



**DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

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

***Mammoth NEO BASE SI***

***Juin 2014***

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

# PLAN

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>GUIDE DE LECTURE</b> .....	<b>4</b>
<b>1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3</b> .....	<b>5</b>
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.....	5
<b>2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2</b> .....	<b>7</b>
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> ) .....	15
<b>3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6</b> .....	<b>16</b>
<b>4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS SELON NF P 01-010 § 7</b> .....	<b>17</b>
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires ( <i>NF P 01-010 § 7.2</i> )	17
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments ( <i>NF P 01-010 § 7.3</i> ).....	17
<b>5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE</b> .....	<b>19</b>
5.1 Ecogestion du bâtiment .....	19
5.2 Préoccupation économique.....	19
5.3 Politique environnementale globale .....	19
<b>6 ANNEXE I : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV)</b> .....	<b>21</b>
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie) .....	21
6.2 Sources de données.....	22
6.3 Traçabilité.....	23

# INTRODUCTION

*Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du produit Mammouth NEO BASE SI 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 Soprema.*

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 Soprema selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

*Historique :*

*Juin 2014 : création.*

*Mars 2017-Version B : précision ATEX et ajustement DVT.*

Contact :

**Yannick GAILLARD**

Responsable Santé Sécurité Environnement Produit

SOPREMA S.A.S.  
14, rue de Saint Nazaire  
CS 60121  
67025 Strasbourg Cedex  
France

# GUIDE DE LECTURE

## Précision sur le format d'affichage des données

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant :

$$-4,21 \text{ E-06} = -4,21 \times 10^{-6}$$

## Règle d'affichage

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 non nulles seront exprimées avec trois chiffres significatifs.
- Pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier 99,9% de la valeur de la colonne « total » sont affichées ; les autres, non nulles, sont masquées.
- Si la valeur de la colonne « Total cycle de vie / Pour toute la DVT » est inférieure à  $10^{-5}$ , alors toute la ligne est grisée.

L'objectif est de mettre en évidence les chiffres significatifs.

## Abréviation utilisée

DVT : Durée de Vie Typique

UF : Unité Fonctionnelle

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

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

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

**Réaliser une fonction de revêtement d'étanchéité (première couche autocollante en semi-indépendance, dans un système bi-couche) sur 1 m<sup>2</sup> de toiture-terrasse, sur une DVT de 40 ans, en assurant les performances prescrites du produit.**

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

**Quantité de produit, d'emballage de distribution et des produits complémentaires contenus dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 40 ans.**

Le produit étudié est une feuille d'étanchéité auto-adhésive par bandes discontinues, constituée d'une armature composite grille de verre / voile de verre et de polymère TPU -polyuréthane thermoplastique - biosourcé à 75 %, dérivé d'une huile végétale d'origine européenne.

La face inférieure est recouverte de bandes semi-continues de bitume auto-adhésif protégées par un film siliconé détachable. La face supérieure est protégée par un film thermofusible.

Il se présente sous forme de rouleaux de 10mx1m, 36 rouleaux par palette.

Produit : 2,69 kg/m<sup>2</sup>/40 ans soit 67,3 g/UF environ.

Emballages de Distribution (mandrin, adhésif, coiffe papier, housse polyéthylène et palette bois) : environ 0,0909 kg/m<sup>2</sup>/40 ans soit 2.3 g/UF environ.

Produits complémentaire pour la mise en œuvre :

La mise en œuvre du produit ne fait pas intervenir de produits complémentaires.

Sont pris en compte les impacts de la consommation de gaz pour la soudure des joints : environ 32 g de gaz par m<sup>2</sup> soudé.

Taux de chutes :

Les pertes et taux de recouvrement lors de la mise en œuvre sont pris en compte : 7,6%.

Entretien :

Le produit ne nécessite aucun entretien ou remplacement durant sa DVT.

Fin de vie :

La phase de déconstruction en fin de vie est une opération manuelle ne consommant pas d'énergie ou de composants.

DVT : les membranes d'étanchéité traditionnelles ont une DVT conventionnelle de 30 ans. Le système Mammoth Neo, par sa formulation spéciale à base de TPU et de bitume, offre une durabilité accrue en matière de résistance au vieillissement, au déchirement, à l'allongement et aux UV, se traduisant en une DVT réaliste de 40 ans.

Ces données sont fournies sous la responsabilité de Soprema, fabricant de la membrane.

