



FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Voile en béton C25/30 de 18 cm d'épaisseur non
ferraillé à base de ciment MCC1©, C25/30 MCC1©
XC4 XF1 S3

En conformité avec les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN



Numéro d'enregistrement INIES : 20231135697

Date de publication : décembre 2023

Version de la FDES : 1.1



REALISATION :

EVEA

11, rue Arthur III – 44200 Nantes

Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41

www.evea-conseil.com



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de MaterrUp (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN15804+A2/CN servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE : La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires

Il est rappelé que les résultats présentés sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer. De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique). Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m³ »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m² ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- UF : Unité Fonctionnelle
- N/A : Non Applicable
- COV : Composés organiques volatils
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP : *" Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). "*

NOTE 1 : En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 : Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 : Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Informations générales.....	5
3	Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	6
4	Etapes du cycle de vie.....	8
4.1	Etape de production, A1-A3.....	9
4.2	Etape de construction, A4-A5.....	9
4.3	Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
4.4	Etape de fin de vie C1-C4	10
4.5	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D.....	11
5	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie	12
6	Résultat de l'analyse du cycle de vie	13
7	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation	21
8	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	21
9	Informations additionnelles.....	22
10	Bibliographie.....	22

1 INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804+A2/CN et le programme de vérification INIES.

Contact :
MATERRUP
440 rue des Estagnots
40230, St-Geours de Maremne

Coordonnées du contact :
contact@materrup.com

2 INFORMATIONS GENERALES

1. Nom et adresse du déclarant :

MATERRUP

440 Rue des Estagnots,

40230 Saint-Geours-de-Maremne

France

2. Le site de du fabricant pour lequel la FDES est représentative :

Saint Gladie Arrive Munein

3. Type de FDES :

Du berceau à la tombe » et module D

4. Type de FDES :

Individuelle

5. La référence commerciale du produit :

Voile en béton de 18 cm d'épaisseur non ferrailé à base de ciment MCC1©, C25/30 MCC1© XC4 XF1 S3

6. Cadre de validité :

N/A

7. Vérification :

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 ○ Vérification interne ⊗ Vérification externe	
	(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :
	Programme de vérification : FDES-INIES (août 2023) http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS FRANCE Vérificateur ou vérificatrice habilité : Clément BOLLE (Weloop)
Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20231135697	
Date de 1ère publication : 18/12/2023	
Date de mise à jour : N/A	
Date de vérification : 18/12/2023	
Date de fin de validité : 18/12/2028	
a) Règles de définition des catégories de produits b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir norme EN ISO 14025:2010, 9.4).	

8. Lieu de production :

France

3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

1. Description de l'unité fonctionnelle :

« Assurer la fonction d'un m² de voile en béton C25/30 XC4 XF1 S3, d'épaisseur 18 cm, non ferrailé, pour une durée de vie de référence de 100 ans »

2. Performance principale de l'unité fonctionnelle :

La classe de résistance du béton objet de la présente FDES est C25/30 XC4 XF1 S3

3. Description du produit et de l'emballage :

Le produit est un voile d'épaisseur 18 cm.

4. Description de l'usage du produit (domaine d'application) :

Le béton objet de la présente FDES est utilisé un voile porteur.

5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

Classe d'exposition XC4 et XF1

6. Description des principaux composants du produit :

Paramètre	Unité	Valeur
Quantité de produit	kg/UF	408
Principaux composants	kg/UF	Ciment Materrup MCC1, à base d'argile non calcinée Granulats Eau Additifs
Quantité de produits complémentaires	kg/UF	-
Emballage de distribution	kg/UF	Vrac

7. Déclaration de contenu :

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse).

8. Preuves d'aptitude à l'usage :

Norme de mise en œuvre : NF P18-201 (DTU 21) : exécution d'ouvrage en béton.

