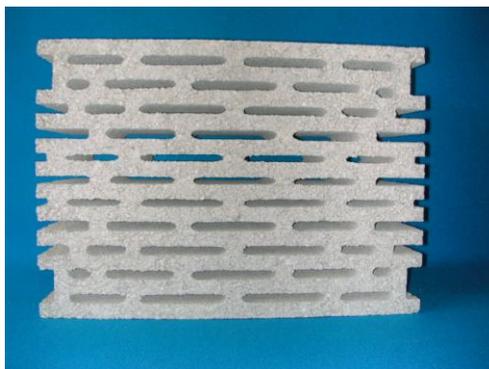


*Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
conforme à la norme NF P01-010*

Mur en maçonnerie de blocs

Monomur Cogetherm®



V7
Septembre 2009



Document élaboré sur la base de la déclaration AIMCC

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	3
GUIDE DE LECTURE	4
1 CARACTERISATION DU PRODUIT	5
1.1 DEFINITION DE L'UNITE FONCTIONNELLE (UF)	5
1.2 MASSES ET DONNEES DE BASE POUR LE CALCUL DE L'UNITE FONCTIONNELLE (UF)	5
1.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES UTILES NON CONTENUES DANS LA DEFINITION DE L'UNITE FONCTIONNELLE.....	6
2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES.....	7
COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT	7
2.1 CONSOMMATIONS DES RESSOURCES NATURELLES	7
2.2 EMISSIONS DANS L'AIR, L'EAU ET LE SOL.....	11
2.3 PRODUCTION DE DECHETS.....	16
3 CONTRIBUTION DU PRODUIT AUX IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX.....	18
4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS.....	19
4.1 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.....	20
4.2 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS	21
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	22
5.1 ECOGESTION DU BATIMENT	22
5.2 PREOCCUPATION ECONOMIQUE	22
5.3 POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	23
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV)	24
6.1 DEFINITION DU SYSTEME D'ACV (ANALYSE DE CYCLE DE VIE)	24
6.2 SOURCES DE DONNEES	26
6.3 TRAÇABILITE.....	27

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 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.

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 Cogebloc située à Dunkerque (59).

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 Cogetherm.

Pour ce travail, le logiciel de calcul d'ACV SimaPro® 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.

Contact

COGEBLOC

Route du môle 2 Freycinet 6 Port EST

59140 DUNKERQUE – France

Tél : 03 28 59 60 02

Fax : 03 28 59 18 54

Site Web : www.cogebloc.com

Email : cogebloc@wanadoo.fr

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 (UF)

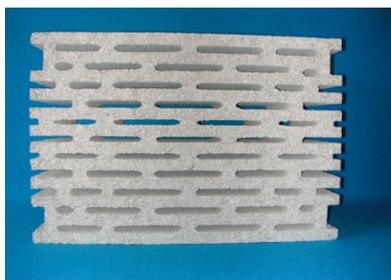
Assurer une fonction de mur porteur sur 1 m² de paroi pendant une annuité, tout en assurant les performances thermique (Résistance thermique de 2,40 K.m².W⁻¹) et acoustique (Indice d'affaiblissement pondéré : R_w = 41 dB) prescrites du produit.

L'assemblage est mis en œuvre dans les règles de l'art au moyen d'une grille de pose.

1.2 Masses 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, de dimension nominales 500 x 200 x 350 mm, creux, à onze rangées de lame d'air.



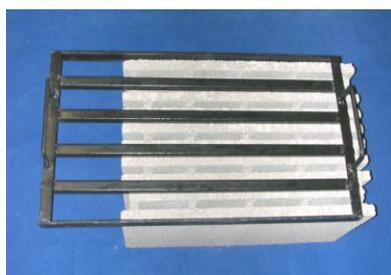
<i>Produit</i>	<i>Valeurs pour l'UF</i>	<i>Valeur pour la DVT</i>
Bloc Cogetherm	2,32 kg	232 kg

<i>Emballage de distribution</i>	<i>Valeurs pour l'UF</i>	<i>Valeur pour la DVT</i>
Palette de distribution ¹	2,26E-03 kg	2,26E-01 kg
Cerclage en polyéthylène basse densité	2,96E-05 kg	2,96E-03 kg

¹ Avec un taux de rotation de 20 mouvements

<i>Produit complémentaire à la mise en œuvre</i>	<i>Valeurs pour l'UF</i>	<i>Valeur pour la DVT</i>
Mortier de pose	1,34E-01 kg	1,34E+01 kg
Eau	1,83E-02 litre	1,83 litre

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre est de 5% pour les blocs monomur ainsi que pour le mortier de pose (valeur pour une mise en œuvre du mortier au moyen d'une grille de pose, photo ci-dessous).



