DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

CONFORME A LA NORME *NF P 01-010*

CALIBEL épaisseur 13+100 mm

Avril 2009

Cette déclaration est présentée selon le modèle de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire validé par l'AIMCC (FDE&S Version 2005)

PLAN

INTRODUCTION ..... …4

GUIDE DE LECTURE 5

1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3 6

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)..... 6

1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF) 6

1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle..... 6

2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2 7

2.1 Consommations des ressources naturelles (*NF P 01-010 § 5.1*) 7

2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (*NF P 01-010 § 5.2*) 10

2.3 Production de déchets (*NF P 01-010 § 5.3*) 14

3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6 16

4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS SELON NF P 01-010 § 7 17

4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (*NF P 01-010 § 7.2*) 17

4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (*NF P 01-010 § 7.3*)..... 21

5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE 22

5.1 Ecogestion du bâtiment 22

5.2 Préoccupation économique..... 22

5.3 Politique environnementale globale 23

6 ANNEXE I : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV) 24

6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie) 24

6.2 Sources de données 25

6.3 Traçabilité 26

7 ANNEXE II : CONVENTIONS SUR LES EVITEMENTS D'ENERGIE 27

8 ANNEXE III : DESCRIPTION DE LA MAISON MOZART 29

9 ANNEXE IV : INDICATEUR EUTROPHISATION 30

10 ANNEXE V : FICHE DE DONNEES SUR LA FIN DE VIE DE PRODUIT DE CONSTRUCTION 31

Avertissement

Le FILMM a demandé à Ecobilan de l'assister dans la réalisation de Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (dites FDE&S).

Les résultats ont été revus par Ecobilan dans le cadre de la commande numéro 0.0430716.001.

Ecobilan et le FILMM n'acceptent aucune responsabilité vis à vis de tout tiers à qui les résultats de l'étude auront été communiqués ou dans les mains desquels ils seraient parvenus, l'utilisation des résultats par leurs soins relevant de leur propre responsabilité.

Nous rappelons que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui nous ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du produit CALIBEL est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).
Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de SAINT-GOBAIN ISOVER.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

Producteur des données (*NF P 01-010 § 4*).

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain ISOVER (Industriel, membre du Syndicat des fabricants d'isolants en laines minérales manufacturées FILMM) selon la norme *NF P 01-010 § 4.6*.

Contact :

Site de production:

SAINT GOBAIN ISOVER FRANCE
ORANGE
Zone industrielle
BP 202
84 107 Orange Cedex

SAINT GOBAIN ISOVER FRANCE
Direction du marketing et de la communication

Tel : 01 40 99 24 06
Fax : 01 40 99 24 47

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.
- Toutes les valeurs, sauf celles qui sont nulles, seront exprimées avec 3 chiffres significatifs.
- Pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier à au moins 99,9 % la valeur de la colonne « total » sont affichées ; les autres, sauf celles qui sont nulles, sont masquées.

Note :

(1) L'usage du produit isolant a pour objet la réduction de consommation d'énergie et la réduction des émissions qui en découlent durant l'étape « de vie en œuvre ». Les dernières colonnes à droites représentent l'« évitement dû à l'isolant ». Lorsque le signe « - » apparaît dans les valeurs numériques, il est la conséquence de la différence entre les flux de l'ICV et ceux de l'évitement dû à l'isolant. Les résultats sont présenté pour le total Cycle de vie : pour la Durée de Vie Type et rapporté à l'annuité. Le calcul de l'évitement dû à l'isolant est présenté en annexe.

(2) N/A : non applicable

(3) "Métaux non spécifiés" : les flux de cette ligne ne doivent pas être cumulés avec les lignes de flux particulières à chacun des métaux.

(4) "Matières récupérées" : cela comprend les déchets matière de ligne récupérés car ils sont réintroduits dans le cycle de fabrication comme des matières.

1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :
Réaliser une fonction d'isolation thermique sur 1 m^2 de paroi, pendant une annuité, en assurant les performances prescrites du produit.

1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

Quantité de produit, d'emballage de distribution et de produits complémentaires contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 50 ans.

Produit : le produit étudié est un produit en laine de verre. La principale fonction du produit est l'isolation thermique. La résistance thermique du produit est égale à 3.15 K.m^2.W^{-1}.

- Masse surfacique de la laine : 4.6 kg/m^2,
- Epaisseur de la laine : 100 mm,
- Epaisseur de la plaque de plâtre : 13 mm,

Emballages de distribution (nature et quantité) :

- Emballage en PE : 50 g/ m2,
- Palette en bois : 0.03333 palette/ m2.

Produits complémentaire (nature et quantité) pour la mise en œuvre : Aucun

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien (y compris remplacement partiel éventuel) : 5 % .Il n'y a pas d'entretien pendant la vie en œuvre.

Justification des informations fournies :

- Les données proviennent du site de production.