9. Circuits de distribution :

BtoB/BtoC

10. Description de la durée de vie de référence dans les conditions d'utilisation de référence

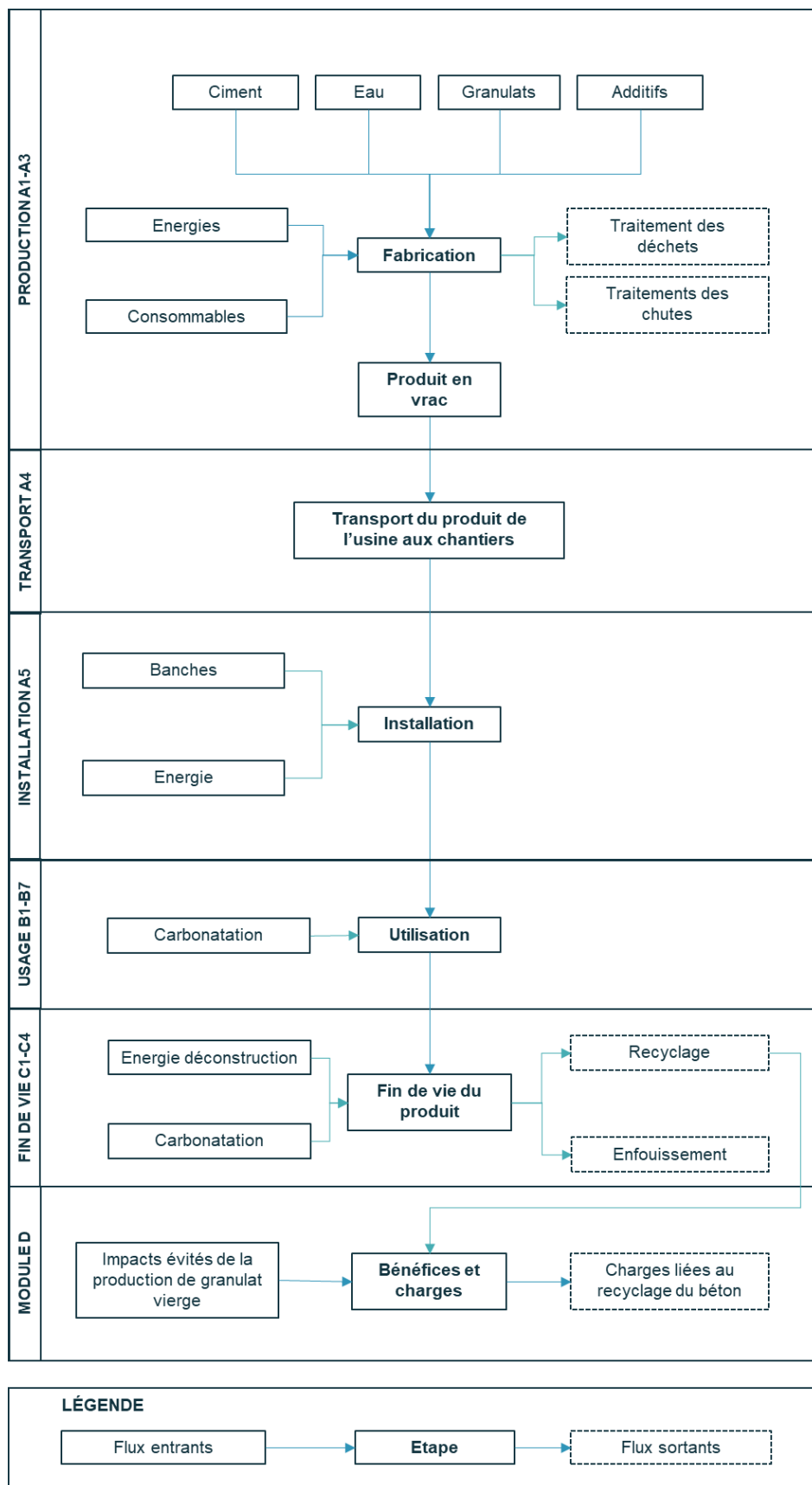
Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	Années	100
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	-	Conforme aux normes et réglementations en vigueur pour la catégorie de produit et au cahier de charge du fabricant
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application)	-	Conforme aux exigences du fabricant
Qualité présumée des travaux	-	Mise en œuvre conforme aux règles de l'art, bonnes pratiques et recommandations du fabricant
Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)	-	Conditions correspondant à un usage d'habitation ou tertiaire typique en France métropolitaine.
Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	-	Conditions correspondantes à un usage en France métropolitaine, à l'exclusion de contraintes locales particulières (bord de mer, haute montagne).

