



DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

CONFORME A LA NORME *NF P 01-010*

EPSITOIT Acier d'épaisseur 50 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 (UF)	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 (<i>NF P 01-010 § 5.1</i>).....	7
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (<i>NF P 01-010 § 5.2</i>).....	11
2.3 Production de déchets (<i>NF P 01-010 § 5.3</i>)	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 (<i>NF P 01-010 § 7.2</i>).....	19
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (<i>NF P 01-010 § 7.3</i>).....	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 m² 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 1.35 m².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 m² de produit : 1 kg,
- Epaisseur du produit : 50 mm,

Emballages de distribution (nature et quantité) :

- Film en Polyéthylène: 9g/m² de produit
- Cale en PSE: 25g/m² 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
Consommation de ressources naturelles énergétiques										
Bois	kg	2.50 E-06	7.06 E-09		0		2.51 E-06	0.000126	-0.00161	-0.0806
Charbon	kg	0.00366			0		0.00366	0.183	-0.303	-15.1
Lignite	kg	3.35 E-05	6.42 E-08		0		3.36 E-05	0.00168	-0.00315	-0.158
Gaz naturel	kg	0.0202	3.08 E-05		0		0.0202	1.01	-1.11	-55.5
Pétrole	kg	0.0294	0.00132		0		0.0309	1.54	-0.0146	-0.728
Uranium (U)	kg	6.44 E-07	6.90 E-10		0		6.45 E-07	3.22 E-05	-0.000190	-0.00949
Indicateurs énergétiques										
Energie Primaire Totale	MJ	2.49	0.0578		0		2.55	128	- 164	-8 196
Energie Renouvelable	MJ	0.0151	2.21 E-05		0		0.0151	0.756	-6.05	- 302
Energie Non Renouvelable	MJ	2.47	0.0578		0		2.54	127	- 158	-7 893
Energie procédé	MJ	1.93	0.0578		0		1.99	99.6	- 164	-8 221
Energie matière	MJ	0.562			0		0.562	28.1	0.507	25.4
Electricité	kWh	0.0301	4.12 E-05		0		0.0301	1.51	0.0301	1.51

