



Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
Environmental and Health Product Declaration

NATUR R1

En conformité avec la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN



FDES vérifiée dans le cadre
du programme INIES n° 20220830813

DT-DPM 2022-58
septembre 2022



Sommaire

Sommaire	2
Avertissement	3
Guide de lecture	3
Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits	3
Contacts	3
1.1. Informations générales	4
1.2. Fabricant	4
1.3. Nature de la déclaration, site(s) et fabricant(s) ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative	4
1.4. Vérification et validité	4
2. Description du produit	5
2.1. Unité fonctionnelle	5
2.2. Produit	5
2.3. Usage – Domaine d'application	5
2.4. Autres caractéristiques techniques non contenues dans l'Unité Fonctionnelle	6
2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit	7
2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1%)	7
2.7. Contenu en carbone biogénique	7
2.8. Durée de vie de référence	8
3. Etapes du cycle de vie	9
3.1. Etapes de production : A1-A3	9
3.2. Etapes de construction : A4-A5	10
3.3. Etapes de vie en œuvre : B1-B7	12
3.4. Etapes de fin de vie : C1-C4	13
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D	14
4. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie	15
4.1. PCR utilisé	15
4.2. Frontières du système	15
4.3. Affectations	15
4.4. Représentativité géographique et représentativité temporelle	15
4.5. Variabilité des résultats et cadre de validité	15
4.6. Règle de coupure	15
5. Résultats de l'analyse de cycle de vie	16
5.1. Impacts environnementaux	16
5.2. Utilisation des ressources	17
5.3. Déchets	19
5.4. Autres informations	20
6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation	21
6.1. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs	21
6.2. Contribution à la qualité sanitaire de l'eau	22
7. Contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments	23
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment	23
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort acoustique dans le bâtiment	24
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort visuel dans le bâtiment	24
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort olfactif dans le bâtiment	24
8. Informations additionnelles	25
8.1. La politique environnementale d'ALKERN	25

Avertissement

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB) à la demande du groupe Alkern. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité du groupe Alkern selon la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/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, le complément national NF EN 15804/CN et la norme NF EN 16757 servent de Règles 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
- 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 et son complément national NF EN 15804/CN.

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

Alkern Groupe

ZI Motte au Bois
Rue André Bigotte
62 440 Harnes

03 21 79 34 30
info@alkern.fr
www.alkern.fr

1.1. Informations générales

Cette FDES est conforme aux normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 avec son complément national NF EN 15804/CN et NF EN 16757:juin 2017 RCP pour le béton et les éléments en béton.

1.2. 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 société Alkern. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité du CERIB et de la société Alkern selon la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

Déclarant - Fabricant	Praticien de l'ACV
ALKERN Groupe ZI Motte au Bois Rue André Bigotte 62 440 HARNES info@alkern.fr www.alkern.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

1.3. Nature de la déclaration, site(s) et fabricant(s) ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative

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

La FDES est représentative du produit décrit au §2.2, fabriqué en France, par l'usine de Ciry-Salsogne :

ALKERN FRANCE – Site de Ciry-Salsogne
 2 Route de Condé
 02 220 CIRY-SALSOGNE

Circuit de distribution : BtoB

1.4. 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 AFNOR-INIES 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 : Thomas Peverelli	
Numéro d'enregistrement INIES :	20220830813
Date de 1ère publication :	septembre 2022
Date de mise à jour :	-
Date de vérification :	septembre 2022
Période de validité :	5 ans
<small>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</small>	

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



2. Description du produit

2.1. Unité fonctionnelle

Assurer la fonction de mur porteur (structure et clos) sur 1 m² de paroi, tout en assurant une isolation thermique (Résistance thermique de 1,0 m².K/W¹ additive à celle d'un doublage) et une isolation acoustique (R_w (C, C_{tr}) de 48 (-1,-3) dB²) pendant 100 ans.

¹ Résistance thermique de la paroi nue, sans revêtement extérieur (sans enduit ou autre) et sans revêtement intérieur (sans doublage isolant), et ne tenant pas compte des résistances superficielles de parois.

² Affaiblissement acoustique de la paroi avec enduit sur face extérieure, sans doublage isolant sur face intérieure.

2.2. Produit

Les blocs Natur R1, objets de la FDES, sont des blocs isolants en béton de granulats courants rectifiés dont une alvéole centrale est remplie d'un insert en fibres de bois découpé, de dimensions 500 x 200 x 250 (L x ép. x h en mm), de classe de résistance B60, posés au mortier-colle à joints minces Alkercol.

Ce bloc est également disponible en version 500 x 200 x 200 (L x ép. x h en mm).

Ce bloc est également disponible en version B40.

Le bloc est conforme à la norme NF EN 771-3 et à son complément national NF EN 771-3/CN.



2.3. Usage – Domaine d'application

Le bloc Natur R1 est destiné à la réalisation de murs porteurs ou non porteurs de maisons individuelles et bâtiments d'habitation collective, ERP, bureaux, établissements sanitaires et scolaires, et plus généralement tous types de bâtiments à usage commercial, industriel ou agricole.

Le bloc Natur R1 peut être utilisé à la réalisation de murs de refend.

Le bloc Natur R1 peut être utilisé pour la réalisation d'ouvrages en maçonnerie chaînée (confinée au sens de la NF-EN-1996-1) nécessitant des prescriptions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (Zones 1 à 4 uniquement).

La mise en œuvre du bloc Natur R1 est réalisée conformément au DTU 20.1.

A la date de réalisation de la FDES, une demande d'Avis technique est en cours.

Le bloc en béton sans insert est certifié de la marque NF Th S (Marque de qualité NF 025 A Blocs en béton de granulats courants et légers).

L'isolant biosourcé est certifié Keymark (Certification européenne pour les produits d'isolation thermique).

