



**DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

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

**EPSITOIT ACIER d'épaisseur 150 mm**

**Février 2010**

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

Les FDES ont fait l'objet d'une vérification par Ecobilan qui a émis un avis d'assurance modérée sur la conformité des FDES avec la norme NF P 01-010

# PLAN

INTRODUCTION .....	4
GUIDE DE LECTURE .....	5
1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3 .....	6
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	6
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle .....	6
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).....	11
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.....	18
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 .....	19
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).....	20
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE.....	20
5.1 Ecogestion du bâtiment .....	20
5.2 Préoccupation économique.....	21
5.3 Politique environnementale globale .....	21
6 ANNEXE I : 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.....	24
7 ANNEXE II : CONVENTIONS SUR LES EVITEMENTS D'ENERGIE .....	25
8 ANNEXE III : DESCRIPTION DE LA MAISON MOZART.....	27
9 ANNEXE IV : FICHE DE DONNEES SUR LA FIN DE VIE DE PRODUIT DE CONSTRUCTION .....	28

**Avertissement**

Nous rappelons que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui nous ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

# INTRODUCTION

***Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire de l'EPSITOIT ACIER 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 Saint-Gobain ISOVER.***

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 Saint-Gobain ISOVER (Industriel, membre du Syndicat des fabricants d'isolants en laines minérales manufacturées FILMM) selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contact :

SAINT GOBAIN ISOVER FRANCE  
Direction du marketing et de la communication

Tel : 01 40 99 24 06  
Fax : 01 40 99 24 47

## GUIDE DE LECTURE

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

Les règles d’affichage suivantes s’appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l’inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Toutes les valeurs, sauf celles qui sont nulles, seront exprimées avec 3 chiffres significatifs.
- Pour chaque flux de l’inventaire, les valeurs permettant de justifier à au moins 99,9 % la valeur de la colonne « total » sont affichées ; les autres, sauf celles qui sont nulles, sont masquées.

### Note :

- (1) L’usage du produit isolant a pour objet la réduction de consommation d’énergie et la réduction des émissions qui en découlent durant l’étape « de vie en œuvre ». Les dernières colonnes à droites représentent l’« évitement dû à l’isolant ». Lorsque le signe « - » apparaît dans les valeurs numériques, il est la conséquence de la différence entre les flux de l’ICV et ceux de l’évitement dû à l’isolant. Les résultats sont présentés pour le total Cycle de vie : pour la Durée de Vie Type et rapportés à l’annuité. Le calcul de l’évitement dû à l’isolant est présenté en annexe.
- (2) N/A : non applicable
- (3) “Métaux non spécifiés” : les flux de cette ligne ne doivent pas être cumulés avec les lignes de flux particulières à chacun des métaux.
- (4) “Matières récupérées” : cela comprend les déchets matière de ligne récupérés car ils sont réintroduits dans le cycle de fabrication comme des matières.
- (5) PSE : polystyrène expansé

# ***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 1 m<sup>2</sup> de paroi, pendant une annuité, en assurant les performances prescrites du produit.***

Les panneaux EPSITOIT ACIER sont adaptés à l'isolation thermique des toitures.

L'UF est rapportée à une annuité pour une durée de vie typique de 50 ans. Elle est justifiée par notre retour d'expérience et au travers des DTU et avis techniques qui indiquent que les performances de ces ouvrages se maintiennent dans le temps. Cette durée de vie typique de 50 ans correspond à une durée de vie moyenne actuelle de l'habitat (logements collectifs, maisons individuelles en France).

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

**Quantité de produit, d'emballage de distribution et de produits complémentaires contenus dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 50 ans.**

Produit : le produit étudié est l'EPSITOIT ACIER La principale fonction du produit est l'isolation thermique. La résistance thermique du produit est égale à 4.15 m<sup>2</sup>.K/W.

Le lambda du produit est égal à 0.036 W/m.K. Numéro de certificat Acermi : 06 / 018 / 411

- Quantité de Bille de polystyrène ex pensable pour 1 m<sup>2</sup> de produit : 3 kg,
- Epaisseur du produit : 150 mm,

Emballages de distribution (nature et quantité) :

- Film en Polyéthylène: 27g/m<sup>2</sup> de produit
- Cale en PSE: 75g/m<sup>2</sup> A compléter

Produits complémentaire (nature et quantité) pour la mise en œuvre : Aucun

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien (y compris remplacement partiel éventuel) : 5%

Justification des informations fournies :

- Les données proviennent du site de production.

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

N/A

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

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

### 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)

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Evitement dû à l'isolant *	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
<b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b>										
Bois	kg	7.51 E-06	2.12 E-08		0		7.53 E-06	0.000377	-0.00496	-0.248
Charbon	kg	0.0110			0		0.0110	0.549	-0.932	-46.6
Lignite	kg	0.000100	1.93 E-07		0		0.000101	0.00503	-0.00969	-0.485
Gaz naturel	kg	0.0606	9.25 E-05		0		0.0607	3.04	-3.41	-171
Pétrole	kg	0.0881	0.00397		0		0.0926	4.63	-0.0470	-2.35
Uranium (U)	kg	1.93 E-06	2.06 E-09		0		1.93 E-06	9.66 E-05	-0.000583	-0.0292
<b>Indicateurs énergétiques</b>										
Energie Primaire Totale	MJ	7.46	0.173		0		7.66	383	-504	-25 204
Energie Renouvelable	MJ	0.0453	6.63 E-05		0		0.0453	2.27	-18.6	-930
Energie Non Renouvelable	MJ	7.42	0.173		0		7.62	381	-485	-24 274
Energie procédé	MJ	5.78	0.173		0		5.98	299	-506	-25 279
Energie matière	MJ	1.69			0		1.69	84.3	1.52	75.9
Electricité	kWh	0.0903	0.000124		0		0.0904	4.52	0.0904	4.52

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

L'énergie primaire totale est essentiellement utilisée pour la phase de production dont :

- 75 % pour la production des billes de polystyrène expansible.
- 25 % par le site de production essentiellement en gaz naturel (37%) et en pétrole (57%).

