

407.E - JUIN 2017

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

BLOC DE COFFRAGE EN BÉTON

(Sans béton de remplissage)

Conforme à la norme
NF EN 15804+A1 et son
complément national
NF EN 15804/CN

CERIB
Expertise concrète


FÉDÉRATION DE L'INDUSTRIE DU BÉTON

BLOC DE COFFRAGE EN BETON (SANS BETON DE REMPLISSAGE)

Fiche de déclaration
Environnementale et Sanitaire
Environmental and Health Product Declaration

conforme à la norme NF EN 15804+A1 et son
complément national NF EN 15804/CN

Réf. 407 E
Juin 2017

© 2017 CERIB – CS 10010 – 28233 Epernon Cedex

ISSN 0249-6224 – EAN 9782857552741

407 E – Juin 2017

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction
par tous procédés réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de son article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon exposant son auteur à des poursuites en dommages et intérêts ainsi qu'aux sanctions pénales prévues à l'article L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle.

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1. Informations générales | 5 |
| 1.1. Fabricant | 5 |
| 1.2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative | 5 |
| 1.3. Nature de la déclaration | 5 |
| 1.4. Date de publication | 5 |
| 2. Description du produit | 6 |
| 2.1. Unité fonctionnelle | 6 |
| 2.2. Produit | 6 |
| 2.3. Usage – Domaine d'application | 6 |
| 2.4. Autres caractéristiques techniques non contenues dans l'Unité Fonctionnelle | 6 |
| 2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit | 6 |
| 2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1%) | 6 |
| 2.7. Durée de vie de référence | 7 |
| 3. Etapes du cycle de vie | 8 |
| 3.1. Etapes de production : A1-A3 | 8 |
| 3.2. Etapes de construction : A4-A5 | 9 |
| 3.3. Etapes de vie en œuvre : B1-B7 | 11 |
| 3.4. Etapes de fin de vie : C1-C4 | 12 |
| 3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D | 13 |
| 4. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie | 14 |
| 4.1. PCR utilisé | 14 |
| 4.2. Frontières du système | 14 |
| 4.3. Affectations | 14 |
| 4.4. Représentativité géographique et représentativité temporelle | 14 |
| 4.5. Variabilité des résultats et cadre de validité | 15 |
| 5. Résultats de l'analyse de cycle de vie | 16 |
| 5.1. Impacts environnementaux | 16 |
| 5.2. Utilisation des ressources | 17 |
| 5.3. Déchets | 19 |
| 5.4. Autres informations | 20 |
| 6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation | 21 |
| 6.1. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs | 21 |
| 6.2. Contribution à la qualité sanitaire de l'eau | 22 |
| 7. Contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments | 23 |
| 7.1. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment | 23 |
| 7.2. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort acoustique dans le bâtiment | 23 |
| 7.3. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort visuel dans le bâtiment | 23 |
| 7.4. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort olfactif dans le bâtiment | 23 |

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 Fédération de l'Industrie du Béton (FIB). Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité du CERIB et de la FIB selon la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la Déclaration Environnementale (et Sanitaire) du Produit (DEP) d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règle de définition des Catégories de Produits (RCP).

Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0123 = 1,23 \cdot 10^{-2} = 1,23E-2$;
- Pour un résultat nul, la valeur zéro est affichée.

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
- FIB : Fédération de l'Industrie du Béton
- UF : Unité Fonctionnelle

Précaution d'utilisation de la DEP 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+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de constructions 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)."

Contacts

CERIB, Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton

1, rue des Longs Réages – CS 10010

28233 Epernon

Tél : 02 37 18 48 00 / Fax : 02 37 83 67 39

Email : envir@cerib.com

www.cerib.com

1. Informations générales

1.1. Fabricant

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 Fédération de l'Industrie du Béton (FIB). Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité du CERIB et de la FIB selon la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton
1 rue des Longs Réages – CS 10010 – 28233 Epernon Cedex

Fédération de l'Industrie du Béton
15 boulevard du Général de Gaulle – 92120 Montrouge

Les sociétés sont celles des fabricants des blocs de coffrage en béton objets de la FDES, produisant en France et titulaires de la marque NF selon la norme NF EN 15435.

1.2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative

La FDES est représentative des blocs de coffrage en béton de granulats courants de classes de résistance B40 et B60, de 500 mm de longueur, 200 mm d'épaisseur, et de 200 à 250 mm de hauteur, fabriqués en France par les usines titulaires de la marque NF selon la norme NF EN 15435 et répondant au cadre de validité établi pour cette FDES.

La liste des usines titulaires de la marque NF est consultable sur le site internet du CERIB (www.cerib.com) rubrique "Certifications NF & Qualif-IB".

1.3. Nature de la déclaration

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

1.4. Date de publication

Juin 2017.