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.

Le coefficient de conductivité thermique du bloc monomur est de $0,23 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ (source : CSTB).

Le mur maçonné avec un enduit intérieur et extérieur atteint une résistance thermique $2,40 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$ (source : CSTB).

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 Consommations des ressources naturelles

2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques

Consommation des ressources naturelles énergétiques

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF ¹	Pour toute la DVT ²
Bois	kg	3,14E-03		1,00E-03		2,85E-05	4,17E-03	4,17E-01
Charbon	kg	1,71E-02		3,40E-03		5,98E-04	2,11E-02	2,11E+00
Lignite	kg	1,42E-03		7,12E-04		4,08E-04	2,54E-03	2,54E-01
Gaz naturel	kg	2,76E-03	1,81E-04	7,12E-04		1,04E-03	4,70E-03	4,70E-01
Pétrole	kg	4,32E-02	7,91E-03	7,73E-03		1,20E-02	7,08E-02	7,08E+00
Uranium	kg	7,04E-07		1,71E-07		3,56E-08		9,11E-05

Indicateurs 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
Energie Primaire Totale	MJ	2,79E+00	3,43E-01	5,65E-01		6,16E-01	4,32E+00	4,32E+02
Energie Renouvelable	MJ	8,54E-02	8,97E-05	2,69E-02		4,34E-03	1,17E-01	1,17E+01
Energie Non Renouvelable	MJ	2,71E+00	3,43E-01	5,38E-01		6,11E-01	4,20E+00	4,20E+02
Energie Procédé	MJ	2,28E+00	3,43E-01	4,74E-01		6,16E-01	3,71E+00	3,71E+02
Energie Matière	MJ	5,16E-01		9,10E-02			6,07E-01	6,07E+01
Electricité ³	kWh	1,01E-02	2,24E-06	4,51E-03		2,55E-03	1,71E-02	1,71E+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 :

La production du ciment entrant dans la composition du bloc monomur Cogetherm et du mortier de pose intègre une valorisation énergétique de déchets, permettant ainsi l'économie de 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 ».

Note :

La fabrication des blocs monomur ne nécessite aucune cuisson. Le séchage des blocs monomur s'effectue naturellement.

2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques

Flux	Unité	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	1,03E-01		8,39E-02			1,87E-01	1,87E+01
Arsenic (As)	kg							
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	6,85E-04		1,53E-04		9,89E-06	8,49E-04	8,49E-02
Bentonite	kg	2,09E-05		4,77E-06		7,03E-06	3,28E-05	3,28E-03
Bismuth (Bi)	kg							
Bore (B)	kg							
Cadmium (Cd)	kg	1,60E-09		1,65E-09		1,40E-08	1,72E-08	1,72E-06
Calcaire	kg	2,73E-01		5,42E-02			3,28E-01	3,28E+01
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg							
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	4,67E-05		2,42E-05		3,10E-05	1,03E-04	1,03E-02
Chrome (Cr)	kg	7,53E-06		1,92E-06		1,08E-06	1,05E-05	1,05E-03
Cobalt (Co)	kg							
Cuivre (Cu)	kg	1,36E-05		3,66E-06		1,77E-06	1,91E-05	1,91E-03
Dolomie	kg	2,01E-06		5,49E-07		8,30E-07	3,39E-06	3,39E-04
Etain (Sn)	kg	9,23E-08		5,46E-08		1,32E-08	1,60E-07	1,60E-05
Feldspath	kg							
Fer (Fe)	kg	8,54E-04		2,35E-04		4,16E-04	1,51E-03	1,51E-01
Fluorite (CaF ₂)	kg	3,05E-06		7,13E-07		6,02E-07	4,37E-06	4,37E-04
Gravier	kg	5,57E-03		2,90E-02		3,18E-01	3,52E-01	3,52E+01
Lithium (Li)	kg							
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	2,07E-07		1,23E-06		8,31E-08	1,52E-06	1,52E-04
Magnésium (Mg)	kg	3,03E-05		5,80E-06		1,55E-06	3,76E-05	3,76E-03
Manganèse (Mn)	kg	2,27E-06		9,59E-07		1,06E-06	4,29E-06	4,29E-04
Mercuré (Hg)	kg							
Molybdène (Mo)	kg	2,61E-06		1,07E-06		1,15E-06	4,83E-06	4,83E-04
Nickel (Ni)	kg	2,37E-05		6,93E-06		6,84E-06	3,74E-05	3,74E-03
Or (Au)	kg							
Palladium (Pd)	kg							
Platine (Pt)	kg							
Plomb (Pb)	kg	2,31E-07		1,10E-07		9,96E-07	1,34E-06	1,34E-04
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	7,50E-08		9,79E-08		2,43E-08	1,97E-07	1,97E-05
Rhodium (Rh)	kg							
Rutile (TiO ₂)	kg	1,80E-06		4,93E-07		8,06E-07	3,09E-06	3,09E-04
Sable	kg	1,25E-05	1,00E-07	2,66E-06			1,53E-05	1,53E-03
Silice (SiO ₂)	kg							
Soufre (S)	kg	2,20E-08		2,81E-08		1,87E-08	6,88E-08	6,88E-06
Sulfate de baryum (BaSO ₄)	kg	1,82E-04		3,08E-05		3,20E-05	2,45E-04	2,45E-02
Titane (Ti)	kg							
Tungstène (W)	kg							
Vanadium (V)	kg							
Zinc (Zn)	kg	2,48E-06		1,87E-06		1,78E-06	6,13E-06	6,13E-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	2,42E+00					2,42E+00	2,42E+02