1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

N/A

2 *Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2*

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

2.1 Consommations des ressources naturelles (*NF P 01-010 § 5.1*)

2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (*NF P 01-010 § 5.1.1*)

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0.0462			0		0.0462	2.31
Charbon	kg	0.0184			0		0.0192	0.960
Lignite	kg	0.000464			0		0.000465	0.0232
Gaz naturel	kg	0.0372	0.000333		0		0.0375	1.88
Pétrole	kg	0.0134	0.00485		0	0.000184	0.0185	0.924
Uranium (U)	kg	3.32 E-06			0		3.35 E-06	0.000167
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	4.66	0.252		0		4.92	246
Energie Renouvelable	MJ	0.420			0		0.423	21.1
Energie Non Renouvelable	MJ	4.24	0.250		0		4.50	225
Energie procédé	MJ	4.01	0.252		0		4.27	214
Energie matière	MJ	0.646			0		0.646	32.3
Electricité	kWh	0.211			0		0.215	10.8

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :

Concernant le transport, la nature de la laine minérale en fait un produit souple qui peut être comprimé en emballage ce qui a pour incidence d'optimiser les quantités transportées, de réduire le nombre de rotations ainsi que de réduire la quantité de matière première pour l'emballage.

Les indicateurs énergétiques doivent être utilisés avec précaution car ils additionnent des énergies d'origine différente qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (Se référer de préférence aux flux élémentaires)

2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (*NF P 01-010 § 5.1.2*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Antimoine (Sb)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Argent (Ag)	kg	2.60 E-10	2.40 E-12		0		2.62 E-10	1.31 E-08
Argile	kg	6.64 E-05			0		6.73 E-05	0.00336
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al_2O_3)	kg	2.40 E-05			0		2.42 E-05	0.00121
Bentonite	kg	5.92 E-06	4.68 E-08		0		5.97 E-06	0.000299
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0.00163	0	0	0	0	0.00163	0.0814
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0.00169			0		0.00170	0.0850
Carbonate de Sodium (Na_2CO_3)	kg	0.0182	0	0	0	0	0.0182	0.908
Chlorure de Potasium (KCl)	kg	6.28 E-05			0		6.28 E-05	0.00314
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.000173			0		0.000175	0.00874
Chrome (Cr)	kg	1.10 E-08			0		1.11 E-08	5.54 E-07
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	2.30 E-07			0		2.30 E-07	1.15 E-05
Dolomie	kg	0.0141			0		0.0141	0.706
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	0.00948	0	0	0	0	0.00948	0.474
Fer (Fe)	kg	0.000215			0		0.000217	0.0109
Fluorite (CaF_2)	kg	0.000863	0	0	0	0	0.000863	0.0432
Gravier	kg	7.31 E-05	6.57 E-06		0		7.98 E-05	0.00399
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al_2O_3, $2SiO_2$,$2H_2O$)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	5.26 E-10	0	0	0	0	5.26 E-10	2.63 E-08
Manganèse (Mn)	kg	0.000153			0		0.000153	0.00766
Mercure (Hg)	kg	5.26 E-10	0	0	0	0	5.26 E-10	2.63 E-08
Molybdène (Mo)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	4.06 E-09	3.22 E-11		0		4.09 E-09	2.05 E-07
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Platine (Pt)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Plomb (Pb)	kg	1.71 E-08			0		1.72 E-08	8.61 E-07
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO_2)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Sable	kg	0.0468			0		0.0468	2.34

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Silice (SiO_2)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	0.000274			0		0.000274	0.0137
Sulfate de Baryum (Ba SO_4)	kg	5.41 E-05	4.96 E-07		0		5.46 E-05	0.00273
Titane (Ti)	kg	3.54 E-10	0	0	0	0	3.54 E-10	1.77 E-08
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	3.38 E-07			0		3.38 E-07	1.69 E-05
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0.00114	5.17 E-06		0		0.00114	0.0570

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Réduction des matières consommées par apport de matières recyclées. L'utilisation de fondants améliore l'homogénéité de la matière et permet une meilleure régulation des températures donc une réduction de consommation d'énergie.

2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (*NF P 01-010 § 5.1.3*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Eau : Lac	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	0.00203			0		0.00203	0.102
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.649			0		0.649	32.5
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.798	0.0248		0		0.824	41.2
Eau: Rivière	litre	0.138			0		0.138	6.89
Eau Potable (réseau)	litre	0.0296			0		0.0296	1.48
Eau Consommée (total)	litre	1.62	0.0248		0		1.64	82.1

Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :

Sur la phase production, une installation de recyclage et de traitement des eaux de refroidissement permet de ne rejeter que des eaux non polluées.
La laine minérale n'utilise pas d'eau pour sa mise en œuvre, ni durant sa vie en œuvre, ni en fin de vie.

2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (*NF P 01-010 § 5.1.4*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.0109			0		0.0109	0.547
Matière Récupérée : Acier	kg	0.000526	5.04 E-06		0		0.000531	0.0265
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.00956	0	0	0	0	0.00956	0.478
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.000855	0	0	0	0	0.000855	0.0427

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

Réduction des matières consommées par apport de matières recyclées.
Lors de la vie en œuvre aucune matière n'est récupérée avant déconstruction de l'ouvrage car la DVT de l'isolant est à minima 50 ans ou la durée de vie de l'ouvrage. En production, les matières issues de rejet de fabrication sont réintroduites dans le processus où selon leur nature elles servent de combustible ou d'apport de matière première.

