

*Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
conforme à la norme NF P01-010*

**DECLARATION ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE  
CONFORME A LA NORME NF P 01-010**

**Mur en maçonnerie de Blocs Monomur  
Poncebloc**

***ECOPONCE S.A.M***

***V3 - Août 2010***

*Réalisée par :*



S.A.R.L. Act Environnement au capital de 50 000€  
Site du 11/19 Rue de Bourgogne  
62750 Loos en Gohelle  
03.21.75.54.03  
[www.actenvironnement.fr](http://www.actenvironnement.fr)

# SOMMAIRE

<b>AVANT PROPOS.....</b>	<b>3</b>
<b>GUIDE DE LECTURE .....</b>	<b>4</b>
<b>1. CARACTERISATION DU PRODUIT .....</b>	<b>5</b>
1.1. DEFINITION DE L'UNITE FONCTIONNELLE .....	5
1.2. MASSE ET DONNEES DE BASE POUR LE CALCUL DE L'UNITE FONCTIONNELLE (UF).....	5
1.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUE UTILES NON CONTENUES DANS LA DEFINITION DE L'UNITE FONCTIONNELLE .....	5
<b>2. DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT .....</b>	<b>6</b>
2.1. CONSOMMATION DE RESSOURCES NATURELLES .....	6
2.2. EMISSIONS DANS L'AIR, L'EAU ET LE SOL.....	10
2.3. PRODUCTION DE DECHETS.....	15
<b>3. CONTRIBUTION DU PRODUIT AUX IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX .....</b>	<b>17</b>
<b>4. CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS.....</b>	<b>18</b>
4.1. CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DU BATIMENT .....	19
4.2. CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS .....	19
<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>20</b>
5.1. ECOGESTION DU BATIMENT .....	20
5.2. PREOCCUPATION ECONOMIQUE .....	20
5.3. POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE .....	21
<b>6. ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV)22</b>	
6.1. DEFINITION DU SYSTEME D'ACV (ANALYSE DE CYCLE DE VIE) .....	22
6.2. SOURCES DE DONNEES .....	23
6.3. TRAÇABILITE.....	24

## *Avant propos*

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 P01-010 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.

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**

Le producteur des données présentées dans cette fiche est la société Ecoponce S.A.M. situé au 9 rue Ostande, 98000 Monaco.

Les caractéristiques environnementales (Chapitre 2 et 3 de la présente fiche) découlent d'une Analyse de Cycle de Vie (ACV) réalisée par ACT Environnement en 2009 sur les étapes de production, de livraison, de mise en œuvre et de fin de vie des blocs monomur de pierre ponce.

Pour ce travail, le logiciel de calcul d'ACV SimaPro®, les données du fascicule FD P01-015 et la base de données Ecoinvent Unit Processes® v2.0 (pour les données n'ayant pas fait l'objet d'un recueil spécifique) ont été utilisées.

### **Représentativité des données**

#### Géographique :

Les données sont jugées représentatives de la production réalisée dans l'usine Provence Agglos située à Senas et l'usine Préfa des pays de Loire située à Saint Georges de Montaigu en ce qui concerne la production de bloc monomur en béton de pierre, de dimensions nominales 450 x 250 x 350 mm.

#### Temporelle :

Les données principales utilisées sont représentatives de l'activité en 2008.

#### Technologie :

Les données présentées ici correspondent à des process de niveau technologique moyen actuel.

#### Origine des données :

Présenté en annexe

#### Mode de production des données :

Les données de la présente fiche sont issues de calcul d'ACV menés selon les normes ISO de la série 14 040. Les données principales ont fait l'objet de collectes spécifiques sur le site de production et auprès des fournisseurs de l'entreprise.

### **Contacts**

**Ziya ÖZALP**  
**Ecoponce S.A.M.**  
**9, rue Ostande**  
**98000 Monaco**  
**00 377 97 97 79 80**

## *Guide de lecture*

### **Précision sur le format d'affichage des données :**

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

$$5,43E-04 = 5,43 \times 10^{-4}$$

### **Règles d'affichage :**

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Toutes les valeurs non nulles seront exprimées avec 3 chiffres significatifs.
- Il a été vérifié que les valeurs affichées dans ces tableaux contribuent à plus de 99,9% aux indicateurs d'impacts environnementaux du chapitre 3.
- Par souci de lisibilité, toutes les valeurs inférieures à  $10^{-6}$  n'ont pas été reportées dans les tableaux. Néanmoins, pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier au moins 99,9% de la valeur de la colonne « Total cycle de vie » sont affichées et même si elles sont inférieures à  $10^{-6}$ .

### **Abréviations utilisées :**

DVT : Durée de Vie Typique

UF : Unité Fonctionnelle

## 1. Caractérisation du produit

### 1.1. Définition de l'unité fonctionnelle

Assurer une fonction de mur porteur sur 1 m<sup>2</sup> de paroi pendant une annuité, tout en assurant les performances thermique prescrites du produit (Résistance thermique de 2,94 K.m<sup>2</sup>.W<sup>-1</sup>).  
L'assemblage est mis en œuvre dans les règles de l'art.

### 1.2. Masse et données de base pour le calcul de l'Unité Fonctionnelle (UF)

**Quantité de produits et éventuellement de produits complémentaires et d'emballage de distribution contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 100 ans.**

La fonction est assurée par un mur de blocs monomur en béton de pierre ponce PONCEBLOC, de dimension nominales 450(longueur) x 250 (hauteur) x 300 (épaisseur) mm.

