

+



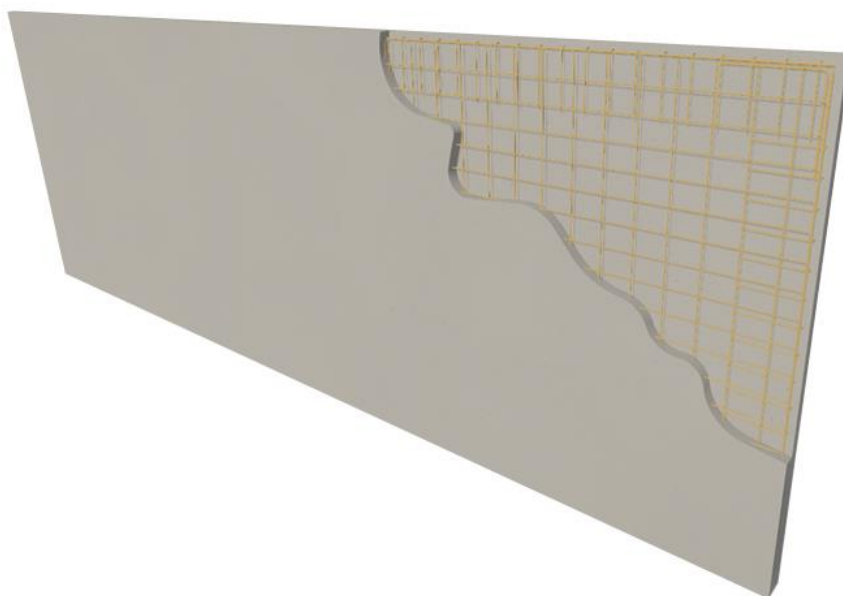
Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire Environmental and Health Product Declaration

PANNEAU EN BETON ARME

0,15 m d'épaisseur

POSE FEUILLURE ET APPLIQUE AVEC JOINT COUPE-FEU

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN



Numéro d'enregistrement AFNOR : n° 20230333764

DT DPM 2022-77

Version : 1.0

Avril 2023





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 société Maison Bleue. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité de la société Maison Bleue selon la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/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+A2, le complément national NF EN 15804+A2/CN et la norme NF EN 16757 servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

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

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0123 = 1,23 \cdot 10^{-2} = 1,23E-2$;

Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m² », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

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 ;

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+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.

La norme NF EN 15804+A2 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

SOCIETE - MAISON BLEUE

Impasse de la Grotte

85250 LA RABATELIERE

02 51 43 16 12

contact@maisonbleue.fr

www.maisonbleue.fr



1. Informations générales

Cette FDES est conforme aux normes NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A2/CN et NF EN 16757 RCP pour le béton et les éléments en béton.

1.1. Déclarant et les site(s) ou fabricant(s) pour lesquels la DEP est représentative

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative de Maison Bleue. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité de la société Maison Bleue déclarant de cette FDES selon la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.

Commanditaire - Déclarant	Praticien de l'ACV
Société - Maison Bleue Impasse de la Grotte 85250 LA RABATELIERE 02 51 43 16 12 contact@maisonbleue.fr www.maisonbleue.fr	CERIB - Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton 1 rue des Longs Réages CS 10010 28233 Epernon CEDEX 02 37 18 48 00 environnement@cerib.com www.cerib.com
Fabricant	
MAISON BLEUE Site LA RABATELIERE (85)	

1.2. Nature de la déclaration

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

1.3. Identification du produit et référence(s) commerciale(s)

La FDES est individuelle et représentative du produit décrit au §2.2, fabriqué en France, par la société Maison Bleue sur le site LA RABATELIERE (85).

1.4. Date d'édition

La FDES a fait l'objet d'une vérification par tierce partie extérieure sous le n°20230333764 dans le cadre du programme de vérification INIES par Maxime POUSSE, vérificateur habilité.