2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (*NF P 01-010 § 5.2*)

2.2.1 Emissions dans l'air (*NF P 01-010 § 5.2.1*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0245			0		0.0245	1.23
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0.150	0.0553		0	0.00208	0.208	10.4
HAP[a] (non spécifiés)	g	9.42 E-06	1.69 E-07		0		9.59 E-06	0.000479
Méthane (CH_4)	g	0.321	0.0266		0		0.348	17.4

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.0979			0		0.0980	4.90
Dioxyde de Carbone (CO_2)	g	148	17.5		0		166	8 283
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.135	0.0421		0		0.179	8.93
Oxydes d'Azote (NOx en NO_2)	g	0.336	0.188		0	0.00708	0.532	26.6
Protoxyde d'Azote (N_2O)	g	0.00500	0.00203		0	7.70 E-05	0.00710	0.355
Ammoniaque (NH_3)	g	0.175			0		0.175	8.74
Poussières (non spécifiées)	g	0.332	0.0115		0		0.344	17.2
Oxydes de Soufre (SOx en SO_2)	g	0.349	0.0166		0		0.366	18.3
Hydrogène Sulfureux (H_2S)	g	0.000917			0		0.000940	0.0470
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1.92 E-06			0		1.95 E-06	9.77 E-05
Acide phosphorique (H3PO4)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	5.60 E-07			0		5.60 E-07	2.80 E-05
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.00724	0.000656		0		0.00790	0.395
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	7.11 E-06			0		7.11 E-06	0.000356
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	3.36 E-06			0		3.36 E-06	0.000168
Composés fluorés organiques (en F)	g	1.27 E-06	9.88 E-07		0	3.74 E-08	2.30 E-06	0.000115
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.00321	2.44 E-05		0		0.00324	0.162
Composés halogénés (non spécifiés)	g	3.62 E-05			0		3.94 E-05	0.00197
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.00291	0.000263		0		0.00317	0.159
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	9.00 E-07			0		9.26 E-07	4.63 E-05
Arsenic et ses composés (en As)	g	4.74 E-06	3.68 E-07		0		5.11 E-06	0.000255
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4.60 E-06	5.00 E-07		0		5.11 E-06	0.000256
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5.81 E-06	4.48 E-07		0		6.27 E-06	0.000313
Cobalt et ses composés (en Co)	g	4.33 E-06	3.04 E-07		0		4.64 E-06	0.000232
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	9.74 E-06	5.94 E-07		0		1.03 E-05	0.000517
Etain et ses composés (en Sn)	g	1.02 E-07			0		1.10 E-07	5.51 E-06
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	1.08 E-05	3.54 E-07		0		1.12 E-05	0.000558
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3.72 E-06			0		3.77 E-06	0.000189
Nickel et ses composés (en Ni)	g	7.83 E-05	5.50 E-06		0		8.40 E-05	0.00420
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2.28 E-05	2.52 E-06		0		2.54 E-05	0.00127

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Sélénium et ses composés (en Se)	g	4.51 E-06	3.64 E-07		0		4.87 E-06	0.000244
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000227	0.000601		0	2.31 E-05	0.000853	0.0427
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.000302	2.14 E-05		0		0.000324	0.0162
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.00227			0		0.00248	0.124

[a] HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

NOTE : Concernant les émissions radioactives, ce tableau devra être complété dès que la transposition de la directive européenne Euratom sur les émissions radioactives sera publiée.

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

Les sites de production sont soumis à la loi sur les installations classées et régulièrement soumis à contrôle par les autorités compétentes. Les rejets dans l'atmosphère sont donc traités.

2.2.2 Emissions dans l'eau (*NF P 01-010 § 5.2.2*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0.203			0		0.207	10.4
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.0825			0		0.0835	4.17
Matière en Suspension (MES)	g	0.125			0		0.127	6.34
Cyanure (CN-)	g	2.71 E-05	2.04 E-06		0		3.22 E-05	0.00161
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1.76 E-06	1.01 E-06	1.53 E-06	0	2.91 E-05	3.34 E-05	0.00167
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0298	0.00741		0	0.00261	0.0400	2.00
Composés azotés (en N)	g	0.00466	0.000678		0	0.000897	0.00628	0.314
Composés phosphorés (en P)	g	0.000199	2.04 E-06	1.53 E-05	0		0.000508	0.0254
Composés fluorés organiques (en F)	g	0.000590		2.30 E-05	0	0.000436	0.00106	0.0528
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	9.80 E-06			0		9.84 E-06	0.000492
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.736	0.253		0	0.00933	0.999	50.0
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.00155	1.42 E-05		0		0.00156	0.0781

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
HAP (non spécifiés)	g	7.77 E-06	6.21 E-06		0	2.34 E-07	1.42 E-05	0.000711
Métaux (non spécifiés)	g	0.0160	0.00419		0	0.000592	0.0208	1.04
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.00179			0		0.00181	0.0904
Arsenic et ses composés (en As)	g	7.58 E-06	2.18 E-07		0		7.81 E-06	0.000390
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4.26 E-06	3.34 E-07		0	1.27 E-08	4.60 E-06	0.000230
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3.37 E-05	1.25 E-06		0		3.50 E-05	0.00175
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2.36 E-05	6.96 E-07		0		2.43 E-05	0.00122
Etain et ses composés (en Sn)	g	2.28 E-08			0		2.30 E-08	1.15 E-06
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.00226			0		0.00234	0.117
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3.58 E-06			0		3.58 E-06	0.000179
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.000181	1.23 E-06		0		0.000182	0.00910
Plomb et ses composés (en Pb)	g	8.58 E-05	8.16 E-07		0		8.66 E-05	0.00433
Zinc et ses composés (en Zn)	g	3.81 E-05			0		4.03 E-05	0.00202
Eau rejetée	Litre	0.212	0.00185		0		0.244	12.2

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

Sur le site de production, le traitement des eaux est sur un principe de boucle interne, il n'y a pas de rejets d'eau polluée dans le milieu naturel ce qui contribue au plan local à la maîtrise de la qualité de l'eau.

