



Avec vous, nous construisons l'avenir.

## **DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

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

**KNAUF Therm Sol NC Th35 80mm**

**Octobre 2011**

Version A : annule et remplace la fiche d'octobre 2006

# PLAN

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>GUIDE DE LECTURE</b> .....	<b>4</b>
<b>1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3</b> .....	<b>4</b>
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
<b>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</b> .....	<b>5</b>
2.1 Consommations des ressources naturelles ( <i>NF P 01-010 § 5.1</i> ) .....	5
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol ( <i>NF P 01-010 § 5.2</i> ) .....	9
2.3 Production de déchets ( <i>NF P 01-010 § 5.3</i> ) .....	13
<b>3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6</b> .....	<b>15</b>
<b>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</b> .....	<b>16</b>
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires ( <i>NF P 01-010 § 7.2</i> )	16
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments ( <i>NF P 01-010 § 7.3</i> ).....	18
<b>5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE</b> .....	<b>19</b>
5.1 Ecogestion du bâtiment .....	19
5.2 Préoccupation économique.....	19
5.3 Politique environnementale globale .....	19
<b>6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV)</b> .....	<b>20</b>
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie) .....	20
6.2 Sources de données.....	22
6.3 Traçabilité.....	23

**Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du panneau *KNAUF Therm Sol NC Th35* 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 (Industriel, membre du Syndicat National des Plastiques Alvéolaires) 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 une fonction d'isolation thermique sur un m<sup>2</sup> de plancher brut, sous forme de panneau rigide non compressible en Polystyrène expansé (PSE) d'épaisseur 80mm, destiné à recevoir un revêtement de sol scellé ou collé, 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 : 1,20 m x 1,00m.

Le seul produit complémentaire (nature et quantité) pour la mise en œuvre d'un panneau est :

- KNAUF Périmousse, bande en mousse de polyéthylène extrudé destinée à désolidariser la chape, dalle ou mortier de scellement des parois verticales.

L'emballage de distribution comprend en moyenne pour 8.4m<sup>2</sup> de panneaux, soit 7 panneaux par paquet :

- environ 0,185 kg de film polyéthylène

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre des panneaux est de 5% et de 10% pour le produit complémentaire.

Aucun remplacement ou entretien des panneaux ou du produit complémentaire n'est nécessaire lors de la vie en œuvre du produit.

Flux de référence pour un m <sup>2</sup> de panneau KNAUF Therm Sol NC Th35	
Par annuité	Pour toute la DVT
Produit : 0,021 m <sup>2</sup> de panneau soit 42g	Produit : 1,05 m <sup>2</sup> de panneau soit 2.100 kg
Emballages de Distribution (nature et quantité) : - Film PE : 0.46 g	Emballages de Distribution (nature et quantité) : - Film PE : 23.1 g
Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre : - KNAUF Périmousse (polyéthylène extrudé) : moins de 0.4g	Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre : - KNAUF Périmousse (polyéthylène extrudé) : 19.5g
Soit un poids total pour l'UF par annuité de : 52.8g	Soit un poids total pour l'UF de : 2,143 kg

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

Le panneau KNAUF Therm Sol NC Th35 d'épaisseur 80mm, objet de cette étude, a :

- des caractéristiques certifiées suivant le référentiel ACERMI (N°03/007/190 au 01/01/06) telle que la résistance thermique  $R = 2.25 \text{ m}^2\text{K/W}$  (résistance supérieure à la valeur garde-fou de la RT2005)  
la résistance critique à la compression  $R_{CS} \geq 70 \text{ kPa}$   
ou son classement pour applications sol : **SC1 a<sub>1</sub> Ch**
- un marquage CE conforme à la norme produit NF EN 13163

## 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	0.000302	2.16 E-08	1.52 E-11	0	2.46 E-10	0.000302	0.0151
Charbon	kg	0.00516	3.76 E-06	2.64 E-09	0	4.28 E-08	0.00517	0.258
Lignite	kg	0.00113	1.96 E-07	1.38 E-10	0	2.24 E-09	0.00113	0.0565
Gaz naturel	kg	0.0491	9.42 E-05	6.60 E-08	0	1.07 E-06	0.0492	2.46
Pétrole	kg	0.0397	0.00404	2.84 E-06	0	4.61 E-05	0.0438	2.19
Uranium (U)	kg	8.90 E-07	2.11 E-09	1.48 E-12	0	2.40 E-11		
Etc.								
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	4.39	0.177	0.000124	0	0.00201	4.57	228
Energie Renouvelable	MJ	0.0325	6.75 E-05	4.74 E-08	0	7.70 E-07	0.0326	1.63
Energie Non Renouvelable	MJ	4.36	0.176	0.000124	0	0.00201	4.54	227
Energie procédé	MJ	2.19	0.177	0.000124	0	0.00201	2.37	118
Energie matière	MJ	2.20	2.16 E-05	1.52 E-08	0	2.46 E-07	2.20	110
Electricité	kWh	0.0444	0.000126	8.83 E-08	0	1.43 E-06	0.0445	2.23

**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.

La fabrication des panneaux KNAUF Therm ne consomme directement aucune ressource naturelle énergétique.

