



**DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

**CONFORME A LA NORME *NF P 01-010***

**KI FIT 032 120 mm**



**Décembre 2013**

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

## TABLE DES MATIERES

<i>INTRODUCTION</i> .....	3
<i>GUIDE DE LECTURE</i> .....	4
<i>1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3</i> .....	5
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF) .....	5
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF).....	5
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle .....	5
<i>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</i> .....	6
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1) .....	6
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).....	13
<i>3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon (NF P 01-010 § 6)</i> .....	14
<i>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</i> .....	15
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2) .....	16
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3).....	20
<i>5 Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale</i> .....	22
5.1 Ecogestion du bâtiment.....	22
5.2 Préoccupation économique .....	22
5.3 Politique environnementale globale .....	23
<i>6 Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)</i> .....	24
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie).....	24
6.2 Sources de données.....	25
6.3 Traçabilité .....	26
<i>7 Annexe II: Indicateur Eutrophisation</i> .....	28
<i>8. Annexe III : Fiche de données sur la fin de vie de produit de construction</i> .....	29

# INTRODUCTION

*Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire de Champ d'entrée est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (Vade Mecum-Septembre 2009)*

*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).*

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

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Knauf Insulation selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

**Contact :**

**Sites de production :**

**KNAUF INSULATION SPRL.**

**95, Rue de Maastricht**

**B 4600 VISE**

**KNAUF INSULATION SAS.**

**501 Voie Napoléon III**

**F65300 Lannemezan**

**Siège social :**

**Knauf Insulation SAS**

**124 rue Réaumur**

**75002 Paris**

**France**

## GUIDE DE LECTURE

**Exemple de lecture :  $-9,0 E -03 = -9,0 \times 10^{-3}$**

**Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :**

- **Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.**
- **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 :**

**N/A : non applicable**

**“Métaux non spécifiés” : les flux de cette ligne ne doivent pas être cumulés avec les lignes de flux particulières à chacun des métaux.**

**“Matières récupérées” : cela comprend les déchets matière de ligne récupérés qui sont réintroduits dans le cycle de fabrication comme des matières premières.**

## **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<sup>2</sup> de paroi, pendant une annuité, pour une valeur R de 3,75 m<sup>2</sup>K/W.

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

Produit : le produit étudié est KI Fit 032 120 mm. La principale fonction du produit est l'isolation thermique. La résistance thermique du produit est égale à 3,75 K.m<sup>2</sup>/W.

- Masse surfacique de la laine : 3,96 kg/m<sup>2</sup>,
- Epaisseur de la laine : 120 mm,
- Surfaçage : -
- Pare-Vapeur polyéthylène : -
- Emballages de distribution (nature et quantité) :
  - Film d'emballage : 84 g/m<sup>2</sup>
  - Palette bois : 119 g/m<sup>2</sup>
  - Colle fermeture overwrap : 0,3 g/m<sup>2</sup>

Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre : N.A.

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien (y compris remplacement partiel éventuel) : 2%

Justification des informations fournies : Les données proviennent des sites 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 4.

### 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)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Oeuvre	Vie en Oeuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
<b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b>								
Bois	Kg	0,000258	0	0	0	0	0,000258	0,0129
Charbon	Kg	0,00679	1,3E-005	2,42E-005	0	6,27E-005	0,00689	0,345
Gaz Naturel	Kg	0,0208	0,000189	3,19E-005	0	0,000131	0,0211	1,06
Lignite	Kg	0,00245	1,47E-005	3,59E-005	0	7E-005	0,00257	0,129
Pétrole	Kg	0,00451	0,00243	2,19E-005	0	0,000251	0,00721	0,36
Uranium	Kg	1,28E-006	8,92E-010	1,01E-009	0	1,95E-009	1,29E-006	6,43E-005
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie renouvelable	MJ	0,24	0,00437	0,000267	0	0,00131	0,246	12,3
Energie non renouvelable	MJ	1,9	0,112	0,00385	0	0,0198	2,04	102
Energie primaire totale	MJ	2,14	0,116	0,00412	0	0,0211	2,28	114
Energie procédé	MJ	1,92	0,12	0,00	0,00	0,02	2,06	103,11
Energie matière	MJ	0,218					0,218	10,894
Electricité	kWh	0,0756	0	0	0	0	0,0756	3,78

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

L'utilisation de calcin recyclé réduit la consommation énergétique de l'étape de production.