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	3.76 E-11	1.96 E-13		0		3.78 E-11	1.89 E-09	-9.61 E-09	-4.81 E-07
Argile	kg	6.11 E-06	5.82 E-08		0		6.18 E-06	0.000309	-0.00353	-0.177
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	1.62 E-05	3.86 E-08		0		1.63 E-05	0.000813	-9.15 E-06	-0.000457
Bentonite	kg	2.53 E-06	3.82 E-09		0		2.54 E-06	0.000127	-0.000186	-0.00928
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	4.25 E-05	3.64 E-07		0		4.29 E-05	0.00215	-0.0213	-1.06
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potasium (KCl)	kg	1.58 E-07			0		1.58 E-07	7.90 E-06	1.58 E-07	7.90 E-06
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	5.19 E-05	1.80 E-07		0		5.21 E-05	0.00261	-0.00135	-0.0673
Chrome (Cr)	kg	2.08 E-09	7.78 E-12		0		2.09 E-09	1.04 E-07	-3.81 E-07	-1.90 E-05
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	4.09 E-06			0		4.09 E-06	0.000204	2.14 E-06	0.000107
Dolomie	kg	9.26 E-08			0		9.26 E-08	4.63 E-06	9.26 E-08	4.63 E-06
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	9.72 E-11	0	0	0	0	9.72 E-11	4.86 E-09	9.72 E-11	4.86 E-09
Fer (Fe)	kg	3.39 E-05	1.29 E-07		0		3.41 E-05	0.00170	-0.00864	-0.432
Ferromanganese (Fe, Mn, C; Ore)	kg	6.82 E-09	0		0		6.82 E-09	3.41 E-07	6.82 E-09	3.41 E-07
Fluorite (CaF ₂)	kg	3.22 E-07	0	0	0	0	3.22 E-07	1.61 E-05	3.22 E-07	1.61 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	9.72 E-11	0	0	0	0	9.72 E-11	4.86 E-09	9.72 E-11	4.86 E-09
Gravier	kg	5.83 E-06	9.62 E-07		0		6.92 E-06	0.000346	-0.00116	-0.0579
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	1.02 E-10	0	0	0	0	1.02 E-10	5.12 E-09	1.02 E-10	5.12 E-09
Manganèse (Mn)	kg	8.66 E-10	4.54 E-12		0		8.71 E-10	4.36 E-08	-2.22 E-07	-1.11 E-05
Mercure (Hg)	kg	2.90 E-10	0	0	0	0	2.90 E-10	1.45 E-08	2.90 E-10	1.45 E-08
Molybdène (Mo)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	5.90 E-07			0		5.90 E-07	2.95 E-05	4.60 E-07	2.30 E-05
Nitrate de sodium	kg	1.13 E-10	0		0		1.13 E-10	5.65 E-09	1.13 E-10	5.65 E-09
Olivine (Mg,Fe)2SiO4, ore)	kg	7.08 E-08			0		7.08 E-08	3.54 E-06	7.08 E-08	3.54 E-06
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	1.46 E-08			0		1.46 E-08	7.30 E-07	-5.93 E-07	-2.96 E-05
Pyrite	kg	1.24 E-05	6.48 E-08		0		1.25 E-05	0.000624	-0.00318	-0.159
Quartzite	kg	4.04 E-23	0		0		4.04 E-23	2.02 E-21	4.04 E-23	2.02 E-21
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO ₂)	kg	1.66 E-32	0	0	0	0	1.66 E-32	8.32 E-31	1.66 E-32	8.32 E-31
Sable	kg	1.69 E-05	2.92 E-08		0		1.69 E-05	0.000847	-0.00349	-0.175
Silice (SiO ₂)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	4.31 E-06			0		4.31 E-06	0.000216	4.31 E-06	0.000216
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	7.76 E-06	4.04 E-08		0		7.81 E-06	0.000390	-0.00199	-0.0993
Titane (Ti)	kg	5.82 E-11	0	0	0	0	5.82 E-11	2.91 E-09	5.82 E-11	2.91 E-09
Tourbe	kg	1.88 E-05	0	0	0	0	1.88 E-05	0.000938	1.88 E-05	0.000938
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	6.18 E-07			0		6.18 E-07	3.09 E-05	6.04 E-07	3.02 E-05
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0.000212	0	0	0	0	0.000212	0.0106	0.000212	0.0106
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	4.76 E-06	9.97 E-07		0		5.89 E-06	0.000294	-0.00219	-0.109

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

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
Eau : Lac	litre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	0.0113			0		0.0113	0.563	0.0113	0.563
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.0966			0		0.0966	4.83	0.0966	4.83
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.114	0.00550		0		0.120	6.01	-23.3	-1 164
Eau: Rivière	litre	0.0146			0		0.0146	0.730	0.0146	0.730
Eau Potable (réseau)	litre	0.0621			0		0.0621	3.10	0.0621	3.10
Eau Consommée (total)	litre	0.298	0.00550		0		0.305	15.2	-23.1	-1 155

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	0,000006	1,10 E-06		0		0,000007	0,00035	-0,000779	-0,0389
Matière Récupérée : Acier	kg	5,76 E-06	1,10 E-06		0		7,00 E-06	0,000350	-0,000779	-0,0389
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	0,000000	0,000000	0,000000

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	0.105			0		0.105	5.26	0.0889	4.45
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0.957	0.0150		0		0.974	48.7	-1.51	-75.4