Conditions d'utilisation	-	Conditions d'utilisation caractéristiques (voir fiche technique)
Scénario d'entretien pour la maintenance	-	N/A

11. Information sur la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique	Unité	Valeur
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	0
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	0

4 ETAPES DU CYCLE DE VIE



DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DÉCLARÉ)														
ÉTAPE DE PRODUCTION	ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ÉTAPE D'UTILISATION							ÉTAPE DE FIN DE VIE				BÉNÉFICES ET CHARGES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME
Product	Transport	Processus de construction installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4.1 Etape de production, A1-A3

La fabrication des BPE se fait grâce à un mélange des différentes matières premières.

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

- La production des matières premières et secondaires : ciment, granulats, eau, additifs.
- Le transport des matières premières des fournisseurs vers l'usine de fabrication ;
- Les consommations d'énergie et d'eau au cours de la fabrication du béton ;
- La production et le transport des consommables de fabrication ;
- Le traitement des chutes de production ;
- L'élimination des déchets de production (dont chutes)

4.2 Etape de construction, A4-A5

Transport jusqu'au chantier :

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Le produit est livré directement sur chantier en camion malaxeur. La distance de transport de l'usine jusqu'au chantier est de 50 km
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Les véhicules considérés entre le site de production et le chantier sont des camions de type Euro 6 et de charge utile supérieure à 32 tonnes
Distance jusqu'au chantier	km	50
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	%	40
Masse volumique en vrac du produit transporté	kg/m ³	2 436
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	-	

Installation dans le bâtiment :

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Le produit est malaxé dans le réservoir du camion-malaxeur puis déversé dans une benne à béton. Le béton est alors vibré à l'aide d'aiguilles vibrantes afin de le rendre homogène et plus compacte. Des banches métalliques sont utilisées pour coffrer le béton, réutilisables 1000 fois

Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifier par matériau)	kg/UF	Banches : 1,40E-01
Utilisation d'autres ressources	kg/UF	-
Consommation et type d'énergie	kWh/UF	Electricité : 3,94E-02
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	kg/UF	Chutes lors de l'application : 3%
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie) :	kg/UF	-
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg/UF	-

4.3 Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

B1 Utilisation :

Paramètre	Unité	Valeur/description
Description du scénario	-	La carbonatation du béton (processus par lequel le CO ₂ ambiant est absorbé par réaction avec la chaux) est prise en compte. Le taux de carbonatation est calculé selon la méthode définie dans le PCR EN 16757.
Absorption	kgCO ₂ /UF	2,53E+00

B2 Maintenance :

En condition normale d'utilisation, le produit en béton ne nécessite aucune maintenance.

B3 Réparation :

Il n'est pas considéré que le produit soit réparé durant sa durée de vie.

B4 Remplacement :

Il n'est pas considéré que le produit soit remplacé durant sa durée de vie.

B5 Réhabilitation :

Il n'est pas considéré que le produit soit réhabilité durant sa durée de vie.

B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau :

Le produit n'est pas concerné par ces modules.

4.4 Etape de fin de vie C1-C4

Paramètre	Unité	Valeur/description
Description du scénario	-	Le produit est déconstruit (C1) à l'aide d'un engin de démolition classique. La masse associée comprend le produit (moins l'eau évaporée) et les produits complémentaires. 75% du béton est recyclé (CGDD, 2011). Le reste part en décharge et il est considéré une carbonatation à 75%. Le flux d'absorption en CO ₂ des déchets non recyclés est tracé. Pour tous les déchets, le transport en fin de vie est effectué par des camions de type Euro 6 de charge utile supérieure à 32 tonnes.
Distance de transport du produit en fin de vie	km	30
Quantité collectée séparément	kg/UF	385,2
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	289
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	

Quantité de produit éliminé	kg/UF	96,2
Quantité de dioxyde de carbone biogénique résiduel émis	kgCO ₂	0

4.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D

Matériaux valorisés sortants des frontières du système	Charges au-delà des frontières du système	Matières/matériaux/énergies économisés	Quantités associées (kg/UF) – Flux net (kg/m²)
Béton	Recyclage du béton en granulats	Granulat vierge	289

