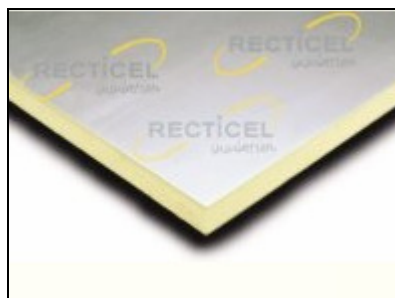


*FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE
ET SANITAIRE*

CONFORME A LA NORME NF P01-010
version vérifiée suivant le programme AFNOR
(numéro d'enregistrement : 08-179 : 2010)

**Panneau d'isolation thermique mousse PIR
avec parements aluminium-kraft posé à la
colle bitume à froid**



Recticel SAS
7, Rue du Fossé Blanc
F-92622 Genevilliers - France
Usine à Wevelgem (Belgique)
Tel : 01.45.19.22.00
Fax : 01.45.19.22.05

Novembre 2010
Par Bureau Veritas CODDE



CODDE

Sommaire

1	Caractérisation du produit selon NF P01-010 § 4.3.....	5
1.1	Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	5
1.2	Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF).....	5
1.3	Caractéristiques techniques utiles, non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle.....	6
2	Données d'inventaire et autres données selon NF P01-010 §5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P01-010 § 4.7.2	7
2.1	Consommations de ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1).....	7
2.1.1	Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P01-010 § 5.1.1).....	7
2.1.2	Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P01-010 § 5.1.2).....	8
2.1.3	Consommation d'eau (NF P01-010 § 5.1.3).....	9
2.1.4	Consommation d'énergie récupérée, de matière récupérée (NF P01-010 § 5.1.4).....	9
2.2	Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2).....	10
2.2.1	Emissions dans l'air (NF P01-010 § 5.2.1).....	10
2.2.2	Emissions dans l'eau (NF P01-010 § 5.2.2).....	11
2.2.3	Emissions dans le sol (NF P01-010 § 5.2.3).....	12
2.3	Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3).....	13
2.3.1	Déchets valorisés (NF P01-010 § 5.3.1).....	13
2.3.2	Déchets éliminés (NF P01-010 § 5.3.2).....	13
3	Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 §6.....	14
4	Contribution du produit aux risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment selon NF P 01-010 §7	15
4.1	Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2).....	15
4.1.1	Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs.....	15
4.1.2	Contribution à la qualité sanitaire de l'eau.....	15
4.2	Contribution du produit au confort (NF P 01-010 § 7.3).....	15
4.2.1	Confort Hygrothermique.....	15
4.2.2	Confort acoustique.....	16
4.2.3	Confort visuel.....	16
4.2.4	Confort olfactif.....	16
5	Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale	17
5.1	Ecogestion du bâtiment.....	17
5.1.1	Gestion de l'énergie.....	17
5.1.2	Gestion de l'eau.....	17
5.1.3	Entretien et maintenance.....	17
5.2	Préoccupation économique.....	17
5.3	Politique environnementale globale	17
5.3.1	Ressources naturelles.....	17
5.3.2	Emissions dans l'air et dans l'eau.....	17
5.3.3	Déchets.....	17
6	Annexe : caractérisation des données pour le calcul de l'inventaire de cycle de vie	18
6.1	Définition du système ACV	18
6.1.1	Etapes et flux inclus.....	18
6.1.2	Flux omis	18
6.1.3	Règle de délimitation des frontières	18
6.2	Sources de données	19
6.2.1	Caractérisation des données principales.....	19
6.2.2	Traçabilité.....	19



Avertissement

BUREAU VERITAS CODDE a assisté RECTICEL dans la réalisation des Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (dites FDES).

Cette déclaration a fait l'objet d'une vérification par tierce partie selon le « Programme FDE&S – Produits de la construction » de l'AFNOR.

Introduction

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).

Cette FDES couvre les références commerciales suivantes : AUTOPRO SI, EUROTOIT, EUROTHANE BR-BIO, EUROSOL et EUROTHANE MUR

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de RECTICEL.

Cette déclaration a fait l'objet d'une vérification par tierce partie selon le « programme FDE&S – Produits de la construction » de l'AFNOR.

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 :

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de **RECTICEL** selon la norme *NF P 01-010*.

Guide de lecture

Notation scientifique : $4,32E-3 = 4,32 \times 10^{-3}$

Les valeurs en pourcentage sont arrondies à des chiffres entiers.

Les valeurs absolues et notations scientifiques sont arrondies à deux chiffres après la virgule.

Les valeurs des inventaires listés dans les tableaux sont données :

- par annuité dans les colonnes de fabrication, mise en œuvre, vie en œuvre et fin de vie ;
- par annuité dans la colonne de total cycle de vie par annuité ;
- pour la totalité de la Durée de Vie Typique (DVT) du produit en ce qui concerne la colonne pour toute la DVT.

1 Caractérisation du produit selon NF P01-010 § 4.3

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Le panneau isolant non porteur est constitué de mousse polyisocyanurate rigide (PIR) d'une épaisseur de 80mm, revêtue de parements composite aluminium-kraft sur chaque face, de résistance thermique $R_D=3,45 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ et de conductivité $\lambda_D=0,023 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Les panneaux sont posés manuellement et collés à la colle bitume à froid.

L'unité fonctionnelle retenue pour l'étude est :

« Assurer une fonction d'isolation thermique d'un m^2 de paroi, par un panneau non porteur placé sous un revêtement d'étanchéité, de conductivité thermique $\lambda_D=0,024 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ pendant une annuité. »

La durée de vie typique (DVT) du produit est évaluée à 60 ans*.

