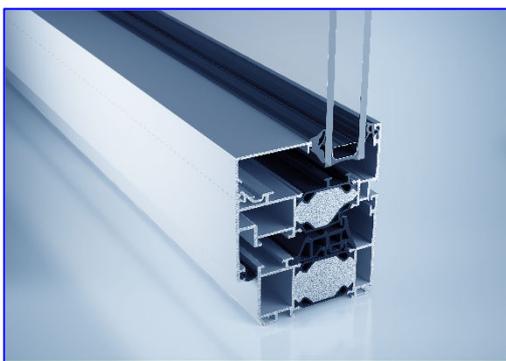


Déclaration environnementale de produit (DEP)

Numéro de déclaration : EPD-AFT-FR-38.0



heroal-Johann
Henkenjohann
GmbH & Co. KG

Profils de châssis pour fenêtres et portes

D65, D72, D82, D93, W65, W72, W77,
S65, S42, S77



Bases :

DIN EN ISO 14025
EN15804

DEP de société
Déclaration
Environnementale de
Produit

Date de publication :
15/04/2021

Prochaine révision :
15/04/2026



[www.ift-rosenheim.de/
erstelle-epds](http://www.ift-rosenheim.de/erstelle-epds)

Déclaration environnementale de produit (DEP)



Numéro de déclaration : EPD-AFT-FR-38.0

Développeur du programme	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim, Allemagne		
Réalisateur de l'ACV	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim, Allemagne		
Titulaire de la déclaration	heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG Österwieher Straße 80 33415 Verl, Allemagne		
Numéro de déclaration	EPD-AFT-FR-38.0		
Dénomination du produit déclaré	Profilé de châssis pour fenêtres et portes en aluminium D65, D72, D82, D93, W65, W72, W77, S65, S42, S77		
Domaine d'application	Systèmes de fenêtres, de portes coulissantes à levage et de portes en aluminium pour toutes les classes de bâtiment.		
Base(s)	La présente DEP a été réalisée sur la base de l'EN ISO 14025:2011 et de DIN EN 15804:2012+A1:2013. S'applique en complément le guide général relatif à l'établissement de déclarations environnementales de Type III. La déclaration repose sur les documents RCP EN 17213 « PCR für Fenster und Türen » (<i>RCP pour portes et fenêtres</i>), « PCR Teil A » (<i>RCP Partie A</i>) PCR-A-0.2:2018 et « Profile für Fenster, Türen und Fassaden » (<i>Profilés pour fenêtres, portes et façades</i>) PCR-PR-2.1:2018.		
Validité	Date de publication : 15/04/2021	Dernière révision : 15/04/2021	Prochaine révision : 15/04/2026
	La présente déclaration environnementale de produit de société vérifiée n'est valable que pour les produits indiqués et a une durée de validité de à cinq vintaux ans à partir de la date de publication selon DIN EN 15804.		
Cadre de l'analyse de cycle de vie	L'analyse du cycle de vie a été réalisée conformément aux normes DIN EN ISO 14040 et DIN EN ISO 14044. Les données retenues comme base sont les données collectées auprès de l'usine de production de la société heroal-heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG ainsi que des données génériques de la base de données « GaBi 10 ». L'analyse du cycle de vie a été calculée pour le cycle de vie examiné « du berceau à la sortie d'usine avec options » (cradle to gate – with options) avec prise en compte complémentaire de toutes les chaînes amont telles que par exemple l'exploitation des matières premières.		
Remarques	A ce sujet, c'est la notice de l'ift « Conditions et remarques relatives à l'utilisation des documentations d'essai de l'ift » qui fait foi. Le titulaire de la déclaration porte l'entière responsabilité pour les indications retenues et pour les justificatifs.		


Christian Kehrer
Directeur du Centre de certification et de surveillance ift


Dr. Torsten Mielecke
Président du comité d'experts DEP et RCP de l'ift


Patrick Wortner
Inspecteur externe

1 Informations générales sur le produit

Définition du produit

Cette DEP appartient au groupe de produits Portes et fenêtres et s'applique à :

**1 mètre courant de profilé de châssis pour portes et fenêtres en aluminium
de la société heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG**

L'unité fonctionnelle s'obtient comme suit :

Produit retenu pour le bilan	Unité déclarée	Poids au mètre
Portes	1 mètre courant	4,63 kg/m
Fenêtres	1 mètre courant	2,63 kg/m
Élément coulissant à levage	1 mètre courant	2,90 kg/m

Tableau 1 : Groupes de produits (GP)

L'unité moyenne est déclarée comme suit :

Les flux de matières utilisées directement sont déterminés par l'intermédiaire de tailles (fenêtres : 1,23 m x 1,48 m, portes : 1,23 m x 2,18 m, élément coulissant à levage : 3,50 m x 2,18 m) selon EN17213 et affectés à l'unité déclarée. Tous les autres intrants et extrants de la fabrication sont affectés dans leur totalité à l'unité déclarée vu qu'ils ne peuvent être affectés directement à la taille moyenne. La période de référence est l'année 2019.

La validité de la DEP se limite aux modèles suivants :

Groupes de produits (GP)		
GP 1 Portes	GP2 Fenêtres	GP 3 Élément coulissant à levage
D72 RL/CL Porte d'entrée RC3	W77 PH	S77
D72 RL/CL Porte d'entrée RC2	W72 PW	S77 SL
D72 Porte d'entrée RC3	W72 CW	W72 PSK
D72 Porte d'entrée RC2	W72 RL/CL	S4
D93	W65	S42 HF
D82	W72 i extérieur	S65
D65 Porte de bâtiment	W72 HI	
D72 Porte de bâtiment	W72	
D65 C SP Eloxal	W72 i intérieur	
	W77i	
	W77	
	W77 HI	
	W72 UD	
	W77 UD	

*Caractères gras = produits de référence



Description du produit

Les systèmes de porte heroyal D65/ D72/ D82 SP/FP /D93 SP/FP, disponibles comme portes de bâtiment, portes d'entrée et portes coupe-feu, y compris les seuils, vantaux et quincailleries adaptés, offrent une grande diversité fonctionnelle avec tous les types d'ouverture les plus courants, y compris des issues de secours testées (selon DIN EN 179/1125), des installations de portes automatiques, des portes anti-pince-doigts et des portes anti-effraction.

La caractéristique constructive de l'assemblage de profilés anti-distorsion heroyal est la conception à deux pièces avec barrette d'isolation enroulée et languette enfichable. L'assemblage des profilés heroyal présente les mêmes caractéristiques mécaniques (statique, forces de traction transversale, etc.), à l'état usiné tout comme non usiné, que les barrettes d'isolation conventionnelles.

Les systèmes de fenêtre en aluminium heroyal W65/ W72/ W77 sont proposés dans toutes les formes de construction imaginables et sont également disponibles comme fenêtres à arc en plein cintre, à arc bombé ou à arc en anse de panier. Grâce à leur conception modulaire, ils sont compatibles avec tous les autres systèmes heroyal.

heroyal est la seule entreprise produisant elle-même sur la base du QM 323 un joint pour profilés composites aluminium-plastique à isolation thermique, contrôlé par un service externe (ift Rosenheim). L'association parfaite de cordon adhésif et de moletage garantit lors du processus d'isolation heroyal une rigidité et des valeurs de poussée exceptionnelles des profilés composites en aluminium.

heroyal S77/ S77 HI est un système de profilés modulaire pour portes coulissantes à levage au design moderne qui répond aux exigences techniques les plus élevées en matière de construction pour les bâtiments neufs et la rénovation. Il permet de réaliser également des variantes de conception à plusieurs voies et des installations accessibles aux personnes à mobilité réduite.

heroyal S77 SL ouvre de nouvelles dimensions de grande surface et garantit une transparence maximale par sa construction de dormant innovante, unique en son genre. Cette génération de portes coulissantes à levage heroyal combine un ouvrant monorail mobile et un vitrage de dormant fixe se caractérisant par des largeurs apparentes minimales.

Le système de porte coulissante en aluminium heroyal S42/ S65 se distingue par sa fabrication particulièrement simple et efficace ainsi que par sa construction de vantail innovante. Le labyrinthe déjà prémonté sur les profilés de vantail permet en outre d'obtenir un joint central très étroit. Ceci offre une solution attrayante pour la construction de logements haut de gamme et de bâtiments économiques.

