



**PROTISOL**

Cette fiche a été réalisée par Protisol avec l'assistance d'Ecobilan

**DECLARATION**  
**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**  
**CONFORME A LA NORME *NF P 01-010***

**SOLITEX 95 RH**

**Août 2007**

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

# PLAN

INTRODUCTION .....	3
GUIDE DE LECTURE.....	4
1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3.....	5
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	5
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF). 5	
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle .....	6
2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2.....	7
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1) .....	7
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2) .....	12
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3).....	16
3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6.....	17
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 .....	18
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2) 18	
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3).....	19
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE.....	20
5.1 Ecogestion du bâtiment .....	20
5.2 Préoccupation économique.....	20
5.3 Politique environnementale.....	20
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....	22
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie).....	22
6.2 Sources de données .....	23
6.3 Traçabilité .....	25

## INTRODUCTION

*Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du Solitex 95 RH 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 Protisol, 163 rue du Faubourg Saint-Honoré, 75008 Paris.*

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 la société Protisol et de la société CEP Ceilings selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

#### Contacts:

Protisol  
163, rue du Faubourg Saint Honoré  
75008 Paris  
France

CEP Ceilings  
Common Road Industrial Est  
Verulam Road  
Stafford ST16 3EA  
U.K

# GUIDE DE LECTURE

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

## Note :

- (1) Les flux mentionnés dans les tableaux correspondent à l'ensemble des flux répertoriés dans la norme auxquels s'ajoutent les flux spécifiques au produit étudié.
- (2) Règles d'affichage : Les règles d'affichage préconisées par la norme NF P 01-010 (§ 4.7.1) ont été respectées :
  - 3 chiffres significatifs,
  - les étapes du cycle de vie représentant moins de 0,1% du total d'un flux n'apparaissent pas, afin de faciliter la lecture (cf. la norme : "les valeurs permettant de justifier à au moins 99,9% la valeur de la colonne "total" sont conservées, celles qui sont supprimées sont traduites par une case vide à l'affichage"),
  - les flux inférieurs au seuil de négligeabilité (fixé à  $10^{-5}$ ) apparaissent en grisé, ainsi que toutes leurs étapes. Les flux supérieurs à  $10^{-5}$  apparaissent en noir,
  - les valeurs réellement nulles sont affichées zéro.
- (3) Flux « métaux non spécifiés » : les flux de cette ligne ne doivent pas être cumulés avec les lignes de flux particulières à chacun des métaux.
- (4) Flux "Matières récupérées" : cela comprend les déchets matière de ligne récupérés car ils sont réintroduits dans le cycle de fabrication comme des matières.

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

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

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

**Réaliser une fonction de 1 m<sup>2</sup> de plafond, pendant une annuité, la durée de vie typique étant de 30 ans.**

Le produit peut se présenter dans des épaisseurs comprises entre 13 et 19 mm. La FDES est établie pour une épaisseur de 18,2 mm.

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

Les informations concernant l'unité fonctionnelle sont fournies pour le produit, l'emballage de distribution et les produits complémentaires sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 30 ans.

**Produit :** Le produit étudié est un plafond en fibre minérale référencé sous le nom de Solitex 95 RH.

- Masse surfacique du plafond : 8,1 kg/m<sup>2</sup>,
- Epaisseur du plafond : 18,2 mm.
- Taille : 1350 mm \* 600 mm

**Produit complémentaire pour la mise en œuvre :** aucun

**Emballages de Distribution :**

- Film plastique : 35,81 g pour 1 m<sup>2</sup>,
- Carton d'emballage : 64,27 g pour 1 m<sup>2</sup>,
- Palette bois : 0,012 unité pour 1 m<sup>2</sup>.

**Taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien (y compris remplacement partiel éventuel) :**

Le taux de chute à l'étape de mise en œuvre a été évalué à 3% et le remplacement à l'étape de vie en œuvre à 1%.

**Justification des quantités fournies :**

Les données proviennent du site de production de CEP Ceilings Stafford situé en Angleterre.

La DVT de 30 ans correspond à la durée de vie moyenne actuelle de l'habitat en France (individuel et collectif).