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 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Evitement dû à l'isolant *	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Argent (Ag)	kg	1.13 E-10	5.88 E-13		0		1.13 E-10	5.66 E-09	-2.95 E-08	-1.48 E-06
Argile	kg	1.83 E-05	1.75 E-07		0		1.85 E-05	0.000927	-0.0109	-0.543
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	4.86 E-05	1.16 E-07		0		4.88 E-05	0.00244	-2.93 E-05	-0.00147
Bentonite	kg	7.60 E-06	1.15 E-08		0		7.61 E-06	0.000381	-0.000571	-0.0285
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0.000128	1.09 E-06		0		0.000129	0.00644	-0.0654	-3.27
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potasium (KCl)	kg	4.72 E-07			0		4.73 E-07	2.36 E-05	4.73 E-07	2.36 E-05
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.000156	5.42 E-07		0		0.000156	0.00782	-0.00414	-0.207
Chrome (Cr)	kg	6.26 E-09	2.34 E-11		0		6.29 E-09	3.14 E-07	-1.17 E-06	-5.85 E-05
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	1.23 E-05			0		1.23 E-05	0.000613	6.27 E-06	0.000314
Dolomie	kg	2.78 E-07			0		2.78 E-07	1.39 E-05	2.78 E-07	1.39 E-05
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	2.92 E-10	0	0	0	0	2.92 E-10	1.46 E-08	2.92 E-10	1.46 E-08
Fer (Fe)	kg	0.000102	3.88 E-07		0		0.000102	0.00511	-0.0266	-1.33
Ferromanganese (Fe, Mn, C; Ore)	kg	2.04 E-08	0		0		2.04 E-08	1.02 E-06	2.04 E-08	1.02 E-06
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	9.68 E-07	0	0	0	0	9.68 E-07	4.84 E-05	9.68 E-07	4.84 E-05



\* Voir le « Guide de lecture » note 1

								Evitement dû à l'isolant *		
Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Granite	kg	2.92 E-10	0	0	0	0	2.92 E-10	1.46 E-08	2.92 E-10	1.46 E-08
Gravier	kg	1.75 E-05	2.89 E-06		0		2.08 E-05	0.00104	-0.00356	-0.178
Gypse	kg	0	0		0		0	0	0	0
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	3.08 E-10	0	0	0	0	3.08 E-10	1.54 E-08	3.08 E-10	1.54 E-08
Manganèse (Mn)	kg	2.60 E-09	1.36 E-11		0		2.62 E-09	1.31 E-07	-6.84 E-07	-3.42 E-05
Mercure (Hg)	kg	8.72 E-10	0	0	0	0	8.72 E-10	4.36 E-08	8.72 E-10	4.36 E-08
Molybdène (Mo)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	1.77 E-06			0		1.77 E-06	8.86 E-05	1.37 E-06	6.87 E-05
Nitrate de sodium	kg	3.38 E-10	0		0		3.38 E-10	1.69 E-08	3.38 E-10	1.69 E-08
Olivine (Mg,Fe)2SiO <sub>4</sub> , ore)	kg	2.12 E-07			0		2.12 E-07	1.06 E-05	2.12 E-07	1.06 E-05
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Platine (Pt)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plomb (Pb)	kg	4.38 E-08			0		4.38 E-08	2.19 E-06	-1.82 E-06	-9.12 E-05
Pyrite	kg	3.72 E-05	1.95 E-07		0		3.74 E-05	0.00187	-0.00978	-0.489
Quartzite	kg	1.21 E-22	0		0		1.21 E-22	6.07 E-21	1.21 E-22	6.07 E-21
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	5.00 E-32	0	0	0	0	5.00 E-32	2.50 E-30	5.00 E-32	2.50 E-30
Sable	kg	5.07 E-05	8.78 E-08		0		5.08 E-05	0.00254	-0.0107	-0.537
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	1.29 E-05			0		1.29 E-05	0.000647	1.29 E-05	0.000647
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	2.33 E-05	1.21 E-07		0		2.34 E-05	0.00117	-0.00610	-0.305
Titane (Ti)	kg	1.75 E-10	0	0	0	0	1.75 E-10	8.73 E-09	1.75 E-10	8.73 E-09
Tourbe	kg	5.63 E-05	0	0	0	0	5.63 E-05	0.00282	5.63 E-05	0.00282
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	1.85 E-06			0		1.85 E-06	9.26 E-05	1.81 E-06	9.04 E-05
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0.000635	0	0	0	0	0.000635	0.0317	0.000635	0.0317
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

								Evitement dû à l'isolant *		
	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	1.43 E-05	2.99 E-06		0		1.77 E-05	0.000883	-0.00672	-0.336

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

Les consommations sont des consommations indirectes provenant d'étapes secondaires telles que la production d'électricité, l'extraction du pétrole et du gaz naturel pour la production du polystyrène expansible. Les consommations des autres ressources non énergétiques sont très faibles comparées à celle des ressources énergétiques.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

								Evitement dû à l'isolant *		
	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	0.0338			0		0.0338	1.69	0.0338	1.69
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.290			0		0.290	14.5	0.290	14.5
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.342	0.0165		0		0.360	18.0	-71.6	-3 580
Eau: Rivière	litre	0.0438			0		0.0438	2.19	0.0438	2.19
Eau Potable (réseau)	litre	0.186			0		0.186	9.31	0.186	9.31
Eau Consommée (total)	litre	0.895	0.0165		0		0.914	45.7	-71.0	-3 552

