



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

**AVERTISSEMENT**

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations de cette fiche 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.

**Contacts :**

**PLACO  
34, Avenue Franklin Roosevelt  
92282 SURESNES CEDEX**

# PLAN

|   |           |
|---|-----------|
| <b>AVANT PROPOS .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>GUIDE DE LECTURE .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1. CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3 .....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1 <b>DEFINITION DE L'UNITE FONCTIONNELLE (UF)</b>   | <b>5</b>  |
| 1.2 <b>MASSES ET DONNEES DE BASE POUR LE CALCUL DE L'UNITE FONCTIONNELLE (UF)</b>   | <b>5</b>  |
| 1.3 <b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES UTILES NON CONTENUES DANS LA DEFINITION DE L'UNITE FONCTIONNELLE</b>   | <b>5</b>  |
| <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>6</b>  |
| 2.1 <b>CONSOMMATIONS DES RESSOURCES NATURELLES (NF P 01-010 § 5.1)</b>  | <b>6</b>  |
| 2.2 <b>EMISSIONS DANS L'AIR, L'EAU ET LE SOL (NF P 01-010 § 5.2)</b>  | <b>10</b> |
| 2.3 <b>PRODUCTION DE DECHETS (NF P 01-010 § 5.3)</b>  | <b>14</b> |
| <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 <b>INFORMATIONS UTILES A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (NF P 01-010 § 7.2)</b>  | <b>17</b> |
| 4.2 <b>CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS (NF P 01-010 § 7.3)</b>  | <b>18</b> |
| <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 <b>ECO GESTION DU BATIMENT</b>  | <b>19</b> |
| 5.1 <b>ECO GESTION DU BATIMENT</b>  | <b>19</b> |
| 5.2 <b>PREOCCUPATION ECONOMIQUE</b>   | <b>19</b> |
| 5.3 <b>POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE</b>   | <b>20</b> |
| <b>6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....</b>   | <b>21</b> |
| 6.1 <b>DEFINITION DU SYSTEME D'ACV (ANALYSE DE CYCLE DE VIE)</b>  | <b>21</b> |
| 6.2 <b>SOURCES DE DONNEES</b>   | <b>22</b> |
| 6.3 <b>TRAÇABILITE</b>  | <b>23</b> |
| 6.4 <b>CONVENTIONS SUR LES EVITEMENTS D'ENERGIE</b>   | <b>24</b> |
| 6.5 <b>DESCRIPTION DE LA MAISON MOZART</b>  | <b>26</b> |

## AVANT PROPOS

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du *Placomur essentiel 1.90 - 13+60* est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Ce document a pour objectif de fournir l'information environnementale et sanitaire d'un mètre carré de *Placomur essentiel 1.90 - 13+60*. Il 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).

Ces informations correspondent aux données nécessaires au choix de produits de construction en considérant les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits dans le cadre notamment d'une construction engagée dans une démarche HQE®.

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

### Producteur des données (NF P 01-010 § 4).

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de PLACO selon la norme NF P 01-010 § 4.6).

## GUIDE DE LECTURE

Exemple de lecture : -9,0 E -03 = -9,0 x 10<sup>-3</sup>

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 de doublage, isolation et parement de finition, sur un m<sup>2</sup> de mur intérieur en béton ou en maçonnerie, sous forme de complexe rigide d'épaisseur 13+60 mm, de résistance thermique R=1.90 m<sup>2</sup>.K/W, destiné à recevoir tout type de finition, pendant une annuité et sur une durée de vie typique de 50 ans.

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

#### Le produit étudié est le Placomur essentiel 1.90 - 13+60:

Doublage thermique (plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur + PSE 60 mm d'épaisseur)

La principale fonction du produit est l'isolation thermique. La résistance thermique du produit est égale à 1.90 m<sup>2</sup>.K/W.

Masse de la plaque de plâtre : 9.5 kg/m<sup>2</sup>

Masse de PSE : 0.870 kg/m<sup>2</sup>

Masse de colle vinylique utilisée : 0.108 kg/m<sup>2</sup>

La durée de vie typique est 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).

#### Les produits utilisés pour l'emballage sont :

Masse de film en Polyéthylène: 5.22 g/m<sup>2</sup>

Masse de cale en PSE: 14.5 g/m<sup>2</sup>

#### Les produits complémentaires (nature et quantité) pour 1m<sup>2</sup> de plaque pour la mise en œuvre sont :

La mise en œuvre des complexes de doublage peut se faire par collage ou par fixation mécanique indirecte. Pour la réalisation de cette fiche, nous retiendrons la mise en œuvre par collage.

Masse de mortier adhésif (MAP) : 1.8 kg/ m<sup>2</sup>

Masse d'enduit : 346 g/m<sup>2</sup>

Quantité de bande à joint : 1,30m linéaire/m<sup>2</sup> (soit 9,1g/m<sup>2</sup>)

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre est de : 5 %

Entretien (y compris remplacement partiel éventuel) : Pas d'entretien ni de remplacement.