<i>Produit</i>	<i>Valeurs pour l'UF</i>	<i>Valeur pour la DVT</i>
Monomur PONCEBLOC	1,684 kg	168,4 kg

<i>Emballage de distribution</i>	<i>Valeurs pour l'UF</i>	<i>Valeur pour la DVT</i>
Palette de distribution <sup>1</sup>	7,88E-05 unité	7,88E-03 unité
Cerclage en polypropylène	9,36E-05 kg	9,36E-03 kg

<sup>1</sup> Avec un taux de rotation de 22,5 mouvements sur la durée de vie de la palette

<i>Produit complémentaire à la mise en œuvre</i>	<i>Valeurs pour l'UF</i>	<i>Valeur pour la DVT</i>
Mortier de pose	6,32E-02 kg	6,32 kg
Eau	8,65E-03 litre	8,65E-01 litre

Pour la mise en œuvre, le taux de chute retenu est de 5% pour les blocs monomur ainsi que pour le mortier de pose.

### 1.3. Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'Unité Fonctionnelle

Le mur est apte à recevoir tout type d'enduit et de doublage extérieur ou intérieur.

## 2. Données d'inventaire et autres données Commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit

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

### 2.1. Consommation de ressources naturelles

#### 2.1.1. Consommation de ressources naturelles

##### Consommation des ressources naturelles énergétiques

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF <sup>1</sup>	Pour toute la DVT <sup>2</sup>
Bois	kg	2,16E-03		4,74E-04		1,89E-05	2,65E-03	2,65E-01
Charbon	kg	1,26E-02		1,61E-03		4,17E-04	1,46E-02	1,46E+00
Lignite	kg	5,81E-03		3,38E-04		2,76E-04	6,42E-03	6,42E-01
Gaz naturel	kg	2,84E-03	2,59E-05	3,36E-04		6,86E-04	3,88E-03	3,88E-01
Pétrole	kg	2,85E-02	1,13E-03	3,64E-03		7,83E-03	4,11E-02	4,11E+00
Uranium	kg	7,71E-07		8,11E-08		2,32E-08	8,76E-07	8,76E-05

##### Indicateur énergétique

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Energie Primaire Totale	MJ	2,22E+00	4,90E-02	2,67E-01		4,02E-01	2,94E+00	2,94E+02
Energie Renouvelable	MJ	7,04E-02	1,28E-05	1,28E-02		2,83E-03	8,61E-02	8,61E+00
Energie Non Renouvelable	MJ	2,15E+00	4,90E-02	2,54E-01		3,99E-01	2,85E+00	2,85E+02
Energie Procédé	MJ	1,92E+00	4,90E-02	2,24E-01		4,02E-01	2,59E+00	2,59E+02
Energie Matière	MJ	3,00E-01		4,30E-02			3,43E-01	3,43E+01
Electricité <sup>3</sup>	kWh	3,31E-02	3,20E-07	2,14E-03		1,71E-03	3,70E-02	3,70E+00

1 Les valeurs sont exprimées pour l'Unité Fonctionnelle c'est-à-dire par mètre carré de mur et par an.

2 Les valeurs sont exprimées pour un mètre carré de mur pour toute la durée de vie.

3 La consommation d'électricité est déjà comptabilisée dans les flux énergétiques précédents (Energie Primaire Totale).

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

Le transport est structuré de manière à réduire au maximum le transport routier. Ainsi, le transport maritime et le transport ferroviaire représentent 95% de la totalité des kilomètres parcourus au cours de cycle de vie.

De plus, le séchage des blocs monomur s'effectue naturellement, ceci ne nécessitant aucun apport énergétique.

Enfin, lors de la production du ciment entrant dans la composition du bloc monomur PONCEBLOC ainsi que dans celle du mortier de pose, une valorisation énergétique par les déchets est réalisée permettant une économie des combustibles dits « nobles » (charbon, lignite, gaz naturel, pétrole, ...). L'énergie issue de cette valorisation n'est pas prise en compte dans ce tableau mais figure dans le tableau 2.1.4 dans le flux « Energie Récupérée ».

## 2.1.2. Consommation de ressources naturelles non énergétiques

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg							
Argent (Ag)	kg							
Argile	kg	5,80E-02		3,97E-02		8,04E-05	9,78E-02	9,78E+00
Arsenic (As)	kg							
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	5,81E-04		7,26E-05		6,33E-06	6,60E-04	6,60E-02
Bentonite	kg	1,46E-05		2,26E-06		4,95E-06	2,18E-05	2,18E-03
Bismuth (Bi)	kg							
Bore (B)	kg							
Cadmium (Cd)	kg	1,55E-09		7,80E-10		8,86E-09	1,12E-08	1,12E-06
Calcaire	kg	1,54E-01		2,56E-02		2,26E-04	1,80E-01	1,80E+01
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg							
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	3,27E-05		1,14E-05		1,99E-05	6,42E-05	6,42E-03
Chrome (Cr)	kg	5,05E-06		9,13E-07		8,21E-07	6,79E-06	6,79E-04
Cobalt (Co)	kg							
Cuivre (Cu)	kg	9,18E-06		1,74E-06		1,14E-06	1,21E-05	1,21E-03
Dolomie	kg	1,45E-06		2,62E-07		6,16E-07	2,33E-06	2,33E-04
Etain (Sn)	kg	5,58E-08		2,58E-08		8,39E-09	9,00E-08	9,00E-06
Feldspath	kg							
Fer (Fe)	kg	6,12E-04		1,12E-04		3,01E-04	1,03E-03	1,03E-01
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	2,08E-06		3,37E-07		3,94E-07	2,81E-06	2,81E-04
Gravier	kg	4,15E-03		1,38E-02		2,01E-01	2,19E-01	2,19E+01
Lithium (Li)	kg							
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	1,55E-07		5,80E-07		5,33E-08	7,88E-07	7,88E-05
Magnésium (Mg)	kg	1,76E-05		2,75E-06		1,13E-06	2,14E-05	2,14E-03
Manganèse (Mn)	kg	1,68E-06		4,60E-07		8,44E-07	2,99E-06	2,99E-04
Mercure (Hg)	kg							
Molybdène (Mo)	kg	1,92E-06		5,13E-07		9,11E-07	3,34E-06	3,34E-04
Nickel (Ni)	kg	1,68E-05		3,31E-06		5,20E-06	2,53E-05	2,53E-03
Or (Au)	kg							
Palladium (Pd)	kg							
Platine (Pt)	kg							
Plomb (Pb)	kg	2,13E-07		5,22E-08		6,32E-07	8,97E-07	8,97E-05
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	4,88E-08		4,63E-08		1,55E-08	1,11E-07	1,11E-05
Rhodium (Rh)	kg							
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	1,40E-06		2,34E-07		5,19E-07	2,15E-06	2,15E-04
Sable	kg	1,03E-05		1,26E-06		2,95E-08	1,16E-05	1,16E-03
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg							
Soufre (S)	kg							
Sulfate de baryum (BaSO <sub>4</sub> )	kg	1,09E-04		1,45E-05		2,09E-05	1,44E-04	1,44E-02
Titane (Ti)	kg							
Tungstène (W)	kg							
Vanadium (V)	kg							
Zinc (Zn)	kg	1,68E-06		8,87E-07		1,13E-06	3,70E-06	3,70E-04
Zirconium (Zr)	kg							
Matières premières végétales non spécifiés avant	kg							
Matières premières animales non spécifiés avant	kg							
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg							
Pierre ponce	kg	1,52E+00					1,52E+00	1,52E+02

