

## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

**BPS C25/30 XF1 D22 S3 -Acier 75kg**

**Dalle pleine en béton d'épaisseur 0.23 m,  
C25/30 XF1 CEM II/B-M.**

*Date de création : 03/04/2023*

*Date de la dernière modification : 03/04/2023*

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN,  
et les Règles de Catégorie de Produit béton EN 16757*

FDES réalisée avec le configurateur BETie - Version Septembre 2018



## Avertissement

Les données de cette FDES sont issues de l'outil « BETie » mis à la disposition des adhérents du Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE). Seules les FDES réalisées avec les données et paramètres de l'outil BETie, peuvent avoir l'appellation « FDES issues du configurateur Vérifiée, BETie ».

Le configurateur de données environnementales « BETie » a fait l'objet d'une Vérification selon le document de INIES « Principes de vérification pour les configurateurs de FDES » à partir des documents de références : norme NF EN 15804+A1, NF EN 15804/CN et les Règles de définition des Catégories de Produits (RCP) du béton EN 16757.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

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.

## Guide de lecture

### Précision sur le format d'affichage des données

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant :  
 $-4,21 \text{ E}-06 = -4,21 \times 10^{-6} = -0,00000421$

### Règles d'affichage

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.  
Toutes les valeurs non nulles sont exprimées avec 3 chiffres significatifs.

### Abréviations utilisées

BPE : Béton Prêt à l'Emploi

DVR : Durée de Vie de Référence

FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

UF : Unité Fonctionnelle

## Précaution d'utilisation de la FDES 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+A1.

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 construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

*" 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). "*

## Information Générale

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Déclarant :                       | SEIBEL / ingrid.seibel@lafargeholcim.com                              |
| Type de FDES :                    | Collective. Cette fiche présente les impacts "du berceau à la tombe". |
| Composition du béton :            | Composition moyenne de la profession (source SNBPE)                   |
| Date de publication de la fiche : | 03/04/2023  |
| Date de fin de validité :         | 03/04/2028  |

### Programme de vérification

|  |   |
|--|---|
| Nom du programme :                     | Programme INIES   |
| Vérification automatique :             | FDES issue du configurateur BETie, avec une formule prédéfinie  |
| N° de vérification :                   | 11-1939 :2018   |
| Gestion du programme de vérification : | Conseil de Surveillance INIES Base  |
| Gestion opérationnelle du programme :  | Agence Française de Normalisation (AFNOR)<br>11, rue Francis de Pressensé<br>93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France |



| Démonstration de la vérification  |
|---|
| La norme NF EN 15804+A1, NF EN 15804/CN servent de RCP  |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à l'EN ISO 14025:2010 |
| interne <input type="checkbox"/> externe <input checked="" type="checkbox"/>                  |
| Vérification par tierce partie :  |
| Jacques Verhulst  |

### Information syndicale professionnelle

|                      |
|----------------------|
| <b>Contact SNBPE</b> |
| Jean-Marc Potier     |
| 3 rue Alfred Roll    |
| 75849 Paris Cedex 17 |
| snbpe@snbpe.org      |

## Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### Définition de l'unité fonctionnelle

Assurer la fonction de plancher haut, sur une épaisseur de 0,23 mètre sur une surface d'1m², dont la DVT est de 100 ans.

Formule de référence : 5 A

### Description du produit

#### Produit

Le béton considéré est conforme à la norme béton NF EN 206/CN. Le béton BPS C25/30 XF1 D22 S3 -Acier 75kg est fabriqué selon caractéristiques suivantes :

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Type de béton                | Béton conforme EN 206/CN - C25/30 - XF1 - S3 - 22,4 |
| Type de liant                | CEM II/B-M 52.5                                     |
| Type de granulat majoritaire | Graviers Alluvionnaires                             |
| Fibres                       | Non   |
| % granulats recyclés         | 0.0%  |

0,23 m3 de béton sont nécessaires à la mise en oeuvre du produit, soit un flux de référence de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) de ce produit de 553,408 kg.