	Fenêtres		Portes
	Fenêtres	Coulissant à levage	Portes
Système de profilés Dimensions du système			
Largeurs apparentes :	50 – 250 mm	35 – 52 mm	50 – 250 mm
Châssis :	74 – 254 mm	68 – 104 mm	74 – 254 mm
Vantail :	33 – 67 mm	68 – 104 mm	56 – 124 mm
Profondité :	65/72/77 mm	77 – 202 mm	65/72/82/93 mm
Épaisseur du verre / du remplissage :	6 – 66 mm	6 – 52 mm	6 – 68 mm/ 92 mm
Poids maxi du remplissage :	300 kg	400 kg	360 kg
Hauteur de vantail maxi :	2 800 mm	3 000 mm	3 000 mm
Type / sens d'ouverture	Battante, à soufflet, oscillo-battante, battante-oscillante, à recouvrement et vitrage fixe ; ouvrant vers l'intérieur, extérieur	À levage, coulissante en combinaison avec vitrage fixe, châssis à 1-3 voies.	Battante, à recouvrement, accordéon, en combinaison avec 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	Installations à 1 vantail, à plusieurs vantaux, en combinaison avec vitrage fixe, éléments châssis à 1-3 voies	À un vantail, à deux vantaux, individuelle ou comme élément
Rupture de pont thermique	Isolateurs : PA66GF25, PPO/PA-GF20		Isolateurs : PA66GF25, PA66GF25 LI/Low Lambda
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 heroyal (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 articles accessoires et de quincaillerie ainsi les quantités sont en fonction des systèmes heroyal.		

Pour assurer une planification fiable et un montage facile d'un système supplémentaire d'ombrage de fenêtre, heroyal offre la possibilité de combinaison idéale des systèmes de fenêtres établis et de la protection solaire haute qualité heroyal VS Z.

Cette DEP ne s'applique pas pour :

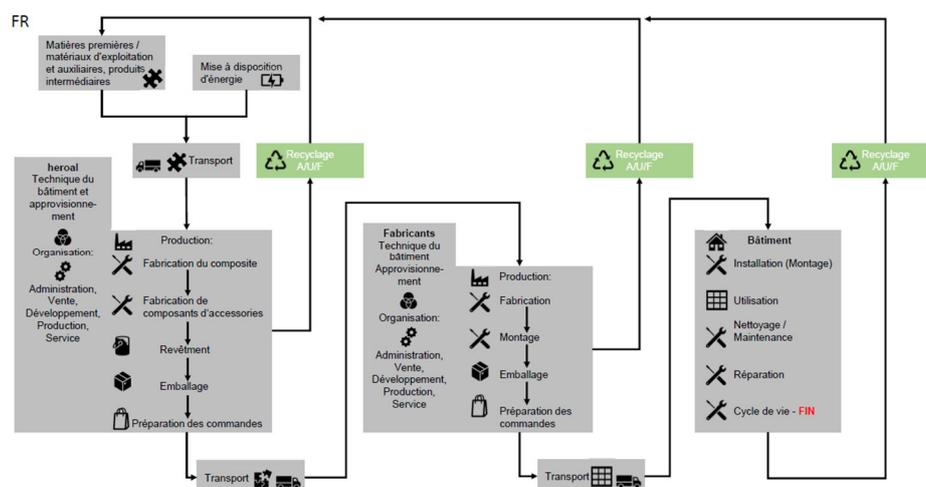
- Fenêtres de toit, leur construction étant très différente de celle des fenêtres déclarées.
- Système de vitrage extérieur collé
- Portes pour issues de secours, voies d'évacuation et de sauvetage
- Portes anti-pince-doigts

Des composants auxiliaires tels que des fermetures extérieures ou intérieures, comme par ex. des volets roulants, dispositifs pare-soleil, coffres de volets roulants, etc., ainsi que des unités d'entraînement pour installations de portes automatiques doivent être pris en compte séparément.

Indications supplémentaires pour l'architecte :
respecter en plus les descriptions de système respectives du fabricant.

Pour une description détaillée du produit, consulter les indications du fabricant ou les descriptions de produit de l'offre respective.

Fabrication du produit



Application

Systèmes de fenêtres et de portes en aluminium pour bâtiments résidentiels et commerciaux, bâtiments de bureaux et administratifs, bâtiments artisanaux et industriels, bâtiments sportifs et culturels, maisons individuelles et multifamiliales.

Justificatifs

Les justificatifs suivants sont disponibles :

- Qualités de produit selon MINERGIE® (W72, S77 SL, D72)
- Qualités de produit selon MINERGIE-P® (W77)
- Qualité composants pour maisons passives (W77 PH)

Pour des justificatifs additionnels et respectivement à jour (y compris autres agréments nationaux) consulter le site www.heroal.de.

**Assurance qualité**

Les systèmes d'assurance qualité suivants sont mis en place :

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

Systèmes de management

Les systèmes de management suivants sont mis en place :

- Système de management de la qualité selon DIN EN ISO 9001:2015
- Système de management de l'énergie selon DIN EN ISO 50001:2011

Informations additionnelles

Les certificats supplémentaires d'aptitude à l'utilisation ou de conformité figurent, pour autant que pertinent, dans le marquage CE et dans les documents qui accompagnent le produit.

2 Matières utilisées

Produits de base

Les produits de base utilisés sont indiqués dans l'analyse du cycle de vie (voir chapitre 7).

Substances à déclarer

Ne contiennent pas de substances préoccupantes selon la liste REACH de substances candidates à l'autorisation (déclaration du 12 mai 2020).

Toutes les fiches de données de sécurité pertinentes sont disponibles auprès de la société heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG.

3 Étape du processus de construction

Recommandations de mise en œuvre / Montage

La notice de montage, d'utilisation, de maintenance et de démontage du fabricant doit être respectée. Voir à ce sujet www.heroal.de

4 Étape d'utilisation

Émissions dans l'environnement

Aucune émission dans l'air intérieur, l'eau et le sol n'est connue. Des émissions de COV se produisent éventuellement.

Durée de vie de référence (DVR)

Les informations relatives à la DVR proviennent du fabricant. La DVR doit se référer à la performance technique et fonctionnelle déclarée du produit dans le bâtiment. Elle doit être établie conformément aux règles spécifiques données dans les normes européennes de produits et doit tenir compte des ISO 15686-1, -2, -7 et -8. Lorsque les normes européennes de produits fournissent des lignes directrices pour le calcul de la DVR, ces lignes directrices doivent être prioritaires. S'il n'est pas possible de déterminer la durée de vie sous forme de DVR selon ISO 15686, il est possible de recourir au tableau « Durées de vie d'éléments de construction pour l'analyse du cycle de vie selon BNB » (*Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB*) de l'Institut fédéral de Recherche sur le Bâtiment, l'Urbanisme et l'Aménagement du territoire (BBSR). De plus amples informations et



explications sont disponibles sur le site www.nachhaltigesbauen.de.

S'applique pour la présente DEP :
une durée de vie de référence (DVR) ne peut être déterminée que pour une DEP « du berceau à la sortie d'usine avec options » où les modules A1-A3 et B1-B5 ont été fournis ;
la durée de vie des profilés de châssis pour portes et fenêtres en aluminium de la société heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG est spécifiée en option avec 50 ans selon le tableau de l'institut BBSR.

La durée de vie dépend des propriétés du produit et des conditions d'utilisation. S'appliquent les propriétés décrites dans la DEP, en particulier :

- Conditions extérieures : les intempéries peuvent avoir une incidence négative sur la durée de vie.
- Conditions intérieures : des effets ayant une incidence négative sur la durée de vie ne sont pas connus.

La durée de vie n'est valable que pour les propriétés déclarées dans le présent DEP et pour les références correspondantes.

La DVR ne reflète pas la durée de vie réelle qui en règle générale est déterminée par la durée de vie et la réhabilitation d'un bâtiment. Elle ne représente pas une déclaration au sujet de la durée de vie, pas de garantie en matière de caractéristiques de performance ni un engagement en matière de garantie.

5 Étape de fin de vie

Possibilités en fin de vie

Les profilés de châssis pour portes et fenêtres en aluminium sont acheminés vers des points de collecte centraux. Généralement, les produits y sont broyés et triés sélectivement. La fin de vie dépend du site où les produits sont utilisés et donc des règlements locaux. Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Dans la présente DEP, les modules de fin de vie sont représentés selon l'EN 17213 (fenêtres/portes en aluminium – Fig. B.1). Les métaux sont recyclés pour certaines parties, les matières plastiques sont largement utilisées thermiquement. Les fractions résiduelles sont mises à la décharge.