Date de 1^{ère} publication : Avril 2023

Date de mise à jour : -



1.5. Vérification et validité

Les informations relatives à la validité de cette FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport de projet. La FDES a fait l'objet d'une vérification externe indépendante selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (version 2010) par :

La norme EN 15804 du CEN et la norme NF EN 16757 servent de RCP ^{a)}	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe	
(Selon le cas ^{b)}) Vérification par tierce partie : Maxime POUSSE	
Numéro d'enregistrement INIES :	20230333764
Date de 1ère publication :	Avril 2023
Date de mise à jour :	-
Date de vérification :	Avril 2023
Période de validité :	5 ans
^{a)} Règles de définition des catégories de produits	
^{b)} Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4)	

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante : www.inies.fr





2. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

2.1. Unité fonctionnelle

Assurer la fonction d'un mur non porteur de 0,15 m d'épaisseur pour 1 m² de paroi sur une durée de vie de référence de 100 ans.

2.2. Produit

Le Panneau en béton armé d'épaisseur 0,15 m est préfabriqué à base du ciment CEM V/A, d'acier d'armature et des éléments de fixation-levage. Il est mis en œuvre selon deux modes de pose : feuillure et applique.

Le produit assure une fonction de mur non porteur et prend en compte un joint coupe-feu pour sa mise en œuvre. Le Panneau étudié est un produit moyen de gamme représentatif des panneaux d'épaisseur 0,15 m et d'acier d'armature compris entre 7,35 et 15,45 kg/m².

2.3. Usage – Domaine d'application

Le panneau en béton armé objet de la FDES est destiné à la construction des murs pour les ouvrages à usage industriel. Sa mise en œuvre doit être conforme aux prescriptions techniques du fabricant et selon les documents techniques de référence suivants : DTU FB 792-701, EUROCODES 2 et la norme NF EN 14992.

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

Pour toutes autres caractéristiques, se reporter aux documents de référence et les prescriptions techniques du fabricant.

2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

Produit :

- 371,58 kg (hors conditionnement)
 - o 361 kg de béton
 - o 10,58 kg d'aciers (armatures et éléments de fixation-levage)

Emballage de distribution :

Les produits ne nécessitent aucun matériau de conditionnement pour leur livraison

Il n'y a pas de perte en mise en œuvre

Produit complémentaire de mise en œuvre :

- 0,085 kg/m² de joint coupe-feu « cordon en fibres minérales » insérées dans une resille de fils de verre

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

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

2.7. Preuves d'aptitude à l'usage

Voir documents techniques de référence du fabricant.



2.8. Circuit de distribution

Circuit de distribution : BtoB

2.9. Description de la durée de vie de référence

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Se référer à la fiche technique du produit
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriées et les codes d'application	Les panneaux en béton armé doivent être posés à l'horizontal soit en feuillure ou en applique selon la norme NF EN 14992 et au carnet de chantier Maison Bleue.
Qualité présumée des travaux	Les travaux doivent répondre aux exigences de la norme NF EN 14992 et au carnet de chantier Maison Bleue.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Usage conforme au domaine d'application de la norme NF EN 14992
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Usage conforme au domaine d'application de la norme NF EN 14992
Conditions d'utilisation	Domaine d'emploi couvert par la norme NF EN 14992
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucune maintenance nécessaire pour les panneaux en béton armé

2.10. Contenu en carbone biogénique

Paramètre	Unité	Valeur
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	kg de C	0
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	kg de C	0