#### Durée de vie de référence

Les quantités de produit et de produits complémentaires contenus dans l'UF sont calculées sur la base d'une durée de vie de référence de 100 ans, la durée de vie d'un élément structurel en béton étant au minimum égale à la durée de vie du bâtiment dans lequel il est installé.

**Emballages de distribution (nature et quantité) :** Sans objet

#### Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en oeuvre :

- Ferrailage : 75 kg d'armatures par m3 sont ajoutés lors de la mise en oeuvre ;
- Coffrage en Bois

Une « perte » de 3% béton est considérée lors de la mise en oeuvre.

Les données de production du béton sont issues de moyennes collectées sur les sites des fabricants adhérents du SNBPE.

**Usage du produit (domaine d'application) :** Dalle pleine

### Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Le béton étant un matériau incombustible, le produit considéré ne présente pas de risques spéciaux vis-à-vis du feu.

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH, ces substances ne dépassant pas 0.1% de la masse totale du produit.

## Etapes du cycle de vie

### Etape de production, A1-A3

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

- la fabrication du BPE sur site ;
- la production des matières premières : ciment, adjuvants, ajouts, granulats ;
- le transport des matières premières ;
- la production des énergies consommées sur les sites de production.

### Etape de mise en œuvre, A4-A5

#### **Transport jusqu'au chantier, A4**

La modélisation de cette étape prend en compte la production et la combustion du diesel pour le transport du produit depuis le site de production vers le chantier de mise en œuvre, c'est-à-dire 18.5 km.

| Paramètre  | Valeur        |
|--|---------------|
| Type de combustible et consommation du camion malaxeur ou autre type de véhicule utilisé pour le transport | 0.08 l/m3.km  |
| Distance jusqu'au chantier   | 18.5 km       |
| Capacité du camion   | 8 m3          |
| Utilisation moyenne de la capacité (y compris les retours à vide)  | 50%           |
| Densité moyenne du béton   | 2406.12 kg/m3 |

#### **Installation dans le bâtiment, A5**

Le béton produit est utilisé pour la réalisation de Dalle pleine pour un logement collectif. L'énergie consommée sur le chantier, la production et le transport des matériaux auxiliaires servant à la mise en œuvre (notamment les armatures) sont pris en compte à cette étape.

Les impacts liés à la production et au transport des pertes de béton à la mise en œuvre sont également inclus dans cette étape.

| Paramètre  | Valeur   |
|--|--|
| Renforcement (armatures en acier)  | 17.25 kg   |
| Coffrage   | 0.0016896 kg de bois   |
| Nombre de réutilisations   | 1000   |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation (grue, pompe)   | 88.596 MJ  |
| Pourcentage de déchets béton   | 3 %  |
| Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie) | Déchets béton recyclés par retour à la centrale à béton et concassage ;<br>75% de produit orienté en filière de valorisation ;<br>25% de produit orienté en mise en décharge |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau   | NA   |

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

En conditions normales d'utilisation, le produit en béton prêt à l'emploi ne nécessite aucune maintenance.

### **Carbonatation des produits en béton**

La carbonatation est l'absorption par le béton du CO<sub>2</sub> 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 le EN 16757.

Note 1: La quantité de CO<sub>2</sub> 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.

Note 2: L'absorption par les surfaces en béton du dioxyde de carbone par carbonatation dure pendant toute la durée de vie de référence.

## **Etape de fin de vie C1-C4**

La modélisation de l'étape de la fin de vie prend en compte :

- la démolition (C1)
- le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie (C2);
- 
- le traitement des déchets de démolition valorisés (concassage jusqu'à obtention d'une grave pour utilisation routière et mise en stock) (C3) ;
- la carbonatation des déchets de béton (C3) ;
- la mise en décharge du produit étudié (C4).