Filières d'élimination

Les filières d'élimination moyennes sont prises en compte dans l'analyse.

Tous les scénarios de cycles de vie sont décrits en détail dans l'annexe.



6 Analyse du cycle de vie

Les déclarations environnementales de produits reposent sur des analyses de cycle de vie qui intègrent le calcul et la représentation des impacts environnementaux des flux de matières et d'énergie.

À cet effet, des analyses de cycle de vie de profilés de châssis pour portes et fenêtres en aluminium ont été établies comme base. Ces analyses satisfont aux exigences de la norme DIN EN 15804 et des normes internationales DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044, ISO 21930 et EN ISO 14025.

L'analyse de cycle de vie est représentative pour les produits présentés dans la déclaration et pour l'espace de référence indiqué.

6.1 Définition de l'objectif et cadre de l'analyse

Objectif

L'analyse du cycle de vie sert à présenter les impacts environnementaux des produits. Les impacts environnementaux sont présentés sous forme d'information de base pour cette déclaration environnementale de produits selon DIN EN 15804 pour le cycle de vie examiné. D'autres impacts environnementaux ne sont pas spécifiés.

Qualité et disponibilité des données ainsi que frontières géographiques et temporelles du système

Les données spécifiques proviennent exclusivement de l'exercice 2019. Elles ont été saisies par collecte sur place dans l'usine à 33415 Verl, Allemagne, et proviennent en partie des livres de commerce et en partie de lectures directes de valeurs mesurées. La validité des données a été vérifiée par l'ift Rosenheim.

Les données génériques proviennent de la base de données professionnelle et de la base de données de matériaux de construction du logiciel « GaBi 10 ». La dernière mise à jour des deux bases de données a eu lieu en 2021. Des données plus anciennes proviennent également de cette base de données et ne remontent pas à plus de dix ans. D'autres données génériques n'ont pas été utilisées pour le calcul.

Des données manquantes ont été remplacées par des données comparables ou par des suppositions conservatrices ou ont été coupées en tenant compte de la règle de 1 %.

La modélisation du cycle de vie a été réalisée avec le système logiciel pour établissement de bilans globaux « GaBi ts ».

Cadre d'analyse / frontières du système

Les frontières du système se rapportent à l'approvisionnement en matières premières et en produits de sous-traitance, la fabrication, l'utilisation et la fin de vie des profilés de châssis pour portes et fenêtres en aluminium.

Des données supplémentaires de sous-traitants ou d'autres sites n'ont pas été prises en compte.

Critères d'exclusion

Ont été prises en compte toutes les données provenant de la collecte des données d'exploitation, donc toutes les matières premières et

brutes utilisées, l'énergie thermique mise en œuvre ainsi que la consommation électrique.

Les frontières se limitent cependant aux données concernant la production. Les parts revenant au bâtiment ou à l'installation et qui ne concernent pas la production ont été exclues.

Les voies de transport des pré-produits sont prises en compte à 100 % en rapport à la masse des produits.

Les critères retenus pour le transport se composent des éléments suivants et proviennent du projet de recherche « EPDs für transparente Bauelemente » (*DEP pour éléments de construction transparents*) :

- camion, poids total de 26 – 28 t / charge utile de 18,4 t, Euro 6, marchandise, utilisation de la capacité à 85 %, 100 km ;
- train routier, poids total de 28 – 34 t / charge utile de 22 t, Euro 6, utilisation de la capacité à 50 %, 50 km ;
- train de marchandises, électrique ou Diesel, D 60 %, utilisation de la capacité à E 51 %, 50 km ;
- bateau maritime, mélange de consommation, 50 km.

Les critères pour la non prise en compte des intrants et extrants selon DIN EN 15804 sont respectés. L'analyse des données permet de supposer que les processus négligeables par étape de cycle de vie ne dépassent pas 1 % de la masse ou de l'énergie primaire. Au total, les processus négligeables ne dépassent 5 % de l'énergie et des masses utilisées. Le calcul de l'analyse de cycle de vie inclut aussi des flux de matières et d'énergie inférieurs à 1 %.

6.2 Analyse de l'inventaire du cycle de vie

Objectif

Tous les flux de matières et d'énergie sont décrits par la suite. Les processus saisis sont représentés sous forme d'intrants et d'extrants, en référence à l'unité déclarée ou fonctionnelle.

Étapes de cycle de vie

Le cycle de vie global des profilés de châssis pour portes et fenêtres en aluminium est décrit en annexe. Il tient compte de l'étape de production « A1 – A3 », de l'étape du processus de construction « A4 – A5 », de l'étape d'utilisation « B2 – B7 », de l'étape de fin de vie « C1 – C4 » et des bénéfices et charges au-delà des frontières du système « D ».

Bénéfices

Les bénéfices suivants sont indiqués conformément à la norme DIN EN 15804 :

- bénéfices dus au recyclage
- bénéfices dus à la combustion (thermique et électrique)

Affectation de co-produits

Une affectation se produit en cours de production. L'affectation s'est effectuée sur la base des mètres courants des produits (propriété physique). Les déchets d'extrusion sont acheminés directement.

Affectations pour retraitement, recyclage et

Si les produits (déchets) doivent être retraités ou recyclés et récupérés en cours de production, ces éléments sont, en cas de besoin, broyés

récupération

puis triés sélectivement. Ceci s'effectue par différentes installations de traitement technique telles que par exemple des séparateurs magnétiques.

Les frontières ont été tirées en aval de l'étape de fin de vie où ces produits ont atteint le statut de fin de déchet.

Affectations au-delà des frontières de cycle de vie

En cas d'utilisation de matières recyclées en cours de production, la situation retenue est celle spécifique aujourd'hui sur le marché. En même temps, le calcul tient compte d'un potentiel de recyclage qui reflète la valeur économique du produit après un retraitement (recyclat).

La matière secondaire utilisée comme entrants dans les profilés de châssis pour portes et fenêtres en aluminium est calculée comme entrants sans charge. Des bénéfices ne sont pas retenus à ce sujet dans le module D mais des charges sont introduites dans les modules C3 et C4 (considération du cas le plus défavorable).

Les frontières de système de la matière recyclée ont été fixées à la collecte.

Matières secondaires

L'utilisation de matières secondaires dans le module A3 a été prise en compte par la société heroyal-Johann Henkenjohann GmbH / CO. KG. Des matières secondaires sont utilisées.

Intrants

Les Intrants suivants concernant la production ont été retenus par mètre courant de profilé de châssis pour portes et fenêtres dans l'analyse du cycle de vie :

Énergie

Pour l'intrant gaz naturel, c'est l'« Énergie thermique pour gaz naturel Allemagne » qui a été retenue. Pour l'intrant diesel, c'est le « Mix Diesel Allemagne ». Pour le chauffage urbain, c'est le « Chauffage urbain Allemagne ». Le mélange d'électricité retenu est le « Mix électrique heroyal » (voir le tableau 2).

Marquage de l'électricité du fournisseur de courant	Taux en %
Énergies renouvelables	68
Gaz naturel	5
Charbon	22
Autres combustibles fossiles	4
Énergie nucléaire	1

Tableau 2 : Mix électrique « heroyal »

La chaleur de processus est en partie utilisée pour le chauffage du hall. Cependant, ceci n'est pas quantifiable et a été imputé au produit sous forme de « cas le plus défavorable ».

Eau

La consommation d'eau résultant des différentes étapes de production est de 3,09 l par mètre courant de profilé de porte, de 3,02 l par mètre courant de profilé de fenêtre et de 2,74 l par mètre courant de profilé

d'élément coulissant à levage.

La consommation d'eau douce indiquée au chapitre 6.3 résulte (notamment) de la chaîne de processus des pré-produits ainsi que par l'eau de process pour le refroidissement.

Matières premières / produits primaires

Le schéma suivant montre l'utilisation des matières brutes / produits primaires en pourcentage.

