

# Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

## PREDALLE en BETON ARME BAS CARBONE

FDES

**Prédalle BA RECTOR RSOFT® Béton Bas Carbone**

Epaisseur 5 cm

(béton de la dalle de compression exclus)

Juin 2022



En conformité avec la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN  
Ainsi que les normes ISO 14040, ISO 14044 et ISO 14025

FDES vérifiée dans le cadre du programme INIES N°5-569:2021





## FDES PREDALLE BA RECTOR RSOFT® BAS CARBONE

© 2022 RECTOR LESAGE – 6420Z – 16 rue de Hirtzbach 68200 MULHOUSE

ENV-FDES-028

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

*Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de son article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (article L. 122-4).*

*Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon exposant son auteur à des poursuites en dommages et intérêts ainsi qu'aux sanctions pénales prévues à l'article L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle.*

## AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de RECTOR LESAGE (producteur de la DEP), selon la norme EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la Déclaration Environnementale (et sanitaire) du Produit (DEP) d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règle de définition des catégories de Produits (RCP).

## GUIDE DE LECTURE

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1. Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée :  $0,00266 = 2.66 \times 10^{-3} = 2,66E-03$

Les abréviations et unités de mesure suivantes seront utilisées :

- kg : kilogramme
- g : gramme
- L : litre
- m<sup>3</sup> : mètre cube
- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
- UF : Unité Fonctionnelle

## PRECAUTIONS D'UTILISATION DE LA DEP POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

*« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). »*

## I. ASPECTS GENERAUX

Informations générales	
Déclarant	RECTOR LESAGE S.A. 16 Rue de Hirztbach B.P. 2538 F-68058 Mulhouse Cedex
Fabricant	RECTOR LESAGE S.A. 16 Rue de Hirztbach B.P. 2538 F-68058 Mulhouse Cedex
Sites de fabrication pour lesquels la FDES est représentative	BERRE L'ETANG COUERON RAVEL TOURNEFEUILLE VERBERIE VOREPPE WEYERSHEIM
Référence(s) commerciale(s) concernée(s)	Gamme PREDALLE BA RECTOR RSOFT® Béton Bas Carbone
Type de FDES	Individuelle Cycle de vie « Du berceau à la tombe »
Circuit de distribution	BtoB
Date de 1ère publication	Juin 2021
Date de modification	Juin 2022
Date de fin de validité	Juin 2026
Données de vérification	
Règles de définition des catégories des produits	ISO 14040 ISO 14044 ISO 14025 NF EN 15804+A1 NE EN 15804/CN FD CEN/TR 17310 NF EN 16757
Vérification indépendante de la déclaration conformément à la norme EN ISO 14025:2010	Externe
Vérification par une tierce partie	M. Anis GHOUMIDH (Engineeria EURL)
Vérification INIES	Programme FDES INIES N°5-569:2021
Accès à la FDES	<a href="http://www.inies.fr">www.inies.fr</a> <a href="http://www.rector.fr">www.rector.fr</a>

## II. DESCRIPTION DU PRODUIT ÉTUDIÉ

### 1. UNITE FONCTIONNELLE (UF)

L'unité fonctionnelle est définie comme suit :

**Pendant 100 ans, assurer la fonction de coffrage résistant d'un plancher sur un mètre carré (m<sup>2</sup>).**

On précise que le béton de dalle de compression et les aciers de liaison ne sont pas pris en compte dans l'unité fonctionnelle.

### 2. DESCRIPTION DU PRODUIT

#### a. Description technique et physique

Les prédalles en béton armé sont des éléments de coffrage destinés à accueillir une dalle de compression sur chantier pour constituer un plancher. Le béton issu de la dalle de compression n'est pas pris en compte dans cette FDES. Le taux de ferrailage est adapté en fonction des charges que devra supporter la prédalle.