Utilisation d'un m <sup>2</sup>	
Par annuité	Pour toute la DVT
Produit : 0,035 m <sup>2</sup> de plafond (0,28 kg)	Produit : 1,04 m <sup>2</sup> de plafond (8,42 kg)
Emballages de Distribution (nature et quantité) : <ul style="list-style-type: none"><li>- Carton : 2,14 g pour 1 m<sup>2</sup>,</li><li>- Bois (palette) : 0,0004 unité pour 1 m<sup>2</sup>,</li><li>- Film plastique : 1,19 g pour 1 m<sup>2</sup>.</li></ul>	Emballages de Distribution (nature et quantité) : <ul style="list-style-type: none"><li>- Carton : 64,27 g pour 1 m<sup>2</sup>,</li><li>- Bois (palette) : 0,012 unité pour 1 m<sup>2</sup>,</li><li>- Film plastique : 35,81 g pour 1 m<sup>2</sup>.</li></ul>
Poids total du flux de référence : 0,28 kg (incluant les emballages, hors palette)	Poids total du flux de référence : 8,52 kg (incluant les emballages, hors palette)
Le taux de chutes lors de la mise en œuvre est de 3%, le taux de remplacement de 1%.	Le taux de chutes lors de la mise en œuvre est de 3%, le taux de remplacement de 1%.

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

Non concerné.

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

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

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

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en 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	0.0922					0.0922	2.77
Charbon	kg	0.0629					0.0629	1.89
Lignite	kg	0.001502					0.001502	0.0451
Gaz naturel	kg	0.0569					0.0570	1.71
Pétrole	kg	0.01485	0.00211			1.04 E-04	0.0171	0.512
Uranium (U)	kg	8.77 E-07					8.77 E-07	2.63 E-05
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	4.84	0.0920				4.94	148
Energie Renouvelable	MJ	0.424					0.424	12.7
Energie Non Renouvelable	MJ	4.41	0.0919			0.00454	4.50	135
Energie procédé	MJ	4.34	0.0920			0.00454	4.43	133
Energie matière	MJ	0.506	0	0	0	0	0.506	15.2
Electricité	kWh	0.1611					0.1612	4.84

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

La principale étape consommatrice de ressources naturelles énergétiques est l'étape de production (98%). Durant l'étape de production, 25% de l'énergie est utilisée à la phase de fabrication des fibres minérales.

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

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	1.25 E-13	0	0	0	0	1.25 E-13	3.76 E-12
Argent (Ag)	kg	4.33 E-10	0	0	0	0	4.33 E-10	1.30 E-08
Argile	kg	0.0854	0	0	0	0	0.0854	2.56
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	0.00573	0	0	0	0	0.00573	0.172
Bentonite	kg	0.0214	0	0	0	0	0.0214	0.641
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	1.05 E-06	0	0	0	0	1.05 E-06	1.21 E-05
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0.01057	0	0	0	0	0.01057	0.317
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	0.000449	0	0	0	0	0.000449	0.0135
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.000176	2.92 E-07	0	0	0	0.000176	0.00528
Chrome (Cr)	kg	8.04 E-06	0	0	0	0	8.04 E-06	0.000241
Cobalt (Co)	kg	5.13 E-12	0	0	0	0	5.13 E-12	1.51 E-10
Cuivre (Cu)	kg	2.78 E-06	0	0	0	0	2.78 E-06	8.33 E-05
Dolomite	kg	0.01047	0	0	0	0	0.01047	0.314
Étain (Sn)	kg	0.001109	0	0	0	0	0.001109	2.41 E-07
Feldspath	kg	0.0312	0	0	0	0	0.0312	0.935
Fer (Fe)	kg	0.000418	0	0	0	0	0.000418	0.0125
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	4.47 E-07	0	0	0	0	4.47 E-07	1.34 E-05
Gravier	kg	0.000843	1.57 E-06	0	0	0	0.000844	0.0253
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	3.33 E-05	0	0	0	0	3.33 E-05	7.92 E-04
Magnésium (Mg)	kg	1.33 E-07	0	0	0	0	1.33 E-07	3.11 E-06
Manganèse (Mn)	kg	4.57 E-07	0	0	0	0	4.57 E-07	1.37 E-05
Mercuré (Hg)	kg	1.25 E-09	0	0	0	0	1.25 E-09	3.44 E-08
Molybdène (Mo)	kg	4.90 E-07	0	0	0	0	4.90 E-07	1.47 E-05
Nickel (Ni)	kg	1.35 E-05	0	0	0	0	1.35 E-05	0.000404
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	2.00 E-11	0	0	0	0	2.00 E-11	5.41 E-10
Platine (Pt)	kg	1.70 E-11	0	0	0	0	1.70 E-11	4.47 E-10
Plomb (Pb)	kg	2.74 E-06	0	0	0	0	2.74 E-06	8.22 E-05
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	4.03 E-07	0	0	0	0	4.03 E-07	1.21 E-05
Sable	kg	0.000409	0	0	0	0	0.000409	0.0123