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

Plus de 99,9% en masse des ressources naturelles non énergétiques consommées correspondent à des matériaux minéraux extraits pour la production du sable et des granulats de pierre ponce (d'origine volcanique) et de la production du ciment (argile, calcaire et gravier). A eux seuls, le sable et les granulats de pierre ponce représentent près de 72% en masse.

*Note :*

La pierre ponce est une roche d'origine volcanique très abondante et en perpétuel renouvellement de par l'activité volcanique à la surface de la terre.

### **2.1.3. Consommation d'eau**

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litres	1,26E-02		3,29E-03		4,99E-04	1,64E-02	1,64E+00
Eau : Mer	litres	3,99E-02		4,28E-03		6,12E-03	5,03E-02	5,03E+00
Eau : Nappe Phréatique	litres	7,63E-02		1,00E-02		3,43E-03	8,98E-02	8,98E+00
Eau : Origine non Spécifiée	litres	3,84E-01	4,64E-03	7,41E-02		2,94E-01	7,56E-01	7,56E+01
Eau : Rivière	litres	1,56E-01		2,08E-02		1,46E-02	1,92E-01	1,92E+01
Eau : Potable (réseau) <sup>1</sup>	litres	6,14E-02		1,60E-02		2,45E-03	7,98E-02	7,98E+00
<b>Eau Consommée (totale)</b>	<b>litres</b>	<b>6,69E-01</b>	<b>4,64E-03</b>	<b>1,13E-01</b>		<b>3,18E-01</b>	<b>1,10E+00</b>	<b>1,10E+02</b>

<sup>1</sup> Le flux « Eau Potable » est précisé uniquement à titre indicatif. En effet, l'eau potable est constituée d'un mélange des différentes sources d'eau citées ci-dessus, elle ne constitue pas une consommation d'eau supplémentaire et n'est de ce fait pas intégrée dans le flux « Eau Consommée Totale » afin d'éviter les doubles comptages.

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

Les consommations d'eau données dans le tableau ci-dessous correspondent à l'eau puisée dans le milieu naturel.

L'eau est consommée à 61% durant l'étape de production, à moins de 1% durant l'étape de transport, à 10% durant l'étape de mise en œuvre et à 29% durant l'étape de fin de vie.

*Note :*

Bien que l'étape de production soit la plus consommatrice d'eau, l'utilisation d'un circuit en boucle fermée pour le nettoyage de la pierre ponce en carrière permet une économie d'eau non négligeable.



## 2.1.4. Consommation d'énergie et de matières récupérées

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	1,71E-01		2,59E-02			1,97E-01	1,97E+01
Matière Récupérée : Total	kg	8,42E-03					8,42E-03	8,42E-01
Matière Récupérée : Acier	kg							
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée : Plastique	kg							
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg							
Matière Récupérée : Minérale	kg	8,42E-03					8,42E-03	8,42E-01
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg							

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

L'énergie récupérée provient de la valorisation énergétique de déchets en cimenterie. Le ciment produit entre ainsi dans la composition des blocs monomur (étape de production) et du mortier de pose (étape de mise en œuvre).

La matière minérale récupérée provient des chutes de béton de pierre ponce des productions antérieures qui sont réintroduites dans le process.