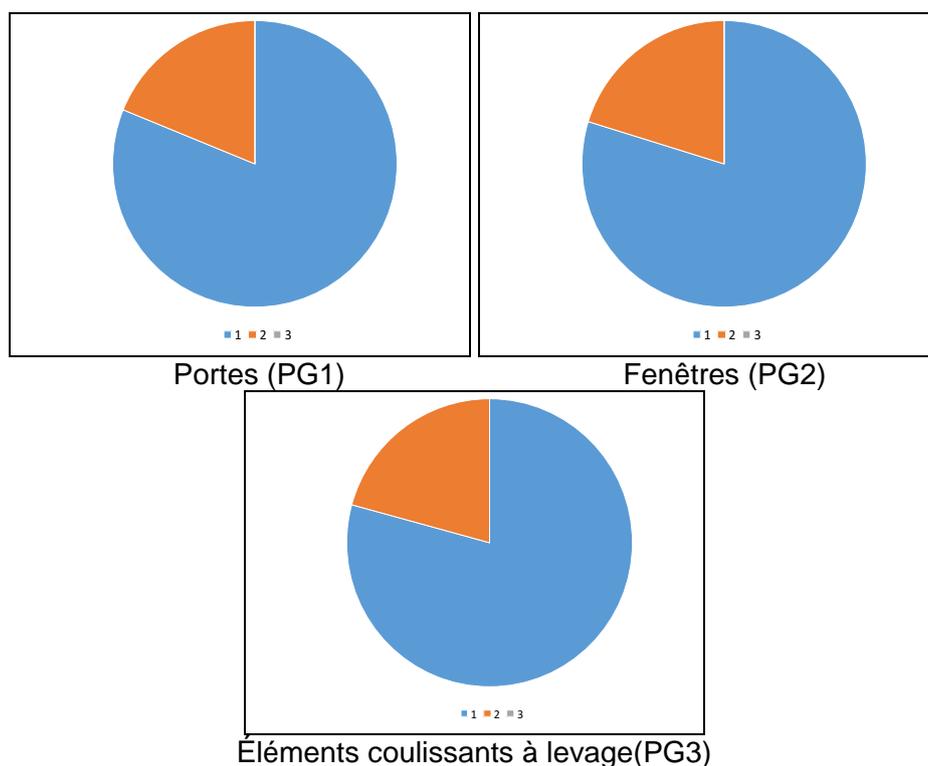


Figure 1 : Représentation en pourcentage des différentes matières par unité déclarée

N°	Matériau	Masse en %		
		PG1	GP2	PG3
1	Métaux	81,16	79,76	79,25
2	Matières plastiques	18,84	20,24	20,75
3	Divers	0,00	0,00	0,00

Tableau 3 : Représentation des différentes matières en % par unité déclarée

Intrants auxiliaires et consommables

Des intrants auxiliaires et consommables sont nécessaires à raison de 6,81 g par mètre courant de profilé de porte, de 6,66 g par mètre courant de profilé de fenêtre et de 6,05 g par mètre courant de profilé d'élément coulissant à levage.

Emballage des produits

Les quantités suivantes d'emballage de produits sont nécessaires :

N°	Matériau	Masse en g		
		PG1	GP2	PG3
1	Bois	0,50	0,49	0,45
2	Carton	64,19	62,73	57,05
3	Film PE	70,07	68,49	62,27

Tableau 4 : Représentation de l'emballage en kg par par unité déclarée

Extrants

Les extrants suivants concernant la production ont été retenus par mètre courant de profilé de châssis pour portes et fenêtres dans l'analyse du cycle de vie :

Déchets

Les matières secondaires ont été prises en compte dans les bénéfiques. Voir le chapitre 6.3 Évaluation de l'impact.

Eaux usées

La production génère de l'eau usée à raison de 2,56 l par mètre courant de profilé de porte, 2,52 l par mètre courant de profilé de fenêtre et 2,29 l par mètre courant de profilé d'élément coulissant à levage.

6.3 Évaluation de l'impact

Objectif

L'évaluation de l'impact a été réalisée en référence aux intrants et extrants. Les catégories d'impact suivantes sont prises en compte dans ce contexte :

Catégories d'impact

Les modèles pour l'évaluation de l'impact ont été appliqués comme décrit dans la norme DIN EN 15804-A1.

Les catégories d'impact suivantes sont présentées dans la DEP :

- déplétion des ressources abiotiques (ressources fossiles) ;
- déplétion des ressources abiotiques (substances minérales) ;
- acidification des sols et de l'eau ;
- déplétion de la couche d'ozone ;
- réchauffement climatique ;
- eutrophisation ;
- formation d'ozone photochimique.

Déchets

L'évaluation des déchets produits dans la fabrication de 1 mètre courant de profilé de châssis pour portes et fenêtres est présentée séparément pour les fractions déchets commerciaux à caractère domestique, déchets spéciaux et déchets radioactifs. Le traitement des déchets étant modélisé au sein des frontières du système, les quantités indiquées sont celles éliminées. Des déchets sont générés en partie par la fabrication des produits primaires.

 Résultats par 1 mètre courant de profilé de châssis pour portes en aluminium (PG1)																
	Unité	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Impacts environnementaux essentiels																
GWP	kg de CO ₂ équiv.	30,10	0,79	0,14	-	8,40	1,46	0,00	16,69	0,00	0,00	0,00	0,22	2,84	3,32E-03	-17,80
ODP	kg de CFC 11 équiv.	6,70E-09	1,37E-16	2,10E-17	-	1,81E-14	1,06E-14	0,00	6,70E-09	0,00	0,00	0,00	3,79E-17	2,04E-15	1,82E-17	-5,10E-14
AP	kg de SO ₂ équiv.	0,09	1,82E-03	1,46E-05	-	8,25E-03	9,37E-04	0,00	2,14E-02	0,00	0,00	0,00	4,19E-04	2,77E-04	2,00E-05	-7,30E-02
EP	kg de PO ₄ ³⁻ équiv.	9,01E-03	4,53E-04	3,01E-06	-	1,37E-03	1,46E-04	0,00	5,39E-03	0,00	0,00	0,00	1,04E-04	5,01E-05	2,27E-06	-4,29E-03
POCP	kg d'éthène équiv.	5,50E-03	-6,47E-04	1,22E-06	-	2,25E-03	1,34E-04	0,00	7,35E-04	0,00	0,00	0,00	-1,36E-04	2,57E-05	1,52E-06	-4,05E-03
ADPE	kg de Sb équiv.	2,17E-05	6,86E-08	1,39E-09	-	1,83E-06	1,87E-07	0,00	1,55E-05	0,00	0,00	0,00	1,89E-08	3,37E-08	1,22E-09	-6,35E-06
ADPF	MJ	385,00	10,70	2,23E-02	-	257,00	20,10	0,00	203,62	0,00	0,00	0,00	2,95	0,91	4,53E-02	-201,00
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	155,00	0,60	1,04	-	3,68	2,00	0,00	59,03	0,00	0,00	0,00	0,17	0,52	6,26E-03	-99,90
PERM	MJ	0,22	0,00	-1,04	-	0,00	0,00	0,00	-0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	155,00	0,60	4,99E-03	-	3,68	2,00	0,00	57,99	0,00	0,00	0,00	0,17	0,52	6,26E-03	-99,90
PENRE	MJ	437,00	10,70	1,46	-	258,00	20,90	0,00	241,67	0,00	0,00	0,00	2,96	19,54	1,01	-238,00
PENRM	MJ	2,32	0,00	-1,44	-	0,00	0,00	0,00	-18,30	0,00	0,00	0,00	0,00	-18,22	-0,96	0,00
PENRT	MJ	439,00	10,70	2,58E-02	-	258,00	20,90	0,00	223,05	0,00	0,00	0,00	2,96	1,32	4,65E-02	-238,00
SM	kg	0,20	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,31	6,85E-04	3,41E-04	-	4,84E-02	4,41E-03	0,00	7,37E-02	0,00	0,00	0,00	1,89E-04	6,45E-03	1,15E-05	-0,24
Catégories de déchets																
HWD	kg	4,30E-06	5,41E-10	4,70E-12	-	3,51E-08	2,74E-09	0,00	4,28E-06	0,00	0,00	0,00	1,49E-10	3,20E-10	4,94E-12	-2,29E-08
NHWD	kg	5,34	1,60E-03	1,72E-03	-	7,76E-02	9,49E-03	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	4,40E-04	1,17E-02	0,23	-4,81
RWD	kg	2,13E-02	1,30E-05	1,38E-06	-	5,77E-04	3,08E-04	0,00	7,48E-03	0,00	0,00	0,00	3,58E-06	1,66E-04	4,88E-07	-1,45E-02
Flux sortants																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	4,01E-02	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	3,55	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,18	0,00	0,28	-	0,00	1,67	0,00	6,40	0,00	0,00	0,00	0,00	5,94	0,00	0,00
EET	MJ	0,40	0,00	0,50	-	0,00	2,97	0,00	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	10,60	0,00	0,00

