

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

*En conformité avec la norme ISO 14025, la norme NF EN 15804+A2
et son complément national NF EN 15804+A2/CN*



Produit : Prémurs MCI en béton armé CEM II

GSL - Groupe Saint Léonard

Numéro d'enregistrement : 20260450608

Date de publication de la FDES : 13/05/2026

Version : 1.1



INTRODUCTION

1. AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du 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 déclaration d'origine ainsi que de son déclarant qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN et le complément national NF EN 15804+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.

2. GUIDE DE LECTURE

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs.

Exemple de lecture : 1,65E+02 se lit 1,65x10² donc 165 ; 2,02E-01 se lit 2,02x10⁻¹ donc 0,202

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée
- Abréviations utilisées : « N/A » Non Applicable, « UF » Unité Fonctionnelle, « ACV » Analyse de Cycle de Vie, « AFNOR » Agence Française de Normalisation, « COV » Composé Organique Volatil, « DEP » Déclaration Environnementale Produit, « DTU » Document Technique Unifié, « EICV » Évaluation des Impacts du Cycle de Vie, « FDES » Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, « PCR » Règle de Catégorie de Produit (Product Category Rule)
- 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 kilomètre « km », le millimètre « mm », le mètre « m », le mètre cube « m³ »

3. PRECAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les FDES peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la 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 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.

1. INFORMATIONS GENERALES

Nom et adresse du déclarant Groupe Saint Léonard
BP 22
77481 PROVINS Cedex - France

Type de FDES « Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D)
Individuelle

Produits couverts Les produits couverts par la présente FDES sont les prémurs MCI en béton CEM II préfabriqués.

DEMONSTRATION DE LA VERIFICATION

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme INIES (programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025:2010)

La norme NF EN 15804+A2 sert de RCP	
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe	
Vérification par tierce partie :	Grégory HERFRAY, RECTo
Numéro d'enregistrement :	20260450608
Date de 1 ^{ère} publication :	13/05/2026
Date de mise à jour :	N/A
Date de vérification :	13/05/2026
Date de fin de validité :	<input checked="" type="checkbox"/> 5 ans <input type="checkbox"/> 2 ans à compter de la date de 1 ^{ère} publication

2. DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

Unité fonctionnelle	Assurer la fonction de coffrage (coffrage et résistance) pour la constitution d'un mur porteur en mur à coffrage intégré sur un mètre carré de paroi (sans ouverture, non revêtu), pour une durée de vie de référence de 100 ans
Unité	m ² (mètre carré)
Performance principale	La classe de résistance minimale de l'ouvrage en béton objet de la présente FDES est C40/50.
Description du produit et de l'emballage	Les prémurs sont des éléments en béton CEM II préfabriqués, composés de deux parois minces en béton armé (55 mm chacune) maintenues espacées par des aciers. Le produit a une épaisseur de 200 mm, composé de deux parois minces en béton armé servant de coffrage à un béton prêt à l'emploi. La surface de paroi considérée est continue (sans ouvertures) et ne prend pas en compte un éventuel revêtement mural.
Description de l'usage	Les prémurs sont destinés à la réalisation de tous types de parois verticales, porteuses et non porteuses, exposées ou non aux intempéries (cf. (« Document Technique D'Application 3.2/17-918_V3 - Prémur A2C » 2022)), ce dans tous types de bâtiment.
Caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle	Se reporter à l'Avis Technique relatif au produit.
Principaux constituants	247,7 kg/UF de béton à base de CEM II 6,4 kg/UF d'acier
Déclaration de contenu	Le produit ne contient pas plus de 0,1% en masse d'une substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH.
Preuves d'aptitude à l'usage	Norme produit : NF EN 14992 Norme de mise en œuvre : DTA 3.2/17-918_V3
Circuit de distribution	BtoB

DESCRIPTION DE LA DUREE DE VIE DE REFERENCE (DVR)

