

## DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

### Rupteur de ponts thermiques longitudinaux RUPSILON® PI L 200 / L-REX 20

*En conformité aux normes NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A2 et son au complément national NF EN 15804+A2/CN*



FDES VÉRIFIÉE dans le cadre du programme INIES

# d'enregistrement : 20250846019

Date : 08/09/2025

Version : 1.1

Réalisé par :

Julie Corcy  
VERSo  
5, quai Victor Augagneur  
69003 Lyon  
[julie.corcy@verso-acv.com](mailto:julie.corcy@verso-acv.com)

Sur la commande de :

Rémi Moliérac  
Responsable Marketing Digital & Produits  
HIRSCH Isolation  
164-174 rue Victor Hugo  
92300, LEVALLOIS-PERRET  
[remi.molierac@HIRSCH-gruppe.com](mailto:remi.molierac@HIRSCH-gruppe.com)

## Table des matières

I. Avertissement.....	4
II. Guide de lecture.....	4
III. Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits.....	5
IV. Informations générales .....	5
IV.1. Nom et adresse du déclarant.....	5
IV.2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative.....	5
IV.3. Type de FDES #1 : modules pris en compte .....	5
IV.4. Type de FDES #2 : individuelle ou collective .....	6
IV.5. Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les références (s) commerciales (s) .....	6
IV.6. Cadre de validité .....	6
IV.7. Vérification externe indépendante.....	6
V. Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	7
V.1. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée).....	7
V.2. Performance principale de l'unité fonctionnelle.....	7
V.3. Description du produit et de l'emballage .....	7
V.4. Description de l'usage du produit (domaine d'application) .....	7
V.5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle .....	8
V.6. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit.....	8
V.7. Substances REACH.....	8
V.8. Preuves d'aptitude à l'usage .....	8
V.9. Circuit de distribution .....	8
V.10. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.3.3.2 de la NF EN 15804).....	8
V.11. Information sur la teneur en carbone biogénique.....	9
VI. Etapes du cycle de vie.....	10
VI.1. Etape de production, A1-A3.....	11
VI.2. Etape de construction, A4-A5.....	11
VI.3. Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7 .....	12
VI.4. Etape de fin de vie C1-C4 .....	14
VI.5. Bénéfice et charge, D.....	15
VII. Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie .....	15
VIII. Résultats de l'analyse de cycle de vie .....	17

VIII.1. Réchauffement climatique .....	18
VIII.2. Autres impacts environnementaux obligatoires .....	19
VIII.3. Impacts environnementaux additionnels .....	20
VIII.4. Utilisation de ressources .....	21
VIII.5. Catégories de déchets .....	22
VIII.6. Flux sortants .....	23
VIII.7. Impacts /flux relatifs à l'ensemble du cycle de vie.....	24
IX. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	28
IX.1. Air intérieur .....	28
IX.2. Sol et eau .....	28
X. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	28
X.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment .....	28
Contribution de l'isolant au confort thermique et à la réduction des ponts thermiques ...	28
Contribution de l'isolant au confort thermique et hygrométrique en été .....	28
X.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment.....	28
X.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	28
X.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	29
XI. Informations additionnelles .....	29

## I. Avertissement

---

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'HIRSCH Isolation (producteur de la DEP) selon la NF EN 15804+A2 et son complément national, la NF EN 15804+A2/CN.

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

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

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

## II. Guide de lecture

---

Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Abréviations utilisées :
  - ACV : Analyse du Cycle de Vie
  - AE : Agrégats d'Enrobé
  - COV : Composés Organiques Volatils
  - DEP : Déclaration Environnementale de Produit
  - DVR : Durée de Vie de Référence
  - ESU : Enduit Superficiel d'Usure
  - FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
  - MP : Matières Premières
  - NC : Non concerné
  - PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
  - UF : Unité Fonctionnelle
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le méga joule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm », le mètre cube « m<sup>3</sup> », le litre « L ».

### III. 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) »

*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.*

### IV. Informations générales

---

#### IV.1. Nom et adresse du déclarant

Fabricant :  
HIRSCH France,  
164/174 rue Victor Hugo,  
92300 Levallois-Perret

Distributeur :  
FIMUREX Plancher,  
Route de Marange  
57280 Maizières-Lès-Metz

#### IV.2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative

HIRSCH est l'unique fabricant des rupteurs de ponts thermiques RUPSILON® PI L / L-REX sur le site industriel de Béziers.