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

La consommation d'eau est essentiellement utilisée pour la phase de production dont :

- 81% pour la production de matières premières entrantes dans la fabrication des produits PSE.
- 19% par le site de production (pour l'expansion des billes PSE avec de la vapeur d'eau)

## 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 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Evitement dû à l'isolant *	
							Total cycle de vie		Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	
Matière Récupérée : Total	kg	0,000017	3,29 E-06		0		0,000021	0,0011	-0,00239	-0,120
Matière Récupérée : Acier	kg	1,73 E-05	3,29 E-06		0		2,10 E-05	0,00105	-0,00239	-0,120
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,000000	0	0	0	0	0,000000	0,0000	0,000000	0,0000

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

Lors de la production des produits PSE il y a récupération de déchets d'emballage en PSE (2% de polystyrène recyclé qui rentre directement en tant que matière première lors de la phase de production de produits PSE).

## 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 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Evitement dû à l'isolant *	
							Total cycle de vie		Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.316			0		0.316	15.8	0.266	13.3
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	2.87	0.0450		0		2.92	146	-4.71	- 235

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

									Evitement dû à l'isolant *	
Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	0.000368			0		0.000368	0.0184	-0.00118	-0.0591
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	2.17	0.0176		0		2.19	109	-13.1	- 657
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.0206	0	0	0	0	0.0206	1.03	0.0206	1.03
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	g	265	12.9		0		280	13 989	-10 839	-541 942
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.369	0.0334		0		0.407	20.3	-5.48	- 274
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	0.544	0.153		0		0.718	35.9	-10.8	- 541
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0.00181	0.00166		0		0.00370	0.185	-0.118	-5.90
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	3.06 E-05	9.08 E-08		0		3.07 E-05	0.00154	-0.00746	-0.373
Poussières (non spécifiées)	g	0.0994	0.00884		0		0.109	5.47	-1.89	-94.6
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	1.23	0.00562		0		1.24	61.8	-12.8	- 640
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0.000251	1.22 E-06		0		0.000252	0.0126	-0.0782	-3.91
Hydrogène	g	0.00390			0		0.00390	0.195	0.00326	0.163
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1.18 E-06			0		1.18 E-06	5.91 E-05	-4.63 E-05	-0.00232
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4.78 E-07			0		4.78 E-07	2.39 E-05	4.78 E-07	2.39 E-05
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.00590	9.40 E-06		0		0.00591	0.296	-0.757	-37.9
Acide Sulfurique	g	3.20 E-07			0		3.20 E-07	1.60 E-05	3.20 E-07	1.60 E-05
Bore	g	2.17 E-05	5.70 E-08		0		2.17 E-05	0.00109	-0.0150	-0.751
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.000108			0		0.000108	0.00542	0.000106	0.00529
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	4.45 E-05			0		4.45 E-05	0.00222	4.45 E-05	0.00222
Composés fluorés organiques (en F)	g	3.51 E-06	8.08 E-07		0		4.43 E-06	0.000222	-1.66 E-05	-0.000828
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.000318	7.71 E-07		0		0.000319	0.0159	-0.0289	-1.44
Composés halogénés (non spécifiés)	g	8.03 E-05			0		8.04 E-05	0.00402	-0.00366	-0.183
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.0789			0		0.0789	3.95	-0.277	-13.8
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	3.36 E-07			0		3.36 E-07	1.68 E-05	-2.98 E-05	-0.00149

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

								Evitement dû à l'isolant *		
Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	µg	9.57 E-06	5.98 E-08		0		9.64 E-06	0.000482	-0.000334	-0.0167
Cadmium et ses composés (en Cd)	µg	2.11 E-05	3.30 E-07		0		2.15 E-05	0.00108	-9.70 E-05	-0.00485
Chrome et ses composés (en Cr)	µg	0.000194			0		0.000194	0.00971	-0.000241	-0.0120
Cobalt et ses composés (en Co)	µg	2.06 E-05	1.47 E-07		0		2.08 E-05	0.00104	-0.000126	-0.00629
Cuivre et ses composés (en Cu)	µg	3.57 E-05	2.22 E-07		0		3.60 E-05	0.00180	-0.000370	-0.0185
Etain et ses composés (en Sn)	µg	1.39 E-08	3.52 E-11		0		1.39 E-08	6.96 E-07	-9.84 E-06	-0.000492
Manganèse et ses composés (en Mn)	µg	3.66 E-06	1.79 E-08		0		3.68 E-06	0.000184	-0.00117	-0.0584
Mercure et ses composés (en Hg)	µg	7.78 E-07	7.54 E-09		0		7.87 E-07	3.93 E-05	-7.54 E-05	-0.00377
Nickel et ses composés (en Ni)	µg	0.000745	2.93 E-06		0		0.000748	0.0374	-0.00157	-0.0787
Phosphore	µg	1.97 E-06	5.06 E-09		0		1.98 E-06	9.88 E-05	-0.00139	-0.0694
Plomb et ses composés (en Pb)	µg	5.65 E-05	1.08 E-06		0		5.77 E-05	0.00289	-0.00146	-0.0731
Sélénium et ses composés (en Se)	µg	8.13 E-06	6.06 E-08		0		8.20 E-06	0.000410	-0.000377	-0.0188
Styrène	µg	0.00292	0		0		0.00292	0.146	0.00292	0.146
Tellure et ses composés (en Te)	µg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	µg	0.000120	0.000499		0		0.000686	0.0343	-0.000852	-0.0426
Vanadium et ses composés (en V)	µg	0.00162	1.17 E-05		0		0.00163	0.0817	-0.00656	-0.328
Silicium et ses composés (en Si)	µg	0.000334	8.58 E-07		0		0.000335	0.0168	-0.235	-11.8

<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 :**

Il n'y a pas d'émissions dans l'air directement associées au process. En effet les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes de soufre (SO<sub>2</sub>) et de poussières sont uniquement liées à la combustion des ressources énergétiques.

