



**Avec vous, nous construisons l'avenir.**

**DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

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

**FIBRA ULTRA FM 200mm**

**Août 2012**

# PLAN

INTRODUCTION .....	3
GUIDE DE LECTURE .....	4
1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3 .....	4
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	4
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)	4
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle.....	5
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 .....	5
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1).....	5
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).....	19
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE .....	20
5.1 Ecogestion du bâtiment .....	20
5.2 Préoccupation économique.....	20
5.3 Politique environnementale globale .....	21
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....	22
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie) .....	22
6.2 Sources de données.....	24
6.3 Traçabilité.....	25

**Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du panneau *FIBRA ULTRA FM* 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 KNAUF**

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 KNAUF selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contact :

Eric HENNEKE

Ingénieur environnement produits

**KNAUF**

ZA 68600 WOLFGANTZEN

eric.henneke@knauf.fr

## **GUIDE DE LECTURE**

Exemple de lecture :  $-4,2 \text{ E-06} = -4,2 \times 10^{-6}$

Par souci de transparence, les valeurs des tableaux d'Inventaire de chaque étape du Cycle de Vie (ICV) inférieures à  $10^{-4}$  ont été conservées et affichées en gris clair.

Toutefois afin de faciliter la lecture de cette fiche et comme le propose la norme NF P01-010, les valeurs négligeables ont été supprimées des colonnes « total cycle de vie » et remplacées à l'affichage par des cases vides. Les valeurs qui subsistent représentent au moins 99.9% de la valeur totale initiale.

DVT : Durée de Vie Typique

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

## 1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Assurer en sous face d'un m<sup>2</sup> de plancher une fonction d'isolation thermique de résistance  $R = 6,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ , sous forme de panneau rigide composite de 200 mm, en laine de bois (FIBRALITH) et en polystyrène expansé (PSE) ignifugé argent, pendant une annuité et sur une durée de vie typique de 50 ans.

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

Les panneaux ont les dimensions suivantes : 2,00 m x 0,60m x 0,200 m.

Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre d'un panneau :  
Les panneaux FIBRA ULTRA FM sont mis en œuvre en sous-faces de plancher.

Ces panneaux sont fixés mécaniquement et nécessitent des chevilles pour leur mise en œuvre, ainsi que des rondelles et des capuchons.

Le nombre de fixation par panneau est de 6 fixations, soit 420 g en moyenne par panneau.

L'emballage de distribution comprend pour 12 m<sup>2</sup> de panneaux, soit 10 panneaux par palette :

- 1 palette en bois
- 1 film en polyéthylène

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre des panneaux est de 5%, et 10% pour les accessoires.  
Aucun remplacement ou entretien des panneaux n'est nécessaire lors de la vie en œuvre du produit.

Flux de référence pour un m <sup>2</sup> de panneau FIBRA ULTRA FM	
Par annuité	Pour toute la DVT
Produit : 0,021 m <sup>2</sup> de panneau soit 130,6 g	Produit : 1,05 m <sup>2</sup> de panneau soit 6,528 kg
Accessoires complémentaires : - Chevilles, rondelles et capuchons : 7,3 g	Accessoires complémentaires : - Chevilles, rondelles et capuchons : 367,5 g
Emballages de Distribution (nature et quantité) : - Palette en bois : 10,5 g - Film PE : 0,7 g	Emballages de Distribution (nature et quantité) : - Palette en bois : 525 g - Film PE : 36,8 g
Soit un poids total pour l'UF de : 149,1 g	Soit un poids total pour l'UF de : 7,457 kg

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

**Le panneau FIBRA ULTRA FM d'épaisseur 200 mm, objet de cette étude :**

- est constitué d'une âme en PSE Argent de 195 mm et d'un parement de 5 mm en laines de bois résineux sélectionnés, minéralisées et enrobées de ciment gris.
- a des performances certifiées suivant le référentiel ACERMI (N°03/007/312) telle que la résistance thermique **R = 6,15 m<sup>2</sup>K/W** (résistance supérieure à la valeur garde-fou de la RT2005) et un coefficient de transmission surfacique sur vide sanitaire ou parking faiblement ventilé **Up = 0,15 W/m<sup>2</sup>K**
- a un marquage CE conforme à la norme produit NF EN 13168 « Produits manufacturés en laine de bois »

A noter que la majorité de nos fournisseurs de bois dispose du label **PEFC** qui certifie une gestion durable de l'exploitation forestière.

## 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 3.

### 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 œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
<b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b>								
Bois	kg	0,0695	1,77E-08	1,05E-10	0	7,42E-10	0,0695	3,48
Charbon	kg	0,0199	3,07E-06	1,82E-08	0	1,29E-07	0,0199	0,993
Lignite	kg	0,00210	1,73E-07	1,03E-09	0	7,27E-09	0,00210	0,105
Gaz naturel	kg	0,0595	8,32E-05	4,94E-07	0	3,49E-06	0,0596	2,98
Pétrole	kg	0,0556	0,00358	2,12E-05	0	0,000150	0,0594	2,97
Uranium (U)	kg	1,93E-06	2,49E-09	1,48E-11	0	1,05E-10		
Etc.								

<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	6,26	0,156	0,000926	0	0,00655	6,42	321
Energie Renouvelable	MJ	0,127	6,66E-05	3,95E-07	0	2,79E-06	0,127	6,36
Energie Non Renouvelable	MJ	6,13	0,156	0,000926	0	0,00654	6,29	315
Energie procédé	MJ	3,40	0,156	0,000926	0	0,00655	3,56	178
Energie matière	MJ	2,86	-1,87E-05	-1,11E-07	0	-7,83E-07	2,86	143
Electricité	kWh	0,0995	0,000112	6,64E-07	0	4,69E-06	0,0996	4,98

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

Les principales ressources énergétiques consommées sont le gaz naturel et le pétrole, principalement utilisées pendant l'étape de production et notamment la fabrication des matières premières et des accessoires de pose.