** Justification de la DVT : La durée de vie typique du produit a été estimée à 60 ans, en harmonisation avec les durées de vie communément utilisées par les fiches de déclarations établies en conformité au programme international Environmental Product Declarations - EPD (pour plus d'informations : www.environdec.com), la compatibilité avec les durées de vie des produits bitumineux à 30 ou 60 ans et la durée de vie des isolants à base de mousse PUR ou PIR fixée communément à 60 ans en Europe.*

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 contenue dans l'UF : 3,57 kg (le flux de référence est exprimé en kg)

- Produit : 3,187 kg/UF
 - Taux de chutes lors de l'étape de fabrication : 6%
 - Mousse PIR : 2,778 kg/UF (dont cales d'emballage)
 - Parement en kraft et aluminium : 0,409 kg/UF
- Emballages : Les emballages considérés sont les emballages amont des matières premières et les emballages aval du panneau.
 - Cales : 15g/UF (recyclage en boucle fermée de mousse PIR)
 - Papier : 1 g/UF
 - Carton : 6,1 g/UF
 - Film plastique en PELD : 73,2 g/UF
- Produits complémentaires pour la mise en œuvre (nature et quantité) :
 - Colle bitume à froid : 0,306 kg/UF
- Taux de chutes lors de la mise en œuvre : 2%
- Pas d'entretien ni de remise en état.

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

Le panneau a une conductivité thermique et une résistance thermique certifiées suivant le référentiel ACERMI :

- $\lambda_D=0,024$ W/(m.K) et $R_D=3,4$ m².K/W pour les références commerciales Eurothane Autopro SI et Eurothane Br-Bio (N°03/003/127) en épaisseur 80mm.
- $\lambda_D=0,024$ W/(m.K) et $R_D=3,3$ m².K/W pour la référence commerciale Eurotoit (N°04/003/345) en épaisseur 80mm.
- $\lambda_D=0,023$ W/(m.K) et $R_D=3,45$ m².K/W pour la référence commerciale Eurosol (N°03/003/281) et la référence commerciale Eurothane Mur (N°03/003/279) en épaisseur 80mm.

Nb : Les tableaux suivant représentent la résistance thermique R_D en fonction de l'épaisseur du panneau d'isolant pour chaque référence commerciale.

Eurothane Autopro SI et Eurothane Br-Bio - Résistance thermique R_D												
Epaisseur (mm)	30	40	50	60	63	72	82	90	102	110	120	124
R (m ² .K/W)	1,25	1,65	2,05	2,50	2,60	3,00	3,40	3,75	4,25	4,55	5,00	5,15

Eurotoit - Résistance thermique R_D										
Epaisseur (mm)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
R (m ² .K/W)	1,25	1,65	2,05	2,50	2,90	3,30	3,75	4,15	4,55	5,00

Eurosol - Résistance thermique R_D											
Epaisseur (mm)	30	40	49	51	60	70	80	86	90	101	110
R (m ² .K/W)	1,30	1,70	2,10	2,20	2,60	3,30	3,45	3,70	3,90	4,35	4,75

Eurothane Mur - Résistance thermique R_D								
Epaisseur (mm)	30	40	52	64	80	90	101	120
R (m ² .K/W)	1,30	1,70	2,25	2,75	3,45	3,90	4,35	5,20

Le panneau d'isolant est marqué CE en conformité à la norme produit NF EN 13165.

Le produit est conforme au protocole AFSSET 2009 (cf. 4.1.1).

2 Données d'inventaire et autres données selon NF P01-010 §5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P01-010 § 4.7.2

Remarque générale : La vie en œuvre du produit ne nécessite pas d'entretien particulier. Il n'y a donc aucun intrant et sortant lié à l'entretien.

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

2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources énergétiques								
Bois	Kg	3,731E-04	1,370E-08	1,300E-03	0,000E+00	1,719E-10	1,673E-03	1,004E-01
Charbon	Kg	2,005E-02	2,998E-06	1,491E-04	0,000E+00	3,881E-05	2,024E-02	1,215
Lignite	Kg	7,427E-03	1,469E-07	1,874E-04	0,000E+00	3,831E-05	7,653E-03	4,592E-01
Gaz naturel	Kg	4,175E-02	7,051E-05	3,324E-04	0,000E+00	4,384E-05	4,219E-02	2,532
Pétrole	Kg	4,141E-02	3,028E-03	2,440E-03	0,000E+00	3,407E-04	4,722E-02	2,833
Uranium (U)	Kg	2,498E-06	2,165E-09	8,924E-09	0,000E+00	8,571E-09	2,518E-06	1,511E-04
Autres	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	Kg	3,045E-03	4,934E-09	7,105E-11	0,000E+00	6,187E-11	1,673E-03	1,827E-01
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	5,122E+00	1,323E-01	1,268E-01	0,000E+00	1,999E-02	5,401	324,077
Energie renouvelable	MJ	2,966E-01	4,475E-05	8,659E-04	0,000E+00	9,568E-04	2,985E-01	17,908
Energie non renouvelable	MJ	4,826E+00	1,322E-01	1,260E-01	0,000E+00	1,903E-02	5,103	306,163
Energie procédé	MJ	3,442E+00	1,323E-01	1,268E-01	0,000E+00	1,999E-02	3,721	223,279
Energie matière	MJ	1,680E+00	-1,497E-05	-2,155E-07	0,000E+00	-1,877E-07	1,680	100,798
Electricité	KWh	3,053E-01	3,422E-04	4,928E-06	0,000E+00	4,291E-06	3,057E-01	18,342

Commentaires relatifs aux indicateurs énergétiques :

Les ressources énergétiques les plus utilisées sont le gaz naturel et le pétrole.

L'étape de production du panneau est responsable de 95% de l'indicateur Energie Primaire Totale. Cette énergie est utilisée pour la production des matières premières de la mousse (en majorité pour la fabrication du MDI et du polyol). Ces deux composés sont utilisés pour réaliser le mélange qui formera la mousse PIR.

La valeur de l'indicateur Energie Renouvelable est principalement liée à l'utilisation d'énergie solaire pour 6% de l'énergie totale nécessaire à la production du panneau à partir des matières premières.