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

➤ Caractéristiques

Dimensions : 50 cm x 20 cm x 25 cm (longueur x épaisseur x hauteur)

Poids / bloc B60 : 24 kg

Quantité : 8 blocs / m²

Ce bloc est disponible également en B60 en hauteur 20 cm (Dimensions du bloc H20 : 50 cm x 20 cm x 20 cm (longueur x épaisseur x hauteur))

Ce bloc est également disponible en version B40, en hauteur 25 cm et en hauteur 20 cm

➤ Mise en œuvre

Conforme au DTU 20.1.

Mortier-colle : mortier Alkercol.

Revêtement :

- Les blocs sont aptes à recevoir tout enduit monocouche ou multicouche applicable sur support de type Rt3 au sens du DTU 26.1.
- Les blocs sont aptes à recevoir tout doublage extérieur et intérieur.

Un guide de mise en œuvre détaillé édité par le fabricant est disponible sur le site www.alkern.fr.

➤ Performances

Performance mécanique	Résistance mécanique Rc : B60 Ce bloc existe également en version B40.
Performance acoustique	Affaiblissement acoustique : Mur enduit extérieur, nu intérieur : Rw (C ; Ctr) = 48 (-1 ; -3) dB Mur enduit extérieur, doublage intérieur LM 100+13 mm : Rw (C ; Ctr) = 69 (-2 ; -7) dB Mur enduit extérieur, doublage intérieur PSE 100+13 mm : Rw (C ; Ctr) = 60 (-3 ; -10) dB Mur enduit extérieur, doublage intérieur laine de bois 100+13 mm : Rw (C ; Ctr) = 70 (-2 ; -8) dB Essais acoustiques selon EN ISO 10140-1 et -2 et EN ISO 717-1 <i>PV d'essai du CSTC n° AC 22-015-02, AC 22-015-03, AC 22-015-04 du C.S.T.C.</i>
Performance thermique	Résistance thermique Paroi ³ : 1,0 m ² .K/W Calcul thermique selon règles ThU et normes NF EN ISO 6946 et NF EN ISO 120211 <i>Consultation technologique du CERIB n° 035189</i>
Feu	Mur enduit extérieur, doublage intérieur PSEE 100+13 mm : REI 45 sous 187 kN/m ⁴ Essais de résistance au feu selon NF EN 1365-1 et classement selon NF EN 13501-2+A1 selon EN ISO 10140-1 et -2 et EN ISO 717-1 <i>PV d'essai du CSTB n° RS22-010</i>
Sismique	Compatible pour l'utilisation en zones sismiques

³ Résistance thermique de la paroi nue, sans revêtement extérieur (sans enduit ou autre) et sans revêtement intérieur (sans doublage isolant), et ne tenant pas compte des résistances superficielles de parois

⁴ Performance mesurée sur bloc Natur R1 B60

2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

Produit :

- 191 kg de blocs isolants en béton avec inserts en fibres de bois
 - o 185 kg de béton
 - o 6 kg de fibres de bois

Emballage de distribution :

- 0,49 kg de bois (palette) en comptabilisant les taux de rotation
- 0,177 kg de housse en polyéthylène

Produit complémentaire de mise en œuvre :

- 1,28 kg de mortier-colle type Alkercol sec (hors pertes à la mise en œuvre)
- 0,42 L d'eau pour le gâchage

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. Contenu en carbone biogénique

Le carbone biogénique contenu dans le bois est considéré comme une propriété intrinsèque du matériau bois, conformément à la norme NF EN 16485.

Ainsi, lors de l'extraction des matières premières, on considère leur contenu en carbone biogénique comme une propriété transférée de la biosphère (de la forêt) au système de produit étudié. Le bois utilisé pour la fabrication de l'isolant est extrait de forêts européennes, on considère donc que le principe de neutralité carbone est respecté, en conformité avec la section 6.3.4.2 de la norme NF EN 16485.

Paramètre	Unité	Valeur
Captation initiale de dioxyde de carbone	kg de CO ₂	10,02
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	2,73