Les Prédalles BA RECTOR Rsoft® ont les caractéristiques suivantes :

Référence	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Epaisseur (mm)
<b>PREDALLE BA RECTOR Rsoft® Béton Bas Carbone</b>	900 à 12500	800 à 2500	50

#### b. Domaines d'application

Les Prédalles BA RECTOR RSOFT® en béton bas carbone sont destinées à la réalisation de planchers d'ouvrages courants tels que ceux destinés aux logements, bâtiments scolaires et hospitaliers, immeubles de bureaux, bâtiment industriels, commerces et parkings pour des conditions normales d'utilisation. Elles peuvent être aussi utilisées dans des ouvrages de génie civil comme la couverture de stations d'épuration et de bassin de rétention. Elles peuvent être mises en œuvre dans toutes les zones climatiques ou naturelles françaises.

Ces domaines d'application sont décrits dans le CPT – Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulés en œuvre – Titre II et le NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton »<sup>1</sup>.

#### c. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'UF

Les Prédalles BA RECTOR RSOFT® en béton bas carbone possèdent des caractéristiques de résistance sismique, au feu et d'isolation acoustique décrites dans le CPT – Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulés en œuvre – Titre II et le NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton »<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Le document NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton » est en cours de révision au moment de la rédaction de la FDES.

#### d. Description des principaux matériaux et/ou composants du produit

**Quantité de produit** : Cette FDES présente une moyenne des impacts générés par les produits fabriqués sur les différentes usines. Le tableau ci-dessous présente les quantités de matières nécessaires rapportées à l'UF. Les rebuts de fabrication ainsi que les rebuts générés lors de la mise en œuvre sont pris en compte.

**Produit(s) complémentaire(s) de mise en œuvre** : La prédalle BA nécessite l'application d'un produit de jointement lors de son installation. Ce dernier est pris en compte.

**Matériaux d'emballage** : Aucun matériau d'emballage n'a été comptabilisé car les chevrons et les sangles utilisés pour conditionner la Prédalle sont consignés et réutilisés jusqu'à détérioration.

On précise que les matières premières utilisées ne présentent aucune substance appartenant à la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

Les quantités moyennes utilisées rapportées à l'UF sont reportées dans le tableau ci-dessous :

	Unités	Valeur
<b>Produit</b>		
Béton bas carbone	kg/m <sup>2</sup>	119,7
Armatures métalliques (raidisseurs, paniers, etc...)	kg/m <sup>2</sup>	7,3
Masse totale	kg/m <sup>2</sup>	127,0
Produit(s) complémentaire(s) de mise en œuvre	kg/m <sup>2</sup>	Joint pour béton : 0,056
<b>Matériaux d'emballage</b>		
/	kg	/
<b>Pertes</b>		
Taux de rebut lors de la production	%	0,16 %
Taux de chutes lors de la mise en œuvre	%	0 %
Taux de chute lors de la maintenance	%	Pas de maintenance nécessaire

#### e. Durée de vie de référence

La durée de vie de référence prise en compte pour l'étude est de 100 années.

On considère que le produit est mis en œuvre selon les règles de l'art décrites dans la norme NF EN 13747+A2, le CPT – Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulés en œuvre – Titre II et le NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton »<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Le document NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton » est en cours de révision au moment de la rédaction de la FDES.

