



Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
Environmental and Health Product Déclaration

PREDALLE EN BETON PRECONTRAINTE PREFABOS (5 À 6 CM D'ÉPAISSEUR)

HORS PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

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



FDES vérifiée dans le cadre du programme INIES : n° 20260249408

Version : 1.0

16/03/2026



Sommaire

Sommaire	1
Avertissement	2
Guide de lecture	2
Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits	2
Contacts	2
1. Informations générales	3
1.1. Déclarant	3
1.2. Type et nature de la déclaration	3
1.3. Identification du produit et référence(s) commerciale(s) et lieu de production	3
1.4. Vérification	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	5
2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit	5
2.6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1%)	5
2.7. Preuves d'aptitude à l'usage	6
2.8. Circuit de distribution	6
2.9. Durée de vie de référence	6
2.10. Information sur la teneur en carbone biogénique	6
3. Etapes du cycle de vie	7
3.1. Etape de production : A1-A3	7
3.2. Etape de construction : A4-A5	8
3.3. Etape de vie en œuvre : B1-B7	9
3.4. Etape de fin de vie : C1-C4	10
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D	11
4. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie	12
5. Résultats de l'analyse de cycle de vie	13
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. Air intérieur	21
6.2. Sol et eau	21
7. Contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments	22
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment	22
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort acoustique dans le bâtiment	22
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort visuel dans le bâtiment	22
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort olfactif dans le bâtiment	22

Avertissement

La présente déclaration a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton (CERIB), à l'initiative de l'entreprise PREFABOS. Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de PREFABOS producteur du produit objet de la FDES, selon la NF EN 15804+A2 et le 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, le complément national NF EN 15804+A2/CN et la norme NF EN 16757 servent de Règles de définition des Catégories de Produits (RCP).

NOTE 1 : La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0123 = 1,23 \cdot 10^{-2} = 1,23E-2$;
- Pour un résultat nul, 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 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.

La norme NF EN 15804+A2 définit au §5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de constructions peuvent être comparés sur la base des informations fournies par la 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'informations)."

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.

Contacts

PREFABOS

4 route de la plaine,
64360 Abos

Tél : 05 59 60 95 50

Email : y.paulien@prefabos.fr

1. Informations générales

Cette FDES est conforme aux normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2, NF EN 15804+A2/CN et NF EN 16757:2022 RCP pour le béton et les éléments en béton.

1.1. Déclarant

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

Commanditaire - Déclarant	Praticien de l'ACV
PREFABOS 4 route de la plaine 64360 Abos 05 59 60 95 50 www.prefabos.fr y.paulien@prefabos.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 www.cerib.com environnement@cerib.com
Site Fabricant	
PREFABOS 4 route de la plaine 64360 Abos	

1.2. Type et nature de la déclaration

La présente déclaration est une déclaration individuelle de gamme (mono-site) et couvre le cycle de vie du berceau à la tombe complété par le module D informatif.

1.3. Identification du produit et référence(s) commerciale(s) et lieu de production

La FDES est représentative du produit prédalle de PREFABOS tel que décrit au §**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, produit par le site PREFABOS Industries des Pyrénées-Atlantiques (64).

1.4. Cadre de validité

La déclaration étant de type « gamme », un cadre de validité a été établi. Les paramètres sensibles du cadre de validité identifiés sont :

- La masse de ciment du produit ;
- La masse de béton

Les paramètres sensibles retenus pour le cadre de validité sont présentés ci-dessous. Les valeurs maximales du tableau ont été fixées afin de garantir, pour les indicateurs environnementaux témoins du cadre de validité, le respect d'un écart à la moyenne inférieur à + 35%.

Paramètre sensible	Unité	Valeur maximal
Masse du ciment	Kg/UF	18.01
Masse de béton	Kg/UF	143.22

1.5. Vérification

La FDES a fait l'objet d'une vérification externe indépendante selon le programme de déclaration environnementale INIES conforme ISO 14025 (version 2010).

La norme EN 15804 du CEN et la norme NF EN 16757 servent de règle pour la catégorie de produit
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010 ☐ Interne ☒ Externe
Vérification par tierce partie : SUTEAU Mathilde
Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 : 20260249408
Date de 1ère publication : 16/03/2026
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) : -
Date de vérification : 16/03/2026
Période de validité : ☒ 5 ans ☐ 2 ans à compter de la date de 1ère publication
 Programme INIES Avenue du Recteur Poincaré - 75016 PARIS - www.inies.fr

2. Description du produit

2.1. Unité fonctionnelle

Constituer la partie inférieure précontrainte (coffrage et résistance) pour une épaisseur comprise entre 5 et 6 cm inclus, d'un plancher en béton sur un mètre carré sur une durée de vie de référence de 100 ans.