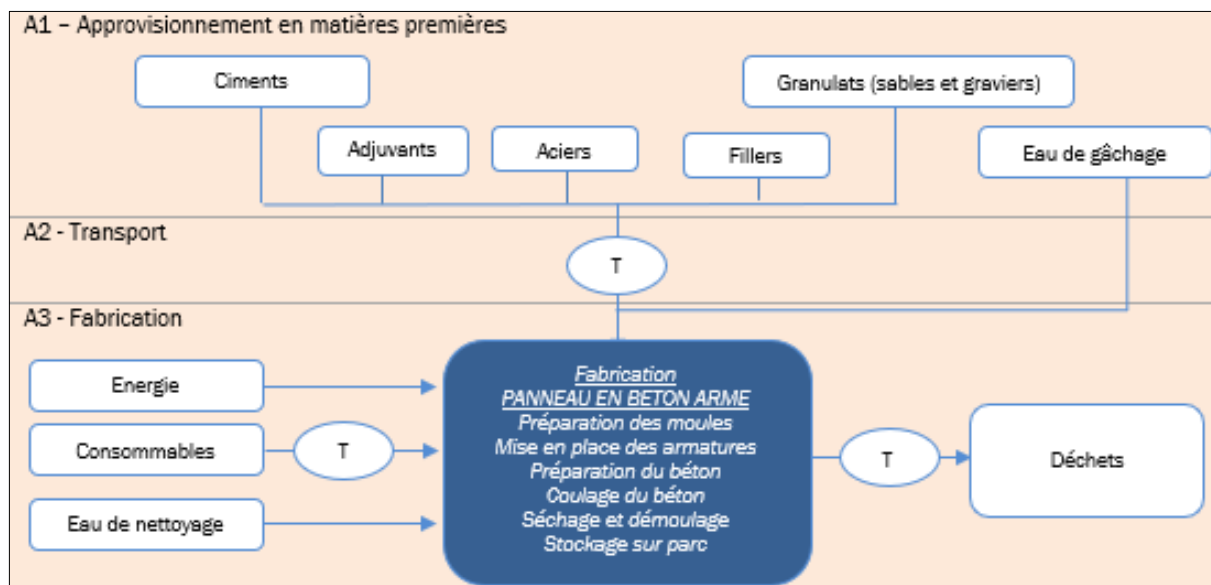
3. Etapes du cycle de vie

Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV ; MND = module non déclaré)														
ETAPE DE PRODUCTION	ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME
	Transport	Processus de construction, installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.1. Etapes de production : A1-A3

L'étape de production comprend :

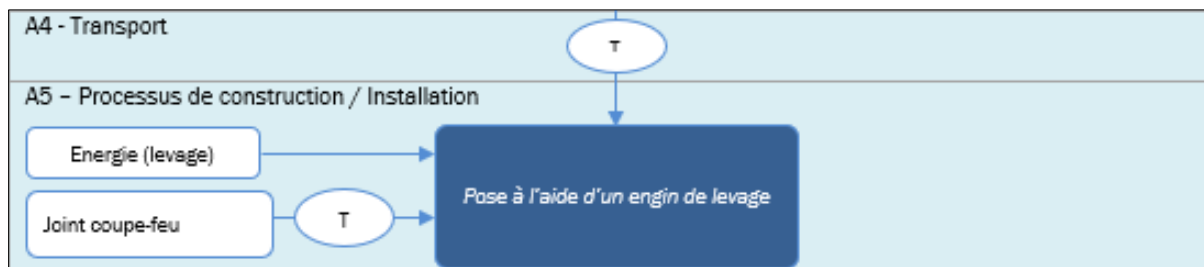
- La production des matières premières constitutives du produit (ciment, granulats, adjuvants, additions minérales, aciers et eau) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication du produit (incluant notamment les consommations énergétiques, matières et produits nécessaires au fonctionnement du site ainsi que le transport et gestion des déchets traités en sortie d'usine).



3.2. Etapes de construction : A4-A5

L'étape de construction comprend :

- Le transport des produits entre le site de production et le chantier ;
- La production et le transport du produit complémentaire à la pose ;
- La mise en œuvre des produits sur le chantier.



A4 – Transport jusqu’au chantier

Paramètres	Valeurs
Type de combustible et consommation du véhicule	33 litres de diesel au 100 km à pleine charge 25,3 litres de diesel au 100 km à vide
Distance moyenne jusqu’au chantier (km)	316 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	91% 30% de retours à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	2477 kg/m ³
Coefficient d’utilisation de la capacité volumique	<1