**Vis-à-vis des indicateurs énergétiques, l'énergie matière (Feedstock Energy) représente à elle seule plus de 50% de l'énergie primaire totale consommée. Or cette énergie matière est réutilisable en cas de recyclage du Knauf Therm, recyclage par ailleurs tout à fait envisageable.**

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	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Argent (Ag)	kg	3.66 E-11	6.00 E-13	4.20 E-16	0	6.84 E-15		
Argile	kg	1.19 E-05	1.78 E-07	1.25 E-10	0	2.02 E-09	1.21 E-05	0.000603
Arsenic (As)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	5.41 E-05	1.18 E-07	8.28 E-11	0	1.35 E-09	5.42 E-05	0.00271
Bentonite	kg	9.03 E-06	1.17 E-08	8.20 E-12	0	1.33 E-10	9.04 E-06	0.000452
Bismuth (Bi)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0.000136	1.11 E-06	7.80 E-10	0	1.27 E-08	0.000137	0.00687
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	1.78 E-07	1.34 E-10	9.38 E-14	0	1.52 E-12	1.78 E-07	8.88 E-06
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.000107	5.51 E-07	3.86 E-10	0	6.28 E-09	0.000107	0.00536
Chrome (Cr)	kg	4.46 E-09	2.38 E-11	1.67 E-14	0	2.72 E-13		
Cobalt (Co)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	7.58 E-09	1.21 E-10	8.48 E-14	0	1.38 E-12		
Dolomie	kg	5.05 E-07	3.45 E-15	2.42 E-18	0	3.94 E-17	5.05 E-07	2.53 E-05
Etain (Sn)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	1.99 E-10	0	0	0	0		
Fer (Fe)	kg	7.34 E-05	3.95 E-07	2.78 E-10	0	4.50 E-09	7.38 E-05	0.00369
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	6.35 E-07	0	0	0	0	6.35 E-07	3.18 E-05
Gravier	kg	4.28 E-06	2.94 E-06	2.06 E-09	0	3.36 E-08	7.25 E-06	0.000363
Lithium (Li)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	1.99 E-10	0	0	0	0		
Manganèse (Mn)	kg	8.46 E-10	1.39 E-11	9.72 E-15	0	1.58 E-13		
Mercure (Hg)	kg	1.99 E-10	0	0	0	0		
Molybdène (Mo)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	6.91 E-10	8.07 E-12	5.66 E-15	0	9.18 E-14		
Or (Au)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Platine (Pt)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Plomb (Pb)	kg	1.01 E-07	3.78 E-11	2.66 E-14	0	4.30 E-13	1.01 E-07	5.07 E-06
Rhodium (Rh)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Sable	kg	1.40 E-05	8.93 E-08	6.28 E-11	0	1.02 E-09	1.41 E-05	0.000705
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	7.61 E-06	5.89 E-12	4.14 E-15	0	6.72 E-14	7.61 E-06	0.000380
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	7.55 E-06	1.24 E-07	8.68 E-11	0	1.41 E-09	7.68 E-06	0.000384
Titane (Ti)	kg	1.19 E-10	0	0	0	0		
Tungstène (W)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	1.27 E-07	8.79 E-13	6.18 E-16	0	1.00 E-14	1.27 E-07	6.37 E-06
Zirconium (Zr)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0.000156	6.39 E-06	4.50 E-09	0	7.28 E-08	0.000163	0.00813
Etc.	kg	0	0	0	0	0	0	0

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

La consommation de ressources naturelles non énergétiques est extrêmement faible puisque de l'ordre de 30g à comparer aux 2143g que constituent l'Unité Fonctionnelle de cette fiche, **soit moins de 1.5% seulement.** De plus elle n'est nullement imputable aux sites mêmes de fabrication des panneaux Knauf Therm mais à la production d'énergie telle que électricité ou encore à la production de polystyrène expansible.

### 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	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	0.0254	3.66 E-11	2.56 E-14	0	4.16 E-13	0.0254	1.27
Eau : Nappe Phréatique	litre	1.98 E-06	1.81 E-13	1.27 E-16	0	2.06 E-15		
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.0784	0.0168	1.18 E-05	0	0.000192	0.0954	4.77
Eau: Rivière	litre	0.000576	3.40 E-13	2.40 E-16	0	3.88 E-15	0.000576	0.0288
Eau Potable (réseau)	litre	0.270	7.90 E-09	5.54 E-12	0	9.00 E-11	0.270	13.5
Eau Consommée (total)	litre	0.374	0.0168	1.18 E-05	0	0.000192	0.391	19.6
Etc.	litre							

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

La consommation totale d'eau est principalement due, à plus de 95%, à l'étape de production du polystyrène et en particulier lors de la fabrication du polystyrène expansible (environ 72% du total).