5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

PCR utilisés	NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804+A2/CN:2022.
Frontières du système	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.
Règle de coupure	La règle de coupure utilisée dans cette FDES est celle définie par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.
Allocations	Les règles d'affectation des co-produits fixées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN ont été respectées : - Affectation évitée tant que possible - Affectation fondée sur les propriétés physiques (par exemple masse, surface) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible - Dans tous les autres cas, affectation fondée sur des valeurs économiques. Une affectation massique a été faite sur le site de production.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaires	Les données primaires ont été collectées par le déclarant sur ses installations, localisées en France, sur l'année 2022. Pour le ciment, le MIE « MCC1-42.5® à base d'argile non calcinée » (20230834824) a été utilisé. Les données secondaires utilisées sont issues de la base ecoinvent cut-off en version 3.8 cut-off de 2021 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou des procédés. La qualité des données a été évaluée selon l'annexe E du complément national de la NF EN 15804+A2. Cette évaluation montre que la qualité des données génériques et spécifiques contribuant principalement aux résultats est très bonne (100%). Logiciels utilisés :  SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie en version 9.4 de juillet 2022.  Ev-DEC, (www.ev-dec.com), développée par le cabinet conseil EVEA (www.evea-conseil.com), qui aide à la réalisation des FDES.
Variabilité des résultats	N/A

6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre exactement à la somme des arrondis.

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). Application de l'Annexe M de la NF EN15804+A2/CN.

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
Type 3 de l'ILCD	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2

Exonérations de responsabilité 1 – Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

Exonérations de responsabilité 2 – Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.

Impacts environnementaux	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Changement climatique - total kg CO ₂ eq/UF	1,84E+01	1,38E+00	2,66E-01	1,76E+00	1,21E+00	-2,53E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-02	9,96E-01	1,14E+00	-1,03E+00	1,67E-01
Changement climatique - combustibles fossiles kg CO ₂ eq/UF	1,84E+01	1,38E+00	2,66E-01	1,76E+00	1,19E+00	-2,53E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-02	9,96E-01	1,14E+00	-1,04E+00	1,70E-01
Changement climatique - biogénique kg CO ₂ eq/UF	3,26E-02	4,49E-04	1,20E-04	5,71E-04	1,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-06	3,23E-04	1,45E-03	3,19E-03	-3,25E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO ₂ eq/UF	4,98E-03	5,34E-04	3,99E-05	6,80E-04	8,24E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-06	3,85E-04	6,45E-04	1,04E-03	-1,65E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,11E-06	3,48E-07	5,45E-08	4,43E-07	1,07E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,09E-09	2,50E-07	2,02E-07	3,08E-07	7,08E-08
Acidification mole de H ⁺ eq/UF	4,99E-02	4,45E-03	2,64E-03	5,65E-03	4,86E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04	3,20E-03	8,71E-03	8,54E-03	3,21E-05
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg P eq/UF	1,91E-04	9,96E-06	1,44E-06	1,27E-05	3,37E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,80E-08	7,16E-06	1,67E-05	1,57E-05	-6,15E-06
Eutrophisation aquatique marine kg de N eq/UF	1,63E-02	9,78E-04	1,14E-03	1,24E-03	1,29E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,65E-05	7,04E-04	2,52E-03	2,91E-03	7,86E-05
Eutrophisation terrestre mole de N eq/UF	1,60E-01	1,09E-02	1,24E-02	1,38E-02	1,33E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,29E-04	7,82E-03	3,39E-02	3,20E-02	6,01E-04
Formation d'ozone photochimique kg NMCOV eq/UF	4,73E-02	4,28E-03	3,42E-03	5,45E-03	4,38E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-04	3,08E-03	7,98E-03	9,27E-03	1,78E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb eq/UF	1,21E+02	3,45E-06	2,72E-02	4,38E-06	3,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,63E-09	2,48E-06	9,40E-06	3,44E-06	-1,18E-05
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	2,30E+01	2,27E+01	6,72E+00	2,89E+01	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	1,63E+01	3,34E+01	2,38E+01	1,84E+01
Besoin en eau m ³ de privation eq dans le monde/UF	2,60E+00	7,81E-02	1,41E-02	9,93E-02	2,51E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,11E-04	5,62E-02	1,54E-01	1,04E+00	-1,46E-01