#### IV.3. Type de FDES #1 : modules pris en compte

Du berceau à la tombe avec module D.

#### IV.4. Type de FDES #2 : individuelle ou collective

Individuelle

#### IV.5. Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les références (s) commerciales (s)

Références commerciales HIRSCH :  
RUPSILON® PI L 200

Références commerciales FIMUREX :  
Rupteur L-REX 20

#### IV.6. Cadre de validité

HIRSCH est le seul responsable de la mise sur le marché de cette FDES individuelle contenant les références mentionnées ci-dessus.

#### IV.7. Vérification externe indépendante

Vérification effectuée selon le programme de déclaration environnementale FDES INIES



Opérateur du programme :  
Agence Française de Normalisation (AFNOR)  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex  
Site web : [www.base-inies.fr](http://www.base-inies.fr)

Déclaration conforme au « Règlement du programme de vérification INIES » de décembre 2023

La norme EN 15804+A2 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010
Vérification par tierce partie <sup>b)</sup> : Gregory Herfray (Vérificateur habilité par le programme de vérification INIES)
Numéro d'enregistrement INIES : 20250846019
Date de 1 <sup>ère</sup> publication : Août 2025
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) : NC
Date de vérification : Août 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)

## V. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### V.1. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée)

L'unité fonctionnelle (UF) évaluée est : « Assurer la fonction de rupture d'un pont thermique linéique de liaison plancher à poutrelles et mur sur une longueur de 1 mètre linéaire, pour une hauteur de plancher de [X], avec un produit de conductivité thermique utile lambda de 0,036 W/m.K pour une durée de vie de référence de 100 ans. »

### V.2. Performance principale de l'unité fonctionnelle

Conductivité thermique utile :

PSE blanc :  $\lambda \leq 0,036$  W/m.K

### V.3. Description du produit et de l'emballage

Le produit objet de la FDES est un rupteur de ponts thermiques en polystyrène expansé moulé qui, associés aux planchers à poutrelles, permettent de réduire le pont thermique de la liaison entre le plancher et le mur dans le cas d'isolation par l'intérieur. Les rupteurs séparent la partie courante du plancher du chaînage périphérique.

Ces rupteurs en polystyrène expansé sont moulés en forme. Ils sont déclinés en différentes versions en fonction de leur destination. En effet, la hauteur et la longueur peuvent varier en fonction de l'entraxe.

### V.4. Description de l'usage du produit (domaine d'application)

Les rupteurs RUPSILON® PI ainsi que les RUPTEUR REX permettent le traitement des ponts thermiques des planchers de locaux isolés par l'intérieur. En zone sismique, les bâtiments sont au plus R+4, conformément à « Etude sismique sur les planchers à poutrelles avec rupteurs thermiques » CSTB/CERIB de Décembre 2015. Les rupteurs RUPTEUR REX – RUPSILON® PI sont destinés à la réalisation de planchers conformes au DTU 23.5 ou dans le domaine d'emploi défini dans les avis techniques des procédés de plancher à poutrelles cités au § 2.2.1 pour les utilisations aux interfaces plancher/mur suivantes :

- L'utilisation à l'interface façade/plancher tous niveaux pour les ouvrages avec façade en maçonnerie ;
- L'utilisation à l'interface façade/plancher haut de vide sanitaire ou sous-sol pour les ouvrages avec façades en béton.

Les ouvrages nécessitant des dispositions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié sont visés.

## V.5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Sans objet.

## V.6. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

		Quantité	Unités
<b>Produit principal :</b>	<b>Rupteur RUPSILON PI L / L-REX 170</b>	0,400	kg/m
<b>Packaging</b>	Sac	0,00131	kg/m
<b>Packaging</b>	Film	0,0032	kg/m
<b>Packaging</b>	Cales PSE	0,00236	kg/m

## V.7. Substances REACH

Teneur en substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) : Aucune.