* 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 ^a (non spécifiés)	g	0.000123			0		0.000123	0.00613	-0.000381	-0.0191
Méthane (CH ₄)	g	0.723	0.00588		0		0.729	36.5	-4.25	- 213
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.00687	0	0	0	0	0.00687	0.344	0.00687	0.344
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	g	88.4	4.31		0		93.3	4 663	-3 524	-176 182
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.123	0.0111		0		0.136	6.78	-1.78	-88.9
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	g	0.181	0.0510		0		0.239	12.0	-3.52	- 176
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0.000603	0.000555		0		0.00123	0.0616	-0.0383	-1.92
Ammoniaque (NH ₃)	g	1.02 E-05	3.02 E-08		0		1.02 E-05	0.000512	-0.00243	-0.121
Poussières (non spécifiées)	g	0.0331	0.00295		0		0.0365	1.82	-0.615	-30.7
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	0.410	0.00187		0		0.412	20.6	-4.15	- 208
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	8.35 E-05	4.08 E-07		0		8.40 E-05	0.00420	-0.0255	-1.27
Hydrogène	g	0.00130			0		0.00130	0.0650	0.00109	0.0546
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	3.93 E-07			0		3.94 E-07	1.97 E-05	-1.51 E-05	-0.000753
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.59 E-07			0		1.59 E-07	7.94 E-06	1.59 E-07	7.94 E-06
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.00197	3.13 E-06		0		0.00197	0.0986	-0.246	-12.3
Acide Sulfurique	g	1.07 E-07			0		1.07 E-07	5.34 E-06	1.07 E-07	5.34 E-06
Bore	g	7.23 E-06	1.90 E-08		0		7.25 E-06	0.000362	-0.00489	-0.244
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	3.61 E-05			0		3.61 E-05	0.00181	3.53 E-05	0.00176
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1.48 E-05			0		1.48 E-05	0.000741	1.48 E-05	0.000741
Composés fluorés organiques (en F)	g	1.17 E-06	2.70 E-07		0		1.48 E-06	7.39 E-05	-5.35 E-06	-0.000268
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.000106	2.56 E-07		0		0.000106	0.00532	-0.00939	-0.469
Composés halogénés (non spécifiés)	g	2.68 E-05			0		2.68 E-05	0.00134	-0.00119	-0.0595
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.0263			0		0.0263	1.32	-0.0893	-4.47
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	1.12 E-07			0		1.12 E-07	5.60 E-06	-9.68 E-06	-0.000484

* 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	3.19 E-06	1.99 E-08		0		3.21 E-06	0.000161	-0.000109	-0.00543
Cadmium et ses composés (en Cd)	µg	7.05 E-06	1.10 E-07		0		7.17 E-06	0.000359	-3.14 E-05	-0.00157
Chrome et ses composés (en Cr)	µg	6.47 E-05			0		6.48 E-05	0.00324	-7.68 E-05	-0.00384
Cobalt et ses composés (en Co)	µg	6.88 E-06	4.88 E-08		0		6.93 E-06	0.000347	-4.07 E-05	-0.00204
Cuivre et ses composés (en Cu)	µg	1.19 E-05	7.38 E-08		0		1.20 E-05	0.000600	-0.000120	-0.00600
Etain et ses composés (en Sn)	µg	4.62 E-09	1.17 E-11		0		4.63 E-09	2.32 E-07	-3.20 E-06	-0.000160
Manganèse et ses composés (en Mn)	µg	1.22 E-06	5.96 E-09		0		1.22 E-06	6.12 E-05	-0.000380	-0.0190
Mercure et ses composés (en Hg)	µg	2.60 E-07	2.52 E-09		0		2.63 E-07	1.31 E-05	-2.45 E-05	-0.00123
Nickel et ses composés (en Ni)	µg	0.000248	9.78 E-07		0		0.000249	0.0125	-0.000506	-0.0253
Phosphore	µg	6.56 E-07	1.68 E-09		0		6.58 E-07	3.29 E-05	-0.000451	-0.0226
Plomb et ses composés (en Pb)	µg	1.88 E-05	3.60 E-07		0		1.92 E-05	0.000962	-0.000475	-0.0238
Sélénium et ses composés (en Se)	µg	2.71 E-06	2.02 E-08		0		2.73 E-06	0.000137	-0.000123	-0.00613
Styrène	µg	0.000973	0		0		0.000973	0.0486	0.000973	0.0486
Tellure et ses composés (en Te)	µg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	µg	4.01 E-05	0.000166		0		0.000229	0.0114	-0.000272	-0.0136
Vanadium et ses composés (en V)	µg	0.000540	3.91 E-06		0		0.000545	0.0272	-0.00212	-0.106
Silicium et ses composés (en Si)	µg	0.000111	2.86 E-07		0		0.000112	0.00559	-0.0765	-3.82