Impacts environnementaux	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	5,28E-07	1,62E-07	6,79E-08	2,06E-07	7,76E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-09	1,16E-07	1,79E-07	1,70E-07	-3,60E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	7,94E-01	9,85E-02	4,87E-02	1,25E-01	6,59E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,45E-04	7,09E-02	2,52E-01	9,30E-02	1,12E-01
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	7,74E+01	7,52E+00	9,96E-01	9,56E+00	5,85E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,51E-02	5,41E+00	6,07E+00	6,37E+00	5,48E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF	2,29E-07	4,84E-10	1,41E-10	6,15E-10	9,92E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,49E-12	3,48E-10	1,14E-09	7,29E-10	-8,70E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF	6,72E-07	1,55E-08	8,32E-10	1,97E-08	3,16E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,54E-11	1,11E-08	9,61E-09	6,15E-09	-6,29E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF	4,48E+01	2,60E+01	5,56E-01	3,30E+01	7,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-02	1,87E+01	1,17E+01	5,70E+01	-1,87E+01

Utilisation des ressources	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,06E+01	2,89E-01	2,55E-01	3,67E-01	1,07E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-03	2,08E-01	2,42E+00	4,06E-01	-2,38E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	-4,28E-17	0,00E+00	-9,63E-21	0,00E+00	-1,28E-18	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,06E+01	2,89E-01	2,55E-01	3,67E-01	1,07E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-03	2,08E-01	2,42E+00	4,06E-01	-2,38E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,46E+02	2,27E+01	6,74E+00	2,89E+01	1,46E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	1,63E+01	3,34E+01	2,38E+01	1,84E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,67E-08	0,00E+00	3,76E-12	0,00E+00	5,02E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,46E+02	2,27E+01	6,74E+00	2,89E+01	1,46E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	1,63E+01	3,34E+01	2,38E+01	1,84E+01
Utilisation de matière secondaire kg/UF	5,97E-01	0,00E+00	1,34E-04	0,00E+00	1,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	1,64E+01	0,00E+00	3,69E-03	0,00E+00	4,92E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,53E+01	0,00E+00	3,44E-03	0,00E+00	4,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	1,87E-01	2,65E-03	1,18E-03	3,36E-03	1,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,72E-06	1,90E-03	1,14E-02	2,49E-02	-9,46E-02

Catégorie de déchets	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	2,07E-01	1,57E-02	3,75E-03	2,00E-02	1,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-04	1,13E-02	5,07E-02	3,22E-02	-3,55E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	2,41E+00	2,24E+00	5,18E-02	2,85E+00	3,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,27E-04	1,61E+00	1,22E+01	9,66E+01	1,15E+01
Déchets radioactifs éliminés g/UF	9,74E-04	1,54E-04	6,82E-05	1,96E-04	8,05E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-06	1,11E-04	3,41E-04	1,42E-04	2,32E-04