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

- Soumis à marquage CE selon la norme EN13707:2004 + A2:2009 :

**Caractéristiques essentielles**

Résistance à un feu extérieur (Note 1)

**Performances**

FROOF (t1,t2,t3,t4)

Réaction au feu	E
Etanchéité à l'eau	Conforme
Propriétés en traction	
Résistance en traction LxT (N/50 mm)	≥ 800x800
Allongement LxT (%)	1x1
Résistance au poinçonnement statique (kg)	5
Résistance au choc (mm)	400
Résistance à la déchirure (N)	≥ 50
Durabilité	
Résistance au fluage à température élevée après vieillissement	100°C
Souplesse	-20°C
Substances dangereuses (Notes 2 & 3)	Conforme
Note 1 : Puisque le comportement au feu d'une toiture dépend du système complet, aucune performance ne peut être déclarée pour le produit seul.	
Note 2 : Ce produit ne contient ni amiante ni dérivé de goudron de houille.	
Note 3 : En l'absence de méthode d'essai européenne harmonisée, la vérification et la déclaration de lixiviation / composition doivent être faites selon les dispositions nationales en vigueur au lieu d'utilisation.	
<b>Caractéristiques complémentaires</b>	<b>VLF*</b>
Résistance au fluage à température élevée (EN 1110)	100°C
Stabilité dimensionnelle (EN 1107-1)	0,2 %
* Valeur Limite du Fabricant : valeur limite susceptible d'être fournie dans le cadre du Système Qualité.	
- Le procédé d'étanchéité Mammouth Neo en France européenne bénéficie d'une Appréciation Technique d'Expérimentation ATEX cas A n°2163.	

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

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

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

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
<b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b>								
Bois	kg	4,49E-3	1,50E-6	1,52E-7	0,00E+0	3,10E-6	4,49E-3	1,80E-1
Charbon	kg	9,83E-3	1,81E-5	1,50E-6	0,00E+0	3,49E-5	9,89E-3	3,95E-1
Lignite	kg	1,11E-2	2,34E-5	1,33E-6	0,00E+0	2,51E-5	1,11E-2	4,45E-1
Gaz naturel	kg	1,46E-2	3,19E-5	1,86E-6	0,00E+0	4,53E-5	1,47E-2	5,88E-1
Pétrole	kg	5,58E-2	8,26E-4	2,12E-5	0,00E+0	4,58E-4	5,71E-2	2,28E+0
Uranium (U)	kg	7,42E-7	9,42E-10	2,15E-10	0,00E+0	3,49E-9	7,47E-7	2,99E-5
Etc.	kg	6,42E-6	2,57E-10	1,48E-9	0,00E+0	4,27E-8	6,46E-6	2,58E-4
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	4,43E+0	3,77E-2	1,19E-3	0,00E+0	2,52E-2	4,50E+0	1,80E+2
Energie Renouvelable	MJ	5,12E-1	9,30E-5	2,43E-5	0,00E+0	4,08E-4	5,12E-1	2,05E+1
Energie Non Renouvelable	MJ	3,92E+0	3,76E-2	1,17E-3	0,00E+0	2,48E-2	3,99E+0	1,59E+2
Energie procédé	MJ	2,33E+0	3,77E-2	1,19E-3	0,00E+0	2,52E-2	2,39E+0	9,56E+1
Energie matière	MJ	2,11E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,11E+0	8,43E+1
Electricité	kWh	1,44E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,44E-2	5,77E-1

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

La principale ressource énergétique consommée est le pétrole, suivi du gaz naturel et de la lignite.

Ces ressources sont utilisées directement comme matières premières ou comme combustibles lors de la production des composants de la membrane.

La consommation d'énergie sur le cycle de vie global de la membrane est principalement due à l'étape de production (98%). L'étape de vie en œuvre consistant en une simple vérification visuelle, elle ne consomme pas d'énergie.