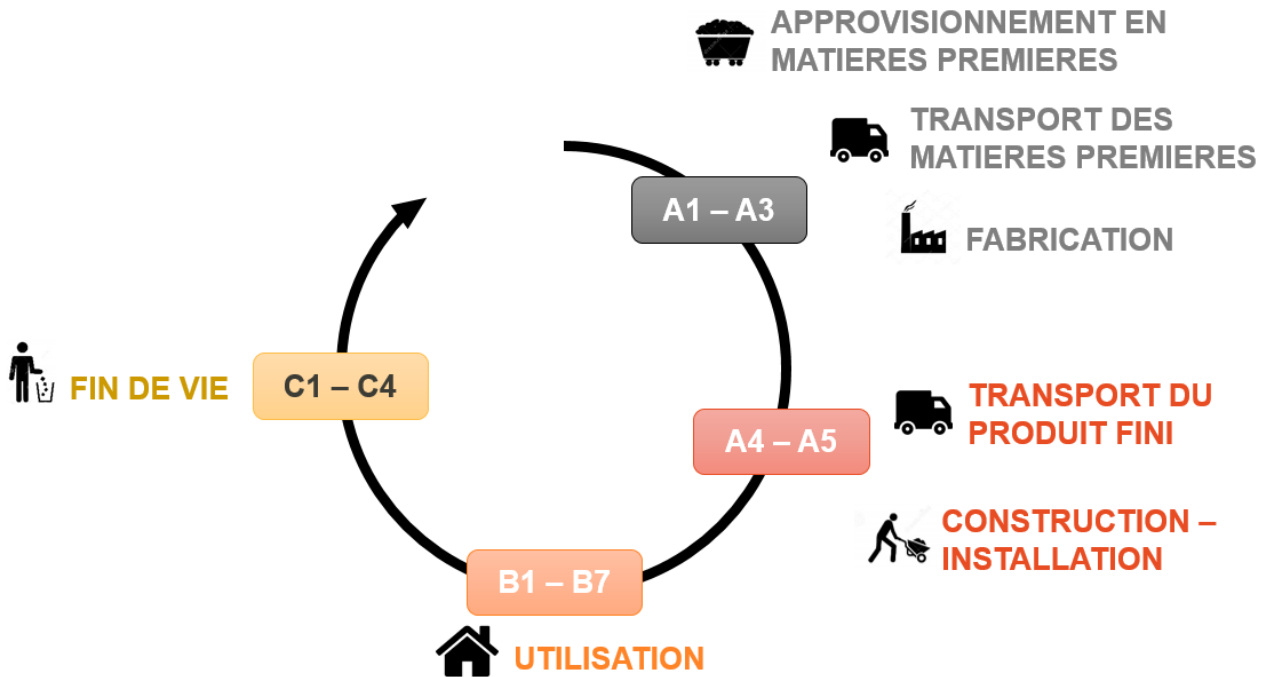
Les produits sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 13747+A2.

Aucun acte de maintenance n'est à prévoir sur le produit en cours d'utilisation.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc...	Produit conforme aux spécifications de la norme 13747+A2
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées.	Mise en œuvre suivant la norme NF EN 13747+A2, le CPT – Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulés en œuvre – Titre II et le futur NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton »
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	La qualité des travaux est présumée conforme aux exigences de la norme NF EN 13747+A2 , le CPT – Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulés en œuvre – Titre II et le futur NF DTU 23.4 « Planchers à prédalles industrialisées en béton »
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Non concerné
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Pas de performances revendiquées lors de la vie en œuvre du bâtiment
Conditions d'utilisation	Les produits sont utilisés conformément aux spécifications de la norme NF EN 13747+A2.
Maintenance	Aucune opération de maintenance à prévoir

### III. ETAPES DU CYCLE DE VIE

L'inventaire du cycle de vie étudié se base sur la description de la figure 1 de la norme NF EN 15804+A1 :



- ETAPE DE PRODUCTION A1-A3
  - APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES A1
  - TRANSPORT DES MATIERES PREMIERES A2
  - FABRICATION A3
- ETAPE DE PROCESSUS DE CONSTRUCTION A4-A5
  - TRANSPORT A4
  - PROCESSUS DE CONSTRUCTION – INSTALLATION A5
- ETAPE D'UTILISATION B1-B7
- ETAPE DE FIN DE VIE C1-C4
- INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES AU DELA DU CYCLE DE VIE DU BATIMENT D



## 1. ETAPES DE PRODUCTION A1-A3

Description de :

- **l'étape** : Cette étape prend en compte l'extraction, la production et le transport des matières premières ; la production des énergies consommées sur les sites ; la fabrication du produit.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

L'étape de fabrication se divise en quatre principales étapes :

**ETAPE 1 - PREPARATION DE LA TABLE** : Cette étape consiste à nettoyer, huiler et tracer et enfin coffrer la table aux dimensions exactes du plan de fabrication de la prédalle demandée par le client.