^a 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 (CO₂), de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes de soufre (SO₂) 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	0.0419	0.000196		0		0.0424	2.12	0.0195	0.973
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.00587	5.91 E-06		0		0.00593	0.297	0.00387	0.194
Matière en Suspension (MES)	g	0.0433			0		0.0434	2.17	-1.61	-80.3
Cyanure (CN-)	g	1.95 E-06	2.78 E-07	9.06 E-09	0		2.45 E-06	0.000122	-0.000410	-0.0205
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	2.45 E-06	2.76 E-07	8.96 E-08	0		4.55 E-06	0.000228	-9.24 E-07	-4.62 E-05
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0424	0.00201		0		0.0449	2.24	-0.787	-39.3
Composés azotés (en N)	g	0.00131	0.000183	2.76 E-06	0		0.00157	0.0787	-0.0280	-1.40
Composés phosphorés (en P)	g	0.00309			0		0.00311	0.155	0.00286	0.143
Composés fluorés organiques (en F)	g	3.89 E-05	1.37 E-06	1.34 E-06	0		6.73 E-05	0.00336	-0.00473	-0.236
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	1.48 E-05			0		1.48 E-05	0.000739	-0.000133	-0.00663
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.335	0.0672		0		0.411	20.6	-5.32	-266
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.000223	1.16 E-06		0		0.000224	0.0112	-0.0571	-2.85
HAP (non spécifiés)	g	7.33 E-06	1.69 E-06		0		9.25 E-06	0.000462	-2.75 E-05	-0.00137
Métaux (non spécifiés)	g	0.0272	0.00541		0		0.0334	1.67	-0.609	-30.4
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.000153	7.52 E-07		0		0.000154	0.00770	-0.0747	-3.74
Arsenic et ses composés (en As)	g	6.62 E-07	5.48 E-08		0		7.24 E-07	3.62 E-05	-0.000108	-0.00541
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3.80 E-07	9.12 E-08		0		4.83 E-07	2.42 E-05	-1.71 E-05	-0.000856
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3.43 E-06	3.19 E-07		0		3.79 E-06	0.000190	-0.000443	-0.0221
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	5.27 E-06	1.85 E-07		0		5.48 E-06	0.000274	-9.67 E-05	-0.00484
Etain et ses composés (en Sn)	g	1.68 E-09	4.84 E-12		0		1.69 E-09	8.45 E-08	-1.34 E-06	-6.70 E-05
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.000211	1.63 E-05		0		0.000229	0.0115	-0.0878	-4.39
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.13 E-07	5.42 E-10		0		1.14 E-07	5.70 E-06	-7.59 E-08	-3.80 E-06

* 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
							Total cycle de vie		Total cycle de vie	
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4.96 E-06	3.16 E-07		0		5.32 E-06	0.000266	-0.000176	-0.00881
Iode	g	5.63 E-05	1.30 E-05		0		7.10 E-05	0.00355	-0.000173	-0.00867
Plomb et ses composés (en Pb)	g	5.96 E-06	7.06 E-08		0		6.04 E-06	0.000302	-0.00380	-0.190
Sulfates et ses composés	g	0.0171	0.000676		0		0.0178	0.891	-6.71	-335
Zinc et ses composés (en Zn)	g	5.49 E-06	5.52 E-07		0		6.11 E-06	0.000306	-0.000802	-0.0401
Eau rejetée	Litre	0.0226	0.000224	8.96 E-05	0		0.0247	1.23	-0.370	-18.5