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	4.03 E-07	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	0.000409					1.25 E-05	0.000374
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	0	0	0	0	0	9.03 E-05	0.00271
Titane (Ti)	kg	1.25 E-05					7.70 E-10	2.31 E-08
Tungstène (W)	kg	9.02 E-05					0	0
Vanadium (V)	kg	7.70 E-10	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	0	0	0	0	0	3.05 E-06	9.16 E-05
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	3.05 E-06					1.82 E-05	0.000547
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	1.82 E-05	0	0	0	0	0.00234	0.0702
Basalte	kg	0	0	0	0	0	0.0459	1.38

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

Les principales ressources non énergétiques consommées sont les suivantes :

- Le basalte, le feldspath et la dolomite qui interviennent principalement à l'étape de production des fibres minérales.
- L'argile qui intervient principalement à l'étape de production du plafond.
- Enfin, la bentonite est utilisée dans la production de certaines matières premières entrant dans la composition du plafond.

### 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	7.31 E-05	0	0	0	0	7.31 E-05	0.00219
Eau : Mer	litre	0.001271					0.001271	0.0381
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.00486					0.00486	0.146
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.369	0.00871			0.000430	0.378	11.3
Eau: Rivière	litre	0.00720					0.00720	0.216
Eau Potable (réseau)	litre	0.550					0.550	16.5
Eau Consommée (total)	litre	0.932	0.00871				0.941	28.2

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

La consommation d'eau se fait pour 99% à l'étape de production. Les sous étapes de production consommatrices d'eau sont la fabrication du produit au niveau du site (37%), la production de la fibre minérale (30%) et la production d'électricité (11%).

La consommation d'eau sur site est peu importante.

Le plafond n'utilise d'eau ni pour sa mise en œuvre, ni durant sa vie en œuvre.

### 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	0.00862	0	0	0	0	0.00862	0.259
Matière Récupérée : Total	kg	0.0481					0.0481	1.44
Matière Récupérée : Acier	kg	0.000242	1.76 E-06				0.000244	0.00731
Matière Récupérée : Aluminium	kg	..	..	..	..	..	..	..
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	..	..	..	..	..	..	..
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.0171	0	0	0	0	0.0171	0.512
Matière Récupérée : Plastique	kg	..	..	..	..	..	..	..
Matière Récupérée : Calcin	kg	..	..	..	..	..	..	..
Matière Récupérée : Biomasse	kg	..	..	..	..	..	..	..
Matière Récupérée : Minérale	kg	0.000281	0	0	0	0	0.000281	0.00842
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.0305	0	0	0	0	0.0305	0.92

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

Le site de production des fibres minérales recycle en interne la fibre minérale par réincorporation dans le circuit primaire de la pâte constitutive du produit concerné, ce qui permet de réduire la consommation de matière première et la production de déchets.

La fabrication de la laine minérale se fait en utilisant des produits recyclés, comme :

- la récupération des laitiers de hauts fourneaux (résidu de la fonte des minerais de fer, après récupération du fer)
- le recyclage de vieux journaux et magazines invendus transformés en cellulose et incorporés dans le produit

Ces actions diminuent le besoin de ressources naturelles.

## 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	0.00509					0.00509	0.153
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0.203	0.0239			0.001179	0.229	6.86
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	2.49 E-05	2.74 E-08				2.50 E-05	0.000749
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0.569	0.00942				0.579	17.4
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.000713	0	0	0	0	0.000713	0.0214
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	g	228	6.88			0.340	236	7 065
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.234	0.0177			0.000875	0.253	7.59
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	0.586	0.0813			0.00401	0.671	20.1
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0.01381	0.000883			4.36 E-05	0.01473	0.442
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	0.0254					0.0254	0.761
Poussières (non spécifiées)	g	7.91					7.92	238
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	0.763	0.00311				0.766	23.0
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0.001459					0.001460	0.0438
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	3.00 E-06					3.00 E-06	9.00 E-05
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g							
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.11 E-06					1.11 E-06	3.32 E-05
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.0225					0.0226	0.677
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	3.50 E-06					3.50 E-06	0.000105
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1.39 E-06					1.39 E-06	4.16 E-05
Composés fluorés organiques (en F)	g	2.56 E-06	4.30 E-07			2.12 E-08	3.01 E-06	9.03 E-05
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.000835					0.000836	0.0251
Composés halogénés (non spécifiés)	g	1.13 E-04					1.13 E-04	0.00339
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g							
Métaux (non spécifiés)	g	0.0587					0.0587	1.76
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	3.26 E-06					3.26 E-06	9.78 E-05
Arsenic et ses composés (en As)	g	1.51 E-05	3.57 E-08				1.51 E-05	0.000454
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4.50 E-06	1.77 E-07			8.70 E-09	4.68 E-06	0.000140