2.2.3 Emissions dans le sol (*NF P 01-010 § 5.2.3*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Arsenic et ses composés (en As)	g	2.76 E-07	2.52 E-09		0		2.79 E-07	1.39 E-05
Biocides[a]	g	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.76 E-10	1.14 E-12		0		1.77 E-10	8.85 E-09
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3.45 E-06	3.16 E-08		0		3.48 E-06	0.000174
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	9.62 E-10	5.80 E-12		0		9.68 E-10	4.84 E-08
Etain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.00138	1.26 E-05		0		0.00139	0.0695
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4.40 E-09	2.66 E-11		0		4.43 E-09	2.21 E-07
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3.28 E-11	2.10 E-13		0		3.30 E-11	1.65 E-09
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1.44 E-09	8.70 E-12		0		1.45 E-09	7.26 E-08

Zinc et ses composés (en Zn)	g	1.04 E-05	9.50 E-08		0		1.05 E-05	0.000523
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0	0	0	0	0	0	0

[a] Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

Non concerné.

2.3 Production de déchets (*NF P 01-010 § 5.3*)

2.3.1 Déchets valorisés (*NF P 01-010 § 5.3*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.00150		0.0142	0		0.0157	0.786
Matière Récupérée : Acier	kg	1.07 E-05			0		1.07 E-05	0.000536
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.000230	0	0	0	0	0.000230	0.0115
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.00126		0.0142	0		0.0155	0.774

2.3.2 Déchets éliminés (*NF P 01-010 § 5.3*)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							**Par annuité**	**Pour toute la DVT**
Déchets dangereux	kg	0.000505			0		0.000548	0.0274
Déchets non dangereux	kg	0.00742		0.0180	0	0.342	0.367	18.4
Déchets inertes	kg	0.0111			0		0.0114	0.569
Déchets radioactifs	kg	2.78 E-05	3.60 E-06		0	1.28 E-07	3.16 E-05	0.00158

Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets

Les déchets d'emballage ont été considérés dans la phase de mise en oeuvre. La mise en œuvre de la laine minérale ne génère pas ou peu de rebuts de découpe, ces derniers sont très souvent utilisés sur les chantiers pour calfeutrer (trémies, trous…).

3 *Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6*

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT avec évitement dû à l'isolant *
1	Consommation de ressources énergétiques Energie primaire totale Energie renouvelable Energie non renouvelable	 4.92 MJ/UF 0.423 MJ/UF 4.50 MJ/UF	 246 MJ/UF 21.1 MJ/UF 225 MJ/UF	 -30477 MJ/UF -1099 MJ/UF -29377 MJ/UF
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.00134 kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0.0671 kg équivalent antimoine (Sb)/UF	-4.75 kg équivalent antimoine (Sb)/UF
3	Consommation d'eau totale	1.64 litre/UF	82.1 litre/UF	-4243 litre/UF
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	 0.0157 kg/UF 0.000548 kg/UF 0.367 kg/UF 0.0114 kg/UF 3.16 E-05 kg/UF	 0.786 kg/UF 0.0274 kg/UF 18.4 kg/UF 0.569 kg/UF 0.00158 kg/UF	 -0.433 kg/UF -2.58 kg/UF -3.91 kg/UF -21.5 kg/UF -0.262 kg/UF
5	Changement climatique	0.175 kg équivalent CO_2/UF	8.76 kg équivalent CO_2/UF	-679 kg équivalent CO_2/UF
6	Acidification atmosphérique	0.00107 kg équivalent SO_2/UF	0.0537 kg équivalent SO_2/UF	-1.32 kg équivalent SO_2/UF
7	Pollution de l'air	21.4 $m^{3/}$UF	1068 $m^{3/}$UF	-20704 $m^{3/}$UF
8	Pollution de l'eau	0.0517 m^3/UF	2.59 m^3/UF	-205 m^3/UF
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	N/A[1]	N/A[1]	N/A[1]
10	Formation d'ozone photochimique	9.30 E-05 kg équivalent éthylène/UF	0.00465 kg équivalent éthylène/UF	-0.179 kg équivalent éthylène/UF
Autre indicateur (hors norme NF P01-010)				
11	Eutrophisation[2]	0.00862 g éq. PO_4^{2-}/UF	0.43 g éq. PO_4^{2-}/UF	-1.94 g éq. PO_4^{2-}/UF

*** Voir le « Guide de lecture » note 1**

1 Aucune émission de CFC ou HCFC ne ressort de l'analyse du cycle de vie.
2 La description de l'indicateur eutrophisation est présentée en annexe IV.

