

# FICHE DE DECLARATION

## ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

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

**Fenêtres heroal W 65, W 72, W 72 i, W 77  
et W 77 i par**

**heroal - Johann Henkenjohann  
GmbH & Co. KG**



Numéro d'enregistrement : 20230734723

Date de publication : 31 août 2023

Version : 1.0



**heroal**

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de heroal - Johann Henken-johann GmbH & Co. KG selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

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

La norme 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.

## 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.
- Abréviation utilisée : UF : Unité Fonctionnelle
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

## Précaution d'utilisation de la DEP (déclaration environnementale du produit) pour la comparaison des produits

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

La présente déclaration est une déclaration individuelle pour une gamme de produits similaires, couvrant le cycle de vie du produit « du berceau à la tombe ». Elle est basée sur un cadre de validité défini conformément à l'annexe O du complément national NF 15804+A2/CN.

1) Nom et adresse du fabricant

heroal - Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG  
Österwieher Str. 80  
D-33415 Verl  
Allemagne

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

Valable pour tous les constructeurs métalliques qui confectionnent les produits heroal déclarés selon les indications de heroal en France.

3) Type de FDES : « du berceau à la tombe avec inclusion du module D »

4) Type de FDES : individuelle

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

Fenêtre heroal W72

Fenêtre heroal W65

Fenêtre heroal W72i

Fenêtre heroal W77

Fenêtre heroal W77i

6) Cadre de validité

Voir « Variabilité des résultats »

7) Le nom du programme :

**FDES INIES**

Association HQE.

4, avenue du Recteur Poincaré

F-75016 Paris

Site web : [www.base-inies.fr](http://www.base-inies.fr)



- 8) Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme à ISO 14025 (version 2006-07) par

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010
<input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe
(Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie Naeem Adibi – WeLOOP, 254 rue du Bourg, F-59130 Lambersart (vérificateur habilité par le programme de vérification INIES)
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : 20230734723
Date de 1ère publication : 31.08.2023
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure): -
Date de vérification : 31.08.23
Période de validité 5 ans
<small><sup>a)</sup> Règles de définition des catégories de produit</small>
<small><sup>b)</sup> Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025 : 2010, 9.4)</small>

- 9) Réalisateur de l'analyse du cycle de vie

Dr. Frank Werner

Environment & Development

Kammelenbergstrasse 30

CH-9011 St. Gallen

Site web : [www.frankwerner.ch](http://www.frankwerner.ch)

## Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### 1) Description de l'unité fonctionnelle

« Assurer l'ouverture permanente de 1 m<sup>2</sup> dans un mur extérieur avec un système d'ouverture/fermeture et assure simultanément une isolation thermique inférieure ou égale à 0,77 W/m<sup>2</sup>K (U<sub>f</sub>) et acoustique, le passage de la lumière naturelle et la gestion des apports solaires, ainsi qu'une étanchéité à l'eau et à l'air, une résistance au vent, une protection contre les effractions et une ventilation naturelle sur une durée de vie de 30 ans. »

### 2) Performance principale de l'unité fonctionnelle

Caractéristiques techniques des produits déclarés :

	heroal W 72	heroal W 72 i	heroal W 77	heroal W 77 i	heroal W 65
Isolation thermique (U <sub>f</sub> en W/(m <sup>2</sup> K))	≥ 0,85	≥ 1,5	≥ 0,76	≥ 0,77	> 2,6
Isolation thermique (U <sub>f</sub> en W/(m <sup>2</sup> K))	1,3	1,5	1,1	1,0	
Largeur de vue du profilé [mm]	120	87	120	101	
Isolation thermique (U <sub>w</sub> en W/(m <sup>2</sup> K))	≥ 0,84	≥ 0,9	≥ 0,77	≥ 0,27	> 1,3
Perméabilité à l'air	4	4	4	4	
Etanchéité à la pluie battante	E1650	E1050	E900	9A	
Résistance à la charge du vent	C5/B5	C5/B5	C5/B5	C5/B5	
Classe d'isolation acoustique [SSK]	5	5	5	4	
Résistance à l'effraction	RC 4	RC 3	RC 4	-	
Forces de manœuvre	1	1	1	1	
Résistance aux chocs	4	3/5	-	3/5	
Résistance mécanique	4	4	4	4	
Capacité de charge des dispositifs de sécurité	remplie	remplie	remplie	remplie	
Fonctionnement permanent	3	3	-	3	

### 3) Description du produit et de l'emballage

Les systèmes de fenêtres en aluminium heroal W65/ W72/ W72i/ W77/ W77i peuvent prendre différentes formes de construction et sont également disponibles en tant que fenêtres rondes, en arc brisé ou en anse de panier. Les différents composants supplémentaires permettent de répondre aux exigences techniques les plus diverses en matière d'isolation thermique, d'accessibilité et de résistance à l'effraction. Le produit qui fait l'objet du FDES est une fenêtre en aluminium : les vantaux et le dormant sont constitués de profilés composites en aluminium revêtus par poudre avec des isolations à rupture de pont thermique. De l'aluminium recyclé est également utilisé pour les profilés en aluminium.

