Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

Environmental and Health Product Declaration

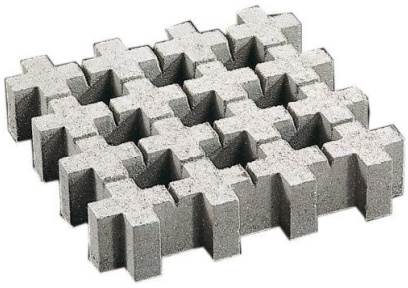
Dalles drainantes à ouvertures ALKERN BETOGREEN O, BETOGREEN C, QUADRO

Sans matériaux de remplissage (lit de pose compris)

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



BETOGREEN O



BETOGREEN C



QUADRO

Numéro d'enregistrement INIES : 20250544048

DT DPM 2025-08

Version : 1.1

29/07/2025

Sommaire

Sommaire 1
Avertissement 2
Guide de lecture 2
Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits 2
Contact 3
1. Informations générales 4
1.1. Déclarant et les site(s) ou fabricant(s) pour lesquels la DEP est représentative 4
1.2. Type et nature de la déclaration 5
1.3. Identification du produit et référence(s) commerciale(s) et lieu de production 5
1.4. Date d'édition 5
1.5. Vérification et validité 6
2. Description de l'unité fonctionnelle et du produit 7
2.1. Unité fonctionnelle 7
2.2. Produit 7
2.3. Usage – Domaine d'application 8
2.4. Autres caractéristiques techniques non contenues dans l'Unité Fonctionnelle 8
2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit 9
2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1%) 9
2.7. Preuves d'aptitude à l'usage 9
2.8. Circuit de distribution 9
2.9. Description de la durée de vie de référence 10
2.10. Information sur la teneur en carbone biogénique 11
3. Etapes du cycle de vie 12
3.1. Etapes de production : A1-A3 12
3.2. Etapes de construction : A4-A5 14
3.3. Etapes de vie en œuvre : B1-B7 15
3.4. Etapes de fin de vie : C1-C4 16
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D 17
4. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie 18
5. Résultats de l'analyse de cycle de vie 19
6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation 27
6.1. Air intérieur 27
6.2. Sol et eau 27
7. Contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments 28
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment 28
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment 28
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment 28
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment 28
8. Informations additionnelles 29
8.1. La politique environnementale d'ALKERN 30

Avertissement

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative du groupe ALKERN. Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de ALKERN, producteur du produit objet de la FDES, selon la 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 de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme NF EN 15804+A2, son complément national NF EN 15804+A2/CN et la norme NF EN 16757:2022 servent de Règles de définition des Catégories de Produits (RCP).

NOTE 1 La traduction littérale en français de « EPD (Environnemental 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 = $1{,}23.10^{-2}$ = 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 FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définie au §5.3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

« *Par conséquent, 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'information)* ».

Conformément à la note 1 du paragraphe 6.3.2.1 de la norme NF EN 15804+A2, les comparaisons des produits de construction avec la même unité fonctionnelle suivent les règles définies au paragraphe 5.3. de cette même norme.

« Des comparaisons sont possibles à un niveau inférieur au bâtiment, par exemple pour des systèmes, composants ou produits assemblés, et ce pour une ou plusieurs étapes du cycle de vie. Dans ce cas, le principe selon lequel la base de comparaison de l'évaluation est l'ensemble du bâtiment doit être maintenu en s'assurant que :

- *les mêmes exigences fonctionnelles que celles définies par la réglementation ou dans le programme du maître d'ouvrage sont satisfaites, et*
- *la performance environnementale et la performance technique de tous les systèmes, composants ou produits assemblés exclus sont identiques, et*
- *les quantités de matière exclues sont les mêmes, et*
- *les processus, modules ou étapes du cycle de vie exclus sont les mêmes ; et*

- *l'influence des systèmes de produits sur les aspects et impacts de l'ouvrage de construction en exploitation est prise en compte ;*
- *les flux élémentaires liés aux propriétés inhérentes des matériaux, telles que la teneur en carbone biogénique, le potentiel de formation de carbonate ou le pouvoir calorifique inférieur d'un matériau, sont pris en compte de façon complète et cohérente, comme indiqué dans la présente norme. »*

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Contact

Alkern Groupe
Rue André Bigotte
ZI Parc de la Motte au Bois
62440 Harnes

info@alkern.fr ; www.alkern.fr

1. Informations générales

Cette FDES est conforme aux normes NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A2/CN et NF EN 16757:2022 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 du Groupe ALKERN. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité de ALKERN déclarant et fabricant des dalles drainantes à ouvertures objet 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
Alkern Groupe Rue André Bigotte ZI Parc de la Motte au Bois 62440 Harnes 03 21 79 34 30 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

La présente FDES est représentative des « dalles gazon » (BETOGREEN O, BETOGREEN C et QUADRO) fabriquées sur les sites du groupe ALKERN de Saint Denis les Bourg, Cournon, Harnes, Limay, Roques sur Garonne, Tallard, Tonneins et Roeselare.

ALKERN FRANCE – Site de Bourg en Bresse
Chemin de la Gravière
01 000 SAINT DENIS LES BOURG

ALKERN FRANCE – Site de Cournon
La Roche Noire BP92
63 803 COURNON Cedex

ALKERN FRANCE – Site de Harnes
Z.I. Parc de la Motte au Bois, Rue Pierre Jacquard - BP 59
62 440 HARNES

ALKERN FRANCE – Site de Limay
75 Boulevard Pasteur
78 520 LIMAY

ALKERN FRANCE – Site de Roques
ZA Borde Blanche, Boulevard Grand Castaing
31 120 ROQUES SUR GARONNE

ALKERN FRANCE – Site de Tallard
Quartier de la Madeleine
05 130 JARJAYES (TALLARD)

ALKERN FRANCE – Site de Tonneins
Route nationale 13
47 400 FAUILLET

ALKERN VOR
Leperseweg 112
8 800 ROESELARE (BELGIQUE)

1.2. Type et 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) et lieu de production

La FDES est représentative des produits décrits au §2.2, fabriqués en France et en Belgique, par les sites ALKERN cités au §1.1.