2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P01-010 § 5.1.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	Kg	8,120E-14	0,000E+00	3,466E-15	0,000E+00	1,237E-14		
Argent (Ag)	Kg	1,160E-09	4,489E-13	9,137E-11	0,000E+00	1,146E-11		
Argile	Kg	2,656E-04	1,246E-07	2,184E-05	0,000E+00	1,314E-05	3,007E-04	1,804E-02
Arsenic (As)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	Kg	5,913E-03	8,834E-08	1,158E-06	0,000E+00	5,951E-07	5,915E-03	3,549E-01
Bentonite (Al ₂ O ₃ .4SiO ₂ .H ₂ O)	Kg	6,732E-06	8,744E-09	1,083E-06	0,000E+00	2,908E-07	8,115E-06	4,869E-04
Bismuth (Bi)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Bore (B)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Cadmium (Cd)	Kg	3,441E-09	0,000E+00	1,124E-10	0,000E+00	4,191E-10		
Calcaire (CaCO ₃)	Kg	8,188E-03	8,210E-07	3,926E-05	0,000E+00	3,644E-05	8,265E-03	4,959E-01
Carbonate de sodium (Na ₂ CO ₃)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Chlorure de sodium (NaCl)	Kg	4,445E-02	4,165E-07	3,853E-05	0,000E+00	3,713E-06	4,449E-02	2,669
Chrome (Cr)	Kg	5,541E-06	1,780E-11	3,522E-07	0,000E+00	3,058E-07	6,199E-06	3,720E-04
Cobalt (Co)	Kg	1,405E-11	0,000E+00	1,472E-12	0,000E+00	3,752E-12		
Cuivre (Cu)	Kg	7,460E-06	9,053E-11	5,481E-07	0,000E+00	2,994E-07	8,307E-06	4,984E-04
Dolomite (CaCO ₃ .MgCO ₃)	Kg	8,121E-06	2,763E-15	8,341E-08	0,000E+00	4,752E-08	8,252E-06	4,951E-04
Etain (Sn)	Kg	1,931E-08	0,000E+00	1,490E-09	0,000E+00	4,442E-10		1,274E-06
Feldspath	Kg	1,039E-05	0,000E+00	3,414E-13	0,000E+00	4,175E-13	1,039E-05	6,234E-04
Fer (Fe)	Kg	2,337E-04	2,956E-07	3,476E-05	0,000E+00	1,701E-05	2,857E-04	1,714E-02
Fluorite (CaF ₂)	Kg	2,612E-06	0,000E+00	2,145E-07	0,000E+00	2,988E-08	2,857E-06	1,714E-04
Gravier	Kg	9,208E-03	2,204E-06	4,264E-04	0,000E+00	9,446E-03	1,908E-02	1,145
Lithium (Li)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Kaolin	Kg	7,767E-05	0,000E+00	2,488E-09	0,000E+00	3,288E-09	7,768E-05	4,661E-03
Magnésium (Mg)	Kg	2,979E-06	0,000E+00	1,305E-07	0,000E+00	6,757E-08	3,177E-06	1,906E-04
Manganèse (Mn)	Kg	9,274E-07	1,037E-11	5,529E-08	0,000E+00	3,901E-08	1,022E-06	6,130E-05
Mercure (Hg)	Kg	8,957E-08	0,000E+00	5,811E-11	0,000E+00	9,192E-12		5,378E-06
Molybdène (Mo)	Kg	3,621E-07	0,000E+00	6,690E-08	0,000E+00	5,698E-09		2,608E-05
Nickel (Ni)	Kg	1,387E-05	6,026E-12	1,173E-06	0,000E+00	8,096E-07	1,585E-05	9,510E-04
Or (Au)	Kg	4,243E-10	0,000E+00	3,395E-11	0,000E+00	4,093E-12		
Palladium (Pd)	Kg	2,060E-11	0,000E+00	9,939E-12	0,000E+00	7,810E-13		
Platine (Pt)	Kg	1,155E-12	0,000E+00	3,059E-13	0,000E+00	4,812E-14		
Plomb (Pb)	Kg	3,321E-07	2,826E-11	1,326E-08	0,000E+00	3,881E-08		2,305E-05
Chlorure de potassium (KCl)	Kg	1,585E-04	6,755E-11	4,306E-09	0,000E+00	8,411E-10	1,585E-04	9,508E-03
Rhodium (Rh)	Kg	2,522E-13	0,000E+00	2,450E-13	0,000E+00	2,022E-14		
Rutile (TiO ₂)	Kg	5,597E-06	0,000E+00	1,337E-07	0,000E+00	3,273E-08	5,763E-06	3,458E-04
Sable	Kg	5,153E-05	3,877E-08	3,604E-08	0,000E+00	2,314E-09	5,161E-05	3,096E-03
Silice (SiO ₂)	Kg	2,095E-08	0,000E+00	1,345E-15	0,000E+00	7,648E-16		1,257E-06
Soufre (S)	Kg	1,296E-04	4,723E-12	6,906E-08	0,000E+00	1,637E-09	1,296E-04	7,779E-03
Sulfate de Baryum (BaSO ₄)	Kg	3,285E-05	9,256E-08	1,105E-05	0,000E+00	9,049E-07	4,490E-05	2,694E-03
Titane (Ti)	Kg	1,258E-08	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00		
Tungstène (W)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Vanadium (V)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Zinc (Zn)	Kg	2,918E-06	6,581E-13	1,655E-07	0,000E+00	5,802E-08	3,142E-06	1,885E-04
Zirconium (Zr)	Kg	5,662E-10	0,000E+00	4,528E-11	0,000E+00	5,476E-12		
Matières premières végétales non spécifiées avant	Kg	1,949E-07	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00		1,169E-05
Matières premières animales non spécifiées avant	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matières intermédiaires non remontées (total)	Kg	9,998E-04	2,279E-06	4,328E-08	0,000E+00	2,964E-08	1,002E-03	6,013E-02
Autres ressources	Kg	4,068E-03	1,646E-07	2,905E-07	0,000E+00	1,750E-07	4,069E-03	2,441E-01

Commentaires relatifs à la consommation de ressources non énergétiques :

La quasi totalité des ressources non énergétiques utilisées correspond aux matières premières extraites pour la production du panneau isolant.

