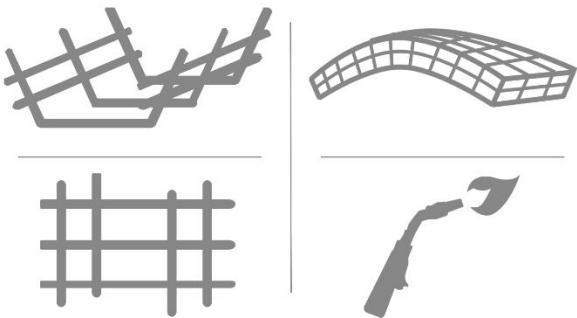
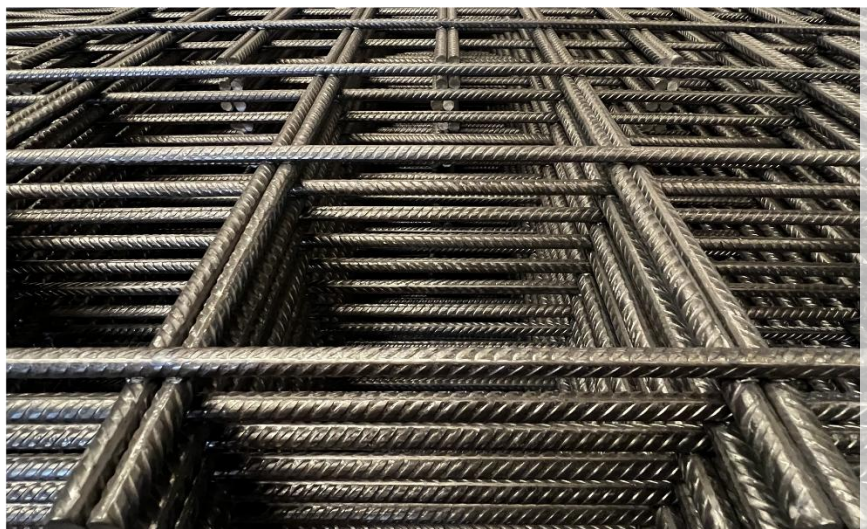


FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

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



Treillis soudés, armatures pliés assemblées et armatures de voussoirs

Numéro d'enregistrement : 20250645523-FC

Version : 1.1

INTRODUCTION

1. AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du déclarant 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 déclaration d'origine ainsi que de son déclarant qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN et 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.

2. GUIDE DE LECTURE

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs.

Exemple de lecture : 1,65E+02 se lit 1,65x10² donc 165 ; 2,02E-01 se lit 2,02x10⁻¹ donc 0,202

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 : « N/A » Non Applicable, « UF » Unité Fonctionnelle, « ACV » Analyse de Cycle de Vie, « AFNOR » Agence Française de Normalisation, « COV » Composé Organique Volatil, « DEP » Déclaration Environnementale Produit, « DTU » Document Technique Unifié, « EICV » Évaluation des Impacts du Cycle de Vie, « FDES » Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, « PCR » Règle de Catégorie de Produit (Product Category Rule)
- 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 », le mètre « m », le mètre cube « m³ »

3. PRECAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les FDES peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la NF EN 15804+A2.

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 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.

1. INFORMATIONS GENERALES

Nom et adresse du déclarant	Société Nouvelle Sotralentz Construction 2A, Rue de Sarreguemines 67320 Drulingen
Sites de production couverts	2A, Rue de Sarreguemines 67320 Drulingen
Type de FDES	« Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D) Individuelle multiproduits monosite
Produits couverts et cadre de validité	Les produits couverts par la présente FDES sont les Treillis soudés, armatures pliés assemblés et armatures de voussoirs fabriqués par Sotralentz sur son site de production de Drulingen.
Impacts déclarés	Les produits couverts par la présente FDES sont représentés par un « produit de référence », déterminé à l'issue d'une étude d'ACV complète. Les résultats de l'EICV présentés dans cette FDES se rapportent au produit de référence.