Légende :
GWP – global warming potential **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non-renewable primary energy **PENRM** - use of non-renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources **SM** - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non-renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - hazardous waste disposed **NHWD** - non-hazardous waste disposed **RWD** - radioactive waste disposed **CRU** - components for re-use **MFR** - materials for recycling **MER** - materials for energy recovery **EEE** - exported electrical energy **EET** - exported thermal energy

 Résultats par 1 mètre courant de profilé de châssis pour fenêtres en aluminium (GP2)																
	Unité	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Impacts environnementaux essentiels																
GWP	kg de CO ₂ équiv.	28,00	0,45	0,11	-	4,02	1,67	0,00	21,08	0,00	0,00	0,00	0,12	1,72	1,89E-03	-9,77
ODP	kg de CFC 11 équiv.	5,28E-09	7,83E-17	1,65E-17	-	8,64E-15	1,22E-14	0,00	5,28E-09	0,00	0,00	0,00	2,15E-17	1,93E-15	1,03E-17	-3,23E-14
AP	kg de SO ₂ équiv.	0,08	1,04E-03	1,15E-05	-	3,95E-03	1,08E-03	0,00	4,75E-02	0,00	0,00	0,00	2,38E-04	2,08E-04	1,14E-05	-3,91E-02
EP	kg de PO ₄ ³⁻ équiv.	7,85E-03	2,59E-04	2,37E-06	-	6,57E-04	1,68E-04	0,00	5,95E-03	0,00	0,00	0,00	5,88E-05	3,50E-05	1,29E-06	-2,33E-03
POCP	kg d'éthène équiv.	5,18E-03	-3,69E-04	9,60E-07	-	1,08E-03	1,54E-04	0,00	2,61E-03	0,00	0,00	0,00	-7,73E-05	1,85E-05	8,65E-07	-2,18E-03
ADPE	kg de Sb équiv.	1,55E-05	3,91E-08	1,09E-09	-	8,77E-07	2,14E-07	0,00	1,22E-05	0,00	0,00	0,00	1,07E-08	2,76E-08	6,94E-10	-3,49E-06
ADPF	MJ	366,00	6,10	1,76E-02	-	123,00	23,00	0,00	269,61	0,00	0,00	0,00	1,68	0,79	2,57E-02	-112,00
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	146,00	0,34	1,02	-	1,76	2,29	0,00	95,35	0,00	0,00	0,00	9,37E-02	0,49	3,55E-03	-54,30
PERM	MJ	0,18	0,00	-1,01	-	0,00	0,00	0,00	-0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	147,00	0,34	3,93E-03	-	1,76	2,29	0,00	95,34	0,00	0,00	0,00	9,37E-02	0,49	3,55E-03	-54,30
PENRE	MJ	416,00	6,12	1,42	-	124,00	23,90	0,00	313,90	0,00	0,00	0,00	1,68	12,07	0,60	-132,00
PENRM	MJ	2,29	0,00	-1,40	-	0,00	0,00	0,00	-10,57	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,88	-0,57	0,00
PENRT	MJ	418,00	6,12	2,03E-02	-	124,00	23,90	0,00	303,04	0,00	0,00	0,00	1,68	1,19	2,64E-02	-132,00
SM	kg	0,19	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,26	3,91E-04	2,69E-04	-	2,32E-02	5,06E-03	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	1,07E-04	4,03E-03	6,51E-06	-0,13
Catégories de déchets																
HWD	kg	1,08E-06	3,09E-10	3,70E-12	-	1,68E-08	3,15E-09	0,00	1,07E-06	0,00	0,00	0,00	8,47E-11	2,96E-10	2,80E-12	-1,35E-08
NHWD	kg	5,13	9,10E-04	1,35E-03	-	3,72E-02	1,09E-02	0,00	2,72	0,00	0,00	0,00	2,50E-04	7,29E-03	0,13	-2,55
RWD	kg	2,04E-02	7,41E-06	1,09E-06	-	2,76E-04	3,53E-04	0,00	1,30E-02	0,00	0,00	0,00	2,03E-06	1,58E-04	2,77E-07	-8,12E-03
Flux sortants																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	3,16E-02	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,97	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,14	0,00	0,22	-	0,00	1,92	0,00	3,91	0,00	0,00	0,00	0,00	3,55	0,00	0,00
EET	MJ	0,31	0,00	0,39	-	0,00	3,41	0,00	7,02	0,00	0,00	0,00	0,00	6,31	0,00	0,00

Légende :
GWP – global warming potential **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non-renewable primary energy **PENRM** - use of non-renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources **SM** - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non-renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - hazardous waste disposed **NHWD** - non-hazardous waste disposed **RWD** - radioactive waste disposed **CRU** - components for re-use **MFR** - materials for recycling **MER** - materials for energy recovery **EEE** - exported electrical energy **EET** - exported thermal energy

 Résultats par 1 mètre courant de profilé de châssis pour éléments levants-coulissants en aluminium (PG3)																
	Unité	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Impacts environnementaux essentiels																
GWP	kg de CO ₂ équiv.	31,50	0,49	0,13	-	1,21	1,42	0,00	25,06	0,00	0,00	0,00	0,14	1,97	2,08E-03	-9,54
ODP	kg de CFC 11 équiv.	6,00E-09	8,64E-17	1,87E-17	-	2,60E-15	1,04E-14	0,00	6,00E-09	0,00	0,00	0,00	2,37E-17	1,95E-15	1,14E-17	-3,32E-14
AP	kg de SO ₂ équiv.	0,10	1,15E-03	1,30E-05	-	1,19E-03	9,14E-04	0,00	6,01E-02	0,00	0,00	0,00	2,62E-04	2,24E-04	1,25E-05	-3,79E-02
EP	kg de PO ₄ ³⁻ équiv.	9,45E-03	2,85E-04	2,67E-06	-	1,98E-04	1,43E-04	0,00	7,63E-03	0,00	0,00	0,00	6,49E-05	3,84E-05	1,42E-06	-2,27E-03
POCP	kg d'éthène équiv.	5,83E-03	-4,07E-04	1,08E-06	-	3,24E-04	1,31E-04	0,00	3,28E-03	0,00	0,00	0,00	-8,53E-05	2,01E-05	9,54E-07	-2,12E-03
ADPE	kg de Sb équiv.	2,53E-05	4,32E-08	1,24E-09	-	2,64E-07	1,82E-07	0,00	2,06E-05	0,00	0,00	0,00	1,19E-08	2,90E-08	7,65E-10	-4,89E-06
ADPF	MJ	406,00	6,74	1,99E-02	-	36,90	19,60	0,00	311,45	0,00	0,00	0,00	1,85	0,82	2,83E-02	-109,00
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	160,00	0,38	0,92	-	0,53	1,95	0,00	110,61	0,00	0,00	0,00	0,10	0,50	3,92E-03	-52,70
PERM	MJ	0,18	0,00	-0,92	-	0,00	0,00	0,00	-0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	160,00	0,38	4,44E-03	-	0,53	1,95	0,00	109,69	0,00	0,00	0,00	0,10	0,50	3,92E-03	-52,70
PENRE	MJ	460,00	6,76	1,30	-	37,20	20,40	0,00	361,37	0,00	0,00	0,00	1,85	13,77	0,69	-129,00
PENRM	MJ	3,48	0,00	-1,28	-	0,00	0,00	0,00	-11,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,55	-0,66	0,00
PENRT	MJ	464,00	6,76	2,30E-02	-	37,20	20,40	0,00	350,88	0,00	0,00	0,00	1,85	1,22	2,91E-02	-129,00
SM	kg	0,20	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,32	4,31E-04	3,03E-04	-	6,98E-03	4,30E-03	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,18E-04	4,58E-03	7,18E-06	-0,13
Catégories de déchets																
HWD	kg	1,22E-04	3,41E-10	4,18E-12	-	5,06E-09	2,68E-09	0,00	1,22E-04	0,00	0,00	0,00	9,34E-11	3,02E-10	3,09E-12	-1,35E-08
NHWD	kg	5,56	1,00E-03	1,53E-03	-	1,12E-02	9,26E-03	0,00	3,27	0,00	0,00	0,00	2,75E-04	8,30E-03	0,15	-2,46
RWD	kg	2,24E-02	8,17E-06	1,23E-06	-	8,30E-05	3,00E-04	0,00	1,51E-02	0,00	0,00	0,00	2,24E-06	1,60E-04	3,06E-07	-7,97E-03
Flux sortants																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	3,56E-02	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	2,18	0,00	0,00	0,00	0,00	2,14	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,16	0,00	0,25	-	0,00	1,63	0,00	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4,09	0,00	0,00
EET	MJ	0,36	0,00	0,44	-	0,00	2,90	0,00	8,07	0,00	0,00	0,00	0,00	7,27	0,00	0,00

Légende :
GWP – global warming potential **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non-renewable primary energy **PENRM** - use of non-renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources **SM** - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non-renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - hazardous waste disposed **NHWD** - non-hazardous waste disposed **RWD** - radioactive waste disposed **CRU** - components for re-use **MFR** - materials for recycling **MER** - materials for energy recovery **EEE** - exported electrical energy **EET** - exported thermal energy



6.4 Évaluation, représentation des analyses de cycle de vie et vérification critique

Évaluation

Les impacts environnementaux de

- profilés de châssis pour portes en aluminium
- profilés de châssis pour fenêtres en aluminium
- profilés de châssis pour éléments coulissants à levage en aluminium

diffèrent fortement les uns des autres. Les différences résident tout particulièrement dans la masse des pré-produits et des matières premières respectivement utilisés. Ceci était à escompter tout particulièrement pour les profilés aluminium anodisés utilisés.

Au niveau de la fabrication, les impacts environnementaux proviennent essentiellement de l'utilisation d'aluminium et de ses chaînes amont respectives ainsi que de l'anodisation des profilés. En outre, pour les profilés de châssis pour portes et éléments coulissants à levage, l'utilisation de la barrette d'isolation et les chaînes amont respectives de celle-ci ont également une influence qui n'est pas négligeable.

Les opérations de nettoyage avec un nettoyant pour vitres qui contient de l'isopropanol et de l'éthanol pendant l'étape d'utilisation de 50 ans jouent un rôle notable en matière d'impacts environnementaux. D'autres valeurs essentielles dans l'étape d'utilisation proviennent de de l'unique remplacement des profilés de châssis dans le cadre d'une réhabilitation du bâtiment pendant la période de 50 ans.

Le scénario C4 ne laisse présager que des intrants marginaux pour le prétraitement physique et pour la gestion du site d'élimination. L'attribution aux différents produits est difficile dans le cas de la mise à la décharge.

En cas de recyclage des produits, des impacts environnementaux générés au long du cycle de vie peuvent être imputés en bénéfice dans le scénario D à raison de 20 % à 34 % pour l'aluminium selon le groupe de produits.

La répartition des impacts environnementaux principaux est présentée dans le diagramme suivant :

Les valeurs calculées à partir de l'analyse de cycle de vie peuvent être utilisées pour une certification de bâtiment.

Diagrammes

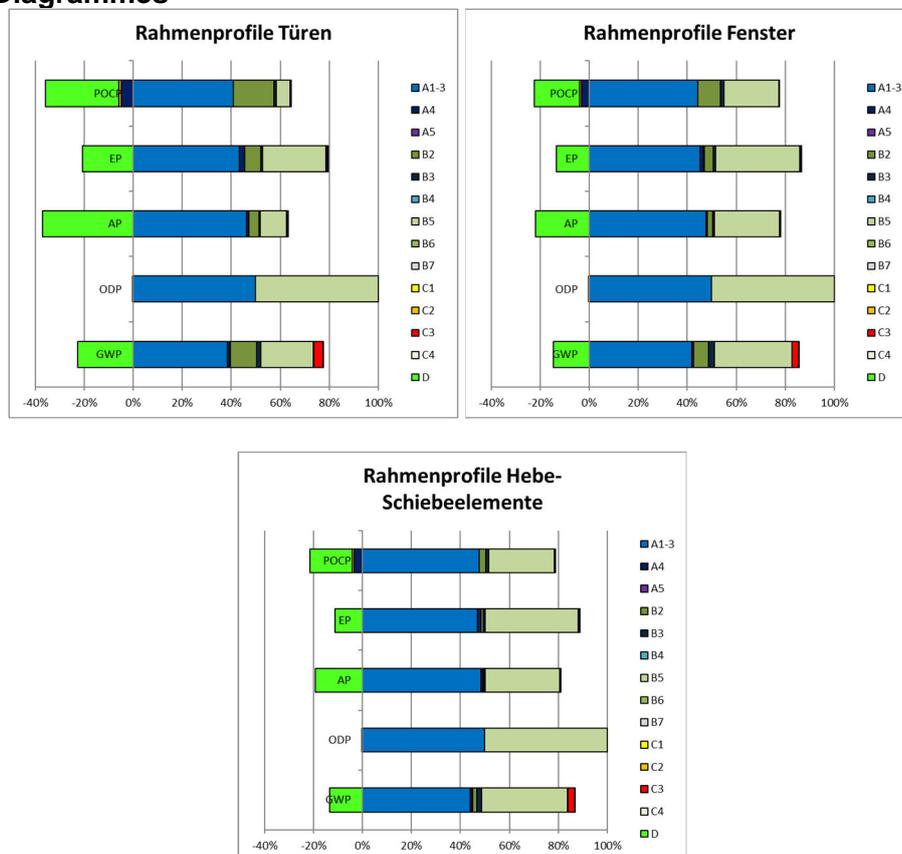


Figure 2 : Parts en pourcentage des modules aux catégories d'impacts environnementaux sélectionnés

Rapport

Le rapport d'analyse de cycle de vie qui est à la base de la présente DEP a été réalisé conformément aux exigences des normes DIN EN ISO 14040 et DIN EN ISO 14044 ainsi que DIN EN 15804 et DIN EN ISO 14025 et ne s'adresse pas à des tiers vu qu'il comporte des données confidentielles. Il a été déposé à l'ift Rosenheim. Les résultats et conclusions y sont communiqués aux destinataires de manière intégrale, correcte, impartiale et compréhensible. Les résultats de l'étude ne sont pas destinés à être utilisés dans des affirmations comparatives à publier.

Vérification critique

La vérification critique de l'analyse de cycle de vie et du rapport a été réalisée dans le cadre de la vérification de la DEP par l'inspecteur externe M. Patrick Wortner, MBA and Eng., Dipl.-Ing. (FH).

7 Informations générales relatives à la DEP

Comparabilité

La présente DEP a été élaborée conformément à la norme DIN EN 15804 et n'est donc comparable qu'avec d'autres DEP qui satisfont aux exigences de la DIN EN 15804.

Un élément fondamental dans la comparaison est la référence au contexte du bâtiment et que les mêmes conditions cadre soient examinées dans les étapes de cycle de vie.

La comparaison de DEP pour produits de construction est soumise aux



règles définies au chapitre 5.3 de la norme DIN EN 15804.

Les résultats individuels pour les produits ont été regroupés sur la base d'hypothèses conservatrices et diffèrent des résultats moyens. La détermination des groupes de produits et les variations qui en découlent sont justifiées dans le rapport de synthèse.

Communication

Le format de communication de la présente DEP est conforme à l'EN 15942:2012 et sert donc également de base à la communication B2B ; cependant, la nomenclature a été sélectionnée selon DIN EN 15804.

Vérification

La vérification de la déclaration environnementale sur les produits est documentée selon la directive ift pour l'établissement de déclarations environnementales de Type III et en conformité aux exigences de la norme DIN EN ISO 14025.

La présente déclaration repose sur les documents RCP EN 17213 « PCR für Fenster und Türen » (*RCP pour portes et fenêtres*), « PCR Teil A » (*RCP Partie A*) PCR-A-0.2:2018 et « Profile pour Fenster, Türen und Fassaden » (*Profilés pour fenêtres, portes et façades*) PCR-PR -2.1:2018.

La norme européenne EN 15804 sert de PCR de fond ^{a)}
Vérification indépendante de la déclaration et indication conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe
Inspecteur tiers indépendant : ^{b)} Patrick Wortner
^{a)} Règles de catégories de produits ^{b)} Facultatif pour l'échange d'informations au sein du secteur économique, obligatoire pour l'échange d'informations entre l'économie et les consommateurs (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4).

Révisions du document

N°	Date	Commentaire	Révisé par	Inspecteur
1	14/04/2021	Inspection externe	Zwick	Wortner

8 Bibliographie :

1. **Projet de recherche.** *EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht. (DEP pour éléments de construction transparents - Rapport de synthèse).* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
2. **Klöpffer, W et Grahl, B.** *Ökobilanzen (LCA) (Bilans écologiques).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
3. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden – Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung (Établissement du bilan écologique de produits de construction et de bâtiments- Méthodes pour l'établissement d'un bilan global).* Bâles : Birkhäuser Verlag, 2000.
4. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** *Décret sur les substances dangereuses. Décret sur la protection contre les substances dangereuses.* Berlin : BGBl. (Journal officiel de la République fédérale d'Allemagne) partie I, p. 3758, 2017.
5. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** *Décret portant interdiction de certains produits chimiques. Décret relatif à l'interdiction et à la restriction de la mise sur le marché de substances, de préparations et de produits dangereux selon la loi sur les produits chimiques* Berlin : BGBl. (Journal officiel de la République fédérale d'Allemagne) partie I, p. 1328, 2017.
6. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** *Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principes et cadre.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
7. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** *Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
8. **EN ISO 14025:2011-10.** *Marquages et déclarations environnementaux- Déclarations environnementales de type III - Principes et modes opératoires.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
9. **LUMITOS AG.** Stickstoff (azote). *chemie.de.* [Online] 2021. [citation du : 27 janvier 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Stickstoff.html>.
10. —. Sauerstoff (oxygène). *chemie.de.* [Online] 2021. [citation du : 27 janvier 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Sauerstoff.html>.
11. **OENORM S 5200:2009-04-01.** *Radioactivité dans les produits de construction.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
12. **PCR Teil B - Profile für Fenster, Türen und Fassaden (RCP Partie B. Profils pour fenêtres, portes et façades).** *Règles de catégories de produits pour déclarations environnementales selon EN ISO 14025 et EN 15804).* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
13. **EN 15942:2012-01.** *Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Formats de communication entre professionnels.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
14. **EN 15804:2012+A1:2013.** *Contribution des ouvrages de construction au développement durable- Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
15. **RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.; ift Insitut für Fenstertechnik (Association pour la Qualité des Fenêtres & Portes d'entrée; Institut ift pour fenêtres)** *Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren (Guide pour la conception et la réalisation du montage de fenêtres et de portes d'entrée).* Frankfurt : RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., 2014.
16. **Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature, de la Construction et la Sécurité nucléaire.** *Leitfaden Nachhaltiges Bauen (Guide du développement durable dans la construction).* Berlin : s.n., 2016.
17. **DIN EN 13501-1:2010-01.** *Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
18. **DIN EN ISO 16000 - Parties 6, 9, 11.** *Air intérieur : Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
19. **ISO 21930:2017-07.** *Bâtiments et ouvrages construits - Développement durable dans la construction - Déclaration environnementale des produits de construction.* Berlin : Beuth Verlag, 2017.
20. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** *Loi fédérale allemande sur la protection contre les immissions. Loi relative à la protection contre les effets nocifs sur l'environnement produits par des pollutions de l'air, des bruits, des vibrations et des phénomènes similaires.* Berlin : BGBl. (Journal officiel de la République fédérale d'Allemagne) partie I, p. 3830, 2017.
21. **Chemikaliengesetz - ChemG.** *Loi sur les produits chimiques. Loi relative à la protection contre les substances dangereuses. Subdivisée en loi sur les produits chimiques et en une série de décrets ; pertinente dans le cas présent : Loi sur la protection contre les substances dangereuses.* Berlin : BGBl. (Journal officiel de la République fédérale d'Allemagne) partie I, p. 1146, 2017.
22. **IKP Universität Stuttgart et PE Europe GmbH.** *GaBi 10 : Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung (Logiciel et base de données pour l'établissement d'un bilan global).* Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
23. **DIN EN 16034:2014-12.** *Blocs portes pour piétons, portes et fenêtres industrielles, commerciales et de garage - Norme de produit, caractéristiques de performance - Caractéristiques de résistance au feu et/ou d'étanchéité aux fumées.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
24. **EN 17213:2020.** *Portes et fenêtres - Déclarations environnementales de produits - Règles de définition des catégories de produits pour les fenêtres et blocs-portes pour piétons.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
25. **DIN EN 14351-2:2019-01.** *Portes et fenêtres - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 2 : blocs-portes intérieurs pour piétons sans caractéristiques de résistance au feu et/ou dégagement de fumée.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
26. **DIN EN 14351-1:2016-12.** *Portes et fenêtres - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons sans caractéristiques de résistance au feu et/ou dégagement de fumée.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2016.
27. **DIN EN ISO 12457 Teil 1-4.** *Caractérisation des déchets – Lixiviation – Essai de conformité pour lixiviation des déchets fragmentés et des boues – Parties 1- 4.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
28. **LUMITOS AG.** Argon. *chemie.de.* [Online] 2021. [citation du : 27 janvier 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Argon.html>.



Groupe de produits : Portes et fenêtres

29. **Directive ift NA-01/3.** *Guide général pour l'établissement de déclarations environnementales de Type III.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.

30. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804 (RCP Partie A : Règles de catégories de produits pour déclarations environnementales selon EN ISO 14025 et EN 15804 »).* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.

9 Annexe

Description des scénarios de cycles de vie des profilé de châssis pour portes et fenêtres en aluminium

Étape de production			Étape de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Construction/installation	Utilisation	Inspection, entretien, nettoyage	Réparation	Remplacement	Amélioration / Modernisation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Réutilisation/ Récupération/ Possibilités de recyclage
✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Le calcul des scénarios a été fait en tenant compte d'une durée de vie du bâtiment de 50 ans (selon DVR sous 4 Étape d'utilisation).

Ont servi de base pour les scénarios les indications du fabricant ainsi que le projet de recherche « EPDs für transparente Bauelemente » (*DEP pour éléments de construction transparents*) (1).

Noter : Les scénarios respectivement retenus et d'usage sont marqués en caractères gras. Ils ont été retenus pour le calcul des indicateurs dans le tableau d'ensemble.

- ✓ A fait l'objet de l'analyse
- N'a pas fait l'objet de l'analyse

A4 Transport jusqu'au site de construction		
N°	Scénario d'utilisation	Description
A4	Petites séries via fabricants locaux	Camion de 7,5 t (mélange Euro 0-6), charge utile de 2,7 t, utilisation à pleine capacité, env. 50 km au site et retour à vide, ainsi que camion de 7,5 t (mélange Euro 0-6), charge utile de 2,7 t, chargé à 20 %, env. 50 km au site et retour à vide
Poids : PG1 : 4,77 kg par mètre courant, PG2 : 2,76 kg par mètre courant, PG3 : 3,02 kg par mètre courant		
Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.		
A5 Construction/installation		
N°	Scénario d'utilisation	Description
A5	Manuel	Les éléments sont installés sans moyens mécaniques auxiliaires.
En cas d'écart au niveau des intrants en cours de montage ou de l'installation des produits en tant que partie intégrante de la gestion du chantier, leur détermination s'effectue au niveau du bâtiment.		
Les produits auxiliaires et consommables, l'utilisation d'énergie et d'eau, les pertes de matériau et déchets ainsi que les voies de transport en cours du montage peuvent être négligés.		
Le matériel d'emballage est supposé être acheminé au traitement des déchets dans le module Construction/installation. Sur la base d'une hypothèse conservatrice, les déchets sont uniquement utilisés thermiquement. Les bénéfices de A5 sont indiqués dans le module D. Bénéfices du centre d'incinération des déchets : le courant électrique remplace le mélange d'électricité (UE 28) ; l'énergie thermique remplace l'énergie thermique provenant du gaz naturel (UE 28). Le transport aux installations de traitement n'est pas pris en considération.		
Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.		
B1 Utilisation (pas prise en considération)		
Voir le chapitre 5 Étape d'utilisation - Émissions dans l'environnement. Les émissions ne peuvent pas être quantifiées.		
B2 Inspection, entretien, nettoyage		
Étant donné qu'il ici s'agit d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.		
B2.1 Nettoyage		
N°	Scénario d'utilisation	Description
B2.1	Rarement, manuel	Sous 2,5 m ou avec grimpeurs industriels, manuel avec moyens de nettoyage appropriés, annuellement. Consommation de 2,5 l par m ² et nettoyage (1) (PG1 : 21,40 l / 50a, PG2 : 10,25 l / 50a, PG3 : 3,08 l / 50a par mètre courant)

Les produits auxiliaires et consommables, l'utilisation d'énergie et d'eau, les pertes de matériau et déchets ainsi que les voies de transport en cours de nettoyage peuvent être négligés.

Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.