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Plus de 99,9% en masse des ressources non énergétiques consommées correspondent à des matériaux minéraux extraits pour la production des granulats de pierre ponce (d'origine volcanique) et de la production du ciment (argile, calcaire et gravier). A eux seuls, les granulats de pierre ponce représentent près de 74% en masse.

La quantité de pierre ponce figurant dans le tableau correspond à la quantité de pierre ponce nécessaire à la fabrication des blocs monomur Cogetherm. Son extraction a pu entraîner la mobilisation d'une quantité de pierre ponce plus importante. Néanmoins, cet excédant est généralement stocké sur place afin d'être réutilisé lors du remblai de la carrière en fin de vie.

Note :

La pierre ponce est une roche 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	Unité	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	2,79E-02		6,95E-03		7,84E-04	3,56E-02	3,56E+00
Eau : Mer	litres	4,46E-02		9,07E-03		9,36E-03	6,31E-02	6,31E+00
Eau : Nappe Phréatique	litres	7,29E-02		2,12E-02		5,22E-03	9,93E-02	9,93E+00
Eau : Origine non Spécifiée	litres	6,08E-01	3,25E-02	1,57E-01		4,61E-01	1,26E+00	1,26E+02
Eau : Rivière	litres	1,34E-01		4,39E-02		2,23E-02	2,00E-01	2,00E+01
Eau : Eau de pluie	litres	2,84E-02					2,84E-02	2,84E+00
Eau : Potable (réseau) ¹	litres	1,36E-01		3,39E-02		3,84E-03	1,74E-01	1,74E+01
Eau Consommée (totale)	litres	9,16E-01	3,25E-02	2,38E-01		4,99E-01	1,68E+00	1,68E+02

1 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-dessus correspondent à l'eau puisée dans le milieu naturel.

L'eau est consommée à 54% durant l'étape de production, à 14% durant l'étape de mise en œuvre et à 30% durant l'étape de fin de vie.

La pierre ponce utilisée pour la production des blocs monomur Cogetherm provient de Grèce, aucun lavage n'est effectué lors de son extraction.

Note :

Le site de l'entreprise Cogebloc de Dunkerque est équipé d'un système de récupération des eaux pluviales. Cette eau de pluie est ainsi utilisée pour la fabrication des blocs monomur à raison d'un tiers de la quantité totale d'eau nécessaire à la préparation du béton de pierre, soit 2,84E-02 litre sur les 9,16E-01 litre consommé à l'étape de production.

2.1.4 Consommation d'énergie et de matière 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	2,17E-01		3,91E-02			2,56E-01	2,56E+01
Matière Récupérée : Total	kg							
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							
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 française. Le ciment produit entre en effet dans la composition des blocs monomur (étape de production) et du mortier de pose (étape de mise en œuvre).