La fabrication des panneaux FIBRA ULTRA FM ne consomme pas directement le bois comme ressource naturelle dite énergétique, mais ce dernier est comptabilisé conformément à la norme NF P01-010 dans ce tableau.

Rappelons que la majorité de nos fournisseurs de bois dispose du label **PEFC** qui certifie une gestion durable de l'exploitation forestière.

**Vis-à-vis des indicateurs énergétiques, l'énergie matière (Feedstock Energy) représente plus de 44% de l'énergie primaire totale consommée. Or cette énergie matière est réutilisable suite à la revalorisation en fin de vie des principaux composants du FIBRA ULTRA FM, à savoir le PSE et la laine de bois.**

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	0	0	0	0	0	0	0
Argent (Ag)	kg	6,51E-11	5,30E-13	3,14E-15	0	2,22E-14		
Argile	kg	0,0116	1,46E-07	8,69E-10	0	6,14E-09	0,0116	0,581
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	6,19E-05	1,04E-07	6,19E-10	0	4,37E-09	6,20E-05	0,00310
Bentonite	kg	1,06E-05	1,03E-08	6,12E-11	0	4,32E-10		
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0,0499	9,65E-07	5,72E-09	0	4,04E-08	0,0499	2,50
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	5,28E-06	1,07E-10	6,37E-13	0	4,50E-12		

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0,000274	4,91E-07	2,91E-09	0	2,06E-08	0,000275	0,0137
Chrome (Cr)	kg	8,34E-09	2,10E-11	1,25E-13	0	8,80E-13		
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	1,31E-08	1,07E-10	6,34E-13	0	4,48E-12		
Dolomie	kg	5,82E-07	2,77E-15	1,64E-17	0	1,16E-16		
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	9,31E-11	0	0	0	0		
Fer (Fe)	kg	0,00711	3,48E-07	2,06E-09	0	1,46E-08	0,00711	0,355
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	7,11E-07	0	0	0	0		
Gravier	kg	3,14E-05	2,60E-06	1,54E-08	0	1,09E-07	3,41E-05	0,00171
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Manganèse (Mn)	kg	1,50E-09	1,22E-11	7,25E-14	0	5,13E-13		
Mercure (Hg)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Molybdène (Mo)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	9,66E-10	7,11E-12	4,22E-14	0	2,98E-13		
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	1,16E-07	3,33E-11	1,98E-13	0	1,40E-12		
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Sable	kg	0,000427	4,57E-08	2,71E-10	0	1,92E-09	0,000427	0,0214
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	8,75E-06	4,73E-12	2,81E-14	0	1,98E-13		
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	1,35E-05	1,09E-07	6,48E-10	0	4,58E-09		
Titane (Ti)	kg	9,31E-11	0	0	0	0		
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	1,88E-10	7,76E-13	4,61E-15	0	3,25E-14		
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	0,00305	5,65E-06	3,35E-08	0	2,37E-07	0,00305	0,153
Etc.	kg	0	0	0	0	0	0	0

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

A l'exception du bois comptabilisé dans le tableau précédent et du calcaire, la consommation de ressources naturelles non énergétiques est faible puisque inférieure à 1,15 kg à comparer aux 7,457 kg que constituent l'Unité Fonctionnelle de cette fiche.

En effet, pour obtenir notre Unité Fonctionnelle de 7,457 kg, 2,5 kg de calcaire et environ 3,48 kg de bois (voir tableau précédent, chapitre 2.1.1) ont été nécessaires.

**Or le calcaire n'est pas considéré comme une ressource non renouvelable du fait des très nombreux gisements existants de par le monde. 7% de l'écorce terrestre est constituée par du calcaire.**

**Nos principaux fournisseurs de bois disposent du label PEFC qui certifie une gestion durable de l'exploitation forestière.**

### **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	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	0,0286	2,94E-11	1,74E-13	0	1,23E-12	0,0286	1,43
Eau : Nappe Phréatique	litre	2,26E-06	1,45E-13	8,60E-16	0	6,08E-15	2,26E-06	0,000113
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0,337	0,0149	8,82E-05	0	0,000623	0,353	17,6
Eau: Rivière	litre	0,000480	2,73E-13	1,62E-15	0	1,15E-14	0,000480	0,0240
Eau Potable (réseau)	litre	0,377	6,34E-09	3,76E-11	0	2,66E-10	0,377	18,8
Eau Consommée (total)	litre	0,743	0,0149	8,82E-05	0	0,000623	0,758	37,9
Etc.	litre							

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

La consommation totale d'eau est égale sur toute la DVT à 39,7 litres.

Elle est principalement due, à 98%, à l'étape de production et en particulier sur le site même de fabrication des panneaux FIBRA ULTRA FM (13% du total) et lors de la fabrication des accessoires de pose (16%) ou du polystyrène expansible (42%).



## 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	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0,00803	2,96E-06	1,76E-08	0	1,24E-07	0,00804	0,402
Matière Récupérée : Acier	kg	0,00104	2,96E-06	1,76E-08	0	1,24E-07	0,00105	0,0524
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	0,000891	0	0	0	0	0,000891	0,0446
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 : PSE	kg	0,00610	0	0	0	0	0,00610	0,305
Etc.	kg							

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

La majorité des matières récupérées consommées est constituée par du PSE.  
En effet **le process de fabrication du PSE permet de recycler entièrement ce dernier.**

La fabrication des accessoires de pose constitue quant à elle, la deuxième source d'utilisation de matières recyclées.  
Enfin, le carton utilisé pour constituer les containers de polystyrène expansible est fabriqué à partir de papier/carton recyclé, qui est ainsi la troisième source d'utilisation de matière réutilisée.