2. Description du produit

2.1. Unité fonctionnelle

Assurer la fonction de coffrage pour la constitution d'un mur porteur (structure et clos) en maçonnerie de blocs de coffrage sur un mètre carré de paroi*.

Le produit est mis en œuvre selon les règles de l'art (DTU 20.1).

** béton de remplissage non inclus dans l'unité fonctionnelle*

2.2. Produit

Bloc de coffrage en béton de granulats courants de classe de résistance B40 à B60, de dimensions 500 mm de longueur, 200 mm d'épaisseur et de 200 à 250 mm de hauteur.

2.3. Usage – Domaine d'application

Les blocs objets de la FDES sont utilisés dans les constructions de maçonnerie porteuse. Leur mise en œuvre est encadrée par le DTU 20.1.

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

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

Les murs en blocs de béton offrent une gamme de performances au feu qui permet de répondre aux exigences de la réglementation incendie pour tout type d'ouvrage.

2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

Produit :

- 176,5 kg de blocs de coffrage en béton (hors pertes à la mise en œuvre)

Emballage de distribution :

- 0,525 kg de bois (palette) en comptant le taux de rotation

Produit complémentaire de mise en œuvre :

La mise en œuvre est exécutée manuellement. Aucun produit complémentaire n'a été pris en compte pour la mise en œuvre.

Le béton de remplissage mis en œuvre sur chantier n'est pas intégré à cette version de FDES afin de laisser la liberté sur sa composition. Une FDES du même produit intégrant un béton de remplissage mis en œuvre sur chantier est également publiée.

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. Durée de vie de référence

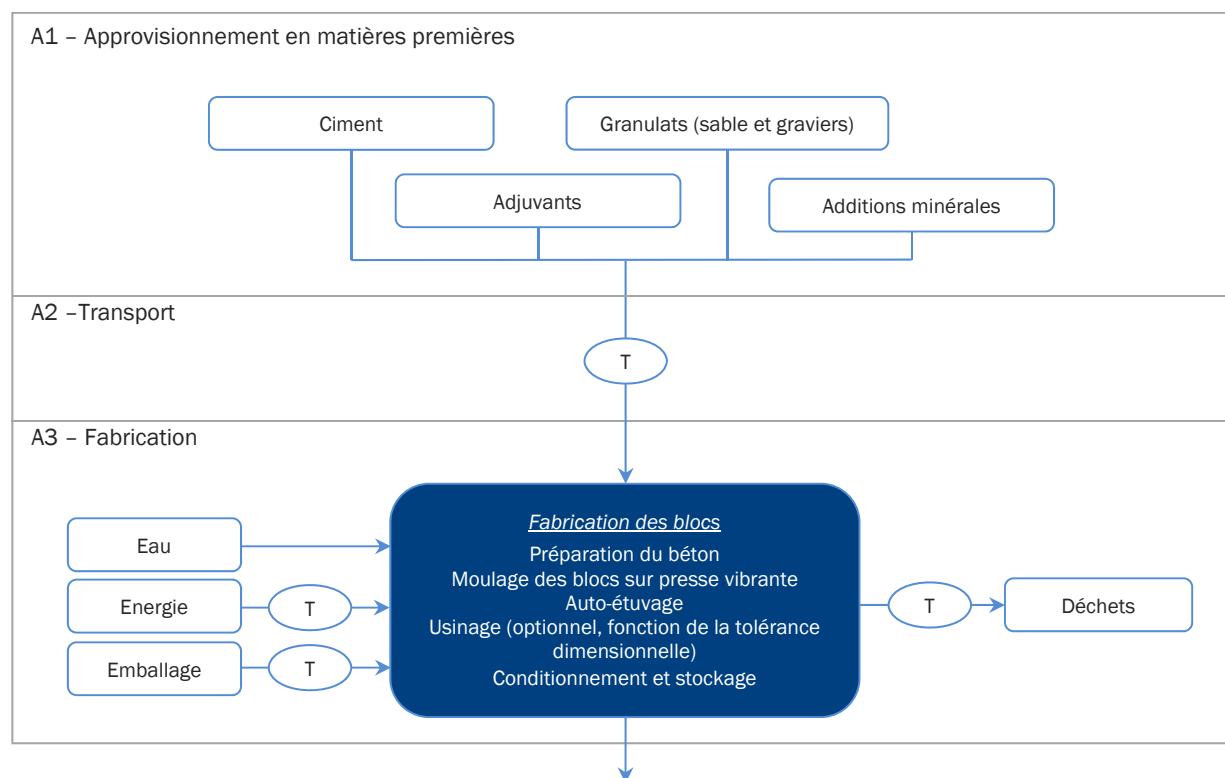
| Paramètres | Valeurs |
|---|--|
| Durée de vie de référence | 100 ans |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finition, etc. ... | Les produits sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 15435. Les classes de résistance des blocs sont B40 et B60. |
| Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées | Les blocs en béton doivent-être posés selon les règles de l'art spécifiées dans le DTU 20.1, Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs. |
| Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant | Les travaux doivent répondre aux exigences du DTU cité précédemment. |
| Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température | Usage correspondant aux caractéristiques de la norme NF EN 15435 notamment résistance mécanique, stabilité dimensionnelle. |
| Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques | Usage correspondant aux caractéristiques de la norme NF EN 15435 notamment résistance mécanique, stabilité dimensionnelle. |
| Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique | Usage standard. |
| Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables | Aucune maintenance nécessaire pour la maçonnerie. L'enduit (non inclus dans l'UF) peut nécessiter réfection en fonction de ses conditions d'environnement. |

