

ESCALIER HÉLICOÏDAL EN BÉTON

Fiche de Déclaration
Environnementale et Sanitaire

conforme à la norme
NF EN 15804+A1 et son complément
national XP P 01-064/CN

FICHE DE DÉCLARATION
ENVIRONNEMENTALE
ET SANITAIRE

ESCALIER HELICOÏDAL EN BETON

Fiche de déclaration
Environnementale et Sanitaire
Environmental and Health Product Declaration

conforme à la norme NF EN 15804+A1
et son complément national XP P 01-064/CN

Réf. 368.E
Novembre 2015

Cette FDES Annule et remplace la FDES "Escalier Hélicoïdal en Béton"
réf 305.E de Novembre 2013

© 2016 CERIB – CS 10010 – 28233 Epernon Cedex

ISSN 0249-6224 – EAN 9782857552598

368.E – Janvier 2016

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. Information Générale	7
1.1. Fabricant	7
1.2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative	7
1.3. Nature de la déclaration	7
1.4. Date de publication	7
2. Description du produit	8
2.1. Unité Fonctionnelle	8
2.2. Produit	8
2.3. Usage – Domaine d'application	8
2.4. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'Unité Fonctionnelle	8
2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit	8
2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse)	8
2.7. Durée de vie de référence	9
3. Etapes du cycle de vie	10
3.1. Etapes de production ; A1 – A3	10
3.2. Etapes de construction ; A4 – A5	11
3.3. Etapes de vie en œuvre ; B1 – B7	13
3.4. Etapes de fin de vie ; C1 – C4	14
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération ; Module D	15
4. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie	16
4.1. PCR utilisé	16
4.2. Frontières du système	16
4.3. Affectations	16
4.4. Représentativité géographique et représentativité temporelle	16
4.5. Variabilité des résultats	17
5. Résultats de l'Analyse de Cycle de Vie	18
5.1. Impacts environnementaux	18
5.2. Utilisation des ressources	19
5.3. Déchets	21
5.4. Autres informations	22
6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation	23
6.1. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs	23
6.2. Contribution à la qualité sanitaire de l'eau	24
7. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	25
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment	25
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort acoustique dans le bâtiment	25
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort visuel dans le bâtiment	25
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort olfactif dans le bâtiment	25

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 le complément national XP P 01-064/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.

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 18 48 68
Email : envir@cerib.com

www.cerib.com

1. Information Générale

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 le complément national XP P 01-064/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 d'escaliers hélicoïdaux en béton, objets de la FDES, produisant en France et titulaires de la marque NF selon la norme NF EN 14843.

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 escaliers hélicoïdaux monobloc en béton, à noyau de diamètre 30 cm assurant une largeur de passage 120 cm, fabriqués en France par les usines titulaires de la marque NF selon la norme NF EN 14843 (12 usines en date de réalisation de la présente 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

Novembre 2015

2. Description du produit

2.1. Unité Fonctionnelle

Permettre le franchissement d'un mètre de hauteur au moyen d'un escalier hélicoïdal assurant une largeur de passage de 120 cm.

Le produit est mis en œuvre selon les règles de l'art (DTU 21).

2.2. Produit

Escalier hélicoïdal monobloc en béton d'un étage, à noyau de diamètre 30 cm assurant une largeur de passage de 120 cm.

2.3. Usage – Domaine d'application

Utilisés en intérieur ou en extérieur comme escaliers structurels principalement pour les constructions de bâtiments collectifs et bâtiments industriels à étages. La conception et la mise en œuvre des produits dans l'ouvrage sont encadrées par la norme DTU 21.

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

Le béton est un matériau incombustible, les escaliers hélicoïdaux monoblocs en béton ne présentent pas de risque vis-à-vis du feu et permettent de respecter la réglementation incendie en vigueur. Les degrés coupe-feu requis (jusqu'à 2 heures voire plus) sont aisément satisfaits sans aucune protection rapportée.