La laine minérale de verre est un produit souple qui peut être comprimé en emballage ce qui a pour conséquence d'optimiser les quantités transportées, de réduire le nombre de rotations et 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 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en Œuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	1,98E-012	5,5E-015	5,5E-015	0	2,21E-014	2,02E-012	1,01E-010
Argent (Ag)	kg	1,3E-009	1,08E-011		0	1,17E-012	1,31E-009	6,55E-008
Argile	kg	0,00032	5,39E-007	5,7E-005	0	0,00277	0,00315	0,158
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	4,22E-006	1,57E-008	3,48E-007	0	3,73E-008	4,62E-006	0,000231
Bentonite	kg	2,14E-005	2,9E-006	6,98E-008	0	5,02E-007	2,48E-005	0,00124
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0,00753	1,55E-008	5,83E-009	0	1,04E-007	0,00753	0,377
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0,0182	2,6E-005	0,000336	0	9,36E-005	0,0186	0,932
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	1,59E-008	1,29E-013	4,03E-013	0	8,29E-013	1,59E-008	7,93E-007
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0,0139	2,69E-006	3,1E-006	0	1,75E-005	0,0139	0,695
Chrome (Cr)	kg	2,16E-006	4,61E-009	3,06E-009	0	7,44E-009	2,17E-006	0,000109
Cobalt (Co)	kg	3,16E-012	8,63E-015	1,76E-014	0	3,25E-014	3,21E-012	1,61E-010
Cuivre (Cu)	kg	1,46E-006	3,97E-009	2,26E-009	0	5,1E-009	1,47E-006	7,36E-005
Dolomie	kg	0,00416	2E-010	1,41E-009	0	1,98E-009	0,00416	0,208
Etain (Sn)	kg	3,14E-014	8,74E-017	1,93E-016	0	3,53E-016	3,2E-014	1,6E-012
Feldspath	kg	6,61E-010	2,63E-024	8,26E-024	0	1,7E-023	6,61E-010	3,31E-008
Fer (Fe)	kg	3,97E-005	1,81E-006	1,33E-006	0	5,09E-005	9,37E-005	0,00468
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	2,32E-006	1,68E-008	1,15E-009	0	2,66E-009	2,34E-006	0,000117
Gravier	kg	0	0	0	0	0	0	0
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2 SiO <sub>2</sub> , 2 H <sub>2</sub> O)	kg	2,65E-007	2,75E-008	1,04E-008	0	1,86E-007	4,89E-007	2,44E-005
Magnésium (Mg)	kg	4,45E-006	4,58E-008	2,93E-005	0	5,3E-007	3,43E-005	0,00172
Manganèse (Mn)	kg	7,86E-007	3,08E-008	6,24E-009	0	6,97E-008	8,93E-007	4,47E-005
Mercure (Hg)	kg	7,49E-012	5,97E-019	1,88E-018	0	3,86E-018	7,49E-012	3,74E-010
Molybdène (Mo)	kg	1,67E-008	3,41E-011	1,64E-011	0	4,41E-011	1,68E-008	8,41E-007
Nickel (Ni)	kg							
Or (Au)	kg	1,29E-011	1,54E-014	4,31E-014	0	8,61E-014	1,3E-011	6,51E-010
Palladium (Pd)	kg	1,03E-013	2,83E-016	5,78E-016	0	1,07E-015	1,05E-013	5,27E-012
Platine (Pt)	kg	1,75E-013	4,79E-016	9,8E-016	0	1,81E-015	1,79E-013	8,93E-012
Plomb (Pb)	kg	3,41E-007	3,47E-008	7,47E-010	0	5,18E-009	3,81E-007	1,91E-005

Rhodium (Rh)	kg	3,11E-014	4,79E-017	9,8E-017	0	1,81E-016	3,14E-014	1,57E-012
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	2,83E-007	2,96E-011	8,42E-010	0	5,74E-011	2,84E-007	1,42E-005
Sable	kg	0,0169	1,62E-006	4,93E-005	0	0,00236	0,0193	0,964
Silice(SiO <sub>2</sub> )	kg	0,000319	4,95E-007	3,88E-005	0	0,00189	0,00225	0,112
Soufre (S)	kg	2,15E-007	3,02E-014	9,36E-014	0	1,92E-013	2,15E-007	1,08E-005
Sulfate de Baryum (BaSO <sub>4</sub> )	kg	1,7E-008	3,07E-011	3,19E-011	0	2,18E-010	1,73E-008	8,67E-007
Titane (Ti)	kg	2,46E-010	1,09E-011	4,45E-012	0	4,62E-012	2,66E-010	1,33E-008
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	1E-006	1,14E-008		0	1,35E-009	1,02E-006	5,08E-005
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	0	0	0	0	0	0
Etc...	kg							