3. Etapes du cycle de vie

3.1. Etapes de production : A1-A3

L'étape de production comprend :

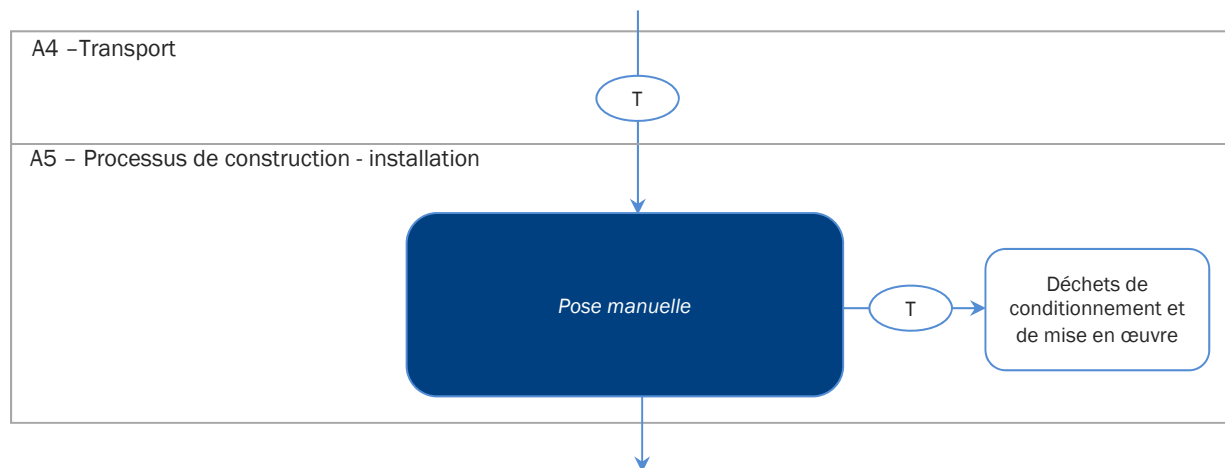
- La production des matières premières constitutives des blocs de coffrage en béton (ciment, granulats, adjuvants et additions minérales) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication des blocs en béton (incluant notamment les consommations énergétiques et matières 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 blocs en béton entre le site de production et le chantier ;
- La production et le transport des chutes de pose ;
- La mise en œuvre des blocs sur le chantier.



A4 - Transport

| Paramètres | Valeurs |
|---|---|
| Type de combustible et consommation du véhicule | 38 litres de diesel au 100 km à pleine charge 25,3 litres de diesel au 100 km à vide |
| Distance (km) | 86,67 km |
| Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide) | 78% |
| Masse volumique en vrac des produits transportés | 882,5 kg/m ³ (blocs palettisés) |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique | <1 |

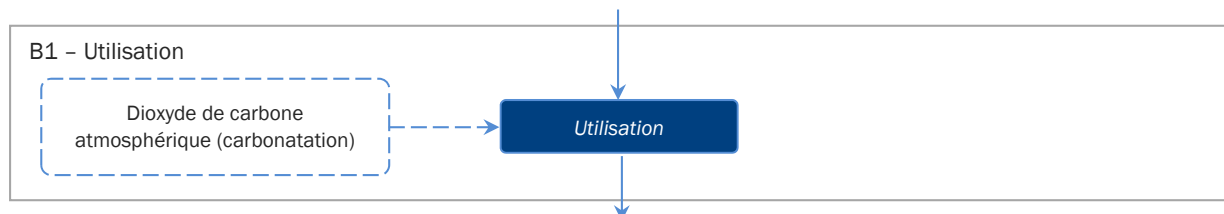
A5 – Construction/Installation

| Paramètres | Valeurs |
|--|--|
| Intrants auxiliaires pour l'installation | Aucun produit complémentaire |
| Utilisation d'eau | Aucune consommation |
| Utilisation d'autres ressources | Aucune consommation |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation | Aucune consommation |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type) | Déchets de conditionnement : – 298,9 g de bois (palette) Chutes de pose : – 5,3 kg de béton |
| 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) | Déchets de conditionnement : – 127,9 g de bois éliminé (palette) – 171 g de bois valorisé (palette) Chutes de pose : – 1,6 kg de béton éliminé – 3,7 kg de béton valorisé |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau | Considérées comme négligeables en dehors des déchets comptabilisés par ailleurs |

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 | 3,77 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. La carbonatation du béton est un phénomène indissociable de ce matériau de construction. 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, dans l'attente du projet de Règles de Catégorie de Produits prEN 16757.