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

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	8,56E-11	3,57E-16	5,04E-16	0,00E+0	1,40E-14	8,56E-11	3,42E-9
Argent (Ag)	kg	3,36E-9	6,78E-13	4,12E-13	0,00E+0	1,14E-11	3,37E-9	1,35E-7
Argile	kg	9,22E-4	1,76E-6	5,25E-7	0,00E+0	1,47E-5	9,39E-4	3,76E-2
Arsenic (As)	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	5,87E-5	5,70E-8	1,65E-8	0,00E+0	4,43E-7	5,93E-5	2,37E-3
Bentonite	kg	7,33E-5	3,16E-7	1,47E-8	0,00E+0	3,55E-7	7,39E-5	2,96E-3
Bismuth (Bi)	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Bore (B)	kg	2,01E-5	1,37E-11	1,92E-10	0,00E+0	5,50E-9	2,01E-5	8,03E-4
Cadmium (Cd)	kg	1,06E-8	1,40E-11	1,82E-11	0,00E+0	5,26E-10	1,12E-8	4,46E-7
Calcaire	kg	1,61E-2	6,37E-6	1,50E-6	0,00E+0	4,15E-5	1,61E-2	6,44E-1
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	1,64E-3	5,83E-10	3,85E-11	0,00E+0	1,01E-9	1,64E-3	6,54E-2
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	3,00E-3	5,08E-7	1,06E-7	0,00E+0	1,37E-6	3,00E-3	1,20E-1
Chrome (Cr)	kg	2,41E-5	1,78E-8	1,27E-8	0,00E+0	3,56E-7	2,45E-5	9,81E-4
Cobalt (Co)	kg	1,70E-8	2,21E-11	1,65E-13	0,00E+0	6,85E-12	1,71E-8	6,82E-7
Cuivre (Cu)	kg	2,37E-5	1,92E-8	7,35E-9	0,00E+0	1,25E-7	2,39E-5	9,55E-4
Dolomite	kg	3,79E-6	1,90E-8	2,13E-9	0,00E+0	5,84E-8	3,86E-6	1,55E-4
Etain (Sn)	kg	8,38E-8	1,88E-11	1,80E-11	0,00E+0	5,13E-10	8,44E-8	3,38E-6
Feldspath	kg	7,45E-11	9,93E-15	1,26E-14	0,00E+0	2,80E-13	7,48E-11	2,99E-9
Fer (Fe)	kg	1,20E-3	6,60E-6	7,72E-7	0,00E+0	2,10E-5	1,23E-3	4,92E-2
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	7,86E-5	7,21E-8	1,83E-9	0,00E+0	3,51E-8	7,87E-5	3,15E-3
Gravier	kg	8,82E-3	3,22E-5	4,12E-4	0,00E+0	1,19E-2	2,12E-2	8,47E-1
Lithium (Li)	kg	8,39E-9	1,92E-16	1,68E-16	0,00E+0	4,75E-15	8,39E-9	3,36E-7
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	1,60E-5	2,27E-10	1,29E-10	0,00E+0	3,48E-9	1,60E-5	6,39E-4
Magnésium (Mg)	kg	4,04E-6	2,48E-8	3,09E-9	0,00E+0	8,49E-8	4,16E-6	1,66E-4
Manganèse (Mn)	kg	6,07E-6	7,64E-9	1,69E-9	0,00E+0	4,71E-8	6,13E-6	2,45E-4
Mercure (Hg)	kg	7,52E-9	6,10E-13	1,61E-13	0,00E+0	9,37E-13	7,53E-9	3,01E-7
Molybdène (Mo)	kg	5,54E-7	5,73E-10	1,65E-10	0,00E+0	3,40E-9	5,58E-7	2,23E-5
Nickel (Ni)	kg	6,48E-5	9,48E-8	3,43E-8	0,00E+0	9,56E-7	6,58E-5	2,63E-3
Or (Au)	kg	1,24E-9	2,19E-13	1,49E-13	0,00E+0	4,18E-12	1,25E-9	4,98E-8
Palladium (Pd)	kg	8,61E-11	3,51E-12	2,04E-13	0,00E+0	1,27E-12	9,10E-11	3,64E-9
Platine (Pt)	kg	3,91E-12	1,13E-13	6,90E-15	0,00E+0	4,77E-14	4,08E-12	1,63E-10
Plomb (Pb)	kg	1,14E-6	2,57E-9	1,44E-9	0,00E+0	3,75E-8	1,18E-6	4,72E-5
Phosphore (P)	kg	1,36E-4	1,30E-8	3,02E-10	0,00E+0	6,05E-9	1,36E-4	5,44E-3
Rhodium (Rh)	kg	1,42E-12	9,77E-14	5,57E-15	0,00E+0	3,21E-14	1,55E-12	6,21E-11
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	4,50E-6	3,76E-8	1,54E-9	0,00E+0	3,45E-8	4,58E-6	1,83E-4



Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Sable	kg	1,73E-6	2,37E-10	7,70E-11	0,00E+0	2,12E-9	1,73E-6	6,94E-5
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Soufre (S)	kg	8,01E-6	1,18E-10	7,10E-11	0,00E+0	2,03E-9	8,01E-6	3,20E-4
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	2,87E-4	4,20E-6	7,98E-8	0,00E+0	1,51E-6	2,93E-4	1,17E-2
Titane (Ti)	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Tungstène (W)	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Vanadium (V)	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Zinc (Zn)	kg	7,96E-6	1,65E-8	2,43E-9	0,00E+0	6,99E-8	8,05E-6	3,22E-4
Zirconium (Zr)	kg	1,66E-9	2,95E-13	1,99E-13	0,00E+0	5,58E-12	1,66E-9	6,65E-8
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	8,83E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,83E-3	3,53E-1
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Etc.	kg	1,14E-5	4,86E-8	4,71E-9	0,00E+0	1,33E-7	1,16E-5	4,63E-4

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

Les ressources naturelles non énergétiques principales consommées sont du gravier (env. 39%), du calcaire (env. 30%), des matières premières végétales (env. 16%), du chlorure de sodium (env. 6%).

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	2,71E-3	2,03E-3	4,32E-6	6,31E-6	0,00E+0	1,81E-4	2,22E-3
Eau : Mer	litre	1,17E-1	8,75E-2	9,74E-4	2,60E-5	0,00E+0	4,84E-4	8,90E-2
Eau : Nappe Phréatique	litre	6,05E+0	4,54E+0	1,51E-4	2,12E-5	0,00E+0	5,49E-4	4,54E+0
Eau : Origine non Spécifiée	litre	4,88E-1	3,66E-1	2,11E-3	6,15E-4	0,00E+0	1,74E-2	3,86E-1
Eau: Rivière	litre	4,22E-1	3,17E-1	1,00E-3	1,11E-4	0,00E+0	2,04E-3	3,20E-1
Eau Potable (réseau)	litre	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Eau Consommée (total)	litre	7,08E+0	5,31E+0	4,24E-3	7,80E-4	0,00E+0	2,06E-2	5,34E+0
Etc.	litre	2,71E-3	2,03E-3	4,32E-6	6,31E-6	0,00E+0	1,81E-4	2,22E-3