1.4. Date d'édition

La FDES a fait l'objet d'une vérification par tierce partie extérieure sous le n°20250544048 dans le cadre du programme de vérification INIES par Thomas PEVERELLI vérificateur habilité.

Date de 1ère publication : 29/07/2025

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) :

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 ☐ Interne ☒ Externe	
(Selon le cas [b)]) Vérification par tierce partie : Thomas PEVERELLI	
Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 :	20250544048
Date de 1ère publication :	29/07/2025
Date de mise à jour :	-
Date de vérification :	29/07/2025
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 le revêtement drainant (avec fonction d'infiltration des eaux pluviales) de 1 m² de voirie ou d'espace public carrossable en béton préfabriqué d'épaisseur 10 cm pendant une durée de vie de référence de 50 ans.

La mise en œuvre prise en compte est une pose sur un lit de sable de 3 cm.

2.2. Produit

Les « dalles gazon » (BETOGREEN O, BETOGREEN C et QUADRO) sont des dalles drainantes à ouvertures en béton de granulats courants d'épaisseur 10 cm, dont les ouvertures peuvent être remplies d'un mélange terre/sable (dalles engazonnées / BETOGREEN O, BETOGREEN C et QUADRO) ou de gravillons (dalles engravillonnées / BETOGREEN C et QUADRO). Elles permettent la réalisation d'un revêtement drainant de par leur design et une mise en œuvre adaptée. Leurs ouvertures permettent l'infiltration des eaux pluviales.

Dimensions :

BETOGREEN O : 50x33x10 cm

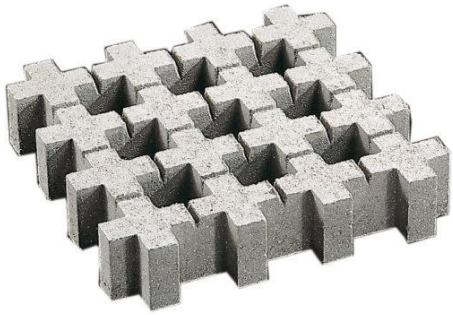
BETOGREEN C : 50x50x10 cm

QUADRO : 40x40x10 cm

Les dalles sont conformes au référentiel technique « Éléments modulaires en béton pour revêtement des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales » (Cerib 353.E_v2), cité dans le Fascicule n° 70-2 du CCTG « Ouvrages de recueil, de stockage, de restitution des eaux pluviales (09/2019) ».



BETOGREEN O



BETOGREEN C



QUADRO

2.3. Usage – Domaine d'application

Les dalles drainantes (ou « dalles gazon ») engazonnées ou engravillonnées sont destinées aux zones piétonnes et aux zones de circulation accessibles aux véhicules de façon continue ou occasionnelle. Elles peuvent être utilisées pour réaliser des aires de stationnement de véhicules légers, stabiliser des sols, talus, berges ou accotements, ou encore pour de la voirie pour véhicules légers.

Leur domaine d'emploi est validé par essais par le CERIB (BETOGREEN O, BETOGREEN C, QUADRO) et par la certification BENOR (QUADRO).

Leurs larges ouvertures favorisent l'infiltration des eaux pluviales. Les « dalles gazon » contribuent ainsi à la désimperméabilisation des sols.

La mise en œuvre des « dalles gazon » est réalisée conformément aux recommandations du carnet de chantier n° DP 136 FIB / CERIB « Guide de mise en œuvre des revêtements drainants en produits préfabriqués en béton ».

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

- Caractéristiques

Dimensions (longueur x largeur x épaisseur) :

BETOGREEN O : 50x33x10 cm

BETOGREEN C : 50x50x10 cm

QUADRO : 40x40x10 cm

Poids au m² :

BETOGREEN O : 115 kg/m²

BETOGREEN C : 135 kg/m²

QUADRO : 125 kg/m²

Quantité au m² :

BETOGREEN O : 6 dalles / m²

BETOGREEN C : 4 dalles / m²

QUADRO : 6.25 dalles / m²

Résistance mécanique :

BETOGREEN :

Domaine d'emploi validé par le CERIB par essais en condition de pose selon le protocole du référentiel technique « méthode de dimensionnement des dalles gazon 352.P » repris dans la publication CERIB n° 501.E : carrossable par véhicules légers (Rapport n° 008235 pour la BETOGREEN O).

QUADRO :

Domaine d'emploi validé par le CERIB par essais en condition de pose selon le protocole du référentiel technique « méthode de dimensionnement des dalles gazon 352.P » repris dans la publication CERIB n° 501.E : carrossable par véhicules légers (Rapport n° 049769-A).

Domaine d'emploi validé par la certification BENOR selon le PTV 126 : classe BC3.

Coefficients de perméabilité - % vide – volume de vide :

BETOGREEN :

- Remplissage mélange terre / sable :
  Coefficient de perméabilité K = 1 530 l/s/ha (1,53 x 10^{-4} m/s)
  Rapport du CERIB n° 6866

- Remplissage gravillons 4/6 (uniquement possible pour la Betogreen C) :
  Coefficient de perméabilité K > 41 800 l/s/ha (4,18 x 10^{-3} m/s)
  Rapport du CERIB n° 6865

- % vide : 41% (Betogreen C) – 46% (Betogreen O)
- Volume de vide : 41 L/m² (Betogreen C) - 46 L/m² (Betogreen O)

QUADRO :

- % vide : 47,7%
- Volume de vide : 40 L/m²

Les mesures de perméabilité ont été réalisées par le CERIB selon le protocole du référentiel technique 353E V2.