2.8. Durée de vie de référence

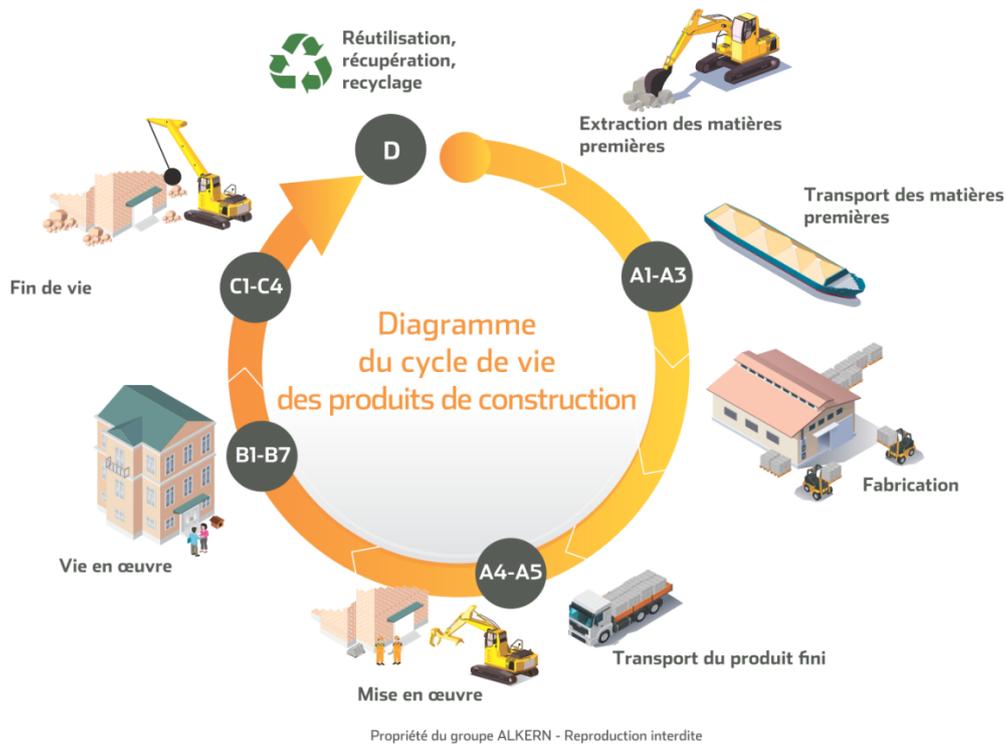
Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finition, etc.	Assurer la fonction de mur porteur (structure et clos) sur 1 m ² de paroi, tout en assurant une isolation thermique (résistance thermique de 1,0 m ² .K/W ⁵ additive à celle d'un doublage) et une isolation acoustique (Rw+C : 47 dB et Rw +Ctr : 45 dB ⁶). Se reporter aux paragraphes 2.1, 2.2 et 2.4 de la présente FDES pour l'ensemble des caractéristiques techniques.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Selon DTU 20.1.
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Selon DTU concernés (notamment DTU 20.1 et 26.1) et guide de mise en œuvre du fabricant disponible sur www.alkern.fr
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Tout climat extérieur. Les blocs sont destinés à la réalisation de murs de maisons individuelles et bâtiments d'habitation collective, ERP, bureaux, établissements sanitaires et scolaires, et plus généralement tous types de bâtiments à usage commercial, industriel ou agricole. Les blocs peuvent être utilisés à la réalisation de murs de refend. Les blocs sont destinés à être enduits côté extérieur. Les ouvrages réalisés sont résistants aux UV et peuvent être exposés à la pluie et aux vents selon les spécifications du NF DTU 20.1 P3. La durabilité des parois réalisées à partir de blocs Natur R1 est démontrée : absence de risque de condensation et dégradation de la paroi. Se reporter aux consultations technologiques du CERIB CT n°034807, 034808, 034965, 035043 s'appuyant sur l'étude par simulations numériques d'évaluation du risque potentiel de condensation dans l'épaisseur de parois isolées par doublage PSE ou laine minérale ou laine de bois dans les différentes régions climatiques de France. L'étude conclut sur l'absence de risque de développement fongique et l'absence de risque de condensation.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Les blocs sont destinés à être doublés côté intérieur, selon DTU concernés.
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Dimensionnement des ouvrages selon Eurocodes 6 et 8.
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Aucune maintenance nécessaire pour la maçonnerie.

⁵ Résistance thermique de la paroi nue, sans revêtement extérieur (sans enduit ou autre) et sans revêtement intérieur (sans doublage isolant), et ne tenant pas compte des résistances superficielles de parois

⁶ Affaiblissement acoustique de la paroi avec enduit sur face extérieure, sans doublage isolant sur face intérieure

3. Etapes du cycle de vie

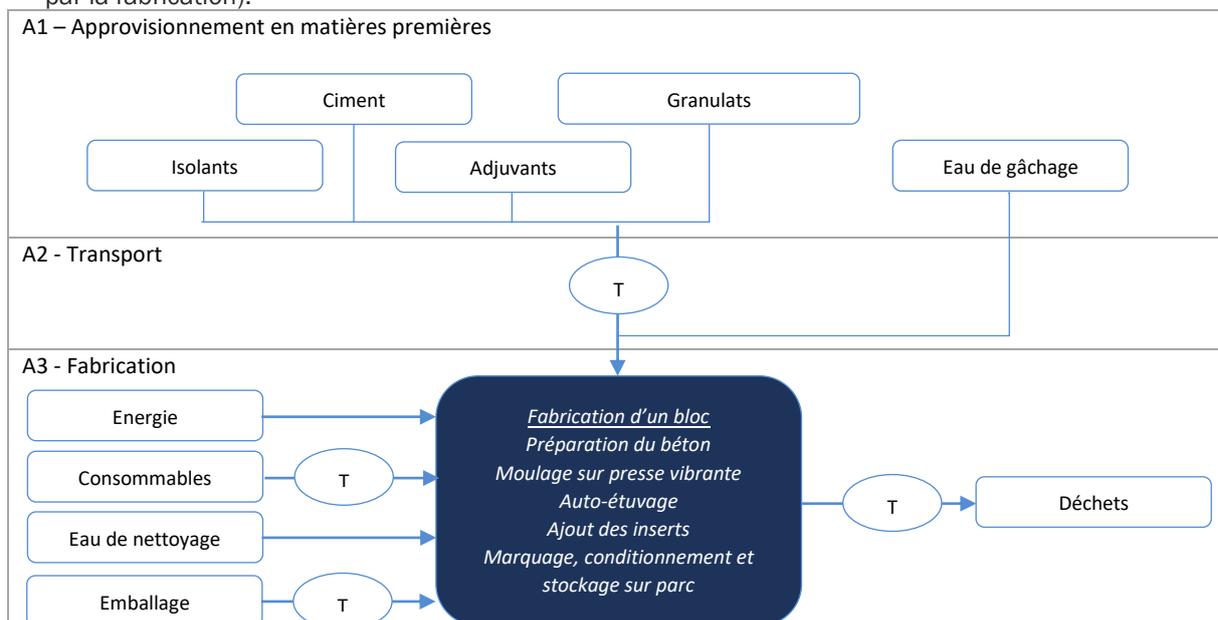
Le diagramme ci-dessous présente les étapes du cycle de vie du produit :



3.1. Etapes de production : A1-A3

L'étape de production comprend :