### 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	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.00260	3.35 E-06	2.36 E-09	0	3.82 E-08	0.00260	0.130
Matière Récupérée : Acier	kg	3.48 E-06	3.35 E-06	2.36 E-09	0	3.82 E-08	6.87 E-06	0.000343
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.000761	0	0	0	0	0.000761	0.0381
Matière Récupérée : Plastique	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée : Polystyrène expansé	kg	0.00183	0	0	0	0	0.00183	0.0917
Etc.	kg							

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

Plus de 70% des matières récupérées consommées est constitué par du polystyrène expansé. En effet comme indiqué par après, **le process de fabrication permet de recycler entièrement le polystyrène**, soit directement au sein de nouveaux panneaux, soit sous forme de cales utilisées lors du conditionnement ou de panneaux de protection.

## **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	0.000247	2.67 E-06	1.87 E-09	0	3.05 E-08		
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	2.83	0.0459	0.000032	0	0.000523	2.88	144
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	0.000148	5.01 E-08	3.53 E-11	0	5.72 E-10		
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0.501	0.0179	1.26 E-05	0	0.000205	0.520	26.0
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.000200	0	0	0	0		
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	kg	0.143	0.0132	9.24 E-06	0	0.000150	0.156	7.81
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.101	0.0340	2.39 E-05	0	0.00039	0.135	6.75
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	0.668	0.156	0.000109	0	0.00178	0.826	41.3
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0.000961	0.00169	1.19 E-06	0	0.000019	0.00268	0.134
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	0.000188	9.27 E-08	6.50 E-11	0	1.05 E-09		
Poussières (non spécifiées)	g	0.0946	0.00901	6.32 E-06	0	0.000103	0.104	5.18
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	0.498	0.00572	4.02 E-06	0	0.000065	0.504	25.2
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0.000113	1.25 E-06	8.74 E-10	0	1.42 E-08		
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	2.48 E-05	2.56 E-10	1.80 E-13	0	2.93 E-12		
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.41 E-05	2.40 E-14	1.68 E-17	0	2.74 E-16		
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.00236	9.57 E-06	6.72 E-09	0	1.09 E-07	0.00237	0.119
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	2.50 E-05	1.24 E-11	8.71 E-15	0	1.41 E-13		
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	2.00 E-07	3.35 E-12	2.34 E-15	0	3.82 E-14		
Composés fluorés organiques (en F)	g	4.46 E-07	8.22 E-07	5.78 E-10	0	9.38 E-09		
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.000149	7.84 E-07	5.51 E-10	0	8.95 E-09		

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Composés halogénés (non spécifiés)	g	3.14 E-05	1.41 E-08	9.86 E-12	0	1.60 E-10		
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.000222	5.36 E-06	3.77 E-09	0	6.10 E-08		
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	2.21 E-07	1.09 E-10	7.68 E-14	0	1.25 E-12		
Arsenic et ses composés (en As)	g	4.85 E-07	6.08 E-08	4.26 E-11	0	6.94 E-10		
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4.74 E-07	3.36 E-07	2.36 E-10	0	3.84 E-09		
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5.69 E-07	7.63 E-08	5.36 E-11	0	8.70 E-10		
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1.90 E-07	1.49 E-07	1.05 E-10	0	1.70 E-09		
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	6.35 E-07	2.25 E-07	1.58 E-10	0	2.56 E-09		
Etain et ses composés (en Sn)	g	7.22 E-09	3.58 E-11	2.52 E-14	0	4.08 E-13		
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	1.28 E-06	1.82 E-08	1.28 E-11	0	2.08 E-10		
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2.49 E-05	7.69 E-09	5.40 E-12	0	8.76 E-11		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3.75 E-06	2.98 E-06	2.10 E-09	0	3.40 E-08		
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2.65 E-05	1.10 E-06	7.72 E-10	0	1.25 E-08		
Sélénium et ses composés (en Se)	g	3.40 E-07	6.18 E-08	4.34 E-11	0	7.04 E-10		
Tellure et ses composés (en Te)	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000243	0.000508	3.56 E-07	0	5.79 E-06		
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.000012	1.19 E-05	8.38 E-09	0	1.36 E-07		
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.000173	8.75 E-07	6.14 E-10	0	9.96 E-09		
Etc.	g							

<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, pratiquement 97%, du dioxyde de carbone.

Les autres émissions au moins supérieures à 5g pour toute la durée de vie et dont le total est inférieur à 250g sont les suivantes :

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

L'émission de pentane de l'ordre de 130g pour toute la durée de vie et comptabilisée parmi les émissions d'hydrocarbures, représente 50% des émissions précédentes.