Le volume de béton concerné par le phénomène de carbonatation et donc la quantité de dioxyde de carbone absorbé dépend :

- du temps ;
- de la géométrie du produit ;
- de l'environnement du produit ;
- du traitement de surface du béton ;
- de la composition du béton (nature du ciment, additions, ...).

B2 – Maintenance

Dans les conditions normales d'utilisation, les blocs en béton ne nécessitent pas de maintenance durant l'étape de vie en œuvre.

B3 – Réparation

Dans les conditions normales d'utilisation, les blocs en béton ne nécessitent pas de réparation durant l'étape de vie en œuvre.

B4 – Remplacement

Dans les conditions normales d'utilisation, les blocs en béton ne nécessitent pas de remplacement durant l'étape de vie en œuvre.

B5 – Réhabilitation

Dans les conditions normales d'utilisation, les blocs en béton ne nécessitent pas de réhabilitation durant l'étape de vie en œuvre.

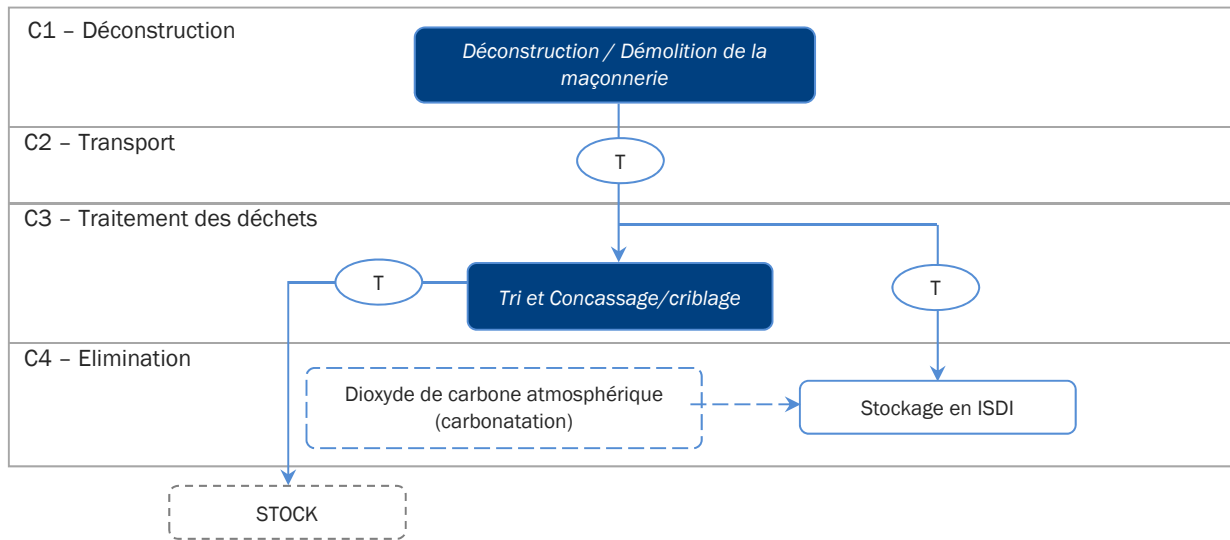
B6 et B7 – Utilisation de l'énergie et de l'eau

Sans objet.

3.4. Etapes de fin de vie : C1-C4

L'étape de fin de vie comprend :

- La déconstruction et démolition du mur à l'aide d'une pelle mécanique ;
- Le transport des matériaux en béton 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 remblais ;
- Pour la part éliminée, le stockage dans une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI).