2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

Produit

L'escalier type hélicoïdal en béton de 745 kg par mètre d'élévation est composé de :

- 720 kg de béton
- 25 kg d'armatures en acier

Éléments de calage pour le transport

Pour assurer une stabilité maximale et éviter toute détérioration du produit lors du transport, un calage est assuré au moyen de billots de bois :

- 3,51 kg de bois en comptabilisant le taux de rotation (par mètre d'élévation)

Produit complémentaire de mise en œuvre

- 0,8 litres de mortier de scellement (par mètre d'élévation)

2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse)

Aucune substance appartenant à la liste déclarée à plus de 0,1 % en masse.

2.7. Durée de vie de référence

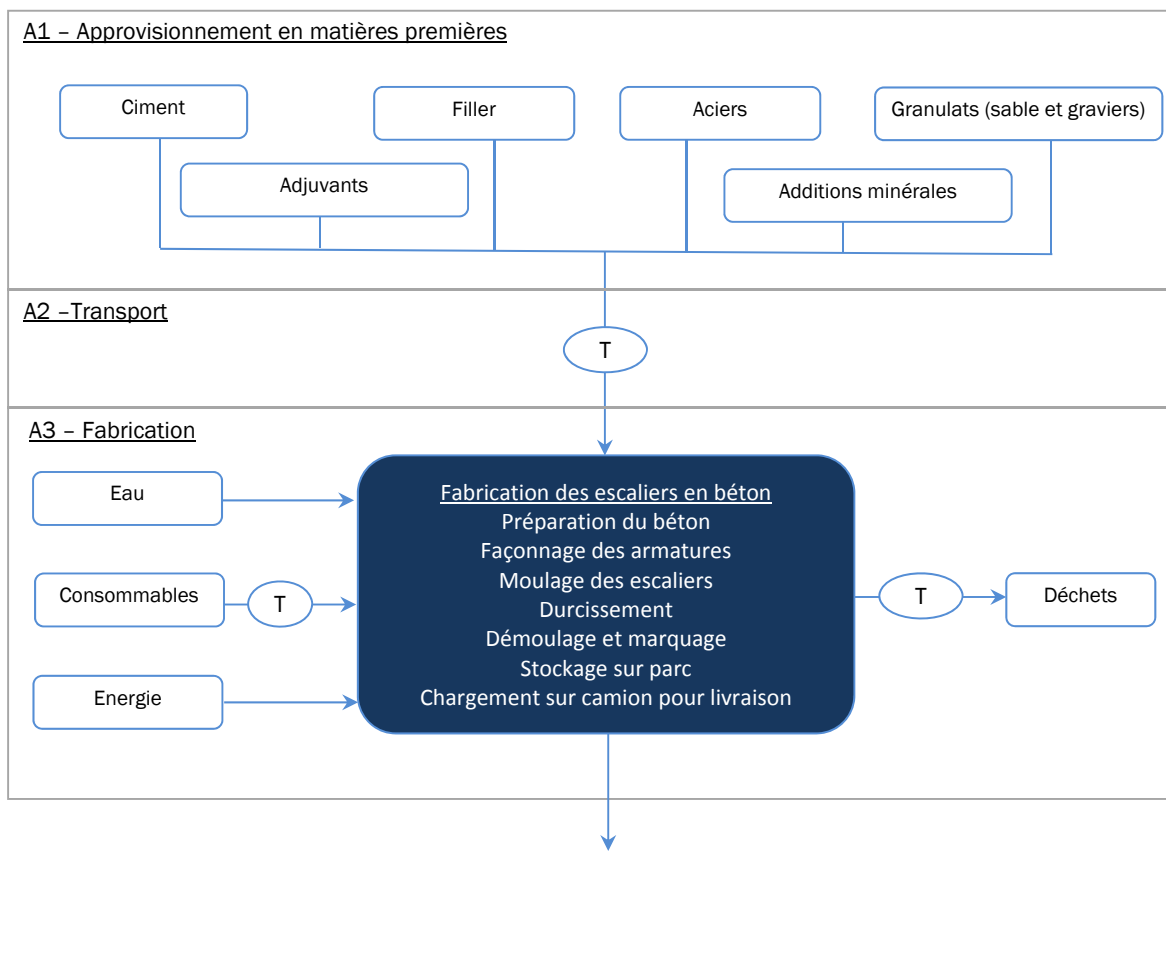
Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finition, etc ...	Les produits sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 14843.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Les escaliers hélicoïdaux monobloc en béton doivent être posés selon les règles de l'art spécifiées dans le NF DTU 21. « Travaux de bâtiment. Exécution des ouvrages en béton ».
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 certifiées par le marquage NF EN 14843.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Non concerné.
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.