A5 – Installation dans le bâtiment

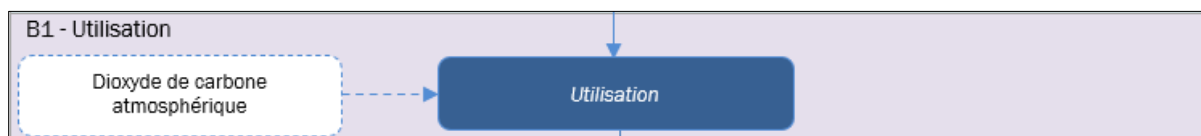
Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l'installation	0,085 kg/m ² de Joint Coupe-Feu
Utilisation d’eau	Aucune consommation
Utilisation d’autres ressources	
Description quantitative du type d’énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d’installation	4,03E-02 kWh d’électricité française pour la mise en œuvre du produit
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l’installation du produit (spécifiés par type)	-
Matières sortantes (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)	-
Emissions directes dans l’air ambiant, le sol et l’eau	Considérées comme négligeables en dehors des déchets comptabilisés par ailleurs

Les produits de type PANNEAU EN BETON ARME étant fabriqués sur mesure, en usine, il n’y a pas de chutes lors de la mise en œuvre.

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	4,74 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. 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. Le calcul de carbonatation se base sur un scénario de produit utilisé en mur extérieur recouvert. Pour prendre en compte la carbonatation, les étapes de vie en œuvre et de fin de vie ont été retenus pour le calcul en suivant les recommandations de la norme NF EN 16757 RCP pour le béton et les éléments en béton.

B2 à B5 – Maintenance, Réparation, Remplacement et Réhabilitation

Dans les conditions normales d'utilisation, le produit ne nécessite pas de maintenance, réparation, remplacement ou réhabilitation durant l'étape de vie en œuvre.

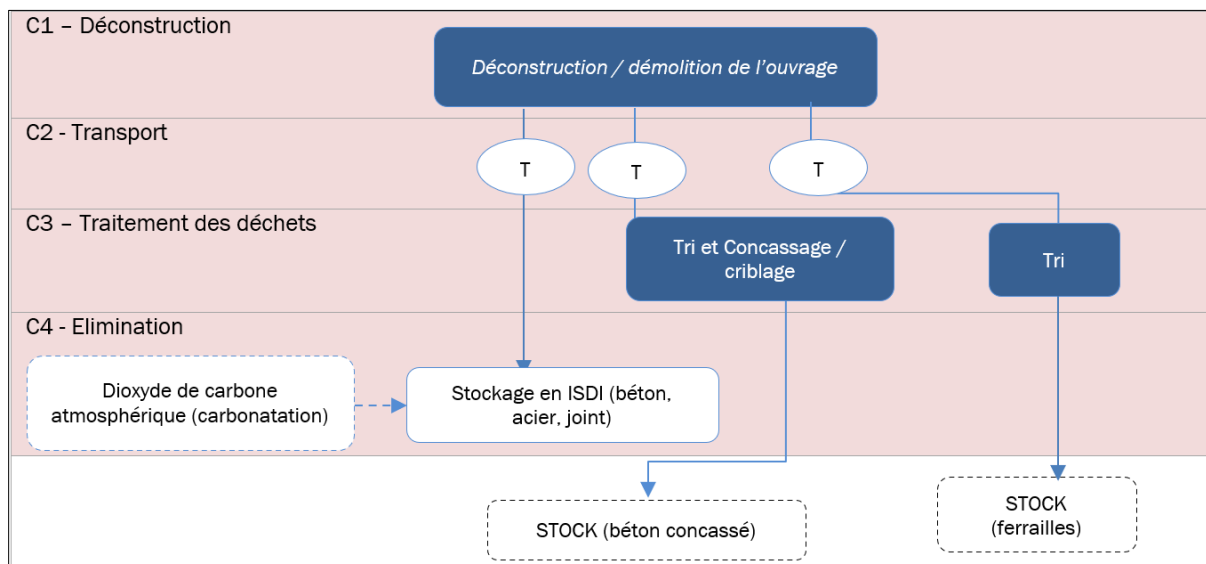
B6 et B7 – Utilisation de l'énergie et de l'eau

Sans objet.

