

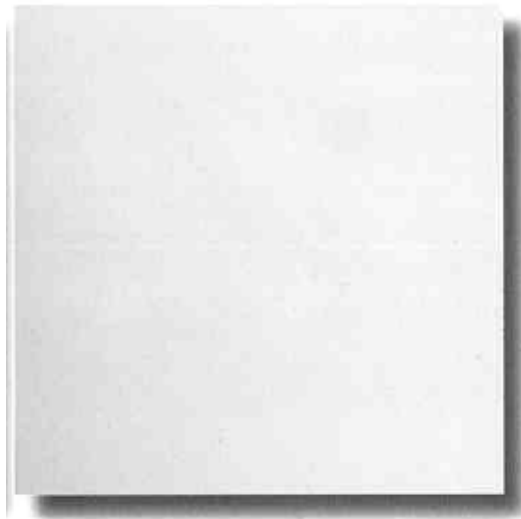
**DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

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

**Plafond lisse KNAUF Plaza Regula 9,5mm**

**Novembre 2009**



# PLAN

<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>GUIDE DE LECTURE</b>	<b>3</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>6</b>
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)	11
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)	16
<b>3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6</b>	<b>18</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>19</b>
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)	19
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)	22
<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>23</b>
5.1 Ecogestion du bâtiment	23
5.2 Préoccupation économique	23
5.3 Politique environnementale globale	23
<b>6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV)</b>	<b>24</b>
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)	24
6.2 Sources de données	26
6.3 Traçabilité	27

**Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire des plaques *KNAUF Plaza Regula 9,5mm* 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 Industries du Plâtre) selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contact :

Hervé RUESCH

Ingénieur environnement produits

**KNAUF**

ZA 68600 WOLFGANTZEN

herve.ruesch@knauf.fr

## **GUIDE DE LECTURE**

Exemple de lecture : -4,2 E-06 = -4,2 x 10<sup>-6</sup>

Par souci de transparence, les valeurs des tableaux d'Inventaire de chaque étape du Cycle de Vie (ICV) inférieures à 10<sup>-4</sup> 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 de un m<sup>2</sup> de plafond acoustique et/ou décoratif, démontable, sous forme de plaque de plâtre rigide d'épaisseur 9.5mm, pendant une annuité et sur une durée de vie typique de 50 ans\*.

\* La durée de vie typique retenue est de 50 ans car c'est la durée moyenne actuelle d'un bâtiment alors que la durée de vie intrinsèque du produit serait, selon nos estimations, supérieure.

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

Les panneaux ont les dimensions standards suivantes : 600mm x 600mm x 9,5mm.

Les plaques existent également en longueur 1200mm. Ces dernières sont prises en compte dans le cadre de cette fiche.

Les plaques KNAUF de la gamme DANOLINE se déclinent suivant différents décors et différents types de bords.

Cette fiche est établie uniquement pour les plaques décor **REGULA**, à savoir des **plaques lisses non perforées**. Cette fiche est ainsi établie, uniquement pour la référence suivante :

### Plaques KNAUF Plaza Regula 9,5mm

Ces plaques peuvent être peintes en usine selon un vaste nuancier de couleur. Toutefois c'est la finition standard peinture blanche (aspect mat RAL 9003) qui a été retenue.

Les plaques sont posées sur des profilés de type T15 ou T24, ou bien sur une ossature à joint creux. De par ces différences liées également à la géométrie du lieu où les plaques seront mises en oeuvre, l'ossature n'a pas été prise en compte dans le cadre de cette fiche.

S'agissant d'un plafond démontable, la pose des plaques ne nécessite aucun produit complémentaire.

L'emballage de distribution comprend pour environ 65m<sup>2</sup> de plaques :

- une palette bois
- du film en polyéthylène
- des cornières de protection en carton
- des cales en plâtre

Le taux de chutes lors de la mise en oeuvre de la plaque est de 5%.

Aucun remplacement de la plaque n'est nécessaire lors de la vie en oeuvre du produit. Un entretien est envisageable selon les exigences du maître d'ouvrage et du type d'utilisation de la pièce où les plaques sont mises en oeuvre. Cet entretien consiste le cas échéant en un simple nettoyage ou en une remise en peinture à l'aide d'un rouleau. Ces opérations ne sont pas prises en compte dans le cadre de cette fiche.

Flux de référence pour un m <sup>2</sup> de plaque KNAUF Plaza Regula 9,5mm	
Par annuité	Pour toute la DVT
Produit : 1.05 m <sup>2</sup> de plaque soit 165,9 g  Emballages de Distribution (nature et quantité) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Palette bois : 3,2 g</li> <li>- Film PE : 0,8 g</li> <li>- Carton de protection : 0,6 g</li> <li>- Cales en plâtre : 1,1 g</li> </ul> Soit un poids total pour l'UF de : 171,6 g	Produit : 1.05 m <sup>2</sup> de plaque soit 8,295 kg  Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun (plafond démontable)</li> </ul> Emballages de Distribution (nature et quantité) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Palette bois : 158 g</li> <li>- Film PE : 40,6 g</li> <li>- Carton de protection : 30,4 g</li> <li>- Cales en plâtre : 55 g</li> </ul> Soit un poids total pour l'UF de : <b>8,579 kg</b>

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

Les plaques de plâtre KNAUF sont conformes à la [norme EN 520](#).