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

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 7,81 kg de CO<sub>2</sub> émis sur toute la DVT sont émis lors de l'étape de production, plus de 91%, et lors du transport 8%. Par contre, le site même de fabrication représente moins de 7% 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	0.0353	0.000597	0.00132	0	0.0215	0.0587	2.94
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.00745	1.81 E-05	0.000317	0	0.00515	0.0129	0.647
Matière en Suspension (MES)	g	0.0426	0.000100	0.000370	0	0.00601	0.0490	2.45
Cyanure (CN-)	g	2.62 E-05	8.53 E-07	5.98 E-10	0	9.72 E-09		
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	5.83 E-06	8.43 E-07	1.06 E-05	0	0.000172	0.000189	0.00944
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0129	0.00613	0.000111	0	0.00180	0.0209	1.05
Composés azotés (en N)	g	0.00164	0.000559	0.000317	0	0.00515	0.00767	0.384
Composés phosphorés (en P)	g	0.000123	1.66 E-06	1.17 E-09	0	1.90 E-08	0.000124	0.00621
Composés fluorés organiques (en F)	g	0.000120	4.19 E-06	0.000158	0	0.00257	0.00286	0.143
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.50 E-05	9.16 E-09	6.43 E-12	0	1.04 E-10		
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.285	0.205	0.000144	0	0.00234	0.493	24.6
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.000217	3.56 E-06	2.50 E-09	0	4.06 E-08	0.000221	0.0110
HAP (non spécifiés)	g	2.75 E-06	5.17 E-06	3.62 E-09	0	5.88 E-08		

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Métaux (non spécifiés)	g	0.0170	0.00343	0.000214	0	0.00347	0.0241	1.21
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.00240	2.30 E-06	1.61 E-09	0	2.62 E-08	0.00240	0.120
Arsenic et ses composés (en As)	g	2.52 E-05	1.68 E-07	1.18 E-10	0	1.91 E-09		
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3.87 E-07	2.79 E-07	1.96 E-10	0	3.18 E-09		
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1.01 E-06	1.66 E-08	1.16 E-11	0	1.89 E-10		
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	5.00 E-05	5.67 E-07	3.98 E-10	0	6.46 E-09		
Etain et ses composés (en Sn)	g	3.03 E-09	1.48 E-11	1.04 E-14	0	1.69 E-13		
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.000294	4.98 E-05	3.50 E-08	0	5.68 E-07	0.000344	0.0172
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2.48 E-05	1.65 E-09	1.16 E-12	0	1.89 E-11		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	5.02 E-05	9.66 E-07	6.78 E-10	0	1.10 E-08		
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3.39 E-05	2.15 E-07	1.51 E-10	0	2.46 E-09		
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2.84 E-05	1.68 E-06	1.18 E-09	0	1.92 E-08		
Eau rejetée	Litre	0.00583	0.000685	4.80 E-07	0	7.81 E-06	0.00653	0.326
Etc.	g							

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

Les seuls rejets aqueux supérieurs seulement à 3g sur l'ensemble de la DVT, sont les Composés chlorés inorganiques et en particulier les anions chlorures : 24.6g. Ces derniers sont dus à l'étape de production (environ 58%) et à l'étape de distribution (42%).

Concernant la Demande Chimique en Oxygène, égale à pratiquement 3g sur l'ensemble de la DVT, elle est due à hauteur de 57% à la fabrication du polystyrène expansible et à 37% à la phase de fin de vie.

Concernant la Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours, elle est seulement égale à moins de 0.7g 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)	g	3.85 E-08	6.31 E-10	4.42 E-13	0	7.18 E-12		
Biocides <sup>a</sup>	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.74 E-11	2.85 E-13	2.00 E-16	0	3.26 E-15		
Chrome et ses composés (en Cr)	g	4.82 E-07	7.90 E-09	5.54 E-12	0	9.00 E-11	4.90 E-07	2.45 E-05
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	8.85 E-11	1.45 E-12	1.02 E-15	0	1.65 E-14		

Etain et ses composés (en Sn)	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.000192	3.15 E-06	2.22 E-09	0	3.60 E-08	0.000196	0.00978
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4.04 E-10	6.62 E-12	4.64 E-15	0	7.56 E-14		
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3.21 E-12	5.25 E-14	3.68 E-17	0	6.00 E-16		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1.33 E-10	2.18 E-12	1.53 E-15	0	2.48 E-14		
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1.45 E-06	2.37 E-08	1.66 E-11	0	2.70 E-10	1.47 E-06	7.35 E-05
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Etc.	g							