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

2.2.1 Emissions dans l'air

Flux	Unité	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) ¹	g							
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté CH ₄) ²	g	7,47E-02	8,98E-02	1,24E-02		1,66E-02	1,94E-01	1,94E+01
Méthane (CH ₄)	g	1,94E-01	3,51E-02	4,85E-02		5,85E-02	3,37E-01	3,37E+01
HAP ³ (non spécifiés)	g	6,61E-05		1,49E-06		1,00E-05	7,76E-05	7,76E-03
Composés organiques volatils (exemple : acétone, acétate, etc) ²	g	1,39E-01		1,75E-02		4,44E-02	2,01E-01	2,01E+01
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	g	3,15E+02	2,58E+01	6,30E+01	-2,27E+01	1,32E+00	3,83E+02	3,83E+04
Monoxyde de Carbone (CO)	g	3,97E-01	6,66E-02	6,72E-02		7,11E-02	6,02E-01	6,02E+01
Oxydes d'azote (NO _x en NO ₂)	g	2,04E+00	3,05E-01	1,25E-01		2,39E-01	2,71E+00	2,71E+02
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	g	3,45E-03	3,32E-03	3,43E-04		9,78E-04	8,09E-03	8,09E-01
Ammoniaque (NH ₃)	g	1,95E-02		1,57E-03		3,46E-04	2,14E-02	2,14E+00
Poussières (non spécifiés)	g	6,36E-01	1,76E-02	2,72E-02		2,43E-02	7,05E-01	7,05E+01
Oxydes de Soufre (SOX en SO ₂)	g	1,71E+00	1,11E-02	1,44E-01		3,06E-02	1,90E+00	1,90E+02
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	3,63E-04	2,25E-06	7,51E-05		1,52E-05	4,56E-04	4,56E-02
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	5,89E-08		9,60E-09				6,87E-06
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	3,70E-03		5,10E-04		1,94E-04	4,40E-03	4,40E-01
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,31E-06		1,24E-06		4,55E-07	3,01E-06	3,01E-04
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,57E-05		5,05E-06		5,29E-06	2,61E-05	2,61E-03
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	8,37E-09		1,49E-09		0,00E+00	9,86E-09	9,86E-07
Composés fluorés organiques (en F)	g	4,51E-05	1,61E-06	7,91E-06		1,50E-06	5,61E-05	5,61E-03
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	2,48E-04	1,34E-06	3,37E-05		2,36E-05	3,07E-04	3,07E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g							
Composés halogénés (non spécifiés)	g	1,35E-05		4,64E-06		2,00E-06	2,01E-05	2,01E-03
Métaux (non spécifiés)		4,95E-04	8,41E-06	7,34E-05		8,44E-06	5,85E-04	5,85E-02
Antimoine et ses composés (en Sn)	g	9,83E-07		2,25E-07		7,52E-08	1,28E-06	1,28E-04
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,92E-05		1,79E-06		7,21E-07	2,19E-05	2,19E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5,22E-06	6,59E-07	9,38E-07		5,73E-07	7,39E-06	7,39E-04
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,98E-05		6,71E-06		4,41E-06	4,10E-05	4,10E-03
Cobalt et ses composés (en Co)	g	3,25E-06	2,92E-07	7,06E-07		4,55E-07	4,70E-06	4,70E-04
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	4,56E-05		1,34E-05		1,33E-05	7,27E-05	7,27E-03
Etain et ses composés (en Sn)	g	3,05E-06		6,61E-07		1,52E-07	3,86E-06	3,86E-04
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	4,44E-06		1,97E-06		8,08E-07	7,25E-06	7,25E-04
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,01E-05		1,86E-06		6,92E-07	1,26E-05	1,26E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	7,03E-04	5,83E-06	9,05E-06		7,66E-06	7,25E-04	7,25E-02
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4,52E-05	2,14E-06	9,01E-06		4,98E-06	6,13E-05	6,13E-03
Sélénium et ses composés (en Se)	g	1,28E-05		5,45E-07		3,31E-07	1,38E-05	1,38E-03
Silicium et ses composés (en Si)	g	5,54E-04		1,19E-04		8,98E-06	6,82E-04	6,82E-02
Tellure et ses composés (en Te)	g							
Vanadium et ses composés (en V)	g	7,44E-05	2,32E-05	1,59E-05		1,24E-05	1,26E-04	1,26E-02
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1,79E-04	9,95E-04	3,11E-05		1,64E-04	1,37E-03	1,37E-01

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 CH₄) » et « Composés volatils organiques » (par exemple, éthane, butane, ...) ont été retenus dans le flux « Hydrocarbures (non spécifiés, excepté CH₄) »

3 HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

Dioxyde de carbone :

Les émissions de CO₂ impactent majoritairement sur le réchauffement climatique (98%). Par ailleurs, elles représentent plus de 98% en masse des émissions totales vers l'air.

78% des émissions sont attribuables à l'étape de production et 16% à l'étape de mise en œuvre et 5% aux étapes de transport et de fin de vie.

De plus, le ciment produit entrant dans l'étape de production (fabrication des blocs monomur) et dans l'étape de mise en œuvre (mortier de pose) représente à lui seul 76% des émissions de dioxyde de carbone pour l'étape de production, et 59% pour la totalité du cycle de vie.

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 le chiffre négatif 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 ». Les émissions suivantes contribuent à plus de 90% à cet indicateur.

Poussières :

90% des émissions ont lieu lors de l'étape de production et 4% lors de l'étape de mise en œuvre. L'extraction en carrière de la pierre ponce représente à elle seule 55% des émissions de poussières.

Oxydes de soufre :

90% des émissions ont lieu lors de l'étape de production et 8% lors de l'étape de mise en œuvre.