Caractéristiques de construction :

- Garantie d'un assemblage de profilés empêchant la déformation grâce à une structure brevetée en deux parties avec une entretoise isolante enroulée et un ressort d'insertion.
- Isolation thermique : la zone d'isolation est entièrement remplie par le moussage des profilés composites en aluminium. Grâce à une structure modulaire des zones d'isolation, heroal crée une adaptation de la valeur U. On distingue les variantes hautement isolantes (HI) et les variantes standard pour différentes exigences d'isolation thermique. Des joints centraux de grand volume avec technologie multichambres assurent une isolation thermique optimale.
- La rainure de ferrage universelle permet d'utiliser des ferrures en fonction des exigences.

Le tableau suivant contient un aperçu des données techniques des fenêtres déclarées.

Système de profilés Dimensions du système  Largeurs apparentes Châssis Vantail Profondité Épaisseur du verre / du remplissage Poids maxi du remplissage Hauteur de vantail maxi	  50 – 250 mm 33 – 67 mm 65/72/77 mm 6 – 66 mm 300 kg 2 800 mm
Type / sens d'ouverture	Battante, à soufflet, oscillo-battante, battante-oscillante, à recouvrement et vitrage fixe ; ouvrant vers l'intérieur, extérieur
Matériau du châssis	Composite aluminium/plastique à 3 chambres
Mode de construction	À un vantail, à deux vantaux, individuelle ou comme élément
Rupture de pont thermique	Isolateurs : PA66GF25, PPO/PA-GF20
Joint de feuillure	Différentes matières plastiques
Finition	Large éventail d'options de conception avec un grand choix standard de couleurs RAL et DB ainsi que couleurs Eloxal, Les Couleurs® Le Corbusier, design de surface heroal (SD).
Systèmes d'étanchéité	Profilés d'étanchéité extrudés en EPDM.
Joint de vitrage	Profilés d'étanchéité extrudés en EPDM.
Accessoires et joints d'étanchéité	Les accessoires et de quincaillerie ainsi les quantités sont en fonction des systèmes heroal.

Le produit déclaré est spécifié ci-dessous :

<p><b>Fenêtre W72_W2.20</b></p> <p>Position : W 2.20 / Fenêtre W 72 HI</p> <p>Quantité : 1 pièce</p> <p>Série : heroal W/D 72 Cadre/aile avec mousse</p> <p>Dimensions : 1.230 mm x 1.480 mm</p> <p>1,82 m<sup>2</sup></p> <p>Échelle : 1 : 20 / Vue intérieure</p> <p>Surface : RAL</p>	
--	--

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

Systèmes de fenêtres en aluminium pour immeubles d'habitation et commerciaux, bureaux et bâtiments administratifs, bâtiments commerciaux et industriels, bâtiments sportifs et culturels, maisons individuelles et immeubles collectifs.

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

Les justificatifs suivants sont disponibles :

- Qualité de composant de maison passive (W77 PH)
- Certificat C2C Certified® (argent) de Cradle to Cradle (systèmes de fenêtres, coulissants, soulevants-coulissants et portes)
- Certificat C2C Certified® (bronze) de Cradle to Cradle (systèmes de portes coupe-feu, ne s'applique pas à la D82).

Des informations sur d'autres certifications actuelles (y compris d'autres homologations nationales) sont disponibles sur [www.heroal.de](http://www.heroal.de).

6) Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le produit déclaré est le modèle fenêtre heroal W72 avec une surface de 1,82 m<sup>2</sup> :

Composition du produit	Fenêtre heroal W72
	kg/m <sup>2</sup>
Alliage d'aluminium corroyé	8,08
Vitrage isolant (2 vitres)	23,9
Autres métaux	0,99
Plastiques	3,97
<b>Total</b>	<b>36,9</b>

Pour le transport du constructeur métallique au chantier en règle générale, les éléments de construction sont posés et empilés sur des chevalets de transport (réutilisables) avec un angle d'environ 20°. Pour ce faire, on utilise par exemple une protection des bords en polyéthylène au niveau des sangles de serrage et comme entretoise entre les éléments. Enfin, l'ensemble du chevalet de transport est enveloppé d'un film étirable PE 50cm x 300m transparent 20 my.

Faute de chiffres fiables et en raison des faibles quantités, les emballages pour ce transport ne sont pas pris en compte dans le bilan.

Ces emballages pour le transport des éléments de construction au chantier ne contiennent pas de carbone biogénique.

7) Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse (accédé à la liste candidate : 20/02/2023)

8) Preuves d'aptitude à l'usage

- Produit ayant passé les contrôles qualité internes
- Conformité avec EN 14351-1 pour le CE étiquetage
- Assurance qualité selon ift QM323
- Label de qualité Qualicoat (revêtement en poudre)
- Qualité du revêtement en poudre selon GSB AL 631-5 (Sea Proof)

9) Circuit de distribution (BtoB ou BtoC) : Circuit de distribution : BtoB

## 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	30 années
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Produit selon les garanties de qualité suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractéristiques de performance selon EN 14351-1+A2</li> <li>• Assurance qualité selon ift QM323</li> <li>• Label de qualité Qualicoat (revêtement en poudre)</li> <li>• Qualité du revêtement en poudre selon GSB AL 631-5 (Sea Proof)</li> </ul>
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées.	La fenêtre est posée conformément au NF DTU 36.5
Qualité présumée des travaux	Les travaux doivent répondre aux exigences du NF DTU 36.5 et aux recommandations du concepteur
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Les performances des produits pour l'environnement intérieur sont précisées dans la norme NF DTU 36.5 et selon les recommandations du concepteur.
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Les performances des produits pour l'environnement extérieur sont précisées dans la norme NF DTU 36.5 et selon les recommandations du concepteur.
Conditions d'utilisation	La fenêtre est conçue pour une utilisation normale dans tous types de bâtiments, à savoir une ouverture / fermeture aussi souvent que nécessaire
Scénario d'entretien pour la maintenance	Nettoyage à l'eau claire périodique de la fenêtre

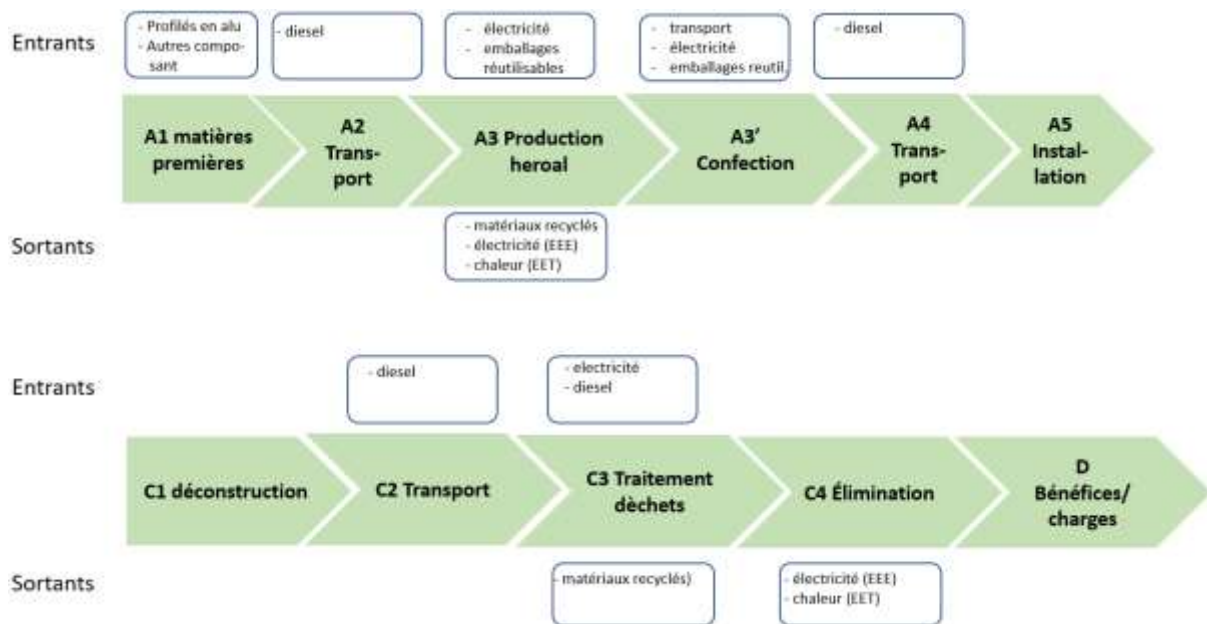
## 11) Information sur la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimé par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit (à l'usine)	0 kg C
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	0 kg C



## Étapes du cycle de vie

### Schéma du cycle de vie



### Modules déclarés

Etape de production			Etape de la construction du bâtiment		Etape d'utilisation							Etape d'élimination				Crédits et débits en dehors des frontières du système
Approvisionnement en matières pre-	Transport	Production	Transport sur le chantier	Installation dans le bâtiment	Utilisation/ Application	Maintenance	Réparations	Remplacement	Renouvellement	Utilisation d'énergie pour le bâtiment	Utilisation d'eau pour le bâtiment	Déconstruction/démolition	Transport	Traitement des déchets	Décharge	Potentiel de réutilisation, récupération ou recyclage
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MNR	X	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	X	X	X	X	X

X : module déclaré ; MNR : module pas pertinente (« module not relevant »)

## Étape de production, A1-A3

Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine chez heroal et l'assemblage final chez un constructeur métallique.

heroal fabrique, sur la base de la norme QM323/NF252, un assemblage d'usine de profilés en aluminium et en plastique soumis à un contrôle externe. Après un prétraitement sans chrome, les profilés composites sont revêtus d'une peinture en poudre spécifique au client (hwr ou peinture épaisse à 2 couches) et la zone d'isolation est entièrement remplie d'une mousse isolante fabriquée sans agents gonflants halogénés.

Des formes spéciales telles que des arcs en plein cintre, des arcs brisés et des arcs en anse de panier sont également réalisées. La surface des panneaux préfabriqués est réalisée du côté d'Heroal dans différents degrés de brillance et d'aspect, comme le béton ou le bois. D'autres composants de la nomenclature - joints, connecteurs, ferrures et accessoires garantissent le bon fonctionnement du produit fini. Pour les processus internes, l'électricité provient à 100% d'énergies renouvelables, la chaleur (chauffage au gaz ou à distance) ainsi que l'eau potable.

Grâce à la flotte de camions de l'entreprise, les profilés composites sont livrés directement au constructeur métallique avec les autres composants. En fonction de l'exécution, les composants sont assemblés en un élément fini à l'aide d'équerres d'angle à clouer et à presser, de vis d'assemblage.

L'utilisation du verre se fait directement sur le chantier.

## Étape de construction, A4-A5

### *Transport jusqu'au chantier, A4*

Le scénario de transport du site de production au chantier en France de manière conservatrice se base sur les suppositions suivantes.

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 véhicules considérés sont des camions de type Euro 6 et de charge utile 7,5 - 16 tonnes
Distance jusqu'au chantier	50 km (distance pour petites séries selon NF EN 17213)
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Donnée générique de la base de données ecoinvent 3.8
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non calculé
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Pas applicable

### *Installation dans le bâtiment, A5 :*

On considère qu'il n'y a aucun déchet de montage, partant du fait que le produit est préfabriqué et installé à main.

Étant donné que l'on utilise principalement des cadres métalliques réutilisables et des sangles pour le transport, il n'y a pas de déchets d'emballage sur le chantier.

Dans la mesure où des protections d'arêtes en mousse PE ou en film PE sont utilisées, elles sont également négligées par manque de données.

En conséquence, aucune charge environnementale n'est déclarée dans le module A5.

## Étape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

Les modules suivants ne sont pas pertinents pour le produit concerné :

- Utilisation/Application (B1)
- Réparations (B3)
- Remplacement (B4)
- Renouvellement (B5)
- Utilisation d'énergie pour le bâtiment, B6
- Utilisation d'eau pour le bâtiment (B7)

## Maintenance, B2

Le scénario de maintenance (B2) couvre le nettoyage annuel à l'eau sur la durée de vie de référence.

La modélisation implique les suppositions suivantes :

Paramètre	Valeur/description
Processus de maintenance	Nettoyage hebdomadaire à l'eau
Cycle de maintenance	Nettoyage à l'eau : 1 fois par an (1 litre d'eau douce)
Intrants auxiliaires pour la maintenance (par exemple, produit de nettoyage, spécifier les matériaux)	Nettoyage à l'eau
Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	Nettoyage à l'eau : Pas applicable
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	Nettoyage à l'eau : 0.030 m <sup>3</sup>
Intrant énergétique pendant la maintenance (par exemple nettoyage par aspiration), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent	0 kWh

## Étape de fin de vie C1-C4

Le scénario de déconstruction suppose une déconstruction manuelle organisée pour tous les produits déclarés. Ensuite, la fin de vie des produits est définie ainsi <sup>1</sup> :

- 100% du produit entre la filière recyclage où le produit est broyé et les fractions de matériaux séparés et nettoyés. Le destin des matériaux est défini comme :
  - Aluminium  
96% vers recyclage  
4% vers stockage non dangereux
  - Acier et autres métaux  
95% vers recyclage  
5% vers stockage non dangereux

<sup>1</sup> NF EN 15804+A2/CN; FDES collectives par Groupement ACTIBAIE

- PVC  
20% vers recyclage  
80% vers stockage non dangereux
- Autres plastiques  
100% de traitement thermique dans une Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères (UIOM) (rendement < 60%)
- Verre  
5% vers recyclage  
95% vers stockage non dangereux

Le produit est transporté à une plateforme de tri (50 km) ; ensuite, les métaux et le PVC recouverts sont transportés 150 à une fonderie ou un recycleur plastique où ces matériaux atteignent le statut fin de déchet ; la partie incinérée est transporté 50 km à une UIOM et la partie mise en stockage non dangereux est transporté (30 km) en plus. Le calcin séparé atteint le statut fin de déchet dans la plateforme de tri.

Le scénario de fin de vie se base sur les suppositions suivantes.

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	36,9 kg/m <sup>2</sup> collecté individuellement 0 kg collecté avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	0 kg destiné à la réutilisation 9,87 kg/m <sup>2</sup> destiné au recyclage comme matériel secondaire (via plateforme de triage), <ul style="list-style-type: none"> <li>- aluminium : 7,83 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- acier : 0,689 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- autres métaux : 0,157 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- verre float : 1,2 kg/m<sup>2</sup></li> </ul> 0 kg/m <sup>2</sup> destiné à la récupération d'énergie comme combustible secondaire (via plateforme de triage)
Elimination spécifiée par type	3,97 kg/m <sup>2</sup> de produit destiné au traitement thermique (UIOM) avec récupération d'énergie <ul style="list-style-type: none"> <li>- plastiques variés : 3,97 kg/m<sup>2</sup></li> </ul> 23,1 kg/m <sup>2</sup> de produit mise en décharge <ul style="list-style-type: none"> <li>- aluminium : 0,326 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- acier : 0,036 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- autres métaux : 0,0082 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- verre float : 22,7 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>

## Bénéfice et charge, D

Dans le module D les charges et les bénéfices en dehors du cycle de vie sont déclarés, qui résultent du traitement des matériaux recyclés à partir du point du statut fin-de-déchet jusqu'au point de substitution (en tant que charges) et de la substitution des ressources primaires (en tant que bénéfices).

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergie économisés	Quantités associées
Aluminium (alliage corroyé)	Transport à la refonte Refonte	Aluminium de sources primaires	4,81 kg/m <sup>2</sup>
Aluminium (moulé sous pression)	Transport à la refonte Refonte	Aluminium de sources primaires	0,0693 kg/m <sup>2</sup>
Acier inoxydable	Transport à la refonte Refonte	Acier inoxydable de sources primaires	0,687 kg/m <sup>2</sup>
Laiton	Transport à la refonte Refonte	Laiton (mix de marché)	0,143 kg/m <sup>2</sup>
Calcin	Transport à la refonte	Matières primaires pour production de verre	1,05 kg/m <sup>2</sup>
Energie exporte : chaleur	-	Chaleur à partir de gaz naturel	33,9 MJ/m <sup>2</sup>
Energie exporté : électricité	-	Électricité moyenne tension consommé en France	4,78 kWh/m <sup>2</sup>