Les plaques KNAUF Plaza sont à [bords droits](#).

Les plaques KNAUF de la gamme DANOLINE sont particulièrement adaptées aux locaux nécessitant un confort visuel et acoustique.

## 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	0,00553	1,22 E-07	7,66 E-11	0	9,52 E-10	0,00553	0,277
Charbon	kg	0,00579	2,27 E-05	1,34 E-08	0	1,66 E-07	0,00582	0,291
Lignite	kg	0,000446	4,68 E-05	7,00 E-10	0	8,68 E-09	0,000493	0,0246
Gaz naturel	kg	0,0144	0,000145	3,38 E-07	0	4,19 E-06	0,0145	0,727
Pétrole	kg	0,00446	0,00606	1,43 E-05	0	0,000178	0,0107	0,535
Uranium (U)	kg	1,60 E-07	2,24 E-09	7,48 E-12	0	9,28 E-11		
Etc.								
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	1,28	0,260	0,000614	0	0,00763	1,55	77,4
Energie Renouvelable	MJ	0,169	9,50 E-05	2,40 E-07	0	2,97 E-06	0,169	8,46
Energie Non Renouvelable	MJ	1,11	0,260	0,000614	0	0,00762	1,38	68,9
Energie procédé	MJ	1,16	0,260	0,000614	0	0,00763	1,43	71,3
Energie matière	MJ	0,122	-5,39 E-05	2,12 E-09	0	2,64 E-08	0,122	6,10
Electricité	kWh	0,0502	0,000216	4,47 E-07	0	5,54 E-06	0,0504	2,52

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

La principale ressource énergétique consommée est le gaz naturel, principalement utilisée pendant l'étape de production.

Le bois, le charbon, la lignite, une fraction du pétrole et une fraction du gaz naturel sont consommés pour produire de l'énergie (électricité) et certaines matières premières telles que la palette pour le conditionnement. La production des plaques KNAUF ne consomme directement ni charbon, ni lignite, ni pétrole.

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)

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	9,92 E-11	9,20 E-13	2,14 E-15	0	2,66 E-14		
Argile	kg	0,000366	2,44 E-07	6,32 E-10	0	7,84 E-09	0,000366	0,0183
Arsenic (As)	kg	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	1,01 E-06	1,77 E-07	4,18 E-10	0	5,20 E-09		
Bentonite	kg	1,98 E-06	1,79 E-08	4,16 E-11	0	5,16 E-10		
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	0,000768	1,55 E-06	3,94 E-09	0	4,90 E-08	0,000770	0,0385
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	6,58 E-05	6,34 E-11	4,76 E-13	0	5,90 E-12	6,58 E-05	0,00329
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0,000289	8,34 E-07	1,96 E-09	0	2,42 E-08	0,000290	0,0145
Chrome (Cr)	kg	8,52 E-09	3,64 E-11	8,48 E-14	0	1,05 E-12		
Cobalt (Co)	kg	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	2,00 E-08	1,85 E-10	4,30 E-13	0	5,36 E-12		
Dolomie	kg	2,96 E-08	1,64 E-15	1,22 E-17	0	1,52 E-16		
Etain (Sn)	kg	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	1,97 E-11	0	0	0	0		
Fer (Fe)	kg	0,000219	5,86 E-07	1,41 E-09	0	1,75 E-08	0,000220	0,0110
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	4,58 E-09	0	0	0	0		
Gravier	kg	0,000482	4,47 E-06	1,04 E-08	0	1,29 E-07	0,000487	0,0243
Lithium (Li)	kg	0,00 E+00	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	3,17 E-05	0	0	0	0	3,17 E-05	0,00159
Magnésium (Mg)	kg	5,66 E-14	0	0	0	0		
Manganèse (Mn)	kg	2,28 E-09	2,12 E-11	4,94 E-14	0	6,12 E-13		
Mercure (Hg)	kg	1,96 E-11	0	0	0	0		
Molybdène (Mo)	kg	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	1,35 E-09	1,23 E-11	2,86 E-14	0	3,56 E-13		
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	9,00 E-09	5,80 E-11	1,35 E-13	0	1,67 E-12		
Rhodium (Rh)	kg	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	0,000554	0	0	0	0	0,000554	0,0277
Sable	kg	9,04 E-07	9,70 E-08	3,18 E-10	0	3,94 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
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg	1,84 E-05	0	0	0	0		
Soufre (S)	kg	1,13 E-05	2,80 E-12	2,10 E-14	0	2,60 E-13		
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	2,04 E-05	1,90 E-07	4,40 E-10	0	5,48 E-09	2,06 E-05	0,00103
Titane (Ti)	kg	1,19 E-11	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	1,67 E-10	1,35 E-12	3,14 E-15	0	3,88 E-14		
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	0,00244	9,92 E-06	2,34 E-08	0	2,90 E-07	0,00245	0,122
Gypse	kg	0,0678	3,28 E-08	7,64 E-11	0	0	0,0678	3,39

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

La principale matière première des plaques KNAUF est le gypse. Ce dernier est soit d'origine naturelle, soit issu d'un processus de recyclage. En effet, du sulfogypse ou gypse de désulfuration ainsi que du gypse recyclé aussi bien en interne qu'en externe, sont utilisés et apparaissent dans le tableau des matières récupérées (voir chapitre 2.1.4).