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

### **Commentaires sur les émissions dans le sol :**

Le cycle de vie des panneaux KNAUF Therm n'engendre pas d'émission dans le sol qui lui soit directement imputable. Les rejets comptabilisés sont des rejets indirects. Ils proviennent d'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	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.00683	7.03 E-08	4.93 E-11	0	8.00 E-10	0.00683	0.342
Matière Récupérée : Acier	kg	0.000180	1.59 E-09	1.12 E-12	0	1.81 E-11	0.000180	0.00900
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.000728	0	0	0	0	0.000728	0.0364
Matière Récupérée : Plastique	kg	6.04 E-05	0	0	0	0	6.04 E-05	0.00302
Matière Récupérée : Calcin	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0.00 E+00	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.00587	6.87 E-08	4.82 E-11	0	7.82 E-10	0.00587	0.293
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	0.000282	4.35 E-06	3.05 E-09	0	4.96 E-08	0.000287	0.0143
Déchets non dangereux	kg	0.00200	3.59 E-06	0.00249	0	0.0404	0.0449	2.24
Déchets inertes	kg	0.00146	8.41 E-06	5.90 E-09	0	9.59 E-08	0.00147	0.0736
Déchets radioactifs	kg	4.64 E-06	2.83 E-06	1.99 E-09	0	3.22 E-08		
Etc.	kg							

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

##### Production des déchets

##### **Le Polystyrène Expandé est 100% recyclable.**

Les chutes techniques obtenues lors de la découpe des blocs de polystyrène ainsi que les éventuels panneaux rebutés sont entièrement régénérés au sein de chacun de nos sites de production.

Nos sites de production récupèrent également des chutes de Polystyrène provenant de diverses sources. Toutefois à ce jour, les filières de récupération de produits de déconstruction ou bien la récupération des déchets de chantier ne sont pas encore toutes opérationnelles et ne permettent pas pour l'instant un retour systématique vers nos sites. Ainsi en application de la directive européenne concernant la mise en décharge des déchets, les déchets de panneaux sont stockés en décharge de classe II.

C'est pourquoi nous retrouvons pour l'ensemble de la DVT, 2243g de déchets non dangereux et 293g de matière récupérée qui sont en fait du polystyrène expansé.

**Compte tenu des spécifications du KNAUF Therm Sol NC Th35, objet de cette fiche, compte tenu des filières de récupération existantes, le taux de recyclage effectif est à ce jour de l'ordre de 13%.**

### 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	4.57	MJ/UF	228	MJ
	Energie renouvelable	0.0326	MJ/UF	1.63	MJ
	Energie non renouvelable	4.54	MJ/UF	227	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.00188	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0.0939	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0.391	litre/UF	19.6	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0.00683	kg/UF	0.342	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0.000287	kg/UF	0.0143	kg
	Déchets non dangereux	0.0449	kg/UF	2.24	kg
	Déchets inertes	0.00147	kg/UF	0.0736	kg
	Déchets radioactifs	7.50 E-06	kg/UF	0.000375	kg
5	Changement climatique	0.168	kg équivalent CO2/UF	8.40	kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	0.00108	kg équivalent SO2/UF	0.0542	kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	34.5	m <sup>3</sup> /UF	1724	m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	0.0338	m <sup>3</sup> /UF	1.69	m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC équivalent R11/UF	0	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0.00115	kg équivalent éthylène/UF	0.0576	kg équivalent éthylène

## 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)

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

Les panneaux KNAUF Therm Sol NC Th35 dont le marquage CE est conforme à la norme produit NF EN 13163 doivent être mis en œuvre selon les règles de l'art (DTU 52.1 ou 26.2).

Ainsi aucune dégradation du produit n'interviendrait et donc aucun risque particulier pour les manipulateurs.

En cas de découpe éventuelle du produit, aucune poussière n'est à déplorer du moment que cette opération est effectuée à l'aide d'un outil adapté et non susceptible d'émettre des poussières (scie non équipée de système d'aspiration, par exemple). Dans un cas contraire, le risque potentiel pour les poseurs est alors l'inhalation et l'ingestion des sciures qui toutefois ne sont pas classées substances dangereuses selon l'arrêté du 20 avril 1994.

Notre Fiche de Données Sécurité atteste par ailleurs de cette absence de risques.

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

Pendant la vie en œuvre du produit, compte tenu que ce dernier est destiné à être sous une chape flottante ou sous une dalle béton, les usagers ne sont exposés à aucune émission polluante.

##### Les composés organiques volatils et aldéhydes

Des échantillons de KNAUF Therm et de KNAUF XTherm 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 et le CSTB en 2005 selon les normes NF ISO 16000-3, NF ISO 16000-6 et NF EN ISO 16000-9 (rapports d'essai référencés CTBA-IBC/67/1112/05C/11, CTBA-IBC/67/1112/05C/12 et CSTB-SB-05-008).

Les résultats montrent que les émissions dans l'air intérieur de COV Totaux sont inférieures à 1000 µg/m<sup>3</sup>. En l'absence actuellement de seuil réglementaire, cette référence est toutefois retenue au sein de différents protocoles.

Par ailleurs, chaque composé organique volatil, pris individuellement, présente une émission inférieure à sa limite spécifique définie dans ces mêmes protocoles.

En tout état de cause, les risques potentiels liés à ces émissions ne peuvent être évalués que dans le cadre d'un ouvrage complet, fini et meublé, et par référence à des seuils réglementaires établis par les pouvoirs publics.