### 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 4.

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

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

| Flux  | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|---|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|   |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| <b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b> |        |            |           |               |              |            |                    |                   |
| Bois  | kg     | 0.00244    |           |               | 0            |            | 0.00260            | 0.130             |
| Charbon   | kg     | 0.00444    |           |               | 0            |            | 0.00449            | 0.224             |
| Lignite   | kg     | 0.00167    |           |               | 0            |            | 0.00167            | 0.0837            |
| Gaz naturel   | kg     | 0.0255     |           |               | 0            |            | 0.0267             | 1.33              |
| Pétrole   | kg     | 0.0266     | 0.00128   |               | 0            |            | 0.0283             | 1.41              |
| Uranium (U)   | kg     | 8.90 E-07  |           |               | 0            |            | 9.24 E-07          | 4.62 E-05         |
| <b>Indicateurs énergétiques</b>                           |        |            |           |               |              |            |                    |                   |
| Energie Primaire Totale                                   | MJ     | 2.79       | 0.0560    |               | 0            |            | 2.93               | 146               |
| Energie Renouvelable                                      | MJ     | 0.0637     |           |               | 0            |            | 0.0697             | 3.49              |
| Energie Non Renouvelable                                  | MJ     | 2.71       | 0.0560    |               | 0            |            | 2.84               | 142               |
| Energie procédé   | MJ     | 1.83       | 0.0560    |               | 0            |            | 1.97               | 98.7              |
| Energie matière   | MJ     | 0.951      |           |               | 0            |            | 0.954              | 47.7              |
| Electricité   | kWh    | 0.0488     |           |               | 0            |            | 0.0509             | 2.54              |

#### 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 :

- 66% pour la production de bille de polystyrène expansible
- 34% pour la production de la plaque de plâtre

Les indicateurs énergétiques doivent être utilisés avec précaution car ils additionnent des énergies d'origine différentes qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (Se référer 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     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Argent (Ag)   | kg     | 1.04 E-10  |           |               | 0            |            | 1.14 E-10          | 5.69 E-09         |
| Argile  | kg     | 0.000168   |           |               | 0            |            | 0.000218           | 0.0109            |
| Arsenic (As)  | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )                                       | kg     | 1.47 E-05  | 3.74 E-08 |               | 0            |            | 1.53 E-05          | 0.000764          |
| Bentonite   | kg     | 3.54 E-06  |           |               | 0            |            | 3.73 E-06          | 0.000187          |
| Bismuth (Bi)  | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Bore (B)  | kg     | 2.36 E-07  | 0         | 0             | 0            | 0          | 2.36 E-07          | 1.18 E-05         |
| Cadmium (Cd)  | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Calcaire  | kg     | 0.00441    |           |               | 0            |            | 0.00442            | 0.221             |
| Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )                          | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Chlorure de Potassium (KCl)   | kg     | 5.18 E-05  |           |               | 0            |            | 5.18 E-05          | 0.00259           |
| Chlorure de Sodium (NaCl)   | kg     | 0.000133   |           |               | 0            |            | 0.000139           | 0.00693           |
| Chrome (Cr)   | kg     | 5.52 E-09  |           |               | 0            |            | 5.99 E-09          | 2.99 E-07         |
| Cobalt (Co)   | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Cuivre (Cu)   | kg     | 3.28 E-06  |           |               | 0            |            | 3.29 E-06          | 0.000164          |
| Dolomie   | kg     | 2.58 E-06  |           |               | 0            |            | 2.58 E-06          | 0.000129          |
| Etain (Sn)  | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Feldspath   | kg     | 3.04 E-08  | 0         | 0             | 0            | 0          | 3.04 E-08          | 1.52 E-06         |
| Fer (Fe)  | kg     | 0.000203   |           |               | 0            |            | 0.000210           | 0.0105            |
| Ferromanganese (Fe, Mn, C; Ore)   | kg     | 5.48 E-09  |           |               | 0            |            | 5.48 E-09          | 2.74 E-07         |
| Fluorite (CaF <sub>2</sub> )  | kg     | 2.60 E-07  | 0         |               | 0            | 0          | 2.60 E-07          | 1.30 E-05         |
| Granite   | kg     | 4.92 E-10  | 0         | 0             | 0            | 0          | 4.92 E-10          | 2.46 E-08         |
| Gravier   | kg     | 1.18 E-05  | 9.32 E-07 |               | 0            |            | 1.31 E-05          | 0.000653          |
| Gypse   | kg     | 0.205      | 0         |               | 0            |            | 0.250              | 12.5              |
| Lithium (Li)  | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O) | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Magnésium (Mg)  | kg     | 4.76 E-12  | 0         | 0             | 0            | 0          | 4.76 E-12          | 2.38 E-10         |
| Manganèse (Mn)  | kg     | 2.40 E-09  |           |               | 0            |            | 2.63 E-09          | 1.31 E-07         |
| Mercure (Hg)  | kg     | 6.42 E-10  | 0         | 0             | 0            | 0          | 6.42 E-10          | 3.21 E-08         |
| Molybdène (Mo)  | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Nickel (Ni)   | kg     | 4.74 E-07  |           |               | 0            |            | 4.74 E-07          | 2.37 E-05         |
| Nitrate de sodium   | kg     | 1.43 E-11  | 0         |               | 0            |            | 1.43 E-11          | 7.13 E-10         |
| Olivine (Mg,Fe) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> , ore)                            | kg     | 5.98 E-08  |           |               | 0            |            | 6.02 E-08          | 3.01 E-06         |