**Globalement le gypse recyclé représente environ 55% de l'apport total de gypse.**

De plus, selon le Bureau des Mines américain, étant donné la taille des gisements de gypse naturel existant dans le monde, **le gypse n'est pas considéré comme étant une ressource non renouvelable.**

La totalité des autres ressources naturelles non énergétiques consommées est faible puisqu'égale à 263g. Comparé aux 8579g que constitue l'Unité Fonctionnelle de cette fiche, ceci représente **à peine plus de 3%.**



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

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	0,000101	1,74 E-11	1,30 E-13	0	1,61 E-12		
Eau : Nappe Phréatique	litre	6,32 E-08	8,58 E-14	6,40 E-16	0	7,96 E-15		
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0,329	0,0252	5,96 E-05	0	0,000740	0,355	17,8
Eau: Rivière	litre	0,0157	1,62 E-13	1,21 E-15	0	1,50 E-14	0,0157	0,783
Eau Potable (réseau)	litre	0,0708	3,74 E-09	2,80 E-11	0	3,48 E-10	0,0708	3,54
Eau Consommée (total)	litre	0,416	0,0252	5,96 E-05	0	0,000740	0,442	22,1
Etc.	litre							

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

La consommation d'eau sur toute la durée de vie est égale à 22,1 litres, principalement consommée, à plus de 94%, à l'étape de production.

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

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	0,0898	5,04 E-06	1,19 E-08	0	1,48 E-07	0,0898	4,49
Matière Récupérée : Acier	kg	7,38 E-05	5,04 E-06	1,19 E-08	0	1,48 E-07	7,90 E-05	0,00395
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	0,0102	0	0	0	0	0,0102	0,511
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 : Gypse recyclé (CaSO4.2H2O)	kg	0,0795	0	0	0	0	0,0795	3,97
Autres Matière Récupérée :	kg	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0

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

**La principale matière première des plaques KNAUF est du gypse recyclé.**

**De par sa nature, le gypse (ou sulfate de calcium) est indéfiniment recyclable.** Aussi le gypse recyclé provient non seulement du recyclage interne à nos installations mais également d'une filière de récupération des produits à base de plâtre mise en place à grande échelle au Danemark ainsi que des centrales thermiques à combustibles fossiles. En effet, ces centrales sont équipées d'installations de désulfuration des gaz de fumée, ce qui permet, par un procédé simple, d'obtenir des cristaux de gypse et de préserver l'environnement.

Par contre, il est impératif de ne pas confondre gypse de désulfuration et phosphogypse. Cette distinction est explicitée au chapitre 4.1.1

Par ailleurs, le carton utilisé pour la surface des plaques KNAUF, est fabriqué à partir de papier/carton recyclé. C'est ainsi la deuxième source de matières récupérées.

D'après le tableau précédent, l'obtention des plaques KNAUF Plaza, nécessite 4490g de matières récupérées. Sachant que l'Unité Fonctionnelle de cette fiche est de 8579g, **les matières récupérées représentent donc plus de la moitié de l'Unité Fonctionnelle.**

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

Les tableaux d'inventaire suivants comme tous les tableaux de ce chapitre 2 comptabilisent les impacts dus à toutes les étapes liées à la mise en œuvre de 1m2 de KNAUF Plaza (voir la définition de l'Unité Fonctionnelle de cette fiche). A titre d'exemple, la fabrication des matières premières que nous achetons, l'utilisation du film en polyéthylène ou encore la destruction des plaques lors de la fin de vie du bâtiment, sont pris en compte.

*Il ne s'agit donc nullement des émissions dans l'air qui pourraient émaner de notre produit. De telles émissions sont mesurées lors d'essais effectués selon les normes de la série ISO 16000 par un laboratoire extérieur. Les résultats de ces essais sont explicités au chapitre 4.*