Les principales ressources non énergétiques utilisées lors de la phase de production du panneau sont le chlorure de sodium (60% en masse), le gravier (12% en masse), le calcaire (11% en masse) et la bauxite (8% en masse).

61% du chlorure de sodium est utilisé pour la fabrication des polyols et 33% pour la fabrication du MDI.

La phase de mise en œuvre prend en compte la production de la colle bitume à froid.

2.1.3 Consommation d'eau (NF P01-010 § 5.1.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau: Lac	litre	8,833E-04	0,000E+00	6,170E-04	0,000E+00	1,456E-04	1,646E-03	9,875E-02
Eau : Mer	litre	4,890E-02	2,929E-11	1,323E-03	0,000E+00	3,359E-04	5,056E-02	3,033
Eau: Nappe Phréatique	litre	4,084E-04	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	4,084E-04	2,450E-02
Eau : Origine non spécifiée	litre	8,089E-01	1,260E-02	8,531E-03	0,000E+00	1,387E-02	8,439E-01	50,633
Eau : Rivière	litre	9,078E-01	2,727E-13	6,566E-03	0,000E+00	3,793E-03	9,181E-01	55,087
Eau potable (réseau)	litre	2,232E+00	6,324E-09	9,106E-11	0,000E+00	7,930E-11	2,232	133,895
Eau: Autres	litre	1,509E-01	1,447E-13	4,059E-03	0,000E+00	6,817E-04	1,556E-01	9,336
Eau consommée (total)	litre	4,149E+00	1,260E-02	2,110E-02	0,000E+00	1,883E-02	4,202	252,108

Commentaires relatifs à la consommation d'eau :

99% en masse de la consommation d'eau sur l'ensemble du cycle de vie du produit est liée à la phase de production. Les principaux contributeurs à cette consommation sont la fabrication du MDI et celle des polyols.

2.1.4 Consommation d'énergie récupérée, de matière récupérée (NF P01-010 § 5.1.4)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie récupérée	MJ	2,441E-05	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	2,441E-05	1,464E-03
Matière récupérée : Total	Kg	1,005E-04	2,506E-06	3,609E-08	0,000E+00	3,143E-08	1,031E-04	6,184E-03
Matière récupérée : Acier	Kg	7,283E-07	2,506E-06	3,609E-08	0,000E+00	3,143E-08	3,302E-06	1,981E-04
Matière récupérée : Aluminium	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Métal (non spécifié)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Papier-Carton	Kg	9,977E-05	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	9,977E-05	5,986E-03
Matière récupérée : Plastique	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Calcin	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Biomasse	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Minérale	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : non spécifiée	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0

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 P01-010 § 5.2.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	1,417E-01	2,002E-06	2,883E-08	0,000E+00	2,510E-08	1,417E-01	8,500
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	1,785E-01	4,170E-02	1,460E-03	0,000E+00	6,303E-04	2,223E-01	13,340
HAP (non spécifiés) ^{a)}	g	3,201E-04	3,758E-08	1,734E-07	0,000E+00	2,860E-07	3,206E-04	1,924E-02
Méthane (CH ₄)	g	1,549E+00	1,361E-02	3,811E-02	0,000E+00	1,165E+00	2,766	165,933
Composé organiques volatils	g	2,450E-02	4,021E-07	2,035E-01	0,000E+00	1,272E-03	2,292E-01	13,755
Dioxyde de carbone (CO ₂)	g	1,826E+02	9,619E+00	2,141E+00	0,000E+00	8,692E+00	203,065	12 183,916
Monoxyde de carbone (CO)	g	4,813E-01	4,542E-02	3,701E-03	0,000E+00	3,178E-03	5,336E-01	32,018
Oxyde d'azote (NOx en NO ₂)	g	4,248E-01	1,233E-01	7,033E-03	0,000E+00	7,905E-03	5,630E-01	33,783
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	g	1,091E-03	3,448E-04	4,183E-05	0,000E+00	2,325E-04	1,710E-03	1,026E-01
Ammoniaque (NH ₃)	g	5,521E-03	7,229E-08	9,930E-05	0,000E+00	9,050E-05	5,711E-03	3,427E-01
Poussières (non spécifiées)	g	2,229E-01	1,844E-02	1,733E-03	0,000E+00	1,180E-03	2,443E-01	14,657
Oxydes de soufre (SO _x en SO ₂)	g	5,691E-01	1,162E-02	1,024E-02	0,000E+00	2,816E-03	5,938E-01	35,629
Hydrogène sulfureux (H ₂ S)	g	7,780E-04	9,362E-07	7,968E-06	0,000E+00	2,903E-06	7,898E-04	4,739E-02
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	2,099E-05	1,292E-12	1,860E-14	0,000E+00	1,620E-14	2,099E-05	1,259E-03
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,453E-04	2,125E-14	2,735E-06	0,000E+00	4,886E-08	1,481E-04	8,884E-03
Acide chlorhydrique (HCl)	g	7,351E-03	7,322E-06	7,492E-05	0,000E+00	9,779E-04	8,411E-03	5,047E-01
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,936E-02	1,942E-12	1,794E-06	0,000E+00	4,096E-07	1,937E-02	1,162
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	6,212E-04	2,679E-12	3,858E-14	0,000E+00	3,360E-14	6,212E-04	3,727E-02
Composés fluorés organiques (en F)	g	3,812E-04	2,343E-07	1,670E-07	0,000E+00	3,847E-07	3,820E-04	2,292E-02
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	2,024E-03	5,652E-07	1,562E-05	0,000E+00	3,005E-04	2,340E-03	1,404E-01
Composés halogénés (non spécifiés)	g	3,056E-05	1,122E-08	8,435E-07	0,000E+00	1,455E-06	3,287E-05	1,972E-03
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Arsenic et ses composés (en As)	g	2,457E-05	4,568E-08	2,053E-07	0,000E+00	1,529E-07	2,498E-05	1,499E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,204E-05	1,120E-07	1,272E-07	0,000E+00	8,892E-08	2,237E-05	1,342E-03
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,771E-05	5,736E-08	1,720E-06	0,000E+00	1,108E-06	6,060E-05	3,636E-03
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1,368E-06	1,120E-07	1,339E-07	0,000E+00	3,595E-08	1,650E-06	9,899E-05
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	3,396E-05	1,689E-07	8,469E-07	0,000E+00	6,893E-07	3,566E-05	2,140E-03
Étain et ses composés (en Sn)	g	4,418E-07	2,864E-11	3,102E-08	0,000E+00	2,077E-08		2,962E-05
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	7,684E-06	1,368E-08	1,623E-07	0,000E+00	3,031E-07	8,163E-06	4,898E-04
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2,371E-05	5,768E-09	1,164E-07	0,000E+00	9,518E-08	2,392E-05	1,435E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	8,423E-05	2,240E-06	2,521E-06	0,000E+00	4,158E-07	8,940E-05	5,364E-03
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,267E-05	5,164E-07	7,956E-07	0,000E+00	4,404E-07	3,442E-05	2,065E-03
Sélénium et ses composés (en Se)	g	2,244E-05	4,639E-08	9,128E-08	0,000E+00	2,595E-08	2,260E-05	1,356E-03
Tellure et ses composés (en Te)	g	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	4,416E-05	2,515E-07	1,578E-06	0,000E+00	8,587E-07	4,685E-05	2,811E-03
Vanadium et ses composés (en V)	g	3,986E-05	8,949E-06	3,049E-06	0,000E+00	5,459E-07	5,240E-05	3,144E-03
Silicium et ses composés (en Si)	g	2,553E-04	6,980E-07	1,132E-05	0,000E+00	2,961E-05	2,969E-04	1,782E-02
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés, non toxiques	g	6,043E-04	3,324E-06	7,492E-06	0,000E+00	4,200E-05	6,571E-04	3,943E-02
Métaux (non spécifiés)	g	7,416E-04	1,355E-06	3,425E-05	0,000E+00	3,374E-05	8,110E-04	4,866E-02
Autres	g	4,598E-01	6,233E-09	3,098E-02	0,000E+00	5,635E-02	5,471E-01	32,827

