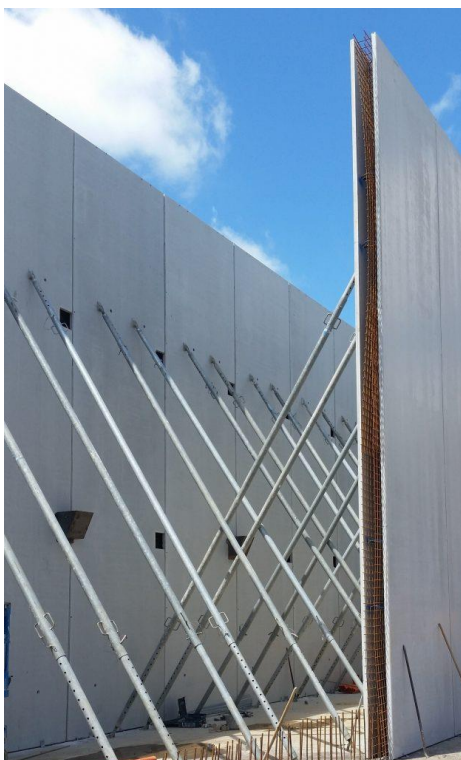


Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
Environmental and Health Product Declaration

MCI-PREMUR à base de CEM III

De 18 à 40 cm d'épaisseur
SANS BETON DE REMPLISSAGE

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN



Numéro d'enregistrement AFNOR : n° 20230433956

DT DPM 2022-73

Version : 1.0

Avril 2023

Avertissement

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative de la société SPL Prémur. Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de SPL Prémur, déclarant 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 de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

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

NOTE 1 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.

Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0123 = 1,23 \cdot 10^{-2} = 1,23E-2$;
- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m² », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

Abréviations utilisées :

- CERIB : Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton ;
- DEP : Déclaration Environnementale Produit ;
- FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire ;
- UF : Unité Fonctionnelle.

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

Les FDES 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 définie 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 FDES :

« Par conséquent, 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'information) ».

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.

Contacts

Société de Préfabrication de Landaul – SPL Prémur
ZI industrielle de la Gare, 56690 Landaul
02 97 59 49 50
contact@spl56.fr
spl-premur.fr

1. Informations générales

Cette FDES est conforme aux normes NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A2/CN et NF EN 16757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton.

1.1. Déclarant et les site(s) ou fabricant(s) pour lesquels la DEP est représentative

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative de SPL Prémur. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité de la société SPL Prémur selon la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.

Commanditaire - Déclarant	Praticien de l'ACV
Société de Préfabrication de Landaul – SPL Prémur ZI industrielle de la Gare 56690 Landaul 02 97 59 49 50 contact@spl56.fr spl-premur.fr	CERIB – Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton 1 rue des Longs Réages CS 10010 28233 Epernon CEDEX 02 37 18 48 00 environnement@cerib.com www.cerib.com
Fabricants	
SPL Prémur Site de Landaul (56)	

1.2. Type et nature de la déclaration

La présente déclaration est une déclaration individuelle et couvre le cycle de vie du berceau à la tombe complété par le module D.

1.3. Identification du produit et référence(s) commerciale(s) et lieu de production

La FDES est représentative du produit décrit au §2.2, fabriqué en France, par l'usine Landaul (56).

1.4. Cadre de validité

Le produit objet de la FDES est représentatif d'un prémur à base de CEM III de 18 à 40 cm avec des parois minces de 55 mm d'épaisseur et un ferrailage compris entre 8,02 et 12,86 kg/m². Les valeurs obtenues pour les indicateurs témoins sont les suivantes :

Indicateur d'impact	Valeur déclarée	Valeur maximale
Changement climatique total	26,45	29,00
Consommation d'énergie primaire non renouvelable totale	385	431,13
Déchets non dangereux éliminés	83,3	86,27

1.5. Vérification et validité

Les informations relatives à la validité de cette FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport de projet. La FDES a fait l'objet d'une vérification externe indépendante selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (version 2010) par :

La norme EN 15804 du CEN et la norme NF EN 16757 servent de RCP ^{a)}	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe	
(Selon le cas ^{b)}) Vérification par tierce partie : Maxime POUSSE	
Numéro d'enregistrement INIES :	20230433956
Date de 1ère publication :	Avril 2023
Date de mise à jour :	-
Date de vérification :	Avril 2023
Période de validité :	5 ans
<small>^{a)} Règles de définition des catégories de produits</small>	
<small>^{b)} Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4)</small>	

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante : www.inies.fr



2. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

2.1. Unité fonctionnelle

Assurer la fonction de coffrage (coffrage et résistance) pour la constitution d'un mur porteur de 18 à 40 cm à coffrage intégré sur un mètre carré de paroi* sur une durée de vie de référence de 100 ans.