FDE&S Placomur essentiel 1.90-13+60

| Flux  | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|---|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|   |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| Or (Au)   | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Palladium (Pd)                                    | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Platine (Pt)                                      | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Plomb (Pb)  | kg     | 1.70 E-08  |           |               | 0            |            | 1.77 E-08          | 8.84 E-07         |
| Pyrite  | kg     | 3.44 E-05  |           |               | 0            |            | 3.76 E-05          | 0.00188           |
| Quartzite   | kg     | 3.24 E-23  | 0         |               | 0            |            | 3.24 E-23          | 1.62 E-21         |
| Rhodium (Rh)                                      | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Rutile (TiO2)                                     | kg     | 1.33 E-32  | 0         | 0             | 0            | 0          | 1.33 E-32          | 6.66 E-31         |
| Sable   | kg     | 1.51 E-05  |           |               | 0            |            | 1.66 E-05          | 0.000830          |
| Silice (SiO2)                                     | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Soufre (S)  | kg     | 6.50 E-06  |           |               | 0            |            | 6.85 E-06          | 0.000342          |
| Sulfate de Baryum (Ba SO4)                        | kg     | 2.15 E-05  |           |               | 0            |            | 2.35 E-05          | 0.00118           |
| Titane (Ti)                                       | kg     | 2.96 E-10  | 0         | 0             | 0            | 0          | 2.96 E-10          | 1.48 E-08         |
| Tourbe  | kg     | 1.54 E-05  | 0         | 0             | 0            | 0          | 1.54 E-05          | 0.000771          |
| Tungstène (W)                                     | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Vanadium (V)                                      | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Zinc (Zn)   | kg     | 1.15 E-05  |           |               | 0            |            | 1.15 E-05          | 0.000575          |
| Zirconium (Zr)                                    | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Matières premières végétales non spécifiées avant | kg     | 0.000171   | 0         | 0             | 0            | 0          | 0.000171           | 0.00857           |
| Matières premières animales non spécifiées avant  | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Produits intermédiaires non remontés (total)      | kg     | 0.000308   |           |               | 0            |            | 0.000343           | 0.0171            |

**Commentaire relatif à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :**

En quantité, la principale ressource non énergétique consommée est le gypse naturel nécessaire pour la fabrication de la plaque de plâtre qui représente plus de 98% des ressources naturelles non énergétiques consommées. Néanmoins, selon le Bureau des Mines américain, étant donné la taille des gisements de gypse existant dans le monde, le gypse n'est pas considéré comme étant une ressource non renouvelable.

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)

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  | 0.151      | 0         | 0             | 0            | 0          | 0.151              | 7.54              |
| Eau : Mer                   | litre  | 0.00929    |           |               | 0            |            | 0.00929            | 0.464             |
| Eau : Nappe Phréatique      | litre  | 0.156      |           |               | 0            |            | 0.156              | 7.80              |
| Eau : Origine non Spécifiée | litre  | 0.195      | 0.00533   |               | 0            |            | 0.212              | 10.6              |
| Eau: Rivière                | litre  | 0.0124     |           |               | 0            |            | 0.0124             | 0.620             |
| Eau Potable (réseau)        | litre  | 0.0614     |           |               | 0            |            | 0.0615             | 3.07              |
| Eau Consommée (total)       | litre  | 0.585      | 0.00533   |               | 0            |            | 0.602              | 30.1              |

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

La consommation d'eau totale sur toute la DVT est égale à 30.1 litres. Elle est essentiellement utilisée pour la phase de production :

- pour la production de matières premières entrantes dans la fabrication des produits PSE.
- 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 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     | 0.000548   | 0         | 0             | 0            | 0          | 0.000548           | 0.0274            |
| Matière Récupérée : Total                | kg     | 0.0106     |           |               | 0            |            | 0.0106             | 0.529             |
| Matière Récupérée : Acier                | kg     | 9.01 E-06  | 1.06 E-06 |               | 0            |            | 1.04 E-05          | 0.000522          |
| Matière Récupérée : Aluminium            | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Matière Récupérée : Métal (non spécifié) | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Matière Récupérée : Papier-Carton        | kg     | 0.00930    | 0         | 0             | 0            | 0          | 0.00930            | 0.465             |
| Matière Récupérée : Plastique            | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Matière Récupérée : Calcin               | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Matière Récupérée : Biomasse             | kg     | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Matière Récupérée : Minérale             | kg     | 1.78 E-05  | 0         | 0             | 0            | 0          | 1.78 E-05          | 0.000892          |

| Flux                              | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|-----------------------------------|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|                                   |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| Matière Récupérée : Non spécifiée | kg     | 0.00125    | 0         | 0             | 0            | 0          | 0.00125            | 0.0624            |

**Commentaires relatifs aux Consommation d'énergie et de matière récupérées :**

Le carton utilisé pour la surface de la plaque de plâtre est fabriqué à partir de papier/carton recyclé qui est ainsi la principale matière récupérée.