## V.8. Preuves d'aptitude à l'usage

Avis Technique du CSTB n° 3.1\_16-888

## V.9. Circuit de distribution

BtoB et BtoC

## V.10. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.3.3.2 de la NF EN 15804)

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	La durée de vie des appuis est estimée à 100 ans comme celle des « Entrevous / hourdis isolants » cf. CN EN 15804 annexe H, les produits sont indissociables du plancher.
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	DoP : non concerné
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Sans objet
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Sans objet
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Le produit peut être mis en œuvre dans tous types de bâtiments, partout en France métropolitaine.

Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Sans objet
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Usage standard
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucune maintenance n'est nécessaire pendant la DVR.

#### V.11. Information sur la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0 C / UF
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	0 C / UF

## VI. Etapes du cycle de vie

La figure suivante présente le cycle de vie du produit.

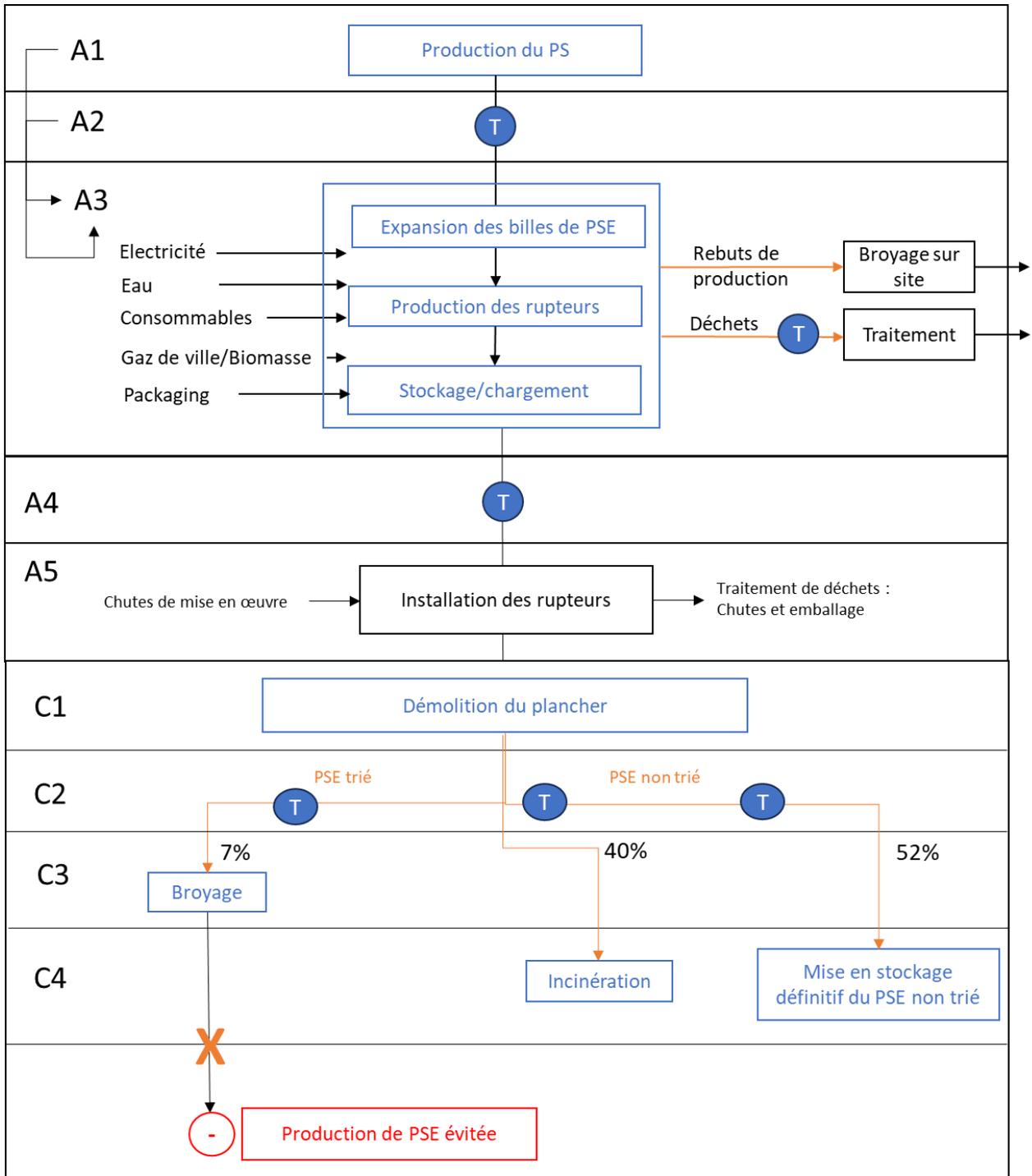


Figure 1 : Cycle de vie du produit

Tableau 1 : identification des modules déclarés (x) / non déclarés (MND)

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DECLARE)														
ETAPE DE PRODUCTION	ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME
	Transport	Processus de construction installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Démolition / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Sur la base des Garanties d'origines fournies par HIRSCH, le facteur d'émission de l'empreinte carbone du mix énergétique appliqué est de 0,031 kg CO<sub>2</sub>e/kWh.

### VI.1. Etape de production, A1-A3

L'étape de fabrication comprend :

- La production des matières premières (MP) :
- Le transport de ces MP vers un des sites de production
- La production du rupteur

### VI.2. Etape de construction, A4-A5

#### A4 Transport du produit depuis l'usine de production jusqu'au chantier :

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Les départs du distributeur sont assimilés à un transport lorry 3.5-7.5, considérant que les particuliers utilisent des petits véhicules utilitaires. Les autres transports sont assimilés à des camions de Poids Total Roulant Autorisé 44 tonnes roulant au diesel.
Distance jusqu'au chantier	291 km (distance moyenne en 2023)
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	En l'absence de données spécifiques, une capacité moyenne d'ecoivent a été considérée (charge moyenne de 11,6t et taux de retour à vide 17%)