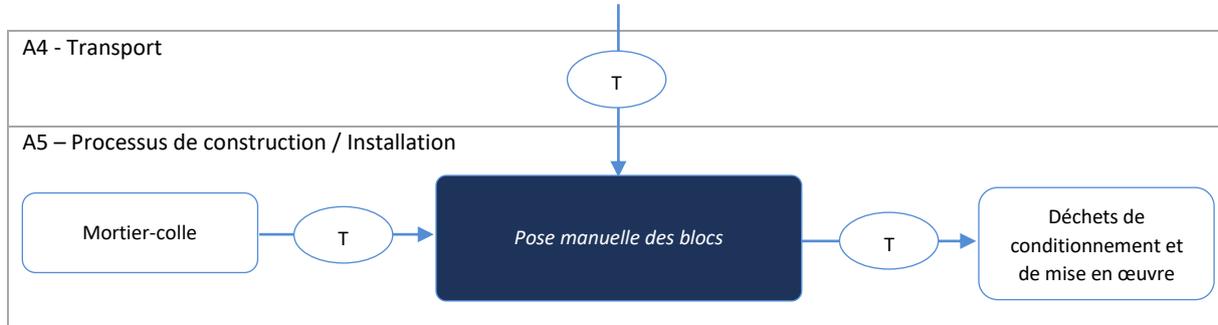
- La production des matières premières constitutives des blocs Natur R1 (ciment, granulats, adjuvants, eau et isolant en fibres de bois) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication des blocs Natur R1 (incluant notamment les consommations énergétiques, 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 blocs Natur R1 entre le site de production et le chantier ;
- La mise en œuvre à joints minces sur le chantier, la production et le transport des chutes de pose, 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
Distance (km)	75 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	100% de la capacité en masse 30% de retour à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	977 kg/m ³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	<1

A5 – Construction/Installation

Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l'installation	1,28 kg de mortier-colle sec hors pertes (3%)
Utilisation d'eau	0,42 litres d'eau ⁷ pour le gâchage du mortier colle
Utilisation d'autres ressources	Aucune consommation
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	14 Wh ⁷ d'électricité française pour le gâchage du mortier colle
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Chutes de pose : - 5,54 kg de produit Déchets de conditionnement ⁸ : - 0,273 kg de bois - 0,177 kg de polyéthylène
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)	Chutes de pose : - 3,88 kg de de béton recyclés (70%) - 1,66 kg de béton éliminés (30%) Déchets de conditionnement : - 0,187 kg de bois valorisé (68,5%) - 0,086 kg de bois incinéré (31,5%) - 0,14 kg de PE valorisé (78%) - 0,02 kg de PE incinéré (12%) - 0,018 kg de PE éliminé (10%)
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Considérées comme négligeables en dehors des déchets comptabilisés par ailleurs

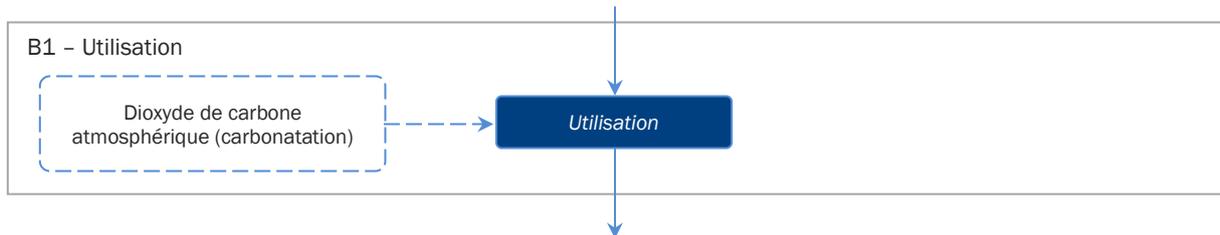
⁷ Consommations d'eau et d'électricité déjà comptabilisées dans la FDES du SNMI « Mortier de joint mince pour le montage des éléments de maçonnerie » de décembre 2016

⁸ Les déchets de conditionnement du mortier-colle sont déjà comptabilisés dans la FDES du SNMI « Mortier de joint mince pour le montage des éléments de maçonnerie » de décembre 2016 et ne peuvent être remontés

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	2,145 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. Ce processus a été pris en compte au cours des étapes de vie en œuvre et de fin de vie dans l'ACV sur base des connaissances scientifiques actuelles, en suivant les recommandations de la norme NF EN 16 757:juin 2017 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.

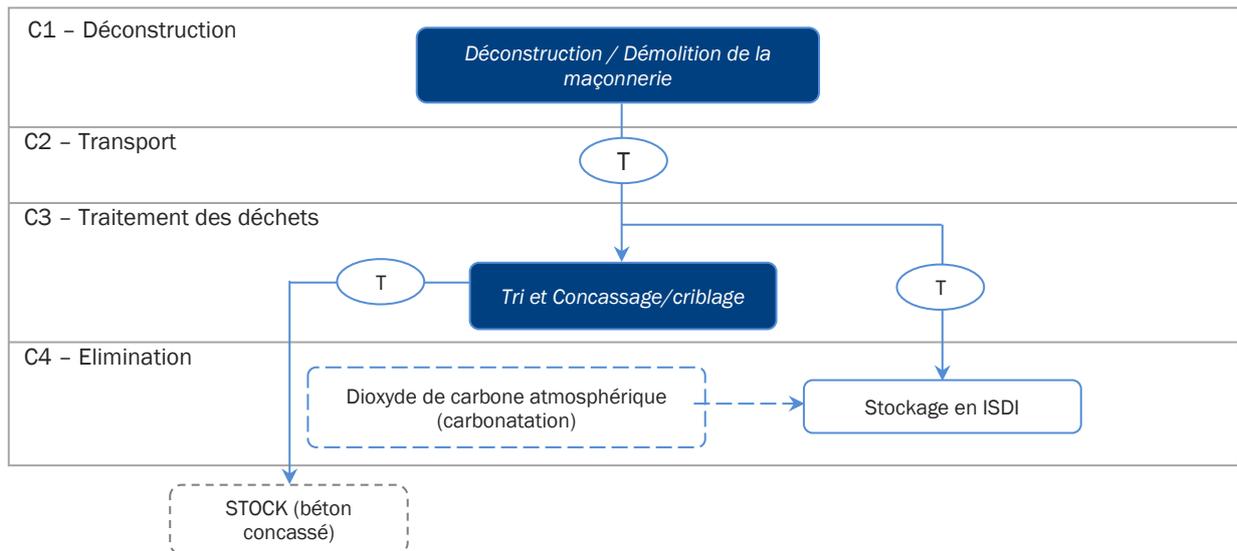
B6 et B7 – Utilisation de l'énergie et de l'eau