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

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	0,00190	4,03 E-06	9,69 E-09	0	1,20 E-07		
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0,0488	0,0690	0,000163	0	0,00203	0,120	6,00
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	5,60 E-06	8,48 E-08	1,78 E-10	0	2,21 E-09		
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0,0587	0,0303	7,11 E-05	0	0,000883	0,0900	4,50
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0,0569	0	0	0	0	0,0569	2,84
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	kg	0,0621	0,0198	4,67 E-05	0	0,000580	0,0825	4,12
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0,0445	0,0527	0,000121	0	0,00150	0,0988	4,94
Oxydes d'Azote (NOx en NO <sub>2</sub> )	g	0,128	0,234	0,000553	0	0,00687	0,369	18,5
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0,00112	0,00254	6,02 E-06	0	7,47 E-05		
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	0,00612	2,20 E-07	4,00 E-10	0	0		
Poussières (non spécifiées)	g	0,0207	0,0135	3,20 E-05	0	0,000397	0,0347	1,73
Oxydes de Soufre (SOx en SO <sub>2</sub> )	g	0,116	0,00878	2,03 E-05	0	0,000252	0,125	6,24
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0,000210	2,34 E-06	4,44 E-09	0	5,50 E-08		
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	5,21 E-07	1,19 E-09	9,11 E-13	0	1,13 E-11		
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	2,86 E-07	1,14 E-14	8,52 E-17	0	1,06 E-15		
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,000363	3,13 E-05	3,40 E-08	0	4,22 E-07		
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	6,80 E-07	6,15 E-12	4,40 E-14	0	5,46 E-13		
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	4,78 E-08	1,59 E-12	1,19 E-14	0	1,47 E-13		
Composés fluorés organiques (en F)	g	3,95 E-07	1,23 E-06	2,92 E-09	0	3,62 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
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	3,74 E-05	1,81 E-06	2,78 E-09	0	3,46 E-08		
Composés halogénés (non spécifiés)	g	7,62 E-06	1,54 E-07	4,98 E-11	0	6,19 E-10		
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0,000143	2,56 E-05	1,90 E-08	0	2,36 E-07		
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	6,82 E-08	3,02 E-08	3,88 E-13	0	4,82 E-12		
Arsenic et ses composés (en As)	g	7,76 E-07	1,05 E-07	2,16 E-10	0	2,68 E-09		
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3,54 E-07	5,06 E-07	1,19 E-09	0	1,48 E-08		
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,40 E-07	1,47 E-07	2,70 E-10	0	3,36 E-09		
Cobalt et ses composés (en Co)	g	5,48 E-07	2,50 E-07	5,30 E-10	0	6,58 E-09		
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	8,30 E-07	3,62 E-07	7,98 E-10	0	9,92 E-09		
Etain et ses composés (en Sn)	g	4,52 E-09	1,50 E-09	1,27 E-13	0	1,58 E-12		
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	2,94 E-06	5,10 E-08	6,48 E-11	0	8,04 E-10		
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	6,22 E-07	1,30 E-08	2,72 E-11	0	3,38 E-10		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,36 E-05	4,51 E-06	1,06 E-08	0	1,31 E-07		
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,07 E-06	1,69 E-06	3,90 E-09	0	4,84 E-08		
Sélénium et ses composés (en Se)	g	4,76 E-07	1,07 E-07	2,20 E-10	0	2,72 E-09		
Tellure et ses composés (en Te)	g	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000095	0,000761	1,80 E-06	0	2,24 E-05		
Vanadium et ses composés (en V)	g	6,80 E-05	1,80 E-05	4,24 E-08	0	5,26 E-07		
Silicium et ses composés (en Si)	g	0,000131	4,78 E-05	3,10 E-09	0	3,84 E-08		
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, à plus de 98%, du dioxyde de carbone.

Les autres émissions supérieures à seulement 1g et dont le total est inférieur à 45g seulement pour toute la durée de vie sont les suivantes :

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

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 4,12 kg de CO<sub>2</sub> émis sur toute la DVT sont principalement émis lors de l'étape de production (75%), dont 53% sont directement liés au site même de production, et lors du transport (24%).

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

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	0,103	0,000895	0,00668	0	0,0829	0,193	9,67
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,0292	2,71 E-05	0,00160	0	0,0199	0,0507	2,53
Matière en Suspension (MES)	g	0,0166	0,000151	0,00187	0	0,0232	0,0418	2,09
Cyanure (CN-)	g	1,48 E-06	1,30 E-06	3,02 E-09	0	3,76 E-08		
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	0,000137	1,26 E-06	5,34 E-05	0	0,000663	0,00085	0,0427
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,00696	0,00918	0,000561	0	0,00697	0,0237	1,18
Composés azotés (en N)	g	0,000501	0,000837	0,00160	0	0,0199	0,0229	1,14
Composés phosphorés (en P)	g	0,00758	2,49 E-06	5,90 E-09	0	7,32 E-08	0,00759	0,379
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,0211	6,31 E-06	0,000801	0	0,00995	0,0318	1,59
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	1,87 E-06	1,40 E-08	3,27 E-11	0	4,05 E-10		
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,342	0,308	0,000728	0	0,00904	0,660	33,0
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,000617	5,45 E-06	1,27 E-08	0	1,57 E-07	0,000623	0,0311
HAP (non spécifiés)	g	2,32 E-06	7,74 E-06	1,83 E-08	0	2,28 E-07		
Métaux (non spécifiés)	g	0,0162	0,00515	0,00108	0	0,0134	0,0359	1,79
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0,000197	3,21 E-06	8,18 E-09	0	1,01 E-07	0,000200	0,0100
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,28 E-07	2,50 E-07	5,94 E-10	0	7,38 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
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,47 E-07	4,18 E-07	9,88 E-10	0	1,23 E-08		
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,80 E-06	2,54 E-08	5,90 E-11	0	7,34 E-10		
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,52 E-06	8,50 E-07	2,02 E-09	0	2,50 E-08		
Étain et ses composés (en Sn)	g	7,00 E-10	1,49 E-11	5,26 E-14	0	6,52 E-13		
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,000305	0,000149	1,77 E-07	0	2,19 E-06	0,000457	0,0228
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4,94 E-07	2,48 E-09	5,86 E-12	0	7,28 E-11		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,79 E-06	1,45 E-06	3,42 E-09	0	4,26 E-08		
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4,68 E-06	3,06 E-07	7,64 E-10	0	9,50 E-09		
Zinc et ses composés (en Zn)	g	6,53 E-06	2,52 E-06	5,98 E-09	0	7,42 E-08		
Eau rejetée	Litre	0,0896	0,00121	2,43 E-06	0	3,02 E-05	0,0908	4,54
Etc.	g							

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

Les rejets dans l'eau liés au cycle des plaques KNAUF sont faibles en raison de l'absence d'effluents industriels sur site.