Flux sortants	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	2,71E-04	0,00E+00	6,10E-08	0,00E+00	8,14E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	7,28E-03	0,00E+00	6,49E-02	0,00E+00	8,66E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E+02	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	2,37E-04	0,00E+00	5,33E-08	0,00E+00	7,11E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF	9,93E-03	0,00E+00	2,23E-06	0,00E+00	2,98E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	2,64E-03	0,00E+00	5,93E-07	0,00E+00	7,91E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Catégorie d'impact / flux	Unité	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Changement climatique - total	kg CO2 eq/UF	2,01E+01	2,97E+00	-2,53E+00	1,12E+00	2,16E+01	1,67E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq/UF	2,00E+01	2,95E+00	-2,53E+00	1,11E+00	2,15E+01	1,70E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq/UF	3,31E-02	1,60E-02	0,00E+00	4,97E-03	5,41E-02	-3,25E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq/UF	5,55E-03	1,50E-03	0,00E+00	2,07E-03	9,13E-03	-1,65E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	1,51E-06	5,50E-07	0,00E+00	7,63E-07	2,83E-06	7,08E-08
Acidification	mole de H+ eq/UF	5,69E-02	1,05E-02	0,00E+00	2,06E-02	8,80E-02	3,21E-05
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq/UF	2,03E-04	4,64E-05	0,00E+00	3,96E-05	2,89E-04	-6,15E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg de N eq/UF	1,85E-02	2,54E-03	0,00E+00	6,21E-03	2,72E-02	7,86E-05
Eutrophisation terrestre	mole de N eq/UF	1,83E-01	2,71E-02	0,00E+00	7,45E-02	2,85E-01	6,01E-04
Formation d'ozone photochimique	kg NMCOV eq/UF	5,50E-02	9,82E-03	0,00E+00	2,05E-02	8,53E-02	1,78E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq/UF	1,21E+02	3,63E+00	0,00E+00	1,53E-05	1,25E+02	-1,18E-05
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ/UF	5,24E+01	3,98E+01	0,00E+00	7,37E+01	1,66E+02	1,84E+01
Besoin en eau	m³ de privation eq dans le monde/UF	2,69E+00	3,50E-01	0,00E+00	1,25E+00	4,29E+00	-1,46E-01
Emissions de particules fines	Indice de maladies/UF	7,57E-07	2,83E-07	0,00E+00	4,70E-07	1,51E-06	-3,60E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq/UF	9,41E-01	1,91E-01	0,00E+00	4,17E-01	1,55E+00	1,12E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe/UF	8,60E+01	1,54E+01	0,00E+00	1,79E+01	1,19E+02	5,48E-01
Toxicité humaine, effets cancérogènes	CTUh/UF	2,29E-07	1,05E-08	0,00E+00	2,22E-09	2,42E-07	-8,70E-10
Toxicité humaine, effets non cancérogènes	CTUh/UF	6,89E-07	5,12E-08	0,00E+00	2,69E-08	7,67E-07	-6,29E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension/UF	7,13E+01	4,07E+01	0,00E+00	8,75E+01	1,99E+02	-1,87E+01
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,11E+01	1,44E+00	0,00E+00	3,04E+00	1,56E+01	-2,38E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	-4,28E-17	-1,28E-18	0,00E+00	0,00E+00	-4,41E-17	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,11E+01	1,44E+00	0,00E+00	3,04E+00	1,56E+01	-2,38E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,75E+02	4,35E+01	0,00E+00	7,37E+01	2,93E+02	1,84E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	1,67E-08	5,02E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-08	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,75E+02	4,35E+01	0,00E+00	7,37E+01	2,93E+02	1,84E+01
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	5,98E-01	1,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,16E-01	0,00E+00

Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/UF	1,64E+01	4,92E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,69E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ/UF	1,53E+01	4,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,57E+01	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m³/UF	1,91E-01	1,49E-02	0,00E+00	3,83E-02	2,45E-01	-9,46E-02
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	2,26E-01	1,59E-01	0,00E+00	9,43E-02	4,79E-01	-3,55E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	4,70E+00	6,77E+00	0,00E+00	1,10E+02	1,22E+02	1,15E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	1,20E-03	2,76E-04	0,00E+00	5,95E-04	2,07E-03	2,32E-04
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	2,71E-04	8,14E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,79E-04	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	7,22E-02	8,66E+00	0,00E+00	2,89E+02	2,97E+02	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	2,37E-04	7,11E-06	0,00E+00	0,00E+00	2,44E-04	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ/UF	9,93E-03	2,98E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-02	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur	MJ/UF	2,64E-03	7,91E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,72E-03	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau conforme à l'Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant l'arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments.

7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur ^{1 2}	Emissions de COV et de formaldéhyde		Sans objet
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne		Sans objet
	Emissions radioactives naturelles des produits de construction	En Europe, les concentrations moyennes de radioéléments dans les bétons courants sont de 40 Bq/kg en radium, 30 Bq/kg en thorium et 400 Bq/kg en potassium. Source : Rapport 112 de la C.E « Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials » – 1999 Une paroi en béton permet également de créer une barrière à ces émissions radioactives.	
	Emissions de fibres et de particules		Sans objet
Émission dans le sol et l'eau ^{1 2}	Emissions dans l'eau	Le produit n'est pas en contact avec l'eau potable ni avec l'eau de ruissellement. Aucun essai n'a été réalisé.	
	Emissions dans le sol		

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juin 2018)

8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment :
Sans objet

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment :
Sans objet

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment :
Sans objet

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment :
Sans objet

9 INFORMATIONS ADDITIONNELLES

Aucune contribution environnementale positive n'est revendiquée, outre lors de la valorisation du produit en fin de vie.

10 BIBLIOGRAPHIE

NF EN ISO 14025:2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2:2019 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 15804+A2/CN:2022 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A2

NF EN ISO 14040:2006 – Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principe et cadre

NF EN ISO 14044:2006 - Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.