#### **Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :**

L'utilisation de fondants améliore l'homogénéité de la matière et permet une meilleure régulation des températures donc une réduction de consommation d'énergie. L'utilisation de calcin recyclé réduit la consommation de matières premières neuves.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en Œuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau: Lac	litre	0,371	0,019	0,00706	0	0,0144	0,412	20,6
Eau: Mer	litre	0,0289	0,00248	3,04E-005	0	0,000298	0,0317	1,59
Eau: Nappe Phréatique	litre	1,1	0,00611	0,000739	0	0,0176	1,13	56,4
Eau: Origine non Spécifiée	litre	0,202	0	0	0	0	0,202	10,1
Eau: Rivière	litre	0,624		0,0154	0		0,619	31
Eau Potable (réseau)	litre	0,000159	0	0	0	0	0,000159	0,00796
Eau Consommée (total)	litre	1,7	0,00993	0,0222	0	0,021	1,75	87,6
Etc.	litre							

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

Lors de la phase « production » une installation de recyclage et de traitement des eaux de refroidissement et de procédé permet de ne pas rejeter d'eaux industrielles (Evaporation à l'intérieur du procédé). La laine minérale de verre n'utilise pas d'eau lors de sa mise en œuvre, ni durant sa vie en œuvre, ni en fin de vie. La consommation importante d'eau provient principalement (près de 25 %) de l'eau consommée pour la production d'électricité (évaporation d'eau pour le refroidissement des centrales nucléaires).

### **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 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en Œuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0,000264	9,13E-006	3,73E-006	0	8,95E-005	0,000264	0,0132
Matière Récupérée: Total	kg	0,057	0	0	0	0	0,057	2,85
Matière Récupérée: Acier	kg	3,55E-009	0	0	0	0	3,55E-009	1,78E-007
Matière Récupérée: Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée: Métal (non spécifié)	kg	5,3E-012	0	0	0	0	5,3E-012	2,65E-010
Matière Récupérée: Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée: Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée: Calcin	kg	0,057	0	0	0	0	0,057	2,85
Matière Récupérée: Biomasse	kg	1,16E-011	0	0	0	0	1,16E-011	5,82E-010
Matière Récupérée Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée: Non spécifiée	kg	1,6E-013	0	0	0	0	1,6E-013	7,98E-012
Etc.	kg							

### **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 des rejets de fabrication sont réintroduites dans le processus; elles servent d'apport de matière première. L'incorporation de calcin recyclé dans le mélange de matières premières réduit la consommation de matières neuves et la consommation énergétique du processus de production. Les matériaux d'emballage et de revêtement sont constitués partiellement de matières recyclées.

## 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 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Oeuvre	Vie en Oeuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,000222	0	0	0	0	0,000222	0,0111
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0,0389	0,00112	8,14E-005	0	0,000727	0,0408	2,04
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	6,26E-007	5,21E-008	3,18E-009	0	1,04E-008	6,92E-007	3,46E-005
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0,194	0,00838	0,0072	0	0,244	0,453	22,7
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0,0232	0,00145	4,02E-005	0	0,000595	0,0253	1,26
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	g	80,9	7,78	8,78	0	2,89	100	5,02E003
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0,106	0,0138	0,00125	0	0,0156	0,136	6,82
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	0,186	0,0139	0,00109	0	0,00755	0,209	10,4
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0,00507	0,000235	6,84E-006	0	3,99E-005	0,00535	0,267
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	0,114	0,000981	0,000135	0	6E-005	0,115	5,74
Poussières (non spécifiées)	g	0,083	0,00039	0,000374	0	0,0162	0,1	5
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	0,0933	0,00447	0,000275	0	0,00336	0,101	5,07
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0,00106	1,66E-005	8,8E-006	0	0,000152	0,00123	0,0616
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	3,62E-008	4,32E-011	2,55E-010	0	1,45E-010	3,67E-008	1,83E-006
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4,93E-006	1,52E-009	1,05E-007	0	5,12E-006	1,02E-005	0,000508
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,00118	5,93E-006	0,000821	0	3,01E-005	0,00204	0,102
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,00166	1,04E-005	0,000798	0	3,32E-005	0,0025	0,125
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés organiques (en F)	g	5,13E-006	1,68E-009	1,33E-009	0	1,57E-009	5,13E-006	0,000257
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,000408	1,29E-006	2,92E-007	0	1,27E-006	0,000408	0,0206
Composés halogénés (non spécifiés)	g	1,96E-013	2,08E-015	2,73E-016	0		1,95E-013	9,77E-012
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	4,87E-006	3,28E-007	3,49E-008	0	4,33E-007	5,67E-006	0,000283
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	5,5E-007	1,01E-009	9,98E-006	0	1,16E-009	1,05E-005	0,000527
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,15E-006	3,05E-008	3,94E-009	0	2,19E-008	1,21E-006	6,04E-005
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	6,55E-007	1,03E-008	9,74E-010	0	2,62E-008	6,92E-007	3,46E-005
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3E-006	6,94E-008	4,57E-009	0	3,73E-008	3,11E-006	0,000155
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1,4E-007	1,61E-008	6,86E-010	0	3,37E-009	1,6E-007	1,6E-007
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	3,6E-006	5,45E-008	4,67E-009	0	3,62E-008	3,69E-006	0,000185
Etain et ses composés (en Sn)	g	1,54E-006	1,39E-008	5,28E-009	0	1,03E-008	1,57E-006	7,87E-005
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	2,85E-005	1,81E-007	6,61E-008	0	6E-007	2,93E-005	0,00146
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,99E-006	1,4E-007	4,21E-008	0	8,98E-007	3,07E-006	0,000153
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,46E-006	4,64E-007	5,43E-009	0	4,63E-008	2,98E-006	0,000149

Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,25E-005	1,89E-007	1,17E-006	0	3,29E-007	1,42E-005	0,000708
Sélénium et ses composés (en Se)	g	7,58E-006	2,67E-008	1,1E-008	0	2,23E-008	7,64E-006	0,000382
Tellure et ses composés (en Te)	g	4,48E-007	9,52E-012	2,56E-012	0	2,83E-011	4,48E-007	2,24E-005
Zinc et ses composés (en Zn)	g	9,24E-006	1,54E-007	3,11E-008	0	7,16E-008	9,5E-006	0,000475
Vanadium et ses composés (en V)	g	6,4E-006	5,15E-007	1,41E-008	0	9,07E-008	7,02E-006	0,000351
Silicium et ses composés (en Si)	g	5,28E-010	1,94E-012	6,1E-012	0	0	5,49E-010	2,74E-008

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 des établissements soumis à la législation sur les installations classées et sont régulièrement contrôlés par les autorités compétentes. Les conditions d'exploitation sont régies par les directives européennes en vigueur. Les rejets dans l'atmosphère sont traités et contrôlés. Le choix de la technique de fusion « oxy-fuel » réduit considérablement les émissions d'oxydes d'azote.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

	Unités	Production	Transport	Mise en Oeuvre	Vie en Oeuvre	Fin de Vie	Total cycle	de vie
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0,00747	0,000232	3,99E-005	0	0,000449	0,00819	0,41
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,000705	1,22E-008	3,37E-006	0	0,000142	0,000863	0,0431
Matière en Suspension (MES)	g	0,00231	1E-006	8,42E-007	0	3,95E-006	0,00232	0,116
Cyanure (CN <sup>-</sup> )	g	5,7E-007	2,38E-008	5,76E-009	0	4,58E-008	6,45E-007	3,23E-005
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	6,47E-005	1,12E-006	1,57E-005	0	0,000608	0,000689	0,0345
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,0922	0,00148	1,12E-005	0	0,000189	0,0939	4,69
Composés azotés (en N)	g	0,0165	0,000518	0,000114	0	0,00367	0,0208	1,04
Composés phosphorés (en P)	g	0,000589	8,29E-006	5,73E-007	0	2,5E-005	0,000623	0,0311
Composés fluorés organiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,0135	5,37E-005	0,000115	0	0,000234	0,0139	0,693
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,32E-009	1,04E-013	2,57E-013	0	5,19E-013	1,32E-009	6,62E-008
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	5,53	0,101	0,00156	0	0,0132	5,65	282
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0	0	0	0	0	0	0
HAP (non spécifiés)	g	4,09E-009	2,34E-009	2,97E-011	0	2,44E-010	6,7E-009	3,35E-007
Métaux (non spécifiés)	g	0,0069	5,23E-005	8,49E-005	0	0,000152	0,00719	0,359

Aluminium et ses composés (en Al)	g	0,000762	8,42E-007	6,3E-007	0	2,37E-006	0,000765	0,0383
Arsenic et ses composés (en As)	g	3,44E-006	2,3E-006	2,3E-008	0	2,75E-010	6,04E-006	0,000302
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,77E-006	9,9E-007	8,71E-009	0	1,21E-007	2,89E-006	0,000144
Chrome et ses composés (en Cr)	g	7,53E-005	3,89E-006	1,06E-007	0	7,75E-007	8,01E-005	0,00401
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,11E-005	3,8E-006	5,17E-008	0	9,81E-007	1,59E-005	1,59E-005
Etain et ses composés (en Sn)	g	4,53E-009	8,46E-015	1,08E-014	0	1,94E-014	4,53E-009	2,26E-007
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,00596	3,74E-005	8,4E-005	0	0,000146	0,00623	0,311
Mercure et ses composés (en Hg)	g	7,27E-008	8,25E-009	4,31E-010	0	5,74E-009	8,71E-008	4,36E-006
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,46E-006	4,64E-007	5,43E-009	0	4,63E-008	2,98E-006	0,000149
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4,21E-005	1,05E-006	2,68E-008	0	1,79E-007	4,33E-005	0,00217
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1,59E-005	3,63E-007	2,57E-008	0	6,06E-007	1,69E-005	0,000846
Eau rejetée	Litre	0	0	0	0	0	0	0