C1-C4 – Fin de vie

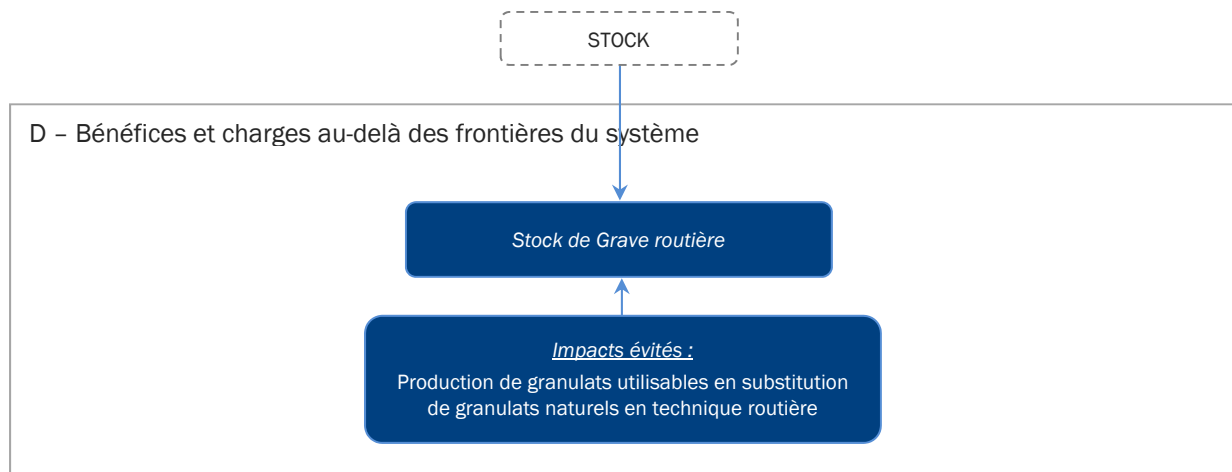
| Paramètres | Valeurs |
|--|--|
| Processus de collecte spécifié par type | Démolition du mur après déconstruction avec chargement et transport vers un centre de tri ou d'élimination |
| Système de récupération spécifié par type | 70% des déchets en béton sont orientés vers un centre de tri et concassés en vue d'une valorisation matière, soit : – 123,9 kg de béton |
| Elimination spécifiée par type | 30% des déchets béton sont éliminés en installation de stockage de déchets, soit : – 53,1 kg de béton par m ² de mur |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport) | Distance de transport des déchets : – 30 km pour les déchets éliminés – 100 km pour les déchets valorisés |
| Processus de carbonatation (voir § 3.3) | 0,016 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.

| Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système | Matières/matériaux économisés | Quantités associées |
|---|---|-------------------------------|---------------------|
| Granulats de béton concassé | Les procédés requis sont comptabilisés dans le module C3 ainsi que le transport | Granulats naturels | 123,9 kg |



Carbonatation (voir § 3.3) :

Le béton 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, cependant les conditions d'utilisation du granulat vont influencer sur l'importance du phénomène. Le béton sera cependant, à terme, complètement carbonaté.

En date de réalisation de cette FDES et dans l'attente du projet de Règles de Catégorie de Produits prEN 16757 fixant les règles de comptabilisation, aucune carbonatation n'est comptabilisée dans le module D.

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

4.1. PCR utilisé

La présente déclaration est basée sur la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

4.2. Frontières du système

La présente déclaration couvre l'ensemble du cycle de vie tel que défini par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

4.3. Affectations

Les sites de fabrication de blocs de coffrage en béton produisent le plus souvent divers produits en béton. Des affectations massiques ou volumiques (en cohérence avec les divers procédés) ont été réalisées pour les entrants et sortants qui n'ont pu être attribués distinctement aux blocs objets de la FDES. Les consommations de matières premières sont spécifiques aux produits considérés et représentent les contributeurs principaux à la plupart des impacts environnementaux.

4.4. Représentativité géographique et représentativité temporelle

Les données primaires correspondent aux données de production directement collectées sur un échantillon de 23 sites en France, sur les 35 usines certifiées NF. La représentativité temporelle de ces données est 2015-2016.

Le procédé de production des usines comprend, après une préparation du béton dans une centrale à béton, le moulage du béton sur presse vibrante, le séchage du béton sans étuvage puis son stockage avant condition et livraison. Les matières premières et les dosages utilisés sont représentatifs de ceux des usines françaises. Le procédé correspond à une technologique éprouvée, actuelle et varie peu.

L'Analyse de Cycle de Vie a été réalisée au moyen du logiciel SimaPro 8.0.1.

Les principaux inventaires utilisés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| Processus | Source |
|-----------------------|--|
| Ciments | ATILH 2017 |
| Granulats | UNPG 2010 actualisées au format NF EN 15804/CN |
| Adjuvants | EFCA 2015 |
| Fillers Calcaires | IMA - ELCD 2012 actualisées au format NF EN 15804/CN |
| Electricité Française | Ecoinvent V3.2 (Recycled Content Allocation) |
| Transport routier | Ecoinvent v3.2 (Recycled Content Allocation) |

Les données environnementales utilisées pour les ciments présentent de façon séparée pour les émissions de dioxyde de carbone, la valeur hors combustion des combustibles secondaires (déchets valorisés énergétiquement) et dans un souci de transparence, en information complémentaire, la valeur incluant ces émissions. La même logique est reprise pour la présentation de l'indicateur d'impact de Réchauffement climatique de la présente FDES. Cette méthodologie et mode d'affichage est en accord avec le rapport technique CEN/TR 16970 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Lignes directrices pour la mise en application de l'EN 15804 ».

4.5. Variabilité des résultats et cadre de validité

La déclaration étant de type collective, un cadre de validité a été établi conformément à la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN. Il a été réalisé sur un échantillon de 23 sites de production parmi les 35 sites titulaires de la marque NF. La variation observée sur les paramètres sensibles conduit à des écarts limités sur les indicateurs d'impacts environnementaux témoins permettant, conformément à l'annexe L du complément national NF EN 15804/CN de déclarer les valeurs moyennes.