### **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.

Par contre, les constituants de notre KNAUF Therm Sol NC Th35, dont le principal composant est le polystyrène expansible issu de la polymérisation du styrène, sont 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 par rapport à la radioactivité naturelle dont les valeurs sont données ci-après à titre d'information.

La radioactivité naturelle moyenne de la croûte terrestre selon le Rapport 112 de la CE "Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials", 1999

$^{226}\text{Ra}$  : 40 Bqkg<sup>-1</sup>

$^{232}\text{Th}$  : 40 Bqkg<sup>-1</sup>

$^{40}\text{K}$  : 400 Bqkg<sup>-1</sup>

Index I = 0,47

(\*) L'index de concentration d'activité I combine les activités des radioéléments pour tenir compte de leurs énergies respectives :  
 $I = [\text{CRa}226 / 300 \text{ Bqkg}^{-1}] + [\text{CTh}232 / 200 \text{ Bqkg}^{-1}] + [\text{CK}40 / 3000 \text{ Bqkg}^{-1}]$

### **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. Ainsi suivant les caractéristiques de l'air intérieur des moisissures peuvent se développer sur tout matériau. Or notre produit n'est pas lors de sa vie en œuvre en contact avec l'air ambiant puisque placé sous une chape flottante ou sous une dalle béton.

### **Fibres**

En raison de sa nature non fibreuse, notre panneau KNAUF Therm Sol NC Th35 n'est pas concerné 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 KNAUF Therm Sol NC Th35 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 KNAUF Therm Sol NC Th35 est par définition 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 13163 et sont certifiées dans le cadre de l'ACERMI.

La résistance thermique du panneau KNAUF Therm Sol NC Th35 d'épaisseur 80mm est de **2.25 m<sup>2</sup>°K/W** (résistance supérieure à la valeur garde-fou de la RT2005).

### **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 KNAUF Therm Sol NC Th35 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)**

Etant destinés à être mis sous une chape flottante ou sous une dalle béton, les panneaux KNAUF Therm Sol NC Th35 ne jouent aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.

### **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 KNAUF Therm Sol NC Th35 ne dégagent aucune odeur et de plus ils sont destinés à être mis sous une chape flottante ou sous une dalle béton.

## ***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 KNAUF Therm Sol NC Th35 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 13163 et sont certifiées dans le cadre de l'ACERMI. Ainsi sa résistance thermique est de **2.25** m<sup>2</sup>°K/W et sa conductivité thermique est de 0.035 W.m-1.K-1.

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

Sans objet

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

Sans objet du fait que les panneaux KNAUF Therm Sol NC Th35 sont placés sous chape flottante ou sous une dalle béton.

### **5.2 Préoccupation économique**

Sans objet

### **5.3 Politique environnementale globale**

#### **5.3.1 Ressources naturelles**

Produit de synthèse issu de la pétrochimie, la consommation de ressources naturelles non énergétiques est extrêmement faible puisque de l'ordre de 30g à comparer aux 2143g que constituent l'Unité Fonctionnelle de cette fiche.

#### **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)

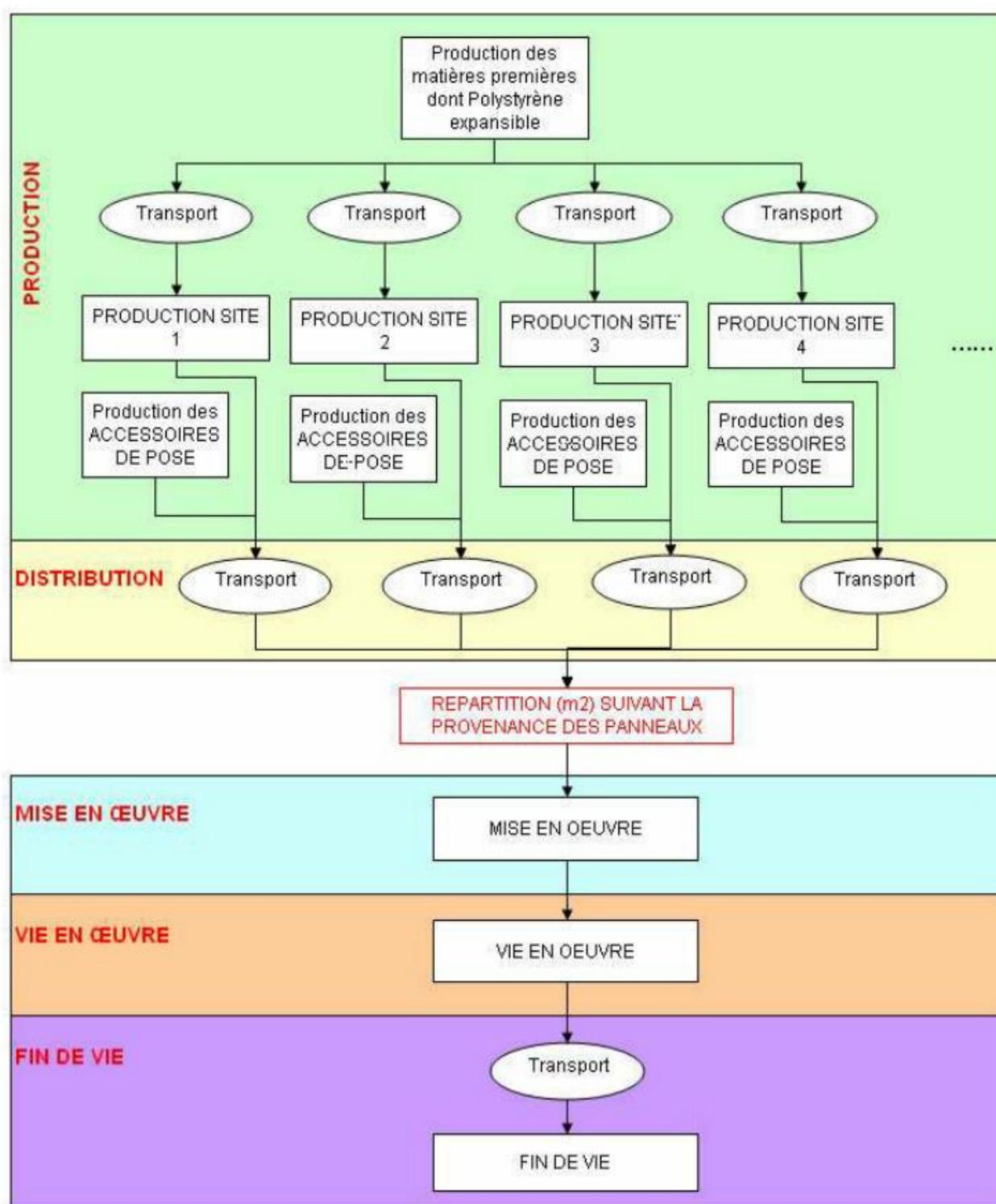
Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