Le transport maritime de la pierre ponce entre la Grèce et la France représente à lui seul 77% des émissions d'oxydes de soufre.

Monoxyde de carbone :

66% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 12% lors de l'étape de fin de vie et 11% lors de l'étape de transport et de mise en œuvre.

Le transport maritime de la pierre ponce et le ciment entrant dans la composition dans l'étape de production et dans l'étape de mise en œuvre représentent respectivement 36% et 28% des émissions de monoxyde de carbone.

Oxydes d'azote :

75% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 11% lors de l'étape de transport, 9% lors de l'étape de fin de vie, et 5% lors de l'étape de mise en œuvre.

Le transport maritime de la pierre ponce représente à lui seul 81% des émissions d'oxydes d'azote.

Composés Organiques Volatils (COV) :

69% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 22% lors de l'étape de fin de vie, et 9% lors de l'étape de mise en œuvre.

Le transport maritime de la pierre ponce représente à lui seul 39% des émissions de COV.

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	5,12E-01		8,86E-02		7,15E-02	6,74E-01	6,74E+01
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	4,93E-01		8,20E-02		7,03E-02	6,45E-01	6,45E+01
Matières en Suspension (MES)	g	3,41E-02		6,34E-03		4,55E-03	4,52E-02	4,52E+00
Cyanure (CN ⁻)	g	3,95E-05	1,61E-06	7,92E-06		3,46E-06	5,25E-05	5,25E-03
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1,88E-06		1,05E-06		4,18E-07	3,35E-06	3,35E-04
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	1,69E-01	1,20E-02	2,80E-02		2,45E-02	2,33E-01	2,33E+01
Composés azotés (en N)	g	2,06E-03	1,09E-03	5,08E-04		2,94E-04	3,95E-03	3,95E-01
Composés phosphorés (en P)	g	3,01E-05	3,26E-06	1,54E-05		7,25E-06	5,61E-05	5,61E-03
Composés fluorés organiques (en F)	g	7,42E-06	8,16E-06	1,27E-06		1,21E-06	1,81E-05	1,81E-03
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	1,83E-04		3,78E-05		5,95E-05	2,80E-04	2,80E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	1,01E-07		1,83E-08				1,20E-05
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	2,25E-05		3,81E-06		4,10E-06	3,04E-05	3,04E-03
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,22E+00	4,02E-01	2,15E-01		3,42E-01	2,18E+00	2,18E+02
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	3,22E-05	6,84E-06	5,81E-06		1,02E-06	4,58E-05	4,58E-03
HAP (non spécifiés)	g	2,17E-05		3,82E-06		2,99E-06	2,85E-05	2,85E-03
Métaux (non spécifiés)	g	1,76E-02	6,73E-03	3,02E-03		3,12E-03	3,05E-02	3,05E+00
Aluminium et ses composés (en Al)	g	6,26E-04	3,12E-06	1,41E-04		5,37E-05	8,24E-04	8,24E-02
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,61E-06	3,27E-07	3,78E-06		2,87E-06	1,66E-05	1,66E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,77E-06	5,45E-07	3,33E-07		2,23E-07	2,87E-06	2,87E-04
Chrome et ses composés (en Cr)	g	9,28E-06	1,88E-06	1,71E-06		1,92E-06	1,48E-05	1,48E-03
Chrome hexavalent (Cr VI)	g	3,95E-05		1,15E-05		1,69E-05	6,78E-05	6,78E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	7,04E-06	1,10E-06	1,41E-06		1,24E-06	1,08E-05	1,08E-03
Etain et ses composés (en Sn)	g	5,06E-05		1,76E-07		2,32E-07	5,10E-05	5,10E-03
Fer et ses composés (en Fe)	g	2,87E-03	9,58E-05	1,26E-03		7,21E-04	4,95E-03	4,95E-01
Mercuré et ses composés (en Hg)	g	1,24E-07	3,24E-09	2,72E-08		1,02E-08		1,64E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	9,00E-06	1,88E-06	1,77E-06		1,06E-06	1,37E-05	1,37E-03
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,45E-05		5,20E-06		2,92E-06	3,30E-05	3,30E-03
Zinc et ses composés (en Zn)	g	5,86E-04		1,00E-04		9,48E-05	7,84E-04	7,84E-02
Eau rejetée	litre	4,01E-02	1,34E-03	7,20E-03		1,98E-04	4,88E-02	4,88E+00

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

Eau rejetée :

Le procédé de fabrication des blocs monomur 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 ». Les émissions suivantes contribuent à plus de 90% de cet indicateur.

Métaux (totaux) :

59% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 18% lors de l'étape de transport, et 12% lors de l'étape de mise en œuvre et 11% lors de l'étape de fin de vie.