**ETAPE 2 - FERRAILLAGE** : La table est ensuite ferrillée selon le plan de fabrication par un opérateur.

**ETAPE 3 - COULAGE DU BETON** : Les composants de la recette béton sont pesés et introduits dans le malaxeur. Ce béton est ensuite coulé sur la table ferrillée.

**ETAPE 4 - ETUVAGE** : La table bétonnée est ensuite introduite dans une étuve chauffée pendant plusieurs heures.

**ETAPE 5 - DEMOULAGE DE LA PREDALLE** : La prédalle est démoulée à l'aide de ponts roulants adaptés pour la manutention de charges lourdes.

## 2. ETAPES DE CONSTRUCTION A4-A5

### a. Transport jusqu'au chantier A4

Description de :

- **l'étape** : Cette étape modélise le transport du produit entre l'usine de production et le chantier. Il s'effectue avec un camion supérieur à 40T. Egalement, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport sont pris en compte. On considère que les chantiers sont situés sur le territoire français.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

Transport jusqu'au chantier (si applicable) : Applicable et pris en compte (cf détails ci-dessous)

Paramètre	Unités	Valeur
Type de combustible et consommation du type de véhicule utilisé pour le transport, (par ex. camion sur longue distance, bateau, etc...)	-	Gasoil Distance « Usine – Chantier » : Camion de 40T
Distance jusqu'au chantier	km	Distance « Usine – Chantier » : 250
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	%	Aller « Usine – Chantier » : 100 Retour « Chantier – Usine » : 30 (à vide)
Masse volumique en vrac des produits transportés	kg/m <sup>3</sup>	~ 625
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	-	< 1

### b. Installation dans le bâtiment A5

On comptabilise ici les matériaux de jointement utilisés et l'énergie de la grue employée pour installer le produit.

Aucune chute de produit n'est générée car ils sont conçus sur mesure pour chaque projet de bâtiment.

Paramètre	Unités	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	kg/m <sup>2</sup>	Produit de jointement : 0,056
Utilisation d'eau	m <sup>3</sup>	Aucun
Utilisation d'autres ressources	kg	Aucun
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	MJ	1,47 MJ d'énergie électrique française dépensée par la grue d'installation
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)*	kg	Aucun
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)	-	Aucun
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	-	Aucune

### 3. ETAPES DE VIE EN OEUVRE B1-B7

#### a. Usage du bâtiment B1

Description de :

- **l'étape** : Le phénomène naturel de carbonatation est comptabilisé selon les règles décrites dans la norme NF EN 16757 (Juin 2017). La prédalle BA en béton bas carbone absorbe -1,19 kg de CO<sub>2</sub>éq. par UF à cette étape d'utilisation du bâtiment.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

Paramètre	Unités	Valeur
Processus de carbonatation du béton	kg	-1,19 kg de dioxyde de carbone atmosphérique total

#### b. Maintenance, Réparation, Remplacement, Réhabilitation, Utilisation de l'énergie et de l'eau - B2 à B7

Description de :

- **l'étape** : Non concerné, l'utilisation de ce produit en béton armé n'engendre aucune opération de maintenance, de réparation, de remplacement, ni de réhabilitation. Par ailleurs, il ne requiert pas l'utilisation d'énergie ou d'eau pendant sa vie en œuvre.
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

### 4. ETAPES DE FIN DE VIE C1-C4

Description de :

- **l'étape** : Le modèle inclut l'énergie dépensée par la déconstruction de la prédalle BA. Egalement le transport des matériaux issus de la démolition jusqu'à leur centre d'élimination. En effet, le béton armé est concassé, puis le béton et l'acier sont séparés pour être éliminés dans une ISDI. La distance moyenne parcourue par le déchet est de 30 km jusqu'à l'ISDI. Ce transport est effectué en camion type EURO 5 de charge supérieur à 40 tonnes. On considère qu'une partie du béton éliminé se carbonate en contact avec l'air (2,10 kg de CO<sub>2</sub> sont réabsorbés).
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

Paramètre	Unités	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	kg	Elimination Béton : 119,7 Elimination Acier : 7,3
Système de récupération spécifié par type	kg	Destinés à la réutilisation : 0
Élimination spécifiée par type	kg	Éliminés dans une ISDI : 127,0
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios	-	
Distance moyenne 'chantier-décharge'	km	ISDI : 30

Paramètre	Unités	Valeur
Type de véhicule	-	Camion EURO 5 de charge > 40 T
Processus de carbonatation	kg CO <sub>2</sub> absorbé	- 2,10

## 5. POTENTIEL DE RECYCLAGE, REUTILISATION, RECUPERATION - MODULE D

Description de :

- **l'étape** : Non prise en compte
- **les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte** : Non concerné.

