

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

Béton pour voiles intérieurs C25/30 XC1 CEM II A

Date de création : 24/11/2017

Date de la dernière modification : 24/11/2017

*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 - 3.0.10_017



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE), utilisant l'outil « BETie » mis à sa disposition par le SNBPE.

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 prEN 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 E-06 = -4,21 x 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 : Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi
3 rue Alfred Roll
75849 Paris Cedex 17

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 : 24/11/2017
Date de fin de validité : 24/11/2022

Programme de vérification

Nom du programme : Programme INIES
Vérification automatique : FDES issue du configurateur BETie
N° de vérification :
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

externe

Vérification par tierce partie :

En cours

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**

Il s'agit d'un mètre cube de béton destiné à assurer la fonction de mur intérieur pour le bâtiment considéré, dont la DVT est de 100 ans.

- **Description du produit**

Produit

Le béton considéré est conforme à la norme béton NF EN 206/CN et fabriqué selon caractéristiques suivantes :

Type de béton	Béton conforme EN 206/CN - C25/30 – XC1 - S3 - 20
Type de liant	CEM II
Type de granulat majoritaire	Granulats alluvionnaires
Fibres	Non
% granulats recyclés	0%

1 m³ de béton sont nécessaires à la mise en œuvre du produit, soit un flux de référence de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) de ce produit de 2351,5 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 œuvre :

- Ferrailage : aucun ;
- Banches Métalliques (1000 réemplois)

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

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) : Poteau

- **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 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 18,5km.

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du camion malaxeur ou autre type de véhicule utilisé pour le transport	0.07 l/m ³ .km
Distance jusqu'au chantier	18,5km
Capacité du camion	8 m ³
Utilisation moyenne de la capacité (y compris les retours à vide)	50%
Densité moyenne du béton	2351 kg/m ³

Installation dans le bâtiment, A5

Le béton produit est utilisé pour la réalisation d'un voile intérieur. 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)	0.0 kg
Coffrage	0.453 kg de métal
Nombre de réutilisations	1000
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation (grue, pompe)	385 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 CO₂ de l'atmosphère. Le dioxyde de carbone atmosphérique réagit avec des composés spécifiques du ciment dans le béton pour former des produits solides qui sont soit précipités sur la surface ou à l'intérieur de la matrice. Selon la norme EN 15804, la carbonatation peut être considérée comme une émission négative, et par conséquent elle doit être allouée aux différentes étapes du cycle de vie de la même manière que les autres émissions. Le taux de carbonatation du béton est calculé selon la méthode définie dans le EN 16757.

Note 1: La quantité de CO₂ absorbée dépend de la surface de béton exposée à l'air, de la qualité du béton et de l'environnement auquel il est exposé. Un béton mince et faiblement résistant peut être complètement carbonaté en quelques années. Pour un béton armé de haute performance et de structure de masse, le taux de carbonatation sera minimal jusqu'à sa démolition et son concassage.

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);
- la séparation des armatures métalliques (C3);
- 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	2351,5 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, 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

RCP utilisé	EN 16957
Frontières du système	La norme NF EN 15804 a fixé le seuil de coupure à 99% selon le paragraphe 6.3.5 de la norme. Dans le cadre de cette déclaration le pourcentage des flux non remontés est inférieur à 0.1%. Les raisons de la non-prise en compte de certains flux sont l'absence de données d'inventaire disponibles pour ces flux.

	<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"> · les flux mentionnés par la norme NF EN 15804 ; · les flux spécifiques au cycle de vie du produit.
Allocations	<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>
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	<p>Etape de production, A1-A3</p> <ul style="list-style-type: none"> · Année : 2016 · Représentativité géographique : France · Représentativité technologique : les données utilisées correspondent aux technologies standards employées pour la production du béton · Source : SNBPE <p>Etape de transport, A4</p> <ul style="list-style-type: none"> · Année : 2017 · 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 · Source : SNBPE <p>Etape de mise en œuvre, A5</p> <ul style="list-style-type: none"> · Année : 2017 · Représentativité géographique : France · Source : PwC Ecobilan <p>Etape de fin de vie, C1-C4</p> <ul style="list-style-type: none"> · Année : 2011 · Représentativité géographique : France · Source : Commissariat Général au Développement Durable, chiffres et statistiques n°164 <p>Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération , D</p> <ul style="list-style-type: none"> · Année : 2017 · Représentativité géographique : France · Source : PwC Ecobilan <p>Sources de données</p> <p>Consommation des sites : données spécifiques aux sites Base de données secondaires : DEAM, Ecoinvent <u>En particulier :</u> Ciment : ATILH 2017 Fibres métalliques : Worldsteel 2008 Granulats : UNPG 2017 Adjuvants : EFCA 2005 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>
Variabilité des résultats	<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>