Masse volumique en vrac des produits transportés	17 Kg/m <sup>3</sup> . L'encombrement des produits est limité au maximum.

## **A5 Installation :**

### **Installation dans le bâtiment :**

Le taux de perte lors de la mise en œuvre est estimé à 2,5%.

La pose du rupteur ne nécessite pas d'accessoire de pose. La dalle portée doit être dimensionnée avec un ferrailage lui permettant de supporter elle-même les charges permanentes et de services. Ce ferrailage est propre à chaque projet de bâtiment et par conséquent considéré hors des frontières du système.

Cette étape comprend :

- La production, le transport et la fin de vie des chutes liées à la mise en œuvre (2,5%)
- La fin de vie des emballages : film en PEBD, sac en PE et cales en PSE.

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Aucun
Utilisation d'eau	0 m <sup>3</sup>
Utilisation d'autres ressources	Aucun
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0 kWh
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	0,01 kg de rupteur PSE 0,0163 kg d'emballage PE 0,0023 kg de cales en PSE
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)	Les chutes sont des déchets inertes mis en décharge (même scénario que celui du produit). Les déchets d'emballages (film et cales) sont également envoyés en décharge
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non évaluées

## **VI.3. Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7**

### **B1 – Usage**

Le rupteur est neutre à l'usage et aucune opération d'entretien, ni utilisation d'eau ou d'énergie ne sont nécessaires pendant sa vie en œuvre.

### **B2/3/4/5/6/7 – Maintenance / Réparation / Remplacement / Réhabilitation / Utilisation de l'énergie / Utilisation de l'eau**

Aucune opération d'entretien, ni utilisation d'eau ou d'énergie n'est nécessaires pendant la vie en œuvre.

Maintenance :

Paramètre	Valeur/description
Processus de maintenance	Non concerné (NC)
Cycle de maintenance	NC
Intrants auxiliaires pour la maintenance (exemple : produits de nettoyages à spécifier, etc.)	NC
Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	NC
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	NC
Intrant énergétique pendant la maintenance (par exemple nettoyage par aspiration), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent	NC

Réparation :

Paramètre	Valeur/description
Processus de réparation	NC
Processus d'inspection	NC
Cycle de réparation	NC
Intrants auxiliaires (exemple : lubrifiant) spécifier les matériaux	NC
Déchets produits pendant la réparation (spécifier les matériaux)	NC
Consommation nette d'eau douce pendant la réparation	NC
Intrant énergétique pendant la réparation (par exemple activité de grutage, type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité)	NC