Le produit est mis en œuvre selon les dispositions de l'Avis Technique en vigueur.

* 1 m² de paroi continue (sans ouverture).

Béton de remplissage et aciers d'attente et de liaison non inclus dans l'unité fonctionnelle

2.2. Produit

Mur à coffrage intégré en béton composé de deux parois minces en béton armé, à base de ciment CEM III de classe d'exposition (XS3, XA2, XA3) et maintenues séparées par des raidisseurs métalliques permettant une réservation pour le coffrage d'un béton prêt à l'emploi*.

La configuration utilisée pour les calculs est une épaisseur totale de 20 cm avec des parois minces de 55 mm d'épaisseur et une réservation de 105 mm. La FDES est toutefois représentative des murs de 18 à 40 cm avec des parois minces de 55 mm d'épaisseur et un ferrailage compris entre 8,02 et 12,86 kg/m².

La surface de paroi considérée est continue (sans ouvertures).

* béton de remplissage et aciers de liaison non inclus dans l'unité fonctionnelle

2.3. Usage – Domaine d'application

Le mur MCI-PREMUR à base de CEM III objet de la FDES est destiné à la réalisation de murs extérieurs de bâtiments. Sa mise en œuvre doit être conforme à l'Avis Technique n° 3.2/19-1000_v1.

2.4. Autres caractéristiques techniques non contenues dans l'Unité Fonctionnelle

Pour les autres caractéristiques, se reporter à l'Avis Technique relatif au produit.

2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

Produit :

- 263,46 kg (il n'y a pas de perte à la mise en œuvre)
 - o 255 kg de béton
 - o 8,46 kg d'aciers (armatures, raidisseurs et crochet de levage)

Produit complémentaire de mise en œuvre :

- 1,24 mètre linéaire de fond de joint : cordon de mousse en polyéthylène

Le béton de remplissage et les aciers d'attente et de liaison mis en œuvre sur chantier ne sont pas intégrés à cette version de FDES afin de laisser la liberté d'adapter les quantités et compositions.

2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1%)

Aucune substance appartenant à la liste déclarée à plus de 0,1% en masse.

2.7. Preuves d'aptitude à l'usage

Avis Technique n° 3.2/19-1000_v1

2.8. Circuit de distribution

Circuit de distribution : BtoB

2.9. Description de la durée de vie de référence

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Se référer à l'Avis Technique du produit.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriées et les codes d'application	Les murs à coffrage doivent être posés conformément à la norme NF EN 14992 et au carnet de chantier Qualiprémur.
Qualité présumée des travaux	Les travaux doivent répondre aux exigences de la norme NF EN 14992 et du carnet de chantier Qualiprémur.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Usage conforme au domaine d'emploi de la norme NF EN 14992.
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Usage conforme au domaine d'emploi de la norme NF EN 14992.
Conditions d'utilisation	Domaine d'emploi couvert par la norme NF EN 14992.
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucune maintenance nécessaire pour les murs à coffrage.