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1.55 E-05	4.47 E-08				1.55 E-05	0.000466
Cobalt et ses composés (en Co)	g	6.07 E-06	7.93 E-08				6.15 E-06	0.000185
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1.71 E-05	1.22 E-07				1.72 E-05	0.000517
Etain et ses composés (en Sn)	g	6.67 E-07					6.67 E-07	2.00 E-05
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	2.32 E-05					2.32 E-05	0.000697
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3.57 E-06	4.57 E-09				3.57 E-06	0.000107
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.000215	1.58 E-06				0.000217	0.00651
Plomb et ses composés (en Pb)	g	5.03 E-05	5.90 E-07				5.10 E-05	0.00153
Sélénium et ses composés (en Se)	g	1.15 E-05	3.60 E-08				1.15 E-05	0.000345
Tellure et ses composés (en Te)	g	1.00 E-05	0	0	0	0	1.00 E-05	0.000303
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000382	0.000265	5.33 E-07		1.31 E-05	0.000661	0.0198
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.000569	6.31 E-06				0.000576	0.0173
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.00803					0.00803	0.241

<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 principaux polluants atmosphériques directement émis au niveau des sites de production sont les suivants : dioxyde de carbone, les oxydes de soufre et d'azote et les poussières. Ils sont liés à la combustion des combustibles fossiles. D'une façon générale les émissions atmosphériques associées aux étapes de transport 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>) :** le CO<sub>2</sub> est émis lors de la production (97%).

A l'étape de production, la répartition des émissions du dioxyde de carbone s'effectue de la manière suivante :

- production de la plaque de plafond : 35%,
- production de l'électricité : 30%,
- production de la fibre minérale : 22%.

**Poussières :** les poussières sont émises principalement lors de l'étape de production.

**Emissions de NO<sub>x</sub> :** les émissions d'oxydes d'azote sont majoritairement liées à la combustion du gaz naturel.

Elles se répartissent de la manière suivante :

- production : 87%,
- transport : 12%,
- fin de vie : 0.6%.

**Emissions de SO<sub>x</sub> :** les émissions d'oxydes de soufre sont dues pour plus de 99% à l'étape de production.

**Métaux et hydrocarbures :** ces émissions sont presque totalement dues à la production d'énergie consommée pour la fabrication de la plaque de plafond et des matières premières.

## 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	0.0555	0.000311	0.00448	0.001435	0.1435	0.205	6.16
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.0172		0.001075	0.000344	0.0344	0.0530	1.59
Matière en Suspension (MES)	g	0.0670		0.001255	0.000402	0.0402	0.1088	3.27
Cyanure (CN-)	g	4.74 E-05	4.57 E-07				4.79 E-05	0.00144
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	5.58 E-06		3.58 E-05	1.15 E-05	0.001148	0.001201	0.0360
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0568	0.00319	0.000368	1.18 E-04	0.01175	0.0723	2.17
Composés azotés (en N)	g	0.0569	0.000291	0.001076	0.000344	0.0344	0.0931	2.79
Composés phosphorés (en P)	g	0.00326					0.00326	0.0978
Composés fluorés organiques (en F)	g	0.000788		0.000538	0.000172	0.0172	0.0187	0.561
Composés fluorés inorganiques (en F)	g							
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g							
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.12 E-05					1.12 E-05	0.000336
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1.092	0.1071			0.00528	1.205	36.1
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.00256					0.00256	0.0767
HAP (non spécifiés)	g	1.39 E-05	2.69 E-06			1.33 E-07	1.68 E-05	0.000503
Métaux (non spécifiés)	g	0.0269	0.00179	0.000721	0.000231	0.0230	0.0527	1.58
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.00425					0.00425	0.127
Arsenic et ses composés (en As)	g	7.32 E-06	8.70 E-08				7.41 E-06	0.000222
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	6.12 E-06	1.45 E-07			7.17 E-09	6.27 E-06	0.000188
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3.50 E-05	5.09 E-07				3.55 E-05	0.00106
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	8.52 E-05	2.95 E-07				8.55 E-05	0.00257
Etain et ses composés (en Sn)	g	4.30 E-07					4.30 E-07	1.29 E-05
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.01457	2.57 E-05				0.01459	0.438
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	2.27 E-06					2.27 E-06	6.80 E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	9.33 E-05	5.03 E-07				9.38 E-05	0.00281
Plomb et ses composés (en Pb)	g	5.01 E-05	1.01 E-07				5.02 E-05	0.00151
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000181	8.80 E-07				0.000182	0.00545
Eau rejetée	Litre	0.259	0.000371				0.259	7.77