Par ailleurs, 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 4.

| Flux   | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|--|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|  |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| Hydrocarbures (non spécifiés)                                      | g      | 0.101      |           |               | 0            |            | 0.101              | 5.06              |
| Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)                     | g      | 0.872      | 0.0145    |               | 0            |            | 0.892              | 44.6              |
| HAPa (non spécifiés)   | g      | 0.000103   |           |               | 0            |            | 0.000103           | 0.00516           |
| Méthane (CH4)  | g      | 0.632      | 0.00569   |               | 0            |            | 0.643              | 32.1              |
| Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.) | g      | 0.00589    | 0         | 0             | 0            | 0          | 0.00589            | 0.294             |
| Dioxyde de Carbone (CO2)   | g      | 99.4       | 4.17      |               | 0            |            | 108                | 5 403             |
| Monoxyde de Carbone (CO)   | g      | 0.155      | 0.0108    |               | 0            |            | 0.170              | 8.48              |
| Oxydes d'Azote (NOx en NO2)  | g      | 0.183      | 0.0494    |               | 0            |            | 0.248              | 12.4              |
| Protoxyde d'Azote (N2O)  | g      | 0.00118    | 0.000537  |               | 0            |            | 0.00187            | 0.0934            |
| Ammoniaque (NH3)   | g      | 0.00472    |           |               | 0            |            | 0.00473            | 0.237             |
| Poussières (non spécifiées)  | g      | 0.0393     | 0.00286   |               | 0            |            | 0.0433             | 2.16              |
| Oxydes de Soufre (SOx en SO2)                                      | g      | 0.326      | 0.00182   |               | 0            |            | 0.331              | 16.5              |
| Hydrogène Sulfureux (H2S)  | g      | 0.000271   |           |               | 0            |            | 0.000291           | 0.0146            |
| Hydrogène  | g      | 0.00111    |           |               | 0            |            | 0.00112            | 0.0558            |

FDE&S Placomur essentiel 1.90-13+60

| Flux                                   | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|--|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|  |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| Acide Cyanhydrique (HCN)               | g      | 6.34 E-07  |           |               | 0            |            | 6.45 E-07          | 3.22 E-05         |
| Acide phosphorique (H3PO4)             | g      | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Composés chlorés organiques (en Cl)    | g      | 3.33 E-07  |           |               | 0            |            | 3.37 E-07          | 1.69 E-05         |
| Acide Chlorhydrique (HCl)              | g      | 0.00278    |           |               | 0            |            | 0.00281            | 0.141             |
| Acide Sulfurique                       | g      | 5.46 E-07  |           |               | 0            |            | 5.54 E-07          | 2.77 E-05         |
| Bore                                   | g      | 0.000128   |           |               | 0            |            | 0.000129           | 0.00644           |
| Composés chlorés inorganiques (en Cl)  | g      | 3.16 E-05  |           |               | 0            |            | 3.16 E-05          | 0.00158           |
| Composés chlorés non spécifiés (en Cl) | g      | 1.35 E-05  |           |               | 0            |            | 1.35 E-05          | 0.000673          |
| Composés fluorés organiques (en F)     | g      | 1.50 E-06  | 2.60 E-07 |               | 0            |            | 1.83 E-06          | 9.16 E-05         |
| Composés fluorés inorganiques (en F)   | g      | 0.000127   |           |               | 0            |            | 0.000129           | 0.00646           |
| Composés halogénés (non spécifiés)     | g      | 2.91 E-05  |           |               | 0            |            | 2.93 E-05          | 0.00147           |
| Composés fluorés non spécifiés (en F)  | g      | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Métaux (non spécifiés)                 | g      | 0.0174     |           |               | 0            |            | 0.0174             | 0.869             |
| Antimoine et ses composés (en Sb)      | g      | 1.50 E-06  |           |               | 0            |            | 1.50 E-06          | 7.52 E-05         |
| Arsenic et ses composés (en As)        | g      | 3.26 E-06  | 1.93 E-08 |               | 0            |            | 3.30 E-06          | 0.000165          |
| Cadmium et ses composés (en Cd)        | g      | 5.13 E-06  | 1.07 E-07 |               | 0            |            | 5.28 E-06          | 0.000264          |
| Chrome et ses composés (en Cr)         | g      | 5.31 E-05  |           |               | 0            |            | 5.31 E-05          | 0.00266           |
| Cobalt et ses composés (en Co)         | g      | 5.35 E-06  | 4.74 E-08 |               | 0            |            | 5.42 E-06          | 0.000271          |
| Cuivre et ses composés (en Cu)         | g      | 9.55 E-06  | 7.14 E-08 |               | 0            |            | 9.67 E-06          | 0.000483          |
| Etain et ses composés (en Sn)          | g      | 6.58 E-08  |           |               | 0            |            | 6.62 E-08          | 3.31 E-06         |
| Manganèse et ses composés (en Mn)      | g      | 4.43 E-06  |           |               | 0            |            | 4.73 E-06          | 0.000236          |
| Mercure et ses composés (en Hg)        | g      | 8.56 E-07  | 2.44 E-09 |               | 0            |            | 8.79 E-07          | 4.39 E-05         |
| Nickel et ses composés (en Ni)         | g      | 0.000179   | 9.48 E-07 |               | 0            |            | 0.000180           | 0.00901           |
| Phosphore                              | g      | 4.74 E-06  |           |               | 0            |            | 4.79 E-06          | 0.000240          |
| Plomb et ses composés (en Pb)          | g      | 1.77 E-05  | 3.48 E-07 |               | 0            |            | 1.82 E-05          | 0.000912          |
| Sélénium et ses composés (en Se)       | g      | 2.63 E-06  | 1.96 E-08 |               | 0            |            | 2.68 E-06          | 0.000134          |