2.10. Contenu en carbone biogénique

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

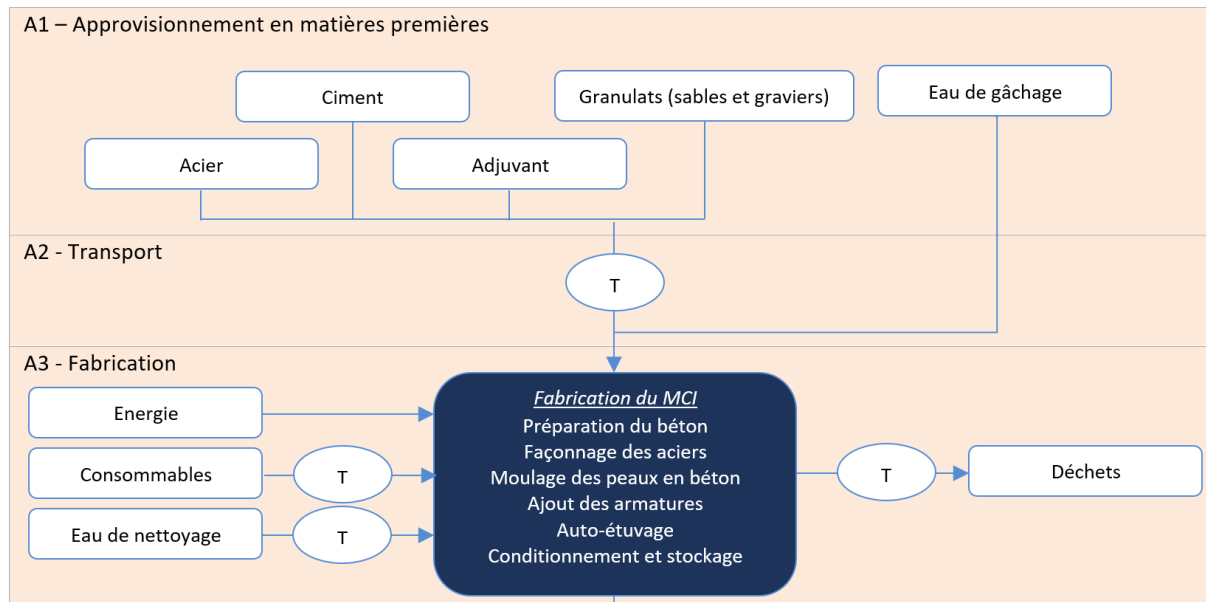
3. Etapes du cycle de vie

Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV ; MND = module non déclaré)														
ETAPE DE PRODUCTION	ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE			BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	
	Produit	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	Démolition / Déconstruction	Transport		Traitement des déchets
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

3.1. Etapes de production : A1-A3

L'étape de production comprend :

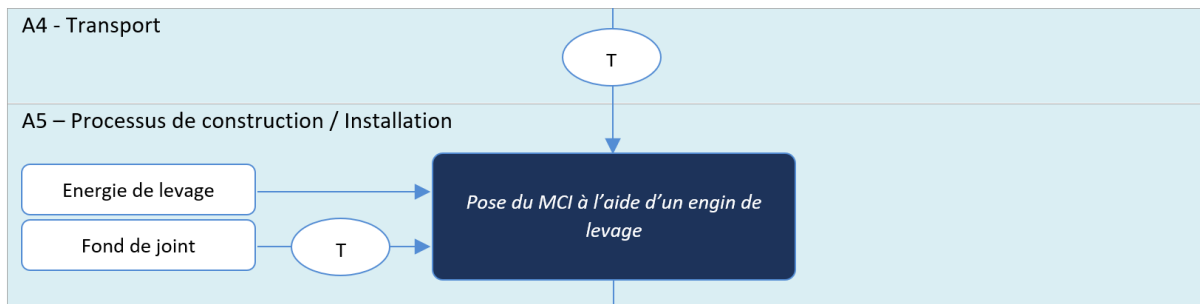
- La production des matières premières constitutives du produit (ciment, granulats, adjuvants, aciers et eau) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication du produit (incluant notamment les consommations énergétiques, matières et produits nécessaires au fonctionnement du site ainsi que le transport et gestion des déchets générés par la fabrication).



3.2. Etapes de construction : A4-A5

L'étape de construction comprend :

- Le transport des produits entre le site de production et le chantier ;
- La production et le transport des produits complémentaires à la pose ;
- La mise en œuvre des produits sur le chantier.



A4 – Transport jusqu’au chantier

Paramètres	Valeurs
Type de combustible et consommation du véhicule	33 litres de diesel par 100 km à pleine charge 25,3 litres de diesel au 100 km à vide
Distance moyenne jusqu’au chantier (km)	150 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	79% 100% de retours à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	1105 kg/m ³
Coefficient d’utilisation de la capacité volumique	<1