4 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (*NF P 01-010 § 7.2*)

4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (*NF P 01-010 § 7.2.1*)

- **Laines minérales et santé**

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 cancérogénicité 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 de laine minérale sont aussi exonérées du classement cancérogène d'après la directive européenne 97/69/CE transposée dans le droit français par l'arrêté du 28 août 1998. Elles ont en effet passé avec succès les tests prévus par cette directive et leur bio-persistance 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 est une initiative volontaire de l'industrie des laines minérales. L'EUCEB certifie que les fibres sont en conformité avec la note Q de la directive européenne 97/69/CE. 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 de la directive 97/69/CE,
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.

- 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.
*(1µm = 0, 001 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.

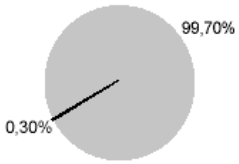
Niveaux d'exposition sur les chantiers	Moyenne en fibre/ml	Minimum et maximum en fibre/ml
Panneaux, rouleaux	0,1	0,03 à 0,25
Vrac (laine à souffler)	0,2	0,09 à 0,27
Projection	0,2	0,05 à 0,39

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.

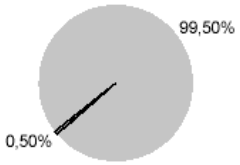
Source: Schneider T., Burdett G., Martinon L., Brochard P., Guillemin M., Teicher U., Olsen E., Dräger U., "Ubiquitous fibre exposure in Europe, A pilot studey", 1995.



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

Les fibres dans l'air que l'on respire

Fibres organiques
Fibres minérales



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.

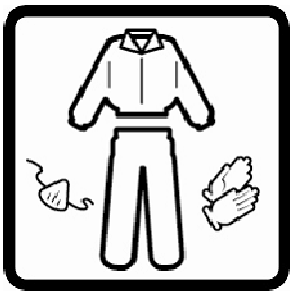
- **Information relative à la mise en œuvre**

Depuis 1993, les industriels du FILMM communiquent aux utilisateurs une liste de recommandations à respecter lors de la mise en œuvre de leurs produits :

- des pictogrammes sur les emballages,

- des déclarations volontaires de données de sécurité (rédigées conformément au règlement REACH- disponibles sur simple demande auprès des industriels).

Ces précautions d'emploi sont résumées sous forme de textes et de pictogrammes sur les emballages des produits des industriels du FILMM:



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

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

Nettoyer avec un aspirateur.

Ventiler le lieu de travail si possible.

Respecter la réglementation sur les déchets.

En cas de travail au dessus de la tête, porter des lunettes de protection.

- **Emission de COV et formaldéhyde**

Le produit CALIBEL est conforme à la classe M1 du système de déclaration finlandais RTS :

Les valeurs sont pour :
Composés organiques volatils : < 0.2 mg/ m2/h
Formaldéhyde : < 0.05 mg/ m2/h
Ammoniac : < 0.03 mg/ m2/h
Composés cancérogène : < 0.001 mg/ m2/h (limite de détection : 0.001 mg/ m2/h)
Odeur : non odorant

- **Croissance fongique et bactérienne**

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%).

4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (*NF P 01-010 § 7.2.2*)

Produit non concerné.

4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (*NF P 01-010 § 7.3*)

4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de <u>confort hygrothermique</u> dans le bâtiment (*NF P 01-010 § 7.3.1*)

L'isolation des parois contribue à une ambiance saine et confortable, à l'augmentation de confort thermique en réduisant les effets de parois froides qui génèrent une augmentation de la température intérieure pour y palier. 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 de part leurs processus de fabrication un large choix d'épaisseur et de résistance thermique. La conductivité thermique des laines minérales est comprise entre 0,040 W/mK et 0,032 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 : 04/018/360

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.

4.2.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de <u>confort acoustique</u> dans le bâtiment (*NF P 01-010 § 7.3.2*)

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

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

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

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

4.2.3 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de <u>confort visuel</u> dans le bâtiment (*NF P 01-010 § 7.3.3*)

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

4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de <u>confort olfactif</u> dans le bâtiment (*NF P 01-010 § 7.3.4*)

Dans la cadre de la certification du label finlandais M1, le produit a été testé et déclaré « non odorant »

5 *Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale*

5.1 Ecogestion du bâtiment

5.1.1 Gestion de l'énergie

L'installation du produit dans un ouvrage engendre un évitement d'énergie. Cet évitement est décrit en Annexe II.

La principale caractéristique impliquée pour l'évaluation de l'écogestion du bâtiment est la résistance thermique.
La résistance thermique du produit est égale 2.95 $K.m^2.W^{-1}$. Cette valeur est certifiée ACERMI (Association pour la CERtification des Matériaux Isolants, 4 Avenue du Recteur Poincaré – 75782 PARIS Cedex).

5.1.2 Gestion de l'eau

Non concerné.

5.1.3 Entretien et maintenance

La durée de vie des laines minérales est celle de l'ouvrage où elle est intégrée très souvent au gros œuvre. Elle ne nécessite pas de remplacement ou d'entretien.

5.2 Préoccupation économique

La politique énergétique menée en France depuis 1973 a permis de réduire notablement les consommations dues au chauffage des locaux en divisant les déperditions des bâtiments par 4 tout en augmentant le confort. De ce fait elle a limité sa dépendance énergétique et n'a pas accru malgré l'augmentation du parc construit, la consommation énergétique de ce secteur. Cette politique a permis à la France, de se positionner favorablement par rapport aux accords de Kyoto et leurs suites.