Le transport maritime de la pierre ponce représente à lui seul 34% des émissions d'hydrocarbures.

Hydrocarbures :

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

Le transport maritime de la pierre ponce représente à lui seul 63% des émissions d'hydrocarbures.

Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours :

76% des émissions ont lieu lors de l'étape de production, 13% lors de l'étape de mise en œuvre, et 11% lors de l'étape de fin de vie.

Le transport maritime de la pierre ponce représente à lui seul 71% de la DBO5.

Demande Chimique en Oxygène :

76% des émissions ont lieu lors de production, 13% lors de l'étape de mise en œuvre, et 11% lors de l'étape de fin de vie.

Le transport maritime de la pierre ponce représente à lui seul 68% de la DCO.

2.2.3 Emissions dans le sol

Flux	Unité	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	4,27E-07		7,25E-08		7,76E-08	5,78E-07	5,78E-05
Biocides ¹	g	2,25E-05		3,33E-06		7,13E-07	2,65E-05	2,65E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	-2,18E-09		4,89E-09		1,34E-08	1,61E-08	1,61E-06
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,44E-06		9,33E-07		1,03E-06	7,42E-06	7,42E-04
Chrome hexavalent		2,80E-06		1,07E-06		1,22E-06	5,09E-06	5,09E-04
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,40E-06		1,02E-06		1,59E-06	5,01E-06	5,01E-04
Etain et ses composés (en Sn)	g							
Fer et ses composés (en Fe)	g	2,41E-03	6,06E-06	4,92E-04		5,51E-04	3,46E-03	3,46E-01
Mercurure et ses composés (en Hg)	g							
Nickel et ses composés (en Ni)	g	9,02E-08		4,70E-08		1,63E-07	3,01E-07	3,01E-05
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,06E-07		1,25E-07		4,99E-07	7,30E-07	7,30E-05
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,25E-05		1,09E-05		3,68E-05	7,03E-05	7,03E-03
Métaux lourds (non spécifiés)	g	6,86E-05		1,24E-05			8,11E-05	8,11E-03

Commentaires sur les émissions dans le sol :

Fer et ses composés :

Les émissions en fer représentent près de 95% en masse des émissions totales vers le sol.

70% de ces émissions ont lieu lors de l'étape de production, 16% lors de l'étape de fin de vie, et 14% lors de l'étape de mise en œuvre.

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	MJ							
Matière Récupérée : Total	kg	8,32E-06	9,33E-08	2,25E-03			2,26E-03	2,26E-01
Matière Récupérée : Acier	kg	1,65E-06		1,00E-07			1,75E-06	1,75E-04
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée : Plastique	kg							
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg			2,25E-03			2,25E-03	2,25E-01
Matière Récupérée : Minérale	kg							
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	6,66E-06	9,33E-08	1,35E-06			8,12E-06	8,12E-04

Commentaires relatifs aux déchets recyclés :

La majorité des déchets valorisés (99,6% en masse) correspond à la palette en bois qui est réutilisée à l'issue de l'étape de mise en œuvre.

Il n'y a pas de déchets de pierre ponce ni de déchets de ciment lors de la fabrication du monomur.

2.3.2 Déchets éliminés

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Pour l'UF	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	8,87E-06	7,76E-06	1,54E-06		1,15E-06	1,93E-05	1,93E-03
Déchets non dangereux	kg	1,92E-04	1,05E-06	2,61E-04		1,55E-07	4,54E-04	4,54E-02
Déchets inertes	kg	5,03E-03	1,35E-05	1,24E-01		2,32E+00	2,45E+00	2,45E+02
Déchets radioactifs	kg	1,05E-05	5,51E-06	2,19E-06		1,07E-06	1,93E-05	1,93E-03

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

Les déchets sont, pour plus de 99,7% en masse, des déchets inertes de béton de pierre ponce issues de la mise en œuvre ou de la fin de vie des blocs monomur.

S'il est correctement trié en déconstruction, ce type de déchets peut être aisément recyclé, après traitement comme granulats secondaires ou comme matériau 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.

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 tout la DVT. Ces impacts ont été calculés conformément à la norme NF P01-010.