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

La consommation d'eau est peu importante et n'engendre pas d'impact significatif.

## 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	4.57 E-07					4.57 E-07	1.37 E-05
Biocides <sup>a</sup>	g							
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.45 E-06					1.45 E-06	4.35 E-05
Chrome et ses composés (en Cr)	g	6.38 E-06					6.38 E-06	0.000191
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1.09 E-04					1.09 E-04	0.00326
Etain et ses composés (en Sn)	g	1.87 E-04					1.87 E-04	2.36 E-04
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.00231					0.00231	0.0694
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1.35 E-05					1.35 E-05	0.000404
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.15 E-06					1.15 E-06	3.46 E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2.42 E-05					2.42 E-05	0.000726
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.001004					0.001004	0.0301
Métaux lourds (non spécifiés)	g							

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

### Commentaires sur les émissions dans le sol :

Le produit 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 telles que la production d'électricité ou le raffinage de carburant pour le transport.

## 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							
Matière Récupérée : Total	kg	0.001564					0.001564	0.0469
Matière Récupérée : Acier	kg	0.000731					0.000731	0.0219
Matière Récupérée : Aluminium	kg							
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.000833	0	0	0	0	0.000833	0.0250
Matière Récupérée : Plastique	kg							
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg							
Matière Récupérée : Minérale	kg							
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg							

### 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	0.001382	2.76 E-06				0.001385	0.0416
Déchets non dangereux	kg	0.0279		0.00843	0.00270	0.270	0.309	9.27
Déchets inertes	kg	0.0224					0.0224	0.672
Déchets radioactifs	kg	1.09 E-05	1.47 E-06		9.47 E-10		1.25 E-05	0.000374

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

En dehors de la production de déchets en fin de vie du produit, les principales étapes productrices de déchets sont :

- la production des fibres minérales
- la fabrication des plaques de plafond
- La mise en œuvre (taux de chute de 3%)
- La vie en œuvre (taux de remplacement de 1%)

Il s'agit principalement de déchets banals et des déchets de fibres minérales admissibles en décharge de classe II.

Le site de production de la fibre minérale recycle en interne les rebuts de fabrication ce qui permet d'éviter la mise en décharge.

### 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	4.94	MJ/UF	148	MJ
	Energie renouvelable	0.424	MJ/UF	12.7	MJ
	Energie non renouvelable	4.50	MJ/UF	135	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.00226	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0.0679	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0.941	litre/UF	28.2	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0.001564	kg/UF	0.0469	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0.001385	kg/UF	0.0416	kg
	Déchets non dangereux	0.309	kg/UF	9.27	kg
	Déchets inertes	0.0224	kg/UF	0.672	kg
	Déchets radioactifs	1.25 E-05	kg/UF	0.000374	kg
5	Changement climatique	0.252	kg équivalent CO <sub>2</sub> /UF	7.57	kg équivalent CO <sub>2</sub>
6	Acidification atmosphérique	0.001305	kg équivalent SO <sub>2</sub> /UF	0.0392	kg équivalent SO <sub>2</sub>
7	Pollution de l'air	220	m <sup>3</sup> /UF	6 614	m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	0.1054	m <sup>3</sup> /UF	3.16	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	9.35 E-05	kg équivalent éthylène/UF	0.00280	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	Les fibres minérales constitutives du produit répondent à la Directive Européenne 97/69E réglementant la bio persistance et la non dispersion.
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Non concerné.
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Non concerné.
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Le produit allie confort acoustique et confidentialité entre locaux.
	Confort visuel	§ 4.2.3	L'aspect blanc et lisse du produit fini contribue à l'effet de confort visuel
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Le produit est totalement inodore.