Les principaux rejets sont liés à l'étape de fin de vie du produit ainsi que la fabrication de la peinture. En effet ces deux dernières représentent ensemble plus de 81% de la demande chimique en oxygène et plus de 89% de la Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours.

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

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	1,04 E-07	9,68 E-10	2,24 E-12	0	2,78 E-11		
Biocides <sup>a</sup>	g	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4,72 E-11	4,38 E-13	1,02 E-15	0	1,26 E-14		
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,31 E-06	1,21 E-08	2,82 E-11	0	3,50 E-10	1,32 E-06	6,59 E-05
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,40 E-10	2,22 E-12	5,16 E-15	0	6,40 E-14		
Étain et ses composés (en Sn)	g	0,00 E+00	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,000674	4,83 E-06	1,12 E-08	0	1,39 E-07	0,000679	0,0340
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,09 E-09	1,02 E-11	2,36 E-14	0	2,92 E-13		
Mercure et ses composés (en Hg)	g	8,68 E-12	8,06 E-14	1,87 E-16	0	2,32 E-15		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3,60 E-10	3,34 E-12	7,74 E-15	0	9,62 E-14		
Zinc et ses composés (en Zn)	g	3,92 E-06	3,64 E-08	8,44 E-11	0	1,05 E-09	3,96 E-06	0,000198
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 :**

Les émissions dans le sol sont insignifiantes. Elles sont de l'ordre de 0.03g sur les 50 ans que constitue la Durée de Vie Totale des plaques !!

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

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

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	0,0109	1,16 E-07	2,50 E-10	0	3,09 E-09	0,0109	0,545
Matière Récupérée : Acier	kg	0,000146	1,42 E-09	5,64 E-12	0	7,00 E-11	0,000146	0,00731
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	0,00279	0	0	0	0	0,00279	0,139
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 : <a href="#">gypse</a>	kg	0,00796	1,14 E-07	2,44 E-10	0	3,02 E-09	0,00796	0,398
Etc.	...							

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

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	0,00201	8,55 E-06	1,54 E-08	0	1,92 E-07	0,00201	0,101
Déchets non dangereux	kg	0,00582	4,53 E-06	0,0251	0	0,156	0,187	9,35
Déchets inertes	kg	0,00551	1,78 E-05	2,98 E-08	0	3,71 E-07	0,00553	0,276
Déchets radioactifs	kg	1,74 E-06	4,23 E-06	1,00 E-08	0	1,25 E-07		
Etc.	kg							



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

### **Production des déchets**

La phase de fin de vie constitue à elle seule plus de 86% des déchets comptabilisés précédemment.

En effet, bien que le gypse soit recyclable, faut-il encore que les filières de collecte et de tri sélectif, soient opérationnelles. Ce n'est pas encore le cas en France, pays pour lequel cette fiche est établie. Au Danemark, pays où sont fabriquées ces plaques, des quantités conséquentes de gypse sont recyclées suite à la mise en place de filières pérennes de récupération (voir chapitre 2.1.4). Le recyclage est possible du fait que les produits finis ont la même nature chimique que la matière première : le gypse.

### **Modalités de gestion des déchets**

En application de la directive européenne concernant la mise en décharge des déchets, les chutes de plaques KNAUF Plaza Regula sont stockées en décharge de classe II dans des casiers spécifiques.

### 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	1,55	MJ/UF	<b>77,4</b>	MJ
	Energie renouvelable	0,169	MJ/UF	<b>8,46</b>	MJ
	Energie non renouvelable	1,38	MJ/UF	<b>68,9</b>	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,000569	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	<b>0,0284</b>	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0,442	litre/UF	<b>22,1</b>	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0,0109	kg/UF	<b>0,545</b>	kg
	Déchets éliminés :				
	Déchets dangereux	0,00201	kg/UF	<b>0,101</b>	kg
	Déchets non dangereux	0,187	kg/UF	<b>9,35</b>	kg
	Déchets inertes	0,00553	kg/UF	<b>0,276</b>	kg
	Déchets radioactifs	6,10 E-06	kg/UF	<b>0,000305</b>	kg
5	Changement climatique	0,0855	kg équivalent CO2/UF	<b>4,28</b>	kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	0,000395	kg équivalent SO2/UF	<b>0,0198</b>	kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	5,10	m <sup>3</sup> /UF	<b>255</b>	m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	0,0539	m <sup>3</sup> /UF	<b>2,70</b>	m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC équivalent R11/UF	<b>0</b>	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,0000487	kg équivalent éthylène/UF	<b>0,00244</b>	kg équivalent éthylène
	Autre indicateur (hors norme NF P01-010)				
11	Eutrophisation	0,0152	g équivalent PO4 <sup>2-</sup> /UF	<b>0,758</b>	g équivalent PO4 <sup>2-</sup> /UF

*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.*

*Pour notre part, la DVT retenue est de 50 ans car c'est la durée moyenne actuelle d'un bâtiment alors que la durée de vie intrinsèque du produit serait, selon nos estimations, supérieure.*

## 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 plaques de plâtre KNAUF Plaza Regula sont utilisées pour constituer un plafond acoustique et/ou décoratif démontable.