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.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Évitement dû à l'isolant *	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0.126	0.000587		0		0.127	6.35	0.0567	2.83
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.0176	1.77 E-05		0		0.0178	0.890	0.0115	0.574
Matière en Suspension (MES)	g	0.130			0		0.130	6.51	-4.94	- 247
Cyanure (CN-)	g	5.86 E-06	8.36 E-07	2.72 E-08	0		7.35 E-06	0.000367	-0.00126	-0.0630
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	7.35 E-06	8.28 E-07	2.68 E-07	0		1.37 E-05	0.000683	-3.17 E-06	-0.000159
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.127	0.00602		0		0.135	6.73	-2.42	- 121
Composés azotés (en N)	g	0.00394	0.000549	8.27 E-06	0		0.00472	0.236	-0.0863	-4.32
Composés phosphorés (en P)	g	0.00927			0		0.00932	0.466	0.00857	0.428
Composés fluorés organiques (en F)	g	0.000117	4.12 E-06		0		0.000202	0.0101	-0.0145	-0.727
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4.43 E-05			0		4.44 E-05	0.00222	-0.000408	-0.0204
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1.00	0.202		0		1.23	61.7	-16.4	- 819
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.000668	3.49 E-06		0		0.000671	0.0336	-0.175	-8.77
HAP (non spécifiés)	g	2.20 E-05	5.07 E-06		0		2.77 E-05	0.00139	-8.52 E-05	-0.00426
Métaux (non spécifiés)	g	0.0817	0.0162		0		0.100	5.01	-1.87	-93.7
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.000459	2.26 E-06		0		0.000462	0.0231	-0.230	-11.5
Arsenic et ses composés (en As)	g	1.99 E-06	1.65 E-07		0		2.17 E-06	0.000109	-0.000333	-0.0166
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.14 E-06	2.74 E-07		0		1.45 E-06	7.24 E-05	-5.27 E-05	-0.00263
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1.03 E-05	9.60 E-07		0		1.14 E-05	0.000569	-0.00136	-0.0681
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1.58 E-05	5.56 E-07		0		1.64 E-05	0.000822	-0.000298	-0.0149
Étain et ses composés (en Sn)	g	5.04 E-09	1.45 E-11		0		5.06 E-09	2.53 E-07	-4.12 E-06	-0.000206
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.000632	4.89 E-05		0		0.000688	0.0344	-0.270	-13.5
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3.40 E-07	1.62 E-09		0		3.42 E-07	1.71 E-05	-2.42 E-07	-1.21 E-05

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

								Evitement dû à l'isolant *		
	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1.49 E-05	9.48 E-07		0		1.60 E-05	0.000798	-0.000542	-0.0271
Iode	g	0.000169	3.90 E-05		0		0.000213	0.0107	-0.000538	-0.0269
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1.79 E-05	2.12 E-07		0		1.81 E-05	0.000907	-0.0117	-0.584
Sulfates et ses composés	g	0.0512	0.00203		0		0.0535	2.67	-20.6	-1 031
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1.65 E-05	1.65 E-06		0		1.83 E-05	0.000917	-0.00247	-0.123
Eau rejetée	Litre	0.0679	0.000673	0.000269	0		0.0740	3.70	-1.14	-56.9

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

Le cycle de vie des produits PSE n'engendre pas d'émission dans l'eau qui lui soit directement imputable. Les rejets comptabilisés sont des rejets indirects. Ils proviennent d'étapes en amont et en aval tels que la production d'électricité, le raffinage de carburant pour le transport, etc.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

								Evitement dû à l'isolant *		
	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	1.18 E-07	6.20 E-10		0		1.19 E-07	5.96 E-06	-3.10 E-05	-0.00155
Biocides <sup>a</sup>	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5.36 E-11	2.80 E-13		0		5.39 E-11	2.70 E-09	-1.41 E-08	-7.04 E-07
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1.48 E-06	7.76 E-09		0		1.49 E-06	7.45 E-05	-0.000390	-0.0195
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2.72 E-10	1.42 E-12		0		2.74 E-10	1.37 E-08	-7.15 E-08	-3.58 E-06
Etain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huiles	g	0.000592	3.10 E-06		0		0.000595	0.0298	-0.156	-7.78
Fer et ses composés (en Fe)	g	1.76 E-06	9.20 E-09		0		1.77 E-06	8.84 E-05	-0.000462	-0.0231
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1.24 E-09	6.50 E-12		0		1.25 E-09	6.25 E-08	-3.27 E-07	-1.63 E-05
Mercure et ses composés (en Hg)	g	9.86 E-12	5.16 E-14		0		9.92 E-12	4.96 E-10	-2.59 E-09	-1.30 E-07
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4.08 E-10	2.14 E-12		0		4.10 E-10	2.05 E-08	-1.07 E-07	-5.36 E-06
Zinc et ses composés (en Zn)	g	4.45 E-06	2.32 E-08		0		4.47 E-06	0.000224	-0.00117	-0.0585
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

### Commentaires sur les émissions dans le sol :

Le cycle de vie des produits PSE 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 tels que la production d'électricité, 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 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Evitement dû à l'isolant *	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0.213	0	0	0	0	0.213	10.7	0.213	10.7
Matière Récupérée : Total	kg	0.002488	6.90 E-08	0.000189	0		0.002678	0.1339	-0.1341	-6.70
Matière Récupérée : Acier	kg	5.42 E-07	1.56 E-09		0		5.44 E-07	0.000027	5.44 E-07	0.000027
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.0025	6.74 E-08	0.00019	0		0.0027	0.13	-0.13	-06.7

### Commentaires relatifs aux déchets valorisés

Les déchets d'emballages ont été considérés dans la phase de production et de mise en œuvre et sont récupérés et valorisés en externe. Les rebuts de PSE sont récupérés et recyclés en interne.