DEMONSTRATION DE LA VERIFICATION DE LA FDES

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme INIES (programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025:2010)

La norme NF EN 15804+A2 sert de RCP	
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe	
Vérification par tierce partie :	Etienne Lees Perasso, Tide, 88 rue Anatole France, 38100 Grenoble
Numéro d'enregistrement :	20250645523-FC
Date de 1 ^{ère} publication :	23/07/2025
Date de mise à jour :	23/07/2025
Date de vérification :	23/07/2025
Date de fin de validité :	31/12/2030

2. DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

Unité fonctionnelle	Assurer la fonction de 1 kg d'acier de renforcement pour béton armé pour une durée de vie de référence de 100 ans.
Unité	kg (kilogramme)
Performance principale	Le produit est destiné à être intégré comme élément d'armature pour renforcer le béton, se référer aux caractéristiques techniques pour plus de détail.
Description du produit et de l'emballage	Le produit objet de la présente FDES est constitué d'un kilogramme d'acier de nuance B500A ou B500B définie par la norme NF A35-080-1.
Description de l'usage	Le produit est destiné à être intégré comme élément de renforcement du béton.
Caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle	Les caractéristiques techniques des produits sont disponibles sur le site internet du fabricant.

DETAIL DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS POUR LE PRODUIT DE REFERENCE

Principaux constituants	Masse par unité fonctionnelle (en kg)
Acier de renforcement (Produit déclaré)	1
Chevrons (Emballage)	0,000198
Élingue de levage (Emballage)	0,000728

Déclaration de contenu Le produit ne contient pas plus de 0,1% en masse d'une substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH.

Preuves d'aptitude à l'usage Norme produit : NF A35-027, NF A35-080-2, NF A35-024

Circuit de distribution BtoB

DESCRIPTION DE LA DUREE DE VIE DE REFERENCE (DVR)

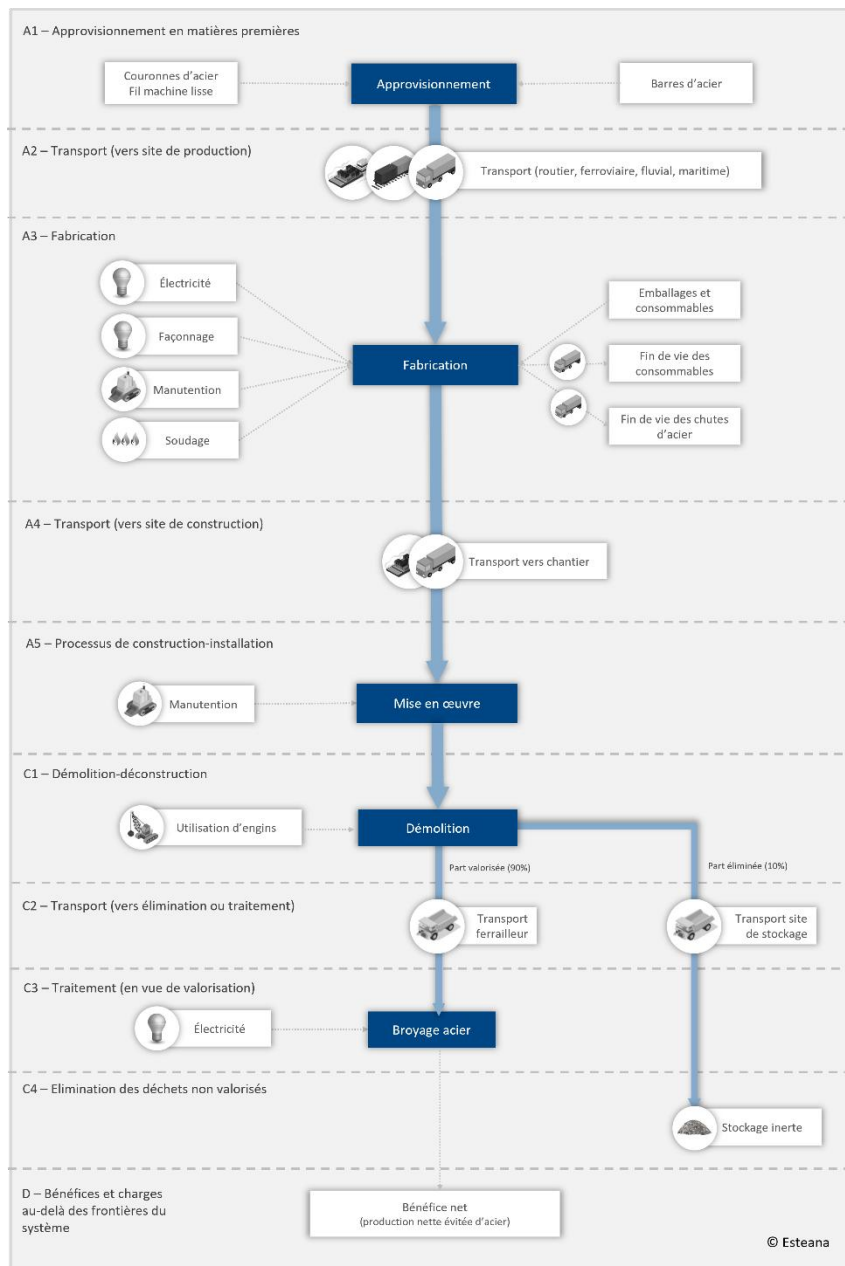
Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 années
Propriétés de produit déclarées (à la sortie d'usine)	Les produits en sortie d'usine sont prêts à être livrés.
Paramètre théorique d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application)	Respect de la norme produit, et des éventuelles recommandations du fabricant (NF A35-027, NF A35-080-2, NF A35-024)
Qualité présumée des travaux	Respect de la norme produit, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Environnement intérieur	Les produits couverts par la présente FDES sont enrobés de béton, ils ne sont donc pas soumis à un environnement intérieur.
Environnement extérieur	Les produits couverts par la présente FDES sont enrobés de béton, ils ne sont donc pas soumis à un environnement extérieur.
Conditions d'utilisation	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour une utilisation mécanique caractéristique et spécifiée dans leur fiche technique.