N°	Impact environnemental		Unité	Valeur de l'indicateur		
				pour l'Unité Fonctionnelle ¹	pour toute la DVT ²	
1	Consommation de ressources énergétiques :					
	- Energie primaire totale		MJ	4,32E+00	4,32E+02	
	- Energie renouvelable		MJ	1,17E-01	1,17E+01	
	- Energie non renouvelable		MJ	4,20E+00	4,20E+02	
2	Indicateur d'épuisement de ressources naturelles (ADP)		kg équivalent antimoine (Sb)	1,81E-03	1,81E-01	
3	Consommation d'eau		litres	1,66E+00	1,66E+02	
4	Déchets solides	Valorisés	kg	2,26E-03	2,26E-01	
		Éliminés	Déchets dangereux	kg	1,93E-05	1,93E-03
			Déchets non dangereux	kg	4,54E-04	4,54E-02
			Déchets inertes	kg	2,45E+00	2,45E+02
			Déchets radioactifs	kg	1,93E-05	1,93E-03
5	Changement climatique		kg équivalent dioxyde de carbone (CO ₂)	3,92E-01	3,92E+01	
6	Acidification atmosphérique		kg équivalent dioxyde de soufre (SO ₂)	3,84E-03	3,84E-01	
7	Pollution de l'air		m ³	4,09E+01	4,09E+03	
8	Pollution de l'eau		m ³	8,84E-02	8,84E+00	
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique		kg équivalent CFC-11	9,66E-12	9,66E-10	
10	Formation d'ozone photochimique		kg équivalent d'éthylène (C ₂ H ₄)	7,74E-05	7,74E-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

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Expression (Valeurs de mesures, calcul, ...)
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	4.2.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Coefficient d'absorption hydraulique : 0,3 kg/m³ ❖ Radioactivité : valeurs de la pierre ponce inférieures aux valeurs seuils prescrites par la STUK ❖ Emissions de poussières : non mesuré ❖ Développement de moisissures : coefficient d'absorption hydraulique du bloc monomur Cogetherm = 0,3 kg/m³)
	Qualité sanitaire de l'eau	4.2.2	Non concerné
A la qualité de vie	Confort hygrométrique	4.3.1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Résistance thermique : R =2,40 m².K.W-1 ❖ Conductivité thermique : lambda =0,23 W.m-1.K-1
	Confort acoustique	4.3.2	Indice d'affaiblissement acoustique pondéré : R _w = 41 dB
	Confort visuel	4.3.3	Apte à recevoir tout doublage ou revêtement
	Confort olfactif	4.3.4	Non concerné

4.1 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires

4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs

- **Radioactivité**

Sur demande de la Communauté Européenne, l'Autorité de Sécurité Nucléaire Finlandaise (STUK) a réalisé une étude sur la radioactivité naturelle des matériaux de construction et des sous-produits industriels utilisés comme matières premières dans l'industrie des matériaux de construction. Ainsi, la STUK considère que la radioactivité naturelle des matériaux de construction est normale si leur concentration en radioéléments est inférieure à : 100 Bq/kg de thorium 232 (²³²Th), 100 Bq/kg de radium (²²⁶Ra) et 1 000 Bq/kg de potassium 40 (⁴⁰K).

Des mesures réalisées par la CRIIRAD sur l'activité de la pierre ponce entrant dans la composition des blocs monomur ont été réalisées. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Activités exprimées en Becquerels par kilogramme frais (Bq/kg frais)

Eléments radioactifs naturels*	Activité et incertitude ou limite de détection si <	
Chaîne de l'Uranium 238		
Thorium 234**	50 ±	14
Radium 226***	40 ±	6
Plomb 214	42 ±	6
Bismuth 214	38 ±	5
Plomb 210**	44 ±	13
Chaîne de l'Uranium 235		
Uranium 235	<	3,8
Chaîne du Thorium 232		
Actinium 228	42 ±	7
Plomb 212	50 ±	6
Thallium 208	15,8 ±	2,3
Potassium 40	680 ±	80
Béryllium 7	<	2,0
Eléments radioactifs artificiels	Activité et incertitude ou limite de détection si <	
Césium 137	<	0,29
Césium 134	<	0,25
Cobalt 58	<	0,26
Cobalt 60	<	0,24
Manganèse 54	<	0,29
Antimoine 125	<	0,7
Iode 131**	<	0,24
Cérium 144	<	1,6
Argent 110m	<	0,25
Américium 241**	<	0,6
Iode 129	<	0,5
Ruthénium 106	<	2,4

Rapport d'essai N° 24027-1

Méthode d'essai :

spectrométrie gamma

Ces valeurs sont bien inférieures aux valeurs seuils prescrites par la STUK.

- **Emissions de poussières**

La coupe par sciage à sec de produits de construction minéraux peut être à l'origine de poussières alvéolaires. Lors de la mise en œuvre, le système constructif en bloc monomur Cogetherm ne nécessite que peu de coupe du fait de l'existence de nombreux blocs monomur accessoires.

Néanmoins, de par sa conception, les découpes du bloc monomur sont nettes et précises. Toutefois, afin de limiter les émissions de poussières, l'utilisation d'une scie à disque sur table pourvu d'un aspirateur à poussières est préconisée. En cas d'absence d'aspirateur, la découpe du bloc humide est alors conseillée.