| Paramètre                                  | Valeur/description   |
|--|--|
| Processus de collecte spécifié par type    | 553.41 kg collecté avec des déchets de construction mélangés   |
| Système de récupération spécifié par type  | 75% de produit orienté en filière de valorisation  |
| Elimination spécifiée par type             | 25% de produit orienté en mise en décharge   |
| Carbonatation du produit en décharge       | 75% du produit mis en décharge carbonaté   |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios | Distance de transport vers le centre de valorisation : 30 km<br>Distance de transport vers la décharge : 30 km |

## **Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, module D**

La consommation de graves d'origine naturelle pour l'application routière peut être substituée par la réutilisation des graves obtenues après broyage des produits de béton en fin de vie. Les bénéfices de la revalorisation des graves et des aciers recyclés sont comptabilisés à cette étape.

## Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>RCP utilisé</b>           | EN 16757  |
| <b>Frontières du système</b> | <p>La norme NF EN 15804 a fixé le seuil de coupure à 99% selon le paragraphe 6.3.5 de la norme.</p> <p>Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux non remontés est inférieur à 0.1%.</p> <p>Les raisons de la non-prise en compte de certains flux sont l'absence de données d'inventaire disponibles pour ces flux.</p> <p>Les produits non remontés ne sont pas des substances classées selon l'arrêté du 20 avril 1994.</p> <p>Les flux présentés dans les tableaux de résultats sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· les flux mentionnés par la norme NF EN 15804 ;</li><li>· les flux spécifiques au cycle de vie du produit.</li></ul> |
| <b>Allocations</b>           | <p>Les règles d'allocations adoptées sont basées sur le volume de béton produit. Elles concernent les consommations d'électricité, de diesel et d'eau ainsi que la génération des déchets.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires</b></p> | <p><b>Etape de production, A1-A3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Année : 2016</li> <li>• Représentativité géographique : France</li> <li>• Représentativité technologique : les données utilisées correspondent aux technologies standards employées pour la production du Béton BPS C25/30 XF1 D22 S3 -Acier 75kg</li> <li>• Source : SNBPE</li> </ul> <p><b>Etape de transport, A4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Année : 2017</li> <li>• Représentativité géographique : la distance du béton adoptée est représentative du transport moyen des sites de production vers des chantiers situés en France soit 18.5 km</li> <li>• Source : SNBPE</li> </ul> <p><b>Etape de mise en œuvre, A5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Année : 2017</li> <li>• Représentativité géographique : France</li> <li>• Source : PwC Ecobilan</li> </ul> <p><b>Etape de fin de vie, C1-C4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Année : 2011</li> <li>• Représentativité géographique : France</li> <li>• Source : Commissariat Général au Développement Durable, chiffres et statistiques n°164</li> </ul> <p><b>Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Année : 2017</li> <li>• Représentativité géographique : France</li> <li>• Source : PwC Ecobilan</li> </ul> <p><b>Sources de données</b></p> <p>Consommation des sites : données spécifiques aux sites<br/> Base de données secondaires : DEAM, Ecoinvent<br/> Les données secondaires issues de DEAM et Ecoinvent, et utilisées dans l'outil BETie, incluent en particulier les données :<br/> Ciment : ATILH 2017<br/> Armatures : Worldsteel 2008<br/> Granulats : UNPG 2017<br/> Adjuvants : EFCA 2015<br/> Electricité : Le mix de production d'électricité utilisé dans le cadre de cette étude, est celui de la France (2013). La modélisation de la production d'électricité a été établie à partir des données fournies par l'Agence Internationale de l'Energie (IEA Statistics 2013, International Energy Agency)</p> <p>L'inventaire de cycle de vie a été réalisé par PwC Ecobilan et l'agrégation des données est réalisée par un outil développé par TRSB.</p> |
| <p><b>Variabilité des résultats et cadre de validité</b></p>                                     | <p>Les valeurs d'impacts de cette FDES ont été calculées à partir de données moyennes collectées sur les sites des fabricants adhérents du SNBPE.</p> <p>Le cadre de validité est composé par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'adhésion au SNBPE (Liste d'adhérents disponibles sur le site du SNBPE (<a href="http://www.snbpe.org/le_bpe/unites_de_production">http://www.snbpe.org/le_bpe/unites_de_production</a>))</li> <li>• La conformité du béton à la norme NF EN 206/CN</li> <li>• Le type ou la partie de l'ouvrage concerné (si indiqué)</li> <li>• La classe de résistance du béton</li> <li>• La classe d'exposition du béton</li> <li>• Le béton est produit en France avec des ciments français</li> <li>• Le type de ciment utilisé</li> <li>• La distance de transport, entre l'unité de production et le chantier, comprise entre 0 et 50 km</li> </ul>  |