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

Il n'y a aucune émission polluante inévitables à laquelle peuvent être exposés les manipulateurs.

La mise en œuvre des plaques doit respecter les règles du DTU 58-1

Il est à noter que la découpe éventuelle au cutter de certaines plaques, ne génère pas de poussières.

##### **Composés organiques volatils et aldéhydes**

Différents échantillons de plaques de plâtre ont fait l'objet d'une caractérisation des émissions des COV et des aldéhydes en chambre d'essai d'émission par le CSTB en 2004, 2006 et par le FCBA en 2006, 2007 selon les normes NF ISO 16000-3, NF ISO 16000-6 et NF EN ISO 16000-9.

Des essais spécifiques aux plaques KNAUF de la gamme DANOLINE ont également été entrepris par « the Danish Technological Institute » selon les normes pré-citées. Ce laboratoire basé au Danemark bénéficie d'une accréditation **DANAK** (Danish Accreditation and Metrology Fund, membre de l'**ILAC** International Laboratory Accreditation Cooperation).

Tous les résultats montrent que les émissions dans l'air intérieur de **COV Totaux à 28jours** 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.

Les plaques de plâtre KNAUF de la gamme DANOLINE sont composées de gypse naturel, de gypse de désulfuration et de gypse issu d'un recyclage de plaques de plâtre. Le gypse de désulfuration est issu d'un procédé simple de traitement des fumées des centrales thermiques produisant de l'électricité. Ce procédé est par exemple devenu obligatoire en Allemagne afin de préserver l'environnement.

Le gypse présente un faible index de concentration d'activité I. Le gypse présente la radioactivité la plus basse de tous les matériaux de construction minéraux :

origine du gypse	Laboratoires <sup>(2 et 3)</sup>	Bq/kg			I(*)
		<sup>226</sup> Ra	<sup>232</sup> Th	<sup>40</sup> K	
Gypses naturels	Rapport 112	10	10	80	0,11
	IRES (FR)	11 - 19	<3 - 4,7	22 - 146	< 0,04 - 0,14
	INTRON (NL)	6,1	1,7	27	0,04
	SCK-CEN (BE)	9,6 - 13	3,9 - <7	<30 - <40	< 0,08
Gypses de désulfuration	INTRON (NL)	3,8 - 5,8	<2	<5 - <6	< 0,03

(\*) 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 plaques :

<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 corrélable 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.)	$I \leq 2$	$I \leq 6$

Les plaques KNAUF de la gamme DANOLINE 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, elles satisfont même à l'index plus sévère des matériaux pour gros œuvre.

**Attention :** Il n'existe absolument aucun lien entre le gypse de désulfuration et le phosphogypse qui est un sous-produit de la fabrication d'acide phosphorique.

*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

(3) Laboratoire IRES (France); Laboratoire SCK-CEN (Belgique); Rapport INTRON R95373: Radioactivité des matériaux de construction courants, 1996, (en néerlandais)

### ***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 plaques KNAUF de la gamme DANOLINE.

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***

Lors de la fabrication, une quantité inférieure à 1% de fibres de verre à filament continu de longueur supérieure à 5mm et de diamètre supérieur à 10µm, est incorporée dans la masse du plâtre. En raison de leurs dimensions et au regard des critères de l'OMS, ces fibres ne sont pas respirables et classées dans la catégorie des produits non cancérigènes pour l'homme (groupe 3 du classement de l'IARC).

De par leur très faible proportion et leur prise en masse dans nos plaques de plâtre, ces fibres n'occasionnent pas de phénomène d'irritation.

#### **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 plaques KNAUF de la gamme DANOLINE 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)

Les plaques KNAUF de la gamme DANOLINE sont des plaques de plâtre et à ce titre, ont une conductivité thermique égale à 0.25 W.m-1.K-1.

### 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 ouvrages en plaques KNAUF de la gamme DANOLINE ont des performances acoustiques élevées.

Ces performances varient toutefois suivant le modèle de plaques choisi et ont été confirmées par le CSTB. Pour en savoir plus, il serait opportun de se référer au rapport d'essai CSTB correspondant au type de plaque retenue.

Concernant les plaques lisses non perforées, les résultats sont les suivants :

#### Isolation acoustique en transmission latérale

Perforation	Isolement latéral		Rapport d'essai CSTB
	Dn, C, w(C;Ctr)	Dn, C, w+C	
Regula R	39 (-2; -6) dBDb	37 dBDb	AC02-086/1/1

### 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)

Des tests de réflexion à la lumière ont été réalisés par le laboratoire **Delta Lys & Optik** suivant la norme DIN 5036 partie 3.

Ce laboratoire basé au Danemark bénéficie d'une accréditation **DANAK** (Danish Accreditation and Metrology Fund, membre de l'**ILAC** International Laboratory Accreditation Cooperation).