B2.2 Entretien

N°	Scénario d'utilisation	Description
B2.2	Sollicitation normale (par ex. bâtiment administratif ou public)	Une fois par an, contrôle de fonctionnement / contrôle visuel, lubrification / graissage des quincailleries et le cas échéant remise en état Lubrifiants par 50a : PG1 : 0,044 kg, PG2 : 0,021 kg, PG3 : 0,006 kg par mètre courant

Les produits auxiliaires et consommables, l'utilisation d'énergie et d'eau, les déchets, pertes de matériau et voies de transport en cours d'entretien peuvent être négligés.

Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.

B3 Réparation

N°	Scénario d'utilisation	Description
B3	Sollicitation normale et forte sollicitation	Un remplacement unique*: quincaillerie complète y compris joints d'étanchéité (1)

* Hypothèses pour l'évaluation d'impacts environnementaux possibles ; les mentions ne comportent pas d'engagement en matière de garantie ni des caractéristiques garanties

Pour les références actuelles, consulter la notice de montage, d'utilisation et de maintenance respective de la société heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG.

Les produits auxiliaires et consommables, l'utilisation d'énergie et d'eau, les déchets, pertes de matériau et voies de transport en cours de réparation peuvent être négligés.

Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.

B4 Remplacement (non pertinent)

N°	Scénario d'utilisation	Description
B4	Sollicitation normale et forte sollicitation	Aucun remplacement en 50 ans*

* Hypothèses pour l'évaluation d'impacts environnementaux possibles ; les mentions ne comportent pas d'engagement en matière de garantie ni des caractéristiques garanties

La présente DEP ne fournit que des indications à titres d'information pour permettre une analyse à l'échelle du bâtiment.

Un remplacement n'est pas prévu pour une durée de vie de 50 ans et dans la durée de vie de 50 ans retenue pour le bâtiment.

Pour les références actuelles, consulter la notice de montage, d'utilisation et de maintenance respective de la société heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG.

Les produits auxiliaires et consommables, l'utilisation d'énergie et d'eau, les pertes de matériau, déchets et voies de transport en cours de remplacement peuvent être négligés.
Étant donné qu'il ici s'agit d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.

B5 Amélioration / Modernisation

N°	Scénario d'utilisation	Description
B5	Sollicitation normale et forte sollicitation	Un remplacement unique dans le cadre d'opérations de traitement / de rénovation / de réhabilitation du bâtiment*

Le scénario choisi génère des impacts environnementaux provenant des étapes de production, de construction et de fin de vie.

Les produits auxiliaires et consommables, l'utilisation d'énergie et d'eau, les pertes de matériau, déchets et voies de transport sont pris en compte.

Pour les références actuelles, consulter la notice de montage, d'utilisation et de maintenance respective de la société heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG.

Étant donné qu'il ici s'agit d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.

B6 Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation (non pertinent)

Une consommation d'énergie ne se produit pas pendant l'utilisation standard.

Des intrants de transport ne se produisent pas pendant l'utilisation d'énergie dans le bâtiment. Les produits auxiliaires, consommables, l'utilisation d'eau, déchets et autre scénarios peuvent être négligés.

Étant donné qu'il ici s'agit d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.

B7 Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation (non pertinent)

Aucune consommation d'eau n'est générée en cas d'utilisation conforme à l'emploi prévu. La consommation d'eau pour le nettoyage est indiquée dans le module B2.1.

Des intrants de transport ne se produisent pas pendant l'utilisation d'eau dans le bâtiment. Les produits auxiliaires, consommables, déchets et autre scénarios peuvent être négligés.

Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble respectif.

C1 Déconstruction

N°	Scénario d'utilisation	Description
C1	Déconstruction	Selon EN 17213 (fenêtres/portes en en métal – Fig. B.1) : déconstruction à 95% ; les restes sont mis à la décharge. D'autres taux de déconstruction sont possibles, les justifier en conséquence.

Le scénario choisi ne génère pas des intrants et extrants pertinents. La consommation d'énergie pour la déconstruction est négligeable. Les intrants qui se produisent sont marginaux.

Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble.

En cas d'écart au niveau des intrants, la détermination de la démolition/déconstruction des produits s'effectue au niveau du bâtiment en tant que partie intégrante de la gestion du chantier.

C2 Transport

N°	Scénario d'utilisation	Description
C2	Transport	Transport au centre de collecte par camions de 7,5 t (mélange Euro 0-6), utilisation à pleine capacité, env. 50 km au site et retour à vide ; du point de collecte à l'installation de recyclage par camion de 34 - 40 t (mélange Euro 0-6), charge utile de 27 t, utilisation à pleine capacité, env. 150 km au site et retour à vide.

Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble.

C3 Traitement des déchets

N°	Scénario d'utilisation	Description
C3	Gestion de déchets	Taux de récupération de matériaux : <ul style="list-style-type: none"> • métaux acheminés à 100% à la fusion • matières plastiques acheminées à 100% au recyclage thermique au centre d'incinération des déchets (R1>0,6) • les restes sont mis à la décharge

Les produits étant commercialisés partout en Europe, le scénario de gestion de déchets repose sur des données moyennes pour l'Europe.

Le tableau ci-dessous décrit les processus d'élimination et leur fraction convertie en masse. Le calcul s'effectue à partir des fractions indiquées ci-dessus en pourcentage, en référence à l'unité déclarée du système de produit.

C3 Élimination	Unité	PG1	GP2	PG3
Processus de collecte, collecté individuellement	kg	4,40	2,50	2,78
Processus de collecte, collecté avec des déchets de construction mélangés	kg	0,23	0,13	0,15
Processus de récupération, destiné à la réutilisation	kg	0,00	0,00	0,00
Processus de récupération, destiné au recyclage	kg	3,51	1,97	2,14
Processus de récupération, destiné à la récupération d'énergie	kg	0,89	0,53	0,61
Élimination	kg	0,25	0,14	0,16

Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble.

C4 Élimination		
N°	Scénario d'utilisation	Description
C4	Élimination	Les quantités non saisies et les pertes dans la chaîne de valorisation/recyclage (C1 et C3) sont retenues dans le modèle comme "mises à la décharge".
<p>Les charges dans C4 proviennent du prétraitement physique, du traitement des déchets ainsi que de la gestion du site d'élimination. Les bénéfices qui y sont générés en remplaçant la production primaire sont affectés au module D, par ex. l'énergie électrique et la chaleur générées par l'incinération des déchets.</p> <p>Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble.</p>		
D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
N°	Scénario d'utilisation	Description
D	Possibilités de recyclage	<p>Le recyclat d'aluminium de C3, déduction faite du recyclat introduit en A3, remplace à 60 % du composite aluminium ;</p> <p>les ferrailles d'acier inox de C3, déduction faite de la ferraille introduite en A3, remplacent à 60 % de l'acier inox ;</p> <p>les ferrailles d'acier de C3, déduction faite de la ferraille introduite en A3, remplacent à 60 % de l'acier ;</p> <p>bénéfices du centre d'incinération des déchets : le courant électrique remplace le mélange d'électricité (UE-28) ; l'énergie thermique remplace l'énergie thermique provenant du gaz naturel (UE-28).</p>
<p>Les valeurs du module « D » résultent du recyclage du matériel d'emballage dans le module A5 ainsi que de la déconstruction en fin du temps d'utilisation.</p> <p>Étant donné qu'il s'agit ici d'un unique scénario, les résultats sont présentés dans le tableau d'ensemble.</p>		

Mentions légales

Réalisateur de l'ACV

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Straße 7-9
83026 Rosenheim, Allemagne

Développeur du programme

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim, Allemagne
Téléphone : +49 80 31/261-0
Téléfax : +49 80 31/261 290
E-mail : info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de

Titulaire de la déclaration

heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG
Österwieher Straße 80
33415 Verl

Remarques

Cette DEP repose essentiellement sur les travaux et acquis de l'institut pour fenêtres « Institut für Fenstertechnik e.V., Rosenheim » (ift Rosenheim) et en particulier sur la directive ift NA-01/3 « Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen » (Guide général pour l'établissement de déclarations environnementales de Type III).

Cet ouvrage et tous ses éléments sont protégés par le droit d'auteur. Toute utilisation hors des limites étroites de la loi sur les droits d'auteur sans autorisation de la maison d'édition est formellement interdite et délictueuse. Ceci s'applique particulièrement à toute reproduction, traduction et mise sur microfilm ainsi qu'à tout enregistrement et traitement par voie électronique.

Mise en page

ift Rosenheim GmbH - 2018

Photos (page de garde)

heroal-Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG

© ift Rosenheim, 2020



ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim
Téléphone : +49 (0) 80 31/261-0
Téléfax : +49 (0) 80 31/261-290
E-mail : info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de