### 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.

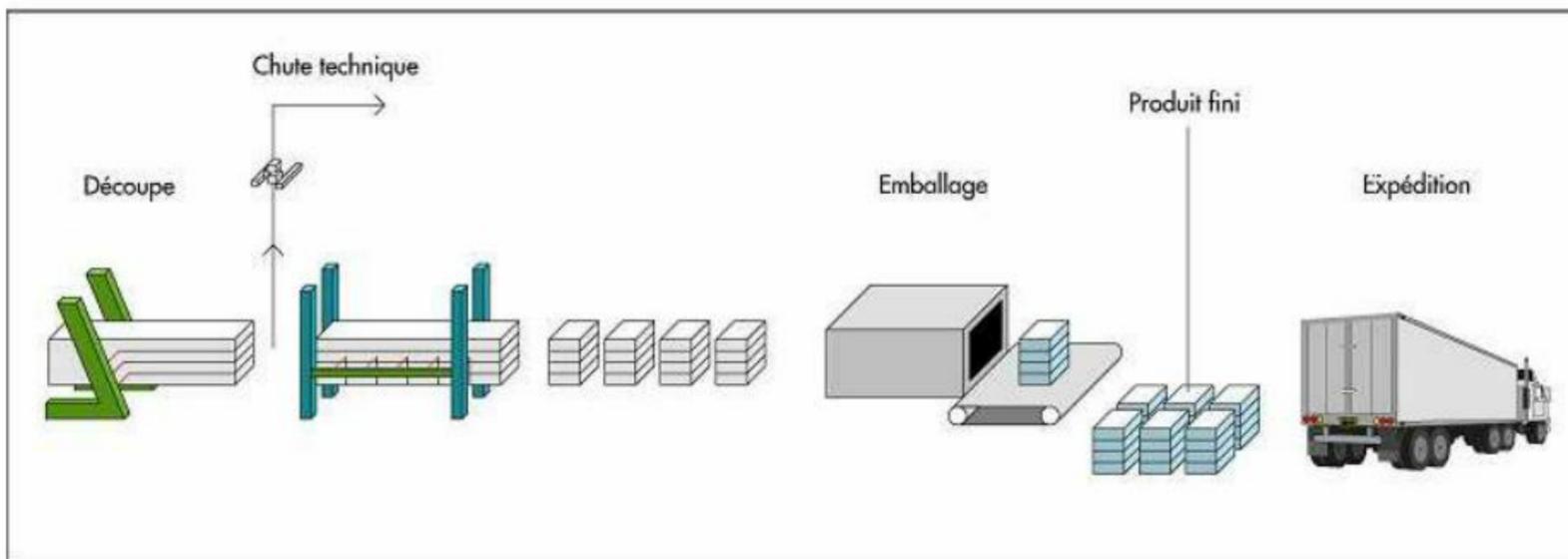
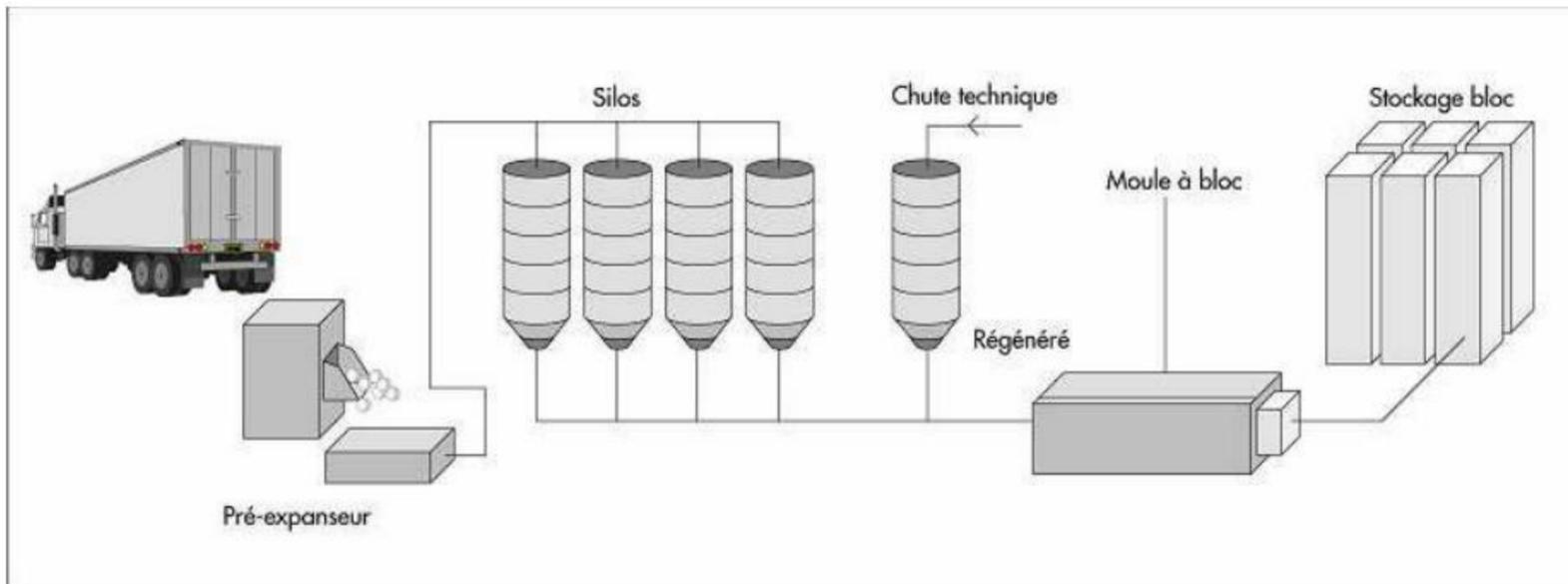
#### 6.1.1 Etapes et flux inclus