2.2. Produit

Prédalle en béton précontraint, d'épaisseur moyenne 5,5 cm de 6 m par 2,5 m (longueur x largeur) et de classe de résistance de C35/45.

Le produit objet cette FDES est un produit type représentatif des prédalles couvertes par cette FDES, réalisées à partir d'un béton de composition courante. Une FDES distincte est par ailleurs disponible pour des prédalles fabriquées avec un béton à composition spécifique avec un ciment de la gamme Ecoplanet.

Les prédalles couvertes sont :

- Prédalle en béton précontraint de PREFABOS (5 cm d'épaisseur).
- Prédalle en béton précontraint de PREFABOS (6 cm d'épaisseur).

La prédalle est certifiée de la marque NF 13747.

2.3. Usage – Domaine d'application

Les prédalles en béton précontraint sont des éléments coffrant intégrant la majorité des aciers porteurs nécessaires à la résistance du plancher fini constitué d'une prédalle et d'une dalle de compression coulée sur chantier (non intégrée dans cette FDES).

La conception et la mise en œuvre des produits dans l'ouvrage sont encadrées par la norme NF DTU 23.4.

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

La sous-face lisse des prédalles en béton précontraint permet l'exécution rapide d'un plafond esthétique après traitement des joints. Elle est compatible avec tout type d'isolation complémentaire.

Pour les autres caractéristiques, se reporter aux données techniques relatives au produit.

2.5. Principaux composants et/ou matériaux du produit

Produit :

- 133,11 kg de prédalle en béton précontraint, (il n'y a pas de perte à la mise en œuvre).
- 131,29 kg de béton
 - 1,82 kg d'aciers

Emballage de distribution :

- 0,021 kg de bois (chevrons en bois) en comptabilisant le taux de rotation.
0,008 kg d'acier (palette en acier) en comptabilisant le taux de rotation.

Produit complémentaire de mise en œuvre :

Aucun produit complémentaire de mise en œuvre n'a été pris en compte.

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

Conformes à la norme NF EN 13747 et posées conformément au NF DTU 23.4

2.8. Circuit de distribution

Circuit de distribution : BtoB

2.9. Durée de vie de référence

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finition, etc.	Les produits sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 13747.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Les prédalles en béton précontraint doivent être posées selon les règles de l'art spécifiées dans le DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton ».
Qualité présumée des travaux	Les travaux doivent répondre aux exigences du DTU cité précédemment.
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur),	Usage conforme au domaine d'emploi de la norme NF EN 13747.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Usage conforme au domaine d'emploi de la norme NF EN 13747.
Conditions d'utilisation	Domaine d'emploi couvert par la norme NF EN 13747.
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	8,67E-03