## 2.2. Emissions dans l'air, l'eau et le sol

### 2.2.1. Emissions dans l'air

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés) <sup>1</sup>	g							
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté CH <sub>4</sub> ) <sup>2</sup>	g	7,83E-02	1,28E-02	5,88E-03		1,17E-02	1,09E-01	1,09E+01
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	1,51E-01	5,01E-03	2,29E-02		3,80E-02	2,17E-01	2,17E+01
HAP <sup>3</sup> (non spécifiés)	g	3,71E-05		7,09E-07		6,72E-06	4,45E-05	4,45E-03
Composés organiques volatils (exemple : acétone, acétate, etc) <sup>2</sup>	g	8,89E-02		8,23E-03		2,89E-02	1,26E-01	1,26E+01
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	g	2,03E+02	3,68E+00	2,98E+01	-1,52E+01	8,39E-01	2,23E+02	2,23E+04
Monoxyde de Carbone (CO)	g	2,77E-01	9,50E-03	3,17E-02		4,81E-02	3,66E-01	3,66E+01
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	1,30E+00	4,36E-02	5,85E-02		1,60E-01	1,56E+00	1,56E+02
Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	g	3,71E-03	4,74E-04	1,60E-04		6,74E-04	5,02E-03	5,02E-01
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	1,03E-02		7,40E-04		2,28E-04	1,13E-02	1,13E+00
Poussières (non spécifiés)	g	4,46E-01	2,52E-03	1,29E-02		1,65E-02	4,78E-01	4,78E+01
Oxydes de Soufre (SOX en SO <sub>2</sub> )	g	9,20E-01	1,59E-03	6,82E-02		2,03E-02	1,01E+00	1,01E+02
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	2,37E-04		3,55E-05		1,11E-05	2,83E-04	2,83E-02
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	3,75E-08		4,49E-09			4,20E-08	4,20E-06
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	2,84E-03		2,42E-04		1,29E-04	3,21E-03	3,21E-01
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,11E-06		5,89E-07		2,94E-07	1,99E-06	1,99E-04
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,05E-05		2,39E-06		3,47E-06	1,64E-05	1,64E-03
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	4,81E-09		7,03E-10		0,00E+00	5,52E-09	5,52E-07
Composés fluorés organiques (en F)	g	2,99E-05	2,31E-07	3,71E-06		9,81E-07	3,49E-05	3,49E-03
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	3,06E-04		1,60E-05		1,60E-05	3,38E-04	3,38E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g							
Composés halogénés (non spécifiés)	g	2,97E-05		2,19E-06		1,35E-06	3,33E-05	3,33E-03
Métaux (non spécifiés)		2,42E-04	1,20E-06	3,43E-05		6,01E-06	2,83E-04	2,83E-02
Antimoine et ses composés (en Sn)	g	6,85E-07		1,06E-07		4,85E-08	8,40E-07	8,40E-05
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,11E-05		8,49E-07		4,75E-07	1,25E-05	1,25E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3,46E-06	9,40E-08	4,43E-07		3,79E-07	4,38E-06	4,38E-04
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,00E-05		3,19E-06		3,30E-06	2,66E-05	2,66E-03
Cobalt et ses composés (en Co)	g	2,97E-06	4,16E-08	3,34E-07		3,14E-07	3,66E-06	3,66E-04
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	3,25E-05		6,29E-06		8,71E-06	4,76E-05	4,76E-03
Etain et ses composés (en Sn)	g	1,81E-06		3,13E-07		1,05E-07	2,23E-06	2,23E-04
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	4,27E-06		9,33E-07		5,76E-07	5,79E-06	5,79E-04
Mercure et ses composés (en Hg)	g	6,76E-06		8,83E-07		4,84E-07	8,13E-06	8,13E-04
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3,63E-04		4,28E-06		5,08E-06	3,73E-04	3,73E-02
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,03E-05	3,06E-07	4,26E-06		3,40E-06	3,83E-05	3,83E-03
Sélénium et ses composés (en Se)	g	7,79E-06		2,58E-07		2,19E-07	8,29E-06	8,29E-04
Silicium et ses composés (en Si)	g	3,42E-04		5,62E-05		6,42E-06	4,05E-04	4,05E-02
Tellure et ses composés (en Te)	g						0,00E+00	0,00E+00
Vanadium et ses composés (en V)	g	7,66E-05	3,32E-06	7,52E-06		8,32E-06	9,57E-05	9,57E-03
Zinc et ses composés (en Zn)	g	4,90E-04	1,42E-04	1,47E-05		1,17E-04	7,63E-04	7,63E-02

1 Déjà comptabilisé dans le flux « Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane) ».

2 Certains hydrocarbures pouvant à la fois apparaître dans le flux « Hydrocarbures (non spécifiés, excepté CH<sub>4</sub>) » et « Composés volatils organiques » (par exemple, éthane, butane, ...) ont été retenus dans le flux « Hydrocarbures (non spécifiés, excepté CH<sub>4</sub>) »

3 HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.

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

### **Dioxyde de carbone :**

Les émissions de CO<sub>2</sub> impactent majoritairement sur le réchauffement climatique (97,5%). Par ailleurs, elles représentent plus de 98% en masse des émissions totales vers l'air.

80% des émissions sont attribuables à l'étape de production, 2 à l'étape de transport, 12% à l'étape de mise en œuvre et 6% à l'étape de fin de vie.

De plus, le transport maritime de la pierre ponce ainsi que le ciment entrant dans la fabrication du bloc monomur PONCEBLOC et dans la composition du mortier de pose représente respectivement 21% et 52% des émissions de dioxyde de carbone.

Néanmoins, au cours de sa vie, le béton présent dans le bloc réabsorbe du dioxyde de carbone lors du processus de carbonatation. Cette réabsorption a été comptabilisée et répartie à part égale sur les étapes de vie en œuvre et de fin de vie du fait de leur durée importante. Ceci explique la valeur négative concernant l'émission de dioxyde de carbone durant la vie en œuvre.

*Les commentaires présentés ci-dessous portent sur les émissions contribuant le plus à l'indicateur « Pollution de l'air ». Ces émissions contribuent à de plus de 90% à cet indicateur.*

### **Poussières :**

93% des émissions au lieu lors de l'étape de production, moins de 1% lors de l'étape de transport, 3% lors des étapes de mise en œuvre et 4% lors de l'étape de fin de vie. L'extraction en carrière de la pierre ponce représente à elle seule 52% des émissions de poussières.

### **Monoxyde de carbone :**

76% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 3% lors de l'étape de transport, 9% lors de l'étape de mise en œuvre et 13% lors de l'étape de fin de vie.

Le transport maritime de la pierre ponce ainsi que la production du ciment entrant dans la fabrication du bloc monomur PONCEBLOC et dans la composition du mortier de pose représente respectivement 32% et 27% des émissions de monoxyde de carbone.

### **Oxydes de soufre :**

91% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, moins de 1% lors de l'étape de transport, 7% lors de l'étape de mise en œuvre et 2% lors de l'étape de fin de vie.

A lui seul, le transport maritime de la pierre ponce représente 77% des émissions d'oxydes de soufre.

### **Oxydes d'azote :**

83% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 3% lors de l'étape de transport, 4% lors de l'étape de mise en œuvre, et 10% lors de l'étape de fin de vie.