## Résultats de l'analyse de cycle de vie

| Impacts environnementaux                                       | Etape de fabrication   | Etape de mise en œuvre |                 |             | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         |             | Etape de fin de vie          |              |                           |             |             | Total Cycle de Vie 1 | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|----------------------|--|
|  | Total A1-A3 Production | A4 Transport           | A5 Installation | Total A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | Total B1-B7 | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Décharge | Total C1-C4 |                      |  |
| Réchauffement climatique<br>kg CO2 eq/UF                       | 40.185                 | 1.6852                 | 23.688          | 25.373      | -1.3463               | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | -1.3463     | 3.3383                       | 1.2739       | 0.21104                   | -3.9324     | 0.89084     | 65.103               | -3.8701  |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br>kg CFC 11 eq/UF        | 2.2838E-6              | 1.223E-6               | 5.0071E-7       | 1.7237E-6   | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 6.267E-7                     | 9.2444E-7    | 1.5029E-7                 | 0.0         | 1.7014E-6   | 5.7089E-6            | 1.0409E-7  |
| Acidification des sols et de l'eau<br>kg SO2 eq/UF             | 0.090232               | 0.0077379              | 0.062912        | 0.07065     | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.02575                      | 0.0058492    | 0.0015353                 | 0.0         | 0.033135    | 0.19402              | 0.010312   |
| Eutrophisation<br>kg (PO4)3- eq/UF                             | 0.014611               | 0.0018187              | 0.0062189       | 0.0080376   | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0055617                    | 0.0013747    | 3.3107E-4                 | 1.1499E-6   | 0.0072686   | 0.029917             | 0.0018581  |
| Formation d'ozone photochimique<br>kg Ethene eq/UF             | 0.0048268              | 0.0012065              | 0.011428        | 0.012634    | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 6.1493E-4                    | 9.1203E-4    | 4.8802E-5                 | 0.0         | 0.0015758   | 0.019037             | 0.0020629  |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments)<br>kg Sb eq/UF | 5.692E-6               | 2.3904E-9              | 8.1633E-7       | 8.1872E-7   | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 1.1092E-8                    | 1.8069E-9    | 3.8065E-10                | 0.0         | 1.328E-8    | 6.524E-6             | 4.3735E-6  |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)<br>MJ/UF       | 136.67                 | 21.537                 | 277.81          | 299.35      | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 47.752                       | 16.28        | 2.7321                    | 0.0         | 66.764      | 502.78               | -44.509  |
| Pollution de l'eau<br>m3/UF                                    | 4.6675                 | 0.48023                | 21.185          | 21.665      | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 370.92                       | 0.36301      | 0.0                       | 0.0         | 371.28      | 397.62               | -0.55508   |
| Pollution de l'air<br>m3/UF                                    | 464.57                 | 107.44                 | 3028.5          | 3135.9      | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 1.2582                       | 81.216       | 0.0                       | 0.0         | 82.474      | 3683.0               | -1258.1  |

1 Colonne total ajoutée conformément à la réglementation française

NOTE Les émissions de gaz à effet de serre liées à la valorisation énergétique de déchets ne sont pas prises en compte dans l'indicateur de potentiel de réchauffement climatique, conformément aux normes en vigueur.