3. Etapes du cycle de vie

3.1. Etapes de production ; A1 – A3

L'étape de production comprend :

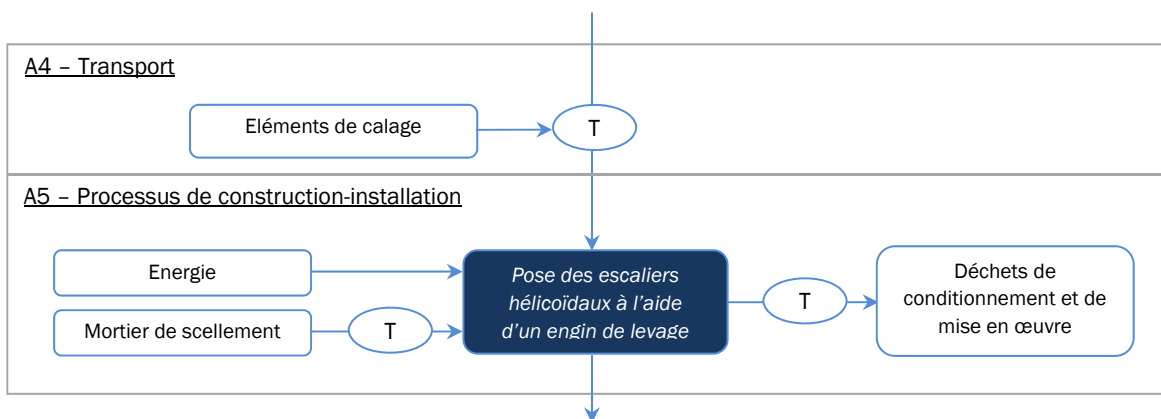
- La production des matières premières constitutives des escaliers en béton (ciment, granulats, adjuvants, additions minérales et aciers) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication des escaliers en béton (incluant les consommations énergétiques et matières et produits 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 escaliers en béton entre le site de production et le chantier ;
- L'installation des escaliers en béton dans l'ouvrage ainsi que la production et le transport des produits complémentaires à la pose.



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)	250 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	28 %
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non calculé (le volume d'encombrement d'un escalier est de 102 kg/m ³)
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Non calculé mais <1

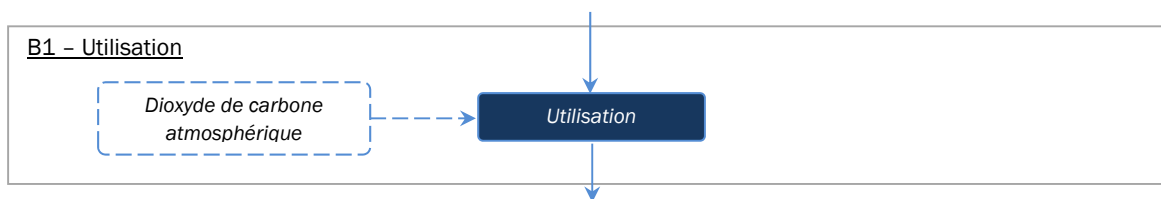
A5 - Construction/Installation

Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l'installation	Les escaliers sont scellés au moyen d'un mortier (0,8 litres de mortier de scellement pour l'escalier type et par mètre d'élévation)
Utilisation d'eau	0,176 litres d'eau pour la préparation du mortier de scellement
Utilisation d'autres ressources	Aucune consommation
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0,016 kWh d'électricité française pour le malaxage du mortier de scellement
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Eléments de calage en bois éliminé : 0,88 kg
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)	Eléments de calage en bois réutilisé : 2,63 kg
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	16,62 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 suivant la méthodologie préconisée dans le 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 / B3 - Réparation / B4 - Remplacement / B5 - Réhabilitation