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) 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 ;
- Pour la part éliminée, le stockage dans une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI) et l'élimination des inserts en fibres de bois.



C1-C4 – Fin de vie

Paramètres	Valeurs
Processus de collecte spécifié par type	Démolition du mur après déconstruction avec chargement et transport vers un centre de tri ou d'élimination
Système de récupération spécifié par type	70% des déchets en béton sont orientés vers un centre de tri et concassés en vue d'une valorisation matière, soit : - 131,5 kg de béton ⁹
Elimination spécifiée par type	30% des déchets béton et 100% des inserts sont éliminés en installation de stockage de déchets, soit : - 56,34 kg de béton ¹⁰ - 6,23 kg d'inserts en fibres de bois
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Distance de transport des déchets : - 30 km pour les déchets éliminés - 30 km pour les déchets béton valorisés - 300 km pour les inserts éliminés
Processus de carbonatation	0,381 kg de dioxyde de carbone atmosphérique sont réabsorbés par le béton par sa carbonatation.

⁹ La carbonatation au cours de la vie en œuvre induit une augmentation de la masse de 1,514 kg. La répartition retenue vers les différentes filières de traitement est identique à celle du produit.

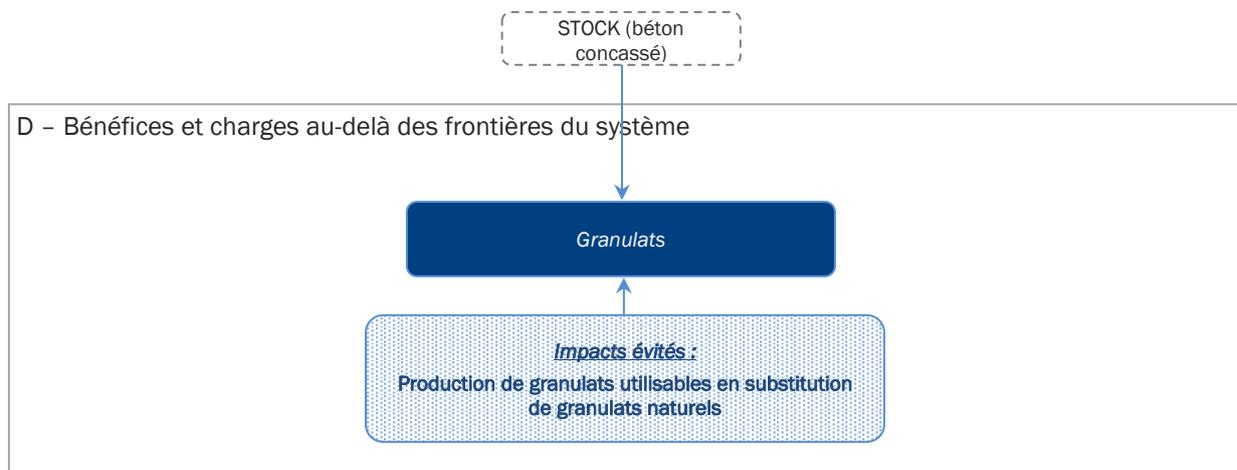
¹⁰ Idem, pour les déchets éliminés

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.

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	131,5 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, cependant les conditions d'utilisation du granulat vont influencer sur l'importance du phénomène. 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

4.1. PCR utilisé

La présente déclaration est basée sur la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN. Les recommandations de la norme NF EN 16 757:juin 2017 RCP pour le béton et les éléments en béton sont suivies, notamment pour la prise en compte de la carbonatation.

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 NF EN 15804/CN.

4.3. Affectations

Le site de production des Natur R1 peut fabriquer d'autres produits en béton. Des affectations massiques (en cohérence avec les divers procédés) ont été réalisées pour les entrants et sortants qui n'ont pu être attribués distinctement aux produits objets de la FDES. Les consommations de matières premières sont spécifiques aux produits considérés et représentent les contributeurs principaux à la plupart des impacts environnementaux.

4.4. Représentativité géographique et représentativité temporelle

Les données primaires correspondent aux données de production directement collectées auprès du site producteur des Natur R1. Les données de production correspondent aux process actuels, stables dans le temps et ont été collectées sur les années 2018 à 2021.

L'Analyse de Cycle de Vie a été réalisée au moyen du logiciel SimaPro 9.2 et de la base de données Ecoinvent 3.7.1 pour les données secondaires pour lesquelles des données spécifiques professionnelles n'étaient pas disponibles. Dans les autres cas, les données spécifiques professionnelles ont été utilisées :

Processus	Source
Ciment	EPD spécifique vérifiée par tierce partie
Granulats	UNPG 2017
Mortier-colle joint mince	SNMI 2016
Isolant	FDES spécifique vérifiée par tierce partie

4.5. Variabilité des résultats et cadre de validité

La présente déclaration est de type « individuelle » et couvre une seule référence de produit fabriqué sur un site de production. Il n'y a pas de variabilité.