L'Analyse de Cycle de Vie réalisée pour le renseignement de cette fiche a montré que la production de laine minérale génère un évitement de consommation d'énergie, par conséquent d'émission de gaz à effet de serre, ce qui est en accord avec les réductions d'émissions en France.

Pour exemple :
Une maison de 100 m2 non isolée consomme environ 134 000 kWh d'énergie primaire par an et émet 19 tonnes environ de CO_2 par an.
Après une isolation conforme à la réglementation, sa consommation est réduite de 90 400 kWh d'énergie primaire par an et ses émissions de CO_2 réduites de 13,6 tonnes par an.

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

L'utilisation de produits recyclés pour la fabrication de la laine minérale diminue le besoin en ressources naturelles réduisant d'autant l'impact quantitatif de leur mise en décharge.
Il en est de même pour le surfaçage le plus souvent associé aux laines minérales : le papier kraft.

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

L'isolation des bâtiments permet tout en augmentant le confort de réduire considérablement les besoins de chauffage et par voie de conséquence la consommation énergétique des bâtiments chauffés ou climatisés ainsi que la pollution qui y est corrélée.
Les émissions d'un bâtiment isolé conformément à la réglementation en matière d'efficacité énergétique sont 4 fois inférieures à celle d'un bâtiment non isolé. C'est le cas notamment des émissions de CO_2.

5.3.3 Déchets

Les laines minérales sont entièrement recyclables et les rebuts de production pour leur plus grande majorité sont recyclés sur les sites.
Pour les déchets de chantier, les circuits économiques structurés n'existent pas à ce jour pour la récupération des laines minérales.
Les déchets de chantiers en laines minérales sont classés en rubrique 17 06 04 et sont admis en Centre d'Enfouissement Technique de classe 2.
Dans le cadre de cette fiche les déchets de fin de vie lors de la démolition ont été considérés comme mis en décharge avec un transport moyen de 32 km.

6 Annexe I : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

Description des flux pris en compte dans le cycle de vie du produit.

6.1.1 Etapes et flux inclus

Production

La modélisation de l'étape de production prend en compte :

- l'extraction des matières premières,
- la production de la laine minérale,
- la production d'électricité,
- l'extraction, le transport et la combustion du gaz naturel et des autres combustibles,
- la production des emballages,
- le transport de toutes les matières premières.

Transport

La modélisation de l'étape de transport prend en compte la production et la combustion du diesel.

En effectuant une moyenne pondérée par la production de chaque site, les caractéristiques du transport du produit sont les suivantes :

- distance moyenne : 250 km (route), 500 km (train),
- charge réelle : 6 tonnes,
- retour à vide : 96 %.

Il n'y a pas de taux de chute dans le transport.

Note : Le pourcentage moyen de retour à vide est la moyenne des pourcentages de retour à vide de chaque société, pondérés par la quantité respective de laine produite.

Mise en œuvre

La modélisation prend en compte le transport et la mise en décharge des chutes. Le taux de chute est égal à :

- 7% pour les produits de relevé d'étanchéité,
- 5% pour les complexes de doublage avec plaque de plâtre et plafonds soft,
- 2% pour les produits de type rouleaux, panneaux souples ou semi-rigides et laines à projeter.

Le taux de chute de ce produit est de 5%.
La fin de vie des emballages utilisés pour le conditionnement du produit est comptabilisée dans cette étape.

Vie en œuvre

La modélisation de l'étape de vie en œuvre prend en compte les évitements d'énergies.

Fin de vie

Le FILMM a souhaité prendre l'hypothèse la plus pénalisante pour l'enfouissement, les flux ne sont pas tous représentatifs des lixiviats liés à l'enfouissement des laines minérales.

La modélisation de l'étape de la fin de vie prend en compte :

- le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie,
- la mise en décharge des déchets.

6.1.2 Flux omis

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.….).

Faute de données, les émissions dans l'air du produit à l'étape de mise en œuvre et de vie en œuvre ne sont pas prises en compte.

6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est de 99.5 %.
Les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont ceux des étapes en amont à la fabrication du produit.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Fabrication

- Année : 2008
- Représentativité géographique : les données sont représentatives de la quantité annuelle vendue par l'industriel en Europe ou en France.
- Représentativité technologique : Les données correspondent aux technologies standards employées par le site de production.
- Source : Les données proviennent du site de production.

Transport

- Année : 2003
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : Les données correspondent aux technologies standards employées par le site de production.
- Source : Les données proviennent du site de production

Mise en œuvre

- Année : 2004
- Zone géographique : France
- Source : Norme NF EN 12859

Fin de vie

- Année : 2004-2005
- Zone géographique : France
- Source : Transport : fascicule AFNOR FD P 01 015
  Mise en décharge : Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés, modifié par les arrêtés du 31 décembre 2001 et du 3 avril 2002

6.2.2 Données énergétiques

A renseigner si les données utilisées sont différentes de celles qui figurent dans le fascicule de document AFNOR FD P 01-015.

6.2.3 Données non-ICV

Les données non-ICV renseignées dans les parties 4 et 5 de la présente fiche ont été fournies par le FILMM.
Les commentaires des parties ICV ont été fournis par le FILMM, Ecobilan et les industriels eux-mêmes.