### Commentaires sur les émissions dans l'eau:

Sur les sites de production, l'utilisation des eaux est basée sur un principe de boucle interne ; il n'y a pas de rejets d'eau industrielle dans le milieu naturel. Les eaux sanitaires sont soit traitées en station d'épuration avant rejet ou dirigées vers une station collective de traitement. Ces mesures contribuent au plan local au maintien 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 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Oeuvre	Vie en Oeuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,78E-011	0	0	0	6,48E-010	7,64E-010	3,82E-008
Biocides <sup>a</sup>	g	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	9,28E-007	3,23E-007	8,84E-010	0	1,82E-008	1,27E-006	6,35E-005
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,33E-005	7,5E-006	2,01E-008	0	4,14E-007	6,12E-005	0,00306
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	5,37E-005	7,5E-006	9,8E-008	0	4,22E-006	6,55E-005	0,00328
Etain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	1,65E-006	2,71E-009	2,61E-007	0	1,27E-005	1,46E-005	0,000732
Plomb et ses composés (en Pb)	g	7,99E-005	1,12E-005	2,98E-008	0	6,04E-007	9,18E-005	0,00459
Mercure et ses composés (en Hg)	g	5,33E-007	7,5E-008	1,99E-010	0	4,01E-009	6,12E-007	3,06E-005
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,66E-005	3,75E-006	1E-008	0	2,03E-007	3,06E-005	0,00153
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000213	3E-005	7,97E-008	0	1,62E-006	0,000245	0,0122
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0,00043	6,04E-005	5E-007	0	1,99E-005	0,00051	0,0255

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

**Commentaires sur les émissions dans le sol:** N.A.

## 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 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en Œuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0,000436	0	0	0	0	0,000436	0,0218
Matière Récupérée : Acier	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Aluminium	kg	7,16E-013	0	0	0	0	7,16E-013	3,58E-011
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	3,24E-005	0	0	0	0	3,24E-005	0,00162
Matière Récupérée : Plastique	kg	7,53E-005	0	0	0	0	7,53E-005	0,00377
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	7,1E-006	0	0	0	0	7,1E-006	0,000355
Matière Récupérée : Minérale	kg	0,000111	0	0	0	0	0,000111	0,00554
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,000211	0	0	0	0	0,000211	0,0105

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en Œuvre	Fin de Vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	2,4E-005	0	0	0	0	2,4E-005	0,0012
Déchets non dangereux	kg	0,000656	0	0,00162	0	0,0792	0,0815	4,07
Déchets inertes	kg	0,0198	2,79E-005	0,000448	0	3,77E-007	0,0203	1,01
Déchets radioactifs	kg	0,000239	1,56E-007	1,84E-007	0	3,24E-007	0,000239	0,012

#### **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 œuvre. La mise en œuvre de la laine minérale de verre ne génère pas ou peu de rebuts de découpe, ces derniers sont très souvent utilisés sur les chantiers pour calfeutrer (trémies, trous...). Un taux de chute de 2% a été utilisé dans l'étude de ce produit.

### 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).

Nr	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
1	Consommation de ressources énergétiques Energie primaire totale Energie renouvelable Energie non renouvelable	 2,28 MJ/UF 0,246 MJ/UF 2,04 MJ/UF	 114 MJ 12,3 MJ 102 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,00065 kg antimoine Equiv.(Sb)/UF	0,033 kg antimoine Equiv.(Sb)
3	Consommation d'eau totale	1,75 litre/UF	87,6 litre
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	 0,000436 kg/UF  2,4E-005 kg/UF 0,0815 kg/UF 0,0203 kg/UF 0,000239 kg/UF	 0,0218 kg  0,0012 kg 4,07 kg 1,01 kg 0,012 kg
5	Changement climatique*	0,0958 kg CO <sub>2</sub> Equiv/UF	4,79 kg CO <sub>2</sub> Equiv
6	Acidification atmosphérique	0,000457 kg SO <sub>2</sub> Equiv/UF	0,0229 kg SO <sub>2</sub> Equiv
7	Pollution de l'air	5,71 m <sup>3</sup> /UF	286 m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	0,0198 m <sup>3</sup> /UF	0,991 m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	1,3E-013 kg CFC Equiv R11/UF	6,49E-012 kg CFC Equiv R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,000209 kg Ethene Equiv/UF	0,0105 kg Ethene Equiv
11	Eutrophisation	9,93E-005 kg PO <sub>4</sub> Equiv/UF	0,00496 kg PO <sub>4</sub> Equiv