3.4. Etapes de fin de vie : C1-C4

L'étape de fin de vie comprend :

- La déconstruction et démolition du produit à l'aide d'un engin mécanique ;
- Le transport des matériaux de démolition (déchets de béton, armatures acier et joint) vers un centre de tri ou une installation de stockage en vue de leur valorisation ou de leur élimination ;
- Pour la part valorisée, un traitement par concassage/criblage des déchets en béton en vue d'une réutilisation en granulats secondaires et séparation des aciers d'armature en vue de leur recyclage ;
- Pour la part éliminée, le stockage dans une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI).



C1-C4 - Fin de vie

Paramètres	Valeurs
Processus de collecte spécifié par type	375 kg collectés individuellement
	0,085 kg collecté avec les déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	0 kg destiné à la réutilisation
	Destinés au recyclage : <ul style="list-style-type: none"> - 262 kg de béton - 10,04 kg d'acier
	0 kg destiné à récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	Destinés à l'élimination finale : <ul style="list-style-type: none"> - 112 kg de béton - 0,529 kg d'acier - 0,085 kg de joint
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios	Distance de transport des déchets : <ul style="list-style-type: none"> 30 km pour les déchets éliminés 30 km pour les déchets béton valorisés 50 km pour les déchets joint éliminés 300 km pour les déchets acier valorisés
Processus de carbonatation	0,06 kg de dioxyde de carbone atmosphérique sont réabsorbés par le béton par sa carbonatation.

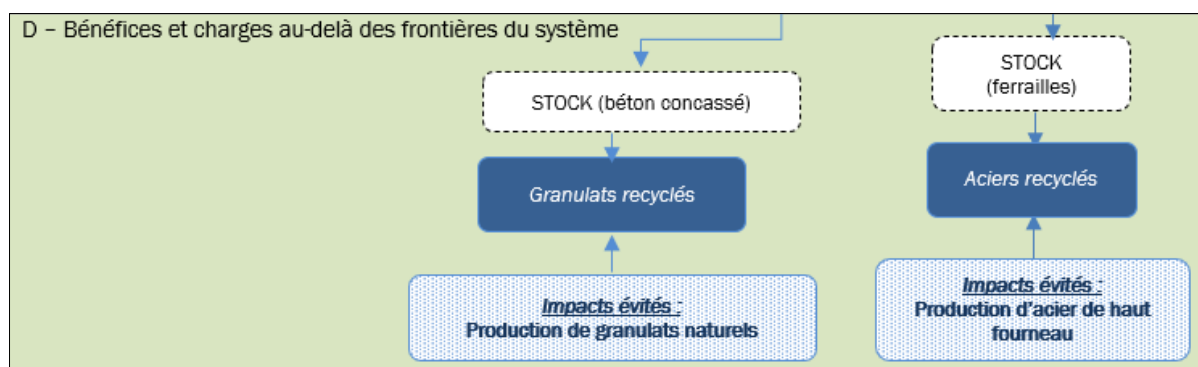
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D

Matériaux économisés

La valorisation matière des déchets de béton par tri puis concassage permet la mise à disposition de granulats recyclés utilisés le plus souvent en techniques routières et évite ainsi la production de granulats naturels au-delà des frontières du système.

Le taux retenu pour le recyclage de l'acier est de 95 %. Le calcul de la quantité nette de ferraille du système est déficitaire pour le système. C'est-à-dire qu'il est valorisé moins de ferraille en fin de vie qu'il n'en est consommé pour la production. De ce fait, le calcul du module D pour la part attribuable à l'acier conduit à un malus.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières/matériaux économisés	Quantités associées
Granulats secondaires de béton concassé	Les procédés requis sont comptabilisés dans les modules C3 et D de même que le transport	Granulats naturels	262 kg
Ferrailles		Acier primaire, haut fourneau	-0,09 kg



Carbonatation (voir §3.3) :

Le béton constitutif 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. Le béton constitutif des granulats sera, à terme, complètement carbonaté.

Par manque d'informations sur les conditions de stockage et d'utilisation des granulats secondaires, aucune carbonatation n'est comptabilisée dans le module D.