A lui seul, le transport maritime de la pierre ponce représente 54% des émissions d'oxydes d'azote.

### **Hydrocarbures :**

72% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 12% lors de l'étape de transport, 5% lors de l'étape de mise en œuvre, et 11% lors de l'étape de mise en œuvre.

Les différents transports routiers intervenant lors de l'étape de production représentent plus de 36% des émissions d'hydrocarbures.

## 2.2.2. Emissions dans l'eau

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	3,08E-01	1,66E-04	4,18E-02		4,70E-02	<b>3,97E-01</b>	3,97E+01
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	2,89E-01	5,05E-06	3,86E-02		4,62E-02	<b>3,74E-01</b>	3,74E+01
Matières en Suspension (MES)	g	2,13E-02	2,64E-05	2,99E-03		3,01E-03	<b>2,73E-02</b>	2,73E+00
Cyanure (CN <sup>-</sup> )	g	2,40E-05	2,31E-07	3,75E-06		2,39E-06	<b>3,03E-05</b>	3,03E-03
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1,33E-06		4,97E-07		2,72E-07	<b>2,10E-06</b>	2,10E-04
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	1,03E-01	1,72E-03	1,32E-02		1,62E-02	<b>1,35E-01</b>	1,35E+01
Composés azotés (en N)	g	1,61E-03	1,56E-04	2,40E-04		2,02E-04	<b>2,21E-03</b>	2,21E-01
Composés phosphorés (en P)	g	2,09E-05	4,65E-07	7,29E-06		4,78E-06	<b>3,35E-05</b>	3,35E-03
Composés fluorés organiques (en F)	g	7,31E-06	1,17E-06	6,02E-07		8,61E-07	<b>9,93E-06</b>	9,93E-04
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	1,25E-04		1,78E-05		3,84E-05	<b>1,81E-04</b>	1,81E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	5,72E-08		8,67E-09			<b>6,59E-08</b>	6,59E-06
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,33E-05		1,79E-06		2,68E-06	<b>1,78E-05</b>	1,78E-03
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	9,09E-01	5,74E-02	1,01E-01		2,25E-01	<b>1,29E+00</b>	1,29E+02
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	2,43E-05	9,76E-07	2,74E-06		7,27E-07	<b>2,87E-05</b>	2,87E-03
HAP (non spécifiés)	g	1,26E-05		1,80E-06		1,95E-06	<b>1,63E-05</b>	1,63E-03
Métaux (non spécifiés)	g	1,30E-02	9,60E-04	1,43E-03		2,10E-03	<b>1,74E-02</b>	1,74E+00
Aluminium et ses composés (en Al)	g	4,87E-04		6,66E-05		3,51E-05	<b>5,89E-04</b>	5,89E-02
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,87E-05		1,79E-06		1,99E-06	<b>2,25E-05</b>	2,25E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,27E-06	7,79E-08	1,57E-07		1,53E-07	<b>1,66E-06</b>	1,66E-04
Chrome et ses composés (en Cr)	g	6,79E-06	2,68E-07	8,08E-07		1,26E-06	<b>9,13E-06</b>	9,13E-04
Chrome hexavalent (Cr VI)	g	3,30E-05		5,47E-06		1,22E-05	<b>5,07E-05</b>	5,07E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	4,89E-06	1,58E-07	6,66E-07		8,33E-07	<b>6,55E-06</b>	6,55E-04
Etain et ses composés (en Sn)	g	2,52E-05				1,51E-07	<b>2,54E-05</b>	2,54E-03
Fer et ses composés (en Fe)	g	9,78E-03	1,37E-05	5,99E-04		4,87E-04	<b>1,09E-02</b>	1,09E+00
Mercure et ses composés (en Hg)	g	8,03E-08		1,29E-08		7,05E-09	<b>1,01E-07</b>	1,01E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	6,61E-06	2,69E-07	8,39E-07		7,34E-07	<b>8,45E-06</b>	8,45E-04
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,07E-05		2,46E-06		1,90E-06	<b>2,51E-05</b>	2,51E-03
Zinc et ses composés (en Zn)	g	3,53E-04		4,72E-05		6,22E-05	<b>4,63E-04</b>	4,63E-02
Eau rejetée	litre	2,32E-02	1,91E-04	3,40E-03		1,41E-04	<b>2,70E-02</b>	2,70E+00

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

### **Eau rejetée :**

Le procédé de fabrication des blocs monomur PONCEBLOC n'engendre aucun rejet direct d'eau. L'eau rejetée au cours de l'étape de production provient des différents procédés industriels intervenant en amont de la fabrication des blocs monomur.

*Les commentaires présentés ci-dessous portent sur les émissions contribuant le plus à l'indicateur « Pollution de l'eau ». Ces émissions contribuent à de plus de 90% à cet indicateur.*

### **Métaux (totaux) :**

80% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 3% lors de l'étape de transport, 7% lors de l'étape de mise en œuvre, et 9% lors de l'étape de fin de vie.

### **Hydrocarbures :**

77% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 1% lors de l'étape de transport, 10% lors de l'étape de mise en œuvre, et 12% lors de l'étape de fin de vie.

Le transport maritime de la pierre ponce représente 54% des émissions d'hydrocarbures.

### **Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours (DBO5) :**

77% des émissions contribuant à la DBO5 ont lieu lors de l'étape de production, 10% lors de l'étape de mise en œuvre, et 12% lors de l'étape de fin de vie.