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

La consommation d'eau principale provient de la nappe phréatique rhénane du site de Strasbourg, pour le refroidissement des membranes ; cette eau est rejetée sans pollution, avec seulement quelques degrés de plus que son prélèvement, dans la rivière proche, sous contrôle des autorités. Cette nappe phréatique est l'une des vastes d'Europe, de sorte que le prélèvement reste négligeable au regard des capacités et des autres besoins locaux.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Total	kg	3,59E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,59E-3	1,44E-1
Matière Récupérée : Acier	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	8,45E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,45E-4	3,38E-2
Matière Récupérée : Plastique	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Etc.	kg	2,74E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,74E-3	1,10E-1

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

/

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

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	4,51E-2	2,37E-4	6,50E-6	0,00E+0	1,42E-4	4,55E-2	1,82E+0
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	1,03E-5	3,53E-8	1,25E-8	0,00E+0	3,53E-7	1,07E-5	4,28E-4
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	3,08E-1	1,42E-3	3,77E-2	0,00E+0	2,20E-1	5,67E-1	2,27E+1
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	7,98E-2	8,89E-4	6,37E-5	0,00E+0	1,66E-3	8,24E-2	3,30E+0
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> total)	g	9,10E+1	2,71E+0	3,20E-2	0,00E+0	2,51E+0	9,63E+1	3,85E+3
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> fossile)	g	2,25E+1	2,25E-3	2,54E-1	0,00E+0	8,26E-3	2,27E+1	9,10E+2
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> biomasse)	g	1,39E-1	7,44E-4	9,06E-5	0,00E+0	2,63E-3	1,43E-1	5,71E+0
Monoxyde de Carbone (CO fossile)	g	4,76E-4	3,79E-7	1,93E-5	0,00E+0	3,96E-6	4,99E-4	2,00E-2
Monoxyde de Carbone (CO biomasse)	g	2,32E-1	1,53E-2	2,64E-4	0,00E+0	8,42E-3	2,56E-1	1,02E+1
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	8,99E-2	9,82E-5	4,13E-6	0,00E+0	4,91E-5	9,00E-2	3,60E+0
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	3,55E-2	2,18E-5	1,80E-6	0,00E+0	2,39E-5	3,55E-2	1,42E+0
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	7,49E-2	4,61E-4	3,97E-5	0,00E+0	9,65E-4	7,64E-2	3,05E+0
Poussières (non spécifiées)	g	2,47E-1	3,31E-3	1,27E-4	0,00E+0	5,07E-3	2,55E-1	1,02E+1
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	3,59E-4	3,55E-7	3,83E-8	0,00E+0	8,94E-7	3,61E-4	1,44E-2
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	4,89E-6	4,19E-9	3,59E-8	0,00E+0	2,60E-7	5,19E-6	2,08E-4
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	2,51E-5	7,06E-9	1,42E-9	0,00E+0	3,32E-8	2,51E-5	1,00E-3
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	3,77E-3	7,01E-6	5,33E-5	0,00E+0	1,12E-5	3,84E-3	1,54E-1
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	3,02E-3	2,50E-7	1,26E-8	0,00E+0	2,64E-7	3,02E-3	1,21E-1
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	8,71E-6	2,33E-8	1,63E-8	0,00E+0	4,65E-7	9,21E-6	3,69E-4
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	5,83E-4	1,12E-6	2,84E-7	0,00E+0	1,53E-6	5,86E-4	2,34E-2
Composés fluorés organiques (en F)	g	5,11E-5	1,02E-7	5,90E-9	0,00E+0	1,12E-7	5,13E-5	2,05E-3
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Composés halogénés (non spécifiés)	g	3,36E-3	5,51E-6	8,27E-7	0,00E+0	1,53E-5	3,38E-3	1,35E-1
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	1,06E-3	1,90E-6	1,93E-7	0,00E+0	3,33E-6	1,06E-3	4,25E-2
Métaux (non spécifiés)	g	4,51E-2	2,37E-4	6,50E-6	0,00E+0	1,42E-4	4,55E-2	1,82E+0
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	1,03E-5	3,53E-8	1,25E-8	0,00E+0	3,53E-7	1,07E-5	4,28E-4