4.6. Règle de coupure

Les exigences de la NF EN 15804+A1 et du CN sont suivies.

L'ensemble des intrants connus et déclarés par les producteurs ont été pris en compte.

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 ¹¹
		A4 - Transport	A5 - Construction / Installation		B1 - Usage	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation d' énergie	B7 - Utilisation d' eau		C1 - Démolition / Déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Elimination			
Réchauffement climatique kg éq. CO ₂	4,64	0,75	0,7212	1,47	-2,15	0	0	0	0	0	0	-2,15	0,72	0,82	0,140	7,16	8,834	12,80	-0,136
Appauvrissement de la couche d'ozone kg éq. CFC-11	1,11E-06	1,37E-07	4,63E-08	1,83E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	1,29E-07	1,51E-07	2,48E-08	2,84E-08	3,33E-07	1,63E-06	-4,45E-08
Acidification des sols et de l'eau kg éq. SO ₂	4,33E-02	1,98E-03	3,49E-03	5,47E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,56E-03	2,22E-03	8,98E-04	1,81E-03	1,05E-02	5,93E-02	-7,45E-04
Eutrophisation kg éq. PO ₄ ³⁻	7,40E-03	2,82E-04	1,93E-02	1,96E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,18E-03	3,20E-04	2,45E-04	4,46E-04	2,19E-03	2,92E-02	-2,95E-04
Formation d'ozone photochimique kg éq. C ₂ H ₄	2,65E-03	7,09E-05	1,37E-04	2,08E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-04	7,99E-05	4,83E-05	2,57E-04	4,94E-04	3,35E-03	-1,45E-05
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg éq. Sb	2,46E-05	3,27E-08	9,29E-07	9,62E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,76E-08	3,61E-08	1,10E-06	8,86E-09	1,18E-06	2,67E-05	-9,47E-08
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ	1,14E+02	1,03E+01	7,87E+00	1,82E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	9,77E+00	1,14E+01	2,05E+00	2,27E+00	2,55E+01	1,57E+02	-1,55E+00
Pollution de l'eau m ³	2,48E+00	3,00E-01	1,59E-01	4,60E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,70E-01	3,25E-01	8,54E-02	1,47E-01	8,28E-01	3,77E+00	-2,11E-02
Pollution de l'air m ³	9,69E+02	6,30E+01	6,18E+01	1,25E+02	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E+02	5,61E+01	5,64E+01	3,45E+02	1,33E+03	2,42E+03	-1,09E+01

¹¹ Pour le module D, les valeurs négatives indiquent un bénéfice c'est-à-dire une réduction de l'impact environnemental

5.2. Utilisation des ressources

	Total A1 - A3 Étape de production	Étape de construction		Total A4-A5 Étape de construction	Étape de vie en œuvre							Total B1-B7 Étape de vie en œuvre	Étape de fin de vie				Total C1 - C4 Étape de fin de vie	Total cycle de vie (hors module D)	D - Réutilisation, récupération, recyclage ¹²
		A4 - Transport	A5 - Construction / Installation		B1 - Usage	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation d' énergie	B7 - Utilisation d' 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	5,07E+01	1,55E-02	1,24E+01	1,24E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,59E-02	1,72E-02	9,24E-02	5,95E-02	1,85E-01	6,33E+01	-1,64E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ	1,29E+02	0	-2,96E+01	-2,96E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,89E+01	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ	1,79E+02	1,55E-02	-1,72E+01	-1,72E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,59E-02	1,72E-02	9,24E-02	5,95E-02	1,85E-01	1,62E+02	-1,64E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ	1,54E+02	1,06E+01	1,08E+01	2,14E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00E+01	1,17E+01	2,92E+00	1,85E+00	2,64E+01	2,02E+02	-4,90E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ	9,22E+00	0	-6,22E+00	-6,22E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,89E-01	4,89E-01	3,48E+00	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ	1,63E+02	1,06E+01	4,63E+00	1,52E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00E+01	1,17E+01	2,92E+00	2,34E+00	2,69E+01	2,05E+02	-4,90E+00

¹² Pour le module D, les valeurs négatives indiquent un bénéfice c'est-à-dire une réduction de l'impact environnemental

	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 ¹³
		A4 - Transport	A5 - Construction / Installation		B1 - Usage	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation d' énergie	B7 - Utilisation d' eau		C1 - Démolition / Déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Elimination			
Utilisation de matière secondaire kg	1,62E-01	0	1,05E-01	1,05E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,32E-03	0	6,32E-03	2,73E-01	1,30E+02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ	1,45E+01	0	4,40E-01	4,40E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,50E+01	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ	0	0	3,28E-02	3,28E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,28E-02	0
Utilisation nette d'eau douce m3	6,64E-02	1,67E-05	3,87E-03	3,89E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	7,71E-05	1,84E-05	2,19E-03	1,49E-03	3,78E-03	7,41E-02	-2,03E-03

¹³ Pour le module D, les valeurs négatives indiquent un bénéfice c'est-à-dire une réduction de l'impact environnemental

5.3. Déchets

	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 ¹⁴
		A4 - Transport	A5 - Construction / Installation		B1 – Usage	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 – Utilisation d' énergie	B7 – Utilisation d' eau		C1 - Démolition / Déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Elimination			
Déchets dangereux éliminés kg	4,32E-01	3,22E-04	2,03E-02	2,06E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	5,76E-04	3,56E-04	1,33E-02	3,26E-02	4,69E-02	5,00E-01	-4,53E-03
Déchets non dangereux éliminés kg	5,04E+00	3,83E-03	1,94E+00	1,95E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	6,49E-03	4,23E-03	1,56E-01	6,21E+01	6,23E+01	6,93E+01	-3,87E-02
Déchets radioactifs éliminés kg	1,15E-03	7,66E-05	7,78E-05	1,54E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	7,20E-05	8,46E-05	2,19E-05	1,52E-05	1,94E-04	1,50E-03	-6,08E-05