| Utilisation des ressources  | Etape de fabrication   | Etape de mise en œuvre |                 |             | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         |             | Etape de fin de vie          |              |                           |             |             | Total Cycle de Vie 1 | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|----------------------|--|
|   | Total A1-A3 Production | A4 Transport           | A5 Installation | Total A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | Total B1-B7 | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Décharge | Total C1-C4 |                      |  |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF              | 6.248                  | 0.012143               | 0.63404         | 0.64618     | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.09319                      | 0.0091789    | 0.0010026                 | 0.0         | 0.10337     | 6.9976               | -1.0845  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF  | 0.0020638              | 0.0                    | 3.6493E-4       | 3.6493E-4   | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 0.0          | 0.0                       | 0.0         | 0.0         | 0.0024287            | 0.0  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF     | 6.2501                 | 0.012143               | 0.63441         | 0.64655     | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.09319                      | 0.0091789    | 0.0010026                 | 0.0         | 0.10337     | 7.0                  | -1.0845  |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF      | 285.21                 | 21.886                 | 260.97          | 282.86      | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 51.878                       | 16.544       | 2.7512                    | 0.0         | 71.173      | 638.24               | -55.887  |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF  | 1.2673                 | 0.0                    | 0.042017        | 0.042017    | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 0.0          | 0.0076585                 | 0.0         | 0.0076585   | 1.317                | 0.0076585  |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF | 286.47                 | 21.886                 | 261.01          | 282.9       | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 51.878                       | 16.544       | 2.7588                    | 0.0         | 71.181      | 640.55               | -55.88   |
| Utilisation de matière secondaire kg/UF   | 3.8211                 | 3.2254E-7              | 12.16           | 12.16       | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 2.4381E-7    | 3.2693E-4                 | 0.0         | 3.2717E-4   | 15.981               | -9.0644  |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF   | 26.067                 | 0.0                    | 0.782           | 0.782       | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 0.0          | 0.0                       | 0.0         | 0.0         | 26.849               | 0.0  |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF   | 38.546                 | 0.0                    | 1.1564          | 1.1564      | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 0.0          | 0.0                       | 0.0         | 0.0         | 39.702               | 0.0  |
| Utilisation nette d'eau douce m3/UF   | 0.20353                | 0.0021329              | 0.24712         | 0.24925     | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0029616                    | 0.0016123    | 3.0228E-4                 | 0.0         | 0.0048762   | 0.45766              | -0.1976  |

1 Colonne total ajoutée conformément à la réglementation française

| Catégorie de déchets                 | Etape de fabrication   | Etape de mise en œuvre |                 |             | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         |             | Etape de fin de vie          |               |                           |             |             | Total Cycle de Vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|---------------|---------------------------|-------------|-------------|--------------------|--|
|                                      | Total A1-A3 Production | A4 Transport           | A5 Installation | Total A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | Total B1-B7 | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport  | C3 Traitement des déchets | C4 Décharge | Total C1-C4 |                    |  |
| Déchets dangereux éliminés kg/UF     | 0.11273                | 4.8949E-4              | 0.003727        | 0.0042165   | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.00172<br>25                | 3.7001E<br>-4 | 6.0334E<br>-5             | 0.0         | 0.0021528   | 0.1191             | -<br>0.07563<br>3  |
| Déchets non dangereux éliminés kg/UF | 2.3046                 | 0.0041408              | 20.856          | 20.86       | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.04292<br>8                 | 0.00313       | 0.00175<br>76             | 138.35      | 138.4       | 161.56             | -<br>0.35069   |
| Déchets radioactifs éliminés kg/UF   | 0.002193               | 3.4862E-4              | 2.047E-4        | 5.5332E-4   | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 3.5377E<br>-4                | 2.6353E<br>-4 | 4.2933E<br>-5             | 0.0         | 6.6023E-4   | 0.00340<br>66      | -<br>2.5658E<br>-4                                       |