a) HAP: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

97% des émissions dans l'air sont des émissions de dioxyde de carbone CO₂. Ces dernières sont émises lors de la phase de production (90%), de transport (5%), de mise en œuvre (1%) et de fin de vie (4%).

Les émissions de CO₂ résultant de la phase de production se répartissent de la manière suivante :

- Fabrication du mélange pour la mousse : 85%
- Fabrication des parements : 12%
- Confection du panneau : 2%
- Palettisation : 1%
- Traitement des déchets : <1%

2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P01-010 § 5.2.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande chimique en Oxygène)	g	5,831E-01	4,476E-04	1,456E-01	0,000E+00	4,261E+00	4,990	299,377
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène)	g	1,232E-01	1,354E-05	5,659E-02	0,000E+00	1,018E+00	1,197	71,848
Matière en Suspension (MES)	g	8,489E-01	7,617E-05	2,766E-03	0,000E+00	2,977E-04	8,521E-01	51,125
Cyanure (CN-)	g	3,097E-05	6,384E-07	6,342E-07	0,000E+00	1,582E-07	3,241E-05	1,944E-03
AOX (Halogène des composés organiques adsorbables)	g	9,609E-04	6,322E-07	3,013E-07	0,000E+00	2,171E-08	9,619E-04	5,771E-02
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	6,070E-03	2,260E-03	9,756E-03	0,000E+00	6,653E-04	1,875E-02	1,125
Composés azotés (en N)	g	6,527E-02	3,748E-04	2,201E-03	0,000E+00	8,530E-02	1,531E-01	9,189
Composés phosphorés (en P)	g	4,631E-02	1,245E-06	1,880E-04	0,000E+00	2,262E-03	4,876E-02	2,926
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	2,746E-03	3,142E-06	3,569E-04	0,000E+00	2,798E-03	5,904E-03	3,542E-01
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	2,552E-04	6,810E-09	1,464E-06	0,000E+00	1,165E-07	2,568E-04	1,541E-02
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,899E+01	1,538E-01	1,000E-01	0,000E+00	3,831E-01	19,624	1 177,418
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	5,395E-05	2,662E-06	3,834E-08	0,000E+00	3,339E-08	5,669E-05	3,401E-03
HAP (non spécifiés)	g	1,137E-06	3,871E-06	8,529E-07	0,000E+00	1,307E-07	5,992E-06	3,595E-04
Métaux (non spécifiés)	g	2,073E-02	2,573E-03	1,548E-03	0,000E+00	2,236E-02	4,721E-02	2,833
Aluminium et ses composés (en Al)	g	3,794E-03	1,915E-06	7,789E-04	0,000E+00	2,401E-08	4,575E-03	2,745E-01
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,030E-05	1,258E-07	1,661E-06	0,000E+00	3,522E-05	1,273E-04	7,639E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	7,591E-05	2,088E-07	1,606E-05	0,000E+00	6,301E-04	7,223E-04	4,334E-02
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,814E-04	7,336E-07	1,163E-05	0,000E+00	9,131E-05	3,851E-04	2,311E-02
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	4,324E-03	4,247E-07	1,659E-03	0,000E+00	6,529E-02	7,127E-02	4,276
Étain et ses composés (en Sn)	g	2,603E-04	1,378E-11	1,006E-04	0,000E+00	3,961E-03	4,322E-03	2,593E-01
Fer et ses composés (en Fe)	g	4,349E-02	3,753E-05	3,621E-03	0,000E+00	1,163E-01	1,634E-01	9,806
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2,919E-05	1,239E-09	1,999E-06	0,000E+00	7,778E-05	1,090E-04	6,538E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,643E-03	7,233E-07	1,609E-04	0,000E+00	5,801E-03	7,606E-03	4,564E-01
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,747E-03	1,727E-07	6,880E-04	0,000E+00	2,709E-02	2,952E-02	1,771
Zinc et ses composés (en Zn)	g	7,331E-03	1,263E-06	1,522E-03	0,000E+00	5,835E-02	6,720E-02	4,032
Eau rejetée	litre	3,987E-02	5,146E-04	7,410E-06	0,000E+00	6,453E-06	4,040E-02	2,424
COT (Carbone Organique Total)	g	3,301E-01	2,188E-03	1,075E-01	0,000E+00	3,861E+00	4,301	258,077
Composés organiques dissous (non spécifiés)	g	2,704E-01	1,404E-04	1,075E-01	0,000E+00	3,861E+00	4,239	254,338
Composés inorganiques dissous (non spécifiés)	g	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés, non toxiques	g	1,328E+01	1,041E-01	8,633E-02	0,000E+00	1,349E+00	14,818	889,093
Composés inorganiques dissous non spécifiés, non toxiques (SO4--, CO3--)	g	1,497E+00	2,605E-03	2,659E-02	0,000E+00	2,369E-01	1,763	105,776
Autres	g	3,536E-01	4,513E-06	2,011E-03	0,000E+00	5,563E-02	4,113E-01	24,676