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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie		Evitement dû à l'isolant *	
							Par annuité	Pour toute la DVT	Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	0.00141	4.27 E-06		0		0.00141	0.071	-0.0419	-2.095
Déchets non dangereux	kg	0.0056	3.52 E-06	0.0032	0	0.060	0.069	03.4	-0.172	-08.6
Déchets inertes	kg	0.00116	8.26 E-06		0		0.00116	0.058	-0.366	-18.28
Déchets radioactifs	kg	1.72 E-05	2.78 E-06		0		2.04 E-05	0.00102	-0.00437	-0.218

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

- Les déchets non dangereux que l'on produit sur l'ensemble du cycle de vie sont éliminés en Centre de stockage des déchets ultimes de classe II.
- A l'étape de fin de vie la quantité de déchets non dangereux correspond au produit étudiée. Cette quantité représente 85% du total des déchets non dangereux produit sur l'ensemble du cycle de vie.
- Les déchets inertes proviennent d'étapes en amont et en aval du site de production telles que la production d'électricité, le raffinage de carburant pour le transport, etc.
- Les déchets radioactifs sont dus uniquement à la production d'électricité.

### 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	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT avec évitement dû à l'isolant *
1	Consommation de ressources énergétiques Energie primaire totale Energie renouvelable Energie non renouvelable	7.66 MJ/UF 0.0453 MJ/UF 7.62 MJ/UF	383.05 MJ 2.27 MJ 380.79 MJ	-25203.55 MJ -929.86 MJ -24273.65 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.003144 kg éq. antimoine (Sb)/UF	0.16 kg éq. antimoine (Sb)	-3.87 kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0.914 litre/UF	45.70 litre	-3552.33 litre
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	0.00268 kg/UF 0.001415 kg/UF 0.0688 kg/UF 0.0012 kg/UF 0.000020 kg/UF	0.13 kg 0.07 kg 3.44 kg 0.06 kg 0.0010 kg	-6.70 kg -2.10 kg -8.59 kg -18.28 kg -0.21847 kg
5	Changement climatique	0.3270 kg éq. CO2/UF	16.35 kg éq. CO2	-557.56 kg éq. CO2
6	Acidification atmosphérique	0.001745 kg éq. SO2/UF	0.09 kg éq. SO2	-1.06 kg éq. SO2
7	Pollution de l'air	59.58 m3/UF	2978.92 m3	-15723.00 m3
8	Pollution de l'eau	0.1283 m3/UF	6.41 m3	-210.50 m3
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0 kg CFC éq. R11/UF	0.00 kg CFC éq. R11	0.00 kg CFC éq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	0.001295 kg éq. éthylène/UF	0.06 kg éq. éthylène	-0.09 kg éq. éthylène

\* Voir le « Guide de lecture » note 1

## **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	Sans objet (voir paragraphe)
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Sans objet (voir paragraphe)
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Les performances thermiques ont été caractérisées conformément à la norme NF EN 13163 et sont certifiées dans le cadre de l'ACERMI (Numéro de certificat : 06/018/411).  La résistance thermique du panneau Epsitoit Acier est de 4.15 m <sup>2</sup> .K/W.
	Confort acoustique	§ 4.2.2	N/A
	Confort visuel	§ 4.2.3	Les panneaux Epsitoit Acier ne jouent aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Les panneaux Epsitoit Acier ne dégagent aucune odeur. Ils ne contribuent donc pas au confort olfactif

### **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)**

Sans objet, compte tenu que l'Epsitoit Acier est destiné à l'isolation des toitures par l'extérieur.

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

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

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

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

- L'isolation des parois contribue à l'augmentation de confort thermique en réduisant les effets de parois froides qui génèrent une augmentation de la température intérieure pour y palier.
- En isolant, à confort égal, on diminue la température intérieure ce qui est source de réduction de consommation d'énergie.
- Les 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 Epsitoit Acier est de 4.15 m<sup>2</sup>.K/W.

### **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 Epsitoit Acier 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)**

Non concerné car dans ses conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis l'extérieur.

### **4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)**

Les panneaux Epsitoit Acier sont placés à l'extérieur du bâtiment donc ils ne contribuent pas au confort olfactif à l'intérieur du bâtiment.

## ***5 Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale***

### **5.1 Ecogestion du bâtiment**

#### **5.1.1 Gestion de l'énergie**

L'installation du produit dans un ouvrage engendre un évitement d'énergie. Cet évitement est décrit en Annexe II.

La principale caractéristique impliquée pour l'évaluation de l'écogestion du bâtiment est la résistance thermique. La résistance thermique du produit est égale 4.15 m<sup>2</sup>.K/W. Cette valeur est certifiée ACERMI (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants, 4 Avenue du Recteur Poincaré – 75782 PARIS Cedex).

### 5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet

### 5.1.3 Entretien et maintenance

La durée de vie du produit PSE est celle de l'ouvrage où elle est intégrée très souvent au gros œuvre. Il ne nécessite pas de remplacement ou d'entretien.

## 5.2 Préoccupation économique

L'analyse de Cycle de Vie réalisée pour le renseignement de cette fiche a montré que la production de PSE génère un évitement de consommation d'énergie, par conséquent d'émission de gaz à effet de serre, ce qui est en accord avec les réductions d'émissions en France.

Pour exemple :

Une maison de 100 m<sup>2</sup> non isolée consomme environ 134 000 kWh d'énergie primaire par an et émet 19 tonnes environ de CO<sub>2</sub> par an.