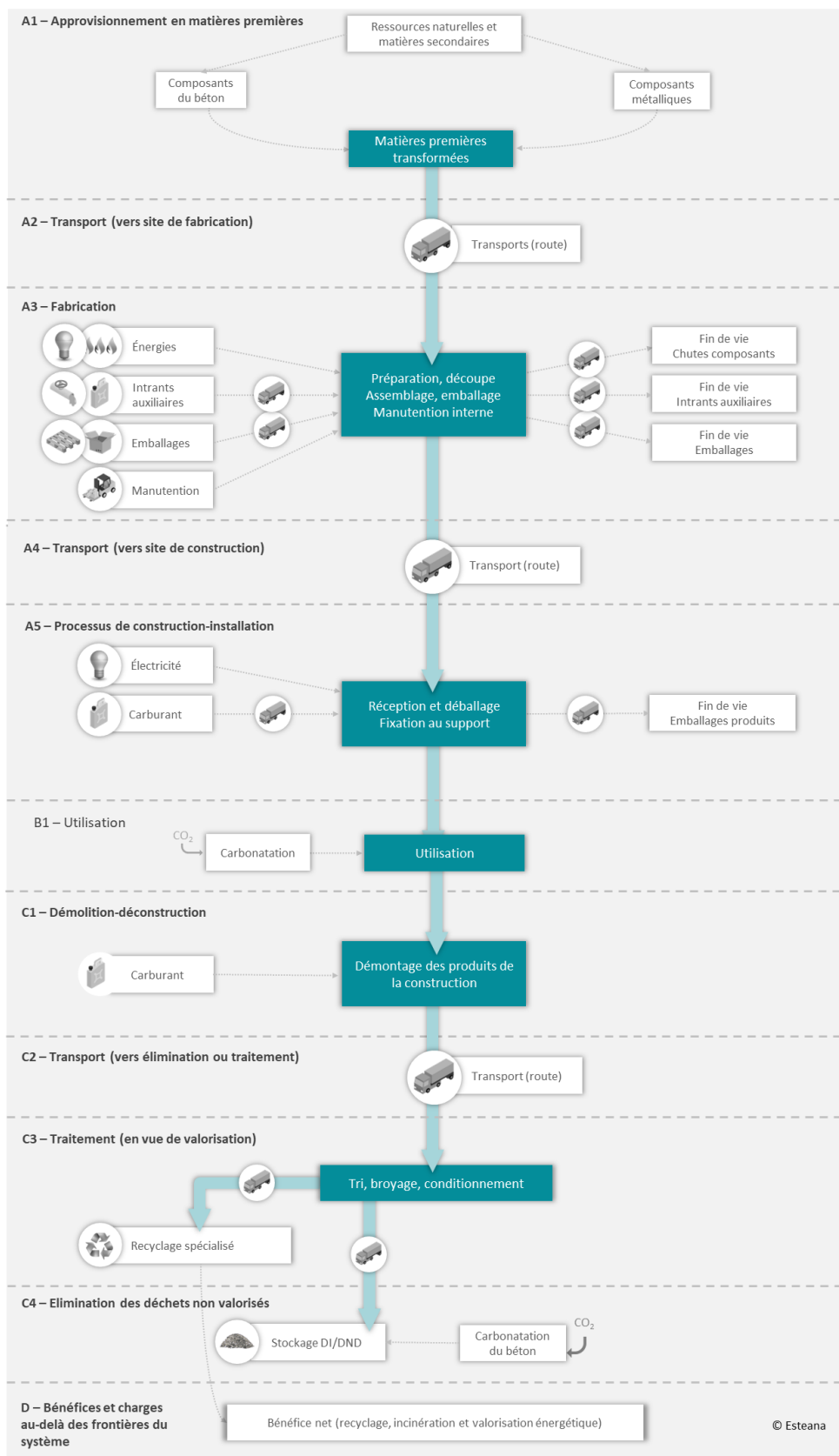
Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 années
Propriétés de produit déclarées (à la sortie d'usine)	Se référer au DTA du produit.
Paramètres théoriques d'application	Se référer au DTA du produit.
Qualité présumée des travaux	Se référer au DTA du produit.
Environnement intérieur	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus résister aux conditions intérieures pendant toute leur durée de vie.
Environnement extérieur	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour résister aux conditions extérieures pendant toute leur durée de vie.
Conditions d'utilisation	Se référer au DTA du produit.
Scénario d'entretien pour la maintenance	Sans objet pour les produits couverts par la présente FDES.