Paramètre	Valeur
Scénario d'entretien pour la maintenance	Sans objet pour les produits couverts par la présente FDES.

INFORMATION DECRIVANT LA TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE A LA SORTIE DE L'USINE

Teneur en carbone biogénique (à la sortie de l'usine)	Valeur (par unité fonctionnelle)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg C /kg
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	0,0000825 kg C /kg ²
<i>Note : 1 kg de carbone biogénique équivaut à 44/12 kg de CO₂</i>	

3. ÉTAPES, SCENARIOS ET INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES



Note : ce schéma est générique, se rapporter aux contenus des sections 2 et 3 pour plus de détails.

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTEME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DECLARE)																	
Étape de production			Étape du processus de construction		Étape d'utilisation								Étape de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	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	Élimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage	
A1	A2	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	X	X	X

ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3

A1 – APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES

- Extraction des matières premières ou traitement des matières secondaires et transformations successives jusqu'à la production et l'emballage de barres ou couronnes d'acier

A2 – TRANSPORT (VERS LE SITE DE PRODUCTION)

- Transport des matériaux vers le site de production, y compris les éventuels intermédiaires.

A3 – FABRICATION

- Mise à disposition et utilisation d'électricité pour les machines de production.
- Mise à disposition et consommation de propane.
- Mise à disposition et combustion de carburant pour manutention.
- Mise à disposition et utilisation du poste de soudage.
- Mise à disposition d'huile et de savon.
- Mise à disposition d'élingues de levage.
- Production et fin de vie des chutes d'acier.
- Mise à disposition de chevrons bois.

ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION, A4-A5

A4 – TRANSPORT (VERS LE SITE DE CONSTRUCTION)

- Transport des produit emballés en camion du site de production vers le chantier y compris les éventuels intermédiaires.

Paramètre	Scénario
Transport site de production > chantier	Type de véhicule : >32 tonnes EURO 6 Consommation de carburant : 0,022 L/tkm Charge maxi : 25 tonnes Charge réelle : 17 tonnes Taux de retour à vide : 17% Distance parcourue : 444 km

A5 – PROCESSUS DE CONSTRUCTION-INSTALLATION

- Mise à disposition et combustion de diesel de déchargement
- Fin de vie des emballages Bois

Paramètre	Scénario
Mise à disposition et utilisation diesel déchargement	0,0060 MJ/UF
Fin de vie emballage Bois	0,000198 kg/UF

ÉTAPE D'UTILISATION, B1-B7

B1 – UTILISATION

- Pas d'impact durant la phase d'utilisation.