Remplacement :

Paramètre	Valeur/description
Cycle de remplacement	NC
Intrant énergétique pendant le remplacement (par exemple activité de grutage), type de vecteur énergétique (par exemple électricité), et quantité, si applicable et pertinent	NC
Echange de pièces usées pendant le cycle de vie du produit	NC

Réhabilitation :

Paramètre	Valeur/description
Processus de réhabilitation	NC
Cycle de réhabilitation	NC

Intrants énergétiques pour la réhabilitation (exemple : produits de nettoyages à spécifier, etc.)	NC
Intrants de matières pour la réhabilitation, y compris les auxiliaires pour le processus de réhabilitation	NC
Déchets provenant de la réhabilitation	NC
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple, fréquence et durée d'utilisation, nombre d'occupants)	NC

Utilisation de l'énergie et de l'eau :

Paramètre	Valeur/description
Intrants auxiliaires spécifiés par matière	NC
Consommation nette d'eau douce	NC
Type de vecteur énergétique (par exemple, électricité, gaz naturel, chauffage urbain)	NC
Puissance de sortie de l'équipement	NC
Performance caractéristique (par exemple efficacité énergétique, émissions, variation de performance en fonction de l'utilisation de la capacité, etc.)	NC
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple, fréquence et durée d'utilisation, nombre d'occupants)	NC

#### VI.4. Etape de fin de vie C1-C4

Cette étape inclut les différents modules de fin de vie suivants : C1, déconstruction, démolition ; C2, transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage ; C4, élimination.

Descriptions des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

- C2 : Transport jusqu'au traitement des déchets.
- C3 : Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage.
- C4 : Elimination (des déchets non valorisables).

Paramètre	Valeur/description
Processus de collecte spécifié par type	0,400 kg collectés avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	NC
Elimination spécifiée par type	0,028 kg de produit destiné à être recyclés 0,16 kg de produit destiné à être incinérés 0,212 kg de produit ou de matériau destiné à l'élimination finale

<p>Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)</p>	<p>C1 : Les rupteurs sont détruits avec le plancher, l'impact de C1 est donc nul (alloué à 100% au plancher)</p> <p>C2 : La distance de transport considéré depuis le chantier de démolition et le site de stockage des déchets non dangereux ou plateforme de tri est de 50 km.</p> <p>C3 et C4 : La fin de vie des rupteurs prise en compte est une fin de vie générique, décrite dans l'Annexe L du CN, informative, comme étant : 53% Enfouissement (installation de stockage de déchets non dangereux), 7% Recyclage, 0% Réemploi et 40% Incinération.</p>
---	---

## VI.5. Bénéfice et charge, D

Le module D inclut les bénéfices à la valorisation.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières /matériaux économisés	Quantités associées
PSE obtenus après broyage en C3	Aucun	PSE substitués	0,028 kg
Récupération d'énergie durant l'incinération du PSE en C4	Aucun	Chaleur et électricité (issu du mix français)	0,16 kg

## VII. Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

RCP utilisé	Norme NF EN 15804+A2 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction », accompagnée de son complément national NF EN 15804/CN.  NF EN 15804+A2 : 2019 et NF EN 15804+A2/CN : 2022
Frontières du système	Du berceau à la tombe, avec module D, conformément aux règles du RCP
Allocations	Sur la base de critères physiques sauf en cas de différence de revenus importants, conformément aux règles du RCP
Représentativité géographique et représentativité	Données génériques issues de la base de données ecoinvent 3.10 (cut-off).

temporelle des données primaires	Les données spécifiques concernant les modules A1, A2 et A3 sont collectées auprès d'HIRSCH en 2024, estimées sur la base d'une moyenne des données de l'année 2023. Les données spécifiques concernant les autres modules sont collectées auprès d'HIRSCH en 2024, estimées valides en 2023 pour une distribution en France métropolitaine.
Variabilité (pour les FDES non spécifiques)	NC

## VIII. 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 matières premières : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple) ou à matière secondaire disponible pour un autre cycle. Application de l'Annexe I de la NF EN 15804+A2/CN.