Après une isolation conforme à la réglementation, sa consommation est réduite de 90 400 kWh d'énergie primaire par an et ses émissions de CO<sub>2</sub> réduites de 13,6 tonnes par an.

## 5.3 Politique environnementale globale

### 5.3.1 Ressources naturelles

L'utilisation de produits recyclés pour la fabrication de PSE diminue le besoin en ressources naturelles. En conséquence l'impact relatif à leur mise en décharge en sera diminué.

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

L'isolation des bâtiments permet tout en augmentant le confort de réduire considérablement les besoins de chauffage et par voie de conséquence la consommation énergétique des bâtiments chauffés ou climatisés ainsi que la pollution qui y est corrélée.

Les émissions d'un bâtiment isolé conformément à la réglementation en matière d'efficacité énergétique sont 4 fois inférieures à celle d'un bâtiment non isolé. C'est le cas notamment des émissions de CO<sub>2</sub>.

### 5.3.3 Déchets

Les produits PSE sont entièrement recyclables et les rebuts de production pour leur plus grande majorité sont recyclés sur les sites.

Les déchets de chantiers en PSE sont classés en rubrique 17 06 04 et sont admis en Centre de stockage des déchets ultimes de classe 2.

Dans le cadre de cette fiche les déchets de fin de vie lors de la démolition ont été considérés comme mis en décharge avec un transport moyen de 30 km.

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

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

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

Description des flux pris en compte dans le cycle de vie du produit.

#### **6.1.1 Etapes et flux inclus**

##### **Production**

La modélisation de l'étape de production prend en compte :

- Le site de production (consommation de matières premières, énergie, rejets eau et air, déchets).
- Les productions et le transport des matières premières (bille de PSE, plaque de plâtre).
- La production d'électricité et la production et combustion des autres combustibles (gaz naturel et GPL).
- Le traitement des déchets d'emballage et de production.

##### **Transport**

La modélisation de l'étape de transport prend en compte la production et la combustion du diesel.

En effectuant une moyenne pondérée par la production de chaque site, les caractéristiques du transport du produit sont les suivantes :

- distance moyenne : 212.8 km,
- charge réelle : 1 tonne,
- retour à vide : 96 %.

Il n'y a pas de taux de chute dans le transport. La fin de vie des emballages utilisés pour le conditionnement du produit est comptabilisée dans l'étape mise en œuvre.

##### **Mise en œuvre**

La modélisation prend en compte le transport et la mise en décharge des chutes. Le taux de chute est égal à 5%.

##### **Vie en œuvre**

La modélisation de l'étape de vie en œuvre prend en compte les évitements d'énergies.

##### **Fin de vie**

La modélisation de l'étape de la fin de vie prend en compte :

- le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie,
- la mise en décharge des déchets.

#### **6.1.2 Flux omis**

La norme NF 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.....).

Faute de données, les émissions dans l'air du produit à l'étape de mise en œuvre et de vie en œuvre ne sont pas prises en compte.

### 6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF 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 99.99%

Les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont ceux des étapes en amont à la fabrication du produit.

## 6.2 Sources de données

### 6.2.1 Caractérisation des données principales

#### Fabrication

- Année : 2007
- Représentativité géographique : France, les données sont représentatives de la quantité annuelle fabriquée et vendue par l'industriel sur ses sites de fabrications en France.
- Représentativité technologique : Les données correspondent aux technologies standards employées par les sites de production.
- Source : Les données proviennent des sites de production.

#### Transport

- Année : 2007
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : Les données correspondent aux technologies standards employées par les sites de production.
- Source : Les données proviennent des sites de production

#### Mise en œuvre

- Année : 2007
- Zone géographique : France
- Source : Avis Technique fabricant et revêtements d'étanchéité

#### Fin de vie

- Année : 2007
- Zone géographique : France
- Source : Transport : fascicule AFNOR FD P 01 015  
Mise en décharge : Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés, modifié par les arrêtés du 31 décembre 2001 et du 3 avril 2002

### 6.2.2 Données non-ICV

Les données non-ICV renseignées dans les parties 4 et 5 de la présente fiche ont été fournies par l'industriel. Les commentaires des parties ICV ont été fournis par l'industriel.

## 6.3 Traçabilité

L'industriel ayant participé à cette étude est :

Saint-Gobain ISOVER

Contact : [environnement.isover.fr@saint-gobain.com](mailto:environnement.isover.fr@saint-gobain.com)

Contact pour les données primaires (siège social ou usine) :

Michael MEDARD

Tél. : 01 40 99 24 04

Fax : 01 40 99 24 47

Réalisation de la fiche :

Michael MEDARD

Christèle WOJEWODKA

Les inventaires de cycle de vie ont été réalisés en 2007 et l'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel TEAM™ version 4.0.

Les informations concernant les émissions sur les sites de production sont issues de mesures et les données particulières à chaque site sont détaillées dans le rapport d'accompagnement.



## 7 Annexe II : Conventions sur les évitements d'énergie

### Introduction

Le calcul d'évitement d'énergie a pour objectif la mise en évidence de la fonction principale du produit : l'isolation thermique. Ce calcul rappelle à l'utilisateur de la fiche que généralement les impacts directs du cycle de vie du PSE (production, transport, mise en œuvre et fin de vie) sont très faibles par rapport à ceux économisés par le produit.

Il est important de rappeler que le PSE permet d'économiser de l'énergie dans le cas où l'ouvrage est chauffé pour atteindre une température de confort. Dans ce cas, la consommation d'énergie de chauffage de l'ouvrage isolé est inférieure à la consommation d'énergie du même ouvrage non-isolé. Cet évitement dépend de plusieurs facteurs, notamment le type d'isolation (par exemple : toiture, mur), la situation initiale de l'ouvrage (partiellement isolé, non-isolé), la forme de l'ouvrage.