| Flux                             | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|----------------------------------|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|                                  |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| Styrène                          | g      | 0.000778   | 0         |               | 0            |            | 0.000778           | 0.0389            |
| Tellure et ses composés (en Te)  | g      | 4.82 E-09  | 0         | 0             | 0            | 0          | 4.82 E-09          | 2.41 E-07         |
| Zinc et ses composés (en Zn)     | g      | 0.000124   | 0.000161  |               | 0            |            | 0.000327           | 0.0163            |
| Vanadium et ses composés (en V)  | g      | 0.000354   | 3.79 E-06 |               | 0            |            | 0.000359           | 0.0180            |
| Silicium et ses composés (en Si) | g      | 0.00177    |           |               | 0            |            | 0.00178            | 0.0890            |

*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 majoritairement à plus de 98% du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Elles sont émises essentiellement à l'étape de production (97% liées aux matières premières et aux énergies utilisées) et à l'étape de transport (3%).

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

D'une façon générale les émissions atmosphériques associées aux étapes de transport et de fin de vie sont uniquement dues à la production et à la combustion du gasoil consommé pour le transport.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4

| Flux  | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|---|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|   |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| DCO (Demande Chimique en Oxygène)                   | g      | 0.0591     | 0.000189  |               | 0            |            | 0.0634             | 3.17              |
| DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)     | g      | 0.00987    |           |               | 0            |            | 0.0108             | 0.540             |
| Matière en Suspension (MES)                         | g      | 0.0532     |           |               | 0            |            | 0.0560             | 2.80              |
| Cyanure (CN-)                                       | g      | 4.14 E-06  | 2.70 E-07 | 2.04 E-07     | 0            |            | 6.72 E-06          | 0.000336          |
| AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables) | g      | 3.62 E-06  | 2.68 E-07 | 3.68 E-06     | 0            |            | 2.83 E-05          | 0.00141           |
| Hydrocarbures (non spécifiés)                       | g      | 0.0503     | 0.00194   |               | 0            |            | 0.0555             | 2.77              |
| Composés azotés (en N)                              | g      | 0.00179    | 0.000177  | 8.93 E-05     | 0            |            | 0.00270            | 0.135             |
| Composés phosphorés (en P)                          | g      | 0.00828    |           |               | 0            |            | 0.00850            | 0.425             |

FDE&S Placomur essentiel 1.90-13+60

| Flux                                   | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|--|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|  |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| Composés fluorés organiques (en F)     | g      | 0.0162     |           |               | 0            |            | 0.0165             | 0.825             |
| Composés fluorés inorganiques (en F)   | g      | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Composés fluorés non spécifiés (en F)  | g      | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Composés chlorés organiques (en Cl)    | g      | 1.58 E-05  |           |               | 0            |            | 1.59 E-05          | 0.000795          |
| Composés chlorés inorganiques (en Cl)  | g      | 0.445      | 0.0651    |               | 0            |            | 0.530              | 26.5              |
| Composés chlorés non spécifiés (en Cl) | g      | 0.000617   |           |               | 0            |            | 0.000675           | 0.0338            |
| HAP (non spécifiés)                    | g      | 9.33 E-06  | 1.64 E-06 |               | 0            |            | 1.14 E-05          | 0.000570          |
| Métaux (non spécifiés)                 | g      | 0.0412     | 0.00525   |               | 0            |            | 0.0486             | 2.43              |
| Aluminium et ses composés (en Al)      | g      | 0.000340   |           |               | 0            |            | 0.000374           | 0.0187            |
| Arsenic et ses composés (en As)        | g      | 1.28 E-06  | 5.32 E-08 |               | 0            |            | 1.41 E-06          | 7.06 E-05         |
| Cadmium et ses composés (en Cd)        | g      | 8.84 E-07  | 8.84 E-08 |               | 0            |            | 1.00 E-06          | 5.00 E-05         |
| Chrome et ses composés (en Cr)         | g      | 0.000394   |           |               | 0            |            | 0.000395           | 0.0197            |
| Cuivre et ses composés (en Cu)         | g      | 5.52 E-06  | 1.80 E-07 |               | 0            |            | 5.87 E-06          | 0.000293          |
| Etain et ses composés (en Sn)          | g      | 3.60 E-09  |           |               | 0            |            | 3.80 E-09          | 1.90 E-07         |
| Fer et ses composés (en Fe)            | g      | 0.00305    | 1.59 E-05 |               | 0            |            | 0.00311            | 0.155             |
| Mercure et ses composés (en Hg)        | g      | 5.32 E-07  |           |               | 0            |            | 5.40 E-07          | 2.70 E-05         |
| Nickel et ses composés (en Ni)         | g      | 5.54 E-06  | 3.06 E-07 |               | 0            |            | 6.07 E-06          | 0.000304          |
| Iode                                   | g      | 7.14 E-05  | 1.26 E-05 |               | 0            |            | 8.73 E-05          | 0.00437           |
| Plomb et ses composés (en Pb)          | g      | 1.31 E-05  | 7.26 E-08 |               | 0            |            | 1.40 E-05          | 0.000702          |
| Sulphates et ses composés              | g      | 0.0307     | 0.000663  |               | 0            |            | 0.0335             | 1.68              |
| Zinc et ses composés (en Zn)           | g      | 1.05 E-05  | 5.34 E-07 |               | 0            |            | 1.18 E-05          | 0.000590          |
| Eau rejetée                            | Litre  | 0.0355     | 0.000218  | 0.00838       | 0            |            | 0.0648             | 3.24              |

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

La production de complexe (PSE + plâtre) n'induit pas de pollution dans l'eau directement.