B2 A B7 – MAINTENANCE, REPARATION, REMPLACEMENT, RENOVATION ET UTILISATION D'ENERGIE ET D'EAU

- Pas de maintenance durant la DVR
- Pas de réparation durant la DVR
- Pas de remplacement durant la DVR
- Pas de rénovation durant la DVR
- Pas d'utilisation d'énergie et d'eau durant la DVR

ÉTAPE DE FIN DE VIE, C1-C4

C1 – DECONSTRUCTION

- Mise à disposition et combustion des carburants pour démolition

Paramètre	Scénario
Consommation de carburant des engins de démolition	0,0437 MJ/UF
Masse d'acier collecté	1 kg/UF
Devenir des déchets d'aciers	90% recyclés sous forme de ferrailles 10% stockés en tant que déchets inertes

C2 – TRANSPORT (VERS ELIMINATION OU TRAITEMENT)

- Transport acier séparé vers centre spécialisé (ferrailleur)
- Transport acier séparé vers site de stockage DI

Paramètre	Scénario
Distance vers centre spécialisé acier (ferrailleur)	100 km
Distance vers centre de stockage déchets inertes	30 km

Paramètre	Scénario
Scénario de transport	Type de véhicule : 16-32 tonnes EURO 6 Consommation de carburant : 0,043 L/tkm Charge réelle : 5,79 t Charge maxi : 15,79 t Taux de retour à vide : 100%

C3 – TRAITEMENT (EN VUE DE VALORISATION)

- Broyage de l'acier séparé (part valorisée)

C4 – ELIMINATION DES DECHETS NON VALORISES

- Stockage des déchets inertes acier (part non valorisée)

BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME, D

- Bénéfice net relatif à l'acier recyclé : $(M_{MR\ sort.} - M_{MR\ entr.}) \cdot (E_{MR\ après\ FSD\ sort.} - E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}})$
 - $M_{MR\ sort.}$: acier recyclé en sortie (qui sera récupérée dans un système ultérieur)
 - $M_{MR\ entr.}$: acier recyclé en entrée (qui a été récupérée d'un système antérieur)
 - $E_{MR\ après\ FSD\ sort.}$: Transport vers recyclage et refonte (aciérie avec four électrique)
 - $E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}}$: Production d'acier primaire

Paramètre	Scénario
Bénéfice net pour l'acier recyclé	Le module D mis à 0 car le flux net est négatif

4. INFORMATIONS POUR LE CALCUL D'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

RCP utilisée La 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+A2/CN.

Frontières du système Les frontières du système ont été fixées en respect des normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN, en particulier avec le respect des principes de « modularité » (les processus sont affectés au module dans lequel ils ont lieu) et du « pollueur-payeur » (les processus de traitement des déchets sont affectés aux processus qui génèrent les déchets).

Les processus inclus dans chaque étape du cycle de vie sont présentés de façon synthétique dans le schéma du cycle de vie et les paragraphes de la section 3.

Par convention les processus suivants ont été considérés à l'extérieur des frontières :

- Pour l'étape A3 : éclairage du site de fabrication et transport des employés
- Pour toutes les étapes : fabrication et maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (camions, routes, pylônes électriques, bâtiments et équipements lourds du site de fabrication...). Toutefois, certaines données génériques utilisées pour ces travaux ont été incluses avec les contributions liées aux infrastructures.

Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN ont également été respectées (1% par processus, 5% par module, en termes de masse et de consommation d'énergie primaire).

Allocations Les règles d'affectation fixées par les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN ont été respectées :

- Affectation évitée tant que possible ;
- Affectation fondée sur les propriétés physiques (par exemple masse, volume) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible ;
- Dans tous les autres cas, affectation fondée sur des valeurs économiques ;
- Flux de matières présentant des propriétés inhérentes spécifiques, par exemple contenu énergétique, composition élémentaire (par exemple teneur en carbone biogénique), toujours affectés de manière à refléter les flux physiques, quelle que soit l'affectation choisie pour le processus.

Les données des sites de production en A3 ont été ramenées à l'unité de production pour chaque produit manufacturé par division, puisqu'il existe une relation de proportionnalité entre ces consommations et les volumes produits.

Représentativité Les données d'ICV génériques utilisées sont pour la plupart issues de la base de données Ecoinvent V3.11 « allocation, cut-off, EN 15804 », dont la dernière mise à jour date de novembre 2024. Elles correspondent à des processus se déroulant en France, en Europe ou dans le Monde, la donnée la plus précise ayant été privilégiée, et des ajustements ayant été réalisés si nécessaire.

D'autres données d'ICV sont issues de déclarations environnementales de produits (FDES ou EPD) individuelles ou collectives. Ces déclarations datent d'entre 2021 et 2024 et sont relatives à la production en Europe ou en France de fil machine, de barre ou de couronnes entrant dans la fabrication des produits couverts.