5. Résultats de l'analyse de cycle de vie

5.1. Impacts environnementaux

| | Total A1 - A3 Etape de production | Etape de construction | | Total A4-A5 Etape de construction | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Total B1-B7 Etape de vie en œuvre | Etape de fin de vie | | | | Total C1 - C4 Etape de fin de vie | Total cycle de vie (hors module D) | D - Réutilisation, récupération, recyclage |
|---|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | A4 - Transport | A5 - Construction / 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* kg éq. CO ₂ | 7,77E+00 | 9,84E-01 | 8,25E-01 | 1,81E+00 | -3,77E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -3,77E+00 | 6,77E-01 | 4,41E-01 | 6,59E-02 | 1,16E-01 | 1,30E+00 | 7,11E+00 | -3,46E-01 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone kg éq. CFC-11 | 4,50E-07 | 1,80E-07 | 2,44E-08 | 2,05E-07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,27E-07 | 8,10E-08 | 1,21E-08 | 2,46E-08 | 2,45E-07 | 9,00E-07 | -3,65E-10 |
| Acidification des sols et de l'eau kg éq. SO ₂ | 2,20E-02 | 3,25E-03 | 9,82E-04 | 4,23E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,22E-03 | 1,46E-03 | 1,62E-04 | 9,80E-04 | 7,82E-03 | 3,40E-02 | -4,37E-03 |
| Eutrophisation kg éq. PO ₄ ³⁻ | 3,55E-03 | 5,97E-04 | 1,72E-04 | 7,69E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,13E-03 | 2,68E-04 | 1,39E-05 | 2,10E-04 | 1,62E-03 | 5,94E-03 | -9,29E-04 |
| Formation d'ozone photochimique kg éq. C ₂ H ₄ | 9,35E-04 | 1,21E-04 | 4,75E-05 | 1,69E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,25E-04 | 5,45E-05 | 8,88E-06 | 2,41E-05 | 2,12E-04 | 1,32E-03 | -1,10E-04 |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg éq. Sb | 1,42E-06 | 2,90E-09 | 5,28E-08 | 5,57E-08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,25E-09 | 1,30E-09 | 4,91E-10 | 4,64E-10 | 4,50E-09 | 1,48E-06 | -8,54E-07 |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ | 3,72E+01 | 1,38E+01 | 1,97E+00 | 1,57E+01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,68E+00 | 6,17E+00 | 9,34E-01 | 1,87E+00 | 1,87E+01 | 7,16E+01 | -4,40E+00 |
| Pollution de l'eau m ³ | 1,32E+00 | 3,80E-01 | 6,71E-02 | 4,47E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,55E-01 | 1,71E-01 | 2,49E-02 | 4,97E-02 | 5,00E-01 | 2,26E+00 | -3,38E-01 |
| Pollution de l'air m ³ | 4,92E+02 | 8,02E+01 | 2,20E+01 | 1,02E+02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,52E+01 | 3,60E+01 | 5,51E+00 | 1,42E+01 | 1,31E+02 | 7,25E+02 | -1,31E+02 |

Information complémentaire (cf. 4.4)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|-----------|---|---|---|---|---|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| *Réchauffement climatique intégrat les émissions de dioxyde de carbone issues des combustibles secondaires kg | 8,77E+00 | 9,84E-01 | 8,58E-01 | 1,84E+00 | -3,77E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -3,77E+00 | 6,77E-01 | 4,41E-01 | 6,59E-02 | 1,15E-01 | 1,30E+00 | 8,14E+00 | -3,45E-01 |
|---|----------|----------|----------|----------|-----------|---|---|---|---|---|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|

5.2. Utilisation des ressources

| | Total A1 - A3 Etape de production | Etape de construction | | Total A4-A5 Etape de construction | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Total B1-B7 Etape de vie en œuvre | Etape de fin de vie | | | | Total C1 - C4 Etape de fin de vie | Total cycle de vie (hors module D) | D - Réutilisation, récupération, recyclage |
|---|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | A4 - Transport | A5 - Construction / 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 | 2,34E+00 | 3,66E-02 | 1,76E+00 | 1,80E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,89E-02 | 1,64E-02 | 2,78E-03 | 1,15E-02 | 4,96E-02 | 4,18E+00 | -8,14E-02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ | 5,57E+00 | 0 | -5,22E+00 | -5,22E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,55E-01 | 0 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ | 7,91E+00 | 3,66E-02 | -3,46E+00 | -3,42E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,89E-02 | 1,64E-02 | 2,78E-03 | 1,15E-02 | 4,96E-02 | 4,54E+00 | -8,14E-02 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ | 7,30E+01 | 1,50E+01 | 3,34E+00 | 1,83E+01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,05E+01 | 6,71E+00 | 1,01E+00 | 2,04E+00 | 2,03E+01 | 1,12E+02 | -7,66E+00 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ | 2,89E-01 | 0 | 1,06E-02 | 1,06E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,99E-01 | 0 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ | 7,33E+01 | 1,50E+01 | 3,35E+00 | 1,83E+01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,05E+01 | 6,71E+00 | 1,01E+00 | 2,04E+00 | 2,03E+01 | 1,12E+02 | -7,66E+00 |