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

RCP utilisé	NF EN 15804+A2:2019 NF EN 15804+A2/CN:2022 NF EN 16 757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton, notamment pour la prise en compte de la carbonatation
Frontières du système	Déclaration collective couvrant le cycle de vie du berceau à la tombe complété par le module D. <u>Règle de coupure :</u> Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN sont respectées (1% par processus, 5% par module, sur la masse d'intrants, l'énergie renouvelable et non renouvelable).
Allocations	Allocations massiques pour les entrants et sortants sur site de production qui n'ont pu être attribués distinctement au produit objet de la FDES. Les consommations de matières premières sont spécifiques aux produits considérés et représentent les contributeurs principaux à la plupart des impacts environnementaux. Pour le laitier une affectation économique de 1,4% a été appliquée sur les impacts de la fonte en accord avec les règles établies par le Ministère et le programme INIES.
Représentativité géographique	Les données primaires correspondent aux données de production directement collectées auprès du site de production du produit PANNEAU EN BETON ARME représentant 100% le marché français
Représentativité temporelle	Années des données de production : 2021 <u>Logiciel :</u> SimaPro 9.4 <u>Base de données secondaire :</u> Ecoinvent 3.8 (2021) <u>ICV ou DEP utilisées :</u> Ciment CEM V/A SFIC 2023 Granulats UNPG 2017 Adjuvants EFCA 2021 Filler calcaire CCA 2021
Variabilité des résultats	La présente déclaration est de type « individuelle » et couvre une gamme de produit fabriquée sur un site de production. L'analyse de variabilité réalisée montre que les résultats sont représentatifs pour toute la gamme des panneaux en béton armé dont la variation d'acier d'armature est comprise entre 7,35 et 15,45 kg. L'épaisseur des panneaux est considérée comme fixe.
Données spécifiques	L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : <ul style="list-style-type: none">– 67% des données avec une notation moyenne « très bonne »– 33% des données avec une notation moyenne « bonne »
Données génériques	L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante : <ul style="list-style-type: none">– 10% des données avec une notation moyenne « très bonne »– 65% des données avec une notation moyenne « bonne »– 25% des données avec une notation moyenne « moyenne » Ces données génériques sont considérées plausibles, complètes et consistantes conformément à NF EN 15804+A2/CN, Annexe E2.2.2



5. Résultats de l'analyse de cycle de vie

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

ND : Non Déclaré (les résultats sont disponibles dans le rapport de projet)

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles ou en cas de recyclage.

Application de l'Annexe I de la NF EN15804+A2/CN:2022.



INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		A4 Transport	A5 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	
Changement climatique - total <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	41,04	5,61	0,1594	-4,74	0	0	0	0	0	0	1,97	1,92	0,435	0,20	2,311
Changement climatique - fossile <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	40,82	5,60	0,1583	-4,74	0	0	0	0	0	0	1,97	1,92	0,430	0,20	2,306
Changement climatique - biogénique <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	0,21	0,00	0,0010	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,005	0,00	0,005
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	9,41E-03	4,46E-05	9,92E-05	0	0	0	0	0	0	0	4,87E-05	1,55E-05	5,48E-04	1,33E-05	5,25E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	2,67E-06	1,31E-06	1,07E-08	0	0	0	0	0	0	0	4,42E-07	4,55E-07	7,59E-08	5,84E-08	1,38E-07
Acidification <i>mole de H⁺ equiv/UF</i>	1,40E-01	1,88E-02	1,30E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,13E-02	6,65E-03	3,56E-03	2,76E-03	8,82E-03
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	5,04E-04	2,82E-06	5,44E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,39E-06	9,80E-07	4,22E-05	2,70E-07	1,26E-04
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	3,79E-02	5,96E-03	1,65E-04	0	0	0	0	0	0	0	9,54E-03	2,13E-03	1,44E-03	1,24E-03	2,56E-03
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	3,63E-01	6,55E-02	2,41E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,05E-01	2,34E-02	1,34E-02	1,35E-02	2,44E-02
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	4,55E-02	1,79E-02	7,04E-04	0	0	0	0	0	0	0	2,86E-02	6,38E-03	3,46E-03	3,71E-03	1,21E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** <i>kg Sb equiv/UF</i>	3,24E-04	2,40E-07	5,53E-07	0	0	0	0	0	0	0	1,02E-07	8,31E-08	2,15E-06	1,34E-08	-1,12E-07
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** <i>MJ/UF</i>	4,43E+02	7,82E+01	2,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,73E+01	2,71E+01	7,62E+00	3,62E+00	2,20E+01
Besoin en eau** <i>m³ de privation equiv dans le monde/UF</i>	3,16E+01	-1,31E-02	3,67E-02	0	0	0	0	0	0	0	7,03E-03	-4,54E-03	9,72E-02	1,05E-03	7,02E-01