L'exonération de responsabilité des indicateurs « Épuisement de ressources abiotiques – minéraux et métaux », « Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles » et « Besoin en eau » est de niveau 2. Les résultats de ces indicateurs d'impact environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

## VIII.1. Réchauffement climatique

Impacts environnementaux obligatoires	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Réchauffement climatique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	9,24E-01	5,09E-02	3,99E-01	1,97E-02	5,86E-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	3,88E-03	2,35E-03	5,35E-01	-1,82E-01
Réchauffement climatique - combustibles fossiles kg CO <sub>2</sub> eq/UF	9,12E-01	5,09E-02	3,94E-01	1,97E-02	5,81E-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	3,87E-03	2,32E-03	5,35E-01	-1,80E-01
Réchauffement climatique - Biogénique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	1,15E-02	2,63E-05	4,78E-03	1,11E-05	4,10E-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	2,65E-06	2,58E-05	3,08E-05	-1,88E-03
Réchauffement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO <sub>2</sub> eq/UF	2,18E-06	1,74E-05	7,01E-05	7,01E-06	2,61E-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	1,27E-06	1,16E-06	2,75E-06	-4,17E-05

## VIII.2. Autres impacts environnementaux obligatoires

Impacts environnementaux obligatoires	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,28E-15	1,02E-09	1,13E-08	3,93E-10	3,29E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,70E-11	6,81E-11	1,34E-10	-2,79E-09
Acidification des sols et de l'eau mol H+ eq/UF	1,57E-03	1,64E-04	5,32E-04	6,14E-05	6,26E-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	1,21E-05	1,55E-05	8,03E-05	-6,09E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg P eq/UF	3,28E-06	3,97E-07	2,52E-06	1,62E-07	1,65E-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	2,98E-08	4,00E-08	9,12E-08	-1,17E-06
Eutrophisation aquatique marine kg N eq/UF	7,68E-04	5,52E-05	1,41E-04	2,01E-05	2,67E-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	4,03E-06	4,70E-06	4,19E-05	-1,07E-04
Eutrophisation terrestre mol N eq/UF	8,30E-03	6,07E-04	1,52E-03	2,21E-04	2,87E-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	4,44E-05	5,15E-05	3,90E-04	-1,14E-03
Formation d'ozone photochimique kg NMVOC eq/UF	2,01E-03	2,68E-04	8,47E-04	9,78E-05	8,66E-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	1,90E-05	1,63E-05	1,10E-04	-4,73E-04
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	3,10E+01	7,37E-01	6,25E+00	2,81E-01	9,68E-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	5,44E-02	1,61E-01	1,02E-01	-8,89E+00
Epuisement des ressources abiotiques (minérales et métalliques) kg Sb eq/UF	2,18E-07	1,37E-07	1,24E-06	6,44E-08	4,41E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-08	5,36E-08	1,56E-08	-3,90E-07
Besoin en eau m3 depriv./UF	8,40E-02	3,51E-03	5,27E-02	1,29E-03	3,52E-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	2,23E-04	9,18E-04	6,53E-03	-7,94E-02

### VIII.3. Impacts environnementaux additionnels

Impacts environnementaux additionnels	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et changements au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines disease inc./UF	1,22E-08	5,04E-09	4,63E-09	1,66E-09	6,37E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,03E-10	2,55E-10	6,92E-10	-5,66E-09
Radiations ionisantes kBq U-235 eq/UF	1,08E-04	3,25E-04	1,71E-03	1,43E-04	9,89E-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	2,48E-05	1,43E-03	4,37E-05	-6,02E-02
Ecotoxicité eaux douces CTUe/UF	4,78E-01	1,75E-01	7,10E-01	7,55E-02	1,14E-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	1,46E-02	1,12E-02	2,71E+00	-2,57E-01
Toxicité humaine - cancérigène CTUh/UF	1,01E-10	3,14E-10	8,82E-10	1,32E-10	4,09E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,71E-11	9,67E-12	9,34E-11	-2,53E-10
Toxicité humaine - non-cancérigène CTUh/UF	1,32E-09	4,75E-10	1,41E-09	1,77E-10	1,43E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E-11	4,79E-11	1,47E-09	-6,12E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols pt/UF	2,60E-02	7,42E-01	3,42E-01	2,26E-01	4,00E-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	3,23E-02	9,57E-03	1,36E-01	-2,41E-01