6.3 Traçabilité

L'industriel ayant participé à cette étude est :

Nom de l'industriel
Contact : SAINT-GOBAIN ISOVER
Tel : 01 40 99 24 06
Fax : 01 40 99 24 47

SAINT-GOBAIN ISOVER est membre du :

SYNDICAT NATIONAL DES FABRICANTS DE LAINES MINERALES
1 rue Cardinal Mercier
75009 PARIS

Contact pour les données primaires (siège social ou usine) :
Michaël MEDARD
Marketing - ISOVER France
SAINT-GOBAIN ISOVER
1,rue Gardénat Laspostol
92 282 SURESNES CEDEX
Tel : 01 40 99 24 04
Port : 06 87 95 23 67

E-mail : michael.medard@saint-gobain.com

Réalisation de la fiche : ECOBILAN

Les hypothèses et scénarii sont communs à l'ensemble des industriels membres du syndicat des fabricants d'isolants en laines minérales manufacturées (FILMM) et ont fait l'objet d'un rapport de la société ECOBILAN n°010780BE1. Ce rapport à fait l'objet d'une mise à jour en 2006 n° 0.0430716.001.

Les données propres à chaque société industrielle ont fait l'objet d'un contrat séparé. Elles ont été mises à jour en 2006.

Les inventaires de cycle de vie ont été réalisés en 2003 et l'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel TEAM™ version 3.0. Une mise à jour des inventaires de cycle de vie a été réalisée en 2006 et les nouvelles agrégations des données relève des calculs issus du logiciel TEAM™ version 4.0

Les informations concernant les émissions sur les sites de production sont issues de mesures et les données particulières à chaque site sont détaillées dans le rapport de chaque industriel, celles relatives aux données communes (matières premières, énergie et transport) sont précisées dans le rapport FILMM : ECOBILAN n°010780BE1. Ce rapport à fait l'objet d'une mise à jour en 2006 n° 0.0430716.001.

7 Annexe II : Conventions sur les évitements 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 (m2)	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 :

- Rprod, la résistance thermique du produit,
- Sprod, la surface isolé par le produit,
- Eprod, l'énergie économisée par le produit,
- Rsce, la résistance thermique du scénario,
- Ssce, la surface isolé dans le scénario,
- Esce, 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 murs La résistance thermique du produit est égale à 2.95 K.m²/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

$$5980 \times \frac{2.95}{2.65} \times \frac{1}{83.5}$$

Soit 79.72 kWh elec.

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

$$6700 \times \frac{2.95}{2.65} \times \frac{1}{83.5}$$

Soit 89.32 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%.

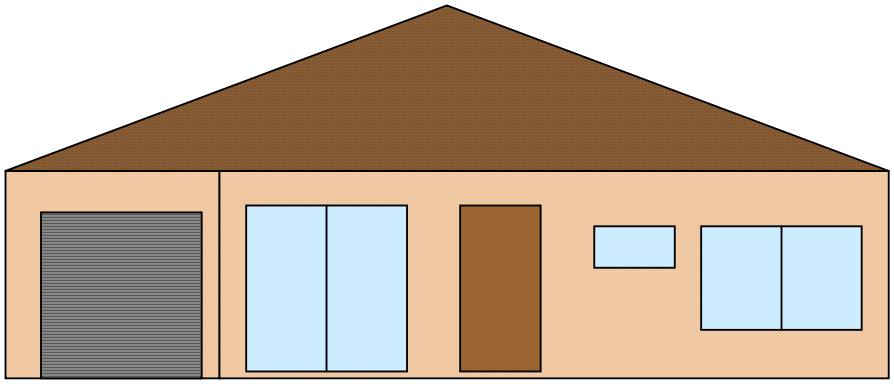
Par conséquent, ce calcul prend en compte la moitié de chaque énergie économisée :

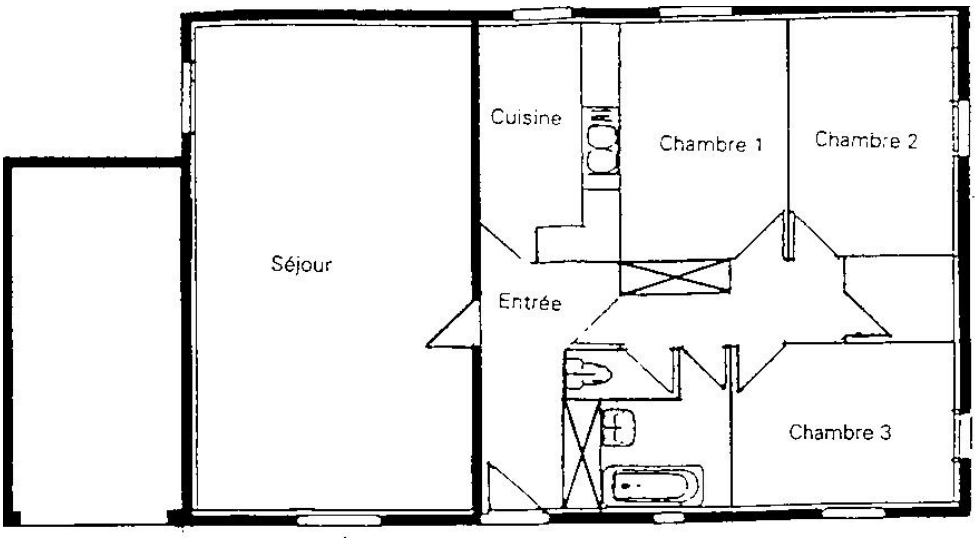
- électricité : 39.86 kWh elec,
- gaz naturel : 44.66 kWh PCI.