| Autres informations                                      | Etape de fabrication   | Etape de mise en œuvre |                 |             | Etape de vie en œuvre |                |               |                 |                   |                             |                         |             | Etape de fin de vie          |              |                           |             |             | Total Cycle de Vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|--------------------|--|
|  | Total A1-A3 Production | A4 Transport           | A5 Installation | Total A4-A5 | B1 Usage              | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | Total B1-B7 | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Décharge | Total C1-C4 |                    |  |
| Composants destinés à la réutilisation<br>kg/UF          | 0.0                    | 0.0                    | 0.0             | 0.0         | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 0.0          | 0.0                       | 0.0         | 0.0         | 0.0                | 0.0  |
| Matériaux destinés au recyclage<br>kg/UF                 | 0.19089                | 2.251E-5               | 12.458          | 12.458      | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 1.7016E-5    | 415.06                    | 0.0         | 415.06      | 427.71             | 414.83   |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie<br>MJ/UF  | 9.3573E-7              | 1.3217E-8              | 1.6838E-7       | 1.816E-7    | 0.0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0.0         | 0.0                          | 9.9912E-9    | 1.5382E-9                 | 0.0         | 1.1529E-8   | 1.1289E-6          | 1.5382E-9  |
| Energie fournie à l'extérieur<br>Electricité<br>MJ/UF    | 0                      | 0                      | 0               | 0           | 0                     | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0           | 0                            | 0            | 0                         | 0           | 0           | 0                  | 0  |
| Energie fournie à l'extérieur<br>Vapeur<br>MJ/UF         | 0                      | 0                      | 0               | 0           | 0                     | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0           | 0                            | 0            | 0                         | 0           | 0           | 0                  | 0  |
| Energie fournie à l'extérieur<br>Gaz de process<br>MJ/UF | 0                      | 0                      | 0               | 0           | 0                     | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0           | 0                            | 0            | 0                         | 0           | 0           | 0                  | 0  |

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

---

## Air intérieur



Le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) a demandé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) de tester les émissions de composés organiques volatils (COV) d'un béton traditionnel vibré et d'un béton autoplaçant (BAP). Les rapports d'essais du CSTB, SC13-047 pour le béton vibré, et SC13-048 pour le BAP, établissent la classification A+ (très faibles émissions) de ces bétons.

## Radon et radioactivité gamma

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

[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.

## Sol et eau

L'avis du 24 février 2012, relatif aux conditions de mise sur le marché des matériaux à base de ciment entrant en contact de l'eau potable, déclare que le béton fabriqué :

- avec un ciment conforme à la norme NF EN 197-1,
- avec de l'eau conforme à la norme NF EN 1008,
- avec des granulats naturels conforme à la NF P 18-545,
- avec des adjuvants titulaires d'une CLP (Conformité aux Listes Positives),

est apte sans essai au contact avec l'eau potable.

# Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

---

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

Le confort hygrothermique peut être décrit par les deux composantes suivantes et leurs caractéristiques :

**Comportement à l'humidité** : le béton n'a aucune caractéristique hydrophile. Le béton n'est pas un milieu favorable au développement des moisissures en raison de sa composition essentiellement minérale et de ses propriétés alcalines ;

**Performance thermique** : la forte inertie thermique du béton permet d'écarter les pics de température et donc de diminuer les consommations énergétiques tout en assurant une température intérieure constante favorisant le confort de l'utilisateur

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

Le béton permet, grâce à sa masse, de réduire considérablement les bruits intérieurs et extérieurs à un bâtiment. La diminution du niveau aérien apportée par une paroi est principalement fonction du poids de cette paroi. A titre d'exemple l'affaiblissement acoustique apporté par un mur en béton armé de 15 cm d'épaisseur est d'environ 50 dB.

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

Le béton brut peut être traité de manière esthétique (désactivation, polissage, sablage, matriçage, etc.). Par ailleurs, il est apte à recevoir tout type de revêtement esthétique de finition (lasures, carrelages, vêtements, etc.).

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

Le béton n'a pas d'odeur.

## **Contribution environnementale positive**

---

Sur le plan de la maîtrise des rejets, les centrales de béton prêt à l'emploi, s'inscrivent pleinement dans une logique « zéro rejet ».