## 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 œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,0226	2,39E-06	1,42E-08	0	1,00E-07		
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	3,28	0,0406	0,000241	0	0,00170	3,33	166
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	0,000168	4,43E-08	2,63E-10	0	1,86E-09		
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0,724	0,0159	9,42E-05	0	0,000666	0,740	37,0
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0,000639	0	0	0	0		
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	kg	0,247	0,0116	6,91E-05	0	0,000488	0,259	13,0
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0,316	0,0301	0,000178	0	0,00126	0,347	17,4
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	0,918	0,138	0,000818	0	0,00578	1,06	53,1
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0,00206	0,00150	8,89E-06	0	6,28E-05		
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	0,000308	8,34E-08	4,95E-10	0	3,50E-09		
Poussières (non spécifiées)	g	0,140	0,00797	4,73E-05	0	0,000334		
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	0,746	0,00506	3,00E-05	0	0,000212	0,751	37,6
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0,000370	1,09E-06	6,49E-09	0	4,59E-08		
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	2,87E-05	2,14E-10	1,27E-12	0	8,97E-12		
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,61E-05	1,93E-14	1,14E-16	0	8,09E-16		
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,00799	8,26E-06	4,90E-08	0	3,46E-07		
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	2,85E-05	4,70E-12	2,79E-14	0	1,97E-13		
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	9,87E-08	2,69E-12	1,59E-14	0	1,13E-13		
Composés fluorés organiques (en F)	g	2,47E-06	7,28E-07	4,32E-09	0	3,05E-08		
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,000411	6,88E-07	4,08E-09	0	2,88E-08		
Composés halogénés (non spécifiés)	g	5,94E-05	1,13E-08	6,73E-11	0	4,76E-10		
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0,00196	4,65E-06	2,76E-08	0	1,95E-07		
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	2,91E-07	8,80E-11	5,22E-13	0	3,69E-12		
Arsenic et ses composés (en As)	g	3,08E-06	5,37E-08	3,19E-10	0	2,25E-09		

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Cadmium et ses composés (en Cd)	µg	2,59E-06	2,98E-07	1,77E-09	0	1,25E-08		
Chrome et ses composés (en Cr)	µg	8,25E-06	6,75E-08	4,00E-10	0	2,83E-09		
Cobalt et ses composés (en Co)	µg	1,63E-06	1,32E-07	7,84E-10	0	5,54E-09		
Cuivre et ses composés (en Cu)	µg	5,53E-06	1,99E-07	1,18E-09	0	8,35E-09		
Etain et ses composés (en Sn)	µg	6,44E-08	2,88E-11	1,71E-13	0	1,21E-12		
Manganèse et ses composés (en Mn)	µg	1,68E-05	1,60E-08	9,48E-11	0	6,70E-10		
Mercure et ses composés (en Hg)	µg	3,02E-05	6,79E-09	4,03E-11	0	2,85E-10		
Nickel et ses composés (en Ni)	µg	4,68E-05	2,64E-06	1,57E-08	0	1,11E-07		
Plomb et ses composés (en Pb)	µg	7,69E-05	9,73E-07	5,77E-09	0	4,08E-08		
Sélénium et ses composés (en Se)	µg	2,54E-06	5,46E-08	3,24E-10	0	2,29E-09		
Tellure et ses composés (en Te)	µg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	µg	0,000270	0,000449	2,67E-06	0	1,88E-05		
Vanadium et ses composés (en V)	µg	0,000108	1,06E-05	6,26E-08	0	4,43E-07		
Silicium et ses composés (en Si)	µg	0,00153	7,04E-07	4,18E-09	0	2,95E-08		
Etc.	µg							

<sup>a</sup> 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 émissions dans l'air sont majoritairement du dioxyde de carbone (**pratiquement 98%**).

Les autres émissions au moins supérieures à 17 g pour toute la durée de vie et dont le total est inférieur à 321 g sont les suivantes :

Hydrocarbures, Oxydes d'Azote, Oxydes de Soufre, Méthane, Monoxyde de Carbone.

L'émission de pentane de l'ordre de 145 g pour toute la durée de vie et comptabilisée parmi les émissions d'hydrocarbures, représente plus du tiers des émissions précédentes.

En effet, utilisé comme agent d'expansion, ce dernier est libéré lors de la fabrication du panneau en PSE.

Une partie des émissions d'oxydes d'azote et d'une façon générale les émissions atmosphériques associées aux étapes de distribution et de fin de vie sont uniquement dues à la production et à la combustion du gasoil consommé pour le transport.

### **Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**

Les 13 kg de CO<sub>2</sub> émis sur toute la DVT sont émis lors de l'étape de production (matières premières comprises), environ 95%, et lors du transport environ 5%.

Par contre, les sites même de fabrication du produit fini, objet de cette fiche, représentent moins de 9% de ces émissions.