INFORMATION DECRIVANT LA TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE A LA SORTIE DE L'USINE

Teneur en carbone biogénique (à la sortie de l'usine)	Valeur (par unité fonctionnelle)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg C /m ²

Teneur en carbone biogénique (à la sortie de l'usine)	Valeur (par unité fonctionnelle)
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	0 kg C /m ²
<i>Note : 1 kg de carbone biogénique équivaut à 44/12 kg de CO₂</i>	

3. ÉTAPES, SCENARIOS ET INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES



Note : ce schéma est générique, se rapporter aux contenus des sections 2 et 3 pour plus de détails.

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTEME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DECLARE)																	
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	
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	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	Élimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage	
A1	A2	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	X	X	X

ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3

A1 – APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES

- Extraction et transformation des matières premières, traitement des matières secondaires, jusqu'à obtention des matériaux approvisionnés par le site de production (liants, sables, gravillons, armatures, additions, adjuvants, armatures, autres).

A2 – TRANSPORT (VERS LE SITE DE PRODUCTION)

- Transport des matériaux vers le site de production, y compris les éventuels intermédiaires.

A3 – FABRICATION

- Mise à disposition d'eau.
- Mise à disposition et utilisation d'énergie électrique et de propane.
- Mise à disposition d'huile de démoulage.
- Mise à disposition de produit de finition.

Note : les intrants utilisés pour la maintenance des machines et outils de production (huile) ne sont pas pris en compte (règle de coupure).

ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION, A4-A5

A4 – TRANSPORT (VERS LE SITE DE CONSTRUCTION)

- Transport du prémur préfabriqué du site de production vers le chantier.

Information du scénario	Valeur
Transport site de production > chantier	Type de véhicule : camion 16-32 tonnes Taux de chargement : 100% Taux de retour à vide : 100% Consommation de carburant : 0,021 L/tkm Distance parcourue : 100 km Masse volumique du produit transporté : 2 317 kg/m ³ Coefficient d'utilisation de la capacité volumique : >1

A5 – PROCESSUS DE CONSTRUCTION-INSTALLATION

- Mise à disposition d'électricité pour le déchargement du produit
- Mise à disposition de fond de joint en polyéthylène.
- Mise à disposition de mastic.

Note : les intrants utilisés pour la maintenance des machines et outils de production (huile) ainsi que les émissions dans l'air de l'extrudeuse ne sont pas pris en compte (règle de coupure).

Information du scénario	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Fond de joint en polyéthylène : 0,03 kg/UF Mastic de scellement : 0,07 kg/UF
Utilisation d'eau	N/A
Utilisation d'autres ressources	N/A
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Électricité moyenne tension France : 0,173 kWh/UF
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	N/A
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)	N/A
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	N/A

ÉTAPE D'UTILISATION, B1-B7

B1 – UTILISATION

- Carbonatation du béton en œuvre

La carbonatation est l'absorption par le béton du CO₂ de l'atmosphère. Le dioxyde de carbone atmosphérique réagit avec des composés spécifiques du ciment dans le béton pour former des produits solides qui sont soit précipités sur la surface ou à l'intérieur de la matrice. Selon la norme EN 15804, la carbonatation peut être considérée comme une émission négative, et par conséquent elle doit être allouée aux différentes étapes du cycle de vie de la même manière que les autres émissions. Le taux de carbonatation du béton est calculé selon la méthode définie dans la norme EN 16757.

La quantité de CO₂ absorbée dépend de la surface de béton exposée à l'air, de la qualité du béton et de l'environnement auquel il est exposé. Un béton mince et faiblement résistant peut-être complètement carbonaté en quelques années. Pour un béton armé de haute performance et de structure de masse, le taux de carbonatation sera minimal jusqu'à sa démolition et son concassage.

L'absorption par les surfaces en béton du dioxyde de carbone par carbonatation dure pendant toute la durée de vie de référence.

Information du scénario	Valeur
Carbonatation durant la vie en œuvre	-5,201 kg CO ₂ /m ³ de béton soit -2,45 kg CO ₂ /UF

- Pas de maintenance durant la DVR
- Pas de réparation durant la DVR
- Pas de remplacement durant la DVR
- Pas de rénovation durant la DVR
- Pas d'utilisation d'énergie et d'eau durant la DVR

ÉTAPE DE FIN DE VIE, C1-C4

C1 – DECONSTRUCTION

- Démolition des ouvrages béton, pris en compte sous la forme d'une mise à disposition et combustion de carburant.