A5 – Installation dans le bâtiment

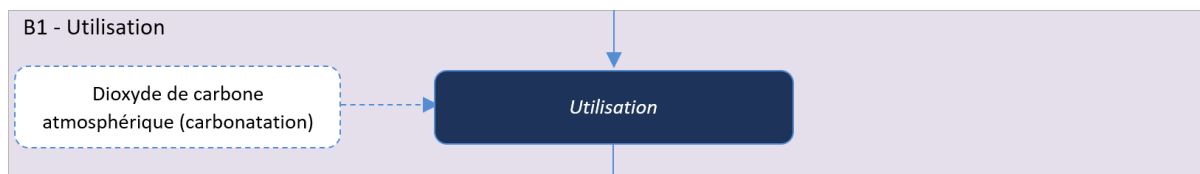
Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l'installation	1,24 mètre linéaire de fond de joint
Béton prêt à l'emploi	
Utilisation d'eau	Aucune consommation
Utilisation d'autres ressources	
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0,0216 kWh d'électricité française pour la mise en œuvre du produit
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	-
Matières sortantes (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)	-
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Considérées comme négligeables en dehors des déchets comptabilisés par ailleurs

Les produits de type MCI-PREMUR à base de CEM III étant fabriqués sur mesure, en usine, il n'y a pas de chutes lors de la mise en œuvre.

3.3. Etapes de vie en œuvre : B1-B7

L'étape de vie en œuvre comprend :

- L'utilisation du produit dans des conditions normales d'utilisation, notamment le processus de carbonatation.



B1 – Utilisation

Paramètres	Valeurs
Processus de carbonatation du béton	3,277 kg de dioxyde de carbone atmosphérique

La carbonatation est un processus chimique par lequel le dioxyde de carbone de l'air ambiant est absorbé par le béton. Pendant la durée de vie de l'ouvrage, le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère pénètre dans le béton à partir de la surface du matériau. Le dioxyde de carbone peut alors réagir avec les produits résultant de l'hydratation du ciment. La carbonatation modifie progressivement la composition chimique et la microstructure. Ce processus a été pris en compte au cours des étapes de vie en œuvre et de fin de vie dans l'ACV sur la base des connaissances scientifiques actuelles, en suivant les recommandations de la norme NF EN 16757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton.

La carbonatation est comptabilisée pour un mur de façade, sans enduit.

B2 à B5 – Maintenance, Réparation, Remplacement et Réhabilitation

Dans les conditions normales d'utilisation, le produit ne nécessite pas de maintenance, réparation, remplacement ou réhabilitation durant l'étape de vie en œuvre.

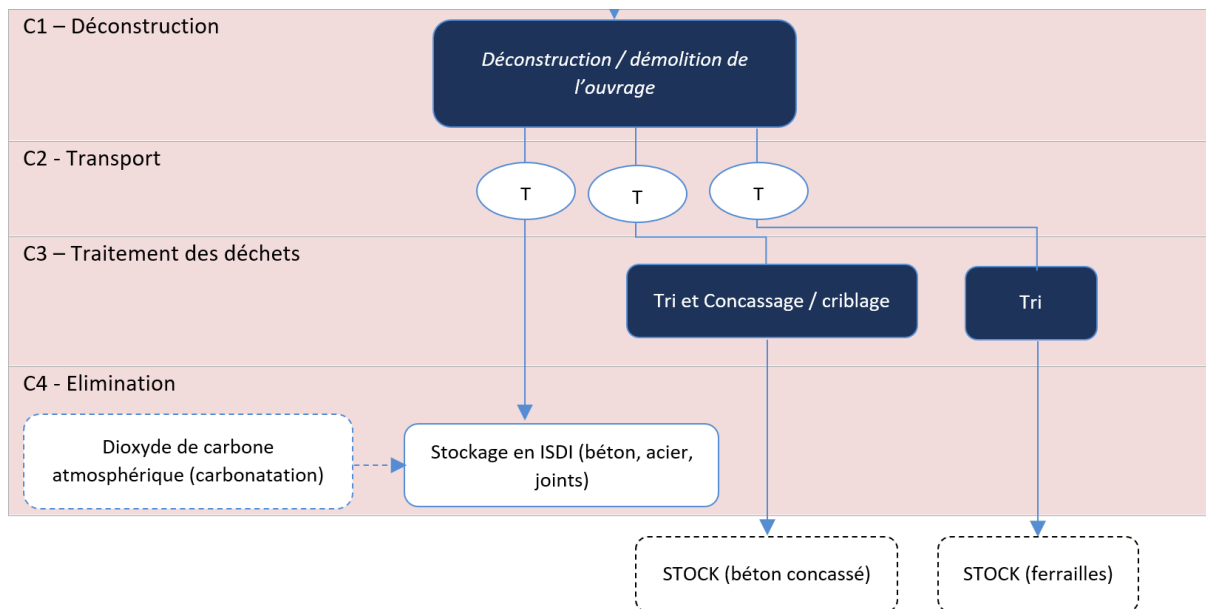
B6 et B7 – Utilisation de l'énergie et de l'eau

Sans objet.