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

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
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0,0917	0,000529	0,00988	0	0,0698	0,172	8,59
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,0267	1,60E-05	0,00237	0	0,0167	0,0458	2,29
Matière en Suspension (MES)	g	0,0784	8,98E-05	0,00277	0	0,0195	0,101	5,04
Cyanure (CN-)	g	3,78E-05	7,53E-07	4,47E-09	0	3,16E-08		
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	2,17E-05	7,46E-07	7,90E-05	0	0,000558	0,000660	0,0330
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,0318	0,00542	0,000830	0	0,00586	0,0439	2,20
Composés azotés (en N)	g	0,0105	0,000494	0,00237	0	0,0168	0,0302	1,51
Composés phosphorés (en P)	g	0,000987	1,47E-06	8,72E-09	0	6,16E-08	0,000989	0,0494
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,000326	3,71E-06	0,00118	0	0,00837	0,00989	0,494
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	1,89E-05	8,08E-09	4,80E-11	0	3,39E-10		
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,932	0,182	0,00108	0	0,00761	1,12	56,1
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,000386	3,14E-06	1,86E-08	0	1,32E-07		
HAP (non spécifiés)	g	1,49E-05	4,57E-06	2,71E-08	0	1,92E-07		
Métaux (non spécifiés)	g	0,0307	0,00304	0,00160	0	0,0113	0,0466	2,33
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0,0172	2,24E-06	1,33E-08	0	9,39E-08	0,0172	0,858
Arsenic et ses composés (en As)	g	5,78E-05	1,49E-07	8,81E-10	0	6,23E-09		
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,44E-06	2,47E-07	1,46E-09	0	1,03E-08		
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,80E-06	1,46E-08	8,68E-11	0	6,14E-10		
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0,000136	5,01E-07	2,97E-09	0	2,10E-08		
Étain et ses composés (en Sn)	g	8,70E-09	1,59E-11	9,41E-14	0	6,65E-13		
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,00664	4,43E-05	2,63E-07	0	1,86E-06	0,00668	0,334
Mercuré et ses composés (en Hg)	g	2,85E-05	1,46E-09	8,68E-12	0	6,13E-11		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0,000131	8,54E-07	5,07E-09	0	3,58E-08		
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0,000128	2,03E-07	1,20E-09	0	8,50E-09		
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000187	1,49E-06	8,84E-09	0	6,25E-08		
Eau rejetée	Litre	0,0821	0,000607	3,60E-06	0	2,54E-05	0,0827	4,13
Etc.	g							

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

Extrêmement peu de rejets aqueux sont à noter puisque plus des 2/3 de ces rejets sont constitués par les Composés chlorés inorganiques et en particulier les anions chlorures, et ils représentent un peu plus de 0,7% de l'Unité Fonctionnelle de cette FDES.

La Demande Chimique en Oxygène, est quant à elle égale à un peu plus de 8 g sur l'ensemble de la DVT, et elle est due à hauteur de 40% à la phase de fin de vie.

La Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours, est inférieure à 3 g sur l'ensemble de la DVT.

### **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 œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	µg	6,84E-08	5,57E-10	3,30E-12	0	2,33E-11		
Biocides <sup>a</sup>	µg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	µg	3,10E-11	2,52E-13	1,49E-15	0	1,06E-14		
Chrome et ses composés (en Cr)	µg	8,57E-07	6,97E-09	4,14E-11	0	2,92E-10	8,64E-07	4,32E-05
Cuivre et ses composés (en Cu)	µg	1,57E-10	1,28E-12	7,59E-15	0	5,36E-14		
Etain et ses composés (en Sn)	µg	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	µg	0,000342	2,78E-06	1,65E-08	0	1,17E-07	0,000345	0,0172
Plomb et ses composés (en Pb)	µg	7,19E-10	5,85E-12	3,47E-14	0	2,45E-13		
Mercure et ses composés (en Hg)	µg	5,70E-12	4,64E-14	2,75E-16	0	1,95E-15		
Nickel et ses composés (en Ni)	µg	2,36E-10	1,92E-12	1,14E-14	0	8,05E-14		
Zinc et ses composés (en Zn)	µg	2,57E-06	2,09E-08	1,24E-10	0	8,77E-10	2,59E-06	0,000130
Métaux lourds (non spécifiés)	µg	0	0	0	0	0	0	0
Etc.	µg							

<sup>a</sup> Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

### Commentaires sur les émissions dans le sol :

Les faibles émissions dans le sol comptabilisées précédemment sont principalement dues à la fabrication du ciment gris utilisé comme liant ainsi qu'à différentes étapes en amont et en aval telles que la production d'électricité, la production de gaz naturel, le raffinage de carburant pour le transport, etc.

## 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	0,00732	6,26E-08	3,71E-10	0	2,62E-09	0,00732	0,366
Matière Récupérée : Acier	kg	0,00100	1,35E-09	8,03E-12	0	5,67E-11	0,00100	0,0502
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	0,000853	0	0	0	0	0,000853	0,0426
Matière Récupérée : Plastique	kg	6,15E-05	0	0	0	0	6,15E-05	0,00308
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0,00132	0	0	0	0	0,00132	0,0658
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée : PSE + Accessoires	kg	0,00408	6,12E-08	3,63E-10	0	2,57E-09	0,00408	0,204
Etc.	...							

### 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	6,30E-05	3,51E-06	2,08E-08	0	1,47E-07		
Déchets non dangereux	kg	0,00742	2,79E-06	0,0186	0	0,131	0,157	7,87
Déchets inertes	kg	0,0159	2,46E-05	1,46E-07	0	1,03E-06	0,0160	0,798
Déchets radioactifs	kg	1,35E-05	2,50E-06	1,48E-08	0	1,05E-07		
Etc.	kg							

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

La phase de fin de vie constitue à elle-seule pratiquement 76% des déchets comptabilisés dans les deux tableaux précédents.

Nous retrouvons ainsi pour l'ensemble de la DVT et pour une Unité Fonctionnelle de 7,457 kg, un total de 7,87 kg de déchets non dangereux (panneau objet de cette fiche et rebuts de fabrication) et pratiquement 370g de matière récupérée qui sont principalement du polystyrène expansé. En effet **le Polystyrène Expansé (PSE) est 100% recyclable**. Toutefois à ce jour, les filières de récupération de produits de déconstruction ou bien la récupération des chutes de panneaux sur chantier ne sont pas opérationnelles.