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	1,08E-5	1,12E-9	3,87E-10	0,00E+0	7,84E-9	1,08E-5	4,31E-4
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,79E-5	2,75E-8	4,29E-9	0,00E+0	6,72E-8	1,80E-5	7,18E-4
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5,50E-6	4,24E-8	1,76E-9	0,00E+0	2,75E-8	5,57E-6	2,23E-4
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,07E-4	1,38E-7	4,48E-8	0,00E+0	1,26E-6	1,08E-4	4,33E-3
Chrome hexavalent (en Cr)	g	2,62E-6	2,38E-9	1,24E-9	0,00E+0	3,27E-8	2,66E-6	1,06E-4
Cobalt et ses composés (en Co)	g	4,86E-6	3,72E-8	1,69E-9	0,00E+0	3,42E-8	4,94E-6	1,98E-4
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,04E-4	2,57E-6	2,46E-8	0,00E+0	8,39E-7	1,07E-4	4,28E-3
Étain et ses composés (en Sn)	g	1,61E-6	1,89E-9	6,56E-10	0,00E+0	1,54E-8	1,63E-6	6,52E-5
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	2,16E-5	3,33E-8	1,19E-8	0,00E+0	1,09E-7	2,18E-5	8,70E-4
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4,24E-6	1,70E-8	3,23E-9	0,00E+0	3,36E-8	4,29E-6	1,72E-4
Nickel et ses composés (en Ni)	g	8,76E-5	5,90E-7	1,87E-8	0,00E+0	3,62E-7	8,86E-5	3,54E-3
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,84E-5	2,04E-7	1,43E-8	0,00E+0	3,12E-7	3,90E-5	1,56E-3
Sélénium et ses composés (en Se)	g	4,25E-6	2,83E-8	1,01E-9	0,00E+0	1,90E-8	4,29E-6	1,72E-4
Tellure et ses composés (en Te)	g	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1,29E-4	2,16E-6	3,34E-8	0,00E+0	1,06E-6	1,32E-4	5,28E-3
Vanadium et ses composés (en V)	g	1,05E-4	8,71E-7	2,57E-8	0,00E+0	4,67E-7	1,06E-4	4,26E-3
Silicium et ses composés (en Si)	g	7,60E-4	3,31E-7	7,06E-8	0,00E+0	1,49E-6	7,62E-4	3,05E-2
Etc.	g	1,01E-2	8,76E-6	8,20E-7	0,00E+0	1,80E-5	1,01E-2	4,05E-1

<sup>a</sup> HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

NOTE : Concernant les émissions radioactives, ce tableau devra être complété dès que la transposition de la directive européenne Euratom sur les émissions radioactives sera publiée.

### **Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :**

Les émissions dans l'air sont essentiellement constituées de dioxyde de carbone d'origine fossile (environ 80%), dont l'origine est à 95% liée à la phase de production et à 5% liée au transport des phases de transport et de fin de vie ; de dioxyde de carbone d'origine biomasse (environ 19%).

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	3,73E-1	1,15E-2	1,99E-3	0,00E+0	1,40E-2	4,01E-1	1,60E+1
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	3,49E-1	1,14E-2	7,61E-4	0,00E+0	6,82E-3	3,67E-1	1,47E+1
Matière en Suspension (MES)	g	8,11E-2	8,39E-4	1,86E-5	0,00E+0	3,43E-4	8,23E-2	3,29E+0
Cyanure (CN-)	g	1,42E-5	1,18E-7	6,20E-9	0,00E+0	1,36E-7	1,45E-5	5,78E-4
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	9,49E-6	4,27E-8	9,60E-10	0,00E+0	1,90E-8	9,56E-6	3,82E-4
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	4,72E-2	3,65E-3	6,29E-5	0,00E+0	1,14E-3	5,21E-2	2,08E+0
Composés azotés (en N)	g	1,72E-1	1,12E-5	1,08E-3	0,00E+0	6,74E-3	1,79E-1	7,18E+0
Composés phosphorés (en P)	g	9,42E-3	8,21E-6	7,45E-7	0,00E+0	1,34E-5	9,45E-3	3,78E-1
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	3,31E-3	3,88E-6	1,76E-7	0,00E+0	3,10E-6	3,32E-3	1,33E-1
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	9,07E-5	5,18E-7	1,01E-8	0,00E+0	1,93E-7	9,14E-5	3,66E-3
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	3,74E+0	2,67E-2	4,27E-3	0,00E+0	1,24E-2	3,78E+0	1,51E+2
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
HAP (non spécifiés)	g	2,82E-6	3,08E-7	6,58E-9	0,00E+0	1,32E-7	3,27E-6	1,31E-4
Métaux (non spécifiés)	g	6,77E-3	3,37E-4	1,96E-5	0,00E+0	1,32E-4	7,26E-3	2,90E-1
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés non toxiques	g	1,84E+0	1,83E-2	4,22E-4	0,00E+0	8,68E-3	1,86E+0	7,45E+1
Aluminium et ses composés (en Al)	g	4,72E-4	4,42E-6	2,02E-7	0,00E+0	4,09E-6	4,80E-4	1,92E-2
Arsenic et ses composés (en As)	g	5,51E-5	1,14E-7	4,70E-8	0,00E+0	2,58E-7	5,55E-5	2,22E-3
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	8,99E-6	1,10E-8	1,78E-8	0,00E+0	1,31E-8	9,03E-6	3,61E-4
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,21E-4	1,46E-7	4,04E-9	0,00E+0	8,55E-8	1,21E-4	4,83E-3
Chrome hexavalent (en Cr)	g	7,22E-5	3,21E-7	4,61E-8	0,00E+0	9,30E-7	7,35E-5	2,94E-3
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	6,21E-5	4,30E-8	1,29E-8	0,00E+0	1,01E-7	6,23E-5	2,49E-3
Étain et ses composés (en Sn)	g	1,34E-6	5,12E-8	4,53E-9	0,00E+0	1,74E-7	1,57E-6	6,28E-5
Fer et ses composés (en Fe)	g	1,82E-2	4,49E-5	2,35E-6	0,00E+0	4,51E-5	1,83E-2	7,32E-1
Mercuré et ses composés (en Hg)	g	2,12E-6	9,96E-10	1,56E-9	0,00E+0	1,78E-9	2,13E-6	8,51E-5
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4,92E-5	5,87E-8	8,04E-8	0,00E+0	2,50E-6	5,18E-5	2,07E-3
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,28E-5	2,19E-7	1,34E-8	0,00E+0	1,82E-7	2,32E-5	9,30E-4
Zinc et ses composés (en Zn)	g	5,21E-4	1,31E-5	4,84E-7	0,00E+0	5,87E-6	5,40E-4	2,16E-2