➢ Mise en œuvre

Conforme aux recommandations du carnet de chantier n° DP 136 FIB / CERIB « Guide de mise en œuvre des revêtements drainants en produits préfabriqués en béton ».

Le lit de pose peut être réalisé en sables ou gravillons.

Les ouvertures peuvent être soit remplies d'un mélange terre/sable, soit remplies de gravillons ou de sables grossiers dépourvus de fines (excepté pour la dalle Betogreen O). Pour la présente déclaration, les ouvertures sont vides.

La pose est manuelle.

Une documentation détaillée des produits et un document reprenant les solutions de pose compatibles avec les pavés et dalles Alkern, édités par le fabricant, sont disponibles sur le site www.alkern.fr

2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

Produit moyen :

- 126,30 kg (hors pertes à la mise en œuvre de 1%)

Emballage de distribution :

- 0,228 kg de bois (palette) en comptabilisant les taux de rotation
- 0,0211 kg de housse en polyéthylène

Produit complémentaire de mise en œuvre (hors pertes) :

- 54 kg de sable pour le lit de pose.

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

Les dalles ont été testées par un laboratoire extérieur, le CERIB, aussi bien en résistance mécanique qu'en perméabilité. Les rapports d'essais CERIB valent preuve d'aptitude à l'usage des dalles (Rapports n° 008235, n°012127, n°012126, n°012834 et n°049769-A).
Se référer à la documentation technique des produits.

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	50 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Assurer le revêtement drainant de 1 m² de voirie ou d'espace public carrossable en béton préfabriqué d'épaisseur 10 cm pendant une durée de vie de référence de 50 ans. Se reporter aux paragraphes 2.1, 2.2 et 2.4 de la présente FDES et au Document Technique d'Application du produit pour l'ensemble des caractéristiques techniques.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriées et les codes d'application	Selon les recommandations du carnet de chantier n° DP 136 FIB/CERIB « Guide de mise en œuvre des revêtements drainants en produits préfabriqués en béton ». Pour la mise en œuvre, se reporter au document Alkern reprenant les solutions de pose compatibles avec les pavés et dalles Alkern. Ce document est disponible sur le site www.alkern.fr.
Qualité présumée des travaux	Selon les recommandations du carnet de chantier n° DP 136 FIB/CERIB « Guide de mise en œuvre des revêtements drainants en produits préfabriqués en béton ».
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Se référer aux recommandations du carnet de chantier n° DP 136 FIB/CERIB « Guide de mise en œuvre des revêtements drainants en produits préfabriqués en béton ».
Environnement intérieur	Non concerné.
Conditions d'utilisation	Se référer aux recommandations du carnet de chantier n° DP 136 FIB/CERIB « Guide de mise en œuvre des revêtements drainants en produits préfabriqués en béton ».
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucune maintenance nécessaire.

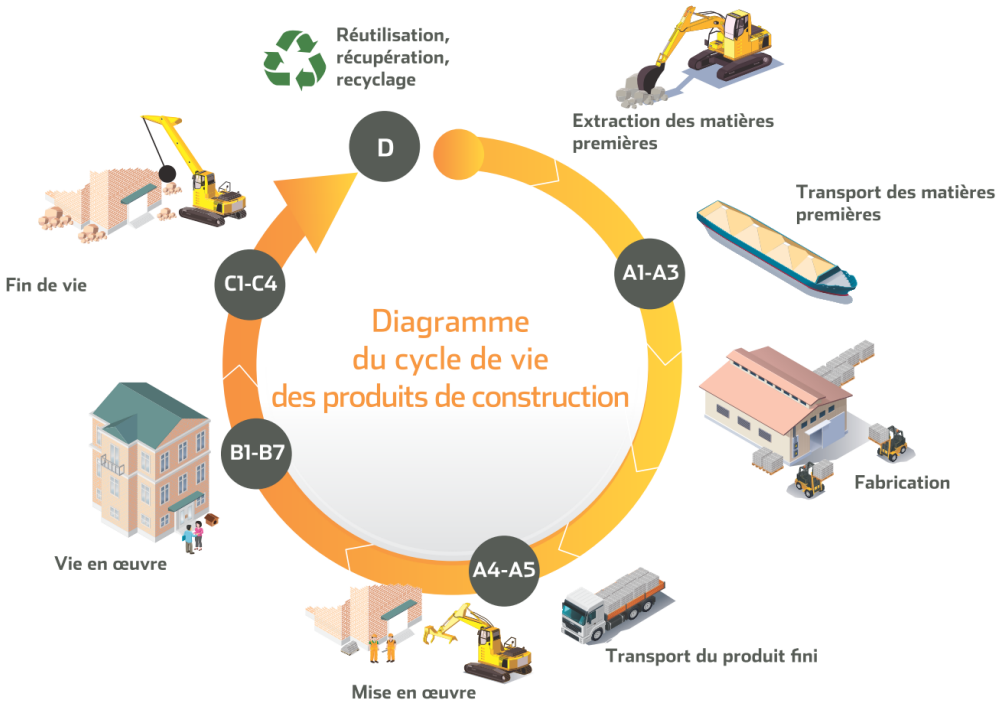
2.10. Information sur la teneur en carbone biogénique

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	0,107

Plus d'informations sur le carbone biogénique https://www.inies.fr/faq/quest-ce-que-la-methode-des-stocks-2/