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	189	7,35	21,7	29,05	-3,525	0	0	0	0	0	0	-3,525	14,5	5,4	0	-20,65	-0,75	214	-23,6
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,09E-05	5,30E-06	1,13E-06	6,45E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	2,73E-06	3,93E-06	0	0	6,65E-06	2,40E-05	-4,425E-07
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF	0,43	0,03365	0,069	0,1025	0	0	0	0	0	0	0	0	0,112	0,02485	0	0	0,137	0,67	-0,057
Eutrophisation kg (PO4)3- eq/UF	6,85E-02	7,90E-03	9,75E-03	1,77E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,42E-02	5,85E-03	0	4,885E-06	3,01E-02	0,116	-8,95E-03
Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF	2,17E-02	5,25E-03	8,35E-03	1,36E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,68E-03	3,88E-03	0	0	6,55E-03	4,18E-02	-1,31E-02
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	2,38E-05	1,04E-08	1,18E-06	1,19E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,825E-08	7,7E-09	0	0	5,6E-08	2,50E-05	-1,89E-05
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	580	93,5	209,5	303	0	0	0	0	0	0	0	0	207,5	69	0	0	276,5	1160	-266
Pollution de l'eau m3/UF	3285	2,09	411,5	413,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1615	1,54	0	0	1615	5300	-2,3
Pollution de l'air m3/UF	1515	467	2145	2610	0	0	0	0	0	0	0	0	5,45	345	0	0	350,5	4475	-7000

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	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 M.J/UF	25,75	5,30E-02	0,855	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0,405	3,90E-02	0	0	0,444	27,1	-4,61
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières M.J/UF	8,95E-03	0	2,69E-04	2,69E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,20E-03	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) M.J/UF	25,75	5,30E-02	0,855	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0,405	3,90E-02	0	0	0,444	27,1	-4,61
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable. à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières M.J/UF	1285	95	225,5	320,5	0	0	0	0	0	0	0	0	225,5	70,5	0	0	296	1900	-304,5
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières M.J/UF	0,1115	0	3,35E-03	3,35E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,115	3,26E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) M.J/UF	1285	95	225,5	320,5	0	0	0	0	0	0	0	0	225,5	70,5	0	0	296	1900	-304,5
Utilisation de matière secondaire kg/UF	8,95	1,40E-06	0,88	0,88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,04E-06	0	0	1,04E-06	9,85	-2,12
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables M.J/UF	126,5	0	3,795	3,795	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,5	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables M.J/UF	187	0	5,6	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192,5	0
Utilisation nette d'eau douce m3/UF	0,815	9,25E-03	0,101	0,1105	0	0	0	0	0	0	0	0	1,29E-02	6,85E-03	0	0	1,98E-02	0,945	-0,2475

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	0,477	2,13E-03	1,59E-02	1,80E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	7,50E-03	1,57E-03	0	0	9,05E-03	0,505	-0,3215
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	8,55	0,018	88,5	88,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1865	0,0133	0	590	590	685	-1,49
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	9,05E-03	1,52E-03	6,50E-04	2,17E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,54E-03	1,12E-03	0	0	2,66E-03	1,39E-02	-1,09E-03

Flux sortants	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
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,845	9,80E-05	2,54E-02	0,02545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,25E-05	0	0	7,25E-05	0,87	1765	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie MJ/UF	4,08E-06	5,75E-08	1,255E-07	1,83E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,245E-08	0	0	4,245E-08	4,30E-06	6,55E-09	

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 (226Ra), 30 Bq/kg en thorium (232Th), 400 Bq/kg en potassium (40K).

[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 NFP 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 ».