\*inclut 0,981 kg CO<sub>2</sub> equivalent de dioxyde de carbone absorbé

## 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

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Expressions (valeurs de calcul, mesures, etc.)
Evaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des essais d'émissions de COV et de formaldéhyde ont été réalisés conformément aux prescriptions de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction. Les produits de la gamme KI Fit 032 sont classés A+ selon les exigences de cet arrêté. Le produit est certifié Indoor Air Comfort Gold : Certificat Eurofins 2011-IACG-025 du 18-09-2011 ; validité jusqu'au 18-09-2016.</li> <li>• Croissance fongique et bactérienne: Le produit a subi des essais de caractérisation de son comportement face à une croissance fongique. (Rapport FERA 23 /03/2010). Au sens des essais réalisés et avec les microorganismes utilisés, le produit présente des propriétés d'inertie face à la contamination fongique.</li> <li>• Emissions radioactives naturelles: à partir des concentrations d'activité mesurées pour la laine de verre avec ECOSE, l'excès de dose gamma effective reçue annuellement a été calculé selon les recommandations du rapport de la commission européenne European Commission (Radiation protection 112). Indice de concentration d'activité (I) mesuré : 0,035 Excès de dose gamma estimée reçue &lt; 0.3 mSv/a.</li> <li>• Emissions des fibres et particules: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Mise en œuvre</b> : des mesures d'émissions de fibres ont été réalisées. Sur la base des résultats de ces mesures, on peut conclure que les émissions de fibres du produit conduisent à des concentrations de 0,1 à 0,2 fibre/ml dans l'air intérieur des locaux qui sont 2 à 10 fois inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle.</li> <li>○ <b>Vie en œuvre</b> : Des mesures d'émissions de fibres ont été réalisées. Sur la base des résultats de ces mesures, on peut conclure que les émissions de fibres du produit conduisent à des concentrations de 0,0002 à 0,005 fibres/ml dans l'air intérieur des locaux, soit de l'ordre de 200 &lt; à la limite d'exposition professionnelle.</li> </ul> </li> </ul>
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.
Contribution du produit à	Confort	§ 4.2.1	La fonction du produit est l'isolation thermique des éléments de bâtiment (toiture / parois). Le produit étudié

la qualité de la vie à l'intérieur des bâtiments	hygrothermique		a une conductivité thermique certifiée: 0,032 W/(m.°K) et une résistance thermique R= 3,75 (m <sup>2</sup> .°K/W). Sa résistance à la vapeur d'eau : 0 m <sup>2</sup> .h.Pa/mg (EN 12086). Certificat ACERMI n° 11/016/698 en date du 05/04/2012 ; Validité jusqu'au 31/12/2014.
	Confort acoustique	§ 4.2.2.	Aucun essai de performance acoustique n'a été réalisé pour ce produit.
	Confort visuel	§ 4.2.3.	Sans objet car dans les conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis l'extérieur.
	Confort olfactif	§ 4.2.4.	Une mesure de l'intensité d'odeur émise a été effectuée sur un produit similaire – TI 212 260 mm (rapport tests Eurofins 769702, 21/07/2009). Dans les conditions de cet essai, le produit est classé « sans odeur ».

## 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)

#### - Emission de COV et formaldéhyde

Les produits de la gamme KI Fit 032 sont classés A+ selon les critères de l'Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction.

Des essais d'émissions de COV et formaldéhyde ont été réalisés suivants les normes de la série ISO 16000-3/6/9/11, et les produits laines de verre ECOSE Technology ont reçu le certificat « Indoor Air Comfort Gold » de Eurofins. Certificat Eurofins 2011-IACG-025 du 18-09-2011 ; validité jusqu'au 18-09-2016.

Aucune substance cancérigène n'a été détectée au-dessus de sa limite y compris les 4 substances CMR régulées en France. Le formaldéhyde est sous la limite de 10 µg/m<sup>3</sup>. Le total des COV (COVT) est inférieur à la limite de 1.000 µg/m<sup>3</sup> après trois jours et de 100 µg/m<sup>3</sup> après 28 jours.

L'évaluation individuelle des COV, indique des valeurs R < 1 aussi bien pour la NIK Allemande que pour la liste LCI française après 28 jours. La somme des COV sans la NIK allemande et la LCI française est inférieure à 50 µg/m<sup>3</sup>.

#### - Croissance fongique et bactérienne

Le produit, laine de verre ECOSE, a subi des essais de caractérisation de son comportement face à une croissance fongique. (Rapport FERA 23 /03/2010). Au sens des essais réalisés et avec les microorganismes utilisés, le produit présente des propriétés d'inertie face à la contamination fongique.