C2 – TRANSPORT (VERS ELIMINATION OU TRAITEMENT)

- Transport du béton à valoriser vers le site de concassage
- Transport du béton non valorisé vers le site de stockage de déchets inertes
- Transport des aciers à valoriser vers le centre spécialisé (ferrailleur)
- Transport des aciers non valorisés vers le site de stockage de déchets inertes
- Transport du fond de joint et mastic vers le site de stockage de déchets non dangereux.

C3 – TRAITEMENT (EN VUE DE VALORISATION)

- Mise à disposition d'électricité pour le concassage du béton à valoriser.
- Mise à disposition d'électricité pour le broyage de l'acier à valoriser.

C4 – ELIMINATION DES DECHETS NON VALORISES

- Stockage du béton non valorisé en tant que déchet inerte.
- Carbonatation en fin de vie. Prise en compte sous forme d'une émission négative de dioxyde de carbone fossile.
- Stockage de l'acier non valorisé en tant que déchet inerte.
- Élimination du fond de joint et mastic en centre d'enfouissement de déchets non dangereux.

Information du scénario	Valeur
Processus de collecte	260,5 kg collectés individuellement
Système de récupération	0 kg destinés à la réutilisation
	196,3 kg destinés au recyclage dont 190,6 kg de béton et 5,8 kg d'acier
	0 kg destinés à la récupération d'énergie
Élimination	0 kg destinés à l'incinération
	64,3 kg destinés au stockage de déchets inertes dont 63,5 kg de béton, 0,6 kg d'acier et 0,1 kg de fond de joint et mastic
	0 kg destinés au stockage de déchets dangereux
Consommation énergétique pour la démolition	Consommation de fuel : 11,11 MJ/UF
Transport vers centre de tri	Type de véhicule : 16-32 tonnes EURO 5 Consommation de carburant : 0,255 L/km Chargement (inclus trajet à vide) : 5,79 t Distance parcourue : 30 km
Broyage, tri et manutention de la totalité du produit	Électricité broyage et tri : 0,03 kWh/kg soit 5,9 kWh/UF

Information du scénario	Valeur
Traitement Acier	Distance vers centre de traitement spécialisé (ferrailleur) : 100 km Distance vers centre de recyclage (aciérie à four électrique) : 300 km

BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME, D

Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (pour la part valorisée)

$$e_{\text{module D}} = e_{\text{module D1}} + e_{\text{module D2}} + e_{\text{module D3}} + e_{\text{module D4}}$$

Bénéfice net relatif au béton recyclé : $(M_{MR \text{ sort.}} - M_{MR \text{ entr.}}) \cdot (E_{MR \text{ après FsD sort.}} - E_{VM \text{ Sub sort.}} \cdot Q_{R \text{ sort.}} / Q_{\text{sub}})$

- $M_{MR \text{ sort.}}$: Béton recyclé en sortie (qui sera récupéré dans un système ultérieur)
- $M_{MR \text{ entr.}}$: Béton recyclé en entrée (qui a été récupéré d'un système antérieur, nul dans notre cas)
- $E_{MR \text{ après FsD sort.}}$: Transport et processus de recyclage jusqu'à l'obtention de granulats recyclés
- $E_{VM \text{ Sub sort.}} \cdot Q_{R \text{ sort.}} / Q_{\text{sub}}$: Production de granulats secondaires

Bénéfice net relatif à l'acier recyclé : $(M_{MR \text{ sort.}} - M_{MR \text{ entr.}}) \cdot (E_{MR \text{ après FsD sort.}} - E_{VM \text{ Sub sort.}} \cdot Q_{R \text{ sort.}} / Q_{\text{sub}})$

- $M_{MR \text{ sort.}}$: acier recyclé en sortie (qui sera récupéré dans un système ultérieur)
- $M_{MR \text{ entr.}}$: acier recyclé en entrée (qui a été récupéré d'un système antérieur)
- $E_{MR \text{ après FsD sort.}}$: Transport vers recyclage et refonte (aciérie avec four électrique)
- $E_{VM \text{ Sub sort.}} \cdot Q_{R \text{ sort.}} / Q_{\text{sub}}$: Production de fonte primaire

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système (charges)	Matières / matériaux / énergie économisés (bénéfices)	Quantités associées
Béton	Transport et concassage	Granulats primaires	190,6 kg/UF
Acier (recyclage)	Transport et refonte	Acier primaire	1,2 kg/UF

4. INFORMATIONS POUR LE CALCUL D'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

RCP utilisée La norme NF EN 15804+A2 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction », accompagnée de son complément national NF EN 15804+A2/CN.