Commentaires relatifs aux émissions dans l'eau :

37% en masse des émissions dans l'eau correspondent à des composés chlorés inorganiques, et plus particulièrement à des ions chlorure Cl⁻. Leur émission est principalement liée à la fabrication du polyol et du MDI, matières premières entrant dans la composition de la mousse polyisocyanurate (PIR).

28% en masse des émissions dans l'eau correspondent à des métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés. Il s'agit principalement des ions sodium (Na⁺). Leur émission est elle aussi liée à la fabrication des polyols et du MDI, matières premières entrant dans la composition de la mousse polyisocyanurate (PIR).

2.2.3 Emissions dans le sol (NF P01-010 § 5.2.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	3,253E-08	4,721E-10	2,582E-08	0,000E+00	2,206E-09		3,662E-06
Biocides ^{a)}	g	3,713E-05	0,000E+00	4,927E-08	0,000E+00	2,458E-08	3,720E-05	2,232E-03
Cadmium et ses composés (en Ca)	g	1,856E-08	2,136E-13	5,073E-10	0,000E+00	4,549E-10		1,171E-06
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,543E-06	5,910E-09	5,517E-07	0,000E+00	7,308E-07	6,831E-06	4,099E-04
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	3,853E-06	1,084E-12	6,218E-07	0,000E+00	4,624E-07	4,938E-06	2,963E-04
Etain et ses composés (en Sn)	g	1,580E-08	0,000E+00	1,356E-10	0,000E+00	4,337E-11		
Fer et ses composés (en Fe)	g	1,573E-03	2,360E-06	1,884E-04	0,000E+00	1,711E-05	1,780E-03	1,068E-01
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,165E-07	4,958E-12	5,033E-09	0,000E+00	1,464E-08		1,417E-05
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	3,556E-09	3,934E-14	1,195E-11	0,000E+00	3,376E-12		
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,452E-07	1,628E-12	3,476E-09	0,000E+00	4,987E-09		9,219E-06
Zinc et ses composés (en Zn)	g	8,550E-06	1,774E-08	1,208E-06	0,000E+00	1,057E-06	1,083E-05	6,500E-04
Métaux lourds (non spécifiés)	g	3,749E-05	4,721E-08	3,556E-05	0,000E+00	3,072E-06	7,617E-05	4,570E-03
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés, non toxiques	g	7,315E-04	4,721E-06	4,646E-04	0,000E+00	4,173E-05	1,243E-03	7,456E-02
Divers composés inorganiques répandus dans le sol, sans effet notable	g	2,652E-03	5,492E-06	6,144E-04	0,000E+00	3,817E-04	3,653E-03	2,192E-01
Autres	g	2,991E-02	7,010E-09	9,802E-03	0,000E+00	5,842E-04	4,030E-02	2,418

a) Biocides : par exemples, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires relatifs aux émissions dans le sol :

Les émissions comptabilisées dans le sol sont :

- soit des émissions directes qui proviennent des traitements de déchets durant le cycle de vie du produit
- soit indirectes qui proviennent des étapes en amont et en aval telles que la production d'électricité, la production et la combustion de carburant, etc.

Le produit ne peut être en contact ni direct, ni indirect avec le sol lors de sa vie en œuvre.

Il n'est donc pas directement concerné par les émissions dans le sol lors de sa vie en œuvre.

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

2.3.1 Déchets valorisés (NF P01-010 § 5.3.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie récupérée	MJ	2,831E-03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	2,831E-03	1,699E-01
Matière récupérée : Total	Kg	8,411E-05	5,384E-08	9,500E-04	0,000E+00	5,387E-03	3,754E-03	2,253E-01
Matière récupérée : Acier	Kg	9,479E-08	1,175E-09	1,692E-11	0,000E+00	2,720E-03	2,720E-03	1,632E-01
Matière récupérée : Aluminium	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Métal (non spécifié)	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Papier-Carton	Kg	1,518E-05	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,518E-05	9,106E-04
Matière récupérée : Plastique	Kg	0,000E+00	0,000E+00	9,500E-04	0,000E+00	0,000E+00	9,500E-04	5,700E-02
Matière récupérée : Calcin	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Biomasse	Kg	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0	0
Matière récupérée : Minérale	Kg	2,321E-09	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00		
Matière récupérée : non spécifiée	Kg	6,884E-05	5,266E-08	7,583E-10	0,000E+00	6,604E-10	6,889E-05	4,134E-03

Commentaires relatifs aux déchets valorisés :

Les déchets de mousse PIR issus des panneaux défectueux lors de la phase de production sont en partie valorisés en interne, la mousse PIR étant réutilisée pour les cales de transport des panneaux isolants. Cependant, la valorisation étant réalisée en interne, le flux n'est pas comptabilisé dans l'inventaire des déchets valorisés (matière récupérée plastique).