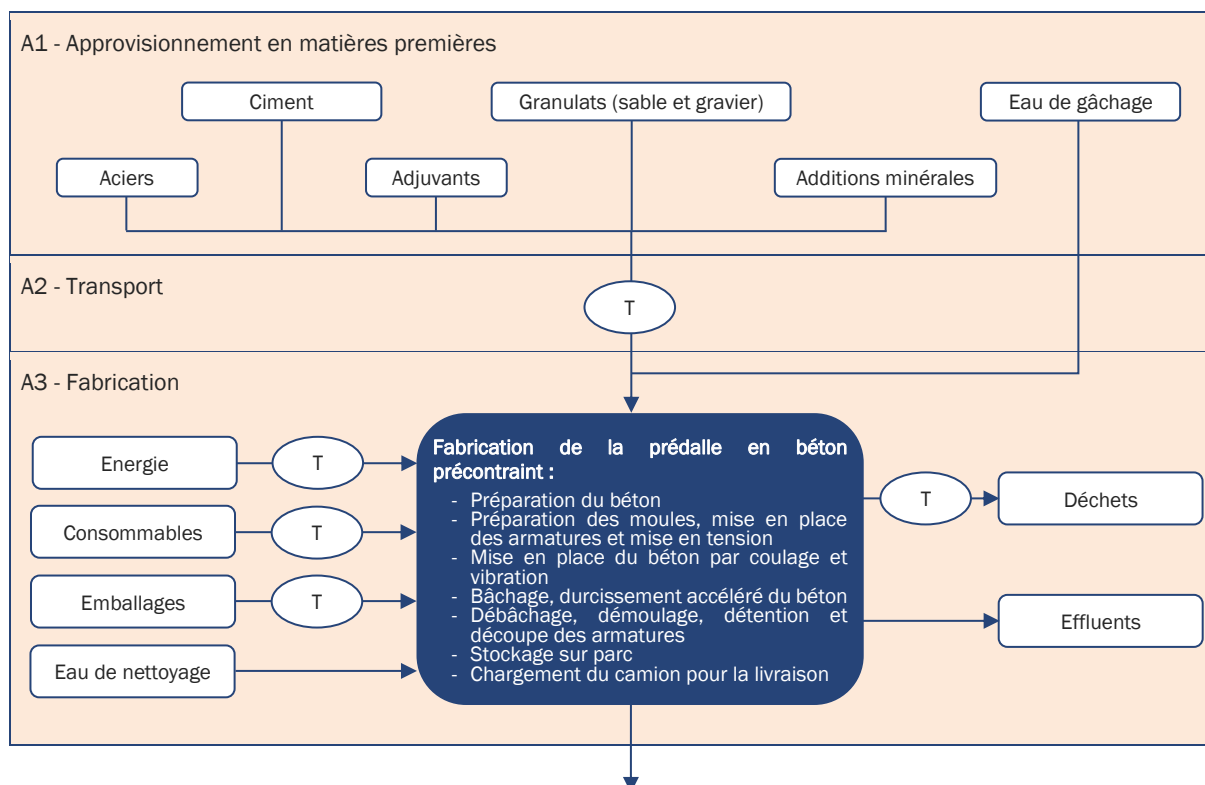
3. Etapes du cycle de vie

Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV ; MND = module non déclaré)														
ETAPE DE PRODUCTION	ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME
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 d' utilisation	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. Etape de production : A1-A3

L'étape de production comprend :

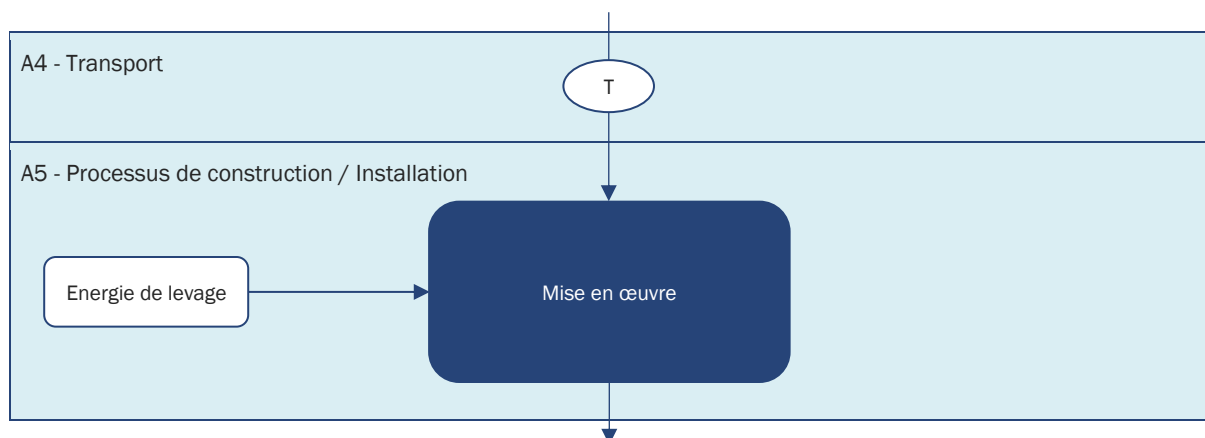
- La production des matières premières constitutives du produit (ciment, granulats, adjuvants, additions minérales, eau et aciers) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication ;
- La fabrication du produit (incluant notamment les consommations énergétiques,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



3.2. Etape de construction : A4-A5

L'étape de construction comprend :

- Le transport des produits entre le site de production et le chantier ;
- La mise en œuvre dans l'ouvrage, la production et le transport des déchets de chantier.



A4 – Transport

Paramètres	Valeurs
Type de combustible et consommation du véhicule	33 litres de diesel au 100 km à pleine charge 22 litres de diesel au 100 km à vide
Distance moyenne de livraison (km)	107 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	86% de taux de chargement 100% de retours à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	2420 kg/m ³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	<1

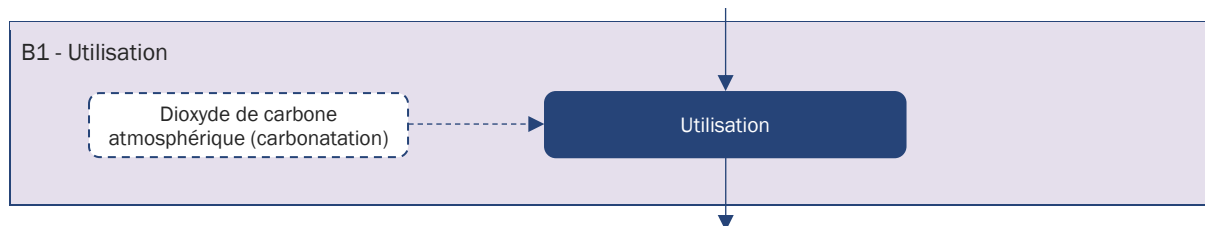
A5 – Construction/Installation

Paramètres	Valeurs
Intrants auxiliaires pour l'installation	Aucun produit complémentaire comptabilisé. Le béton coulé, les armatures complémentaires ou autres produits complémentaires mis en œuvre sur chantier ne sont pas intégrés à cette FDES du fait de la variabilité des conditions de pose et afin de laisser la liberté de comptabilisation à l'échelle de l'évaluation d'ouvrage.
Béton prêt à l'emploi	
Utilisation d'eau	
Utilisation d'autres ressources	
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	8,25E-05 kWh d'électricité française pour la mise en œuvre d'1 kg de produit
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Non concerné.
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)	Non concerné.
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Considérées comme négligeables en dehors des déchets comptabilisés par ailleurs.

3.3. Etape 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	-1,40 kg de dioxyde de carbone atmosphérique

La carbonatation est un processus chimique par lequel le dioxyde de carbone de l'air ambiant est absorbé par le béton. Pendant la durée de vie de l'ouvrage, le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère pénètre dans le béton à partir de la surface du matériau. Le dioxyde de carbone peut alors réagir avec les produits résultant de l'hydratation du ciment. La carbonatation modifie progressivement la composition chimique et la microstructure. Le calcul de carbonatation est réalisé sur base d'une carbonatation de la sous-face de la prédalle en condition intérieure recouverte. Pour prendre en compte la carbonatation, les étapes de vie en œuvre et de fin de vie ont été retenues 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, le produit ne nécessite pas de maintenance, réparation, remplacement ou réhabilitation durant l'étape de vie en œuvre.

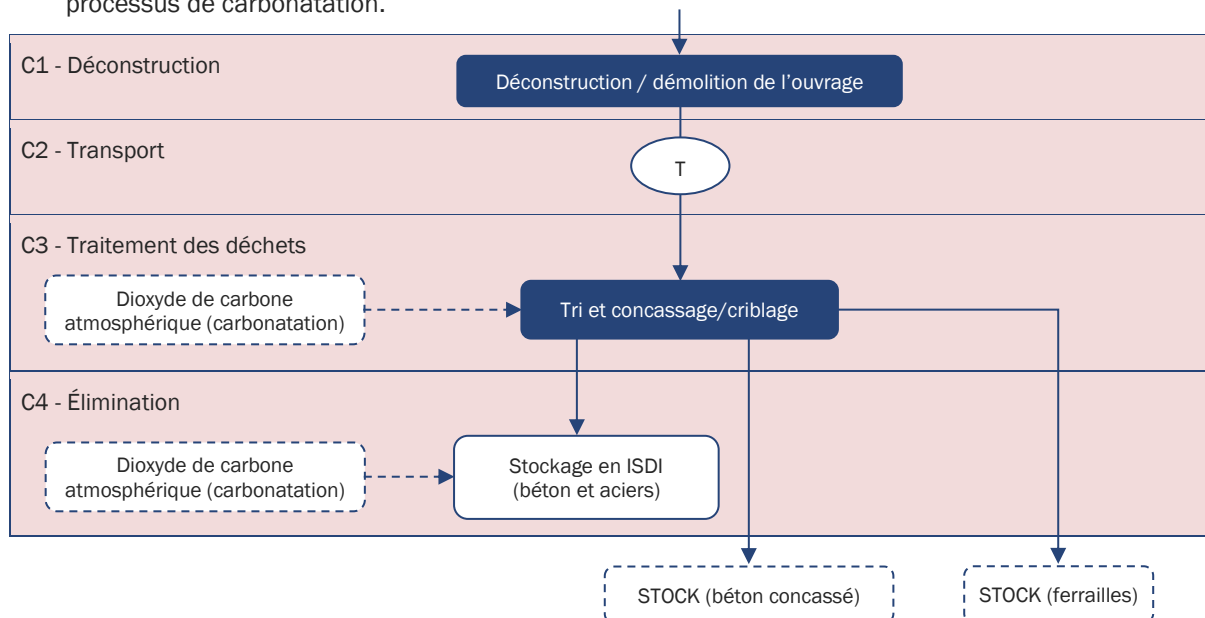
B6 et B7 – Utilisation de l'énergie et de l'eau

Sans objet.

3.4. Etape de fin de vie : C1-C4

L'étape de fin de vie comprend :

- La déconstruction et démolition à l'aide d'un engin mécanique et chargement pour évacuation ;
- Le transport des matériaux de démolition vers un centre de gestion des déchets BTP ;
- Traitement primaire par concassage/criblage pour la récupération des aciers et en vue leur valorisation du béton en granulats secondaires et processus de carbonatation ;
- Pour la part éliminée, le stockage dans une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI) et processus de carbonatation.



C1-C4 – Fin de vie

Paramètres	Valeurs
Processus de collecte spécifié par type	Démolition et déconstruction, chargement et transport vers une plateforme de tri et traitement de déchets du BTP.
Système de récupération spécifié par type	75 % des déchets en béton font l'objet d'une valorisation matière, soit : - 99,08 kg de béton. 90 % des déchets en acier font l'objet d'une valorisation matière, soit : - 1,64 kg d'acier.
Élimination spécifiée par type	Destinés à l'élimination finale : - 33 kg de béton - 0,182 kg d'acier
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 déchets aciers valorisés
Emission de dioxyde carbone biogénique provenant du carbone biogénique résiduel en décharge	0 kg CO ₂
Processus de carbonatation	0,55 kg de dioxyde de carbone atmosphérique est réabsorbé par le béton en fin de vie

Carbonatation : La carbonatation aura lieu lors des modules C1 à C3, après démolition et jusqu'à la sortie du statut de fin de déchet du granulat de béton. Une carbonatation est comptabilisée pour le béton éliminé en fin de vie (C4) n'ayant pas carbonaté pendant la vie en œuvre. Le calcul réalisé est conforme aux

recommandations du NF EN 16757:2022 RPC pour le béton et éléments en béton et le CEN TR 17310 (Carbonation and CO2 uptake in concrete).

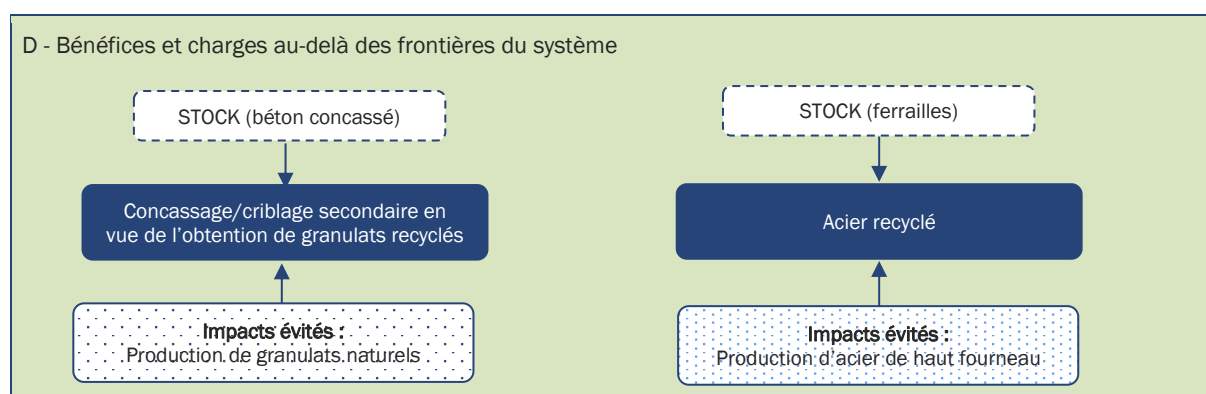
3.5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération : module D

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.

Pour l'acier, le flux net sortant de matière valorisée est positif (flux de ferraille entrante < au flux d'acier recyclé sortant). Conformément à la l'annexe J du règlement INIES en vigueur, les flux nets aciers sortants étant positifs, la contribution au module D pour l'acier est calculée et déclarée.

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 en béton ayant fait l'objet d'un traitement primaire en C3	Impacts d'un concassage et criblage secondaire pour l'obtention de granulats de qualité comparable aux granulats naturels substitués.	Granulats naturels	99.08 kg
Ferrailles	Impacts de recyclage de l'acier (prétraitement, fusion, taraudage, traitement métallurgique secondaire et moulage).	Acier primaire issus de hauts-fourneaux	0,78 kg



Carbonatation :

Le béton constitutif des granulats secondaires, produit par concassage des déchets, va poursuivre sa carbonatation durant son stockage et son utilisation. La surface d'échange de ce béton avec l'air ambiant est augmentée, contribuant ainsi à accélérer le processus de carbonatation. Le béton sera cependant, à terme, complètement carbonaté.

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. <u>Règle de coupure :</u> Aucune coupure n'a été appliquée dans le cadre de cette étude.
Affectations	Affectations massiques pour les entrants et sortants qui n'ont pu être attribués distinctement aux produits 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 du produit objet de la FDES, fabriqué en France par PREFABOS.
Représentativité technologique	Cette FDES est représentative des procédés de production actuels pour la fabrication du produit étudié
Représentativité temporelle	<u>Données de production :</u> Années de référence mai 2024 à avril 2025 <u>Données secondaires :</u> - Ecoinvent 3.10 (2023) - <i>Principales données spécifiques (DEP et ICV) utilisées :</i> - DEP des fournisseurs de ciments - DEP des fournisseurs d'aciers - ICV UNPG - Electricité : Le mix électrique résiduel français basé sur les données de l'AIB de 2022, 2023 et 2024 est pris en compte pour la fabrication des produits. (0,109 kg éq CO ₂ /KWh)
Variabilité	Cette déclaration est de type individuel de gamme et concerne des références de produits similaires de type "prédalle en béton précontraint" fabriquées sur le site de PREFABOS, industrie des Pyrénées-Atlantiques (64). Les références couvertes sont : • Prédalle en béton précontraint de PREFABOS (5 cm d'épaisseur). • Prédalle en béton précontraint de PREFABOS (6 cm d'épaisseur). Les variations des résultats sur les 3 indicateurs environnementaux témoins entre les produits couverts permettent, conformément à l'annexe O du complément national NF EN 15804+A2/CV de déclarer les valeurs moyennes de ces impacts environnementaux. Périmètre cycle de vie complet hors produits de mise en œuvre – Changement climatique total : – 8 % / + 8 % – Utilisation d'énergie primaire non renouvelable totale : – 5 % / + 5 % – Déchets non dangereux éliminés : – 8 % / + 8 %
Données spécifiques	L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : – 66 % des données avec une notation moyenne « très bonne » – 34 % des données avec une notation moyenne « bonne »
Données génériques	L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante : – 11 % des données avec une notation moyenne « très bonne » – 89 % des données avec une notation moyenne « bonne » Ces données génériques sont considérées plausibles, complètes et consistantes conformément à NF EN 15804+A2/CN, Annexe E2.2.2

Les approches d'allocation de contenu recyclé (attribution) et/ou de biomasse (BMB), telles que la méthode « mass balance crédits » et la méthode « Book and Claim » conformément à la norme ISO 22095, ne peuvent pas être utilisées dans le cadre des ECO EPD.

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.

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

Les résultats sont présentés conformément aux exigences de l'annexe M de la norme NF EN15804+A2/CN:2022. Certaines catégories d'impact font l'objet d'exonérations de responsabilité, précisées ci-dessous :

* Exonération de responsabilité : 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.

** Exonération de responsabilité : cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Changement climatique - total <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	1,46E+01	1,33E+00	8,68E-04	-1,40E+00	0	0	0	0	0	0	8,22E-01	6,19E-01	1,89E-01	-3,11E-01	-1,06E+00
Changement climatique - fossile <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	1,45E+01	1,33E+00	8,45E-04	-1,40E+00	0	0	0	0	0	0	8,21E-01	6,19E-01	1,88E-01	-3,12E-01	-1,06E+00
Changement climatique - biogénique <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	5,90E-02	9,13E-04	2,22E-05	0	0	0	0	0	0	0	8,97E-05	4,24E-04	1,12E-03	6,84E-04	4,41E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	4,75E-03	4,35E-04	7,55E-07	0	0	0	0	0	0	0	7,13E-05	2,02E-04	2,08E-04	1,45E-04	-1,92E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	7,12E-07	2,65E-08	2,93E-11	0	0	0	0	0	0	0	1,26E-08	1,23E-08	2,68E-08	1,26E-08	-2,97E-08
Acidification <i>mole de H⁺ equiv/UF</i>	3,51E-02	4,17E-03	3,59E-06	0	0	0	0	0	0	0	7,41E-03	1,94E-03	1,67E-03	1,75E-03	-3,83E-03
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	3,96E-04	1,02E-05	1,59E-08	0	0	0	0	0	0	0	2,89E-06	4,76E-06	2,18E-05	6,80E-06	-5,55E-05
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	1,16E-02	1,39E-03	7,60E-07	0	0	0	0	0	0	0	3,43E-03	6,45E-04	6,01E-04	6,81E-04	-1,11E-03
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	1,25E-01	1,53E-02	7,85E-06	0	0	0	0	0	0	0	3,76E-02	7,09E-03	5,37E-03	7,15E-03	-1,10E-02
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	3,71E-02	6,53E-03	2,79E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,12E-02	3,03E-03	1,59E-03	2,48E-03	-3,62E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux) ** <i>kg Sb equiv/UF</i>	1,60E-05	4,34E-06	7,11E-09	0	0	0	0	0	0	0	2,98E-07	2,02E-06	3,77E-06	6,14E-07	1,28E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** <i>MJ/UF</i>	1,49E+02	1,87E+01	1,22E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,07E+01	8,69E+00	3,35E+00	5,77E+00	-9,86E+00
Besoin en eau** <i>m³ de privation equiv dans le monde/UF</i>	5,47E+00	9,16E-03	7,40E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,06E-03	4,25E-03	1,85E-01	1,99E-01	-5,03E-02

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

	A1 / A2 / A3 Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Démolition / Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines <i>Indice de maladie/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rayonnement ionisant (santé humaine)* <i>kBq de U₂₃₅ equiv/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ecotoxicité – eaux douces** <i>CTUe/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets cancérogènes** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxicité humaine – effets non cancérogènes** <i>CTUh/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Impacts liés à l'occupation des sols / qualité des sols** <i>Sans dimension/UF</i>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND : Non Déclaré. Ces résultats sont consultables dans le rapport de projet.

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	1,42E+01	3,17E-01	1,07E-02	0	0	0	0	0	0	0	6,59E-02	1,47E-01	1,89E-01	9,63E-02	1,04E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,27E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,44E+01	3,17E-01	1,07E-02	0	0	0	0	0	0	0	6,59E-02	1,47E-01	1,89E-01	9,63E-02	1,04E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,47E+02	1,87E+01	1,22E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,07E+01	8,69E+00	3,35E+00	5,77E+00	-9,86E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,33E+00	0	0	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	1,48E+02	1,87E+01	1,22E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,07E+01	8,69E+00	3,35E+00	5,77E+00	-9,86E+00
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,81E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,50E-03	1,62E-03	9,98E+01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	2,11E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	6,81E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m³/UF	5,27E-02	2,12E-03	2,60E-05	0	0	0	0	0	0	0	4,87E-04	9,83E-04	7,04E-03	6,80E-03	-1,20E-02

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	1,58E-01	1,88E-02	4,31E-05	0	0	0	0	0	0	0	9,38E-03	8,72E-03	1,65E-02	7,20E-03	1,45E-01
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	2,26E+00	1,09E+00	4,91E-04	0	0	0	0	0	0	0	6,44E-02	5,06E-01	2,53E-01	3,33E+01	-5,71E-01
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	1,51E-03	5,96E-06	1,58E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,18E-06	2,77E-06	2,36E-05	6,41E-06	-4,48E-07

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	3,46E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	7,70E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,01E+02	0	-2,90E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	2,92E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	8,44E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	2,70E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total de Cycle de vie »						
Impact / Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape de bénéfices et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Changement climatique - total <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	1,46E+01	1,33E+00	-1,40E+00	1,32E+00	1,58E+01	-1,06E+00
Changement climatique - fossile <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	1,45E+01	1,33E+00	-1,40E+00	1,32E+00	1,57E+01	-1,06E+00
Changement climatique - biogénique <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	5,90E-02	9,35E-04	0	2,32E-03	6,22E-02	4,41E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg de CO₂ equiv/UF</i>	4,75E-03	4,36E-04	0	6,27E-04	5,82E-03	-1,92E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv/UF</i>	7,12E-07	2,65E-08	0	6,42E-08	8,03E-07	-2,97E-08
Acidification <i>mole de H⁺ equiv/UF</i>	3,51E-02	4,17E-03	0	1,28E-02	5,20E-02	-3,83E-03
Eutrophisation aquatique – eaux douces <i>kg de P equiv/UF</i>	3,96E-04	1,03E-05	0	3,63E-05	4,43E-04	-5,55E-05
Eutrophisation aquatique – marine <i>kg de N equiv/UF</i>	1,16E-02	1,39E-03	0	5,36E-03	1,83E-02	-1,11E-03
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF</i>	1,25E-01	1,53E-02	0	5,72E-02	1,98E-01	-1,10E-02
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv/UF</i>	3,71E-02	6,53E-03	0	1,83E-02	6,20E-02	-3,62E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)** <i>kg Sb equiv/UF</i>	1,60E-05	4,35E-06	0	6,70E-06	2,71E-05	1,28E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) ** <i>MJ/UF</i>	1,49E+02	1,88E+01	0	2,85E+01	1,96E+02	-9,86E+00
Besoin en eau ** <i>m³ de privation equiv dans le monde/UF</i>	5,47E+00	9,17E-03	0	3,90E-01	5,87E+00	-5,03E-02

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

ND : Non Déclaré. Ces résultats sont consultables dans le rapport de projet.

CONSUMMATION DES RESSOURCES						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,42E+01	3,28E-01	0	4,98E-01	1,50E+01	1,04E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,27E-01	0	0	0	2,27E-01	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,44E+01	3,28E-01	0	4,98E-01	1,52E+01	1,04E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,47E+02	1,88E+01	0	2,85E+01	1,94E+02	-9,86E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,33E+00	0	0	0	1,33E+00	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,48E+02	1,88E+01	0	2,85E+01	1,95E+02	-9,86E+00
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,81E+00	0	0	8,12E-03	2,82E+00	9,98E+01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	2,11E+01	0	0	0	2,11E+01	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	6,81E+00	0	0	0	6,81E+00	0
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	5,27E-02	2,14E-03	0	1,53E-02	7,02E-02	-1,20E-02
CATEGORIES DE DECHETS						
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	1,58E-01	1,88E-02	0	4,18E-02	2,19E-01	1,45E-01
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	2,26E+00	1,09E+00	0	3,41E+01	3,75E+01	-5,71E-01
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	1,51E-03	7,54E-06	0	3,39E-05	1,55E-03	-4,48E-07
FLUX SORTANTS						
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF	3,46E-02	0	0	0	3,46E-02	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	7,70E-01	0	0	1,01E+02	1,01E+02	-2,90E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	2,92E-02	0	0	0	2,92E-02	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	8,44E-02	0	0	0	8,44E-02	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	2,70E-01	0	0	0	2,70E-01	0
Energie Gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0	0

6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

6.1. Air intérieur

COV et formaldéhydes

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

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



Résistance au développement des croissances fongiques

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

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

Emissions radioactives

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

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

Des mesures³ effectuées sur douze échantillons de béton proches des bétons constitutifs du produit objet de la FDES donnent des valeurs d'activité massique allant de 5 à 18 Bq/kg pour le thorium 232 (médiane 11,9), de 10 à 24,6 Bq/kg pour le radium 226 (médiane 16,4) et de 125 à 579 Bq/kg pour le potassium 40 (médiane 264).

Ces valeurs s'inscrivent dans les moyennes européennes citées précédemment et conduisent à un calcul de valeur d'activité I inférieure à 1 (calcul selon 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.

6.2. Sol et 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.

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

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

³ Mesures effectuées par le laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie de Grenoble en 2002

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

La prédalle en béton précontraint PREFABOS (5 À 6 cm d'épaisseur) contribue par sa masse à l'inertie thermique du plancher et de l'ouvrage dans lequel il est mis en œuvre permettant, suivant les conditions, une atténuation des variations de température diminuant ainsi le risque d'inconfort.

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

La prédalle en béton précontraint PREFABOS (5 À 6 cm d'épaisseur) peut être utilisée en support de plancher en béton présentant une bonne performance acoustique en raison de la masse mise en œuvre.

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

La prédalle en béton précontraint PREFABOS (5 À 6 cm d'épaisseur) est apte à recevoir tout type de revêtement, permettant d'adapter les caractéristiques de confort visuel.

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

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

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