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A4 Transport	A5 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
Emissions de particules fines** <i>Indice de maladie/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rayonnement ionisant (santé humaine)* <i>kBq de U₂₃₅ equiv/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ecotoxicité – eaux douces** <i>CTUe/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets cancérigènes** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets non cancérigènes** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / qualité des sols** <i>Sans dimension/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND : Non Déclaré

* Exonération de responsabilité 1 : Le calcul des impacts de cet indicateur ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination des déchets radioactifs dans les installations souterraines. Les rayonnements ionisants provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas également mesurés par cet indicateur

** Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.



UTILISATION DES RESSOURCES

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		A4 Transport	A5 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/UF	2,77E+01	1,20E-01	1,35E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,41E-02	4,16E-02	3,31E-01	9,93E-02	-2,74E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	8,36E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	2,78E+01	1,20E-01	1,35E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,41E-02	4,16E-02	3,31E-01	9,93E-02	-2,74E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,36E+02	7,82E+01	2,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,73E+01	2,71E+01	7,61E+00	3,62E+00	2,20E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,50E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	4,51E+02	7,82E+01	2,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,73E+01	2,71E+01	7,61E+00	3,62E+00	2,20E+01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,50E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-02	0	-2,54E+02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	1,55E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	2,94E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	7,60E-01	2,06E-04	1,23E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,32E-04	7,16E-05	4,32E-03	6,15E-05	-1,95E-03



CATEGORIE DE DECHETS

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A4 Transport	A5 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/UF	6,25E+00	2,37E-03	2,57E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,55E-03	8,24E-04	2,70E-02	2,57E-04	-2,86E-01
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	7,40E+00	2,82E-02	7,51E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,73E-02	9,77E-03	3,12E-01	1,09E+02	1,47E+00
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	4,78E-03	5,59E-04	1,07E-05	0	0	0	0	0	0	0	1,95E-04	1,94E-04	5,96E-05	2,59E-05	3,33E-05

FLUX SORTANTS

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	5,83E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,64E+02	0	7,40E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	1,18E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	6,24E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	1,34E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total de Cycle de vie »						
Impact / Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape de bénéfiques et charges
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Changement climatique - total <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	41,04	5,77	-4,74	4,53	46,59	2,311
Changement climatique - fossile <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	40,82	5,76	-4,74	4,52	46,36	2,306
Changement climatique - biogénique <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	0,21	0,00	0,00	0,01	0,22	0,005
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	9,41E-03	1,44E-04	0	6,26E-04	1,02E-02	5,25E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	2,67E-06	1,32E-06	0	1,03E-06	5,02E-06	1,38E-07
Acidification <i>mole de H⁺ equiv/UF</i>	1,40E-01	2,01E-02	0	3,42E-02	1,94E-01	8,82E-03
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	5,04E-04	8,26E-06	0	4,48E-05	5,57E-04	1,26E-04
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	3,79E-02	6,13E-03	0	1,43E-02	5,84E-02	2,56E-03
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	3,63E-01	6,79E-02	0	1,55E-01	5,86E-01	2,44E-02
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	4,55E-02	1,86E-02	0	4,22E-02	1,06E-01	1,21E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** <i>kg Sb equiv/UF</i>	3,24E-04	7,93E-07	0	2,34E-06	3,27E-04	-1,12E-07
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** <i>MJ/UF</i>	4,43E+02	8,06E+01	0	6,57E+01	5,89E+02	2,20E+01
Besoin en eau** <i>m³ de privation equiv dans le monde/UF</i>	3,16E+01	2,36E-02	0	1,01E-01	3,17E+01	7,02E-01



INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

Emissions de particules fines <i>incidence de maladie/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rayonnements ionisants – santé humaine * <i>kBq de U235 equiv/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ecotoxicité – eaux douces ** <i>CTUe/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets cancérigènes ** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets non cancérigènes ** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols** sans dimension	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND : Non Déclaré

* Exonération de responsabilité 1 : Le calcul des impacts de cet indicateur ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination des déchets radioactifs dans les installations souterraines. Les rayonnements ionisants provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas également mesurés par cet indicateur

** Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée



CONSUMMATION DES RESSOURCES						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,77E+01	2,55E-01	0	5,16E-01	2,85E+01	-2,74E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	8,36E-02	0	0	0	8,36E-02	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	2,78E+01	2,55E-01	0	5,16E-01	2,86E+01	-2,74E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	4,36E+02	8,06E+01	0	6,57E+01	5,82E+02	2,20E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,50E+01	0	0	0	1,50E+01	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	4,51E+02	8,06E+01	0	6,57E+01	5,97E+02	2,20E+01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,50E+01	0	0	1,23E-02	2,50E+01	-2,54E+02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	1,55E+01	0	0	0	1,55E+01	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	2,94E+01	0	0	0	2,94E+01	0
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	7,60E-01	1,43E-03	0	4,68E-03	7,67E-01	-1,95E-03
CATEGORIES DE DECHETS						
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	6,25E+00	4,95E-03	0	2,96E-02	6,28E+00	-2,86E-01
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	7,40E+00	1,03E-01	0	1,09E+02	1,17E+02	1,47E+00
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	4,78E-03	5,70E-04	0	4,75E-04	5,83E-03	3,33E-05
FLUX SORTANTS						
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	5,83E-01	0	0	2,64E+02	2,65E+02	7,40E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	1,18E-03	0	0	0	1,18E-03	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	6,24E-02	0	0	0	6,24E-02	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	1,34E-01	0	0	0	1,34E-01	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	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. Air intérieur

COV et formaldéhydes

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Le produit objet de la FDES n'entre pas dans le champ de l'étiquetage réglementaire des émissions de polluants volatils pour les produits de construction et de décoration (décret n°2001-321 du 23 mars 2011).

Résistance au développement des croissances fongiques

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

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

Radioactivité naturelle

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit

En Europe, les concentrations moyennes de radioéléments dans les bétons courants sont de 30 Bq/kg en thorium 232 (^{232}Th), 40 Bq/kg en radium 226 (^{226}R), 400 Bq/kg en potassium 40 (^{40}K)¹.

Ces valeurs sont proches de celles rencontrées en moyenne pour l'écorce terrestre qui sont selon l'UNSCEAR² de 40 Bq/kg, 40 Bq/kg et 400 Bq/kg respectivement en ^{232}Th , ^{226}R , et ^{40}K .

Depuis le 1er juillet 2020, selon le décret n° 2018-434 du 4 juin 2018, les matériaux et produits utilisés pour la construction de bâtiments, y compris les produits en béton, sont concernés par l'obligation d'indication de l'Indice de concentration d'activité, dans les documents fournissant les caractéristiques de ces produits, lorsqu'ils contiennent des matériaux présentant une radioactivité naturelle. La présente FDES sera mise à jour en fonction de la disponibilité des informations à venir concernant l'activité des constituants du béton.

6.2. Sol et eau

Le produit n'est pas en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine. Il n'est donc pas concerné par la qualité de l'eau à l'intérieur du bâtiment.

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

¹ Rapport 112 de la C.E. « Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials » 1999

² UNSCEAR : United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation



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

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

Aucun essai de performance hygrothermique n'a été réalisé sur le produit seul.

Le panneau en tant que mur de façade contribue à l'étanchéité du bâtiment par rapport à l'air et à l'eau mais n'a pas pour vocation à assurer seul une isolation thermique.

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

Aucun essai de performance acoustique n'a été réalisé sur le produit seul.

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

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

Le produit 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 des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit.

En condition normale d'utilisation, le produit n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment.