LAMINÉS MARCHANDS EUROPÉENS

AFV BELTRAME GROUP

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

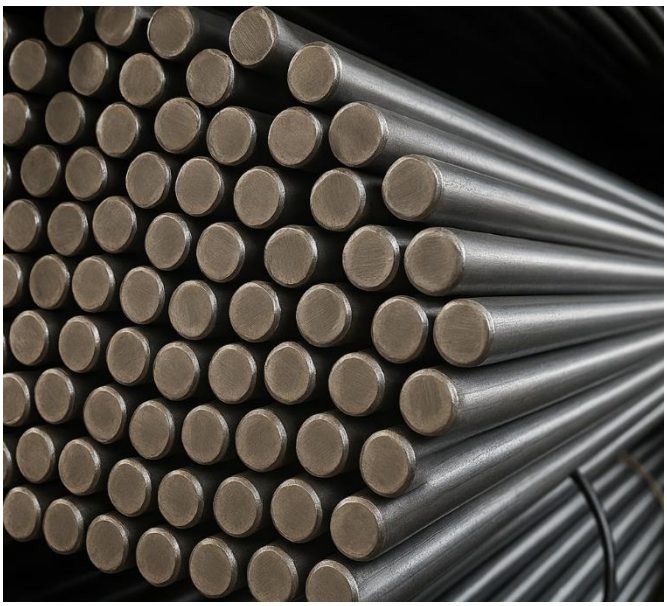
ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Rond / Carré plein en acier recyclé (four électrique - aciérie LME), avec attaches, utilisé comme élément d'ossature (contreventement, suspente, etc.), sans revêtement anticorrosion

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2:2019 et son complément national NF EN 15804+A2/CN:2022

FABRIQUÉ EN FRANCE

FDES VÉRIFIÉE inies



Numéro d'enregistrement du Programme INIES : 20250745661-FC
Date de publication : septembre 2025
Version de la FDES : 1.1

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de « Laminés Marchands Européens » (LME, producteur de la FDES) selon la norme 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 à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2:2019 du CEN, le complément national NF EN15804+A2/CN:2022 servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE : La traduction littérale en français de « Environnemental Product Declaration » (EPD) est « Déclaration Environnementale de Produit » (DEP). En France, on utilise le terme 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

Il est rappelé que les résultats présentés sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer. De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

Guide de lecture

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant :
-4,21 E-06 = -4,21 x 10^{-6}

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul d'un indicateur est nul, alors la valeur zéro est affichée et est grisée,
- Toutes les valeurs non nulles sont exprimées avec 3 chiffres significatifs,
- En raison de l'arrondi au troisième chiffre significatif, les valeurs pour les étapes et pour le total du cycle de vie peuvent ne pas correspondre à la somme des valeurs des modules correspondants.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- Le kilogramme « kg »,
- Le mètre cube « m^3 »,
- Le kilowattheure « kWh »,
- Le mégajoule « MJ »,
- Le mètre carré « m^2 ».

Abréviations utilisées :

- LME : Laminés Marchands Européens
- CTICM : Centre Technique Industriel de la Construction Métallique
- N/A : Non Applicable
- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- UF : Unité Fonctionnelle
- COV : Composés organiques volatils

Précaution d'utilisation pour la comparaison de produits

Les DEP 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 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). »*

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.

Sommaire

1 Informations générales 5
2 Description de l'unité fonctionnelle et du produit 6
3 Étapes du cycle de vie 8
3.1 Étape de production, A1-A3 9
3.2 Étape de construction, A4-A5 10
3.3 Étape de vie en œuvre, B1-B7 10
3.4 Étape de fin de vie C1-C4 11
3.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D 11
4 Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie 12
5 Résultats de l'analyse du cycle de vie 13
6 Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation 19
7 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments 20
8 Bibliographie 20

1 Informations générales

1. Nom et adresse du déclarant :

Laminés Marchands Européens (LME)
2 Rue Emile Zola
59125 Trith-Saint-Léger

Contact : Guillaume MARTIN – g.martin@beltrame-group.com

2. Fabricants pour lesquels la FDES est représentative :

La FDES est représentative pour les constructeurs métalliques ressortissants du CTICM (c'est-à-dire la totalité des constructeurs métalliques français) qui façonnent des ronds ou carrés pleins sidérurgiques fabriqués par LME sur son site de Trith-Saint-Léger.

3. Type de FDES :

Du « berceau à la tombe » avec module D.

4. Type de FDES :

Collective.

5. Identification du produit :

Rond/carré plein façonné (avec attaches) en acier recyclé, sans revêtement anticorrosion.

6. Cadre de validité :

Cette FDES est valide pour un rond/carré plein issu de l'aciérie LME de Trith-Saint-Léger et façonné par un ressortissant du CTICM.

7. Vérification :

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 □ Vérification interne ■ Vérification externe
(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie : Programme de vérification : FDES-INIES (décembre 2024) http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS France Vérificateur habilité : Paul Guillaume (Esteana)
Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20250745661-FC
Date de 1ère publication : 9 septembre 2025
Date de mise à jour : N/A
Date de vérification : 9 septembre 2025
Date de fin de validité : 31 décembre 2030
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 norme EN ISO 14025:2010, 9.4).*

8. Lieu de production :

France.

2 Description de l'unité fonctionnelle et du produit

1. Description de l'unité fonctionnelle :

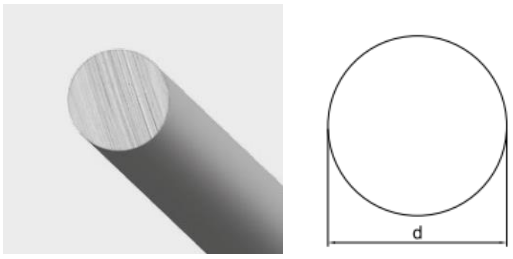
« Utiliser 1 kg de rond/carré plein en acier recyclé pour réaliser une fonction de contreventement (palée de stabilité, croix de contreventement, diagonale ...) ou une fonction d'élément de charpente (suspente …), en assurant les performances prescrites en phase de conception du projet, pour une durée de vie de référence de 100 ans, pour les nuances d'acier de construction définies dans la norme NF EN 10025, et sans revêtement anticorrosion. »

2. Performance principale de l'unité fonctionnelle :

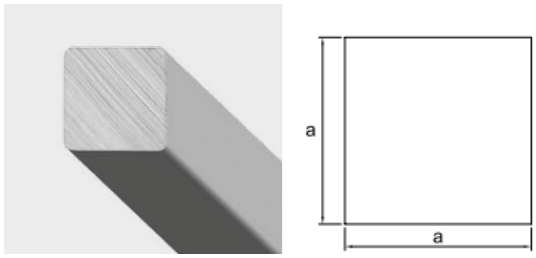
1 kg de rond/carré plein façonné (avec attaches).

3. Description du produit et de l'emballage :

Le rond/carré plein (voir ci-dessous) est façonné chez un constructeur métallique via des opérations de découpe, de perçage et de soudage, notamment pour inclure des attaches. Des planches de bois, des feuillards de cerclage en acier et plastique, et du film plastique sont utilisés selon la géométrie des pièces pour maintenir et protéger le produit pendant le transport vers le chantier.



Rond plein



Carré plein

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

Le rond/carré plein façonné est utilisé dans la structure d'un ouvrage en tant qu'élément de charpente :

- Suspente …

Ou en tant que contreventement :

- Palée de stabilité
- Croix de contreventement
- Diagonale …

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

Par convention, les produits en acier ont un classement de réaction au feu A1 (annexe 3 de l'arrêté du 21 novembre 2002).

6. Description des principaux composants et matériaux du produit :

Paramètre	Unité	Valeur
Produit principal : Rond/carré plein façonné en acier recyclé	kg/UF	1
Composants du produit principal : - Rond/carré plein sidérurgique (brut) en acier recyclé - Attaches en acier recyclé	kg/UF	 9,80E-01 2,02E-02
Produits complémentaires : - Boulons et écrous en acier	kg/UF	 2,28E-03
Emballages de distribution : - Feuillards de cerclage en acier - Feuillards de cerclage en plastique - Film plastique - Planches de bois	kg/UF	 3,36E-04 6,57E-05 5,12E-05 4,81E-03

7. Déclaration de contenu :

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH avec une concentration supérieure à 0,1% en masse.

8. Preuves d'aptitude à l'usage :

Fabrication selon les prescriptions de la norme NF EN 1090-2 « Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier ».

9. Circuit(s) de distribution :

BtoB

10. Description de la durée de vie de référence dans les conditions d'utilisation de référence

Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	Années	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	-	Déclaration de Performance (DoP) selon le Règlement Produit de Construction (RPC) de 2011. Fabrication selon les prescriptions de la norme NF EN 1090-2 « Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier ».
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application)	-	Installation conforme aux prescriptions du NF DTU 32.1 « Charpente et ossatures en acier ».
Qualité présumée des travaux	-	Tolérances de montage selon les prescriptions de la norme NF EN 1090-2.
Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)	-	Atmosphère intérieure non corrosive et stable (classe de corrosivité C1). Soumis aux atmosphères intérieures corrosives (classes de corrosivité supérieures à C1), l'acier doit être protégé contre la corrosion.
Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	-	Soumis aux atmosphères extérieures, l'acier doit être protégé contre la corrosion.
Conditions d'utilisation	-	Eurocodes, dont NF EN 1991 et NF EN 1993 et leurs annexes nationales françaises
Scénario d'entretien pour la maintenance	-	Aucune maintenance n'est nécessaire.