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

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
							Total cycle de vie		Total cycle de vie	
Arsenic et ses composés (en As)	g	3.94 E-08	2.06 E-10		0		3.96 E-08	1.98 E-06	-1.01 E-05	-0.000505
Biocides ^a	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.78 E-11	9.34 E-14		0		1.79 E-11	8.97 E-10	-4.58 E-09	-2.29 E-07
Chrome et ses composés (en Cr)	g	4.94 E-07	2.58 E-09		0		4.97 E-07	2.48 E-05	-0.000127	-0.00634
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	9.06 E-11	4.74 E-13		0		9.11 E-11	4.56 E-09	-2.33 E-08	-1.16 E-06
Étain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huiles	g	0.000197	1.03 E-06		0		0.000198	0.00992	-0.0506	-2.53
Fer et ses composés (en Fe)	g	5.86 E-07	3.06 E-09		0		5.89 E-07	2.95 E-05	-0.000150	-0.00751
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4.14 E-10	2.16 E-12		0		4.16 E-10	2.08 E-08	-1.06 E-07	-5.32 E-06
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3.28 E-12	1.72 E-14		0		3.30 E-12	1.65 E-10	-8.44 E-10	-4.22 E-08
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1.36 E-10	7.12 E-13		0		1.37 E-10	6.84 E-09	-3.49 E-08	-1.74 E-06
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1.48 E-06	7.76 E-09		0		1.49 E-06	7.45 E-05	-0.000380	-0.0190
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0

^a 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	0.0710	0	0	0	0	0.0710	3.55	0.0710	3.55
Matière Récupérée : Total	kg	0.000829		0.000189	0		0.00102	0.0509	-0.0511	-2.56
Matière Récupérée : Acier	kg	1.81 E-07	5.20 E-10		0		1.81 E-07	0.000009	1.81 E-07	0.000009
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	0.0008	2.24 E-08	0.00019	0		0.0010	0.05	-0.05	-02.6

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	0.00047	1.42 E-06		0		0.00047	0.024	-0.0136	-0.681
Déchets non dangereux	kg	0.0019	1.17 E-06	0.0011	0	0.020	0.023	01.1	-0.055	-02.8
Déchets inertes	kg	0.00039	2.75 E-06		0		0.00039	0.019	-0.119	-5.95
Déchets radioactifs	kg	5.74 E-06	9.25 E-07		0		6.79 E-06	0.00034	-0.00142	-0.071

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 de déchets ultime 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	2.55 MJ/UF 0.0151 MJ/UF 2.54 MJ/UF	127.68 MJ 0.76 MJ 126.93 MJ	-8195.67 MJ -302.47 MJ -7893.19 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.001048 kg éq. antimoine (Sb)/UF	0.05 kg éq. antimoine (Sb)	-1.26 kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0.305 litre/UF	15.23 litre	-1155.21 litre
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	0.00102 kg/UF 0.000472 kg/UF 0.0229 kg/UF 0.0004 kg/UF 0.000007 kg/UF	0.05 kg 0.02 kg 1.15 kg 0.02 kg 0.0003 kg	-2.56 kg -0.68 kg -2.77 kg -5.95 kg -0.07106 kg
5	Changement climatique	0.1090 kg éq. CO2/UF	5.45 kg éq. CO2	-181.24 kg éq. CO2
6	Acidification atmosphérique	0.000582 kg éq. SO2/UF	0.03 kg éq. SO2	-0.34 kg éq. SO2
7	Pollution de l'air	19.86 m3/UF	992.97 m3	-5090.79 m3
8	Pollution de l'eau	0.0428 m3/UF	2.14 m3	-68.43 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	0.000432 kg éq. éthylène/UF	0.02 kg éq. éthylène	-0.03 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 1.35 m ² .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 1.35 m².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 1.35 m².K/W. Cette valeur est certifiée ACERMI (Association pour la

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 m² non isolée consomme environ 134 000 kWh d'énergie primaire par an et émet 19 tonnes environ de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂.

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

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 :

Simon PELLETIER

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 ²)	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 1.35 K.m²/W.
La surface isolée par le produit est égale à 1 m².

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

$$7990 \times \frac{1.35}{5} \times \frac{1}{100}$$

Soit 21.57 kWh elec.

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

$$8990 \times \frac{1.35}{5} \times \frac{1}{100}$$

Soit 24.27 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%.

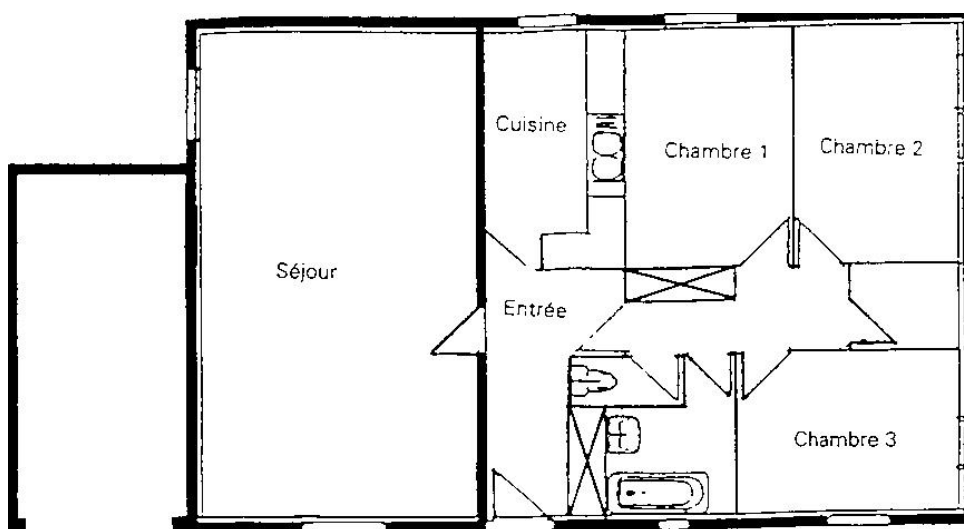
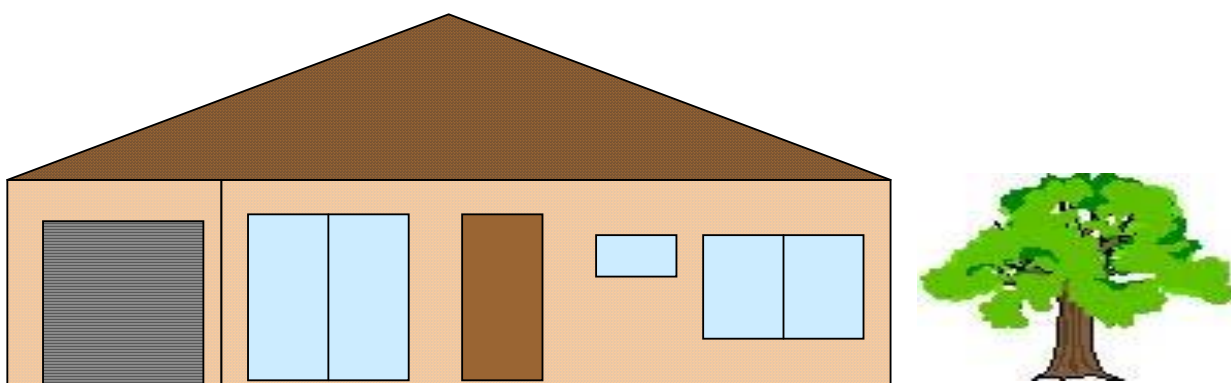
Par conséquent, ce calcul prend en compte la moitié de chaque énergie économisée :

- électricité : 10.785 kWh elec,
- gaz naturel : 12.135 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 ²
Surface de murs	73+14 m ²
Surface de fenêtres avec fermeture	13 m ²
Surface de fenêtres sans fermeture	2 m ²
Surface de porte	2 m ²
Surface de toiture	100 m ²
Surface plancher	100 m ²

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 déchet¹ : matériaux d'isolation autres que ceux visés aux rubriques 17 06 01/ 17 06 03

➤ Code du déchet² : 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

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

² 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