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Composés organiques dissous (non spécifié)	g	2,29E-1	7,13E-3	1,02E-3	0,00E+0	7,50E-3	2,44E-1	9,77E+0
Composés inorganiques dissous (non spécifié)	g	3,12E-3	4,28E-5	1,23E-6	0,00E+0	2,06E-5	3,18E-3	1,27E-1
Composés inorganiques dissous non spécifiés non toxiques	g	7,45E-1	4,59E-4	4,46E-4	0,00E+0	3,17E-2	7,77E-1	3,11E+1
Eau rejetée	Litre	4,90E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,90E-4	1,96E-2

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

Le site de production ne rejette pas d'effluents dans le milieu naturel. Les rejets comptabilisés proviennent d'étapes en amont et en aval tels que la production de l'électricité, le raffinage de carburant pour le transport, la production des matières premières et la fin de vie.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,32E-6	9,80E-9	1,90E-10	0,00E+0	3,63E-9	1,33E-6	5,34E-5
Biocides <sup>a</sup>	g	7,72E-3	5,59E-9	1,07E-9	0,00E+0	3,02E-8	7,72E-3	3,09E-1
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,08E-5	4,33E-11	1,85E-11	0,00E+0	5,07E-10	1,08E-5	4,32E-4
Chrome et ses composés (en Cr)	g	8,46E-5	1,23E-7	2,46E-9	0,00E+0	4,78E-8	8,48E-5	3,39E-3
Chrome hexavalent (en Cr)	g	8,29E-6	3,74E-8	1,40E-8	0,00E+0	1,42E-7	8,48E-6	3,39E-4
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,02E-6	2,50E-8	9,80E-9	0,00E+0	1,19E-7	2,17E-6	8,68E-5
Étain et ses composés (en Sn)	g	1,05E-7	3,32E-12	1,59E-12	0,00E+0	3,70E-11	1,05E-7	4,22E-6
Fer et ses composés (en Fe)	g	4,91E-3	5,29E-5	1,20E-6	0,00E+0	2,51E-5	4,99E-3	2,00E-1
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,83E-6	4,97E-10	6,30E-10	0,00E+0	1,81E-8	2,85E-6	1,14E-4
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4,06E-9	5,63E-13	1,18E-13	0,00E+0	2,56E-12	4,06E-9	1,62E-7
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,31E-5	2,66E-10	2,11E-10	0,00E+0	5,98E-9	1,31E-5	5,24E-4
Zinc et ses composés (en Zn)	g	8,50E-5	3,95E-7	4,94E-8	0,00E+0	1,36E-6	8,68E-5	3,47E-3
Métaux lourds (non spécifiés)	g	9,91E-4	1,35E-5	2,62E-7	0,00E+0	5,01E-6	1,01E-3	4,04E-2
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	1,30E-2	1,76E-4	3,48E-6	0,00E+0	6,69E-5	1,33E-2	5,31E-1
Huiles	g	3,07E-2	3,80E-3	6,24E-5	0,00E+0	1,09E-3	3,56E-2	1,42E+0
Etc.	g	1,77E-2	2,11E-4	1,88E-5	0,00E+0	5,04E-4	1,85E-2	7,39E-1

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

### Commentaires sur les émissions dans le sol :

Il n'a pas été considéré de rejets dans le sol au niveau du site de production, ni lors de la phase de vie en œuvre, la membrane étant inerte pendant cette phase. Les rejets comptabilisés proviennent d'étapes en amont et en aval tels que la production de l'électricité, le raffinage de carburant, la production des matières premières et la fin de vie.