Les données d'ICV spécifiques ont été collectées par Sotralentz (données de site de production, distances d'approvisionnement, distances de transport vers chantier. Leur représentativité est décrite ci-dessous :

- Géographique : produits fabriqués en France et mis en œuvre en France
- Temporelle : fabrication et mise en œuvre en 2024, approvisionnements sur 2021, 2022, 2023 et 2024
- Technologique : cf. « Description du produit » en section 2

- Variabilité des résultats** La variabilité des résultats de l'EICV pour les impacts environnementaux témoins est inférieure à +/-35%.
- Changement Climatique Total : -1%/+11%
 - Energie primaire non renouvelable totale : -1%/+8%
 - Déchets non Dangereux : -1%/+20%

5. RESULTATS DE L'EVALUATION DE L'IMPACT DU CYCLE DE VIE

Les tableaux ci-après présentent les résultats de l'EICV.













En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

Note 1 : Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première, une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). Application de l'Annexe I de la NF EN 15804+A2/CN.

Note 2 : Les indicateurs d'impacts environnementaux additionnels ne sont pas déclarés (tableau 4 de la NF EN 15804+A2).

Note 3 : 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.










INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE


	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction- installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Changement climatique - total en kg de CO ₂ équiv./UF	4,42E-01	2,49E-02	1,64E-02	4,45E-02	6,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-03	2,19E-02	9,32E-03	6,26E-04	0,00E+00
 Changement climatique - combustibles fossiles en kg de CO ₂ équiv./UF	4,18E-01	2,48E-02	1,62E-02	4,45E-02	6,07E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-03	2,18E-02	8,99E-03	6,26E-04	0,00E+00
 Changement climatique - biogénique en kg de CO ₂ équiv./UF	2,43E-02	1,61E-05	2,15E-04	2,62E-05	3,04E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,37E-07	1,41E-05	3,05E-04	2,81E-07	0,00E+00
 Changement climatique -occupation des sols et transformation de l'occupation des sols en kg de CO ₂ équiv./UF	3,53E-04	8,38E-06	1,47E-05	1,66E-05	6,22E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,50E-07	7,37E-06	2,68E-05	3,58E-07	0,00E+00
 Appauvrissement de la couche d'ozone en kg de CFC 11 équiv./UF	4,71E-08	5,41E-10	1,20E-08	1,01E-09	9,01E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,53E-11	4,76E-10	1,50E-10	1,74E-11	0,00E+00
 Acidification en mole de H ⁺ équiv./UF	1,58E-03	5,33E-05	9,41E-05	1,08E-04	5,42E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,93E-05	4,69E-05	4,47E-05	4,38E-06	0,00E+00
 Eutrophisation aquatique, eaux douces en kg de P équiv./UF	6,70E-05	1,72E-06	5,25E-06	3,25E-06	1,96E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-07	1,52E-06	8,29E-06	5,48E-08	0,00E+00
 Eutrophisation aquatique marine en kg de N équiv./UF	3,15E-04	1,28E-05	1,66E-05	2,84E-05	2,52E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-05	1,13E-05	7,89E-06	1,68E-06	0,00E+00
 Eutrophisation terrestre en mole de N équiv./UF	3,91E-03	1,39E-04	1,63E-04	3,08E-04	2,76E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-04	1,22E-04	6,76E-05	1,84E-05	0,00E+00
 Formation d'ozone photochimique en kg de COVNM équiv./UF	1,16E-03	8,46E-05	6,41E-05	1,81E-04	8,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,99E-05	7,44E-05	2,17E-05	6,63E-06	0,00E+00
 Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux en kg de Sb équiv./UF	2,50E-06	8,72E-08	5,45E-07	1,32E-07	2,20E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-09	7,66E-08	1,97E-08	9,32E-10	0,00E+00
 Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles en MJ/UF	9,95E+00	3,53E-01	1,01E+00	6,75E-01	7,90E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,73E-02	3,10E-01	2,09E-01	1,53E-02	0,00E+00






Besoin en eau
en m³ de privation équiv. dans le monde/UF

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
	1,36E-01	1,87E-03	1,27E-02	3,92E-03	2,10E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E-04	1,65E-03	5,39E-03	6,73E-04	0,00E+00