Le PELD est comptabilisé dans l'inventaire des flux de matière valorisée. Le PELD de l'emballage est récupéré sur les chantiers et valorisé conformément à la réglementation. Le PELD, même non souillé, ne fait pas partie des plastiques recyclables (seuls les PET, PEHD et le PP peuvent être recyclés) Les emballages en PELD partent donc en unité d'incinération avec récupération d'énergie.

2.3.2 Déchets éliminés (NF P01-010 § 5.3.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en Œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	Kg	1,931E-03	2,969E-06	4,276E-08	0,000E+00	3,724E-08	1,934E-03	1,160E-01
Déchets non dangereux	Kg	1,354E-03	7,880E-05	1,135E-06	0,000E+00	5,395E-02	5,539E-02	3,323
Déchets inertes	Kg	3,568E-04	6,563E-06	9,450E-08	0,000E+00	8,229E-08	3,636E-04	2,181E-02
Déchets radioactifs	Kg	1,192E-06	2,116E-06	3,047E-08	0,000E+00	2,654E-08	3,365E-06	2,019E-04
Déchets (total)	Kg	3,643E-03	9,045E-05	1,302E-06	0,000E+00	5,395E-02	5,769E-02	3,461

Commentaires relatifs à la production de déchets :

Le pourcentage massique de valorisation du produit (réutilisation + recyclage + valorisation énergétique) est négligeable.

La fin de vie est la phase contribuant majoritairement à la production de déchets éliminés (94%). Ces déchets éliminés proviennent de la mise en décharge du panneau en fin de vie.

Il est à noter que les chutes de mousse à la pose de l'isolant peuvent être broyées et utilisées comme adjuvant dans les bétons et/ou chapes routières ou comme traitement absorbant des nappes ou flaques d'hydrocarbures accidentelles.

Les déchets éliminés lors de la phase de production correspondent aux déchets d'emballage des matières premières et aux déchets engendrés lors des procédés de fabrication. Les déchets de mise en œuvre sont eux liés aux chutes de 2% du panneau lors de la mise en œuvre.

3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 §6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément à la norme NF P01-010 pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur		Unité		
		Par UF, pour une annuité	Par UF, pour toute la DVT)			
1	Consommation de ressources énergétiques :					
	- Energie primaire totale	5,401	324,077	MJ		
	- Energie renouvelable	0,298	17,908	MJ		
	- Energie non renouvelable	5,103	306,163	MJ		
2	Indicateur d'épuisement des ressources	2,061E-03	1,236E-01	Kg equ antimoine		
3	Consommation d'eau	4,202	252,108	litres		
4	Déchets solides	Valorisés	0,004	0,225	Kg	
		Éliminés	Déchets dangereux	1,934E-03	1,160E-01	Kg
			Déchets non dangereux	0,055	3,323	Kg
			Déchets inertes	3,636E-04	2,181E-02	Kg
	Déchets radioactifs	3,365E-06	2,019E-04	Kg		
5	Changement climatique	0,258	15,458	Kg equ CO2		
6	Acidification atmosphérique	1,007E-03	6,042E-02	Kg equ SO2		
7	Pollution de l'air	22,526	1351,574	m ³		
8	Pollution de l'eau	0,508	30,459	m ³		
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	1,757E-11	1,054E-09	Kg equ CFC-11		
10	Formation d'ozone photochimique	1,456E-04	8,736E-03	Kg equ éthylène		

4 Contribution du produit aux risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment selon NF P 01-010 §7

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

➤ **Emissions de Composés Organiques Volatils (COV) et formaldéhyde**

Des échantillons du panneau isolant ont fait l'objet d'une caractérisation des émissions des COV en chambre d'essai d'émission par les laboratoires Bureau Veritas (rapport n°1000-513-1 du 19 juillet 2010) selon les normes NF ISO 16000-3, NF ISO 16000-6 et NF EN ISO 16000-9.

Les résultats montrent que les émissions dans l'air intérieur à 28 jours de COV Totaux sont inférieures à 1000 µg/m³, celles du formaldéhyde sont inférieures à 10 µg/m³ et celles des composés cancérigènes sont inférieures à 1 µg/m³.

Le produit est conforme au protocole AFSSET 2009.

➤ **Emissions de fibres et de particules**

Sans objet. Aucune fibre ne rentre dans la composition des panneaux isolants.

➤ **Substances dangereuses**

Substances en composition classées, introduites dans la fabrication du produit :

MDI : Xn

Polyol : Xn

Retardateur de flammes: Xn

Pentane : F+, Xn, N

Catalyseur 1 : C

Catalyseur 2 : T

Par réaction chimique, le produit final ne répond à aucune classe de risque de l'annexe VI du règlement CLP.

➤ **Radioactivité**

Sans objet.

4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau

Sans objet. Le panneau n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface et ne peut donc contribuer à la qualité sanitaire de l'eau.

4.2 Contribution du produit au confort (NF P 01-010 § 7.3)

4.2.1 Confort Hygrothermique.

Les panneaux sont des isolants thermiques.

Le panneau a une conductivité thermique et une résistance thermique certifiées suivant le référentiel ACERMI :

- $\lambda_D=0,024$ W/(m.K) et $R_D=3,4$ m².K/W pour les références commerciales Eurothane Autopro SI et Eurothane Br-Bio (N°03/003/127) en épaisseur 80mm.