3. Etapes du cycle de vie

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



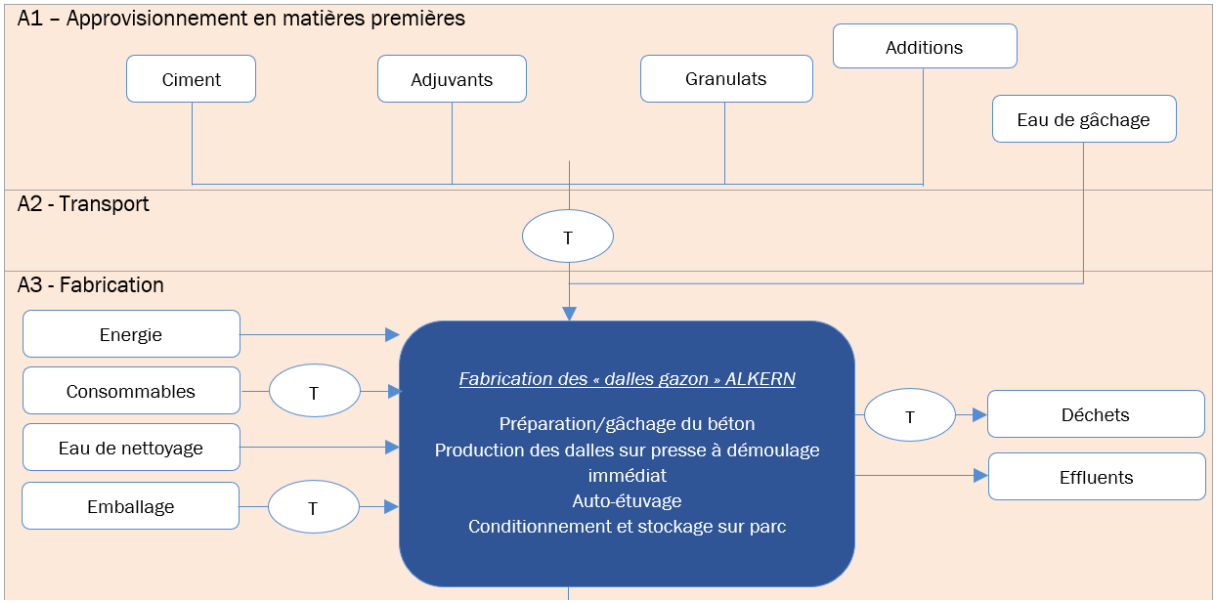
Propriété du groupe ALKERN - Reproduction interdite

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
Produit	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	Démolition / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage
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 :

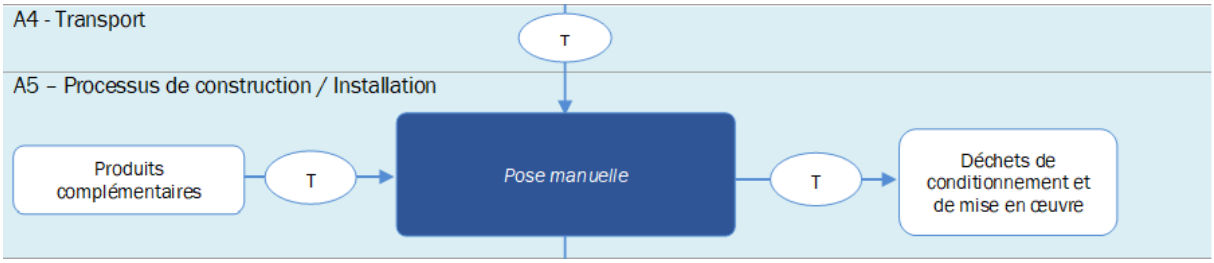
- La production des matières premières constitutives du produit (ciment, granulats, adjuvants et eau) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication du produit (incluant notamment les consommations énergétiques, matières et produits nécessaires au fonctionnement du site ainsi que le transport et gestion des déchets générés par la fabrication).


A1 – Approvisionnement en matières premières
Ciment
Adjuvants
Granulats
Additions
Eau de gâchage
A2 - Transport
T
A3 - Fabrication
Energie
Consommables
T
Eau de nettoyage
Emballage
T
Fabrication des « dalles gazon » ALKERN
Préparation/gâchage du béton
Production des dalles sur presse à démoulage immédiat
Auto-étuvage
Conditionnement et stockage sur parc
T
Déchets
Effluents

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 des produits complémentaires à la pose ;
- La mise en œuvre sur le chantier ;
- La production et le transport des chutes de pose.



A4 – Transport jusqu'au chantier

Paramètres	Valeurs
Type de combustible et consommation du véhicule	Transport routier : 33 litres de diesel par 100 km à pleine charge
Distance moyenne jusqu'au chantier	270 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	95% de capacité de chargement des camions 30% de retour à vide
Masse volumique moyenne en vrac des produits transportés	1063 kg/m³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	<1

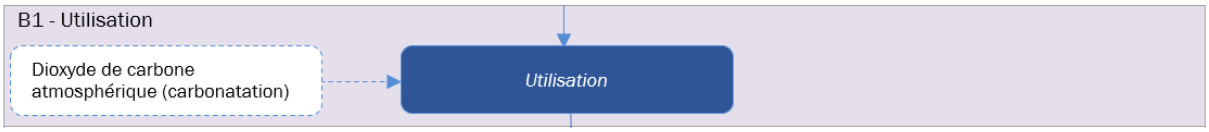
A5 – Installation

Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l'installation	54 kg de sable utilisé comme lit de pose d'une épaisseur de 3 cm pour la mise en œuvre des dalles drainantes.
Utilisation d'eau	Aucune consommation d'eau pour la mise en œuvre.
Utilisation d'autres ressources	Aucune consommation
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Aucune consommation
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Chutes de pose (1%) : - 1,263 kg de chutes de pose des dalles drainantes Déchets de conditionnement : - 0,125 kg de bois (soit 55% de la palette) - 0,0211 kg de housse en polyéthylène
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)	Chutes de pose : - 0,884 kg de béton recyclés (70%) - 0,378 kg de béton éliminés (30%) Déchets de conditionnement : - 85,9 g de bois valorisé (68,5%) - 39,3 g de bois incinéré (31,5%) - 80,3 g de polyéthylène valorisé (78%) - 12,3 g de polyéthylène incinéré (12%) - 10,3 g de polyéthylène enfouis (10%)
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	1,62 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. 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. Pour prendre en compte la carbonatation, l'étape de vie en œuvre a été retenue pour le calcul en suivant les recommandations de la norme NF EN 16757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton.