En mars 2010, l'agence britannique pour l'alimentation et l'environnement (Food and Environment Research Agency) a réalisé une série de tests de colonisation et de développement par des souches fongiques sur des matériaux isolants utilisant « ECOSE Technology ».

Les matériaux d'isolation fabriqués avec ECOSE Technology ont été inoculés par 14 champignons dans différentes conditions de températures et d'humidité :

- 25°C en atmosphère sèche
- 25°C en atmosphère humide
- 35°C en atmosphère saturée en eau.

L'incubation a été conduite pendant une durée de 40 jours: aucune colonisation n'a été enregistrée, quelle que soit l'espèce fongique.

Le test a été poursuivi jusqu'à 70 jours et aucune espèce fongique n'a colonisé les échantillons.

Evaluation selon l'échelle ci-après:

0: aucune colonisation; 1: colonisation <ou = à 10 % de la surface; 2: colonisation couvrant de 10 à 30% de la surface; 3 : colonisation couvrant de 30 à 60% de la surface; 4: colonisation couvrant de 30 à 60% de la surface.

### **- Emissions radioactives naturelles des produits de construction**

A partir des concentrations d'activité mesurées pour le produit, l'excès de dose gamma effective reçue annuellement a été calculé selon les recommandations du rapport de la commission européenne European Commission (Radiation protection 112).

Indice de concentration d'activité (I) mesuré : 0,035

Excès de dose gamma estimée reçue < 0.3 mSv/a

Emissions radioactives naturelles du produit (rapport : 05/11/2010 - Universität des Saarlandes – Prüfbericht auf radioactive Inhaltstoffe).

### **- Emissions de fibres et particules**

#### **Mise en œuvre**

Des mesures d'émissions de fibres ont été réalisées. Sur la base des résultats de ces mesures, on peut conclure que les émissions de fibres du produit conduisent à des concentrations de 0,1 à 0,2 fibre/ml dans l'air intérieur des locaux qui sont 2 à 10 fois inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Tableau ci-dessous : niveau d'exposition aux fibres lors de pose des produits en laine minérale manufacturée.

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

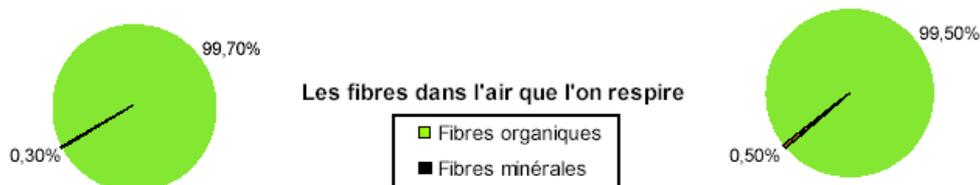
*Source: LEPI, 1992; Kauffer, 1991, 1993; TÜV, 1994; Yeung, 1994; Umweltbundesamt, 1994; Corn, 1992; Julier, 1993; Draeger, 1992; Dogson, 1987; Patroni, 1989; Plato, 1995; Backer, 1995.*

#### **Vie en œuvre**

Des mesures d'émissions de fibres ont été réalisées. Sur la base des résultats de ces mesures, on peut conclure que les émissions de fibres du produit conduisent à des concentrations de 0,0002 à 0,005 fibres/ml dans l'air intérieur des locaux, soit de l'ordre de 200 < à la limite d'exposition professionnelle.

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 study", 1995.



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

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
<b>En fibres/ml Fibres de laine minérale</b>	0,000097 à 0,00011	0,000041
<b>Autres fibres</b>	0,145 à 0,175	0,172

Source: Etude Rindel et al, 1987.

Des mesures ont plus 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 complémentaire 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.

### Information complémentaire relative aux fibres de laine minérale manufacturée

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\\_](http://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-persistence 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\\_](http://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'EUCB, 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 EUCB (prélèvements d'échantillons et conformité à l'analyse chimique initiale),

Mettre en place les procédures de contrôle interne dans chaque usine.

Les produits répondant à cette certification sont reconnaissables grâce au logo EUCB apposé sur les emballages.



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

Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.

### **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 confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)**

La fonction du produit est l'isolation thermique des éléments de bâtiment (toiture / parois). Le produit étudié a une conductivité thermique certifiée de 0,032 W/(m.K), et une résistance thermique  $R= 3,75 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ . Résistance à la vapeur d'eau :  $0 \text{ m}^2.\text{h}.\text{Pa}/\text{mg}$  (EN 12086). Certificat ACERMI n° 11/016/698 en date du 05/04/2012 ; validité 31/12/2014.

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

Aucun essai concernant les performances acoustiques n'a été réalisé, spécifiquement sur ce produit.