¹⁴ Pour le module D, les valeurs négatives indiquent un bénéfice c'est-à-dire une réduction de l'impact environnemental

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 ¹⁵		
			A4 - Transport	A5 - Construction / Installation		B1 - Usage	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de	B7 - Utilisation de l' eau		C1 - Démolition / Déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Elimination					
Composants destinés à la réutilisation	kg	0	0	2,54E-02	2,54E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,54E-02	0	
Matériaux destinés au recyclage	kg	3,76E+00	0	5,80E+00	5,80E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,30E+02	0	1,30E+02	1,40E+02	-3,82E-02	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	6,71E-04	0	1,23E-03	1,23E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,90E-03	0	
Energie fournie à l'extérieur	Electricité	MJ	9,52E-01	0	1,21E+00	1,21E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E+00	4,11E+00	6,27E+00	0
	Vapeur	MJ	2,22E+00	0	2,85E+00	2,85E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,65E+00	8,65E+00	1,37E+01	0
	Gaz de process	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹⁵ Pour le module D, les valeurs négatives indiquent un bénéfice c'est-à-dire une réduction de l'impact environnemental

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

Conditions normales d'utilisation

En conditions normales d'utilisation, le bloc Natur R1 n'est généralement pas en contact direct ni indirect avec l'air intérieur des bâtiments. Ceci contribue, au-delà des caractéristiques présentées ci-dessous, à sa neutralité vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur.

Radioactivité naturelle

Une mesure de teneur en radioéléments a été effectuée sur un béton de bloc de composition proche du béton des blocs Natur R1¹⁶. Elle conduit à un calcul de valeur d'activité I inférieur à 1 (méthode de calcul reprise dans le décret n° 2018-434 du 4 juin 2018). 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.

En complément, le calcul de l'indice I du béton des blocs Natur R1, à partir des indices I des constituants actuels du béton de ces blocs, conduit à une valeur inférieure à 1.

Par ailleurs, la fibre de bois constitutive des inserts longitudinaux n'est pas de nature à conférer une radioactivité accrue au bloc.

Emissions de Composés Organiques Volatils (COV) et aldéhydes

Les blocs Natur R1 ne sont pas au contact de l'air intérieur en condition normale d'utilisation et ne sont pas concernés par l'étiquetage réglementaire des émissions de polluants volatils pour les produits de construction et de décoration (décret n° 2001-321 du 23 mars 2011).

Cependant, des évaluations d'émissions de COV ont été conduites sur des échantillons de différents blocs en béton (y compris un bloc en béton de granulats légers) par le CSTB¹⁷, selon le protocole AFSSET 2009 et l'étiquetage réglementaire.

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

Micro-organismes

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

Une étude par simulations numériques d'évaluation du risque potentiel de condensation et développement fongique dans l'épaisseur de parois isolées par doublage PSE ou laine minérale ou laine de bois et dans les différentes régions climatiques de France a été réalisée. Se reporter aux consultations technologiques du CERIB CT n° 034807, 034808, 034965, 035043. Les calculs sont réalisés conformément à la norme NF EN ISO 15026, au « Projet de cahier des charges sur les modélisations de transferts hygrothermiques » du Groupe Spécialisé n°20 (C.S.T.B., version 3 du 7 juin 2017) et au guide PACTE « Détermination des hypothèses pour les simulations de transferts couples température / humidité dans les parois de bâtiment », octobre 2021. L'étude conclut sur l'absence de risque de développement fongique et l'absence de risque de condensation dans la paroi.

La durabilité des parois réalisées en blocs Natur R1 est validée.

¹⁶ Rapport d'essai CRIIRAD n° 26687-2, avril 2012

¹⁷ Rapports CSTB SB 10-32/12-094/12-091/12-090/12-089/12-095

Fibres et particules

Aucun essai n'a été conduit spécifiquement sur le produit et le produit ne revendique aucune performance sur cet aspect.

Par leur nature non fibreuse, les blocs ne sont pas à l'origine, dans les conditions normales d'utilisation, d'émissions de fibres ou de particules susceptibles de contaminer l'air intérieur des bâtiments. L'élément en fibre de bois présent dans l'alvéole centrale des blocs n'est pas au contact de l'air intérieur.

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 intérieure des bâtiments

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

Les blocs Natur R1 contribuent à la réduction des ponts thermiques des liaisons façade-plancher et à l'augmentation de la résistance des murs extérieurs. Ils participent ainsi au respect des exigences réglementaires en termes de performance thermique des bâtiments :

Performance thermique	Résistance thermique paroi ¹⁸ : 1,0 m ² .K/W <i>Consultation technologique du CERIB n° 035189</i>
-----------------------	--

Cette résistance thermique élevée permet de les classer en maçonnerie isolante de type A selon l'arrêté du 4 août 2021, chap. 5.1.3.1 de l'Annexe 4, et de diminuer les épaisseurs de doublage isolant par rapport à une maçonnerie non isolante.

L'inertie thermique d'une maçonnerie en blocs Natur R1 permet :

- de réguler la température intérieure, de valoriser les apports solaires ou internes et d'éviter les à-coups du chauffage en hiver (gain de confort en hiver) ;
- de diminuer la température intérieure les jours les plus chauds de l'été (gain de confort en été).

Pour information, une méthodologie réglementaire permettant de calculer les caractéristiques inertielles d'une paroi hétérogène sous sollicitations dynamiques est en cours d'élaboration au sein de la commission Th-Bat au moment de l'édition du présent document. On considèrera que la capacité surfacique d'une maçonnerie en blocs Natur R1 est d'environ 191 kJ/(m².K)¹⁹.