B2 à B5 –Maintenance, Réparation, Remplacement et Réhabilitation

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

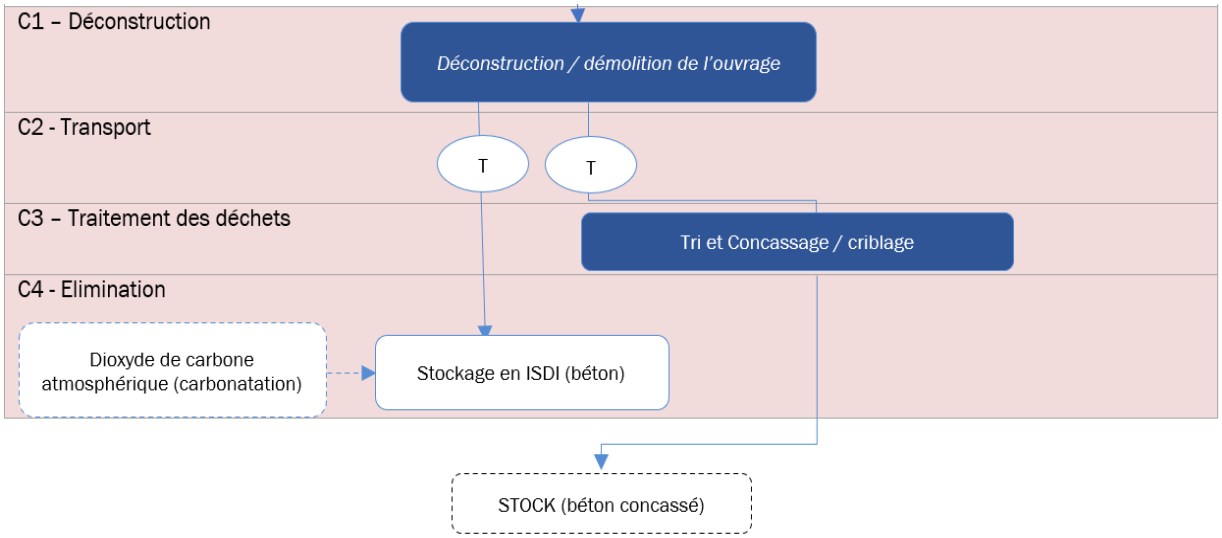
B6 et B7 – Utilisation de l'énergie et de l'eau

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 des déchets en 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 une utilisation en remblai par exemple ou pour une utilisation en tant que granulats recyclés dans la composition d'un nouveau produit en béton) ;
- 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	Déconstruction et démolition du produit puis transport des matériaux de démolition vers un centre de tri ou d'élimination.
Déconstruction du produit	127 kg destinés à la déconstruction à l'aide d'un engin mécanique. (Quantité de gasoil 5,55 MJ/UF).
Système de récupération spécifié par type	0 kg destiné à la réutilisation
	89,2 kg destinés au recyclage (70%)
	0 kg destiné à récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	38,2 kg destinés à l'élimination finale (30%)
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios	Distance de transport des déchets : - 25 km pour les déchets éliminés - 30 km pour les déchets béton valorisés
Processus de carbonatation	4,32 E-02 kg de dioxyde de carbone atmosphérique

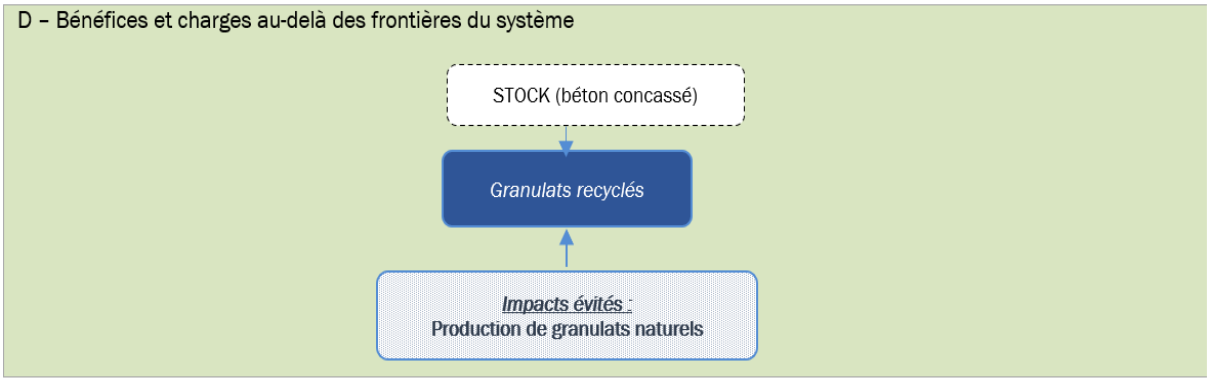
Les déchets de béton destinés au recyclage font l'objet en C3 d'un traitement primaire de broyage et criblage. Un traitement complémentaire est pris en compte dans le module D (Voir ci-dessous).