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

Sans objet 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 confort olfactif dans le bâtiment  
(NF P 01-010 § 7.3.4)**

Une mesure de l'intensité d'odeur émise a été effectuée sur un produit similaire TI 212 260 mm (rapport tests Eurofins 769702, 21/07/2009). Dans les conditions de cet essai, le produit est classé « sans odeur ».

## **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.

La principale caractéristique impliquée pour l'évaluation de l'écogestion du bâtiment est la résistance thermique.

La résistance thermique du produit est égale  $3,75 \text{ K.m}^2/\text{W}$ . 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**

N.A.

#### **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.

## **5.3 Politique environnementale globale**

### **5.3.1 Ressources naturelles**

L'utilisation de produits recyclés pour la fabrication de la laine minérale de verre 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. Les matériaux d'emballage sont partiellement composés de matières recyclées.

### **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 au moins de 4 à 6 fois inférieures à celle d'un bâtiment non isolé.

C'est le cas notamment des émissions de CO<sub>2</sub>.

### **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 30 km.

## 6 ANNEXE : 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 : 460 km,

charge réelle : 6,4 t

retour à vide : 4%

La fin de vie des emballages utilisés pour le conditionnement du produit est comptabilisée dans cette étape.

##### **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 2 %. Les impacts des emballages de conditionnement du produit ont été comptabilisés lors de cette étape de la vie du produit.

##### **Vie en œuvre:**

Aucun impact environnemental n'est associé à cette étape.

**Fin de vie:**

Knauf Insulation 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 P 01-010 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 P 01-010 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 supérieur à 98%.

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: 2010-2011
- 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 sur les sites de production.
- Source: Les données proviennent des sites de production.

**Transport:**

- Année: 2010-2011
- 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 sur les

sites de production.

- Source: Les données proviennent des sites de production.

**Mise en œuvre:**

- Année: 2010-2011
- Zone géographique: France
- Source: norme NF EN 12 859

**Fin de vie:**

- Année: 2010-2011
- 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 la présente fiche ont été fournies sous la responsabilité de Knauf Insulation.

## 6.3 Traçabilité

L'industriel ayant participé à cette étude est :

**Knauf Insulation**

**Contacts :**

**Vincent Briard**

**e.mail :** [vincent.briard@knaufinsulation.com](mailto:vincent.briard@knaufinsulation.com)

Knauf Insulation est membre du :

SYNDICAT NATIONAL DES FABRICANTS DE LAINES MINERALES

1 rue Cardinal Mercier

75009 PARIS

**Contact pour la communication de la FDE&S:****Christophe Ferre**

Tel: + 33 5 62500589

e.mail: [christophe.ferre@knaufinsulation.com](mailto:christophe.ferre@knaufinsulation.com)

Les inventaires de cycle de vie propre à la société Knauf Insulation ont été réalisés sur une période allant du 1er octobre 2010 au 30 juin 2011, soit une période de neuf mois de fonctionnement des usines en conditions normales. Les émissions sont calculées sur base des émissions mesurées aux différentes cheminées de manière annuelle ou mensuelle sur cette même période. Le calcul des différentes émissions est renseigné dans le rapport d'accompagnement de cette fiche. Les différentes hypothèses adoptées pour la construction du modèle propre à Knauf Insulation sont également précisées dans le rapport d'accompagnement de cette fiche. La construction du modèle ainsi que la rédaction du rapport d'accompagnement ont été réalisés en partenariat avec le laboratoire de génie chimique - procédés et développement durable de l'Université de Liège. L'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel GaBi version 5.0 qui permet la modélisation des procédés afin de calculer leur impact environnemental. Cette fiche et l'ensemble des hypothèses et données sur laquelle elle repose a fait l'objet d'une vérification par Solinnen, organisme accrédité pour la vérification de FDE&S.

## 7 ANNEXE II: 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  $\text{PO}_4^{2-}$

L'unité de l'indicateur est en g eq  $\text{PO}_4^{2-}$

Flux	Coefficient de conversion (à multiplier à la valeur du flux en g)
Ammoniaque ( $\text{NH}_4^+$ )	0.42
Demande chimique en oxygène (DCO)	0.022
Nitrate ( $\text{NO}_3^-$ )	0.095
Nitrite ( $\text{NO}_2^-$ )	0.13
Oxydes d'azote ( $\text{NO}_2$ )	0.13
Monoxyde d'azote (NO)	0.2
Composés azotés (en N)	0.42
Phosphate ( $\text{PO}_4^{2-}$ )	3.06
Composés phosphorés (en P)	3.06
Phosphore (P)	3.06
Phosphore pentoxyde ( $\text{P}_2\text{O}_5$ )	1.336



mécanique : oui  non

chimique : oui  non

▪ Conditions techniques

Installation spécifique nécessaire oui  non

▪ Précautions à prendre : oui  non

Si oui, préciser

▪ 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 :