3.4. Etapes de fin de vie : C1-C4

L'étape de fin de vie comprend :

- La déconstruction et démolition du produit à l'aide d'un engin mécanique ;
- Le transport des matériaux de démolition (déchets de béton et armatures acier) vers un centre de tri ou une installation de stockage en vue de leur valorisation ou de leur élimination ;
- Pour la part valorisée, un traitement par concassage/criblage des déchets en béton en vue d'une réutilisation en granulats secondaires et séparation des aciers d'armature en vue de leur recyclage ;
- Pour la part éliminée, le stockage dans une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI).



C1-C4 – Fin de vie

Paramètres	Valeurs
Processus de collecte spécifié par type	185,91 kg collectés individuellement
	77,41 kg collectés avec les déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	0 kg destinés à la réutilisation
	Destinés au recyclage : - 180,1 kg de béton - 8,04 kg d'acier
	0 kg destinés à récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	Destinés à l'élimination finale : - 77,2 kg de béton - 0,42 kg d'acier - 0,0034 kg de joint
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios	Distance de transport des déchets : - 30 km pour les déchets éliminés - 30 km pour les déchets béton valorisés - 300 km pour les déchets acier valorisés
Processus de carbonatation	0,06 kg de dioxyde de carbone atmosphérique sont réabsorbés par le béton par sa carbonatation.

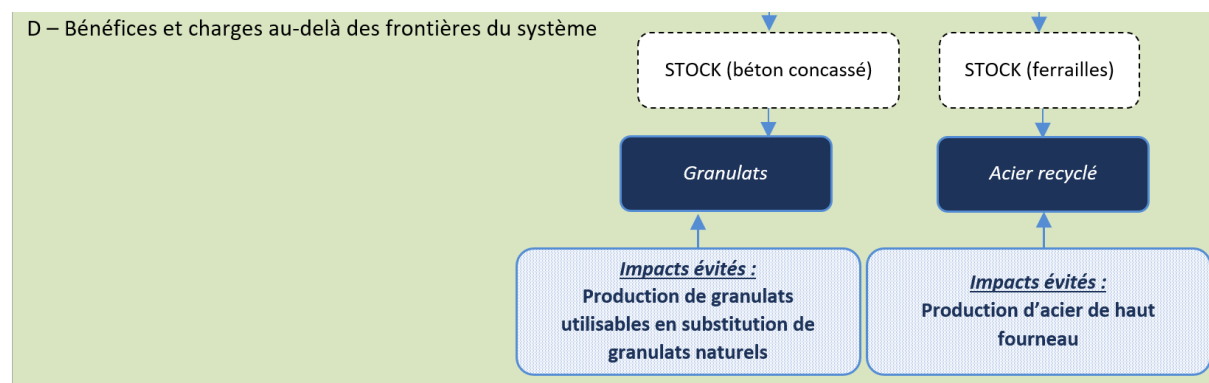
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D

Matériaux économisés

La valorisation matière des déchets de béton par tri puis concassage permet la mise à disposition de granulats recyclés utilisés le plus souvent en techniques routières et évite ainsi la production de granulats naturels au-delà des frontières du système.

Le taux retenu pour le recyclage de l'acier est de 95 %. Le calcul de la quantité nette de ferraille du système est déficitaire pour le système. C'est-à-dire qu'il est valorisé moins de ferraille en fin de vie qu'il n'en est consommé pour la production. De ce fait, le calcul du module D pour la part attribuable à l'acier conduit à un malus.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières/matériaux économisés	Quantités associées
Granulats secondaires de béton concassé	Les procédés requis sont comptabilisés dans les modules C3 et D de même que le transport	Granulats naturels	180,1 kg
Ferrailles		Acier primaire, haut fourneau	-1,14 kg



Carbonatation (voir §3.3) :

Le béton constitutif des granulats secondaires, produit par concassage des déchets, va poursuivre sa carbonatation durant son stockage et son utilisation. La surface d'échange de ce béton avec l'air ambiant est augmentée contribuant ainsi à accélérer le processus de carbonatation. Le béton constitutif des granulats sera, à terme, complètement carbonaté.

Par manque d'informations sur les conditions de stockage et d'utilisation des granulats secondaires, aucune carbonatation n'est comptabilisée dans le module D.

4. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie

RCP utilisé	NF EN 15804:2012+A2:2019 NF EN 15804+A2/CN :2022 NF EN 16 757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton, notamment pour la prise en compte de la carbonatation
Frontières du système	Déclaration individuelle couvrant le cycle de vie du berceau à la tombe complété par le module D. <u>Règle de coupure :</u> Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN sont respectées (1% par processus, 5% par module, sur la masse d'intrants, l'énergie renouvelable et non renouvelable)
Allocations	Allocations massiques pour les entrants et sortants sur site de production qui n'ont pu être attribués distinctement au produit objet de la FDES. Les consommations de matières premières sont spécifiques aux produits considérés et représentent les contributeurs principaux à la plupart des impacts environnementaux. Pour le laitier une affectation économique de 1,4% a été appliquée sur les impacts de la fonte en accord avec les règles établies par le Ministère et le programme INIES.
Représentativité géographique	1 site de fabrication, représentant 100% de la production pour le marché français.
Représentativité temporelle	Année des données de production : 2021 <u>Logiciel :</u> SimaPro 9.4 <u>Base de données secondaire :</u> Ecoinvent 3.8 (2021) <u>ICV et DEP utilisées :</u> Ciment SFIC 2023 Granulats UNPG 2017 Filler CCA 2021 Adjuvants EFCA 2021
Variabilité des résultats	La présente déclaration est de type « individuelle » et couvre une gamme de produits fabriqués sur un site de production L'analyse de variabilité des impacts montre que les résultats pour le mur de 20 cm sont représentatifs pour les murs de 18 à 40 cm, avec une variation du ferrailage de 8,26 à 13,1 kg/m ² . L'épaisseur des parois est considérée comme fixe.
Données spécifiques	L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : <ul style="list-style-type: none"> - 85% des données avec une notation moyenne « très bonne » - 15% des données avec une notation moyenne « bonne »
Données génériques	L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante : <ul style="list-style-type: none"> - 15% des données avec une notation moyenne « très bonne » - 50% des données avec une notation moyenne « bonne » - 35% des données avec une notation moyenne « moyenne » Ces données génériques sont considérées plausibles, complètes et consistantes conformément à NF EN 15804+A2/CN, Annexe E2.2.2

5. Résultats de l'analyse de cycle de vie

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

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

ND : Module Non Déclaré (les résultats sont consultables dans le rapport de projet)

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles ou en cas de recyclage.

Application de l'Annexe I de la NF EN15804/CN:2022

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Réchauffement climatique - total <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	22,40	2,99	0,0123	-3,28	0	0	0	0	0	0	1,40	1,40	0,323	-0,48	1,826
Réchauffement climatique - fossile <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	22,28	2,99	0,0122	-3,28	0	0	0	0	0	0	1,40	1,40	0,319	-0,48	1,822
Réchauffement climatique - biogénique <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	0,11	0,00	0,0001	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,004	0,00	0,003
Réchauffement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	4,94E-03	2,42E-05	9,00E-06	0	0	0	0	0	0	0	3,45E-05	1,13E-05	4,14E-04	8,78E-06	4,01E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	1,71E-06	7,09E-07	5,34E-10	0	0	0	0	0	0	0	3,13E-07	3,33E-07	5,63E-08	4,16E-08	1,04E-07
Acidification <i>mole de H⁺ equiv/UF</i>	6,24E-02	1,04E-02	4,77E-05	0	0	0	0	0	0	0	1,51E-02	4,87E-03	2,65E-03	1,96E-03	6,88E-03
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	3,85E-04	1,53E-06	2,39E-07	0	0	0	0	0	0	0	9,85E-07	7,17E-07	3,04E-05	9,85E-06	9,91E-05
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	1,89E-02	3,32E-03	9,65E-06	0	0	0	0	0	0	0	6,76E-03	1,56E-03	1,07E-03	8,77E-04	1,95E-03
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	1,85E-01	3,66E-02	1,04E-04	0	0	0	0	0	0	0	7,42E-02	1,71E-02	1,00E-02	9,62E-03	1,89E-02
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	3,00E-02	9,96E-03	3,94E-05	0	0	0	0	0	0	0	2,03E-02	4,67E-03	2,60E-03	2,63E-03	9,52E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** <i>kg Sb equiv/UF</i>	1,94E-03	1,30E-07	2,48E-09	0	0	0	0	0	0	0	7,22E-08	6,08E-08	1,53E-06	1,44E-08	-7,20E-08
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** <i>MJ/UF</i>	3,03E+02	4,23E+01	5,49E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,93E+01	1,99E+01	5,63E+00	2,61E+00	1,68E+01
Besoin en eau** <i>m³ de privation equiv dans le monde/UF</i>	4,75E+01	-7,08E-03	6,27E-03	0	0	0	0	0	0	0	4,98E-03	-3,32E-03	7,01E-02	2,05E-03	5,17E-01