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, généralement utilisés dans les techniques routières ou pour la production de nouveaux bétons à base de granulats recyclés. Elle 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 de déchets de béton ayant fait l'objet d'un traitement primaire en C3.	Impact d'un concassage et criblage secondaire pour l'obtention de granulats de qualité comparable aux granulats naturels substitués	Granulats naturels	89,2 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 augmente, 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 15804:2012+A2:2019 NF EN 15804+A2/CN:2022 NF EN 16757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton, notamment pour la prise en compte de la carbonatation
Frontières du système	Déclaration individuelle couvrant le cycle de vie du berceau à la tombe complété par le module D. *Règle de coupure :* 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). Des données génériques utilisées pour ces travaux ont été incluses avec les contributions liées aux infrastructures.
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.
Représentativité géographique	Cette FDES est représentative des produits décrits au §2.2 pour plusieurs sites de fabrication.
Représentativité technologique	Cette FDES est représentative du niveau technologique actuel employé pour la fabrication des dalles drainantes ALKERN.
Représentativité temporelle	Année des données de production : Entre 2020 et 2023 *Logiciel :* SimaPro 9.4 *Base de données secondaire :* Ecoinvent 3.8 (2021) *ICV ou DEP utilisés :* Ciments France Ciment 2024 et autre Adjuvants EFCA 2021
Variabilité des résultats	La présente déclaration est de type « individuelle » et couvre trois références de produit fabriquées par différents sites de production. Le cadre de validité conformément à la norme NF EN 15804+A2/CN est respecté. Les variations observées sur les paramètres sensibles conduisent à des écarts sur les indicateurs d'impacts environnementaux témoins. Ces variations permettent, conformément à l'annexe O du complément national NF EN 15804+A2/CN de déclarer les valeurs moyennes de ces impacts environnementaux. Les écarts à la moyenne des indicateurs environnementaux témoins sont les suivants : - Changement climatique total : entre -23,7% et +16,8% ; - Utilisation d'énergie primaire non renouvelable totale : entre -21,4% et +14,1% ; - Déchets non dangereux éliminés : entre -13,6% et +10,9%. Ces écarts sont conformes au cadre de validité
Données spécifiques	L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : – 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 : – 19% des données avec une notation « très bonne » – 54% des données avec une notation moyenne « bonne » – 27% 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 : Module Non Déclaré (les résultats sont consultables 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 (en cas d'incinération par exemple).

Application de l'Annexe I « Données utiles à l'évaluation des caractéristiques sanitaires » de la NF EN15804+A2/CN.

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 *kg de CO_2 equiv/UF*	9,26	1,89	5,87E-01	-1,61	0	0	0	0	0	0	5,06E-01	5,97E-01	9,82E-02	1,90E-01	-9,31E-02
Changement climatique - fossile *kg de CO_2 equiv/UF*	9,39	1,88	3,86E-01	-1,61	0	0	0	0	0	0	5,06E-01	5,96E-01	9,70E-02	1,89E-01	-9,13E-02
Changement climatique - biogénique *kg de CO_2 equiv/UF*	-1,27E-01	1,78E-03	2,02E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,70E-04	4,87E-04	1,12E-03	4,59E-04	-1,69E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols *kg de CO_2 equiv/UF*	2,20E-03	6,81E-04	2,84E-04	0	0	0	0	0	0	0	5,06E-05	2,34E-04	9,90E-05	1,87E-04	-7,65E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone *kg de CFC 11 equiv/UF*	5,76E-07	4,57E-07	3,46E-08	0	0	0	0	0	0	0	1,09E-07	1,39E-07	1,75E-08	8,17E-08	-2,49E-08
Acidification *mole de H+ equiv/UF*	2,58E-02	9,65E-03	2,03E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,31E-03	2,44E-03	8,03E-04	1,86E-03	-6,94E-04
Eutrophisation aquatique – eaux douces *kg de P equiv/UF*	9,25E-05	1,31E-05	8,79E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,70E-06	4,22E-06	1,33E-05	1,85E-06	-6,05E-06
Eutrophisation aquatique – marine *kg de N equiv/UF*	9,00E-03	3,29E-03	6,13E-04	0	0	0	0	0	0	0	2,35E-03	7,28E-04	3,31E-04	6,54E-04	-4,08E-04
Eutrophisation terrestre *mole de N equiv/UF*	9,37E-02	3,62E-02	6,95E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,58E-02	8,04E-03	2,77E-03	7,19E-03	-2,77E-03
Formation d'ozone photochimique *kg de NMVOC equiv/UF*	2,70E-02	1,08E-02	1,95E-03	0	0	0	0	0	0	0	7,09E-03	2,46E-03	8,15E-04	2,07E-03	-6,90E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** *kg Sb equiv/UF*	1,20E-05	4,48E-06	2,03E-06	0	0	0	0	0	0	0	2,65E-07	2,13E-06	7,57E-07	4,66E-07	6,71E-08
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** *MJ/UF*	9,31E+01	2,98E+01	4,23	0	0	0	0	0	0	0	7,01	9,10	1,86	5,59	-3,32
Besoin en eau** *m^3 de privation equiv dans le monde/UF*	1,86	-3,35E-02	3,23E+00	0	0	0	0	0	0	0	-7,86E-03	-1,42E-02	-3,09E-02	2,35E-01	-1,24E-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 *Indice de maladie/UF*	2,91E-07	2,28E-07	3,53E-08	0	0	0	0	0	0	0	1,42E-07	5,18E-08	5,58E-08	3,81E-08	-1,43E-07
Rayonnement ionisant (santé humaine)* *kBq de U_{235} equiv/UF*	7,43E-01	1,29E-01	2,08E-02	0	0	0	0	0	0	0	2,99E-02	3,95E-02	1,16E-02	2,31E-02	-3,21E-02
Ecotoxicité – eaux douces** *CTUe/UF*	3,17E+01	9,88E+00	1,36	0	0	0	0	0	0	0	1,95	3,16	0,63	1,54	-0,72
Toxicité humaine – effets cancérigènes** *CTUh/UF*	9,63E-08	6,44E-10	1,17E-09	0	0	0	0	0	0	0	1,59E-10	2,30E-10	3,58E-10	8,79E-11	4,06E-10
Toxicité humaine – effets non cancérigènes** *CTUh/UF*	1,32E-05	2,04E-08	1,34E-07	0	0	0	0	0	0	0	8,97E-10	5,82E-09	6,58E-09	9,79E-10	1,44E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / qualité des sols** *Sans dimension/UF*	8,03E+01	3,47E+01	6,61	0	0	0	0	0	0	0	9,96E-01	6,41	1,09E-01	4,45	-8,91E-02