11. Information sur la teneur en carbone biogénique

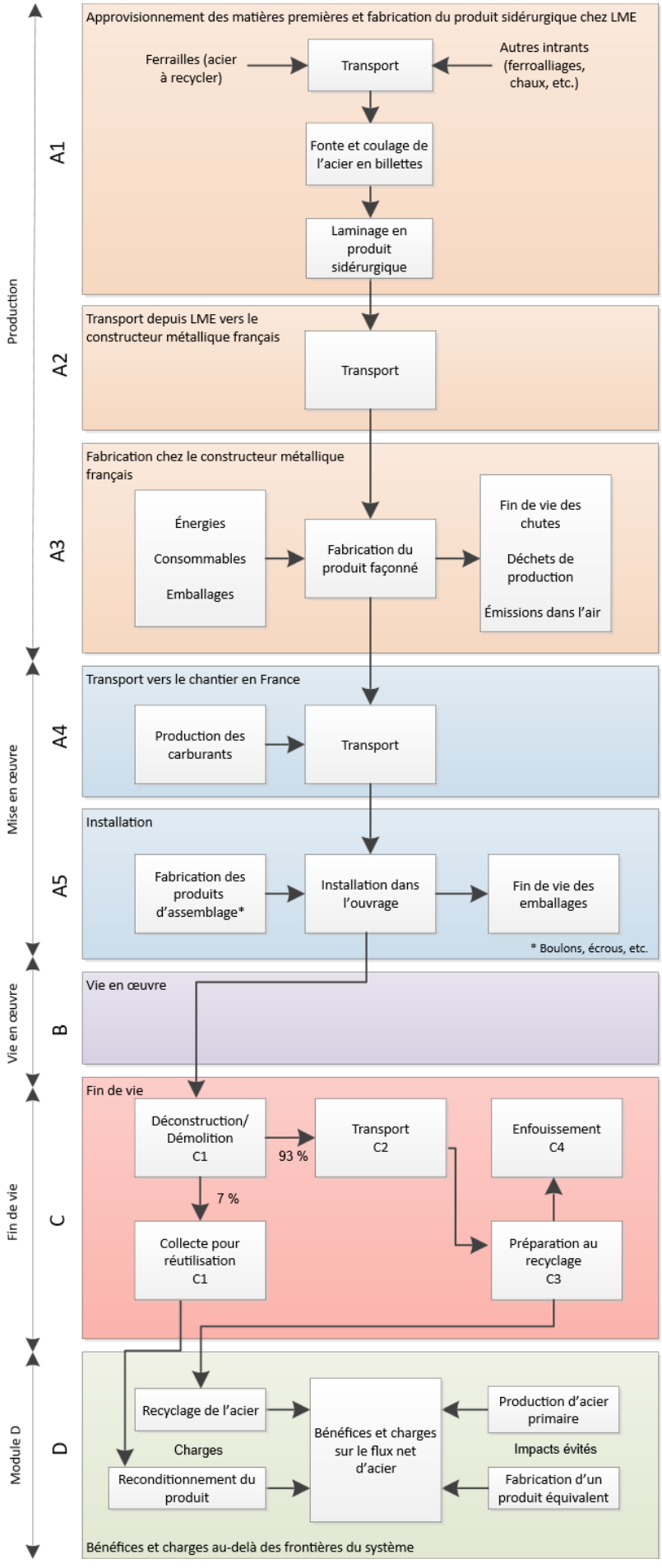
Certains matériaux utilisés sont biosourcés. La captation de CO_2 liée à la photosynthèse lors de la croissance des végétaux à l'origine de ces matériaux est prise en compte en négatif dans les résultats des catégories d'impact de potentiel de changement climatique biogénique et total.

La masse d'atomes de carbone biogénique est déclarée ci-dessous pour le produit et pour son emballage en sortie d'usine. Elle est calculée en multipliant les masses de matériaux concernés pas leur teneur en carbone biogénique, calculée selon la norme NF EN 16449.

Teneur en carbone biogénique	Unité	Valeur
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	0
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	1,99E-03

3 Étapes du cycle de vie

Diagramme simplifié du cycle de vie



Description des frontières du système :

Frontières du système																Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Étape de production			Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				
A1-A3			A4-A5		B1-B7							C1-C4				D
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Processus de construction / installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Besoin en énergie durant l'étape d'utilisation	Besoin en eau durant la l'étape d'utilisation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Potentiel 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

Légende : X = module inclus dans l'ACV, MND = Module Non Déclaré

3.1 ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3

- Le module de production A1 correspond à l'étape de la sidérurgie, c'est-à-dire à la production d'acier et à son laminage pour obtenir le rond/carré plein brut, ainsi que les produits sidérurgiques qui seront utilisés comme attaches. Ce module considère l'extraction et le transport des matières premières, la production, le transport et la consommation de combustibles (fioul, propane, gaz naturel, etc.), d'électricité et de matières d'emballage pour chaque produit sidérurgique. L'acier employé pour le rond/carré plein brut et pour les attaches est fabriqué par le sidérurgiste LME sur son site de Trith-Saint-Léger.