	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	1,46E+00	5,82E-03	9,26E-02	1,04E-02	4,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,59E-04	5,12E-03	4,62E-02	1,43E-04	0,00E+00
 Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	3,75E-02	0,00E+00	3,21E-03	0,00E+00	-1,82E-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
 Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) en MJ /UF	1,49E+00	5,82E-03	9,58E-02	1,04E-02	-1,33E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,59E-04	5,12E-03	4,62E-02	1,43E-04	0,00E+00
 Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	9,82E+00	3,53E-01	9,51E-01	6,75E-01	7,90E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,73E-02	3,10E-01	2,09E-01	1,53E-02	0,00E+00
 Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	3,80E-01	0,00E+00	6,60E-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	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 non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) en MJ /UF	1,02E+01	3,53E-01	1,02E+00	6,75E-01	7,90E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,73E-02	3,10E-01	2,09E-01	1,53E-02	0,00E+00
 Utilisation de matière secondaire en kg /UF	8,17E-01	1,60E-04	1,21E-02	2,85E-04	3,28E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E-05	1,41E-04	2,11E-05	3,81E-06	0,00E+00
 Utilisation de combustibles secondaires renouvelables en MJ /UF	3,16E-02	2,10E-06	4,65E-04	3,76E-06	8,60E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,21E-08	1,85E-06	9,22E-08	7,96E-08	0,00E+00
 Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	1,05E-01	0,00E+00	1,55E-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

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
en MJ /UF																	
 Utilisation nette d'eau douce en m ³ /UF	4,43E-03	4,32E-05	3,16E-04	9,12E-05	5,10E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,67E-06	3,80E-05	1,25E-04	1,58E-05	0,00E+00

CATEGORIES DE DECHETS

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Déchets dangereux éliminés en kg /UF	1,95E-04	1,09E-05	1,43E-05	2,27E-05	3,56E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,18E-07	9,56E-06	6,90E-06	2,90E-07	0,00E+00
 Déchets non dangereux éliminés en kg /UF	1,87E-01	2,11E-02	2,03E-02	6,53E-02	4,89E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,51E-04	1,85E-02	2,86E-03	1,00E-01	0,00E+00
 Déchets radioactifs éliminés en kg /UF	8,28E-05	1,05E-07	1,14E-05	1,86E-07	8,28E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,99E-09	9,25E-08	1,51E-06	2,24E-09	0,00E+00

FLUX SORTANTS

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape 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 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	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 - Élimination des déchets	
 Composants destinés à la réutilisation en 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
 Matériaux destinés au recyclage en kg /UF	2,12E-02	4,28E-06	1,48E-02	8,15E-06	4,39E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,55E-07	3,76E-06	9,00E-01	1,66E-07	0,00E+00
 Matériaux destinés à la récupération d'énergie en kg /UF	3,93E-06	2,27E-08	6,96E-08	2,98E-08	1,13E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,14E-10	2,00E-08	1,80E-09	2,95E-10	0,00E+00
 Énergie fournie à l'extérieur en MJ /UF	8,62E-03	1,56E-04	5,33E-04	2,35E-04	5,53E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,98E-06	1,37E-04	1,01E-03	1,52E-06	0,00E+00
 Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur en MJ /UF	7,36E-02	8,60E-05	1,14E-03	1,21E-04	1,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E-06	7,56E-05	1,17E-05	5,28E-07	0,00E+00
 Énergie fournie à l'extérieur - Électricité en MJ /UF	5,04E-02	7,02E-05	1,09E-03	1,14E-04	3,75E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,71E-06	6,17E-05	9,99E-04	9,95E-07	0,00E+00
 Énergie fournie à l'extérieur - Gaz en 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