En complément la norme NF EN 16757 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant la catégorie de produits pour le béton et les éléments en béton » et le rapport technique CEN/TR 17310 « Carbonation and CO₂ uptake in concrete » ont été suivis notamment pour la modélisation de la carbonatation.

Frontières du système Les frontières du système ont été fixées en respect des normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN, en particulier avec le respect des principes de « modularité » (les processus sont affectés au module dans lequel ils ont lieu) et du « pollueur-payeur » (les processus de traitement des déchets sont affectés aux processus qui génèrent les déchets).

Les processus inclus dans chaque étape du cycle de vie sont présentés de façon synthétique dans le schéma du cycle de vie et les paragraphes de la section 3.

Par convention les processus suivants ont été considérés à l'extérieur des frontières :

- Pour l'étape A3 : éclairage du site de fabrication et transport des employés
- Pour toutes les étapes : fabrication et maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (camions, routes, pylônes électriques, bâtiments et équipements lourds du site de fabrication...). Toutefois, certaines données génériques utilisées pour ces travaux ont été incluses avec les contributions liées aux infrastructures.

Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN ont également été respectées (1% par processus, 5% par module, en termes de masse et de consommation d'énergie primaire).

Allocations Les règles d'affectation fixées par les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN ont été respectées :

- Affectation évitée tant que possible ;
- Affectation fondée sur les propriétés physiques (par exemple masse, volume) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible ;
- Dans tous les autres cas, affectation fondée sur des valeurs économiques ;
- Flux de matières présentant des propriétés inhérentes spécifiques, par exemple contenu énergétique, composition élémentaire (par exemple teneur en carbone biogénique), toujours affectés de manière à refléter les flux physiques, quelle que soit l'affectation choisie pour le processus.

Les données des sites de production en A3 ont été ramenées à l'unité de masse de béton produit par division, puisqu'il existe une relation de proportionnalité entre ces consommations et la masse de béton produit. La composition du béton (y compris la consommation d'eau pour le mélange) est spécifique au béton étudié.

Représentativité Les données d'ICV génériques utilisées sont pour la plupart issues de la base de données Ecoinvent V3.11 « allocation, cut-off, EN 15804 », dont la dernière mise à jour date de janvier 2025. Elles correspondent à des processus se déroulant en France, en Europe ou dans le Monde, la donnée la plus précise ayant été privilégiée, et des ajustements ayant été réalisés si nécessaire.

D'autres données d'ICV sont issues de déclarations environnementales de produits (FDES ou EPD) individuelles ou collectives. Ces déclarations datent d'entre 2021 et 2025 et sont relatives à la production en Europe ou en France de matériaux entrant dans la fabrication du béton armé.

Les données d'ICV spécifiques ont été collectées par GSL (données de site de production, distances d'approvisionnement des matériaux, distances de transport vers chantier. Leur représentativité est décrite ci-dessous :

- Géographique : produits fabriqués en France et mis en œuvre en France
Impact de l'électricité consommée sur le site de production : 0,079 kg éq. CO₂/kWh
- Temporelle : fabrication et mise en œuvre en 2024
- Technologique : cf. « Description du produit » en section 2

Variabilité des résultats Sans objet pour une FDES individuelle.

5. RESULTATS DE L'EVALUATION DE L'IMPACT DU CYCLE DE VIE

Les tableaux ci-après présentent les résultats de l'EICV.













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


Note 1 : 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 I de la NF EN 15804+A2/CN.

Note 2 : Les indicateurs d'impacts environnementaux additionnels ne sont pas déclarés (tableau 4 de la NF EN 15804+A2).









Note 3 : L'exonération de responsabilité des indicateurs « Épuisement de ressources abiotiques – minéraux et métaux », « Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles » et « Besoin en eau » est de niveau 2. Les résultats de ces indicateurs d'impact environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.



INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Changement climatique - total en kg de CO ₂ équiv./UF	2,26E+01	2,40E+00	1,53E+00	2,27E+00	3,46E-01	-2,45E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+00	1,54E+00	4,68E-01	-1,53E-02	-1,05E+00
 Changement climatique - combustibles fossiles en kg de CO ₂ équiv./UF	2,26E+01	2,40E+00	9,08E-01	2,27E+00	3,41E-01	-2,45E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+00	1,54E+00	4,56E-01	-1,60E-02	-1,05E+00
 Changement climatique - biogénique en kg de CO ₂ équiv./UF	-4,73E-02	1,42E-03	6,18E-01	1,47E-03	5,01E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,18E-04	9,94E-04	1,24E-02	6,79E-04	-6,72E-05
 Changement climatique -occupation des sols et transformation de l'occupation des sols en kg de CO ₂ équiv./UF	1,08E-02	8,93E-04	5,54E-04	7,66E-04	3,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-04	5,18E-04	4,26E-04	7,09E-05	-3,76E-05
 Appauvrissement de la couche d'ozone en kg de CFC 11 équiv./UF	1,34E-06	5,44E-08	2,33E-08	4,95E-08	5,32E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-08	3,35E-08	1,12E-08	1,28E-08	3,48E-09
 Acidification en mole de H ⁺ équiv./UF	5,21E-02	5,82E-03	3,39E-03	4,88E-03	1,32E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-02	3,30E-03	2,23E-03	2,41E-03	-1,75E-03
 Eutrophisation aquatique, eaux douces en kg de P équiv./UF	4,95E-04	1,75E-04	3,10E-04	1,58E-04	9,50E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,68E-05	1,06E-04	1,43E-04	1,92E-05	-6,66E-04
 Eutrophisation aquatique marine en kg de N équiv./UF	2,02E-02	1,53E-03	6,46E-03	1,17E-03	2,66E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,77E-03	7,94E-04	6,22E-04	1,24E-03	8,81E-04
 Eutrophisation terrestre en mole de N équiv./UF	1,86E-01	1,65E-02	7,41E-03	1,27E-02	2,65E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,22E-02	8,57E-03	4,71E-03	1,12E-02	5,42E-03
 Formation d'ozone photochimique en kg de COVMN équiv./UF	5,72E-02	9,72E-03	5,76E-03	7,74E-03	1,58E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,56E-02	5,23E-03	1,58E-03	4,20E-03	2,14E-03
 Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux en kg de Sb équiv./UF	2,11E-05	7,19E-06	5,40E-06	7,97E-06	2,26E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,12E-07	5,39E-06	3,85E-06	4,78E-07	-9,58E-06
 Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles en MJ/UF	2,29E+02	3,64E+01	7,20E+01	3,23E+01	8,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,49E+01	2,18E+01	6,63E+01	9,47E+00	-8,66E+00




	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Besoin en eau en m ³ de privation équiv. dans le monde/UF	1,34E+01	2,11E-01	8,39E-01	1,71E-01	4,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,84E-02	1,16E-01	7,93E-01	4,36E-01	-3,08E+00

UTILISATION DES RESSOURCES








	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	1,65E+01	5,62E-01	5,39E+00	5,32E-01	6,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,36E-02	3,60E-01	5,41E+00	1,91E-01	-2,40E+00
 Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	1,18E-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	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) en MJ /UF	1,66E+01	5,62E-01	5,39E+00	5,32E-01	6,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,36E-02	3,60E-01	5,41E+00	1,91E-01	-2,40E+00
 Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	2,30E+02	3,64E+01	7,20E+01	3,23E+01	8,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,49E+01	2,18E+01	6,63E+01	9,47E+00	-8,66E+00
 Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	2,03E+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
 Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) en MJ /UF	2,32E+02	3,64E+01	7,20E+01	3,23E+01	8,52E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,49E+01	2,18E+01	6,63E+01	9,47E+00	-8,66E+00
 Utilisation de matière secondaire en kg /UF	6,60E+00	1,54E-02	4,31E-03	1,46E-02	1,09E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,17E-03	9,88E-03	2,83E-03	2,33E-03	-2,73E-01
 Utilisation de combustibles secondaires renouvelables en MJ /UF	3,03E+01	2,03E-04	1,17E-04	1,92E-04	2,59E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-05	1,30E-04	1,07E-05	5,67E-05	-1,06E-04