Rappelons que notre panneau de **FIBRA ULTRA FM est essentiellement composé de laine de bois enrobée de ciment gris et de PSE**. Ainsi en application de la directive européenne concernant la mise en décharge des déchets, les chutes de panneaux sont stockées en décharge de classe II.

### 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	
1	Consommation de ressources énergétiques				
	Energie primaire totale	<b>6,42</b>	MJ/UF	<b>321</b>	MJ
	Energie renouvelable	<b>0,127</b>	MJ/UF	<b>6,36</b>	MJ
	Energie non renouvelable	<b>6,29</b>	MJ/UF	<b>315</b>	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	<b>0,00259</b>	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	<b>0,129</b>	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	<b>0,758</b>	litre/UF	<b>37,9</b>	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	<b>0,00732</b>	kg/UF	<b>0,366</b>	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	<b>6,67E-05</b>	kg/UF	<b>0,00334</b>	kg
	Déchets non dangereux	<b>0,157</b>	kg/UF	<b>7,87</b>	kg
	Déchets inertes	<b>0,0160</b>	kg/UF	<b>0,798</b>	kg
	Déchets radioactifs	<b>1,61E-05</b>	kg/UF	<b>0,000804</b>	kg
5	Changement climatique	<b>0,276</b>	kg équivalent CO2/UF	<b>13,8</b>	kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	<b>0,00150</b>	kg équivalent SO2/UF	<b>0,0751</b>	kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	<b>44,1</b>	m <sup>3</sup> /UF	<b>2 207</b>	m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	<b>0,0715</b>	m <sup>3</sup> /UF	<b>3,57</b>	m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	<b>0</b>	kg CFC équivalent R11/UF	<b>0</b>	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	<b>0,00134</b>	kg équivalent éthylène/UF	<b>0,0670</b>	kg équivalent éthylène
	Autre indicateur (hors norme NF P01-010)				
11	Eutrophisation	<b>0,154</b>	g équivalent PO4 2-/UF	<b>7,68</b>	g équivalent PO4 2-

*Nous vous conseillons de retenir les valeurs de chaque indicateur, calculée pour toute la DVT afin de ne pas tenir compte de DVT définie sans justification et afin d'appliquer les valeurs obtenues sur la durée réelle de votre projet.*



## 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	Expression (Valeur de mesures, calculs...)
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	
	Confort acoustique	§ 4.2.2	
	Confort visuel	§ 4.2.3	
	Confort olfactif	§ 4.2.4	

### 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)

Les panneaux FIBRA ULTRA FM sont destinés à isoler des planchers, soit en vide sanitaire, soit en parking ou haut de sous-sol.

#### Emissions polluantes inévitables auxquelles peuvent être exposés les manipulateurs

Les panneaux FIBRA ULTRA FM dont le marquage CE est conforme à la norme produit NF EN 13168 doivent être mis en œuvre selon les règles de l'art par une entreprise qualifiée. Dans ces conditions, les opérations de manutention et de pose des panneaux ne nécessitent pas pour les manipulateurs l'emploi de protection particulière.

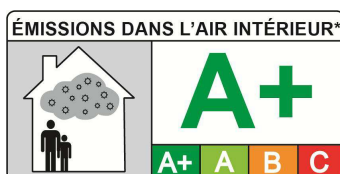
#### Emissions polluantes inévitables auxquelles peuvent être exposés les usagers

Pendant la vie en œuvre du produit, les émissions auxquelles pourraient être exposés les usagers sont détaillées ci-après :

#### Les composés organiques volatils et aldéhydes

Des échantillons de FIBRA ULTRA FM ont fait l'objet d'une caractérisation des émissions des COV et des aldéhydes en chambre d'essai d'émission par le CTBA en 2006 selon les normes NF ISO 16000-3, NF ISO 16000-6 et NF EN ISO 16000-9. Ces essais ont donné lieu au rapport référencé CTBA-IBC/67/1112/05C/14.

Les résultats de test obtenus conformément aux recommandations de la réglementation française montrent que les panneaux de FIBRA ULTRA FM 200 mm ont **une classe d'émission « A+ »**.



### Composition en substances radioactives

La radioactivité d'un produit est issue de son mode de fabrication et en particulier des produits utilisés pour son obtention. De part la radioactivité naturelle, tout matériau de construction d'origine minérale présente obligatoirement une radioactivité aussi minime soit elle.

Les panneaux FIBRA XTherm sont principalement composés de laine de bois liée avec du ciment et du PSE. Ce dernier est d'origine organique et non minérale aussi la radioactivité, si tant est qu'il y en ait une, ne peut être que considérée comme négligeable.

Mesures de radioactivité effectuées<sup>(1)</sup> et niveau de l'index de concentration d'activité I :

	Bq/kg			I(*)
	<sup>226</sup> Ra	<sup>232</sup> Th	<sup>40</sup> K	
Bois naturel	11	4	26	0.065
Ciment	46	47	519	0.561
FIBRA ULTRA FM (déduite)	30	27	292	<b>0.333</b>

(\*) L'index de concentration d'activité I combine les activités des radioéléments pour tenir compte de leurs énergies respectives :  
 $I = [C_{Ra226} / 300 \text{ Bqkg}^{-1}] + [C_{Th232} / 200 \text{ Bqkg}^{-1}] + [C_{K40} / 3000 \text{ Bqkg}^{-1}]$

La radioactivité naturelle moyenne de la croûte terrestre<sup>(2)</sup> peut servir de référence pour l'appréciation du niveau de radioactivité de nos panneaux :