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

PCR utilisé	NF EN 15804+A2 :2019-11 et son complément national NF EN 15804+A2/CN :2022-10
Frontières du système	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 1580+A2/CN. Pour les détails, voir section « Etapes du cycle de vie ».
Allocations	<p>Aucun procédé a été modélisé qui aurait rendu nécessaire une affectation de co-production. Les ferrailles notamment en aluminium ne sont pas considérées des co-produits mais considérées comme déchets et donc prises en compte pour une quantification cohérente des flux nettes entrant module D.</p> <p>Aucun procédé a été modélisé qui aurait rendu nécessaire une affectation de procédés multi-intrants.</p> <p>La réutilisation, le recyclage et la récupération énergétique ont été modélisés selon les règles de la NF EN 15804. C'est à dire que les procédés multifonctionnels de la réutilisation, du recyclage et de la récupération énergétique n'ont pas été affectés à plusieurs systèmes de produit, mais, le principe du « cut-off » a été appliqué. Les limites du système sont – dans ce cas – définis par le statut de fin de déchet.</p>
Règles de coupure	<p>Toutes les données de la collecte de données ayant un rapport avec la production ont été incluses dans la modélisation.</p> <p>Le transport des machines et des ouvriers au chantier, l'électricité pour l'installation, l'infrastructure pour la production (bâtiments, machines, etc.) et les dépenses pour l'administration etc. n'ont pas été prises en compte.</p> <p>Dans cette approche, les intrants et extrants ayant une contribution &lt; 1 % des flux de matériaux et d'énergie par étape ont été pris en compte. À l'exception des aspects mentionnés ci-dessus, aucun flux de matériel ou d'énergie n'a été exclu de la modélisation, pour lequel les responsables</p>

	<p>du projet auraient su que l'on pouvait espérer une contribution significative sur les indicateurs de cet ACV. En plus il convient de considérer que la somme des processus exclus ne dépasse pas les 5 % des catégories d'impact.</p>
<p>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires</p>	<p>Les données de production représentent 100 % de la production de heroal dans son usine à Verl de l'année 2021.</p> <p>Les données génériques sont issues de la base de données ecoinvent 3.8, cut-off, 2021.</p> <p>Logiciels utilisés : SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (v.9.4).</p>
<p>Variabilité des résultats</p>	<p>L'analyse de cycle de vie des produits déclarés est déterminée par les quantités de matériaux par m<sup>2</sup> et par le poids total des produits ; l'impact environnemental de la production (consommation d'électricité, etc.) est insignifiant. Dans ce contexte, la quantité d'aluminium et de verre utilisée revêt une importance particulière. L'analyse du bilan massique ne montre pas de surplus de +35 %, ni pour la quantité d'aluminium utilisée, ni pour les quantités de verre utilisées ; la variance du poids total se situe entre +/- 2 % du poids du produit déclaré. Ainsi, l'impact environnemental des processus dépendant du poids total (transports, etc.) est également &lt; 35 % pour tous les produits mentionnés dans cette FDES.</p>

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

Résultats pour les paramètres décrivant les impacts environnementaux selon NF EN 15804+A2/CN

	Total  A1-A3	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation			Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	Modules B3-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Impacts environnementaux de référence	Changement climatique - total <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	2,26E+02	3,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-01	9,01E-02	1,04E+01	-9,49E+01
	Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	2,25E+02	3,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-01	9,01E-02	1,04E+01	-9,46E+01
	Changement climatique - biogénique <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	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
	Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	4,89E-01	1,86E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,86E-05	2,26E-05	1,27E-04	-3,36E-01
	Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UF ou UD</i>	1,30E-05	8,88E-08	0,00E+00	0,00E+00	6,61E-10	0,00E+00	0,00E+00	5,68E-08	1,60E-08	8,68E-08	-3,42E-06
	Acidification <i>mole de H+ equiv / UF ou UD</i>	1,55E+00	1,11E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,51E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-03	7,70E-04	3,17E-03	-6,51E-01
	Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF ou UD</i>	7,79E-03	3,22E-06	0,00E+00	0,00E+00	7,71E-07	0,00E+00	0,00E+00	1,78E-06	9,60E-07	4,09E-06	-3,55E-03
	Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF ou UD</i>	2,56E-01	2,12E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,93E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,94E-04	3,03E-04	1,29E-03	-9,21E-02
	Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF ou UD</i>	2,75E+00	2,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	5,44E-03	3,31E-03	1,40E-02	-1,03E+00
	Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF ou UD</i>	8,14E-01	9,10E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-03	9,10E-04	3,62E-03	-3,03E-01
	Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF ou UD</i>	3,05E-03	1,80E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,90E-08	0,00E+00	0,00E+00	8,12E-07	3,30E-07	1,15E-06	-6,04E-04
	Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF ou UD</i>	2,56E+03	5,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,73E+00	5,17E+00	4,98E+00	-9,24E+02

	Total A1-A3	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation			Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	Modules B3-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Impacts environnementaux additionnelles	Besoin en eau <i>m³ de privation equiv dans le monde / UF ou UD</i>	5,49E+01	1,96E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-01	9,01E-02	1,04E+01	-9,39E+01
	Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF ou UD</i>	1,74E-05	2,68E-08	0,00E+00	0,00E+00	5,08E-10	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-01	9,01E-02	1,04E+01	-9,36E+01
	Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i>	5,98E+00	2,56E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF ou UD</i>	6,08E+03	4,81E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,86E-05	2,26E-05	1,27E-04	-3,33E-01
	Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	3,46E-07	1,74E-10	0,00E+00	0,00E+00	4,16E-11	0,00E+00	0,00E+00	5,68E-08	1,60E-08	8,68E-08	-3,38E-06
	Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	5,53E-06	4,66E-09	0,00E+00	0,00E+00	5,86E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-03	7,70E-04	3,17E-03	-6,44E-01
	Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF ou U</i>	7,02E+02	3,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,84E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,78E-06	9,60E-07	4,09E-06	-3,52E-03
Utilisation des ressources	Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières <i>MJ/UF ou UD</i>	2,40E+02	9,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,31E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,94E-04	3,03E-04	1,29E-03	-9,10E-02
	Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,44E-03	3,31E-03	1,40E-02	-1,01E+00
	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) <i>MJ/UF ou UD</i>	2,40E+02	9,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,31E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-03	9,10E-04	3,62E-03	-2,99E-01
	Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières <i>MJ/UF ou UD</i>	2,43E+03	5,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	8,12E-07	3,30E-07	1,15E-06	-6,07E-04
	Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières <i>MJ/UF ou UD</i>	1,32E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E+00	5,17E+00	4,98E+00	-9,14E+02



	Total A1-A3	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation			Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	Modules B3-B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF ou UD	2,56E+03	5,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-02	1,16E-02	1,32E-01	-1,40E+01	
Utilisation de matière secondaire kg/UF ou UD	2,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,68E-08	1,74E-08	3,39E-08	-7,84E-06	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-02	4,76E-02	1,91E-02	-1,57E+00	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelable kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,95E+00	1,43E+00	2,25E+02	-2,35E+03	
Utilisation nette d'eau douce m³/UF ou UD	1,80E+00	1,77E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-10	3,69E-11	8,71E-10	-1,68E-07	
Catégorie de déchets	Déchets dangereux éliminés kg/UF ou UD	4,12E-02	1,58E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-07	0,00E+00	0,00E+00	3,40E-09	7,05E-10	1,18E-08	-2,33E-06
	Déchets non dangereux éliminés kg/UF ou UD	5,97E+01	2,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,52E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,18E+00	2,37E-01	7,85E+00	-1,54E+02
	Déchets radioactifs éliminés kg/UF ou UD	1,28E-02	8,45E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,86E-06	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-02	3,04E-01	1,88E-01	-1,20E+02
Flux sortants	Composants destinés à la réutilisation kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Matériaux destinés au recyclage kg/UF ou UD	1,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-02	3,04E-01	1,88E-01	-1,20E+02
	Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E+00	5,17E+00	1,37E+02	-9,17E+02
	Energie exporté MJ/UF ou UD	2,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,32E+02	0,00E+00
	Electricité	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E+00	5,17E+00	4,99E+00	-9,17E+02
	Vapeur	1,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,96E+00
Gaz et process	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	

Résultats pour les paramètres décrivant les impacts environnementaux selon NF EN 15804+A2/CN (valeurs agréées)

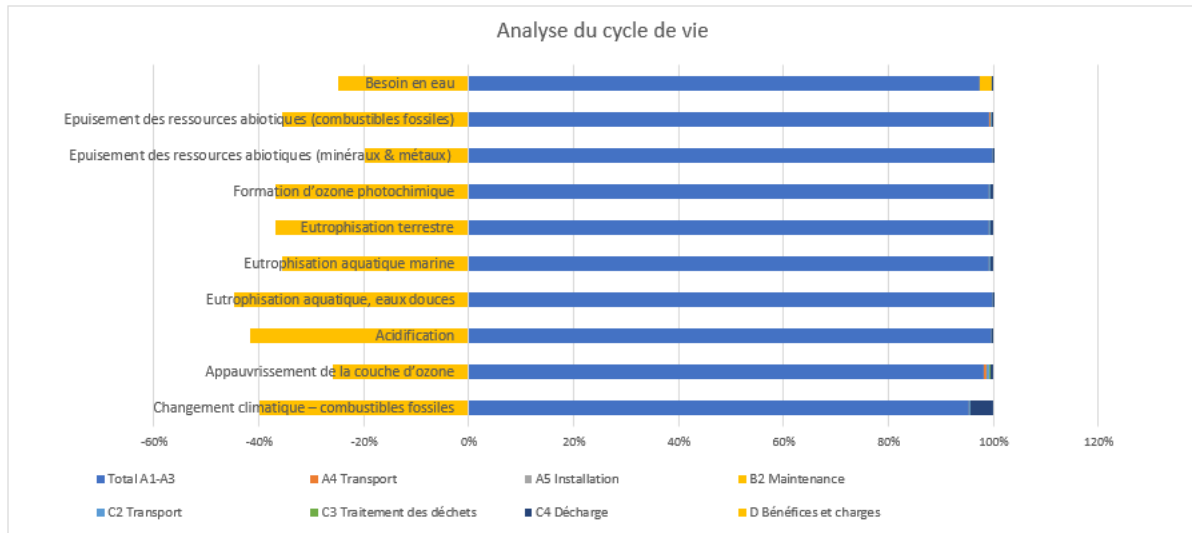
		Etape de production	Etape du processus de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total Cycle de vie
		Total A1-A3	Total A4-A5	Total B1-B7	Total C1-C4	
Impacts environnementaux de référence	Changement climatique - total <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	2,26E+02	3,94E-01	9,91E-03	1,07E+01	2,37E+02
	Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	2,25E+02	3,94E-01	9,89E-03	1,07E+01	2,36E+02
	Changement climatique - biogénique <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>	4,89E-01	1,86E-04	1,72E-05	2,48E-04	4,89E-01
	Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UF ou UD</i>	1,30E-05	8,88E-08	6,61E-10	1,60E-07	1,32E-05
	Acidification <i>mole de H<sup>+</sup> equiv / UF ou UD</i>	1,55E+00	1,11E-03	5,51E-05	5,31E-03	1,56E+00
	Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF ou UD</i>	7,79E-03	3,22E-06	7,71E-07	6,83E-06	7,80E-03
	Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF ou UD</i>	2,56E-01	2,12E-04	8,93E-06	2,09E-03	2,58E-01
	Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF ou UD</i>	2,75E+00	2,37E-03	1,01E-04	2,27E-02	2,78E+00
	Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF ou UD</i>	8,14E-01	9,10E-04	3,29E-05	6,08E-03	8,21E-01
	Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF ou UD</i>	3,05E-03	1,80E-06	4,90E-08	2,29E-06	3,06E-03
	Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF ou UD</i>	2,56E+03	5,90E+00	1,70E-01	1,39E+01	2,58E+03
	Besoin en eau <i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le monde / UF ou UD</i>	5,49E+01	1,96E-02	1,29E+00	1,56E-01	5,64E+01

		Etape de production	Etape du processus de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total Cycle de vie
		Total A1-A3	Total A4-A5	Total B1-B7	Total C1-C4	
Impacts environnementaux additionnelles	Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF ou UD</i>	1,74E-05	2,68E-08	5,08E-10	7,81E-08	1,76E-05
	Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i>	5,98E+00	2,56E-02	1,20E-03	8,29E-02	6,09E+00
	Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF ou UD</i>	6,08E+03	4,81E+00	1,80E-01	2,29E+02	6,31E+03
	Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	3,46E-07	1,74E-10	4,16E-11	1,03E-09	3,47E-07
	Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	5,53E-06	4,66E-09	5,86E-10	1,59E-08	5,55E-06
	Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF ou U</i>	7,02E+02	3,49E+00	3,84E-02	1,13E+01	7,17E+02
Utilisation des ressources	Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières <i>MJ/UF ou UD</i>	2,40E+02	9,81E-02	2,31E-02	5,44E-01	2,41E+02
	Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> <b><i>MJ/UF ou UD</i></b>	2,40E+02	9,81E-02	2,31E-02	5,44E-01	2,41E+02
	Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières <i>MJ/UF ou UD</i>	2,43E+03	5,90E+00	1,71E-01	1,46E+02	2,58E+03
	Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières <i>MJ/UF ou UD</i>	1,32E+02	0,00E+00	0,00E+00	-1,32E+02	0,00E+00
	<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) -</b> <b><i>MJ/UF ou UD</i></b>	2,56E+03	5,90E+00	1,71E-01	1,39E+01	2,58E+03
	Utilisation de matière secondaire <i>kg/UF ou UD</i>	2,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E+00

		Etape de production	Etape du processus de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total Cycle de vie
		Total A1-A3	Total A4-A5	Total B1-B7	Total C1-C4	
	Utilisation de combustibles secondaires renouvelables <i>kg/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Utilisation de combustibles secondaires non renouvelable <i>kg/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Utilisation nette d'eau douce <i>m³/UF ou UD</i>	1,80E+00	1,77E-04	1,25E-03	-6,28E-01	1,17E+00
Catégorie de déchets	<b>Déchets dangereux éliminés</b> <i>kg/UF ou UD</i>	4,12E-02	1,58E-05	2,99E-07	2,45E-05	4,13E-02
	<b>Déchets non dangereux éliminés</b> <i>kg/UF ou UD</i>	5,97E+01	2,53E-01	2,52E-03	2,39E+01	8,39E+01
	<b>Déchets radioactifs éliminés</b> <i>kg/UF ou UD</i>	1,28E-02	8,45E-05	1,86E-06	2,27E-04	1,32E-02
Flux sortants	<b>Composants destinés à la réutilisation</b> <i>kg/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	<b>Matériaux destinés au recyclage</b> <i>kg/UF ou UD</i>	1,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,89E+00	1,13E+01
	<b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b> <i>kg/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	<b>Energie exporté</b> <i>MJ/UF ou UD</i>	2,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,11E+01	5,41E+01
	Electricité	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+01	1,82E+01
	Vapeur	1,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E+01	3,59E+01
	Gaz et process	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## Interprétation du cycle de vie

La figure suivante démontre les contributions relatives des différents modules tout au long du cycle de vie des produits déclarés.



**Figure 1 : Impacts environnementaux de la fenêtre heroal W72 tout au long de son cycle de vie (impacts des modules de production A1-A3 = 100 %)**

L'ACV pour la fenêtre W72 est dominé par la fabrication (modules A1-A3) ainsi que par les charges et avantages en dehors du système de produits (module D), qui résultent du recyclage ou de la récupération d'énergie en fin de vie. Tous les autres modules sont d'une importance secondaire. Cela s'explique par le fait que les modules A1-A3 comprennent aussi bien les impacts chez heroal pour la composition des matériaux que leur transport jusqu'au constructeur métallique en France ainsi que les impacts de ce dernier. Les impacts au-delà de la porte de l'usine - à savoir le transport restant sur le chantier ainsi que le montage manuel et la fin de vie - sont en revanche relativement faibles.

Le module D présente essentiellement les avantages de la recyclabilité de l'aluminium, ce qui permet de compenser les charges considérables liées à l'extraction primaire de l'aluminium.

L'utilisation d'énergie primaire renouvelable est principalement due à la part d'énergie renouvelable dans le mix électrique ; il en va de même pour l'utilisation d'énergie primaire non renouvelable. L'utilisation matérielle d'énergie primaire non renouvelable est négligeable et concerne les pièces en plastique du produit et les matériaux d'emballage. L'utilisation matérielle d'énergie primaire est transférée à son utilisation énergétique lorsque les matériaux contenant de l'énergie primaire sont incinérés avec récupération d'énergie.

Les déchets non dangereux, qui constituent le flux de déchets le plus important d'un point de vue quantitatif, sont principalement produits lors de la production (par exemple, déchets provenant du traitement des minerais) et dans la fin de vie lors de la mise en décharge de part du produit. Les déchets dangereux et radioactifs sont principalement produits par le mélange d'électricité.

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

### Air intérieur

#### *Émissions COV et formaldéhyde*

Dans la classification selon le Décret no 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 par le MINISTERE DEL'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT les fenêtres heroal bénéficient de la note A+.



#### *Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)*

Produit non concerné

#### *Émissions radioactives*

Produit non concerné.

### Sol et eau

#### *Relargage dans l'eau et le sol*

Aucun essai concernant les émissions dans le sol e l'eau n'a été réalisé.

## 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***

Les produits traités dans cette FDES participent au confort hygrothermique du bâtiment. Tous les produits recensés présentent des performances d'isolation thermique.  $U_w \leq 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  pour les fenêtres à double vitrage et  $U_w \leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  pour les fenêtres à triple vitrage. Les performances exactes sont décrites dans la documentation technique des produits et sur le marquage CE.

En outre, les produits couverts contribuent à l'aération et à la ventilation des locaux grâce à leurs possibilités d'ouverture et de fermeture.

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

Les produits traités dans ces FDES contribuent au confort acoustique dans le bâtiment. Tous les produits recensés présentent une performance d'isolation acoustique d'au moins 32 dB. Les performances exactes sont décrites dans la documentation technique des produits et sur leur marquage CE.

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

Les produits traités dans ces FDES contribuent au confort visuel dans le bâtiment. Tous les produits couverts présentent des performances en termes de transmission lumineuse et de facteur solaire. Les performances exactes sont décrites dans la documentation technique des produits et sur le marquage CE.

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

Les produits traités dans ces FDES ne revendiquent aucune performance en matière de confort olfactif.

## Informations additionnelles

Les garanties de qualité suivantes sont disponibles :

- Assurance qualité selon ift QM323 (W72)
- Contrôle de production en usine (WPK)
- Label de qualité Qualicoat (revêtement en poudre)
- Qualité du revêtement en poudre selon GSB AL 631-5 (Sea Proof)
- Membre de l'AIUIF e.V. (cycle des matériaux)

## Références

### **NORMES ET TEXTES LÉGISLATIVES RELATIVES À LA FDES**

NF EN ISO 14044 : 2006-10, Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices.

NF EN ISO 14025 : 2010-08, Marquages et déclarations environnementaux — Déclarations environnementales de type III — Principes et modes opératoires.

NF EN 15804+A2 : 2019-10, 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 : 2022-10, 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 17213 :2020-03, Portes et fenêtres - Déclarations environnementales de produits - Règles de définition des catégories de produits pour les fenêtres et blocs-portes pour piétons.

Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique 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.

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.

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.

Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la vérification par tierce partie indépendante des déclarations environnementales des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et des déclarations environnementales des produits utilisées pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments.



## **NORMES TECHNIQUES**

NF DTU 36.5 :2010-10, Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGCM) - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types - Partie 3 : mémento de choix en fonction de l'exposition - Référence commerciale des parties P1-1, P1-2 et P2 du NF DTU 36.5 d'avril 2010 et du FD DTU 36.5 P3 d'octobre 2010

NF EN 14351-1+A2 :2016-11, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : fenêtres et blocs portes extérieures pour piétons

NF EN 1363-1 :2020-02, Essais de résistance au feu - Partie 1 : exigences générales

GSB AL 631-5, 2022-02 Internationale Qualitätsrichtlinie für Beschichtung von Bauteilen, Beschichteter Aluminium, GSB International e. V, Düsseldorf

Qualitcoat : QUALICOAT Specifications 2023 ; Specifications for a quality label for liquid and powder coatings on aluminium for architectural applications. Master version (V01), Applicable from 01.01.2023. <https://www.qualicoat.net/main/specifications.html>

## **REFERENCES ADDITIONELLES**

INIES (2022) : Règlement du programme de vérification INIES, Novembre 2022.

RÈGLEMENT (UE) No 333/2011 DU CONSEIL du 31 mars 2011 établissant les critères permettant de déterminer à quel moment certains types de débris métalliques cessent d'être des déchets au sens de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil.

Weidema et al. (2013) : Weidema, B., C. Bauer, R. Hischer, C. Mutel, T. Nemecek, J. Reinhard, C.O. Vadenbo, G. Wernet (2013) : Overview and methodology, Data quality guideline for theecoinvent database version 3. ecoinvent report no. 1 (v3), St. Gallen, Schweiz.