### 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 fibres minérales constitutives du produit répondent à la Directive Européenne 97/69<sup>E</sup> réglementant la bio persistance et la non dispersion. A aucun stade du process de fabrication, la fibre artificielle obtenue par fusion et centrifugation du laitier de hauts fourneaux n'est mise en présence d'autres fibres type « amiante » ou autres. Le diamètre des fibres les rend non respirables. De plus leur structure permet l'évacuation en cas d'ingestion accidentelle et la biosolubilité permet leur dissolution dans l'organisme.

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

Non concerné.

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

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

Non concerné.

### **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)**

La laine minérale constitutive de l'essentiel du produit, par sa surface poreuse, permet d'absorber des bruits dans toutes les plages de fréquences.

La masse volumique de 400 kg/m<sup>3</sup> permet d'obtenir une réduction sensible de la transmission des sons d'une pièce à l'autre.

Ces deux caractéristiques procurent confort acoustique et confidentialité entre locaux.

### **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)**

L'aspect blanc et lisse du produit fini contribue significativement à l'effet de confort visuel recherché par les décorateurs et utilisateurs des locaux du secteur non résidentiel tertiaire, qui constituent son domaine d'utilisation.

### **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)**

Le produit est totalement inodore.

## **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**

La résistance thermique du produit, compte tenu de sa faible épaisseur, ne peut être prise en compte dans les calculs thermiques.

Le produit permet également des économies d'éclairage non quantifiables. En effet, il bénéficie d'un excellent coefficient de réflexion de la lumière qui favorise l'utilisation d'un éclairage basse luminescence et indirect, utilisant des sources lumineuses peu consommatrices d'énergie.

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

Non concerné.

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

La durée de vie des plafonds en laine minérale constitutive du produit est de minimum 30 années, grâce à leurs qualités d'inertie et d'imputrescibilité.

Le produit fini ne nécessite pas de remplacement.

En cas de salissures dues à des incidents extérieurs, le produit est brossable, lavable à l'éponge humide.

## **5.2 Préoccupation économique**

La politique énergétique menée en Angleterre où se trouve l'usine de CEP depuis 1988 a permis de réduire notablement les consommations dues au chauffage des locaux tout en augmentant le confort.

De ce fait, elle n'a pas accru la consommation énergétique du secteur concerné.

Cette politique a permis à l'Angleterre de se positionner favorablement par rapport aux accords de Kyoto et leurs suites.

## **5.3 Politique environnementale globale**

### **5.3.1 Ressources naturelles**

La fabrication de la laine minérale se fait en utilisant des produits recyclés, comme :

- la récupération des laitiers de hauts fourneaux (résidu de la fonte des minerais de fer, après récupération du fer)
- le recyclage de vieux journaux et magazines invendus transformés en cellulose et incorporés dans le produit

Ces actions diminuent le besoin de ressources naturelles, réduisant d'autant l'impact quantitatif de leur mise en décharge.

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

Non concerné.

### **5.3.3 Déchets**

Les laines minérales sont entièrement recyclables et les rebuts de production des dalles de plafonds sont en totalité recyclés par réincorporation dans le circuit primaire de la pâte constitutive du produit concerné.

Lors de la mise en œuvre dans le cadre des plafonds en fibres minérale, les déchets de chantier sont admis au Centre d'enfouissement technique de classe 2.

## 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 de la plaque de plâtre comporte ainsi 5 étapes décrites ci-dessous, conformément au chapitre 4.1 de la norme NF P 01-010.

##### Production

Cette étape prend en compte l'extraction, la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur le site, la fabrication de la plaque de plafond et de son conditionnement.

##### Transport

Cette étape modélise le transport de la plaque du plafond du site de production au chantier. Elle prend en compte, également, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport.

Les caractéristiques du transport (plaque de plafond et produits complémentaires) fournies par le site sont les suivantes :

- distance moyenne : 584 km,
- charge utile du camion : 24,5 tonnes,
- charge réelle moyenne : 24,07 tonnes,
- retour à vide moyen : 0%

##### Mise en œuvre

Ce système prend en compte les consommations nécessaires à la mise en œuvre de la plaque. Il prend également en compte les chutes produites sur le chantier.