| | Total A1 - A3 Etape de production | Etape de construction | | Total A4-A5 Etape de construction | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Total B1-B7 Etape de vie en œuvre | Etape de fin de vie | | | | Total C1 - C4 Etape de fin de vie | Total cycle de vie (hors module D) | D - Réutilisation, récupération, recyclage |
|--|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | A4 - Transport | A5 - Construction / Installation | | B1 - Usage | B2 - Maintenance | B3 - Réparation | B4 - Remplacement | B5 - Réhabilitation | B6 - Utilisation de l'énergie | B7 - Utilisation de l'eau | | C1 - Démolition / Démolition | C2 - Transport | C3 - Traitement des déchets | C4 - Elimination | | | |
| Utilisation de matière secondaire kg | 3,23E-01 | 9,20E-06 | 1,19E-02 | 1,19E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,99E-06 | 4,13E-06 | 3,35E-04 | 1,74E-06 | 3,50E-04 | 3,35E-01 | 2,20E-04 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ | 4,80E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,98E+00 | 0 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ | 7,10E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,36E+00 | 0 |
| Utilisation nette d'eau douce m3 | 4,72E-02 | 8,48E-04 | 1,85E-03 | 2,70E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,00E-04 | 3,80E-04 | 6,25E-05 | 1,21E-04 | 1,16E-03 | 5,11E-02 | -1,54E-02 |

5.3. Déchets

| | Total A1 - A3 Etape de production | Etape de construction | | Total A4-A5 Etape de construction | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Total B1-B7 Etape de vie en œuvre | Etape de fin de vie | | | | Total C1 - C4 Etape de fin de vie | Total cycle de vie (hors module D) | D - Réutilisation, récupération, recyclage |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | A4 - Transport | A5 - Construction / 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 | 1,66E-02 | 6,79E-04 | 1,22E-03 | 1,90E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,49E-04 | 3,05E-04 | 1,59E-04 | 7,31E-05 | 8,86E-04 | 1,94E-02 | -5,72E-03 |
| Déchets non dangereux éliminés* kg | 8,16E-01 | 1,12E-02 | 1,67E+00 | 1,68E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,70E-03 | 5,00E-03 | 1,98E-03 | 5,30E+01 | 5,30E+01 | 5,55E+01 | -4,24E-02 |
| Déchets radioactifs éliminés kg | 5,75E-04 | 1,02E-04 | 2,55E-05 | 1,28E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,17E-05 | 4,59E-05 | 6,84E-06 | 1,40E-05 | 1,38E-04 | 8,41E-04 | -4,67E-05 |
| Information complémentaire (cf. 4.4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Dont déchets inertes kg | 4,53E-01 | 6,18E-06 | 1,61E+00 | 1,61E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,36E-06 | 2,77E-06 | 1,84E-05 | 5,30E+01 | 5,30E+01 | 5,50E+01 | -2,22E-02 |

5.4. Autres informations

| | Total A1 - A3 Etape de production | Etape de construction | | Total A4-A5 Etape de construction | Etape de vie en œuvre | | | | | | | Total B1-B7 Etape de vie en œuvre | Etape de fin de vie | | | | Total C1 - C4 Etape de fin de vie | Total cycle de vie (hors module D) | D - Réutilisation, récupération, recyclage | |
|--|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|-----------|
| | | A4 - Transport | A5 - Construction / 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Matériaux destinés au recyclage kg | 1,25E+00 | 0 | 3,92E+00 | 3,92E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,24E+02 | 0 | 1,24E+02 | 1,29E+02 | -2,37E-02 | |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg | 6,37E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,60E-05 | 0 | |
| Energie fournie à l'extérieur | Electricité MJ | 1,54E-01 | 0 | 2,97E-01 | 2,97E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,51E-01 | -4,58E-02 |
| | Vapeur MJ | 3,11E-01 | 0 | 8,40E-01 | 8,40E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,15E+00 | -5,81E-02 |
| | Gaz de process MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs

Conditions normales d'utilisation

En condition normale d'utilisation, le bloc de coffrage en béton n'est généralement ni en contact direct ni indirect avec l'air intérieur des bâtiments. Ceci contribue, au-delà des caractéristiques présentées ci-dessous, à sa neutralité vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur.

Radioactivité naturelle

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}R), 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}R , et ^{40}K .