<sup>226</sup>Ra : 40 Bqkg<sup>-1</sup>

<sup>232</sup>Th : 40 Bqkg<sup>-1</sup>

<sup>40</sup>K : 400 Bqkg<sup>-1</sup>

Index I = 0,47

En tenant compte de la façon dont les matériaux sont utilisés dans le bâtiment l'index I est corréléable à des niveaux de dose<sup>(2)</sup> :

Niveaux de dose	0.3 mSv.a <sup>-1</sup>	1 mSv.a <sup>-1</sup>
Matériaux gros œuvre (p.ex. béton)	$I \leq 0.5$	$I \leq 1$
Matériaux de recouvrement (p.ex. tuiles, plaques, etc.)	$I \leq 2$	$I \leq 6$

Nos panneaux ont donc un index I inférieur à l'index exigé pour satisfaire le critère de dose le plus sévère, à savoir : 0.3 mSv.a-1. En outre, ils satisfont même à l'index plus sévère des matériaux pour gros œuvre.

Qualité des données fournies :

(1) "Improvement of the life cycle assessment methodology for dwellings"; Arjen Meijer, IOS Press BV, Amsterdam ; 2006

(2) Rapport 112 de la CE "Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials" , 1999

### Développement de microorganismes

A la date de rédaction de cette fiche, il n'existe pas de méthode normalisée de mesure du développement des microorganismes sur les produits de construction. A fortiori il n'existe pas de valeurs réglementaires.

Le développement des microorganismes est avant tout dû à l'excès d'humidité et au manque de ventilation ; suivant les caractéristiques de l'air intérieur des moisissures peuvent se développer sur tout matériau.

Dans les conditions normales de conception et d'utilisation des bâtiments, on n'observe pas de développement de microorganismes à la surface des panneaux FIBRA ULTRA FM.

A noter qu'un logement occupé dans des conditions normales est un logement sans sur-occupation et surtout bien ventilé. L'arrêté du 24 Mars 1982 modifié le 28 Octobre 1983 rend obligatoire une ventilation générale et permanente ; ce même arrêté indique également les débits minimaux de ventilation dans un logement en fonction du nombre de pièces et du type de ventilation ; on pourra s'y reporter pour plus de détails.

### **Fibres**

Pour être respirée et se déposer dans les zones alvéolaires, une fibre doit être de diamètre inférieur à  $3,5\mu\text{m}$  et de longueur maximum de  $250\mu\text{m}$ .

Nos panneaux FIBRA ULTRA FM sont constitués de laine de bois qui est un assemblage de copeaux longs obtenus par rabotage de bois. Ces copeaux présentent une épaisseur d'au moins  $0,2\text{mm}$ , une largeur de  $2\text{mm}$  environ et une longueur variable mais de l'ordre de plusieurs centimètres.

De par ces dimensions, nos panneaux FIBRA ULTRA FM ne sont donc pas concernés par ce chapitre.

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

**Cette rubrique est sans objet du fait que les ouvrages composés de panneaux FIBRA ULTRA FM n'ont aucun rapport avec la qualité sanitaire de l'eau.**

Ils ne sont ni en contact 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)**

Le panneau FIBRA ULTRA FM est un isolant thermique et contribue par conséquent au confort hygrothermique dans un bâtiment.

Ses performances thermiques ont été caractérisées conformément à la norme NF EN 13168 et sont certifiées dans le cadre de l'ACERMI.

Le panneau FIBRA ULTRA FM d'épaisseur  $200\text{ mm}$  présente une résistance thermique de  $6,15\text{ m}^2\text{K/W}$  et un coefficient de transmission surfacique sur vide sanitaire ou parking faiblement ventilé  $U_p = 0,15\text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **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)**

Les propriétés acoustiques des panneaux FIBRA ULTRA FM n'ont pas été mesurées.

#### **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)**

Destinés à être posés en vide sanitaire, les panneaux FIBRA ULTRA FM ne sont pas concernés par ce chapitre.

#### **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)**

Les panneaux FIBRA ULTRA FM ne dégagent aucune odeur notable.

### ***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**

Le panneau FIBRA ULTRA FM est par définition un isolant thermique donc intervient directement dans la gestion de l'énergie d'un bâtiment. Ses performances thermiques ont été caractérisées conformément à la norme NF EN 13168 et sont certifiées dans le cadre de l'ACERMI. Ainsi sa résistance thermique est de **6,15** m<sup>2</sup>K/W.

##### **5.1.2 Gestion de l'eau**

Sans objet

##### **5.1.3 Entretien et maintenance**

Mis en œuvre conformément aux règles de l'art, les panneaux FIBRA ULTRA FM ne nécessitent aucune intervention durant leur vie en œuvre et sont spécialement conçus pour disposer d'une résistance mécanique de surface pour faire face à divers dégradations envisageables en parking ou haut de sous sol d'ERP.

#### **5.2 Préoccupation économique**

Sans objet

## 5.3 Politique environnementale globale

### 5.3.1 Ressources naturelles

Produit constitué essentiellement de laine de bois, de ciment gris et de PSE.

Le **bois** est par définition un matériau recyclable et naturel. Il est à noter que plus de la moitié de nos fournisseurs de bois disposent du label PEFC garantissant la gestion durable de la forêt dont le bois est issu.

Le **ciment gris** utilisé est à base de calcaire qui n'est pas considéré comme une ressource non renouvelable du fait des très nombreux gisements existants de par le monde. 7% de l'écorce terrestre est constituée d'ailleurs par du calcaire.