### 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      | 1.09 E-07  |           |               | 0            |            | 1.20 E-07          | 5.99 E-06         |
| Biocides <sup>a</sup>           | g      | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Cadmium et ses composés (en Cd) | g      | 4.96 E-11  |           |               | 0            |            | 5.43 E-11          | 2.72 E-09         |
| Chrome et ses composés (en Cr)  | g      | 1.37 E-06  |           |               | 0            |            | 1.50 E-06          | 7.50 E-05         |
| Cuivre et ses composés(en Cu)   | g      | 2.52 E-10  |           |               | 0            |            | 2.76 E-10          | 1.38 E-08         |
| Etain et ses composés (en Sn)   | g      | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |
| Huiles                          | g      | 0.000547   |           |               | 0            |            | 0.000599           | 0.0299            |
| Fer et ses composés (en Fe)     | g      | 1.62 E-06  |           |               | 0            |            | 1.78 E-06          | 8.89 E-05         |
| Plomb et ses composés (en Pb)   | g      | 1.15 E-09  |           |               | 0            |            | 1.26 E-09          | 6.29 E-08         |
| Mercure et ses composés (en Hg) | g      | 9.12 E-12  |           |               | 0            |            | 9.99 E-12          | 4.99 E-10         |
| Nickel et ses composés (en Ni)  | g      | 3.76 E-10  |           |               | 0            |            | 4.12 E-10          | 2.06 E-08         |
| Zinc et ses composés (en Zn)    | g      | 4.11 E-06  |           |               | 0            |            | 4.50 E-06          | 0.000225          |
| Métaux lourds (non spécifiés)   | g      | 0          | 0         | 0             | 0            | 0          | 0                  | 0                 |

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

#### Commentaires sur les émissions dans le sol :

Le cycle de vie des complexes de doublage 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 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     | 0.0572     | 0         | 0             | 0            | 0          | 0.0572             | 2.86              |
| Matière Récupérée : Total | kg     | 0.001682   | 2.25 E-08 | 0.000190      | 0            |            | 0.001872           | 0.0936            |

## FDE&S Placomur essentiel 1.90-13+60

|  |    |           |           |         |   |   |           |          |
|--|----|-----------|-----------|---------|---|---|-----------|----------|
| Matière Récupérée : Acier                | kg | 4.32 E-07 | 4.86 E-10 |         | 0 |   | 4.49 E-07 | 0.000022 |
| Matière Récupérée : Aluminium            | kg | 0         | 0         | 0       | 0 | 0 | 0         | 0        |
| Matière Récupérée : Métal (non spécifié) | kg | 0         | 0         | 0       | 0 | 0 | 0         | 0        |
| Matière Récupérée : Papier-Carton        | kg | 0         | 0         | 0       | 0 | 0 | 0         | 0        |
| Matière Récupérée : Plastique            | kg | 0         | 0         | 0       | 0 | 0 | 0         | 0        |
| Matière Récupérée : Calcin               | kg | 0         | 0         | 0       | 0 | 0 | 0         | 0        |
| Matière Récupérée : Biomasse             | kg | 0         | 0         | 0       | 0 | 0 | 0         | 0        |
| Matière Récupérée : Minérale             | kg | 0         | 0         | 0       | 0 | 0 | 0         | 0        |
| Matière Récupérée : Non spécifiée        | kg | 0.0008    | 2.20 E-08 | 0.00019 | 0 |   | 0.0010    | 0.05     |

### Commentaires relatifs aux déchets valorisés

N/A.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

| Flux                  | Unités | Production | Transport | Mise en œuvre | Vie en œuvre | Fin de vie | Total cycle de vie |                   |
|-----------------------|--------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|
|                       |        |            |           |               |              |            | Par annuité        | Pour toute la DVT |
| Déchets dangereux     | kg     | 0.00172    | 1.37 E-06 |               | 0            |            | 0.00172            | 0.086             |
| Déchets non dangereux | kg     | 0.0028     | 8.82 E-07 | 0.0109        | 0            | 0.243      | 0.257              | 12.9              |
| Déchets inertes       | kg     | 0.00287    | 2.60 E-06 |               | 0            |            | 0.00292            | 0.146             |
| Déchets radioactifs   | kg     | 7.91 E-06  | 8.95 E-07 |               | 0            |            | 9.18 E-06          | 0.00046           |
| Déchets (total)       | kg     | 0.00172    | 1.37 E-06 |               | 0            |            | 0.00172            | 0.086             |

### 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 94% du total des déchets non dangereux produit sur l'ensemble du cycle de vie.
- Les déchets inertes et dangereux 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 dûs 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).