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

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	1,27E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,27E-5	5,06E-4
Matière Récupérée : Total	kg	7,83E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	7,83E-4	3,13E-2
Matière Récupérée : Acier	kg	2,31E-7	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,31E-7	9,23E-6
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	1,72E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,72E-5	6,88E-4
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Plastique	kg	7,66E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	7,66E-4	3,06E-2
Matière Récupérée : Calcin	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	9,68E-5	3,56E-7	2,82E-9	0,00E+0	3,49E-8	9,71E-5	3,89E-3
Déchets non dangereux	kg	1,64E-2	2,19E-5	1,89E-3	0,00E+0	6,72E-2	8,55E-2	3,42E+0
Déchets inertes	kg	2,57E-3	5,52E-6	2,91E-8	0,00E+0	5,41E-7	2,58E-3	1,03E-1
Déchets radioactifs	kg	5,56E-6	7,06E-9	1,61E-9	0,00E+0	2,62E-8	5,60E-6	2,24E-4

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

Le produit en fin de vie est un déchet non dangereux.

Hormis la fin de vie du produit, la principale étape génératrice de déchets est celle de production. Les déchets générés proviennent majoritairement de la production des matières premières.

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

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
1	Consommation de ressources énergétiques Energie primaire totale Energie renouvelable Energie non renouvelable	4,50E+0 MJ/UF 5,12E-1 MJ/UF 3,99E+0 MJ/UF	1,80E+2 MJ 2,05E+1 MJ 1,59E+2 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	1,63E-3 kg équivalent antimoine (Sb)/UF	6,52E-2 kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	5,34E+0 litre/UF	2,13E+2 litre
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	7,83E-4 kg/UF 9,71E-5 kg/UF 8,55E-2 kg/UF 2,58E-3 kg/UF 5,60E-6 kg/UF	3,13E-2 kg 3,89E-3 kg 3,42E+0 kg 1,03E-1 Kg 2,24E-4 Kg
5	Changement climatique	1,36E-1 kg équivalent CO <sub>2</sub> /UF	5,45E+0 kg équivalent CO <sub>2</sub>
6	Acidification atmosphérique	5,02E-4 kg équivalent SO <sub>2</sub> /UF	2,01E-2 kg équivalent SO <sub>2</sub>
7	Pollution de l'air	8,12E+0 m <sup>3</sup> /UF	3,25E+2 m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	2,03E-1 m <sup>3</sup> /UF	8,12E+0 m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	1,02E-8 kg CFC équivalent R11/UF	4,09E-7 kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	5,19E-5 kg équivalent éthylène/UF	2,07E-3 kg équivalent éthylène
11	Eutrophisation de l'eau	1,87E-4 g équivalent PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /UF	7,50E-3 g équivalent PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>



## **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**

<b>Contribution du produit</b>		<b>Paragraphe concerné</b>	<b>Expression (Valeur de mesures, calculs...)</b>
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	Voir paragraphe concerné
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Voir paragraphe concerné
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Voir paragraphe concerné
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Voir paragraphe concerné
	Confort visuel	§ 4.2.3	Voir paragraphe concerné
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Voir paragraphe concerné

### **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)**

Ce produit est destiné à un usage extérieur, il n'a donc pas d'impact direct sur la qualité sanitaire des espaces intérieurs.

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

Le revêtement d'étanchéité n'a pas d'impact sur la qualité de l'eau à l'intérieur du bâtiment. Moyennant certaines dispositions constructives l'eau de pluie reçue par la toiture-terrasse peut être collectée et utilisée à des fins sanitaires non potables pour le bâtiment (arrosage, chasse d'eau ...). Les études de lixiviation effectuées dans le cadre des dispositions du Building Material Decree néerlandais sur les membranes des membres de la CSFE ont montré que les émissions de HAP se situaient très en deçà des valeurs réglementaires (« Branche calls for fairer tests on building materials » publié dans la revue Land + water, n°2 de 2002).

### **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)**

Le système d'étanchéité confère à la toiture du bâtiment une totale étanchéité à l'eau, qu'elle soit sous forme solide, liquide ou vapeur. Du même coup, il sert de protection à l'isolant, lui permettant de garder durablement ses performances thermiques.

#### **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)**

En raison de leur nature résiliente et de la masse totale de ces toitures, les bruits extérieurs (trafic routier, impact de la pluie, bruits aériens divers) sont très atténués par rapport aux systèmes de toitures sèches lorsqu'elles séparent directement les volumes intérieurs de l'extérieur.

#### **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)**

La membrane d'étanchéité bitumineuse s'intègre parfaitement à tout type d'architecture en s'adaptant aisément à toutes les formes retenues par les concepteurs.

De plus, l'aspect visuel initial des toitures-terrasses avec étanchéité bitumineuse reste inchangé, étant peu sensible à l'action des poussières.

#### **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)**

Ce produit est destiné à un usage extérieur, il n'a donc pas d'impact direct sur les conditions de confort olfactif dans le 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**

La membrane d'étanchéité bitumeuse protège durablement l'isolation thermique et préserve ses caractéristiques thermiques (cf § 4.2.1) ce qui contribue à maîtriser la gestion de l'énergie.

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

Moyennant certaines dispositions constructives l'eau de pluie reçue par la toiture-terrasse peut être collectée et utilisée à des fins sanitaires non potables pour le bâtiment (arrosage, chasse d'eau ...).