La modélisation du cycle de vie du panneau KNAUF Therm Sol NC Th35 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 KNAUF Therm Sol NC Th35

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 du produit complémentaire, et leur conditionnement.



2. **Distribution :** cette étape modélise le transport des panneaux KNAUF Therm Sol NC Th35 et de ses accessoires, 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 consommations quelconques, autres que les panneaux et accessoires eux-mêmes. Ce système prend bel et bien en compte les chutes produites sur le chantier.
4. **Vie en œuvre :** l'utilisation des panneaux KNAUF Therm Sol NC Th35 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 **99.8%**. Les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont 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 : 2005
- Représentativité géographique : Les données concernent les panneaux KNAUF Therm Sol Th35, fabriquées 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 : 2005
- Représentativité géographique : les distances d'acheminement des panneaux KNAUF Therm Sol NC Th35 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 : 2005
- 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 Statistics 2004 Electricity Information

A titre d'exemple :

**Tableau 1 : Origine de l'électricité en France 2002**

	Quantité en GWh	%
<i>Nucléaire</i>	436,76	78%
<i>Gaz Naturel</i>	23,50	4%
<i>Fioul lourd</i>	4,52	1%
<i>Charbon</i>	25,12	5%
<i>Lignite</i>	0,00	0%
<i>Gaz de procédé</i>	0,00	0%
<i>Hydraulique</i>	65,89	12%
<i>Marée motrice</i>	0,54	0%
<i>Eolienne</i>	0,27	0%
<i>Géothermique</i>	0,00	0%
<i>Solaire</i>	0,01	0%
<i>Combustible renouvelable</i>	3,52	0,5%
<i>Import d'électricité</i>	3,00	0,5%
<i>Perte de distribution</i>	32,20	5,8%

## 6.2.3 Données non-ICV

Données issues du Groupe KNAUF et faisant suite notamment pour les émissions de composés organiques volatils et aldéhydes à la réalisation d'essais entrepris par le CTBA et le CSTB.

## 6.3 Traçabilité

M. Henneke  
Ingénieur environnement produits  
**KNAUF**  
ZA 68600 WOLFGANTZEN