8 Annexe III : 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 m²
Surface de murs	73+14 m²
Surface de fenêtres avec fermeture	13 m²
Surface de fenêtres sans fermeture	2 m²
Surface de porte	2 m²
Surface de toiture	100 m²
Surface plancher	100 m²

Type de fermeture des fenêtres : volets roulants ou battants





9 Annexe IV : Indicateur Eutrophisation

Description :

L'eutrophisation désigne usuellement le déséquilibre qui résulte d'un apport excessif de nutriments, l'azote (via les nitrates), le carbone (via les matières organiques) et du phosphore dans les eaux.

Calcul de l'indicateur :
La méthode utilisée est la méthode des équivalences développée par le CML (centre of Environmental Science Université de Leiden – Pays Bas).
Le principe consiste à convertir les flux des substances susceptibles de contribuer à cet impact en un flux de référence propre à cette catégorie d'impact.
Pour l'eutrophisation, le flux de référence est l'ion phosphate $PO4^{2-}$
L'unité de l'indicateur est en g eq $PO4^{2-}$

Flux	Coefficient de conversion (à multiplier à la valeur du flux en g)
Ammoniaque (NH_4^+)	0.42
Demande chimique en oxygène (DCO)	0.022
Nitrate (NO_3^-)	0.095
Nitrite (NO_2^-)	0.13
Oxydes d'azote (NO_2)	0.13
Monoxyde d'azote (NO)	0.2
Composés azotés (en N)	0.42
Phosphate (PO_4^{2-})	3.06
Composés phosphorés (en P)	3.06
Phosphore (P)	3.06
Phosphore pentoxyde (P_2O_5)	1.336

10 Annexe V : Fiche de données sur la fin de vie de produit de construction

AIMCC
Fiche de données sur la fin de vie de produit
de construction (Version 3)

ENV03094Rév3

Identification du déchet

➢ Numéro du catalogue déchet [3]: **17 06 04**

➢ Type de déchet :

- Inerte oui ❒ non ❒
- non dangereux oui ■ non ❒
- dangereux oui ❒ non ❒

➢ Caractérisation : oui ❒ non ❒

➢ Existence de la fiche de communication environnementale selon la norme NF P01 010 pour le produit : oui ■ non ❒

Description de la fin de vie du matériau

➢ Commentaires généraux

- Existence d'une réglementation spécifique oui ■ non ❒
  Si oui, donner les références
  Circulaire du Ministère de l'écologie et du développement durable n° 000264 du 3 octobre 2002
- Existence d'une filière de valorisation oui ❒ non ■
  Si oui, donner les contacts

➢ *Valorisation*

- ***Ré-utilisation***
  - Possible : oui ■ non ❒
  - Précautions à prendre : oui ❒ non ■
    Si oui, préciser
  - Commentaires :
- ***Recyclage Matière (mécanique, chimique)***
  - Possible: oui ■ non ❒
  - Type:
    mécanique : oui ❒ non ❒
    chimique : oui ❒ non ❒
  - Conditions techniques
    Installation spécifique nécessaire oui ■ non ❒
  - Précautions à prendre : oui ❒ non ■
    Si oui, préciser

[3] Selon le décret n°2002/540 du 18 Avril 2002 relatif à la classification des déchets.

▪ Commentaires : Par fusion selon divers procédés selon qu'il s'agit de laine de verre ou de laine de roche

- ***Recyclage organique***
  - ▪ Possible: oui ❒ non ■
  - ▪ Précautions à prendre : oui ❒ non ■
    Si oui, préciser
  - ▪ Commentaires :

- ***Incinération avec récupération d'énergie***
  - ▪ Possible: oui ❒ non ■
  - ▪ Pouvoir calorifique du déchet : MJ/kg
  - ▪ Déchet issus de l'incinération
    - fumées :
    - cendres :
  - ▪ Conditions techniques
    Installation spécifique nécessaire oui ❒ non ❒
  - ▪ Précautions à prendre : oui ❒ non ❒
    Si oui, préciser

- ▪ Commentaires : Le pouvoir calorifique est trop faible pour qu'une valorisation avec récupération d'énergie soit intéressante.

➢ *Mis en décharge*

▪ Possible: oui ■ non ❒

▪ Caractéristiques: Inerte oui ■ non ❒
Evolution faible ❒ très faible ❒
Biodégradable oui ❒ non ■

▪ Précautions à prendre : oui ❒ non ■
Si oui, préciser

Installations de stockage de déchets dangereux ou CET de classe 1: oui ❒ non ❒

Installations de stockage de DMA ou CET de classe 2 : oui ■ non ❒

Installations de stockage de déchets inertes ou CET de classe 3 : oui ❒ non ❒

▪ Commentaires :

➢ *Autres formes de valorisation :*

▪ Possible: oui ❒ non ❒

▪ Type :

▪ Précautions à prendre : oui ❒ non ❒
Si oui, préciser

▪ Commentaires :