Ainsi, si l'ouvrage n'est pas chauffé, le PSE ne fait pas économiser de l'énergie. Ce cas est celui des parcs de stationnement. Le PSE est utilisée dans ce cas comme matériau pare-feu.

Il existe de nombreux scénarii d'isolation. Il n'est pas possible de couvrir tous ces scénarii dans le cadre de cette fiche de déclaration environnementale et sanitaire. Ainsi, le calcul d'évitement d'énergie portera sur un scénario décrit dans le chapitre «définition du scénario».

Par conséquent, si le produit est utilisé dans un contexte différent de celui décrit dans le chapitre «définition du scénario» les évitements d'énergies mentionnés et donc les évitements d'impacts ne sont plus valides. Ces valeurs doivent alors être recalculées.

Pour calculer l'évitement d'énergie, il faut choisir une référence. Deux références sont possibles, l'ouvrage non-isolé et la RT2005. La référence choisie pour le calcul d'évitement d'énergie est l'ouvrage non-isolé. Nous avons choisi cette référence pour les raisons décrites ci-dessous :

- La RT2005 introduit plusieurs variables notamment l'état initial de l'ouvrage. Ainsi, elle complique le calcul.
- L'utilisation de l'ouvrage non-isolé comme référence permet de calculer l'énergie totale économisée, ce qui est le but de l'isolation thermique.
- L'utilisation de l'ouvrage non-isolé comme référence est une pratique courante. Tous les professionnels utilisent cette référence pour exprimer l'évitement d'énergie quand il existe.
- Cette référence est simple à utiliser.

### Définition du scénario

Les calculs d'évitements d'énergies sont effectués dans le cadre de la maison individuelle MOZART en zone H1 pendant 1 an. Ce scénario considère les différentes fonctions d'isolation qui se trouvent sur le marché (toit, mur, etc.) et est donc représentatif des utilisations de matériaux isolants sur l'ensemble du marché.

Deux scénarii de chauffage sont étudiés : le chauffage électrique et le chauffage au gaz naturel. Les calculs d'évitements d'énergie ont été effectués en fonction du type d'isolation (toiture, mur, etc.). Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Ce tableau a été établi par la société TRIBU Energie en 2008.

	Surface (m <sup>2</sup> )	Caractéristique thermique	Evitement d'électricité (kWh elec)	Evitement de gaz naturel (kWh PCI)
Toiture isolée	100	R = 5	7990	8990
Murs isolés	83.5	R = 2.65	5980	6700
Plancher bas isolé ss chape	100	R = 2.5	8710	9910
Plancher bas isolé sous dalle	100	R = 2.5	7770	8670

## Méthode de calcul

L'évitement d'énergie affecté au produit étudié est calculé à partir de :

- son type d'isolation (toiture, mur, etc.),
- sa résistance thermique,
- sa surface d'isolation.

Soient :

- $R_{prod}$ , la résistance thermique du produit,
- $S_{prod}$ , la surface isolée par le produit,
- $E_{prod}$ , l'énergie économisée par le produit,
- $R_{sce}$ , la résistance thermique du scénario,
- $S_{sce}$ , la surface isolée dans le scénario,
- $E_{sce}$ , l'énergie économisée dans le scénario.

L'énergie économisée par le produit se calcule de la manière suivante :

$$E_{prod} = E_{sce} \times \frac{R_{prod}}{R_{sce}} \times \frac{S_{prod}}{S_{sce}}$$

Pour le calcul total d'évitement d'énergie et d'impacts évités, la règle d'allocation adoptée est la suivante :

- électricité : 50%,
- gaz naturel : 50%.

## Application

La fonction principale du produit étudié est l'isolation des toitures. La résistance thermique du produit est égale à 4.15 K.m<sup>2</sup>/W.  
La surface isolée par le produit est égale à 1 m<sup>2</sup>.

L'évitement d'électricité réalisé par le produit dans le cas d'un chauffage électrique est égal à

$$7990 \times \frac{4.15}{5} \times \frac{1}{100}$$

Soit 66.32 kWh elec.

L'évitement de gaz naturel réalisé par le produit dans le cas d'un chauffage au gaz est égal à

$$8990 \times \frac{4.15}{5} \times \frac{1}{100}$$

Soit 74.62 kWh PCI.

Pour le calcul total d'évitement d'énergie et d'impacts évités, la règle d'allocation adoptée est la suivante :

- électricité : 50%,
- gaz naturel : 50%.