Des mesures³ effectuées sur 12 échantillons de blocs en béton (de composition similaire aux blocs de coffrage) montrent des valeurs d'activité massique allant de 1 à 39 Bq/kg pour le thorium 232 (moyenne 15,5 et médiane 13,8), de 11 à 28 Bq/kg pour le radium 226 (moyenne 19,7 et médiane 21,9) et de 18 à 487 Bq/kg pour le potassium 40 (moyenne 219,6 et médiane 165,5). Ces valeurs s'inscrivent dans les moyennes européennes citées précédemment et conduisent à un calcul de valeur d'activité I inférieur à 1 (calcul selon l'annexe VIII de la Directive Euratom 2013/59 du 5 décembre 2013). 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 fixé à l'article 75, paragraphe 1 de la Directive Euratom.

Emissions de Composés Organiques Volatils (COV) et aldéhydes

Des substances susceptibles d'être à l'origine d'émissions de composés organiques volatils peuvent être présentes dans certaines formulations de béton (agents de mouture, adjuvants, agents de démoulage). Lorsque c'est le cas, ces composés sont présents en quantités infimes.

Le bloc de coffrage objet de la FDES n'est pas au contact de l'air intérieur en condition normale d'utilisation et n'est pas concerné par l'étiquetage réglementaire des émissions de polluants volatils pour les produits de construction et de décoration (décret n°2001-321 du 23 mars 2011). Cependant, des évaluations d'émissions de COV ont été conduites sur des échantillons de différents blocs en béton de composition similaire aux blocs de coffrage par le CSTB⁴, selon le protocole AFSSET 2009 et l'étiquetage réglementaire.

Les émissions de COV et de formaldéhyde de ces produits sont conformes aux exigences du protocole AFSSET (2009). Elles sont par ailleurs classées A+ selon le décret n°2011-321 du 23 mars 2011 et arrêté du 19 avril 2011, relatif à l'étiquetage des émissions de polluants volatils des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis.

Micro-organismes

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

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 2002

⁴ Rapports CSTB SB 10-32/12-094/12-091/12-090/12-089/12-095

Fibres et particules

Par leur nature non fibreuse, les blocs de coffrage ne sont pas à l'origine, dans les conditions normales d'utilisation, d'émissions de fibres ou de particules susceptibles de contaminer l'air intérieur des bâtiments.

6.2. Contribution à la qualité sanitaire de 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, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique, ni encore avec les eaux de surface.

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

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

L'inertie apportée par le bloc de coffrage en béton, complémentairement au béton de remplissage, permet :

- de réguler la température intérieure et d'éviter les à-coups du chauffage en hiver (gain de confort en hiver) ;
- de diminuer la température intérieure les jours les plus chauds de l'été (gain de confort en été).

| | |
|--------------------------|---|
| Contribution à l'inertie | Chaleur spécifique du béton de bloc de coffrage est comprise entre 1 084 et 1 103 J/(kg.K) suivant la valeur de HR ⁵ . |
|--------------------------|---|

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

Les blocs de coffrage béton permettent, grâce à leur masse et de façon complémentaire au béton de remplissage, de réduire considérablement la transmission des bruits intérieurs et extérieurs à un bâtiment.

Indice d'affaiblissement acoustique dans le cas d'un mur fini en maçonnerie de blocs de coffrage 500 x 200 x 200 à 250 mm enduit :

Rw(C, Ctr) = 59 (-1, -6) dB.

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

Le produit est apte à recevoir tout type de doublage intérieur et de revêtement de décoration permettant d'adapter les conditions de confort visuel du mur.

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

Aucune mesure spécifique n'a été conduite. En condition normale d'utilisation, le bloc de coffrage en béton n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment.

⁵ Humidité relative

ÉTUDES ET RECHERCHES



FÉDÉRATION DE L'INDUSTRIE DU BÉTON

/ Fédération de l'Industrie
du Béton - CS 80031
92542 Montrouge cedex

/ 01 49 65 09 09
fib@fib.org
www.fib.org



/ Cerib - CS 10010
28233 Épernon cedex

/ 02 37 18 48 00
cerib@cerib.com
www.cerib.com

BLOC DE COFFRAGE EN BETON (Sans béton de remplissage)

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE conforme à la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

Le présent document a pour objectif de fournir l'information disponible sur les caractéristiques environnementales et sanitaires de blocs de coffrage en béton (sans béton de remplissage). Ces informations sont présentées conformément à la norme NF EN 15804+A1 «Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction» et NF EN 15804/CN.

NORMAL WEIGHT CONCRETE SHUTTERING BLOCKS (Without infill concrete)

In compliance with the French standard NF EN 15804+A1 and its national addition NF EN 15804/CN.

This document aims at providing the present available information on environment and health related to normal weight concrete shuttering blocks (without infill concrete). This information is presented in accordance with NF EN 15804+A1 «Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products» and NF EN 15804/CN.