Le **PSE** est un matériau de synthèse issu de la pétrochimie et plus précisément de la revalorisation d'un déchet de raffinage, le naphta, non utilisable comme combustible. Aussi la consommation de ressources naturelles non énergétiques est extrêmement faible. De plus le PSE est entièrement recyclable et nos sites de production récupèrent bien volontiers toutes chutes non souillées de PSE. Il existe aujourd'hui un réseau de collecte du PSE, qui s'appelle ECO PSE.

### 5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

Sans objet

### 5.3.3 Déchets

Sans objet

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

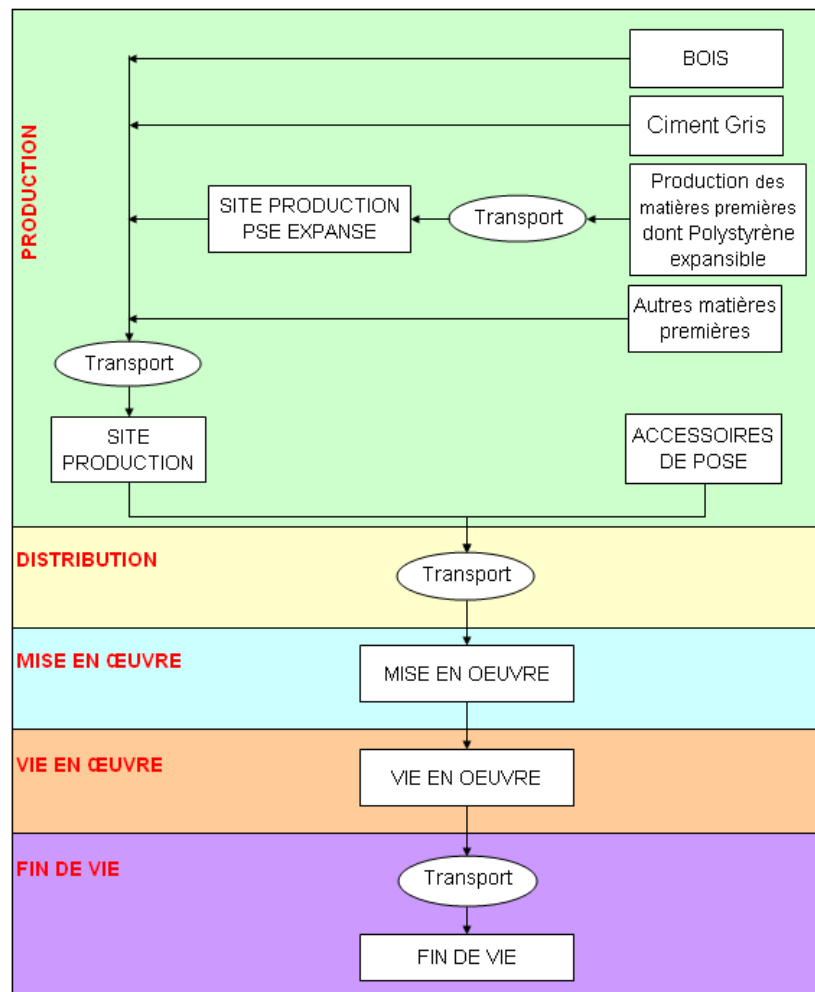
Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