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

| 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                                       | 2.93  | MJ/UF                      | 146                                      | MJ                     | -19 641  | MJ                     |
|                     | Energie renouvelable  | 0.0697  | MJ/UF                      | 3.49                                     | MJ                     | - 718  | MJ                     |
|                     | Energie non renouvelable                                      | 2.84  | MJ/UF                      | 142                                      | MJ                     | -18 924  | MJ                     |
| 2                   | Epuisement de ressources (ADP)                                | 0.00114   | kg éq. antimoine (Sb)/UF   | 0.0569                                   | kg éq. antimoine (Sb)  | -3.05  | kg éq. antimoine (Sb)  |
| 3                   | Consommation d'eau totale                                     | 0.602   | litre/UF                   | 30.1                                     | litre                  | -2 755   | litre                  |
| 4                   | Déchets solides   |   |                            |  |                        |  |                        |
|                     | Déchets valorisés (total)                                     | 0.00187   | kg/UF                      | 0.0936                                   | kg                     | -2.54  | kg                     |
|                     | Déchets éliminés :  |   |                            |  |                        |  |                        |
|                     | Déchets dangereux   | 0.00172   | kg/UF                      | 0.0860                                   | kg                     | -1.59  | kg                     |
|                     | Déchets non dangereux   | 0.257   | kg/UF                      | 12.9                                     | kg                     | 3.55   | kg                     |
| Déchets inertes     | 0.00292   | kg/UF   | 0.146                      | kg                                       | -14.1                  | kg   |                        |
| Déchets radioactifs | 9.18 E-06   | kg/UF   | 0.000459                   | kg                                       | -0.169                 | kg   |                        |
| 5                   | Changement climatique   | 0.121   | kg éq. CO <sub>2</sub> /UF | 6.06                                     | kg éq. CO <sub>2</sub> | - 437  | kg éq. CO <sub>2</sub> |
| 6                   | Acidification atmosphérique                                   | 0.000516  | kg éq. SO <sub>2</sub> /UF | 0.0258                                   | kg éq. SO <sub>2</sub> | -0.858   | kg éq. SO <sub>2</sub> |
| 7                   | Pollution de l'air  | 17.7  | m <sup>3</sup> /UF         | 883                                      | m <sup>3</sup>         | -13 579  | m <sup>3</sup>         |
| 8                   | Pollution de l'eau  | 0.0707  | m <sup>3</sup> /UF         | 3.53                                     | m <sup>3</sup>         | - 164  | m <sup>3</sup>         |
| 9                   | Destruction de la couche d'ozone stratosphérique <sup>1</sup> | 0   | kg CFC éq. R11/UF          | 0  | kg CFC éq. R11         | 0  | kg CFC éq. R11         |
| 10                  | Formation d'ozone photochimique                               | 0.000397  | kg éq. éthylène/UF         | 0.0199                                   | kg éq. éthylène        | -0.0988  | kg éq. éthylène        |

1 Aucune émission de CFC ou HCFC ne ressort de l'analyse du cycle de vie.

## 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

### 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)

- Emissions de COV (Composés Organiques Volatils)

Selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils, le produit Placomur essentiel 1.90 - 13+60 est classé A+ (Rapport No. G14875 du laboratoire EUROFINs).



- Radioactivité

Le gypse est un matériau dont la radioactivité naturelle est la plus basse de tous les matériaux de construction minéraux. A ce titre, **la radioactivité des plâtres est insignifiante par rapport à la radioactivité naturelle de l'environnement.**

Mesures de radioactivité effectuées sur du plâtre par plusieurs laboratoires et niveau de l'index de concentration d'activité I

| Origine du gypse        | Laboratoire (1) | Bq/kg     |          |           | I(*)          |
|-------------------------|-----------------|-----------|----------|-----------|---------------|
|                         |                 | 226Ra     | 232Th    | 40K       |               |
| Gypses naturels         | IRES (FR)       | 11 – 19   | <3 - 4,7 | 22 - 146  | < 0,04 – 0,14 |
|                         | INTRON (NL)     | 6,1       | 1,7      | 27        | 0,04          |
|                         | SCK-CEN (BE)    | 9,6 – 13  | 3,9 - <7 | <30 - <40 | < 0,08        |
| Gypses de désulfuration | INTRON (NL)     | 3,8 - 5,8 | <2       | <5 - <6   | < 0,03        |

(\*) L'index de concentration d'activité I combine les activités des radioéléments pour tenir compte de leurs énergies respectives :

$$I = [CRa226 / 300 \text{ Bqkg-1}] + [CTh232 / 200 \text{ Bqkg-1}] + [CK40 / 3000 \text{ Bqkg-1}]$$

La radioactivité naturelle moyenne de la croûte terrestre(2) peut servir de référence pour l'appréciation du niveau de radioactivité du gypse :

226Ra : 40 Bqkg-1

232Th : 40 Bqkg-1  
 40K : 400 Bqkg-1  
 Index I = 0,47

En tenant compte de la façon dont les matériaux sont utilisés dans le bâtiment l'index I est corréléable à des niveaux de dose (2) :

| Niveaux de dose   | 0.3 mSv.a-1  | 1 mSv.a-1  |
|---|--------------|------------|
| Matériaux gros œuvre (p.ex. béton)                      | $I \leq 0.5$ | $I \leq 1$ |
| Matériaux de recouvrement (p.ex. tuiles, plaques, etc.) | $I \leq 2$   | $I \leq 6$ |

Toutes les produits à base de plâtre ont un index I nettement inférieur à l'index exigé pour satisfaire le critère de dose le plus sévère, 0.3 mSv.a-1.