  L'acier est obtenu à partir de ferraille fondue dans un four électrique (recyclage). Sa modélisation prend en compte également le transport amont de la ferraille à recycler, depuis le centre de traitement, fournisseur de ferraille, jusqu'à LME.

- Le module de transport A2 concerne le transport du rond/carré plein brut jusqu'au fabricant (le constructeur métallique). Sont pris en compte la production et la combustion du diesel pour le transport. Les moyens de transport, les distances, les quantités transportées ainsi que les charges utiles pour le transport routier, sont fournis par les constructeurs métalliques ayant participé à la collecte.

- Le module de fabrication A3 correspond à la fabrication du rond/carré plein façonné dans l'atelier du constructeur métallique. Le rond/carré plein brut est usiné (mise à longueur, perçage ...) et façonné (soudage, ajout d'attaches : platines, goussets ...) pour obtenir le rond/carré plein façonné désiré. Ce module inclut la production et le transport des combustibles et consommables (fioul, propane, gaz naturel, gaz de soudage, etc.), de l'électricité et des matières d'emballage, les émissions dans l'air liées à la combustion énergétique des combustibles et la production de déchets. Les chutes d'acier lors de la fabrication du produit sont récupérées pour recyclage. Le transport de ces chutes vers un centre de traitement et leur cisaillage pour constituer un stock de ferrailles prêtes au recyclage sont pris en compte dans ce module. Des emballages sont utilisés sur une partie de la production, selon les besoins de livraison sur chantier.

3.2 ÉTAPE DE CONSTRUCTION, A4-A5

Transport jusqu'au chantier :

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Transport du rond/carré plein façonné depuis l'atelier du constructeur métallique jusqu'au chantier de construction. Sont pris en compte la production et la combustion du carburant, et les infrastructures. Aucune perte n'a lieu durant le transport.
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Transport routier par camion équipé d'un moteur diesel EURO VI de différents PTAC. Transport fluvial par péniche consommant du diesel.
Distance jusqu'au chantier : - En camion au PTAC entre 7,5 et 16 t - En camion au PTAC entre 16 et 32 t - En camion au PTAC supérieur à 32 t - En péniche	km	 7,0 185,2 174,5 207,8
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	%	Un taux de chargement massique de 90% est pris en compte pour les camions, avec 17% de retour à vide.
Masse volumique en vrac du ou des produit(s) transporté(s)	kg/m^3	Masse volumique de l'acier
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboités)	-	< 1, le facteur limitant est la masse.

Installation dans le bâtiment :

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Installation du rond/carré plein façonné dans l'ouvrage. Sont pris en compte la consommation de ressources énergétiques de différents moyens de levage selon les pratiques couramment observées par les constructeurs métalliques participants et un taux de chutes correspondant aux rares erreurs de fabrication ou incidents lors de l'installation.
Intrants auxiliaires pour l'installation : - Boulons et écrous en acier	kg/UF	 2,28E-03
Consommation d'eau	m^3/UF	0
Utilisation d'autres ressources	kg/UF	0
Consommation et type d'énergie : - Electricité boulonneuse - Electricité équipement de levage - Diesel équipement de levage	 kWh/UF kWh/UF kWh/UF	 1,16E-04 3,59E-03 9,26E-02
Chutes de produit	kg/UF	0
Déchets sur le site de construction (% de réutilisation / recyclage / enfouissement / incinération) : - Feuillards de cerclage en acier (0 / 100 / 0 / 0) - Planches en bois (2,57 / 42,08 / 7,49 / 47,85) - Plastiques (cerclage et film) (0 / 21,4 / 28,2 / 50,4)	kg/UF	 3,36E-04 4,81E-03 1,17E-04
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg/UF	Aucune en dehors des émissions liées à la combustion des carburants des engins.

3.3 ÉTAPE DE VIE EN ŒUVRE, B1-B7

Sans objet.