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables en MJ /UF	2,90E+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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 Utilisation nette d'eau douce en m ³ /UF	4,49E-01	4,90E-03	1,51E-02	3,95E-03	9,71E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,55E-04	2,67E-03	1,84E-02	1,02E-02	-6,81E-02

CATEGORIES DE DECHETS

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Déchets dangereux éliminés en kg /UF	2,32E-02	1,22E-03	9,14E-04	9,94E-04	3,86E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-04	6,72E-04	4,13E-04	2,82E-03	-6,57E-03
 Déchets non dangereux éliminés en kg /UF	4,36E+00	3,48E+00	2,40E+00	1,93E+00	1,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,14E-02	1,30E+00	2,86E-01	6,43E+01	-1,47E+00
 Déchets radioactifs éliminés en kg /UF	2,08E-03	1,00E-05	8,36E-04	9,62E-06	3,39E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,56E-06	6,50E-06	8,65E-04	2,05E-06	-7,24E-06

FLUX SORTANTS

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction- installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets		
 Composants destinés à la réutilisation en kg /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	0,00E+00
 Matériaux destinés au recyclage en kg /UF	1,13E-01	4,39E-04	3,19E-03	3,91E-04	2,92E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,64E-05	2,64E-04	1,96E+02	1,95E-03	-2,04E-03	
 Matériaux destinés à la récupération d'énergie en kg /UF	4,76E-04	1,63E-06	5,31E-07	2,08E-06	5,86E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,12E-07	1,41E-06	2,69E-07	1,31E-07	-1,32E-06	
 Énergie fournie à l'extérieur en MJ /UF	1,18E-01	1,27E-02	3,39E-02	1,43E-02	1,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-03	9,65E-03	2,76E-02	4,61E-03	-4,19E-02	
 Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur en MJ /UF	9,83E-02	6,58E-03	4,56E-03	7,86E-03	7,63E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,31E-04	5,31E-03	6,90E-04	8,87E-04	-1,14E-03	
 Énergie fournie à l'extérieur - Électricité en MJ /UF	2,01E-02	6,15E-03	2,94E-02	6,42E-03	4,85E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,06E-04	4,34E-03	2,69E-02	3,72E-03	-4,08E-02	
 Énergie fournie à l'extérieur - Gaz en 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	