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

Conformément à la norme NF P 84-208 / DTU 43-5 qui précise qu'une nouvelle couche d'étanchéité peut être appliquée sans dépose de la précédente, il est important de souligner que de ce fait il est possible :

- d'augmenter la durée de vie de l'isolant et ainsi économiser sur la mise en œuvre d'une couche isolante de remplacement ainsi que de la couche de pare vapeur associée.
- de réduire les impacts de mise en décharge de la couche isolante et du pare-vapeur associé.

En cas de dommage, la membrane est réparable localement et de façon aisée, ce qui évite le plus souvent une réfection complète de la toiture.

Globalement, l'utilisation de la membrane d'étanchéité bitumineuse permet d'augmenter la durée de vie des systèmes toitures, et par suite de réduire la consommation des ressources naturelles.

### **5.2 Préoccupation économique**

La possibilité offerte par la NF P 84-208 / DTU 43-5 d'appliquer une nouvelle couche d'étanchéité sans devoir enlever la membrane existante, l'isolant et le pare vapeur, permet de réduire les dépenses de réfection de la toiture.

Protégeant durablement le bâtiment et l'isolation thermique de toiture, la membrane d'étanchéité bitumineuse contribue à réduire les coûts de maintenance et de réfection du bâtiment.

L'étanchéité bitumineuse apporte ainsi un effet positif dans la maîtrise du coût global des constructions.

### **5.3 Politique environnementale globale**

#### **5.3.1 Ressources naturelles**

Mammouth Neo permet une diminution de l'ordre de 30 % de la consommation de ressources fossiles non-renouvelables par rapport aux membranes bitume classiques, par la réduction du grammage des membranes sans sacrifier à la durabilité et aux performances. Mammouth Neo a également recours à de la matière bio-sourcée issue d'huile de colza européenne.

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

La membrane d'étanchéité bitumineuse protège durablement l'isolation thermique et préserve ses caractéristiques thermiques (cf § 4.2.1) ce qui contribue à maîtriser les émissions de gaz à effet de serre provenant du chauffage des bâtiments.

Le rejet des eaux dans l'environnement ne nécessite pas de traitement (cf § 4.1.2).

### **5.3.3 Déchets**

Concernant la gestion des déchets de déconstruction des toitures en membranes bitumineuses, l'objectif commun des industriels membres de la CSFE est de trouver des moyens de valorisation et de déterminer les méthodes de collecte les plus appropriées.

## **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.**

Pour chaque sous-étape du cycle de vie du produit, les flux pris en compte sont :

- Les consommations de matières premières, des additifs et des emballages
- Les consommations de ressources énergétiques (électricité)
- Les consommations d'eau
- Les émissions dans l'air
- Les rejets dans l'eau
- Les générations de déchets valorisés et éliminés.

A la frontière du système étudié, les flux pris en compte sont ceux listés par la norme NF P 01-010.

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

##### **Production**

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

- La transformation du produit sur site
- La production des additifs et des emballages
- Le transport des matières premières
- La production des énergies consommées par le site de production.

##### **Transport**

La modélisation de l'étape de transport prend en compte la production et la combustion du diesel. L'hypothèse de transport entre l'usine de production et le chantier est de 500 km.

##### **Mise en œuvre**

La mise en œuvre du produit nécessite la consommation de gaz propane pour la soudure des joints des membranes.

Les pertes et taux de recouvrement lors de la mise en œuvre sont pris en compte : 7,6%.

##### **Vie en œuvre**

Le produit étudié ne nécessite pas d'entretien en dehors de réparation liés à des événements accidentels. Il ne génère pas d'impact à cette étape.

##### **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 centre de stockage pour déchets non-dangereux.

## 6.1.2 Flux omis

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

## 6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux non remontés est inférieur à 2%.

Les flux non remontés ne sont pas des substances classées selon l'arrêté du 20 avril 1994.

## 6.2 Sources de données

### 6.2.1 Caractérisation des données principales

#### Fabrication

- Année : 2011.
- Représentativité géographique : Usine Soprema de Strasbourg en France
- Représentativité technologique : les données reflètent les technologies standards employées pour la production des membranes d'étanchéité, et celles innovantes de leur association au polyuréthane thermoplastique (TPU) biosourcé.
- Source : Soprema et fournisseurs

#### Transport

- Année : 2011
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : représentatif du secteur du transport en France, conformément au fascicule AFNOR FD P 01-015.
- Source : Soprema pour la distance et la norme NF P 01-010 pour la modélisation.

#### Fin de vie

- Année : 2011
- Zone géographique : France
- Source : Soprema

### 6.2.2 Données énergétiques

#### PCI des combustibles

Les données des différents combustibles sont celles du fascicule AFNOR FD P 01-015.

#### Modèle électrique

Site de production et données amont:

- Europe des 27

- France (fascicule AFNOR FD P 01-015)

### **6.2.3 Données non-ICV**

Les données non-ICV ont été fournies par Soprema et leurs sources documentées dans la présente FDES ainsi que dans le rapport méthodologique.

## **6.3 Traçabilité**

L'ensemble des informations ont été établies ou mises à jour par Soprema à partir du modèle réalisé par BIOIS dans la plate-forme OPERA.