- $\lambda_D=0,024$ W/(m.K) et $R_D=3,3$ m².K/W pour la référence commerciale Euro toit (N°04/003/345) en épaisseur 80mm.
- $\lambda_D=0,023$ W/(m.K) et $R_D=3,45$ m².K/W pour la référence commerciale Eurosol (N°03/003/281) et la référence commerciale Eurothane Mur (N°03/003/279) en épaisseur 80mm.

4.2.2 Confort acoustique.

Aucun essai concernant les performances acoustiques n'a été réalisé.

4.2.3 Confort visuel

Sans objet. Le produit ne contribue pas au confort visuel.

4.2.4 Confort olfactif

Aucun test d'odeur n'a été réalisé.

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

5.1 Ecogestion du bâtiment

5.1.1 Gestion de l'énergie

Les panneaux d'isolation RECTICEL permettent par définition une meilleure gestion de l'énergie des bâtiments en limitant considérablement et durablement les déperditions thermiques par les parois.

Ses performances thermiques sont particulièrement élevées et permettent une économie d'énergie optimale d'ue à un très bon rapport résistance thermique- poids-volume.

5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet

5.1.3 Entretien et maintenance

L'entretien des panneaux est nul.

5.2 Préoccupation économique

Sans objet.

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

5% de l'énergie consommée pour la production des panneaux d'isolation RECTICEL est renouvelable. Elle est issue de panneaux solaires mis en œuvre sur le site qui permettent de limiter l'utilisation de ressources fossiles non renouvelables pour la production de l'énergie électrique.

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

L'isolant Eurothane Autopro SI est conforme au protocole AFSSET 2009 sur les émissions dans l'air intérieur des substances volatiles présentant un risque de toxicité par inhalation. Il est noté A+ à la fois sur les émissions totales et sur les émissions de substances principales*.

** Etiquetage des produits de construction et de décoration, sur une échelle de classe allant de C (fortes émissions) à A+ (très faibles émissions)*

5.3.3 Déchets

RECTICEL recycle en interne une partie des chutes de mousse résultant de la production de ses panneaux en utilisant la mousse comme cales de transport.

Cette action permet de limiter à la fois les déchets de production et évite d'épuiser des ressources pour la fabrication de cales de transport.

Une autre partie des chutes est recyclée comme adjuvant dans la construction routière et dans les bétons, après broyage.

6 Annexe : caractérisation des données pour le calcul de l'inventaire de cycle de vie

6.1 Définition du système ACV

6.1.1 Etapas et flux inclus

Production
- Production et approvisionnement des parements - Production et approvisionnement du mélange pour la mousse - Confection du panneau - Production des emballages - Palettisation du panneau
Transport
- Transport du panneau isolant de l'usine de production en Belgique au chantier de mise en œuvre en France
Mise en œuvre
- Production et approvisionnement de la colle bitume à froid - Pose manuelle
Vie en œuvre
- Aucun entretien nécessaire
Fin de vie
- Démolition du produit par un brise-roche - Transport des déchets - Enfouissement des déchets

6.1.2 Flux omis

Sont exclus de l'inventaire, conventionnellement :

- 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.

Les inventaires de cycle de vie utilisés pour le vernis acrylique, le papier kraft et la colle bitume prennent en compte les infrastructures de production.

6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le § 4.5.1 de la norme. Ce seuil est respecté pour la modélisation du panneau :

- Tous les entrants pour lesquels les données ICV sont disponibles sont inclus dans l'ICV du produit ;
- Les flux remontés dans l'inventaire sont de 98,81%. Les flux intermédiaires non remontés représentent donc moins de 2% de l'ensemble des flux entrants.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Les données permettant la réalisation de cette étude ont été fournies par la société RECTICEL notamment dans les Avis Techniques 5/07-1972 et 5/05-1665 et les certificats ACERMI 03/003/127, N°03/003/281, N°04/003/345 et N°03/003/379.

Modèle d'électricité :

Le modèle de production d'énergie électrique pris en compte pour la phase de fabrication dans cette étude est le modèle « électricité Belgique » qui correspond au mix énergétique suivant :

Coal: 10.69%, Lignite: 0%, Fuel Oil: 1.96 %, Natural Gas: 25.09%, Nuclear: 55.26 %, Non thermal: 1.99% (1.87 hydro+0.12 Wind), Process Gas: 2.73%, Free Electricity: 2.22% (geothermal, solar, biomass and animal products, industrial waste, municipal waste, non-specified assumed being impact free) (category: "Comm Renewable electricity"), Import: 17.06%, Distribution losses: 4.67%.

Le modèle de production d'énergie électrique pris en compte pour la phase de transport, de mise en œuvre, de vie en œuvre et de fin de vie dans cette étude est le modèle « électricité France » qui correspond au mix énergétique suivant :

Coal: 4.79%, Lignite: 0%, Fuel Oil: 1.25 %, Natural Gas: 3.99%, Nuclear: 78.46 %, Non thermal: 10.06% (9.8 hydro+0.17 Wind+ 0.08 other), Process Gas: 0.52, Free Electricity: 0.88% (geothermal, solar, biomass and animal products, industrial waste, municipal waste, non-specified assumed being impact free) (category: "Comm Renewable electricity"), Import: 1.39%, Distribution losses: 5.52%.

Représentativité géographique :

Les panneaux isolants sont fabriqués par l'usine de RECTICEL en Belgique, puis sont acheminés vers des chantiers français.

Représentativité temporelle :

Les données ont été collectées auprès de la société RECTICEL en 2010.

6.2.2 Traçabilité

L'inventaire de cycle de vie a été réalisé par Bureau Veritas CODDE en 2010 et l'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel TEAM™ version 4.0.

Les bases de données d'Inventaires de Cycle de Vie (ICV) utilisées pour la modélisation du cycle de vie du panneau RECTICEL sont la base de données du logiciel TEAM v2008 et la base de données Ecoinvent v2.1.