Les résultats issus du rapport référencé 10483-393, indiquent que [le facteur de réflexion est égal à 82,6%](#). Ce facteur de réflexion contribue au 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 plaques KNAUF de la gamme DANOLINE comme toute plaque de plâtre, ne dégagent à sec aucune 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**

Les plaques KNAUF de la gamme DANOLINE ne sont pas des produits isolants. Leur conductivité thermique est de 0.25 W.m-1.K-1 .

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

Sans objet

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

Un entretien des plaques peut être entrepris selon les exigences du maître d'ouvrage. Cet entretien peut consister en un nettoyage à l'aide d'un aspirateur ou d'un torchon humide imbibé d'un détergent doux en cas de salissure des plaques ; ou bien en une remise en peinture à l'aide d'un rouleau.

### 5.2 **Préoccupation économique**

Sans objet

### 5.3 **Politique environnementale globale**

#### 5.3.1 **Ressources naturelles**

Comme spécifié précédemment (voir chapitre 2.1.4), [plus de la moitié des ressources consommées sont des matières récupérées](#). En effet la quantité de matières récupérées est de 4490g, à comparer aux 8579g que constitue l'Unité Fonctionnelle de cette fiche.

La principale ressource naturelle consommée est le gypse qui n'est pas considérée comme non renouvelable. Aussi la consommation de ressources naturelles non énergétique est faible puisque de l'ordre de 263g soit à peine plus que 3% de l'Unité Fonctionnelle.

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

Sans objet

#### 5.3.3 **Déchets**

Les plaques de plâtre sont recyclables et sont même recyclées à grande échelle au Danemark. En effet, la mise en place de structure de recyclage par les professionnels de ce secteur, permet de réaliser depuis plusieurs années une collecte sélective de déchets à base de plâtre. C'est ainsi que des dizaines de milliers de tonnes de gypse sont recyclées annuellement et minimisent d'autant l'apport de gypse naturel et la production de déchets.



## 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)

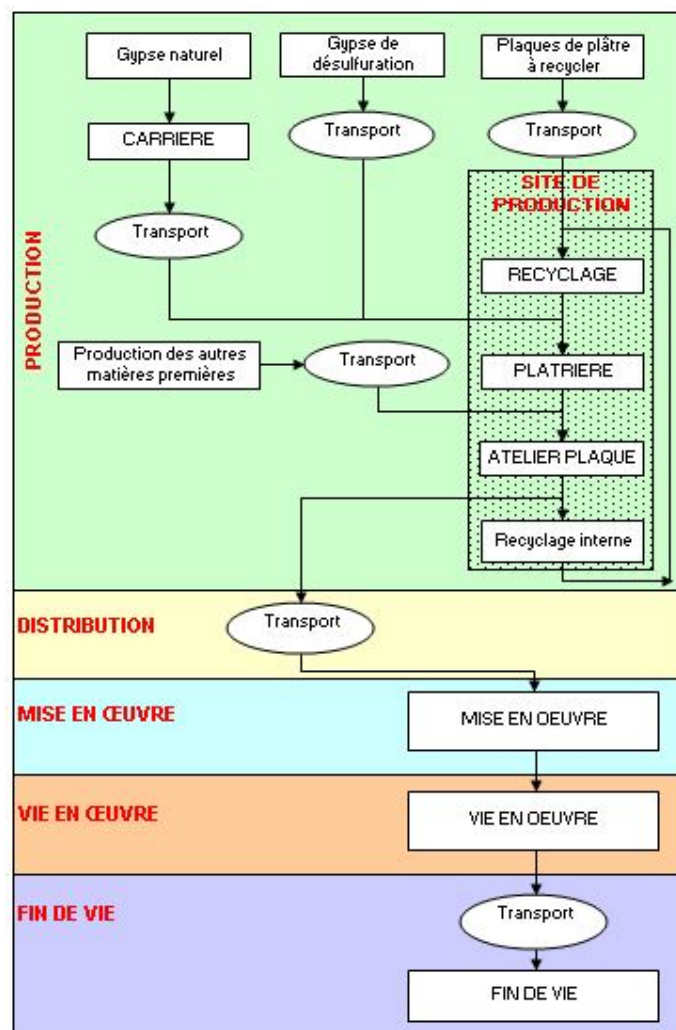
### 6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

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 des plaques KNAUF de la gamme DANOLINE 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-après.