### 2.2.3. Emissions dans le sol

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	2,56E-07		3,42E-08		5,06E-08	3,41E-07	3,41E-05
Biocides <sup>1</sup>	g	1,60E-06		1,59E-06		4,55E-07	3,65E-06	3,65E-04
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,15E-08		2,27E-09		8,52E-09	2,22E-08	2,22E-06
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3,29E-06		4,39E-07		6,72E-07	4,40E-06	4,40E-04
Chrome hexavalent	g	1,78E-06		5,07E-07		7,93E-07	3,08E-06	3,08E-04
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,33E-06		4,78E-07		1,02E-06	2,84E-06	2,84E-04
Etain et ses composés (en Sn)	g							
Fer et ses composés (en Fe)	g	4,12E-02		2,61E-04		3,60E-04	4,18E-02	4,18E+00
Mercure et ses composés (en Hg)	g							
Nickel et ses composés (en Ni)	g	5,69E-08		2,17E-08		1,04E-07	1,82E-07	1,82E-05
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,09E-07		5,75E-08		3,16E-07	4,83E-07	4,83E-05
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1,52E-05		5,03E-06		2,34E-05	4,36E-05	4,36E-03
Métaux lourds (non spécifiés)	g	3,87E-05		5,87E-06			4,46E-05	4,46E-03

#### **Commentaires relatifs aux émissions dans le sol :**

##### Fer et ses composés :

Les émissions en fer représentent 95% en masse des émissions totales vers le sol et représente 97% de la contribution à la pollution de l'eau pour ces émissions.

99% de ces émissions ont lieu lors de l'étape de production.

Le transport ferroviaire de la pierre ponce représente 95% des émissions de fer.

## 2.3. Production de déchets

### 2.3.1. Déchets valorisés

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	kg							
Matière Récupérée : Total	kg	8,43E-03	1,33E-08	1,73E-03			1,02E-02	1,02E+00
Matière Récupérée : Acier	kg	3,94E-07		4,73E-08			4,41E-07	4,41E-05
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée : Plastique	kg							
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg			1,73E-03			1,73E-03	1,73E-01
Matière Récupérée : Minérale	kg	8,42E-03					8,42E-03	8,42E-01
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	5,33E-06	1,33E-08	6,37E-07			5,99E-06	5,99E-04

#### **Commentaires relatifs aux déchets recyclés :**

La majorité de la matière récupérée (83%) correspond aux chutes de béton de pierre ponce engendrées lors de la production du bloc monomur. Ces chutes sont réintroduites dans le process de fabrication lors des productions suivantes.

La majorité de la matière récupérée restante (17%) correspond à la palette en bois qui est réutilisée à l'issue de l'étape de mise en œuvre.

## 2.3.2. Déchets éliminés

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour l'UF
Déchets dangereux	kg	8,03E-06	1,11E-06	7,27E-07		8,18E-07	1,07E-05	1,07E-03
Déchets non dangereux	kg	1,82E-05		2,03E-04			2,21E-04	2,21E-02
Déchets inertes	kg	2,90E-03		8,78E-02		1,66E+00	1,75E+00	1,75E+02
Déchets radioactifs	kg	1,09E-05	7,86E-07	1,03E-06		7,50E-07	1,35E-05	1,35E-03

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

Les déchets éliminés sont pour plus de 99% en masse des déchets inertes de béton de pierre ponce ou de mortier de pose généré lors de l'étape de mise en œuvre et de l'étape de fin de vie.

En effet, 94,9% en masse des déchets correspondent à l'élimination du produit en fin de vie (mur en maçonnerie de blocs monomur de pierre ponce). S'il est correctement trié en déconstruction, ce type de déchets peut être aisément recyclé, après traitement comme granulats secondaires ou comme matériaux de remblayage. Dans le cadre de cette fiche, ces déchets sont considérés comme partant intégralement en centre de stockage des déchets de classe 3, ceci conformément à la norme NF P01-010.

La majorité des déchets restants, 5% en masse, provient principalement des chutes de bloc monomur PONCEBLOC et de mortier de pose lors de la mise en œuvre.

Les déchets radioactifs listés dans le tableau ci-dessus ont pour origine le processus de production d'électricité en centrales nucléaires.



### 3. Contribution du produit aux impacts environnementaux

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts environnementaux représentatifs pour l'Unité Fonctionnelle ainsi que pour toute la DVT. Ces impacts ont été calculés conformément à la norme NF P01-010.

N°	Impact environnemental	Unités	Valeur de l'indicateur		
			pour l'Unité Fonctionnelle <sup>1</sup>	pour toute la DVT <sup>2</sup>	
1	Consommation de ressources énergétiques :				
	-	Energie Primaire Totale	MJ	2,94E+00	2,94E+02
	-	Energie renouvelable	MJ	8,61E-02	8,61E+00
	-	Energie non renouvelable	MJ	2,85E+00	2,85E+02
2	Indicateur d'épuisement de ressources (ADP)		kg équivalent antimoine (Sb)	1,14E-03	1,14E-01
3	Consommation d'eau		Litres	1,10E+00	1,10E+02
4	Déchets solides valorisés		kg	1,02E-02	1,02E+00
	Déchets solides éliminés	Déchets dangereux	kg	1,07E-05	1,07E-03
		Déchets non dangereux	kg	2,21E-04	2,21E-02
		Déchets inertes	kg	1,75E+00	1,75E+02
		Déchets radioactifs	kg	1,35E-05	1,35E-03
5	Changement climatique		kg équivalent CO <sub>2</sub>	2,29E-01	2,29E+01
6	Acidification atmosphérique		kg équivalent SO <sub>2</sub>	2,13E-03	2,13E-01
7	Pollution de l'air		m <sup>3</sup>	2,54E+01	2,54E+03
8	Pollution de l'eau		m <sup>3</sup>	6,08E-02	6,08E+00
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique		kg équivalent CFC-11	1,62E-11	1,62E-09
10	Formation d'ozone photochimique		kg équivalent éthylène (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	4,35E-05	4,35E-03

1 Les valeurs sont exprimées pour l'unité fonctionnelle c'est-à-dire par mètre carré de mur pour une annuité (avec pour base de calcul une durée de vie typique de 100 ans).