Impacts/flux	Unité	TOTAL Étape de Production	TOTAL Étape de mise en œuvre	TOTAL Étape d'utilisation	TOTAL Étape de fin de vie	TOTAL Cycle de vie (sauf D)	Module D
■ Indicateurs environnementaux de référence							
Changement climatique - total	kg de CO ₂ équiv./UF	4,84E-01	5,09E-02	0,00E+00	3,62E-02	5,71E-01	0,00E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg de CO ₂ équiv./UF	4,59E-01	5,06E-02	0,00E+00	3,59E-02	5,45E-01	0,00E+00
Changement climatique - biogénique	kg de CO ₂ équiv./UF	2,45E-02	3,30E-04	0,00E+00	3,20E-04	2,51E-02	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg de CO ₂ équiv./UF	3,76E-04	1,72E-05	0,00E+00	3,50E-05	4,28E-04	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg de CFC 11 équiv./UF	5,96E-08	1,10E-09	0,00E+00	7,09E-10	6,15E-08	0,00E+00
Acidification	mole de H ⁺ équiv./UF	1,72E-03	1,62E-04	0,00E+00	1,35E-04	2,02E-03	0,00E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg de P équiv./UF	7,40E-05	3,45E-06	0,00E+00	1,00E-05	8,74E-05	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine	kg de N équiv./UF	3,44E-04	5,37E-05	0,00E+00	3,92E-05	4,37E-04	0,00E+00
Eutrophisation terrestre	mole de N équiv./UF	4,21E-03	5,84E-04	0,00E+00	4,08E-04	5,20E-03	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique	kg de COVNM équiv./UF	1,30E-03	2,64E-04	0,00E+00	1,63E-04	1,73E-03	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques -minéraux et métaux	kg de Sb équiv./UF	3,14E-06	1,35E-07	0,00E+00	9,88E-08	3,37E-06	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques -combustibles fossiles	MJ/UF	1,13E+01	7,54E-01	0,00E+00	5,92E-01	1,27E+01	0,00E+00
Besoin en eau	m ³ de privation équiv. dans le monde /UF	1,50E-01	4,13E-03	0,00E+00	7,86E-03	1,62E-01	0,00E+00
■ Utilisation des ressources							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,55E+00	1,09E-02	0,00E+00	5,18E-02	1,62E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	4,07E-02	-1,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,88E-02	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,59E+00	9,07E-03	0,00E+00	5,18E-02	1,66E+00	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	1,11E+01	7,54E-01	0,00E+00	5,92E-01	1,25E+01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	4,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,46E-01	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	1,16E+01	7,54E-01	0,00E+00	5,92E-01	1,29E+01	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	8,29E-01	3,18E-04	0,00E+00	1,89E-04	8,30E-01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/UF	3,20E-02	3,85E-06	0,00E+00	2,08E-06	3,20E-02	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ/UF	1,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-01	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m ³ /UF	4,79E-03	9,63E-05	0,00E+00	1,83E-04	5,07E-03	0,00E+00
■ Catégories de déchets							
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	2,20E-04	2,63E-05	0,00E+00	1,77E-05	2,64E-04	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	2,28E-01	6,58E-02	0,00E+00	1,22E-01	4,16E-01	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	9,43E-05	1,94E-07	0,00E+00	1,61E-06	9,61E-05	0,00E+00
■ Flux sortants							
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
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	3,60E-02	8,59E-06	0,00E+00	9,00E-01	9,36E-01	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	4,02E-06	3,09E-08	0,00E+00	2,29E-08	4,08E-06	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ/UF	7,48E-02	1,23E-04	0,00E+00	8,91E-05	7,50E-02	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Chaleur	MJ/UF	5,15E-02	1,17E-04	0,00E+00	1,06E-03	5,27E-02	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Électricité	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Impacts/flux	Unité	TOTAL Étape de Production	TOTAL Étape de mise en œuvre	TOTAL Étape d'utilisation	TOTAL Étape de fin de vie	TOTAL Cycle de vie (sauf D)	Module D
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ/UF	9,31E-03	2,40E-04	0,00E+00	1,15E-03	1,07E-02	0,00E+00

6. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ETAPE D'UTILISATION

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTERIEUR

Les aciers de renforcement ne sont pas en contact avec l'air intérieur puisqu'ils sont enrobés de béton.

Aucun essai concernant la qualité sanitaire des espaces intérieurs n'a été réalisé.

RADON ET RADIOACTIVITE GAMMA

Les produits étudiés ne sont pas mentionnés à l'article R1333-40 du décret N°2018-434, ils ne sont par conséquent pas soumis à la déclaration d'indice de concentration d'activité.

ÉMISSIONS DANS LE SOL ET L'EAU

Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.

7. CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE DANS LE BATIMENT

Le produit couvert par la FDES ne revendique aucune performance concernant le confort hygrothermique.

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BATIMENT

Le produit couvert par la FDES ne revendique aucune performance concernant le confort acoustique.

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BATIMENT

Le produit couvert par la FDES ne revendique aucune performance concernant le confort visuel.

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BATIMENT

Le produit couvert par la FDES ne revendique aucune performance concernant le confort olfactif.