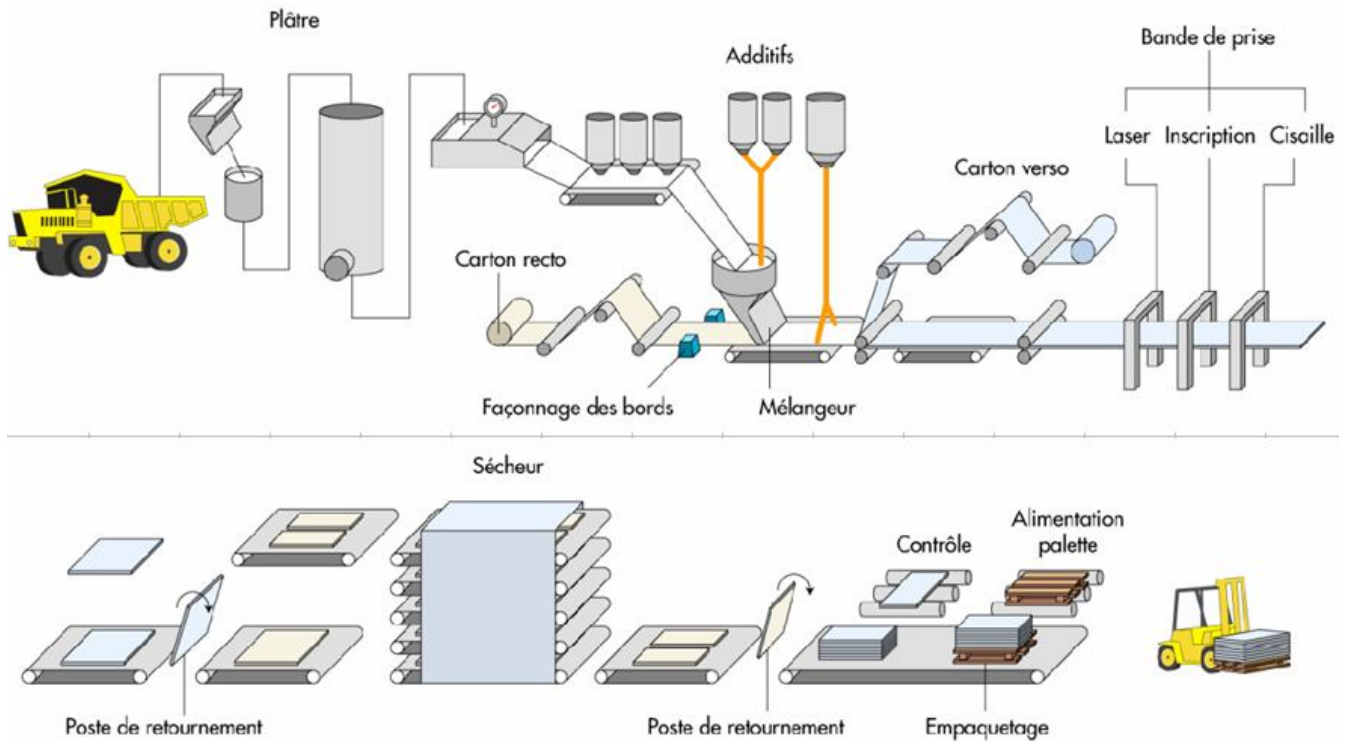
Les données retenues tiennent compte d'une répartition en m2 suivant les dimensions et le modèle de perforation des plaques KNAUF de la gamme DANOLINE, objet de cette fiche.



Etapes du cycle de vie de la plaque



1. **Production :** Elle est similaire à celle d'une plaque de plâtre classique et schématisée ci-après, si ce n'est les étapes supplémentaires d'application des produits spécifiques aux plaques KNAUF de la gamme DANOLINE, tels que la peinture. Cette étape prend bien en compte l'extraction, la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur les sites, la fabrication et l'emballage des plaques KNAUF de la gamme DANOLINE.



2. **Distribution :** cette étape modélise le transport des plaques des sites de production, aux chantiers, en passant éventuellement par une filiale commerciale et par un négociant. Elle prend en compte également, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport.
3. **Mise en œuvre :** les chutes produites sur le chantier sont notamment prises en compte.
4. **Vie en œuvre :** un entretien est envisageable selon les exigences du maître d'ouvrage et du type d'utilisation de la pièce où les plaques sont mises en œuvre. Cet entretien consiste le cas échéant en simple nettoyage ou en une remise en peinture à l'aide d'un rouleau. Ces opérations ne sont pas prises en compte dans le cadre de cette fiche.
5. **Fin de vie :** la modélisation de la fin de vie intègre non seulement l'étape de mise en décharge du produit 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 **98.7%**. Les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont liés 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 : 2008
- Représentativité géographique : Les données concernent les plaques KNAUF fabriquées sur le site de DANOGIPS d'Hobro au Danemark et commercialisées en France.
- Représentativité technologique : Les sites de production sont représentatifs de la technologie employée en Europe.
- Source : les données proviennent des sites 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 lors d'une visite sur chacun des sites.

#### Transport

- Année : 2009
- Représentativité géographique : la distance d'acheminement des plaques est représentative du transport sur des chantiers situés en France, acheminement tenant compte des différents scénarii possibles, à savoir acheminement du site de production vers les entités commerciales basées en France puis acheminement directement vers les chantiers ou via une filiale commerciale et/ou négociant en produits de construction.
- Représentativité technologique : transport par route modélisé selon la norme.
- Source : Sites.

#### Mise en œuvre

- Année : 2009
- 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	%
Nucléaire	436,76	78%
Gaz Naturel	23,50	4%
Fioul lourd	4,52	1%
Charbon	25,12	5%
Lignite	0,00	0%
Gaz de procédé	0,00	0%
Hydraulique	65,89	12%
Marée motrice	0,54	0%
Eolienne	0,27	0%
Géothermique	0,00	0%
Solaire	0,01	0%
Combustible renouvelable	3,52	0,5%
Import d'électricité	3,00	0,5%
Perte de distribution	32,20	5,8%

## 6.2.3 Données non-ICV

Données issues des Industries du Plâtre (SNIP) et faisant suite à la réalisation d'essais entrepris par chaque membre dont le Groupe KNAUF.

## 6.3 Traçabilité

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