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre est de 3%.

##### Vie en œuvre

Le taux de remplacement lors de la vie en œuvre est de 1%.

##### 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. Notons que 100% des plafonds sont mises en décharge de classe II.

#### 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% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est 99,5%.

La règle de coupure ne s'applique pas dans le cas des substances classées selon l'arrêté du 20 avril 1994, comme détaillé dans le chapitre 4.3.5 de la norme. Deux flux non remontés faute de données d'inventaire disponibles pour ces flux, correspondant à des substances classées selon l'arrêté du 20 avril 1994 sont introduites au niveau du procédé de fabrication de la plaque de plafond. Il s'agit des produits suivants :

Biocide 1 : 0,002 kg / UF sur toute la DVT

Biocide 2 : 0,001 kg / UF sur toute la DVT

Le biocide 1 contient les produits dangereux suivants :

2-n-Octyl-4-isothiazolin-3-one

Diethylene Glycol Monobutyl Ether

Dioctyl sodium sulfosuccinate

Acetic Acid

Le biocide 2 contient les produits dangereux suivants :

Nonionic surfactant

Alkoxylate

Les autres flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont les suivants :

Adjuvant (unspecified)

Amine (unspecified)

Booster

Catalyst (unspecified)

Dewaxing Agent (unspecified)

Explosive (unspecified)

Ferromanganese (Fe, Mn, C)

Furfural (C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>)

Grinding Aids

Raw Materials (unspecified)

Les raisons de la non prise en compte de ces flux sont l'absence de données d'inventaire disponibles pour ces flux. Aucun de ces flux ne correspond néanmoins à un produit incorporé par CEP Ceilings au niveau de son process de fabrication.

Les flux présentés dans les tableaux de résultats sont :

- les flux mentionnés par la norme NF P 01-010 ;
- les flux spécifiques au cycle de vie du produit.

## 6.2 Sources de données

### 6.2.1 Caractérisation des données principales

#### Fabrication

- Année : 2006

- Représentativité géographique : Les données concernent l'ensemble des plaques de plaques de plafond Solitex 95 RH vendues en France par Protisol et produites par CEP Ceilings.
- Représentativité technologique : Le site de production considéré est représentatif de la technologie employée en Europe pour la fabrication de ce type de plaque de plafond en fibres minérales.
- Source : données du site de CEP Ceilings en Angleterre.

#### **Transport**

- Année : 2006
- Représentativité géographique : la distance d'acheminement du plafond est représentative du transport du site de production vers des chantiers situés en France : 584 km.
- Représentativité technologique : transport par route modélisé selon la norme.
- Source : Site de production de CEP Ceilings.

#### **Mise en œuvre**

- Année : 2006
- Zone géographique : France
- Source : Protisol

#### **Fin de vie**

- Année : 2006
- Zone géographique : France
- Source : législation française (concentrations maximales admissibles pour les effluents de centres de stockage de déchets)

## 6.2.2 Données énergétiques

### PCI des combustibles

Les données sont conformes au fascicule AFNOR.

### Modèle électrique

Les modèles de production d'électricité utilisés dans le cadre de cette étude sont ceux :

- de l'électricité du pays pour le site de production ;
- de l'électricité européenne pour la production des matières premières et des consommables ou de l'électricité du pays de production si il est spécifié.

La modélisation de la production d'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 and 2006, International Energy Agency

En %	Chine 2003	Union Européenne 2002	Pays Bas 2004	Royaume Uni 2004
Charbon	79.0%	30.8%	23.3%	33.4%
Lignite	0.0%		0.0%	0.0%
Gaz de procédé	0.5%		2.7%	0.5%
Fioul lourd	3.0%	5.9%	2.8%	1.2%
Gaz naturel	0.3%	17.4%	60.5%	40.3%
Nucléaire	2.3%	31.8%	3.8%	20.2%
Hydraulique	14.9%	12.1%	0.1%	
Electricité renouvelable hors hydroélectricité (géothermique, solaire, biomasse...)	0.1%	2.1%	4.7%	2.0%

## 6.2.3 Données non-ICV

Les données non-ICV renseignées dans les parties 4 et 5 de la présente fiche ont été fournies par Protisol.

## 6.3 Traçabilité

Réalisation de la fiche : Protisol 163, rue du Faubourg Saint Honoré, 77008 Paris

*avec l'assistance d'Ecobilan*