Impacts/flux	Unité	TOTAL Étape de Production	TOTAL Étape de mise en œuvre	TOTAL Étape d'utilisation	TOTAL Étape de fin de vie	TOTAL Cycle de vie (sauf D)	Module D
■ Indicateurs environnementaux de référence							
Changement climatique - total	kg de CO ₂ équiv./UF	2,65E+01	2,62E+00	-2,45E+00	3,14E+00	2,98E+01	-1,05E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg de CO ₂ équiv./UF	2,59E+01	2,61E+00	-2,45E+00	3,12E+00	2,92E+01	-1,05E+00
Changement climatique - biogénique	kg de CO ₂ équiv./UF	5,72E-01	6,48E-03	0,00E+00	1,43E-02	5,92E-01	-6,72E-05
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg de CO ₂ équiv./UF	1,22E-02	1,07E-03	0,00E+00	1,13E-03	1,44E-02	-3,76E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg de CFC 11 équiv./UF	1,42E-06	5,37E-06	0,00E+00	7,45E-08	6,86E-06	3,48E-09
Acidification	mole de H ⁺ équiv./UF	6,14E-02	6,20E-03	0,00E+00	1,82E-02	8,57E-02	-1,75E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg de P équiv./UF	9,79E-04	2,53E-04	0,00E+00	3,06E-04	1,54E-03	-6,66E-04
Eutrophisation aquatique marine	kg de N équiv./UF	2,82E-02	1,44E-03	0,00E+00	7,42E-03	3,70E-02	8,81E-04
Eutrophisation terrestre	mole de N équiv./UF	2,10E-01	1,53E-02	0,00E+00	7,67E-02	3,02E-01	5,42E-03
Formation d'ozone photochimique	kg de COVNM équiv./UF	7,27E-02	9,32E-03	0,00E+00	2,66E-02	1,09E-01	2,14E-03
Épuisement des ressources abiotiques -minéraux et métaux	kg de Sb équiv./UF	3,37E-05	1,02E-05	0,00E+00	1,01E-05	5,41E-05	-9,58E-06
Épuisement des ressources abiotiques -combustibles fossiles	MJ/UF	3,37E+02	4,08E+01	0,00E+00	1,13E+02	4,90E+02	-8,66E+00
Besoin en eau	m ³ de privation équiv. dans le monde /UF	1,44E+01	5,87E-01	0,00E+00	1,38E+00	1,64E+01	-3,08E+00
■ Utilisation des ressources							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	2,25E+01	1,23E+00	0,00E+00	6,06E+00	2,98E+01	-2,40E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	1,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	2,26E+01	1,23E+00	0,00E+00	6,06E+00	2,99E+01	-2,40E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	3,38E+02	4,08E+01	0,00E+00	1,13E+02	4,92E+02	-8,66E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	2,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,03E+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	3,40E+02	4,08E+01	0,00E+00	1,13E+02	4,94E+02	-8,66E+00
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	6,62E+00	1,57E-02	0,00E+00	2,12E-02	6,66E+00	-2,73E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/UF	3,03E+01	2,18E-04	0,00E+00	2,13E-04	3,03E+01	-1,06E-04
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ/UF	2,90E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E+01	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m ³ /UF	4,69E-01	1,37E-02	0,00E+00	3,22E-02	5,15E-01	-6,81E-02
■ Catégories de déchets							
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	2,53E-02	4,85E-03	0,00E+00	4,14E-03	3,43E-02	-6,57E-03
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	1,02E+01	2,11E+00	0,00E+00	6,60E+01	7,83E+01	-1,47E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	2,93E-03	4,35E-05	0,00E+00	8,75E-04	3,84E-03	-7,24E-06
■ Flux sortants							
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	1,17E-01	6,83E-04	0,00E+00	1,96E+02	1,96E+02	-2,04E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	4,79E-04	2,67E-06	0,00E+00	2,02E-06	4,83E-04	-1,32E-06
Énergie fournie à l'extérieur	MJ/UF	1,65E-01	2,68E-02	0,00E+00	4,29E-02	2,35E-01	-4,19E-02
Énergie fournie à l'extérieur - Chaleur	MJ/UF	1,09E-01	1,55E-02	0,00E+00	7,22E-03	1,32E-01	-1,14E-03
Énergie fournie à l'extérieur - Électricité	MJ/UF	5,56E-02	1,13E-02	0,00E+00	3,57E-02	1,03E-01	-4,08E-02

Impacts/flux	Unité	TOTAL Étape de Production	TOTAL Étape de mise en œuvre	TOTAL Étape d'utilisation	TOTAL Étape de fin de vie	TOTAL Cycle de vie (sauf D)	Module D
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

6. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ETAPE D'UTILISATION

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTERIEUR

Les produits étudiés n'entrent pas dans le champ d'application de l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils (cf. liste indicative du 26 janvier 2016 diffusée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et le Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité).

Aucun essai concernant la qualité sanitaire des espaces intérieurs n'a été réalisé.

RADON ET RADIOACTIVITE GAMMA

En Europe, les concentrations moyennes de radioéléments dans les bétons courants sont de 40 Bq/kg en radium (^{226}Ra), 30 Bq/kg en thorium (^{232}Th), 400 Bq/kg en potassium (^{40}K). [Source : Rapport 112 de la C.E. « Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials » 1999]. Les émissions de gaz radon par le matériau béton sont très largement inférieures aux émissions naturelles. Au contraire, en cas d'émission de radon naturel par le sol, une paroi en béton (verticale ou horizontale) permet de créer une barrière à ces émissions.

ÉMISSIONS DANS LE SOL ET L'EAU

Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement. Aucun essai concernant la qualité de l'eau n'a été réalisé spécifiquement sur le produit.

7. CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE DANS LE BATIMENT

Le produit couvert par la FDES ne revendique aucune propriété de confort hygrothermique.

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BATIMENT

Le produit couvert par la FDES ne revendique aucune propriété de confort acoustique.

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BATIMENT

Le produit couvert par la FDES ne revendique aucune propriété de confort visuel.

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BATIMENT

Les produits couverts par la présente FDES ne revendiquent pas de performance relative au confort olfactif dans le bâtiment.