## VIII.4. Utilisation de ressources

Utilisation des ressources	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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 Déconstruction/démolition	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	5,80E-01	9,27E-03	9,04E-01	4,10E-03	3,79E-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	7,15E-04	1,43E-02	1,43E-03	-4,99E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/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
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	5,80E-01	9,27E-03	9,04E-01	4,10E-03	3,79E-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	7,15E-04	1,43E-02	1,43E-03	-4,99E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,22E+00	6,72E-01	-3,82E-01	2,55E-01	-1,18E-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	4,96E-02	1,45E-01	-6,15E+00	-7,11E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	3,25E+01	3,86E-05	1,66E+00	1,41E-05	8,54E-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	2,36E-06	4,93E-07	9,29E-06	-1,26E-05
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	3,37E+01	6,72E-01	1,28E+00	2,55E-01	7,36E-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	4,96E-02	1,45E-01	-6,15E+00	-7,11E+00
Utilisation de matière secondaire 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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/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
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> /UF	2,59E-02	1,05E-04	3,56E-03	4,11E-05	7,42E-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	7,08E-06	5,44E-05	1,95E-04	-3,22E-03

### VIII.5. Catégories de déchets

Catégorie de déchets	Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,33E-04	7,51E-04	4,98E-03	2,92E-04	5,79E-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	5,45E-05	8,30E-05	9,82E-03	-3,34E-03
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	3,36E-01	7,08E-02	8,45E-02	2,18E-02	2,08E-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	3,16E-03	1,89E-03	2,18E-01	-2,93E-02
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	8,96E-08	2,22E-07	1,13E-06	1,01E-07	9,12E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-08	1,86E-06	2,84E-08	-7,83E-05

## VIII.6. Flux sortants

Flux sortants		Etape de fabrication			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	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 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Composants destinés à la réutilisation		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
kg/UF																		
Matériaux destinés au recyclage		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,66E-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	0,00E+00	2,80E-02	0,00E+00	0,00E+00
kg/UF																		
Matériaux destinés à la récupération d'énergie		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
kg/UF																		
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique)	Electricité	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
	Vapeur	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
	Gaz de 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
MJ/UF																		

## VIII.7. Impacts /flux relatifs à l'ensemble du cycle de vie

Catégorie d'impact / de flux		Total Fabrication	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de Vie	Module D
Réchauffement climatique	kg CO2 eq	1,37E+00	7,82E-02	0,00E+00	5,41E-01	1,99E+00	-1,82E-01
Réchauffement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,36E+00	7,78E-02	0,00E+00	5,41E-01	1,98E+00	-1,80E-01
kg CO2 eq/UF							
Réchauffement climatique - Biogénique	kg CO2 eq	1,63E-02	4,21E-04	0,00E+00	5,93E-05	1,68E-02	-1,88E-03
kg CO2 eq/UF							
Réchauffement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	8,97E-05	9,62E-06	0,00E+00	5,17E-06	1,04E-04	-4,17E-05
kg CO2 eq/UF							
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	1,24E-08	7,22E-10	0,00E+00	2,79E-10	1,34E-08	-2,79E-09
Acidification des sols et de l'eau	mol H+ eq	2,26E-03	1,24E-04	0,00E+00	1,08E-04	2,50E-03	-6,09E-04
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	3,12E-03	1,84E-04	0,00E+00	1,45E-04	3,45E-03	-4,73E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	6,19E-06	3,27E-07	0,00E+00	1,61E-07	6,68E-06	-1,17E-06
kg P eq/UF							
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	9,64E-04	4,68E-05	0,00E+00	5,06E-05	1,06E-03	-1,07E-04
kg N eq/UF							
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,04E-02	5,08E-04	0,00E+00	4,86E-04	1,14E-02	-1,14E-03

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
RUPSILON® PI L 200 / L-REX 20  
Août 2025

Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)	MJ	3,80E+01	1,25E+00	0,00E+00	3,17E-01	3,96E+01	-8,89E+00
Epuisement des ressources abiotiques (minérales et métalliques)	kg Sb eq	1,59E-06	1,08E-07	0,00E+00	8,16E-08	1,78E-06	-3,90E-07
Besoin en eau	m3 depriv.	1,40E-01	4,81E-03	0,00E+00	7,67E-03	1,53E-01	-7,94E-02
Formation de particules fines	disease inc.	2,19E-08	2,29E-09	0,00E+00	1,25E-09	2,55E-08	-5,66E-09
Radiations ionisantes	kBq U-235 eq	2,14E-03	2,42E-04	0,00E+00	1,50E-03	3,88E-03	-6,02E-02
Ecotoxicité eaux douces	CTUe	1,36E+00	1,89E-01	0,00E+00	2,73E+00	4,28E+00	-2,57E-01
Toxicité humaine - cancérigène	CTUh	1,30E-09	1,73E-10	0,00E+00	1,30E-10	1,60E-09	-2,53E-10
Toxicité humaine - non-cancérigène	CTUh	3,21E-09	3,19E-10	0,00E+00	1,55E-09	5,08E-09	-6,12E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols pt/UF	Pt	1,11E+00	2,66E-01	0,00E+00	1,78E-01	1,55E+00	-2,41E-01
<b>Catégorie d'impact / de flux</b>		<b>Total Fabrication</b>	<b>Total Mise en œuvre</b>	<b>Total Vie en œuvre</b>	<b>Total Fin de vie</b>	<b>Total Cycle de Vie</b>	<b>Module D</b>
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	1,49E+00	4,20E-02	0,00E+00	1,64E-02	1,55E+00	-4,99E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
RUPSILON® PI L 200 / L-REX 20  
Août 2025

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1,49E+00	4,20E-02	0,00E+00	1,64E-02	1,55E+00	-4,99E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	1,51E+00	1,38E-01	0,00E+00	-5,96E+00	-4,32E+00	-7,11E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ	3,41E+01	8,54E-01	0,00E+00	1,21E-05	3,50E+01	-1,26E-05
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	3,56E+01	9,91E-01	0,00E+00	-5,96E+00	3,07E+01	-7,11E+00
Utilisation de matière secondaire	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3	2,96E-02	7,83E-04	0,00E+00	2,57E-04	3,06E-02	-3,22E-03
Déchets dangereux éliminés	kg	5,86E-03	8,70E-04	0,00E+00	9,96E-03	1,67E-02	-3,34E-03
Déchets non dangereux éliminés	kg	4,91E-01	4,25E-02	0,00E+00	2,23E-01	7,57E-01	-2,93E-02

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
RUPSILON® PI L 200 / L-REX 20  
Août 2025

Déchets radioactifs éliminés	kg	1,44E-06	1,92E-07	0,00E+00	1,90E-06	3,54E-06	-7,83E-05
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	0,00E+00	7,66E-04	0,00E+00	2,80E-02	2,88E-02	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (électricité) MJ/UF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (vapeur)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (gaz)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

---

### IX.1. Air intérieur

Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par la maîtrise des risques sanitaires. Aucun essai n'a été réalisé selon le décret n°2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

### IX.2. Sol et eau

Non concerné. Le matériau n'est ni en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique, les eaux de surface.

## X. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

---

### X.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

#### Contribution de l'isolant au confort thermique et à la réduction des ponts thermiques

L'isolation des parois contribue à l'augmentation du confort hygrothermique en réduisant les effets de parois froides qui génèrent une augmentation de la température pour y pallier.

En isolant, à confort égal, on diminue la température intérieure ce qui est source de réduction de la consommation d'énergie.

Les performances thermiques (notamment les valeurs des déperditions thermiques Psi) et l'aptitude à l'usage des produits sont certifiées par l'Avis technique du CSTB n°3.1\_16-888.

#### Contribution de l'isolant au confort thermique et hygrométrique en été

Le produit ne participe pas au confort d'été.

### X.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Les propriétés acoustiques des produits n'ont pas été mesurées.

### X.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Etant destiné à être recouvert, le produit ne joue aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.

#### X.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Aucune mesure spécifique n'a été réalisée. Le produit n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment dans les conditions normales d'utilisation.

## XI. Informations additionnelles

---