

## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

**C25/30 XF1 S3 D22 -acier 75kg**

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

*Date de création : 26/04/2023*

*Date de la dernière modification : 26/04/2023*

*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 :** Leslie BLONDEAU / leslie.blondeau@lafarge.com

**Type de FDES :** Individuelle. Cette fiche présente les impacts "du berceau à la tombe".

**Composition du béton :** Composition spécifique

**Date de publication de la fiche :** 26/04/2023  
**Date de fin de validité :** 26/04/2028

### Programme de vérification

**Nom du programme :** Programme INIES  
**Vérification automatique :** Non vérifiée  
**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)  
11, rue Francis de Pressensé  
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 type="checkbox"/>
Vérification par tierce partie :	

### Information syndicale professionnelle

#### Contact SNBPE

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 : spécifique

### Description du produit

#### Produit

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

Type de béton	Béton conforme EN 206/CN - C25/30 - XF1 - S3 - 20
Type de liant	CEM II/B-M
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 531,185 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	2309.5 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 ; 75% de produit orienté en filière de valorisation ; 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	531.19 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 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>

<b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires</b>	<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 C25/30 XF1 S3 D22 -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  Base de données secondaires : DEAM, Ecoinvent  Les données secondaires issues de DEAM et Ecoinvent, et utilisées dans l'outil BETie, incluent en particulier les données :  Ciment : ATILH 2017  Armatures : Worldsteel 2008  Granulats : UNPG 2017  Adjuvants : EFCA 2015  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>
<b>Variabilité des résultats et cadre de validité</b>	<p>Cette FDES ne peut bénéficier d'une vérification simplifiée car elle n'utilise pas de formule prédéfinie et ne respecte le cadre de validité suivant. Une vérification complète par une tierce partie indépendante est obligatoire.</p>



## 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 kg CO2 eq/UF	40.695	1.6852	23.702	25.387	-1.3463	0	0	0	0	0	0	-1.3463	3.3383	1.2227	0.20257	-3.9324	0.83117	65.567	-3.8342
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	2.4376E-6	1.223E-6	5.0403E-7	1.727E-6	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	6.267E-7	8.8732E-7	1.4426E-7	0.0	1.6583E-6	5.8229E-6	9.9912E-8
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF	0.09294	0.0077379	0.062985	0.070723	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.02575	0.0056143	0.0014737	0.0	0.032838	0.1965	0.010121
Eutrophisation kg (PO4)3- eq/UF	0.015207	0.0018187	0.0062347	0.0080534	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0055617	0.0013195	3.1778E-4	1.1038E-6	0.0072001	0.03046	0.0018016
Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF	0.0049639	0.0012065	0.011431	0.012637	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	6.1493E-4	8.7541E-4	4.6842E-5	0.0	0.0015372	0.019139	0.0020525
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	5.6736E-6	2.3904E-9	8.1578E-7	8.1817E-7	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	1.1092E-8	1.7344E-9	3.6537E-10	0.0	1.3192E-8	6.505E-6	4.2034E-6
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	144.02	21.537	278.01	299.55	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	47.752	15.626	2.6223	0.0	66.0	509.57	-44.008
Pollution de l'eau m3/UF	36.24	0.48023	22.131	22.611	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	370.92	0.34843	0.0	0.0	371.27	430.12	-0.53192
Pollution de l'air m3/UF	479.28	107.44	3028.9	3136.3	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	1.2582	77.954	0.0	0.0	79.212	3694.8	-1235.0

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	6.3789	0.012143	0.63796	0.6501	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.09319	0.0088103	9.6233E-4	0.0	0.10296	7.132	-1.0409
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	0.0020902	0.0	3.6572E-4	3.6572E-4	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0024559	0.0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	6.381	0.012143	0.63833	0.65047	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.09319	0.0088103	9.6233E-4	0.0	0.10296	7.1344	-1.0409
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	292.45	21.886	261.16	283.05	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	51.878	15.88	2.6407	0.0	70.399	645.89	-54.767
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1.689	0.0	0.054659	0.054659	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.007351	0.0	0.007351	1.751	0.007351
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	294.14	21.886	261.22	283.11	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	51.878	15.88	2.6481	0.0	70.406	647.65	-54.759
Utilisation de matière secondaire kg/UF	3.8209	3.2254E-7	12.16	12.16	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	2.3402E-7	3.138E-4	0.0	3.1403E-4	15.981	-9.0632
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	0.19469	0.0021329	0.24685	0.24898	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0029616	0.0015476	2.9014E-4	0.0	0.0047993	0.44847	0.19687

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	0.11045	4.8949E-4	0.0036582	0.0041477	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0017225	3.5515E-4	5.7911E-5	0.0	0.0021356	0.11673	- 0.072595
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	2.3046	0.0041408	20.023	20.027	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.042928	0.0030044	0.001687	132.8	132.85	155.18	- 0.33661
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	0.0023141	3.4862E-4	2.0796E-4	5.5658E-4	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	3.5377E-4	2.5294E-4	4.1209E-5	0.0	6.4792E-4	0.0035186	- 2.4628E-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 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 kg/UF	0.18588	2.251E-5	11.957	11.957	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	1.6332E-5	398.39	0.0	398.39	410.53	398.17
Matériaux destinés à la récupération d'énergie MJ/UF	9.6257E-7	1.3217E-8	1.6917E-7	1.8239E-7	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	9.59E-9	1.4764E-9	0.0	1.1066E-8	1.156E-6	1.4764E-9
Energie fournie à l'extérieur Electricité 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 Vapeur 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 Gaz de process 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 ».