2 Les valeurs sont exprimées pour un mètre carré de mur pendant toute la durée de vie.

#### 4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

<b>Contribution du produit</b>		<b>Paragraphe concerné</b>	<b>Expression (Valeurs de mesures, calcul, ...)</b>
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	4.2.1	Poussières : non mesurées Radioactivité : non mesurée pour le bloc Moisissures : matière minérale non propice au développement des moisissures
	Qualité sanitaire de l'eau	4.2.2	Non concerné
A la qualité de vie	Confort hygrométrique	4.3.1	$R_{\text{mur maçonnerie}} = 2,94 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$ $R_{\text{bloc}} = 2.61 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$ (source : laboratoire MPVA à Neuwied en Allemagne, rapport du 16/08/2008 n° 601601/08 et avenant du 28/09/2009 n°RO/60218/08)
	Confort acoustique	4.3.2	Estimation à 35 dB (cf Pass Innovation 2009-014)
	Confort visuel	4.3.3	Adaptable : Peut recevoir différents revêtements
	Confort olfactif	4.3.4	Non concerné.

## 4.1. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment

### 4.1.1. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs

- **Emissions de poussières**

Il n'y a pas actuellement de mesures relatives aux émissions de poussières réalisées à l'heure actuelle. Néanmoins, il est à noter que la coupe des blocs Poncebloc sur chantier peut se faire soit par casse ou soit par sciage. Dans le cas de la casse, il n'y a pas d'émissions de poussières. Dans le cas du sciage, il est préconisé, afin d'éviter la formation de poussières chargées en particules de silice non cristalline (silice amorphe) d'humidifier au préalable le bloc. L'humidification limite ainsi le risque d'inhalation de poussières.

- **Radioactivité**

Non mesurée pour le bloc.

- **Développement de moisissures**

Du fait du mode d'isolation répartie qui caractérise le mur mis en œuvre et des possibilités de correction efficace des ponts thermiques qu'il permet, les risques de condensation superficielle (sources de développements de moisissures) apparaissent limités.

Par ailleurs, le bloc est constitué de matières minérales qui, par définition, ne constituent pas un milieu de croissance des moisissures et champignons.

- **Condition normale d'utilisation**

Le monomur Poncebloc n'a pas vocation à être en contact direct avec l'air intérieur des bâtiments car il est revêtu par un enduit ou une plaque de plâtre, ce qui contribue à sa neutralité vis-à-vis de la problématique de la qualité de l'air intérieur.

### 4.1.2. Contribution à la qualité sanitaire de l'eau

Non concerné.

## 4.2. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

### 4.2.1. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Le bloc monomur PONCEBLOC contribue au confort intérieur. De part sa résistance thermique importante ( $2,94 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$  en mur maçonné et  $2,61 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$  pour le bloc seul), le bloc monomur PONCEBLOC assure une isolation importante du bâtiment.

*(source : laboratoire MPVA à Neuwied en Allemagne, rapport du 16/08/2008 n° 601601/08 et avenant du 28/09/2009 n° RO/60218/08)*

De plus, de par sa densité importante (environ  $500 \text{ kg/m}^3$ ), le bloc monomur PONCEBLOC apporte une inertie qui permet :

- de réguler la température intérieure et d'éviter les à-coups du chauffage en hiver,
- de diminuer la température intérieure en été.

#### 4.2.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Le monomur Poncebloc permet de par sa densité et grâce à ses nombreuses alvéoles d'air de réduire la transmission des bruits intérieurs et extérieurs à un bâtiment.

Néanmoins, en l'absence d'essais, il ne peut être formulé d'appréciation précise sur l'isolement contre les bruits de l'espace extérieur qui, dans le cas des façades, dépend beaucoup des performances des fermetures des baies. Toutefois, on peut estimer qu'avec des fermetures de baies courantes, ce procédé permet de satisfaire à la réglementation sur ce point lorsque l'isolement requis est inférieur ou égal à 35 dB. (source :cf Pass Innovation Poncebloc MTh 11)

#### 4.2.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Le monomur PONCEBLOC est apte à recevoir tout type d'enduit, de doublage intérieur ou extérieur.

#### 4.2.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Non concerné.

### 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

Le mur maçonné de bloc monomur PONCEBLOC possède une résistance thermique important :  $2,942 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$ . Par conséquent, il contribue de façon non négligeable à l'isolation thermique du bâtiment.

De plus, en raison de son importante inertie thermique, le bloc monomur permet de :

- stocker les apports solaires en hiver et en demi-saison, réduisant ainsi sensiblement les besoins de chauffage,
- diminuer la température intérieure les jours chaud d'été et donc de contribuer à diminuer les besoins éventuels de climatisation.

##### 5.1.2. Gestion de l'eau

Non concerné.

##### 5.1.3. Entretien et maintenance

En condition normale d'utilisation, le mur en maçonnerie de bloc monomur PONCEBLOC ne nécessite aucun entretien.

#### 5.2. Préoccupation économique

Grâce aux performances thermiques du matériau, la mise en œuvre du bloc monomur PONCEBLOC au sein d'un bâtiment peut ainsi contribuer à limiter les consommations énergétiques tout en considérant le confort et la santé des usagers.

## 5.3. Politique environnementale globale

### 5.3.1. Ressources naturelles

La pierre ponce est une roche naturellement expansée qui se forme au cours d'éruption volcanique. Les scories magmatiques sous forte pression et haute température sont éjectés dans l'air où ils vont se refroidir et voir leur pression diminuée. Cette chute de pression va alors engendrer un dégazage important et former les bulles d'air. Le refroidissement brutal va quand à lui entraîner la solidification de l'architecture de la scorie, piégeant ainsi les bulles d'air en son cœur. Après refroidissement totale, la scorie se présente alors sous la forme communément appelée « Pierre ponce ».

La pierre ponce possède de nombreuses utilisations. Ainsi, pour ses propriétés abrasives, elle peut être incorporée à certains savons ou produits cosmétiques, mais peut également être utilisée comme agent de ponçage ou polissage (bois, métaux, jean, ...) sous différentes formes (poudre, ciment, pierres concassées, ...). La pierre ponce est aussi utilisée pour ces propriétés de porosité et de légèreté, en chimie comme absorbeur d'eau ou en maçonnerie pour la conception de béton, mortier ou bloc monomur léger.