Qualité des données fournies :

- (1) Laboratoire IRES (France); Laboratoire SCK-CEN (Belgique); Rapport INTRON R95373: Radioactivité des matériaux de construction courants, 1996, (en néerlandais)
- (2) Rapport 112 de la CE "Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials" , 1999

- Développement de croissances fongiques

A la date de rédaction de cette fiche, il n'existe pas de méthode normalisée de mesure du développement des micro-organismes sur les produits de construction dans les conditions normales d'usage des produits.

Le développement des micro-organismes est avant tout dû à l'excès d'humidité et au manque de ventilation du bâtiment.

Dans les conditions normales de conception et d'utilisation des bâtiments, on n'observe pas de développement de micro-organismes à la surface des complexes.

#### 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.
- La résistance thermique du Placomur essentiel 1.90 - 13+60 est de 1.90 m<sup>2</sup>.K/W

#### **4.2.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)**

Les propriétés acoustiques des panneaux Placomur essentiel 1.90 - 13+60 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)**

Etant destiné à être recouvert, les panneaux Placomur essentiel 1.90 - 13+60 ne jouent aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.

#### **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 Placomur essentiel 1.90 - 13+60 ne dégagent aucune odeur particulière.

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

#### **5.1 Eco gestion 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  $1.90 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

#### **5.1 Eco gestion du bâtiment**

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

Sans objet

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

La durée de vie du Placomur essentiel 1.90 - 13+60 est celle de l'ouvrage où elle est intégrée très souvent au gros œuvre. Il ne nécessite pas de remplacement ou d'entretien.

#### **5.2 Préoccupation économique**

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

Pour exemple :

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

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

## 5.3 Politique environnementale globale

### 5.3.1 Ressources naturelles

L'utilisation de produits recyclés pour la fabrication de PSE diminue le besoin en ressources naturelles.

En conséquence l'impact relatif à leur mise en décharge en sera diminué.

Par ailleurs, l'utilisation de produits recyclés pour la fabrication de plâtre permet de réduire l'extraction de matières premières gypse même si ce dernier n'est pas considéré comme ressources non renouvelables du fait des très nombreux gisements existants dans le monde.

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

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

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

### 5.3.3 Déchets

Les déchets de plaque de plâtre et de plaque de PSE sont recyclables mais une fois collé, le complexe PSE n'est pas recyclable pour le moment.

Les déchets sont donc mis en centre de stockage de classe 2, conformément à la directive européenne sur la mise en décharge.

Selon le catalogue européen des déchets, les déchets de chantiers de doublage sont classés en rubrique 17 06 04.

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

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

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

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

#### 6.1.1 Etapes et flux inclus

##### 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 : 8.2 tonnes (PSE + plâtre),
- 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%.

Pour les produits de type complexe de doublage (PSE + plaque de plâtre) la modélisation prend en compte le Mortier Adhésif (MAP). Pour l'enduit, la bande à joint et la consommation d'eau, les données sont précisées dans la FDES mais elles sont déjà comptabilisées dans les données sur les plaques de plâtre.

##### 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 centre de stockage 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.....).

### 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 99.90 %.

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 : 2011
- 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 : 2011
- 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 : 2011
- Zone géographique : France
- Source : DTU 25.42 et ATEC

#### Fin de vie

- Année : 2011
- Zone géographique : France
- Source : Transport : fascicule AFNOR FD P 01 015

Mise en centre de stockage des déchets ultimes: Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés, modifié par les arrêtés du 31 décembre 2001, du 3 avril 2002, du 19 janvier 2006 (JO n° 64 du 16 mars 2006) et du 18 juillet 2007 (JO n° 226 du 29 septembre 2007).

### 6.2.3 Données non-ICV

Données issues de Saint-Gobain PLACOPLATRE

## 6.3 Traçabilité

L'industriel ayant participé à cette étude est :

**PLACO**

34, Avenue Franklin Roosevelt  
92282 SURESNES CEDEX

Contact : [www.placo.fr/](http://www.placo.fr/)

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 :

Christèle WOJEWODKA  
Michael MEDARD

Les inventaires de cycle de vie ont été réalisés en 2012 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.

## 6.4 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.

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 juin 2008.

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

### Méthode de calcul

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

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

Soient :

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

- $E_{sce}$ , l'énergie économisée dans le scénario.

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

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

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

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

#### Application

La fonction principale du produit étudié est l'isolation des murs extérieurs. La résistance thermique du produit est égale à 1.90 K.m<sup>2</sup>/W. La surface isolée par le produit est égale à 1 m<sup>2</sup>.

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

$$5980 \times \frac{1.90}{2.65} \times \frac{1}{84}$$

Soit 51.35 kWh elec.

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

$$6700 \times \frac{1.90}{2.65} \times \frac{1}{84}$$

Soit 57.53 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 : 25.675 kWh elec,
- gaz naturel : 28.765 kWh PCI.

## 6.5 Description de la maison MOZART

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

Type de fermeture des fenêtres : volets roulants ou battants