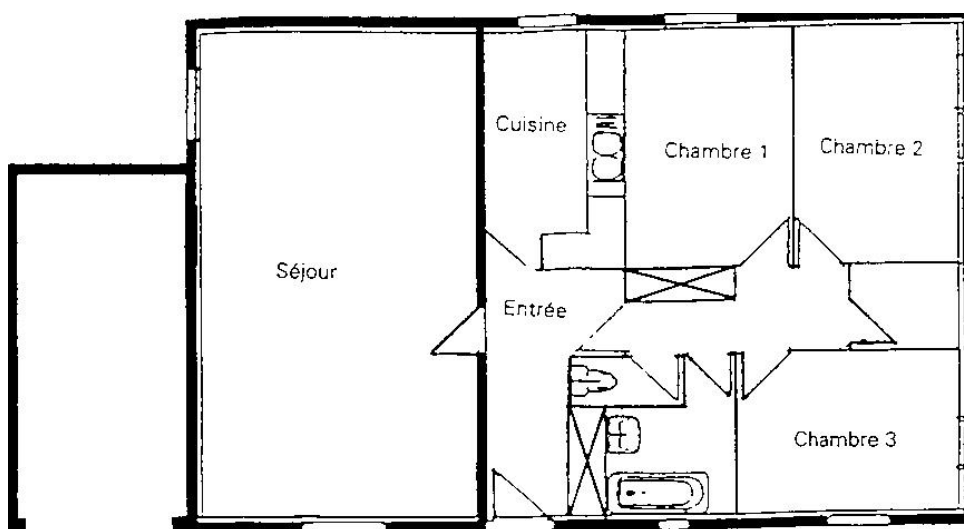
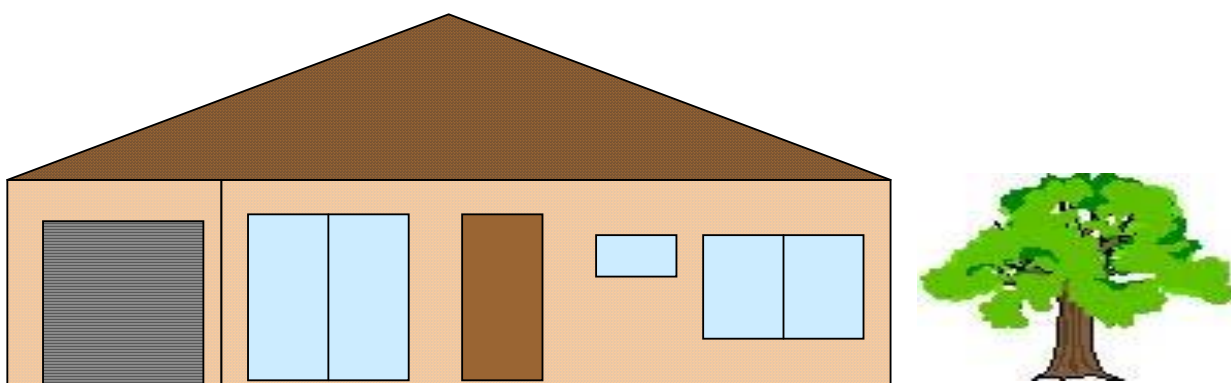
Par conséquent, ce calcul prend en compte la moitié de chaque énergie économisée :

- électricité : 33.16 kWh elec,
- gaz naturel : 37.31 kWh PCI.

## 8 Annexe III : Description de la maison MOZART

Périmètre	41.6 m
Hauteur	2.5 m
Nombre de niveau	1
Type	T5
Nombre SDB, WC	1 SDB et 1 WC
Surface habitable	100 m <sup>2</sup>
Surface de murs	73+14 m <sup>2</sup>
Surface de fenêtres avec fermeture	13 m <sup>2</sup>
Surface de fenêtres sans fermeture	2 m <sup>2</sup>
Surface de porte	2 m <sup>2</sup>
Surface de toiture	100 m <sup>2</sup>
Surface plancher	100 m <sup>2</sup>

Type de fermeture des fenêtres : volets roulants ou battants



## 9 Annexe IV : Fiche de données sur la fin de vie de produit de construction

### AIMCC Fiche de données sur la fin de vie de produit de construction (Version 3)

ENV03094Rév3

Identification du déchet : Produit PSE

➤ Désignation du déchet<sup>1</sup> : matériaux d'isolation autres que ceux visés aux rubriques 17 06 01/ 17 06 03

➤ Code du déchet<sup>2</sup> : 17 06 04 matériaux d'isolation autre que ceux visés aux rubriques 17 06 01 et 17 06 03

➤ Type de déchet :

- |                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| - Inerte                            | oui <input type="checkbox"/>            | non |
| <input checked="" type="checkbox"/> |   |     |
| - Non dangereux                     | oui <input checked="" type="checkbox"/> | non |
| <input type="checkbox"/>            |   |     |
| - Dangereux                         | oui <input type="checkbox"/>            | non |
| <input checked="" type="checkbox"/> |   |     |

➤ Existence de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDE&S) selon la norme NF P01-010 (ou anciennement XP P01-10) pour le produit de construction :

oui  non

Description de la fin de vie du produit de construction

➤ Commentaires généraux :

- Existence d'une réglementation spécifique oui  non

Si oui, donner les références :

- Existence d'une filière de valorisation dédiée oui  non

➤ Valorisation :

• Réutilisation

- Possible : oui  non   
- Précautions à prendre : oui  non

Si oui, préciser

- Commentaires : Néant.

• Recyclage (mécanique, chimique, organique) :

- Possible : oui  non   
- Type: oui  non

Mécanique : oui  non

<sup>1</sup> Selon l'annexe II du décret n°2002/540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.

<sup>2</sup> Selon l'annexe II du décret n°2002/540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.

**Chimique :** oui  non   
**Organique :** oui  non   
**Amendement des sols, très peu pratiqué**  
- Conditions techniques

**Installation spécifique nécessaire** oui  non   
Si oui, préciser : Néant  
- Précautions à prendre : oui  non   
Si oui, préciser : Tri des déchets pour garantir l'absence de tout autre matériau  
- Commentaires : Néant.

• *Valorisation énergétique (Incinération avec récupération d'énergie, combustion)*  
- Possible: oui  non   
  
- Pouvoir calorifique du déchet : 40 MJ/kg  
- Conditions techniques :

**Installation spécifique nécessaire** oui  non   
- Précautions à prendre : oui  non

Si oui, préciser  
- Commentaires : Néant

• *Autres formes de valorisation :*  
- Possible: oui  non   
- Type :  
- Précautions à prendre : oui  non

Si oui, préciser  
- Commentaires : Néant.

➤ Mise en décharge :  
- Installations de stockage de déchets dangereux : oui  non   
- Installations de stockage de déchets non dangereux : oui  non   
- Installations de stockage de déchets inertes : oui  non   
- Précautions à prendre : oui  non

*Voir arrêté du 9 Septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux (modifié par l'arrêté du 19 Janvier 2006), notamment l'annexe VI*

- Conditions techniques particulières (ex : Caractérisation des déchets...) : oui  non