- **Développement de moisissures**

Le faible coefficient d'absorption hydraulique du bloc monomur Cogetherm (0,3 kg/m³) limite les zones de développement d'humidité et donc de moisissures.

- **Condition normale d'utilisation**

Le bloc monomur Cogetherm n'a pas vocation à être en contact direct avec l'air intérieur des bâtiments car il est généralement revêtu (plâtre, enduit, ...). Ceci 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 des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Selon son utilisation en façade, refend ou cloison, le bloc monomur peut jouer un rôle de régulateur d'humidité sans que la vapeur d'eau n'altère le produit.

Le faible coefficient d'absorption hydraulique du produit ($0,3 \text{ kg/m}^3$) permet d'éviter les remontées par capillarité ou les pénétrations d'eau dans le mur.

De plus, l'inertie importante du bloc monomur permet :

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

Résistance thermique : $2,40 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ (valeur pour un mur maçonné avec un enduit intérieur et extérieur, donnée CSTB).

Le coefficient de conductivité thermique du bloc monomur est de $0,23 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ (donnée CSTB).

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

Les blocs monomur permettent, grâce à leur densité et aux nombreuses alvéoles d'air, de réduire considérablement la transmission des bruits intérieurs et extérieurs à un bâtiment. Les différentes épaisseurs et constitution permettent d'obtenir une large variété de performance acoustique.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré : $R_w = 41 \text{ dB}$ (données CEBTP)

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

La maçonnerie en bloc monomur Cogetherm est apte à recevoir tout type de doublage ou de revêtement permettant d'adapter les caractéristique de confort visuel de la paroi.

Grâce à sa facilité de découpe, le bloc monomur permet des aménagements divers et facilite la création d'ouverture et l'accès à la lumière naturelle.

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 bloc monomur Cogetherm possède une résistance thermique important : $2,40 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$. 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 Cogetherm ne nécessite aucun entretien.

5.2 Préoccupation économique

Grâce aux performances thermiques du matériau, sa mise en œuvre 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 entrainer 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

Outre la pierre ponce, les autres produits entrant dans la fabrication des blocs monomur ne sont pas classés comme substances T, T+, Xn ou N selon l'arrêté du 20 avril 1994.

Pour sa fabrication, le bloc monomur 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

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

Les émissions dans l'air sont majoritairement dues à l'extraction de la pierre ponce en carrière et au transport. Le procédé de fabrication des blocs monomur Cogetherm limite les émissions de particules dans l'air.

Pour ce faire, les silos de stockage sont équipés de filtres destinés à retenir les particules lors de manœuvre et le système de transferts entre les silos et le malaxeur s'effectue au moyen d'une vis d'archimède.

5.3.4 Déchets

L'entreprise Cogebloc a mis en place une politique visant à limiter sa production de déchets à la source. Ainsi, toutes les matières premières sont livrées et stockées en vrac (pierre ponce, ciment, hydrofuge, et plastifiant). Le conditionnement pour la livraison sur le site de mise en œuvre est limité à une palette en bois et un cerclage en polyéthylène basse densité (PEBD).

Enfin, tout récipient utilisé dans l'enceinte de l'usine de fabrication est nettoyé après usage pour une réutilisation en interne.

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

Principales étapes incluses :

- Extraction et production des granulats de pierre ponce,
- Production du ciment,
- Production des blocs monomur,
- Production et emballage du mortier de pose,
- Production de palette en bois,
- Production de feillard en PEBD,
- Production d'électricité en France et en Grèce,
- Production et combustion de diesel,
- Transport routier 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.....).

6.1.2 Définition du système

Production

Cette étape comprend :

- La production des matières premières entrant dans la composition des blocs monomur,
- Le transport de ces matières,
- 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.

6.1.3 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).

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 ainsi que ces différents fournisseurs.

Représentativité des données

Géographique :

Les données sont jugées représentatives de la production réalisée dans l'usine de Dunkerque en ce qui concerne la production de bloc monomur Cogetherm en béton de pierre, de dimensions nominales 500 x 200 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.

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.

6.2.2 Principales hypothèses

Livraison

Au vu de la répartition géographique des distributeurs du bloc monomur, la distance de transport sur le site de mise en œuvre a été estimée à 200 km.

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 1,36 minute.

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. Cet outil est celui préconisé par Cogebloc pour la découpe des blocs monomur Cogetherm lors de leur mise en œuvre.

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. Cette donnée a par conséquent été considérée dans l'ICV. 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 (source : « *FDES du mur en maçonnerie de bloc béton* » réalisée par le CERIB et ayant fait l'objet d'une vérification).

6.2.3 Données énergétiques

Les données énergétiques 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 ».

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®.