### 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.

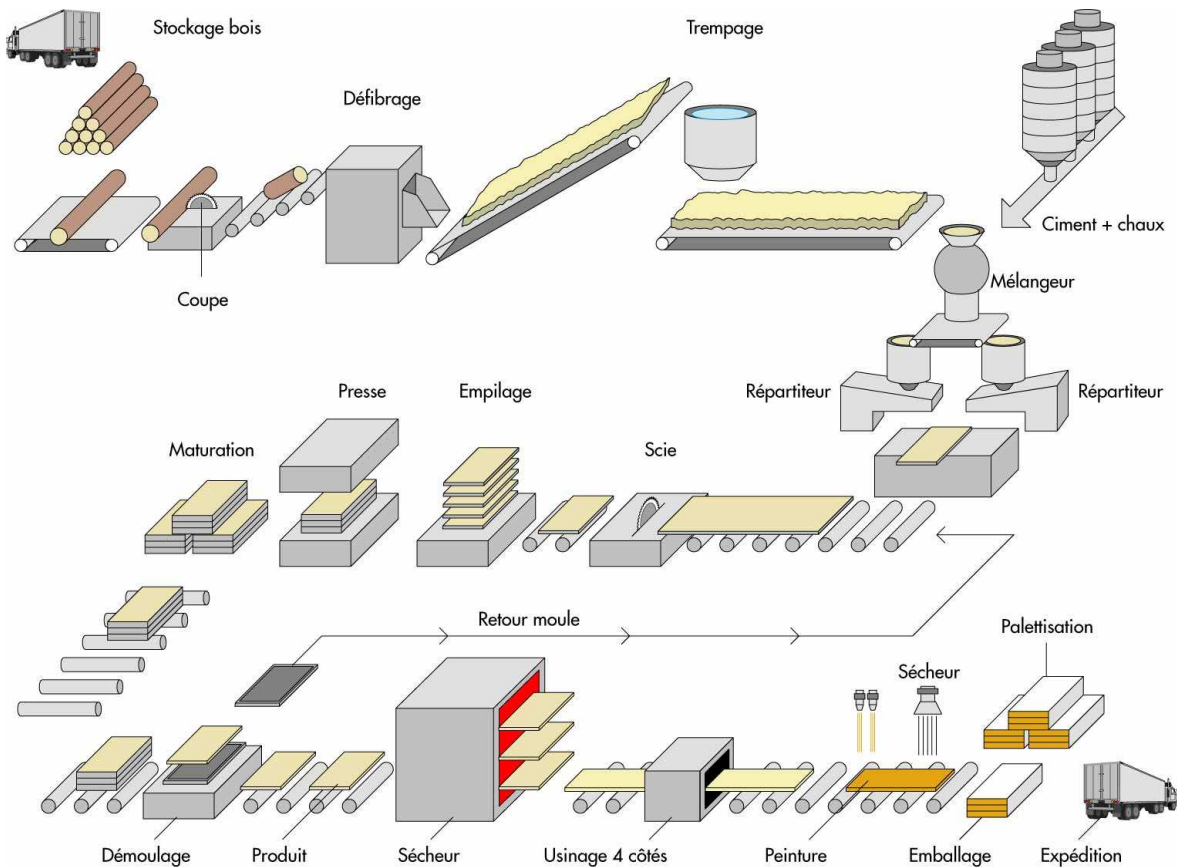
#### 6.1.1 Etapes et flux inclus

La modélisation du cycle de vie du panneau FIBRA ULTRA FM a été réalisée dans le logiciel TEAM™ développé par la société Ecobilan SA. Conformément au chapitre 4.1 de la norme NF P 01-010, la modélisation retenue comporte les 5 étapes décrites ci-dessous :



Etapes du cycle de vie du panneau FIBRA ULTRA FM

1. **Production** : cette étape prend en compte la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur site, la fabrication du panneau étudié dont le procédé est détaillé ci-après et le conditionnement.



2. **Distribution** : cette étape modélise le transport des panneaux FIBRA ULTRA FM, des sites de production aux chantiers, en passant éventuellement par un négociant. Il prend en compte également, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport.
3. **Mise en œuvre** : lors la mise en œuvre des panneaux, il n'y a pas de consommation quelconque, autre que les panneaux eux-mêmes. Ce système prend bel et bien en compte les chutes produites sur le chantier.
4. **Vie en œuvre** : l'utilisation des panneaux FIBRA ULTRA FM ne nécessite aucun entretien et n'occasionne aucun rejet. Par conséquent cette étape n'a pas d'impact.
5. **Fin de vie** : la modélisation de la fin de vie intègre non seulement l'étape de mise en décharge des panneaux en fin de vie, mais aussi le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie.

## 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.....).

### 6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98%, c'est à dire que plus de 98% des produits relatifs à l'Unité Fonctionnelle décrite doivent être pris en compte. La règle de coupure ne s'applique pas dans le cas des substances classées comme très toxiques (T+), toxiques (T) ou dangereuses pour l'environnement selon l'arrêté du 20 avril 1994, selon la norme NF P 01-010 § 4.5.1.

Dans le cadre de cette déclaration qui respecte les exigences précédentes, le pourcentage des flux remontés est supérieur à **99,0%**. Les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont liés à des petites pièces de fer, à certains additifs en très faible quantité (non toxiques ou dangereux pour l'environnement, et dont l'analyse de cycle de vie n'a pas pu être modélisée de façon satisfaisante) ou à quelques flux bien spécifiques tels que maïs ou biomasse non spécifiée.

## 6.2 Sources de données

### 6.2.1 Caractérisation des données principales

#### Fabrication

- Année : 2012
- Représentativité géographique : Les données concernent les panneaux FIBRA ULTRA FM, fabriqués sur nos différents sites de production et commercialisés en France.
- Représentativité technologique : Les sites de production sont tous représentatifs de la technologie employée en Europe.
- Source : les données proviennent des sites de production et ont été collectées soit par le biais d'analyses des données extraites du progiciel de gestion intégrée SAP, soit par le biais de questionnaires complétés sur site.

#### Transport

- Année : 2012
- Représentativité géographique : les distances d'acheminement des panneaux FIBRA ULTRA FM calculées, sont représentatives du transport sur des chantiers situés en France, acheminement tenant compte des différents scénarii possibles, à savoir acheminement directement d'un site de production au chantier ou bien via une filiale commerciale et/ou négociant en produits de construction..
- Représentativité technologique : transport par route modélisé selon la norme.
- Source : Site.

#### Mise en œuvre

- Année : 2012
- Zone géographique : France
- Source : Knauf

#### Fin de vie

- Année : 2005
- Zone géographique : France
- Source : législation française (concentrations maximales admissibles pour les effluents de centres de stockage de déchets)



## 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.

### Modèle électrique

La modélisation de la production de l'électricité a été établie à partir des données fournies par l'Agence Internationale de l'Energie. Les données employées pour cette modélisation sont fournies ci-dessous.

Source : IEA International Energy Agency  
Electricity Information 2010

A titre d'exemple :

Name: 401 Electricity (France, 2008): Production
Version : <input type="text" value="0"/>
Process/Operations Description
Production of electricity in France 2008 data for breakdown of sources production of fuels and combustion in power plants
Comments
Breakdown of energy sources in France - Coal: 4.08% - Lignite: 0% - Fuel Oil: 1 % - Natural Gas: 3.8% - Nuclear: 76.48 % - Non thermal: 12.96% (11.88 hydro+0.99 Wind+ 0.08 Tide) - Process Gas: 0.67% - Free Electricity: 1.% (geothermal, solar, biomass and animal products, industrial waste, municipal waste, non-specified assumed being impact free) (category: "Comm Renewable electricity")  Import: 1.86% Distribution losses: 5.72%  Efficiencies: - Coal: 39.2975% - Lignite: 32.3% - Oil: 38.5% - Natural Gas: 33% - Nuclear: 33% - Hydro: 90%

## 6.2.3 Données non-ICV

Données issues du Groupe KNAUF.

Les tests d'émissions de composés organiques volatils et aldéhydes ont été réalisés par le CTBA.

## 6.3 Traçabilité

M. Henneke

Ingénieur environnement produits

**KNAUF**

ZA 68600 WOLFGANTZEN