** 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*	1,08E+01	3,80E-01	8,99E-01	0	0	0	0	0	0	0	3,94E-02	1,28E-01	6,35E-02	7,69E-02	-1,12E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	2,42	0	-1,83	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*	1,32E+01	3,80E-01	-0,93	0	0	0	0	0	0	0	3,94E-02	1,28E-01	6,35E-02	7,69E-02	-1,12E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	8,04E+01	2,98E+01	4,63	0	0	0	0	0	0	0	7,01	9,10	1,86	5,59	-3,32
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	9,37	0	-3,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF*	8,98E+01	2,98E+01	0,74	0	0	0	0	0	0	0	7,01	9,10	1,86	5,59	-3,32
Utilisation de matière secondaire - *kg/UF*	5,44E-01	0	5,44E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,35E-03	0	8,91E+01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF*	7,17	0	7,17E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF*	1,10E+01	0	1,10E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - *m^3/UF*	1,47E-01	3,48E-03	7,78E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,43E-04	9,96E-04	1,27E-03	5,97E-03	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*	8,88E-02	2,07E-02	1,31E-02	0	0	0	0	0	0	0	5,56E-03	6,58E-03	9,21E-03	3,59E-03	3,09E-03
Déchets non dangereux éliminés - *kg/UF*	1,38	2,94	6,00E-01	0	0	0	0	0	0	0	2,92E-02	5,20E-01	1,07E-01	3,82E+01	2,64E-02
Déchets radioactifs éliminés - *kg/UF*	9,85E-04	2,02E-04	2,53E-05	0	0	0	0	0	0	0	4,84E-05	6,15E-05	1,50E-05	3,70E-05	-4,14E-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*	1,45	0	1,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,96E+01	0	-2,61E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - *kg/UF*	8,03E-04	0	8,03E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - *MJ/UF*	1,03E-01	0	9,89E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - *MJ/UF*	2,34E-01	0	2,32E-01	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 (A1-A3)	Etape de construction (A4-A5)	Etape d'utilisation (B1-B7)	Etape de fin de vie (C1-C4)	**Total cycle de vie**	Etape de bénéfices et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Changement climatique - total *kg de CO_2 equiv/UF*	9,26	2,47	-1,61	1,39	**11,52**	-9,31E-02
Changement climatique - fossile *kg de CO_2 equiv/UF*	9,39	2,27	-1,61	1,39	**11,43**	-9,13E-02
Changement climatique - biogénique *kg de CO_2 equiv/UF*	-1,27E-01	2,03E-01	0	2,24E-03	**7,87E-02**	-1,69E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols *kg de CO_2 equiv/UF*	2,20E-03	9,66E-04	0	5,71E-04	**3,73E-03**	-7,65E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone *kg de CFC 11 equiv/UF*	5,76E-07	4,92E-07	0	3,48E-07	**1,42E-06**	-2,49E-08
Acidification *mole de H+ equiv/UF*	2,58E-02	1,17E-02	0	1,04E-02	**4,79E-02**	-6,94E-04
Eutrophisation aquatique – eaux douces *kg de P equiv/UF*	9,25E-05	2,19E-05	0	2,11E-05	**1,36E-04**	-6,05E-06
Eutrophisation aquatique – marine *kg de N equiv/UF*	9,00E-03	3,90E-03	0	4,06E-03	**1,70E-02**	-4,08E-04
Eutrophisation terrestre *mole de N equiv/UF*	9,37E-02	4,32E-02	0	4,38E-02	**1,81E-01**	-2,77E-03
Formation d'ozone photochimique *kg de NMVOC equiv/UF*	2,70E-02	1,28E-02	0	1,24E-02	**5,22E-02**	-6,90E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** *kg Sb equiv/UF*	1,20E-05	6,51E-06	0	3,62E-06	**2,21E-05**	6,71E-08
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) ** *MJ/UF*	9,31E+01	3,41E+01	0	2,36E+01	**1,51E+02**	-3,32
Besoin en eau ** *m^3 de privation equiv dans le monde/UF*	1,86	3,20E+00	0	1,82E-01	**5,24**	-1,24E-01

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS						
Emissions de particules fines *incidence de maladie/UF*	2,91E-07	2,64E-07	0	2,88E-07	**8,43E-07**	-1,43E-07
Rayonnements ionisants – santé humaine * *kBq de U235 equiv/UF*	7,43E-01	1,50E-01	0	1,04E-01	**9,97E-01**	-3,21E-02
Ecotoxicité – eaux douces ** *CTUe/UF*	3,17E+01	1,12E+01	0	7,27E+00	**5,02E+01**	-7,21E-01
Toxicité humaine – effets cancérigènes ** *CTUh/UF*	9,63E-08	1,81E-09	0	8,34E-10	**9,90E-08**	4,06E-10
Toxicité humaine – effets non cancérigènes ** *CTUh/UF*	1,32E-05	1,55E-07	0	1,43E-08	**1,34E-05**	1,44E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols **	8,03E+01	4,13E+01	0	1,20E+01	**1,34E+02**	-8,91E-02

** 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.*

CONSOMMATION DES RESSOURCES						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	1,08E+01	1,28	0	3,08E-01	**1,24E+01**	-1,12E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	2,42	-1,83	0	0	**5,93E-01**	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF*	1,32E+01	-5,48E-01	0	3,08E-01	**1,30E+01**	-1,12E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	8,04E+01	3,45E+01	0	2,36E+01	**1,38E+02**	-3,32
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	9,37	-3,89	0	0	**5,48**	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF*	8,98E+01	3,06E+01	0	2,36E+01	**143,95**	-3,32
Utilisation de matière secondaire - *kg/UF*	5,44E-01	5,44E-03	0	4,35E-03	**5,54E-01**	8,91E+01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF*	7,17	7,17E-02	0	0	**7,24**	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF*	1,10E+01	1,10E-01	0	0	**1,11E+01**	0
Utilisation nette d'eau douce - *m^3/UF*	1,47E-01	8,13E-02	0	8,57E-03	**2,37E-01**	1,95E-03
CATEGORIES DE DECHETS						
Déchets dangereux éliminés – *kg/UF*	8,88E-02	3,38E-02	0	2,49E-02	**1,48E-01**	3,09E-03
Déchets non dangereux éliminés - *kg/UF*	1,38	3,54	0	3,89E+01	**4,38E+01**	2,64E-02
Déchets radioactifs éliminés - *kg/UF*	9,85E-04	2,27E-04	0	1,62E-04	**1,37E-03**	-4,14E-05
FLUX SORTANTS						
Composants destinés à la réutilisation - *kg/UF*	0	0	0	0	**0**	0
Matériaux destinés au recyclage - *kg/UF*	1,45	1,04	0	8,96E+01	**9,21E+01**	-2,61E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - *kg/UF*	8,03E-04	8,03E-06	0	0	**8,11E-04**	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - *MJ/UF*	1,03E-01	9,89E-02	0	0	**2,01E-01**	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - *MJ/UF*	2,34E-01	2,32E-01	0	0	**4,66E-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

Conditions normales d'utilisation

En conditions normales d'utilisation, les dalles drainantes à ouvertures, encore appelées « dalles gazon » ne sont ni en contact direct ni indirect avec l'air intérieur des bâtiments. Elles ne sont donc pas directement concernées par la maîtrise des risques sanitaires des espaces intérieurs.

6.2. Sol et eau

En conditions normales d'utilisation, les dalles drainantes à ouvertures, encore appelées « dalles gazon » ne sont ni en contact direct ni indirect avec l'intérieur des bâtiments. Elles ne sont donc pas directement concernées par la maîtrise de la qualité sanitaire de l'eau à l'intérieur des bâtiments.

Les substances susceptibles d'être lixiviées par l'eau de ruissellement sont en majeure partie immobilisées dans les phases solides du béton comme le montrent les études référencées ci-dessous.

Les quantités pouvant être lixiviées décroissent fortement dans le temps et s'échelonnent en cumulé de quelques dixièmes à quelques centaines de mg/m².

Aucun essai concernant la qualité de l'eau n'a été réalisé spécifiquement sur le produit.

Sources bibliographiques :

- Monitoring Environmental Quality of Stony Construction Materials 2003-2006 – INTRON and RIVM for the Dutch Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.

- Zhang, J. LIU, J., LI, C., et al., Comparison of the fixation of heavy metals in raw materials, clinker and mortar using BCR sequential extraction procedure and NEN 7341 test, Cement and Concrete Research n°38, pp 675-680, 2008.

- Van der Sloot, H.A., Comparison of the characteristics leaching behavior of cements using standard (EN 196-1) cement mortar and an assessment of their long-term environmental behavior in construction products during service life and recycling, Cement and Concrete Research n°30, pp. 1079-1096, 2000.

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

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort hygrothermique.

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

Ce produit ne revendique aucune performance acoustique.

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

Aucun essai concernant le confort visuel n'a été réalisé.

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

Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par le confort olfactif.

8. Informations additionnelles

Les dalles drainantes à ouvertures, encore appelées « dalles gazon » (BETOGREEN O, BETOGREEN C et QUADRO) font partie intégrante de la gamme O' d'ALKERN. Ces produits présentent différents bénéfices pour l'environnement.

Ces dalles drainantes permettent notamment de laisser les eaux pluviales s'infiltrer au travers de leurs ouvertures, et contribuent ainsi à la désimperméabilisation des sols.

Deux modes de remplissage des ouvertures sont possibles :

- Remplissage terre/sable : permet de réaliser des espaces verts stables et circulables, et donc de lutter contre les îlots de chaleur urbains par rafraîchissement naturel des sols (le gazon stocke les eaux de pluie qui s'évapore ensuite)

- Remplissage par gravillons : permet de réaliser des espaces drainants stables et circulables et de lutter contre les îlots de chaleur urbains en stockant moins de chaleur au niveau des sols (notamment en optant pour des gravillons de couleur claire (effet Albedo). Le matériau de remplissage doit être choisi avec le plus grand soin, en veillant à n'utiliser que des sables ou gravillons dépourvus de fines.

A titre informatif, des FDES avec les deux modes de remplissage possibles ont été publiées pour les dalles drainantes à ouverture.

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. A fin 2023, 47 des sites de production Alkern étaient certifiés ISO 14 001. A fin 2024, l'objectif du groupe Alkern est d'en avoir 49. **En particulier, les usines de Saint Denis les Bourg, Cournon, Harnes, Limay, Roques, Tallard, Tonneins et Roeselare, produisant les dalles drainantes à ouvertures, « dalles gazon », sont certifiées ISO 14 001.**

De plus, depuis 2021, la société Alkern se fait volontairement évaluer par Ecovadis, une plateforme d'évaluation des performances RSE et achats responsables. Le lien suivant permet d'accéder à la notation Ecovadis d'ALKERN : https://www.alkern.fr/wp-content/uploads/2024/08/ALKERN_FRANCE_Performance_Overview_Details_2024_08_01.pdf.