3.4 ÉTAPE DE FIN DE VIE C1-C4

Paramètre	Unité	Valeur/description
Description du scénario	-	Le rond/carré plein façonné est en moyenne recyclé à 93% et réutilisé après reconditionnement à hauteur de 7% (Complément National de la NF EN 15804+A2 et prEN 17662). On considère que les boulons et écrous sont seulement recyclés. Le module C1 inclus la démolition ou le démontage selon le cas. Un engin de démolition consommant 38,4 MJ de carburant diesel par tonne est pris en compte pour la démolition tandis que les opérations de démontage sont considérées identiques à celles de l'installation. Le module de transport C2 concerne le transport du produit déposé, du chantier jusqu'au lieu de stockage pour les pièces destinées à la réutilisation, ou jusqu'au centre de traitement pour préparation de la matière première (MPR) pour les pièces destinées au recyclage. Le module C3 concerne le traitement du produit en centre de préparation au recyclage. Un cisaillage est pris en compte via une consommation de 15 kWh d'électricité par tonne d'acier cisaillée. Le module C4 ne présente pas d'impacts environnementaux car rien n'est enfoui.
Distance de transport du produit en fin de vie : - Vers le stock pour réutilisation - Vers le centre de préparation de la MPR	 km km	 50 345
Quantité collectée séparément	kg/UF	1,00
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	0
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	0,07
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	0,932
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	0
Quantité de produit éliminé	kg/UF	0
Quantité de dioxyde de carbone biogénique résiduel émis	kg CO_2	0

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

Les bénéfices et charges au-delà des frontières du système sont calculées à partir du flux net de matière valorisée sortant du système, c'est-à-dire la quantité destinée à la réutilisation et celle au recyclage à laquelle on retire la ferraille utilisée pour la production de l'acier du rond/carré plein et des accessoires d'assemblage. Le potentiel de valorisation des déchets d'emballage n'est pas pris en compte car négligeable (conformément à l'annexe J1 du règlement du programme INIES). De même, le bilan des bénéfices et charges liées au flux net négatif du recyclage de l'acier n'est pas pris en compte, et une valeur nulle est considérée.

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	Charges au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergies économisés	Quantités associées (kg/UF)		
			Entrée	Sortie	Flux net sortant
Rond/carré plein façonné prêt au reconditionnement	Reconditionnement du rond/carré plein façonné	Production d'un rond/carré plein façonné à partir d'un rond/carré plein sidérurgique	0	0,07	0,07
Acier prêt au recyclage	Recyclage par fonte dans un four à arc électrique	Production d'acier via la filière haut-fourneau et convertisseur	0,988	0,932	-0,055

4 Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

PCR utilisés	NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804+A2/CN:2022.
Frontières du système et règle de coupure	Les frontières du système respectent les limites imposées par les PCR. La règle de coupure utilisée en cas de donnée d'entrée insuffisante ou manquante pour un processus élémentaire définie par la norme NF EN 15804+A2 permet d'exclure : - Jusqu'à 1% de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et 1% de la masse entrante par processus élémentaire, - Jusqu'à 5% cumulés de la consommation d'énergie primaire et de la masse entrante pour chaque étape du cycle de vie (exemple : A1-A3). Le complément national NF EN 15804+A2/CN précise par ailleurs que peuvent être exclus des frontières du système sans vérification du respect de la règle de coupure : - La fabrication, la maintenance et la fin de vie des biens d'équipement ou infrastructures et des consommables dont la fréquence de renouvellement total ou partiel est > à un an, - L'éclairage, le chauffage, le nettoyage des ateliers et les services administratifs, - Le transport des employés. Les infrastructures présentes dans les données secondaires ecoinvent utilisées ont été incluses, mais les processus élémentaires suivant ont été exclus en respectant la règle de coupure : - Les emballages des produits sidérurgiques approvisionnés, - Les emballages des gaz de soudage, - Les émissions dans l'air liées aux opérations de soudage (hors CO_2), - Les emballages des boulons et écrous d'assemblage.
Affectations	Les règles d'affectation des co-produits fixées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN ont été respectées : - Affectation évitée lorsque c'est possible, - Affectation basée sur une propriété physique (par exemple la masse) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible, - Dans tous les autres cas, l'affectation doit être basée sur la valeur économique. Les impacts de la production de rond/carré plein brut chez LME sont alloués exclusivement au rond/carré plein. Aucune affectation n'a été réalisée avec les laitiers de four à arc électrique et de four poche, dont la valeur économique est négligeable. Les données secondaires ecoinvent utilisées sont quant à elles basées en grande partie, mais pas exclusivement, sur des affectations économiques.
Représentativité géographique et temporelle des données primaires et secondaires	Les données primaires ont été collectées par le déclarant sur ses installations de Trith-Saint-Léger en 2023, tout comme les données collectées auprès des constructeurs métalliques français. Les données secondaires utilisées sont issues de la base de données ecoinvent version 3.10 (cut-off) de novembre 2023 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou procédés. Logiciel d'analyse de cycle de vie utilisé : SimaPro, version 9.6.
Variabilité des résultats	Cette FDES est relative à un produit type dont la description qualitative et l'identification des responsables de la mise sur le marché constitue le cadre de validité. L'inventaire en cycle de vie du produit type déclaré est obtenu en pondérant par les tonnages vendus les inventaires en cycle de vie spécifiques aux constructeurs métalliques constituant l'échantillon représentatif de la collecte de données réalisée. L'impact environnemental maximal obtenu pour une configuration qui maximise tous les paramètres du cycle de vie identifiés comme sensibles ne dépasse pas 1,35 fois la valeur pour le produit type déclaré sur les indicateurs témoins suivants :