La pierre ponce est une matière abondante sur la surface terrestre de par l'activité volcanique existante. Ceci permet également un approvisionnement régulier des réserves de pierre ponce.

### 5.3.2. Information complémentaire à la fabrication du bloc monomur

Pour sa fabrication, le bloc monomur PONCEBLOC ne nécessite pas de procédé de cuisson à haute température et son séchage est réalisé de manière naturelle.

### 5.3.3. Emissions dans l'air et dans l'eau

Les émissions dans l'air sont principalement liées à la phase d'extraction de la pierre ponce dans les carrières ainsi qu'à la phase de transport.

La fabrication des blocs se faisant à base de pierre ponce humide, les émissions de particules dans l'air sont par conséquent limitées.

Le procédé de fabrication des blocs monomur PONCEBLOC n'engendre aucun rejet direct d'eau. L'eau rejetée au cours de l'étape de production provient des différents procédés industriels intervenant en amont de la fabrication des monomurs.

### 5.3.4. Déchets

Afin de limiter les emballages, toutes les matières premières sont livrées en vrac sur les sites de fabrication.

Le conditionnement pour la livraison est réduit au minimum avec l'utilisation de feuillets en polypropylène et de palettes en bois. De plus, ces palettes étant consignées, leur réutilisation est donc assurée.

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

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

#### 6.1.1. Etapes et flux inclus

##### **Production**

Cette étape comprend :

- La production/extraction des matières premières entrant dans la composition des blocs monomur,
- Le transport de ces matières premières sur les sites de fabrications,
- La fabrication des blocs monomur et leur conditionnement pour l'étape de transport.

##### **Transport**

Cette étape comprend le transport des produits par camion depuis le site de production jusqu'au site de mise en œuvre.

##### **Mise en œuvre**

Cette étape comprend la production des composants du mortier de pose et la préparation de ce dernier tout en incluant son transport sur site et son emballage.

##### **Vie en œuvre**

Le mur mis en œuvre ne nécessite aucun entretien. Aucune intervention n'est donc prise en compte durant cette étape.

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

Cette étape comprend :

- La démolition du mur par pelle mécanique,
- Le transport des déchets de démolition vers un centre de stockage,
- L'élimination des déchets de béton en centre de stockage de classe 3 pour déchets inertes.

#### 6.1.2. Définition du système

##### **Principales étapes incluses :**

- Extraction et production des granulats de pierre ponce,
- Production du ciment,
- Production des blocs monomur PONCEBLOC,
- Production et emballage du mortier de pose,
- Production de palette en bois,
- Production de feillard en PEBD,
- Production d'électricité en France et en Europe,
- Production et combustion de diesel,
- Transport routier, ferroviaire et maritime,
- Pose des blocs et préparation du mortier,
- Carbonatation du ciment,
- Démolition,
- Mise en centre de stockage des déchets inertes de classe 3.

**Principales étapes exclues :**

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

### 6.1.3. Règle de coupure

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme. Comme spécifié dans la norme, les flux non intégrés dans les frontières du système ne correspondent pas à des substances classées T, T+, Xn ou N selon l'arrêté du 20 avril 1994 (relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances).

Néanmoins, au cours de cette étude, aucun élément n'a été pris en compte dans la règle de coupure.

## 6.2. Sources de données

### 6.2.1. Données principales

Les données principales ont été collectées au moyen de questionnaires, échanges téléphoniques et échanges électroniques auprès du fabricant des blocs monomur PONCEBLOC ainsi que ces différents fournisseurs.

Ces données sont représentatives de la production des blocs monomur PONCEBLOC 450 x 250 x 300 mm issues des usines Provence Agglos située à Senas (13) et Préfa des Pays de Loire située à Saint Georges de Montaigu (85)

### 6.2.2. Principales hypothèses

**Mise en œuvre**

La mise en œuvre est effectuée selon les règles de l'art.

Le mortier de pose utilisé est un mortier léger issu de la base de données Ecoinvent (mortier + emballage). Le transport du mortier sur le site de mise en œuvre est estimé à 40 km (étude FMB).

La préparation du mortier est réalisée au moyen d'une bétonnière considérée 50% thermique et 50% électrique fonctionnant durant 16,47 secondes.

L'outil de coupe considéré est une scie à disque sur table équipée d'un aspirateur à particule d'une puissance de 2,5 kW avec un temps de coupe de 10 secondes.

**Démolition**

La démolition du mur est effectuée par une pelle mécanique (moteur diesel de puissance de 165 cv)

**Mise en Décharge**

La totalité des déchets de mur en fin de vie est mise en centre de stockage des déchets de classe 3.

**Carbonatation**

Du fait du processus de carbonatation, le béton de pierre ponce réabsorbe du dioxyde de carbone tout au long de sa vie. L'hypothèse retenue est celle d'une réabsorption d'une masse de dioxyde de carbone correspondant à 18% de la masse de ciment présent dans la totalité du béton de pierre ponce.

### 6.2.3. Données énergétiques et transport

Les données concernant l'énergie et le transport par route considérées pour la réalisation de la présente FDES sont les données issues du fascicule de documentation FD P01-015 « Qualité environnementale des produits de construction – Fascicule de données énergie et transport ».

Les données concernant le transport maritime et le transport ferroviaire sont issues de la base de données Ecoinvent Unit Processus v2.0.

### 6.2.4. Données non-ICV

Les données non-ICV ont été collectées par ACT Environnement.

## 6.3. Traçabilité

Cette FDES a été réalisée conformément à la norme NF P01-010 en septembre 2009 par ACT Environnement.

L'agrégation des données relève des calculs issus du logiciel d'ACV SimaPro® 7.1.