## IV. CALCULS POUR L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

On précise que l'ensemble des flux entrants et sortants ont été pris en compte dans la modélisation du cycle de vie de la prédalle BA RECTOR Rsoft®.

Informations générales	
PRC utilisé	Norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN Ainsi que les normes ISO 14040, ISO 14044 et ISO 14025 et le fascicule FD CEN/TR 17310 (NF EN 16757).
Frontières du système	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN par rapport aux critères de coupure. Une donnée manquant de précisions quantitatives a été occultée, son estimation quantitative demeurerait bien inférieure à 1%. Le béton de la dalle de compression n'est pas comptabilisé dans la FDES.
Allocations	Les allocations employées sont massiques à l'exception du laitier de haut fourneau. Pour comptabiliser l'impact du laitier de haut-fourneau intégré dans les compositions de bétons, l'allocation économique entre la fonte et le laitier a été exploitée à hauteur de 1,4 % (Décision de la DHUP, Juin 2022) ce qui correspond à un ajout de 83 kgCO <sub>2</sub> eq/T par rapport à la valeur déclarée avant cette date par le fournisseur.
Représentativité géographique, temporelle, et technologique des données primaires	Les prédalles BA RECTOR RSOFT® sont exclusivement produites par des usines de fabrication RECTOR LESAGE basées en France. La représentativité géographique est exacte pour la consommation d'électricité. Les autres procédés sont représentatifs de l'Europe. Le cas échéant les procédés « Monde » (GLO) ou « Monde sans la Suisse » (RoW) sont utilisés. Certains fournisseurs d'éléments en acier n'ont pas fourni de DEP, le procédé utilisé pour les modéliser est le suivant : « Steel production, electric, low allowed, RER ». Les DEP suivantes sont exploitées : Ciment : ATILH 2017 Granulats et filler calcaire : UNPG 2017 Adjuvants : EFCA 2022 Aciers : Fournisseur 2020  GaBi (thinkstep AG) version 8.7.0.18 (Année 2018) Base de données génériques utilisée : base de données ecoinvent 3.4 (mise à jour 2017, extrapolation)  Période de recueil des données primaires : 2020

**Informations générales**

## Variabilité des résultats

La plage de variabilité des résultats s'étend entre les deux sites étudiés s'étend entre -32% à 32%.

Plusieurs paramètres sensibles ont été identifiés. Quand ces derniers sont maximisés (scénario le plus pessimiste), le seuil de variabilité de 1,35 n'est pas dépassé.

## V. RESULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

**PREDALLE BA RECTOR  
Rsoft®  
BETON BAS CARBONE  
Epaisseur 5 cm**

Etape Production TOTAL A1-A3	Etape de Construction			Etape de Vie en Œuvre								Etape de Fin de Vie				TOTAL CYCLE DE VIE	Module D
	A4 Transport	A5 Installation	TOTAL A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	TOTAL B1-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		