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

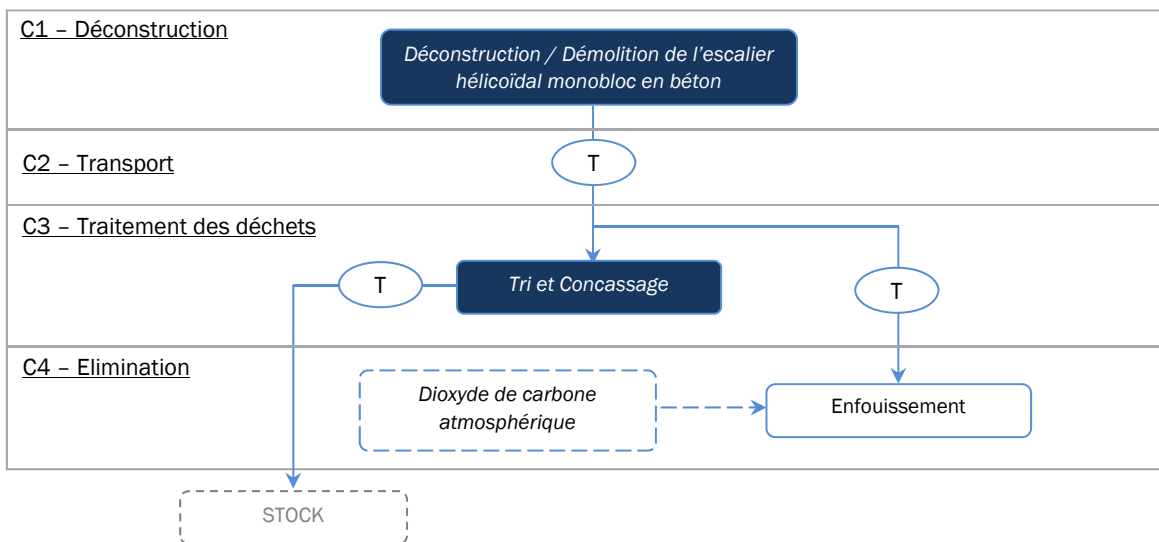
B6 et B7 - Utilisation de l'énergie et de l'eau

Dans les conditions normales d'utilisation, les escaliers en béton ne nécessitent pas de consommation d'énergie ou d'eau durant l'étape de vie en œuvre.

3.4. Etapes de fin de vie ; C1 – C4

L'étape de fin de vie comprend :

- La démolition/déconstruction de l'escalier 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 (y compris aciers d'armature) ou de leur élimination ;
- Un traitement par concassage des déchets en béton en vue d'une réutilisation en remblais des déchets de béton pour la part valorisée et séparation des aciers d'armature en vue de leur recyclage ;
- L'élimination dans une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI).



C1-C4 – Fin de vie

Paramètres	Valeurs
Processus de collecte spécifié par type	Démolition de l'escalier hélicoïdal monobloc en béton après déconstruction avec chargement et transport vers un centre de tri ou d'élimination
Système de récupération spécifié par type	67 % des déchets en béton sont valorisés sous forme de granulats secondaires après tri et concassage, soit 482,4 kg. 85 % des aciers d'armatures sont valorisés après séparation, soit 21,25 kg.
Elimination spécifiée par type	33 % des déchets béton sont éliminés en installation de stockage de déchets inertes et 15 % d'aciers d'armatures. Soit 237,6 kg de déchets béton et 3,75 kg d'acier par mètre d'élévation d'un escalier en béton.
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 de béton valorisés
Processus de carbonatation (voir § 3.3)	1,56 kg de dioxyde de carbone atmosphérique