Indicateur témoin	Minimum	Déclaré	Maximum	Δ Maximum
Réchauffement climatique total (kg CO_2 eq.)	0,67	0,76	0,82	109%
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable totale (MJ)	17,6	19,5	22,7	116%
Déchets non dangereux éliminés (kg)	0,56	0,66	0,73	110%

5 Résultats de l'analyse du cycle de vie

Les résultats des indicateurs sont obtenus avec une méthode de calcul intégrant les facteurs de caractérisation selon le paquet de référence EF3.1, tels que publiés en février 2023 par le Centre commun de recherche de la Commission Européenne[1].

Les valeurs des indicateurs « Utilisation des ressources d'énergie primaire (non) renouvelables en tant que matières premières » peuvent être négatives. Cela peut illustrer par exemple le passage d'une matière première au statut de combustible en cas d'incinération.

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
Type 3 de l'ILCD	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2

Exonération de responsabilité 1 : Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.

Certaines valeurs dans les tableaux suivants sont affichées au format scientifique, conformément à l'exemple suivant :
0,00000421 = 4,21 x 10^{-6} noté sous la forme-4,21 E-06

[1] https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/EN15804.xhtml

Impacts environnementaux de référence	Étape de production			Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							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 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 Élimination	
Changement climatique - total kg CO2 eq/UF	4,75E-01	7,31E-02	7,03E-02	3,98E-02	4,62E-02	0	0	0	0	0	0	0	5,48E-03	4,13E-02	1,02E-02	0	-1,23E-01
Changement climatique - combustibles fossiles kg CO2 eq/UF	4,69E-01	7,30E-02	7,71E-02	3,98E-02	3,87E-02	0	0	0	0	0	0	0	5,48E-03	4,13E-02	1,01E-02	0	-1,22E-01
Changement climatique - biogénique kg CO2 eq/UF	3,85E-04	1,32E-05	-7,19E-03	8,15E-06	7,46E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,16E-07	5,98E-06	1,15E-04	0	-5,00E-04
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 eq/UF	5,95E-03	2,32E-05	3,93E-04	1,52E-05	1,74E-05	0	0	0	0	0	0	0	4,92E-07	9,71E-06	9,20E-06	0	-3,12E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	9,56E-09	1,54E-09	1,80E-09	8,03E-10	6,06E-10	0	0	0	0	0	0	0	8,42E-11	8,73E-10	1,29E-10	0	-2,77E-09
Acidification mole de H+ eq/UF	1,41E-03	1,76E-04	2,49E-04	1,57E-04	3,27E-04	0	0	0	0	0	0	0	4,94E-05	8,13E-05	9,13E-05	0	-4,33E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg P eq/UF	1,01E-05	5,37E-07	2,07E-06	3,36E-07	4,94E-07	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-08	2,30E-07	2,53E-07	0	-8,40E-06
Eutrophisation aquatique marine kg de N eq/UF	3,52E-04	4,82E-05	4,93E-05	4,08E-05	1,45E-04	0	0	0	0	0	0	0	2,29E-05	2,06E-05	1,34E-05	0	-9,58E-05
Eutrophisation terrestre mole de N eq/UF	3,67E-03	5,33E-04	5,69E-04	4,52E-04	1,58E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,51E-04	2,27E-04	3,19E-04	0	-1,08E-03
Formation d'ozone photochimique kg NMCOV eq/UF	1,41E-03	3,18E-04	3,19E-04	2,06E-04	4,73E-04	0	0	0	0	0	0	0	7,47E-05	1,53E-04	4,55E-05	0	-5,65E-04
Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb eq/UF	1,34E-06	1,44E-07	5,76E-07	1,22E-07	2,75E-07	0	0	0	0	0	0	0	2,79E-09	5,78E-08	2,17E-07	0	-2,08E-07
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	13,65	1,11	2,68	5,83E-01	5,55E-01	0	0	0	0	0	0	0	7,35E-02	6,09E-01	2,94E-01	0	-1,36
Besoin en eau m³ de privation eq dans le monde/UF	1,11E-01	5,03E-03	3,03E-02	2,77E-03	3,45E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,65E-04	2,12E-03	2,87E-03	0	-6,89E-02