### EN 15804 Impacts Environnementaux

Réchauffement climatique (kg CO2 éq./UF)	1,11E+01	6,99E-01	1,02E-01	8,01E-01	-1,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,19E+00	4,44E-01	1,67E-01	0,00E+00	-1,54E+00	-9,29E-01	9,74E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (kg R11 éq./UF)	6,64E-07	1,44E-07	7,42E-09	1,52E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,83E-08	3,44E-08	0,00E+00	2,55E-07	3,78E-07	1,19E-06	0,00E+00
Acidification des sols et de l'eau (kg SO2 éq./UF)	2,73E-02	1,78E-03	5,60E-04	2,34E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-03	4,24E-04	0,00E+00	6,40E-03	1,02E-02	3,98E-02	0,00E+00
Eutrophisation (kg P éq./UF)	5,64E-03	4,14E-04	1,92E-04	6,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,02E-04	9,87E-05	0,00E+00	1,49E-03	2,39E-03	8,64E-03	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique (kg C2H4 éq./UF)	2,13E-03	2,51E-04	5,11E-05	3,03E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,48E-04	5,99E-05	0,00E+00	7,01E-04	1,11E-03	3,54E-03	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) (kg Sb éq./UF)	4,24E-04	1,41E-06	7,27E-07	2,14E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,66E-07	3,36E-07	0,00E+00	8,39E-07	1,34E-06	4,28E-04	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) (MJ éq./UF)	8,06E+01	1,15E+01	1,50E+00	1,30E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,39E+00	2,74E+00	0,00E+00	2,16E+01	3,07E+01	1,24E+02	0,00E+00
Pollution de l'eau (m3/UF)	4,09E+01	1,29E+00	5,68E-01	1,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,20E-01	3,08E-01	0,00E+00	3,00E+00	3,93E+00	4,67E+01	0,00E+00
Pollution de l'air (m3/UF)	1,71E+03	1,95E+02	3,26E+01	2,27E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+02	4,64E+01	0,00E+00	2,70E+02	4,31E+02	2,37E+03	0,00E+00



# FDES PREDALLE BA RECTOR RSOFT® BAS CARBONE

**PREDALLE BA RECTOR  
Rsoft®  
BETON BAS CARBONE  
Epaisseur 5 cm**

Etape Production TOTAL A1-A3	Etape de Construction			Etape de Vie en Œuvre								Etape de Fin de Vie				TOTAL CYCLE DE VIE	Module D
	A4 Transport	A5 Installation	TOTAL A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	TOTAL B1-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		

## NF EN 15804 Utilisation des ressources

Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,94E+01	1,85E-01	9,32E-02	2,78E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,91E-02	4,42E-02	0,00E+00	3,95E-01	5,39E-01	2,03E+01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	5,46E-01	2,22E-02	7,46E-03	2,97E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,92E-03	5,29E-03	0,00E+00	1,07E-01	1,17E-01	6,93E-01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	2,00E+01	2,07E-01	1,01E-01	3,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-01	4,95E-02	0,00E+00	5,02E-01	6,56E-01	2,10E+01	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,43E+02	1,18E+01	1,70E+00	1,35E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,62E+00	2,83E+00	0,00E+00	2,19E+01	3,23E+01	1,89E+02	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,47E-03	1,33E-06	2,56E-04	2,58E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,92E-07	3,17E-07	0,00E+00	7,38E-06	8,19E-06	1,74E-03	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,43E+02	1,18E+01	1,70E+00	1,35E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,62E+00	2,83E+00	0,00E+00	2,19E+01	3,24E+01	1,89E+02	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	9,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,65E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	4,71E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,71E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	6,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,97E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m3/UF	2,65E-01	2,51E-03	2,10E-03	4,61E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03	5,99E-04	0,00E+00	2,12E-02	2,30E-02	2,93E-01	0,00E+00





# FDES PREDALLE BA RECTOR RSOFT® BAS CARBONE

**PREDALLE BA RECTOR  
Rsoft®  
BETON BAS CARBONE  
Epaisseur 5 cm**

Etape Production TOTAL A1-A3	Etape de Construction			Etape de Vie en Œuvre								Etape de Fin de Vie				TOTAL CYCLE DE VIE	Module D
	A4 Transport	A5 Installation	TOTAL A4-A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	TOTAL B1-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		

## NF EN 15804 Catégorie de déchets

Déchets dangereux éliminés (kg/UF)	3,57E-01	1,16E-03	1,43E-03	2,59E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E-04	2,77E-04	0,00E+00	1,06E-03	1,77E-03	3,61E-01	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés (kg/UF)	1,48E+01	1,09E+00	6,97E-02	1,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,90E-02	2,59E-01	0,00E+00	1,24E+02	1,24E+02	1,40E+02	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés (kg/UF)	4,05E-03	8,32E-05	3,32E-06	8,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,10E-05	1,98E-05	0,00E+00	1,44E-04	2,24E-04	4,36E-03	0,00E+00