Concernant l'hygrothermie, il n'y a pas de risque de condensation dans un mur en blocs de béton dont la conception est conforme aux règles de l'art (DTU 20.1) et dans des conditions normales d'utilisation et de ventilation.

De plus, une étude du comportement hygrothermique des parois en blocs Natur R1 isolées par doublage PSE ou laine minérale ou laine de bois par simulations numériques d'évaluation du risque potentiel de condensation et développement fongique dans l'épaisseur et dans les différentes régions climatiques de France a été réalisée. Se reporter aux consultations technologiques du CERIB CT n°034807, 034808, 034965, 035043. Les calculs sont réalisés conformément à la norme NF EN ISO 15026, au « Projet de cahier des charges sur les modélisations de transferts hygrothermiques » du Groupe Spécialisé n°20 (C.S.T.B., version 3 du 7 juin 2017) et au guide PACTE « Détermination des hypothèses pour les simulations de transferts couples température / humidité dans les parois de bâtiment », octobre 2021. L'étude démontre l'absence de risque de développement fongique et l'absence de risque de condensation dans la paroi.

Le bâti qui résulte d'une construction en blocs Natur R1 est donc homogène, isolant, sans point froid, sans condensation, et par conséquent, confortable à vivre.

¹⁸ Résistance thermique de la paroi nue, sans revêtement extérieur (sans enduit ou autre) et sans revêtement intérieur (sans doublage isolant), et ne tenant pas compte des résistances superficielles de parois

¹⁹ masse surfacique du bloc * capacité calorifique du béton J/(m².K) avec la capacité calorifique du béton = 1000 J/(kg.K)

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

Les blocs Natur R1 permettent de réduire considérablement la transmission des bruits et de respecter les exigences réglementaires.

Performance acoustique	<p>Affaiblissement acoustique du bloc:</p> <p>Mur enduit extérieur, nu intérieur :</p> <p style="padding-left: 40px;">Rw (C ; Ctr) = 48 (-1 ; -3) dB</p> <p>Mur enduit extérieur, doublage intérieur LM 100+13 mm :</p> <p style="padding-left: 40px;">Rw (C ; Ctr) = 69 (-2 ; -7) dB</p> <p>Mur enduit extérieur, doublage intérieur PSE 100+13 mm :</p> <p style="padding-left: 40px;">Rw (C ; Ctr) = 60 (-3 ; -10) dB</p> <p>Mur enduit extérieur, doublage intérieur laine de bois 100+13 mm :</p> <p style="padding-left: 40px;">Rw (C ; Ctr) = 70 (-2 ; -8) dB</p> <p><i>PV d'essai n° AC 22-015-02, AC 22-015-03, AC 22-015-04 du C.S.T.C.</i></p> <p>Essais acoustiques selon les normes NF EN ISO 140-1, NF EN 20140-2, NF EN ISO 140-3 complétées par la norme NF EN ISO 717-1</p>
------------------------	--

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

Aucun test n'a été réalisé spécifiquement sur le produit et le produit ne revendique aucune performance sur cet aspect.

Le produit est apte à recevoir tout type de doublage intérieur et de revêtement de décoration permettant d'adapter les conditions de confort visuel du mur.

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

Aucun test n'a été réalisé spécifiquement sur le produit et le produit ne revendique aucune performance sur cet aspect.

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

8. Informations additionnelles

8.1. La politique environnementale d'ALKERN

Alkern est engagé depuis plusieurs années dans une politique environnementale volontariste et soutenue, avec un système de management environnemental en place sous certification ISO 14001 depuis 2006. En 2020, 73% des sites de production Alkern sont certifiés ISO 14 001. L'objectif du groupe Alkern est d'avoir 100% des sites de production certifiés ISO 14 001 en 2024. **En particulier, l'usine de Ciry-Salsogne (02) produisant les blocs Natur R1 est certifiée ISO 14 001.**

Dans ce cadre, Alkern veille à limiter les impacts liés à ses activités sur l'environnement, grâce à une démarche d'amélioration continue sur :

- la diminution de ses consommations en eau, énergie, et matières premières non renouvelables
- l'utilisation de ressources locales
- la diminution et la gestion de ses déchets
- la réduction des émissions sonores et atmosphériques liées à ses activités
- la réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES) lors de la production, du transport et de la mise en œuvre de ses produits

Les travaux de recherche et développement du groupe Alkern s'inscrivent dans cette démarche environnementale, notamment via :

- des analyses du cycle de vie de ses produits
- la mesure de la performance environnementale de ses produits sur l'ensemble de leur cycle de vie (de l'extraction des matières premières, à la production, puis livraison et mise en œuvre et jusqu'à la fin de vie des ouvrages)
- le développement de produits issus de l'économie circulaire
- le développement de solutions améliorant le bâti dans le cadre de l'écoconstruction et l'ergonomie de mise en œuvre
- le développement de solutions permettant une gestion alternative des eaux pluviales (gestion de l'eau à la parcelle)
- le développement de solutions participant à la lutte contre les îlots de chaleur urbains

De plus, en 2021, la société Alkern s'est faite volontairement évaluer par Ecovadis, une plateforme d'évaluation des performances RSE et achats responsables. Dans le cadre du processus d'évaluation, quatre grands thèmes sont regardés :

- l'environnement
- le social et les droits de l'Homme
- l'éthique
- les achats responsables

Alkern a ainsi obtenu en 2021 la médaille d'Or Ecovadis.



Alkern a réalisé également son bilan d'émission de gaz à effet de serre (BEGES) et a mis en place des plans d'action afin de diminuer ses EGES.

Enfin, Alkern a rédigé et publié son premier rapport RSE.