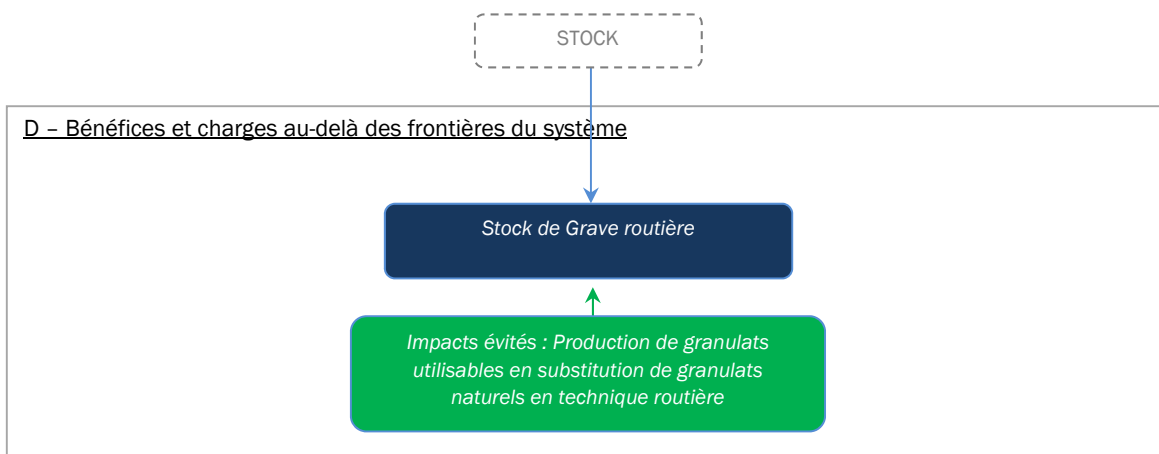
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération ; Module D

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.

Le taux de recyclage retenu des aciers d'armature en fin de vie est équivalent au taux d'incorporation d'acier secondaire en amont pour la production des aciers d'armatures. La prise en compte du module D n'a par conséquent, vis-à-vis de ce matériau, pas d'effet significatif sur les résultats.

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	494,5 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 à terme complètement carbonaté. En date de réalisation de cette FDES les règles de comptabilisation étant en cours de définition dans un PCR dédié, 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 uniquement basée sur la norme NF EN 15804+A1 d'avril 2014 et son complément national X P P01-064/CN d'avril 2014.

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 XP P 01-064/CN.

4.3. Affectations

Les sites de fabrication des escaliers en béton produisent dans certains cas plusieurs autres familles de 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 escaliers en béton objets de la FDES. Les consommations de matières premières sont spécifiques aux produits considérés et représentent des contributeurs majeurs 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 sites en France représentant plus de 80 % de la production française des escaliers monoblocs en béton objets de la FDES. La représentativité temporelle de ces données est l'année 2014-2015.

Les données sont représentatives du niveau technologique actuel, employé sur les sites de production. Il comprend, après une préparation du béton dans une centrale à béton et le façonnage des armatures, un moulage des escaliers, un durcissement puis un démoulage et un marquage de ceux-ci avant stockage sur parc.

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
Production de ciment	ATILH 2011 actualisées au format NF EN 15804/CN
Production de granulats	UNPG 2010 actualisées au format NF EN 15804/CN
Production d'adjuvants	EFCA/SYNAD 2006 actualisées au format NF EN 15804/CN
Production d'aciers	WorldSteel 2011
Electricité française	Ecoinvent V3.01 (Recycled Content Allocation)
Transport routier	Ecoinvent v3.01 (Recycled Content Allocation)
Mortier de scellement	FDES « Mortier de réparation du béton, de calage et de scellement » ; SNMI 2011 actualisées au format NF EN 15804/CN

4.5. Variabilité des résultats

Les données sont représentatives du niveau technologique actuel employé sur les sites de production. La présente déclaration est une déclaration de type collective. La production des escaliers en béton objets de la FDES est réalisée par des procédés très homogènes sur les sites de production en France, faisant appel à des équipements industriels similaires. Les compositions de béton employées sont également très proches du fait des performances requises et de la géométrie du produit.

La variabilité entre les sites de production est de ce fait faible. Elle a fait l'objet d'une analyse spécifique consignée dans le rapport de projet afin d'assurer la représentativité des données présentées pour les usines produisant en France et titulaires de la marque NF sur le produit.

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	141	18,0	4,80	22,8	-16,6	0	0	0	0	0	0	-16,6	4,00	1,87	0,397	-1,18	5,09	152	-1,35
Appauvrissement de la couche d'ozone kg éq CFC-11	7,71E-06	4,75E-06	1,44E-09	4,75E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	7,51E-07	3,42E-07	7,28E-08	0	1,17E-06	1,36E-05	-1,44E-09
Acidification des sols et de l'eau kg éq SO ₂	0,354	8,66E-02	3,59E-03	9,02E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,09E-02	6,17E-03	9,79E-04	0	3,80E-02	0,483	-1,67E-02
Eutrophisation kg éq PO ₄ ³⁻	4,57E-02	1,59E-02	8,11E-04	1,67E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	6,66E-03	1,13E-03	8,41E-05	0	7,88E-03	7,03E-02	-3,54E-03
Formation d'ozone photochimique kg éq C ₂ H ₄	1,98E-02	3,32E-03	1,57E-03	4,90E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	7,37E-04	2,30E-04	5,35E-05	0	1,02E-03	2,57E-02	-4,26E-04
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg éq Sb	7,81E-06	9,17E-08	1,06E-07	1,98E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	1,50E-08	6,28E-09	3,15E-09	0	2,44E-08	8,04E-06	-3,37E-06
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ	1 044	363	4,98	368	0	0	0	0	0	0	0	0	57,2	26,1	5,63	0	88,9	1 501	-17,2
Pollution de l'eau m ³	23,9	10,1	0,125	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,51	0,721	0,150	8,77E-04	2,38	36,4	-1,33
Pollution de l'air m ³	9 645	2 133	910	3 043	0	0	0	0	0	0	0	0	444	152	33,3	0	630	13 317	-507

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	64,9	30,5	43,1	73,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,112	6,94E-02	1,68E-02	0	0,198	139	-0,317
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ	0	60,6	-42,6	18,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ	64,9	91,1	0,508	91,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0,112	6,94E-02	1,68E-02	0	0,198	157	-0,317
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ	1 328	395	5,37	400	0	0	0	0	0	0	0	0	62,2	28,4	6,10	0	96,6	1 824	-30,0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ	16,6	0	0,522	0,522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,1	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ	1 344	395	5,89	400	0	0	0	0	0	0	0	0	62,2	28,4	6,10	0	96,6	1 842	-30,0

	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 matière secondaire kg	3,88	10,5	6,62E-02	10,6	0	0	0	0	0	0	0	0	5,31E-05	1,75E-05	2,02E-03	0	2,09E-03	14,5	8,72E-04
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ	44,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,1	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ	70,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70,0	0
Utilisation nette d'eau douce m ³	0,824	2,30E-02	1,89E-03	2,49E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,55E-03	1,61E-03	3,77E-04	0	5,53E-03	0,855	-6,32E-02

5.3. Déchets

		Etape de production			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
		Total A1 - A3 Etape de production	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	0,189	1,96E-02	2,83E-03	2,24E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,06E-03	1,29E-03	9,59E-04	0	4,31E-03	0,216	-2,27E-02
Déchets non dangereux éliminés*	kg	6,05	0,348	1,40	1,75	0	0	0	0	0	0	0	0	5,14E-02	2,12E-02	1,20E-02	242	242	250	-0,168
Déchets radioactifs éliminés	kg	7,53E-03	2,69E-03	4,16E-05	2,73E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	4,24E-04	1,94E-04	4,12E-05	0	6,59E-04	1,09E-02	-2,12E-04
<i>Information complémentaire</i>																				
*Dont déchets inertes	kg	1,51	1,72E-04	6,37E-02	6,39E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,76E-05	1,17E-05	1,11E-04	242	242	243	-8,81E-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			
Composants destinés à la réutilisation kg		0	0	10,5	10,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,5	0
Matériaux destinés au recyclage kg		19,6	0	0,692	0,692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	505	0	505	525	-9,45E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie fournie à l'extérieure	Electricité MJ	3,47	0	0,415	0,415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,88	-0,181
	Vapeur MJ	0,949	0	0,869	0,869	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,82	-0,231
	Gaz de process MJ	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

Radioactivité naturelle

En Europe, les concentrations moyennes de radioéléments dans les bétons courants sont de 40 Bq/kg en radium (^{226}Ra), 30 Bq/kg en thorium (^{232}Th), 400 Bq/kg en potassium (^{40}K)³.

Ces valeurs sont proches de celles rencontrées en moyenne pour l'écorce terrestre qui sont selon l'UNSCEAR⁴ de 40 Bq/kg, 30 Bq/kg et 400 Bq/kg respectivement en ^{226}Ra , ^{232}Th et ^{40}K .

Des mesures ont été effectuées sur douze échantillons de bétons proches des bétons constitutifs d'escaliers de compositions standards. Les résultats montrent des valeurs d'activité massique comprises entre 10 et 24,6 Bq/kg (médiane à 16,4) pour le ^{226}Ra , entre 5 et 18 Bq/kg (médiane à 11,9) pour le ^{232}Th et entre 125 et 579 Bq/kg (médiane à 264) pour le ^{40}K (mesures effectuées au LPSC de Grenoble en 2005).

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

Aucun essai d'émission n'a été conduit spécifiquement sur un escalier en béton.

De manière générale, des substances susceptibles d'être à l'origine d'émissions de composés organiques volatils peuvent être présentes dans les compositions de béton (agents de mouture, adjuvants, agents de démoulage). Lorsque c'est le cas, ces composés sont toujours présents, dans des bétons courants, en quantités infimes et les faibles émissions qui peuvent avoir lieu décroissent très rapidement dans le temps.

A titre informatif, des évaluations des émissions de COV selon le protocole AFSSET 2009 et l'étiquetage réglementaire (Rapport d'essais CSTB n° SB-10-33b 2010) ont été conduites sur deux produits (prédalle et poutrelle en béton) de compositions proches du béton d'escaliers.

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

Micro-organismes

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

Fibres et particules

Par leur nature non fibreuse, les escaliers ne sont pas à l'origine d'émissions de fibres ou de particules susceptibles de contaminer l'air intérieur des bâtiments.

³ Source : Rapport 112 de la Commission Européenne (C.E.) "Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials " ; 1999.

⁴ UNSCEAR : United Nations Scientific Committee on the effects of Atomic Radiation.

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 à l'intérieur des bâtiments

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

L'escalier en béton contribue, de par sa masse, à l'inertie thermique du bâtiment dans lequel il est mis en œuvre, permettant généralement une atténuation des variations de température, diminuant ainsi le risque d'inconfort.

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

De par sa masse, l'escalier permet d'atteindre les objectifs réglementaires en matière de confort acoustique (niveau de bruit d'impact). En fonction de la conception du bâtiment et de la solidarisation des marches en extrémité, le respect de cette exigence peut cependant nécessiter, soit l'utilisation de revêtements de sol adaptés, soit une désolidarisation partielle ou complète de l'escalier.

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

L'escalier en béton est apte à recevoir tout type de revêtement, permettant d'adapter les caractéristiques de confort visuel.

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

Aucune mesure spécifique n'a été conduite sur les escaliers en béton. En condition normale d'utilisation, l'escalier en béton n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment.

ESCALIER HÉLICOÏDAL EN BÉTON

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

conforme à la norme NF EN 15804+A et son complément national
XP P 01-064/CN

Le présent document a pour objectif de fournir l'information disponible sur les caractéristiques environnementales et sanitaires d'un escalier hélicoïdal en béton. 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 XP P 01-064. Elles correspondent aux données nécessaires à l'évaluation environnementale des ouvrages en vue de leur écoconception dans le cadre notamment d'une démarche de construction de type HQE®.

CONCRETE SPIRAL STAIR

Environmental and Health Product Declaration

in compliance with the French standard NF EN 15804+A1 and its national addition XP P 01-064

This document aims at providing the present available information on environment and health related to one concrete spiral stair. 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 XP 01-064. It provides useful data to evaluate the environmental impacts of a construction work aiming at its eco-design, for example in the context of the French HQE® projects (Green/Sustainable buildings).



Centre d'Études et de Recherches
de l'Industrie du Béton
1 rue des Longs Réages
CS 10010
28233 Épernon cedex
Tél. 02 37 18 48 00
Fax 02 37 83 67 39
cerib@cerib.com
www.cerib.com



Fédération de l'Industrie du Béton
15 boulevard du Général de Gaulle
CS 80031
92542 Montrouge cedex
Tél. 01 49 65 09 09
Fax 01 48 06 43 42
fib@fib.org
www.fib.org