## NF EN 15804 Flux sortants

Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) (MJ/UF)	Electricité	1,61E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,61E-03	0,00E+00
	Vapeur	1,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-03	0,00E+00
	Gaz et process	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation (kg/UF)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage (kg/UF)	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie (kg/UF)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## VI. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

### Air intérieur

**Etiquette réglementaire sur les émissions dans l'air intérieur de polluants volatils** conformément à l'arrêté du 19 avril 2011 : Classe d'émission « A+ ».

**Justification et/ou rapport d'essai :** Confirmé par l'étude CERIB n°349.P « Performances sanitaires des produits en béton » (Juin 2016), publication réservée aux ressortissants du CERIB. Cette étude présente l'évaluation des émissions COV et de formaldéhyde sur onze produits en béton (blocs courants, blocs de parements, dallage mural léger, dallages au sol, poutrelle et prédalle). Tous correspondent à la classe A+ (taux d'émissions le plus faible) de l'étiquetage réglementaire.



### Autres émissions de polluants volatils dans l'air intérieur hors étiquette réglementaire

**Comportement face à la croissance fongique et bactérienne :** Le béton ne constituant pas une matière organique, il n'est pas concerné par ce type d'agression biologique. L'étude CERIB n°349.P confirme ce comportement du béton face la croissance de micro-organismes.

### Emissions radioactives naturelles des produits de construction :

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

Pour notre étude, nous avons dressé la liste des constituants contenus dans les bétons du groupe en les classant par taux d'émissions radioactives. Les plus émissifs sont les graviers et sables utilisés dans l'Ouest de la France. Avec des hypothèses défavorables, nous avons calculé l'Indice de concentration d'activité I comme le décrit le document du CERIB PIB n°5<sup>3</sup> (détails ci-dessous) ; celui-ci donne 0,77, une valeur qui est bien en dessous du seuil de 1 à ne pas dépasser ( $0,77 < 1$ ). Ce résultat indique que les bétons du Groupe LESAGE ne sont pas de nature à causer un dépassement du niveau de référence d'exposition au rayonnement gamma de 1 mSv/an fixé à l'article 75, paragraphe 1 de la Directive Euratom.

**Emissions de fibres et de particules :** Le béton armé n'est pas concerné par ce type d'émission.

### Sol et eau

Le produit n'est pas en contact direct 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. Il n'est pas concerné par ce type de pollution.

<sup>3</sup> Etude CERIB PIB n°5 – Edition Octobre 2020 : DÉCLARATION DE L'INDICE DE CONCENTRATION D'ACTIVITÉ DES MATÉRIAUX ET PRODUITS DE CONSTRUCTION NATURELLEMENT RICHES EN RADIONUCLÉIDES

## VII. CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DU BATIMENT

### **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.

### **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment**

La prédalle en béton, de par sa masse élevée, présente de très bonnes performances acoustiques.

### **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment**

Le produit est apte à recevoir tout type de revêtement permettant ainsi d'améliorer les conditions de confort visuel.

### **Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment**

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort olfactif.

## VIII. CONTRIBUTION ENVIRONNEMENTALE POSITIVE

### **Sourcing raisonné**

La majorité de l'acier utilisé dans la Prédalle BA RECTOR RSOFT® est de l'acier secondaire (acier recyclé).

### **Carbonatation**

Le béton absorbe naturellement du dioxyde de carbone pendant certaines étapes du cycle de vie.

### **Impact nul pendant la phase de vie en œuvre**

On remarque également que le produit étudié dans ce rapport ne nécessite aucune opération de maintenance ou réparation pendant sa phase de vie en œuvre.

### **Stabilité**

Le béton possède en effet une qualité essentielle : sa stabilité chimique. Il ne dégage aucun gaz ou composé toxique, y compris en cas d'incendie.