Impacts environnementaux additionnels	Étape de production			Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							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 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 Élimination	
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	4,57E-08	8,56E-09	4,61E-09	4,27E-09	8,84E-09	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-09	3,44E-09	1,27E-09	0	-7,95E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	9,50E-02	5,13E-04	1,89E-02	3,18E-04	9,35E-04	0	0	0	0	0	0	0	3,26E-05	2,26E-04	2,10E-03	0	-3,44E-03
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	2,84	2,24E-01	4,30E-01	1,54E-01	1,53E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,03E-02	9,56E-02	1,29E-01	0	-5,08E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF	7,15E-09	3,40E-10	8,87E-10	2,46E-10	1,65E-10	0	0	0	0	0	0	0	2,14E-11	1,44E-10	1,94E-10	0	-9,92E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF	3,98E-09	7,92E-10	8,48E-10	4,53E-10	1,76E-10	0	0	0	0	0	0	0	9,49E-12	3,21E-10	1,41E-10	0	-8,73E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF	1,95	1,30	9,35E-01	5,67E-01	6,88E-02	0	0	0	0	0	0	0	5,15E-03	5,11E-01	3,42E-01	0	-3,09E-01

Utilisation des ressources	Étape de production			Étape de mise en		Étape de vie en œuvre							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 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 Élimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	5,04E-01	1,77E-02	1,75E-01	1,14E-02	1,83E-02	0	0	0	0	0	0	0	6,54E-04	7,64E-03	3,01E-02	0	-6,45E-02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,95E-02	0	-1,64E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7,96E-03
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	5,34E-01	1,77E-02	1,58E-01	1,14E-02	1,83E-02	0	0	0	0	0	0	0	6,54E-04	7,64E-03	3,01E-02	0	-7,19E-02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	13,62	1,11	2,41	5,83E-01	5,55E-01	0	0	0	0	0	0	0	7,35E-02	6,09E-01	2,94E-01	0	-1,36
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,42E-03	0	2,63E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-03
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	13,62	1,11	2,67	5,83E-01	5,55E-01	0	0	0	0	0	0	0	7,35E-02	6,09E-01	2,94E-01	0	-1,36
Utilisation de matière secondaire kg/UF	1,09	0	6,41E-02	0	2,26E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,12E-02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	2,49E-02	0	1,45E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,02E-04
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	5,79E-03	1,62E-04	1,23E-03	9,27E-05	1,27E-04	0	0	0	0	0	0	0	5,73E-06	6,97E-05	1,13E-04	0	-1,78E-03

Catégorie de déchets	Étape de production			Étape de mise en		Étape de vie en œuvre							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 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 Élimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	2,60E-04	3,38E-05	8,85E-05	1,89E-05	9,98E-05	0	0	0	0	0	0	0	1,06E-06	1,49E-05	1,29E-04	0	-2,35E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	3,58E-01	1,21E-01	5,50E-02	5,38E-02	1,00E-02	0	0	0	0	0	0	0	4,54E-04	4,70E-02	1,88E-02	0	-8,31E-02
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,20E-04	3,53E-07	2,36E-05	2,24E-07	9,37E-07	0	0	0	0	0	0	0	3,40E-08	1,55E-07	2,70E-06	0	-2,60E-06

Flux sortants	Étape de production			Étape de mise en		Étape de vie en œuvre							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 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 Élimination	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	3,08E-05	0	3,02E-03	0	1,24E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,00E-02	0	2,08E-04
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	2,02E-01	0	1,53E-01	0	2,39E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,32E-01	0	3,91E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF	0	0	4,68E-03	0	3,00E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,27E-04
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0	0	2,43E-02	0	6,32E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,69E-03
Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Catégorie d'impact / flux	Unité	Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie	Étape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Changement climatique - total	kg CO2 eq	6,18E-01	8,60E-02	0	5,70E-02	7,61E-01	-1,23E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq	6,19E-01	7,85E-02	0	5,69E-02	7,54E-01	-1,22E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	-6,79E-03	7,47E-03	0	1,21E-04	7,94E-04	-5,00E-04
Changement climatique - occupation et transformation des sols	kg CO2 eq	6,37E-03	3,26E-05	0	1,94E-05	6,42E-03	-3,12E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	1,29E-08	1,41E-09	0	1,09E-09	1,54E-08	-2,77E-09
Acidification	mol H+ eq	1,84E-03	4,83E-04	0	2,22E-04	2,54E-03	-4,33E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,27E-05	8,30E-07	0	5,02E-07	1,40E-05	-8,40E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	4,49E-04	1,85E-04	0	5,69E-05	6,91E-04	-9,58E-05
Eutrophisation terrestre	mol N eq	4,77E-03	2,04E-03	0	7,97E-04	7,60E-03	-1,08E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	2,05E-03	6,80E-04	0	2,73E-04	3,00E-03	-5,65E-04
Épuisement des minéraux & métaux	kg Sb eq	2,06E-06	3,97E-07	0	2,78E-07	2,73E-06	-2,08E-07
Épuisement des combustibles fossiles	MJ	17,44	1,14	0	9,76E-01	19,56	-1,36
Besoin en eau	m3 depriv.	1,46E-01	6,22E-03	0	5,15E-03	1,58E-01	-6,89E-02
Émissions de particules fines	disease inc.	5,89E-08	1,31E-08	0	6,11E-09	7,81E-08	-7,95E-09
Rayonnements ionisants	kBq U-235 eq	1,14E-01	1,25E-03	0	2,36E-03	1,18E-01	-3,44E-03
Écotoxicité (eaux douces)	CTUe	3,50	3,07E-01	0	2,34E-01	4,04	-5,08E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	8,38E-09	4,12E-10	0	3,60E-10	9,15E-09	-9,92E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	5,63E-09	6,28E-10	0	4,71E-10	6,72E-09	-8,73E-10
Occupation des sols / Qualité des sols	Pt	4,18	6,36E-01	0	8,59E-01	5,68	-3,09E-01
Énergie primaire renouvelable, excl. matières premières	MJ, net CV	6,97E-01	2,97E-02	0	3,84E-02	7,65E-01	-6,45E-02
Énergie primaire renouvelable en matières premières	MJ, net CV	1,31E-02	0	0	0	1,31E-02	-7,96E-03
Énergie primaire renouvelable totale	MJ, net CV	7,10E-01	2,97E-02	0	3,84E-02	7,78E-01	-7,19E-02
Énergie primaire non renouvelable, excl. matières premières	MJ, net CV	17,14	1,14	0	9,76E-01	19,25	-1,36
Énergie primaire non renouvelable en matières premières	MJ, net CV	2,65E-01	0	0	0	2,65E-01	3,70E-03
Énergie primaire non renouvelable totale	MJ, net CV	17,40	1,14	0	9,76E-01	19,52	-1,36
Utilisation de matière secondaire	kg	1,16	2,26E-03	0	0	1,16	-2,12E-02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ, net CV	2,64E-02	0	0	0	2,64E-02	1,02E-04
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ, net CV	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce	m3	7,18E-03	2,20E-04	0	1,89E-04	7,59E-03	-1,78E-03
Déchets dangereux éliminés	kg	3,82E-04	1,19E-04	0	1,45E-04	6,46E-04	-2,35E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg	5,34E-01	6,38E-02	0	6,63E-02	6,64E-01	-8,31E-02
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,44E-04	1,16E-06	0	2,89E-06	1,48E-04	-2,60E-06
Composants destinés à la réutilisation	kg	3,05E-03	1,24E-04	0	7,00E-02	7,32E-02	2,08E-04
Matériaux destinés au recyclage	kg	3,55E-01	2,39E-03	0	9,32E-01	1,29	3,91E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0
Énergie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	4,68E-03	3,00E-03	0	0	7,68E-03	3,27E-04
Énergie Vapeur fournie à l'extérieur	MJ	2,43E-02	6,32E-03	0	0	3,06E-02	1,69E-03
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0

Tableau conforme à l'Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant l'arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments.

En raison de l'arrondi au troisième chiffre significatif, les valeurs pour les étapes et pour le total du cycle de vie peuvent ne pas correspondre à la somme des valeurs des modules correspondants.

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

Lieu d'émission	Type d'émission	Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur[1] [2]	Émissions de COV et de formaldéhyde	Aucun essai n'a été réalisé.	Les éléments de structure en acier ne sont pas concernés par l'obligation d'étiquetage sanitaire sur les émissions de COV.
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	Aucun essai n'a été réalisé.	Les essais pour caractériser ce comportement ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.
	Émissions radioactives naturelles des produits de construction	Aucun essai n'a été réalisé.	Les éléments de structure en acier ne sont pas concernés par l'obligation de caractérisation radiologique et l'acier n'est pas une substance radioactive classée selon la directive 92-32/CEE.
	Émissions de fibres et de particules	Aucun essai n'a été réalisé.	Les éléments de structure en acier ne sont pas friables dans les conditions normales d'utilisation.
Émission dans le sol et l'eau[1] [2]	Émissions dans l'eau	Aucun essai n'a été réalisé.	Les éléments de structure en acier utilisé à l'intérieur de bâtiments ne sont en contact ni avec le sol extérieur 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.
	Émissions dans le sol	Aucun essai n'a été réalisé.	

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles. Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : http://www.eebguide.eu/?p=1991

2) L'annexe P du règlement du programme INIES est utilisée comme guide pour la rédaction des informations sanitaires et de confort.

7 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment :
Le produit ne revendique aucune performance liée au confort hygrothermique. Aucun essai n'a été réalisé.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment :
Le produit ne revendique aucune performance liée au confort acoustique. Aucun essai n'a été réalisé.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment :
Le produit ne revendique aucune performance liée au confort visuel. Aucun essai n'a été réalisé.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment :
Le produit ne revendique aucune performance liée au confort olfactif. Aucun essai n'a été réalisé.

8 Bibliographie

NF EN ISO 14025:2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2:2019 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 15804+A2/CN:2022 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A2

NF EN ISO 14040:2006 – Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principe et cadre

NF EN ISO 14044:2006 - Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.