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Emissions de particules fines <i>Indice de maladie/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rayonnement ionisant (santé humaine)* <i>kBq de U₂₃₅ equiv/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ecotoxicité – eaux douces** <i>CTU_e/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets cancérigènes** <i>CTU_h/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets non cancérigènes** <i>CTU_h/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / qualité des sols** <i>Sans dimension/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND : Non Déclaré

* Exonération de responsabilité 1 : Le calcul des impacts de cet indicateur ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination des déchets radioactifs dans les installations souterraines. Les rayonnements ionisants provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas également mesurés par cet indicateur.

** Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

UTILISATION DES RESSOURCES

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		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 Démolition / Déconstruction	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	2,06E+01	6,49E-02	2,20E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,12E-02	3,04E-02	2,49E-01	7,21E-02	-2,47E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,40E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	2,06E+01	6,49E-02	2,20E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,12E-02	3,04E-02	2,49E-01	7,21E-02	-2,47E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,97E+02	4,23E+01	5,05E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,93E+01	1,98E+01	5,35E+00	2,61E+00	1,69E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,44E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,01E+02	4,23E+01	5,05E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,93E+01	1,98E+01	5,35E+00	2,61E+00	1,69E+01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	9,73E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,79E-03	0	-1,81E+02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	1,86E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	2,25E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m³/UF	1,13E+00	1,12E-04	2,00E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,65E-04	5,24E-05	3,14E-03	2,36E-04	-1,08E-03

CATEGORIE DE DECHETS

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	3,78E+00	1,29E-03	2,86E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,10E-03	6,03E-04	1,93E-02	2,48E-03	-2,28E-01
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	5,22E+00	1,52E-02	2,04E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-02	7,15E-03	2,23E-01	7,77E+01	1,18E+00
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	2,96E-03	3,03E-04	3,52E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,38E-04	1,42E-04	4,40E-05	1,86E-05	1,64E-05

FLUX SORTANTS

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		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 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	7,08E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,89E+02	0	5,28E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	3,29E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	3,29E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	7,11E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total de Cycle de vie »

Impact / Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape de bénéfices et charges
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Réchauffement climatique - total <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	22,40	3,00	-3,28	2,64	24,76	1,826
Réchauffement climatique - fossile <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	22,28	3,00	-3,28	2,63	24,64	1,822
Réchauffement climatique - biogénique <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	0,11	0,00	0,00	0,01	0,12	0,003
Réchauffement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	4,94E-03	3,31E-05	0	4,69E-04	5,45E-03	4,01E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	1,71E-06	7,10E-07	0	7,44E-07	3,16E-06	1,04E-07
Acidification <i>mole de H⁺ equiv/UF</i>	6,24E-02	1,04E-02	0	2,45E-02	9,74E-02	6,88E-03
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	3,85E-04	1,77E-06	0	4,20E-05	4,29E-04	9,91E-05
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	1,89E-02	3,33E-03	0	1,03E-02	3,25E-02	1,95E-03
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	1,85E-01	3,67E-02	0	1,11E-01	3,33E-01	1,89E-02
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	3,00E-02	1,00E-02	0	3,02E-02	7,02E-02	9,52E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** <i>kg Sb equiv/UF</i>	1,94E-03	1,32E-07	0	1,68E-06	1,94E-03	-7,20E-08
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** <i>MJ/UF</i>	3,03E+02	4,29E+01	0	4,75E+01	3,93E+02	1,68E+01
Besoin en eau** <i>m³ de privation equiv dans le monde/UF</i>	4,75E+01	-8,11E-04	0	7,38E-02	4,75E+01	5,17E-01

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

Emissions de particules fines <i>incidence de maladie/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rayonnements ionisants – santé humaine * <i>kBq de U235 equiv/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ecotoxicité – eaux douces ** <i>CTU_e/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets cancérigènes ** <i>CTU_h/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets non cancérigènes ** <i>CTU_h/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols** sans dimension	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND : Non Déclaré

* Exonération de responsabilité 1 : Le calcul des impacts de cet indicateur ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination des déchets radioactifs dans les installations souterraines. Les rayonnements ionisants provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas également mesurés par cet indicateur.

** Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

CONSOMMATION DES RESSOURCES

Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,06E+01	8,69E-02	0	3,83E-01	2,10E+01	-2,47E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,40E-02	0	0	0	2,40E-02	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	2,06E+01	8,69E-02	0	3,83E-01	2,10E+01	-2,47E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,97E+02	4,28E+01	0	4,72E+01	3,87E+02	1,69E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,44E+00	0	0	0	4,44E+00	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,01E+02	4,28E+01	0	4,72E+01	3,91E+02	1,69E+01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	9,73E+00	0	0	8,79E-03	9,74E+00	-1,81E+02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	1,86E+01	0	0	0	1,86E+01	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	2,25E+01	0	0	0	2,25E+01	0
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	1,13E+00	3,12E-04	0	3,59E-03	1,14E+00	-1,08E-03

CATEGORIES DE DECHETS

Déchets dangereux éliminés - kg/UF	3,78E+00	1,57E-03	0	2,35E-02	3,80E+00	-2,28E-01
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	5,22E+00	1,73E-02	0	7,80E+01	8,32E+01	1,18E+00
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	2,96E-03	3,06E-04	0	3,43E-04	3,61E-03	1,64E-05

FLUX SORTANTS

Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	7,08E+00	0	0	1,89E+02	1,96E+02	5,28E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	3,29E-03	0	0	0	3,29E-03	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	3,29E-01	0	0	0	3,29E-01	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	7,11E-01	0	0	0	7,11E-01	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0

6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

6.1. Air intérieur

COV et formaldéhydes

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Le produit objet de la FDES n'entre pas dans le champ de l'étiquetage réglementaire des émissions de polluants volatils pour les produits de construction et de décoration (décret n° 2001-321 du 23 mars 2011).

Résistance au développement des croissances fongiques

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Matériau minéral, le béton ne constitue pas en lui-même un milieu de croissance pour les micro-organismes tels que les moisissures.

Emissions radioactives

En Europe, les concentrations moyennes de radioéléments dans les bétons courants sont de 30 Bq/kg en thorium 232 (^{232}Th), 40 Bq/kg en radium 226 (^{226}Ra), 400 Bq/kg en potassium 40 (^{40}K)¹.

Ces valeurs sont proches de celles rencontrées en moyenne pour l'écorce terrestre qui sont selon l'UNSCEAR² de 40 Bq/kg, 40 Bq/kg et 400 Bq/kg respectivement en ^{232}Th , ^{226}Ra , et ^{40}K .

Des mesures³ effectuées sur douze échantillons de bétons proches des bétons constitutifs du produit montrent des valeurs d'activité massique comprises entre 10 et 24,6 Bq/kg (médiane à 16,4) pour le ^{226}Ra , entre 5 et 18 Bq/kg (médiane à 11,9) pour le ^{232}Th et entre 125 et 579 Bq/kg (médiane à 264) pour le ^{40}K .

Ces valeurs s'inscrivent dans les moyennes européennes citées précédemment et conduisent à un calcul de valeur d'activité I inférieure à 1 (calcul selon le décret n° 2018-434 du 4 juin 2018). Cette valeur indique que le produit n'est pas de nature à causer un dépassement du niveau de référence d'exposition au rayonnement gamma de 1 mSv/an.

6.2. Sol et eau

Le produit n'est pas en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine. Il n'est donc pas concerné par la qualité de l'eau à l'intérieur du bâtiment.

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

¹ Rapport 112 de la C.E. « Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials » 1999

² UNSCEAR : United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation

³ Mesures effectuées par le laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie de Grenoble en 2005

7. Contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments

7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

La surface et les joints des murs à coffrage garantissent l'étanchéité à l'eau et à l'air de la façade.

Le type de mur à coffrage retenu pour la réalisation de la présente fiche n'a pas vocation à assurer seul l'isolation thermique d'un bâtiment.

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

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

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

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Le produit est apte à recevoir tout type de revêtement, permettant d'adapter les caractéristiques de confort visuel.

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

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

En condition normale d'utilisation, le produit n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment.