Déclaration environnementale de produit (DEP)

Numéro de déclaration : EPD-VT-FR-0.6.2





Hörmann Alkmaar B.V.

Équipements de quai

Sas de chargement, niveleur de quai, sas d'étanchéité, plate-forme et accessoires



Bases :

DIN EN ISO 14025
EN 15804 + A2

DEP de société
Déclaration
Environnementale de
Produit

Date de publication :
31.10.2023

Valable jusque :
31.10.2028

www.ift-rosenheim.de/
erstellte-epds

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim
GERMANY

+49 8031 261-0
info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de

Notified Body 0757
PÜZ-Stelle BAY 18

Accredited Certification Body
Products + Services
EN ISO/IEC 17065

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-11349-01-00

Déclaration environnementale de produit (DEP)

Numéro de déclaration : EPD-VT-FR-0.6.2

Développeur du programme	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim, Allemagne	
Réalisateur de l'ACV	Life Cycle Engineering Experts Berliner Allee 58 64295 Darmstadt	
Titulaire de la déclaration	Hörmann Alkmaar B.V. Robbenkoog 20 Postbus 9120 NL-1800 GC Alkmaar	Hörmann Legnica Sp. Z o.o. Osla 1C PL-59-706 Gromadka
Numéro de déclaration	EPD-VT-FR-0.6.2	
Dénomination du produit déclaré	Équipements de quai composés des éléments suivants : sas de chargement, niveleur de quai, sas d'étanchéité, plate-forme et accessoires	
Domaine d'application	Les équipements de quai Hörmann, installés à l'intérieur ou devant le bâtiment, garantissent des opérations de chargement et de déchargement efficaces, sûres et protégées dans le secteur industriel ou commercial.	
Base(s)	La présente DEP a été réalisée sur la base de l'EN ISO 14025:2011 et de DIN EN 15804:2012+A2:2019. S'applique en complément le guide général relatif à l'établissement de déclarations environnementales de Type III. La déclaration se fonde sur les documents PCR « PCR Partie A » PCR-A-0.3:2018 et « Systèmes de chargement » PCR-VS-3.0 : 2023	
Validité	Date de publication : 31.10.2023	Dernière révision : 31.10.2023 / Valable jusque : 31.10.2028
	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 vantaux 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. Comme base de données, les données collectées dans les sites de production de la société Hörmann Alkmaar B.V. ont été utilisées, ainsi que des données génériques issues de la base de données « LCA for Experts 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 de l'organisme de certification et de surveillance ift	Dr. Torsten Mielecke Président du comité d'experts DEP et PCR ift	Benedikt Dellawalle Inspecteur indépendant

1 Informations générales sur le produit

Définition du produit

La DEP appartient à la catégorie de produits Composants pour les équipements de quai et s'applique à :

1 m² de sas de chargement,
1 kg de niveleur de quai, sas d'étanchéité, plate-forme, accessoires de la société Hörmann Alkmaar B.V.

L'unité déclarée s'entend comme suit :

Groupe de produits	Produit retenu pour le bilan	Grandeur de référence	Unité déclarée	Surfacique
PG1	Sas de chargement	Vue de dessus 10,5 m² (3,0m x 3,5m)	1 m²	38,4 kg/m²
PG2	Sas d'étanchéité	1 pièce	1 kg	103,4 kg/pc
PG3	Accessoires	1 pièce	1 kg	15,5 kg/pc
PG4	Plates-formes	1 pièce	1 kg	554,0 kg/pc
PG5	Niveleur de quai	1 pièce	1 kg	1109,1 kg/pc

Tableau 1 Groupes de produits

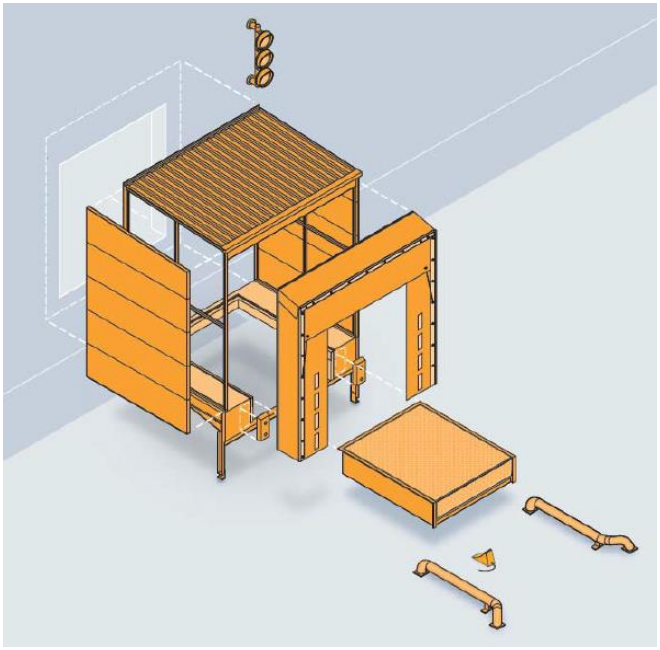
L'unité moyenne est déclarée comme suit :
Les flux de matériaux directement utilisés sont déterminés au moyen de valeurs de référence et affectés à l'unité déclarée. Tous les autres entrants et extrants liés à la fabrication sont affectés dans leur ensemble à l'unité déclarée, car ils ne peuvent pas être directement rattachés à la grandeur de référence. La période de référence est l'année 2021.

La validité de la DEP se limite aux composants des équipements de quai suivants :

- Sas de chargement de types LHF2, LHC2, LHP2
- Sas d'étanchéité de types DSL, DAS, DDF
- Accessoires comprenant une protection anti-encastrement, un dispositif d'aide à l'accostage et des poteaux de balisage
- Plates-formes
- Niveleurs de quai de types HLS, HLS-2, HTL-2, HRT, HRS

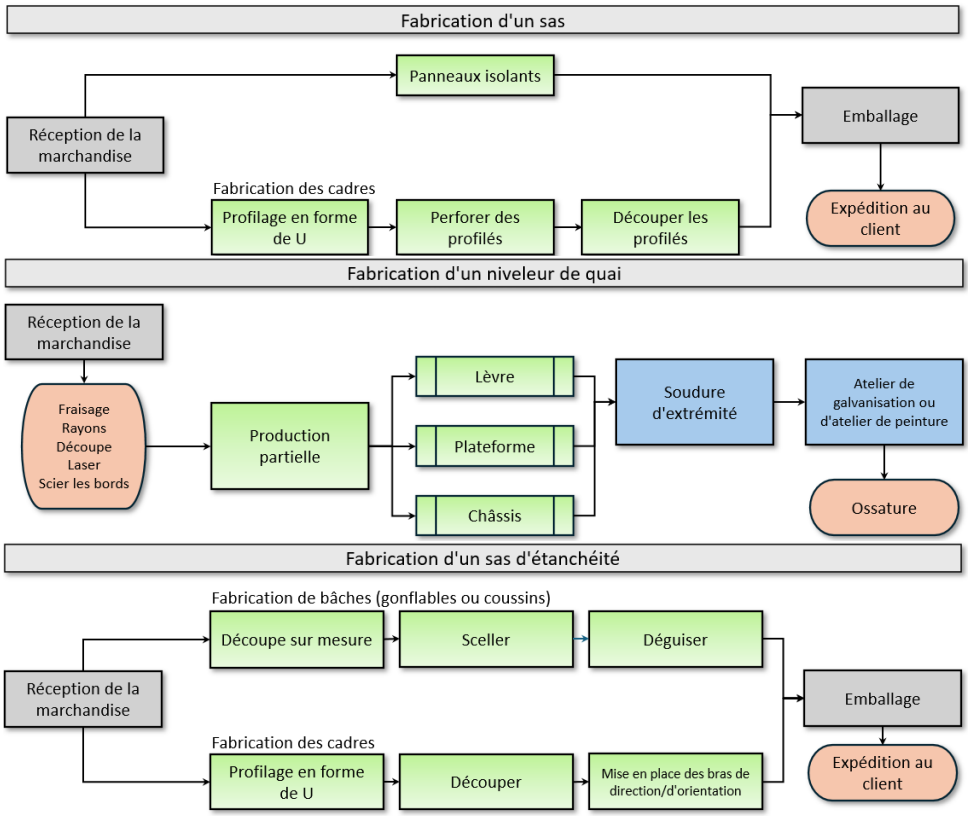
Description du produit

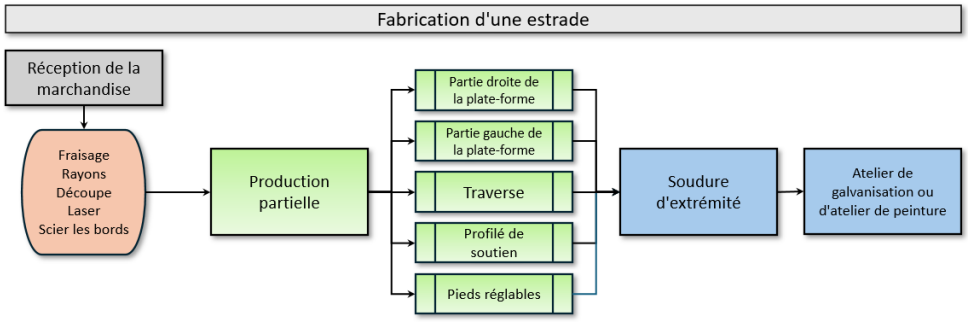
Équipements de quai comprenant un niveleur de quai, un sas d'étanchéité, une plate-forme, des accessoires et un sas de chargement
Pour une description détaillée du produit, veuillez consulter les indications du fabricant sous www.hoermann.de ou les descriptions de produits de l'offre correspondante.



Représentation 1 Composants des équipements de quai

Fabrication du produit





Application

Les équipements de quai Hörmann, installés à l'intérieur ou devant le bâtiment, garantissent des opérations de chargement et de déchargement efficaces, sûres et protégées dans le secteur industriel ou commercial.

Informations additionnelles

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

2 Matières utilisées

Produits de base

Consulter le chapitre 6.2 Analyse de l'inventaire du cycle de vie (Intrants) pour les différentes matières premières.
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 10.05.2023).

Toutes les fiches de données de sécurité pertinentes peuvent être obtenues auprès de la société Hörmann Alkmaar B.V..

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. Ils sont fournis avec les produits correspondants. Voir également à ce sujet www.hoermann.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 DVR proviennent du fabricant. La durée de vie de référence doit être déterminée dans des conditions d'utilisation de référence définies et se rapporter à la qualité technique et fonctionnelle déclarée du produit dans le bâtiment. Elle doit être déterminée conformément à toutes les règles spécifiques mentionnées dans les normes européennes de produits ou, si aucune n'est disponible, conformément à une c-PCR. En outre, elle doit tenir compte des normes ISO 15686-1, -2, -7 et -8. S'il existe des consignes pour déduire la durée

de vie de référence à partir de normes européennes de produits ou d'une c-PCR, ces consignes doivent prévaloir.
Si la durée de vie ne peut pas être déterminée sous forme de DVR selon la norme ISO 15686, il est possible de se référer au tableau BBSR « Durées de vie d'éléments de construction pour l'analyse du cycle de vie selon BNB ». D'autres informations-et des explications peuvent être obtenues sur www.nachhaltigesbauen.de.

Pour cette DEP est applicable :
Pour une DEP " du berceau jusqu'à la porte de l'usine avec options ", avec modules C1-C4 et module D (A1-A3 + C + D et un ou plusieurs modules supplémentaires de A4 à B7), l'indication d'une durée de vie de référence (DVR) n'est possible que si les conditions d'utilisation de référence sont indiquées.

La durée de vie utile des composants des équipements de quai de la société Hörmann Alkmaar B.V. est spécifiée de manière optionnelle comme étant de 25 ans (sas de chargement, accessoires, niveleurs de quai et plates-formes) et celle des sas d'étanchéité comme étant de 20 ans, conformément au tableau BBSR.

La durée de vie de référence dépend des caractéristiques du produit et des conditions d'utilisation de référence. Les conditions d'utilisation et les caractéristiques décrites dans la DEP s'appliquent, en particulier les suivantes :

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

La durée de vie n'est valable que pour les propriétés déclarées dans la présente 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 composants des Équipements de quai 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 la situation du marché.
L'acier et l'aluminium sont intégralement recyclés. Les matières plastiques et les fractions résiduelles font l'objet d'une valorisation thermique.

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.

Comme base pour cela, des analyses du cycle de vie ont été établies pour les composants des Équipements de quai. 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.

Les analyses du cycle de vie sont représentatives des produits présentés dans la déclaration et du périmètre 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 2021. Ces données ont été recueillies lors d'un relevé sur place dans les usines d'Alkmaar (NL) et d'Osła (PL) ; elles proviennent en partie de la comptabilité de l'entreprise et en partie de valeurs de mesure relevées directement. La validité des données a été vérifiée par ift Rosenheim.

Les données génériques proviennent de la base de données professionnelle et de la base de données de matériaux de construction du logiciel « LCA for Experts 10 ». La dernière mise à jour des deux bases de données a eu lieu en 2023. Les données plus anciennes proviennent également de cette base de données et ne datent pas de plus de dix ans. D'autres données génériques n'ont pas été utilisées pour le calcul.

Les données génériques sont sélectionnées aussi minutieusement que possible quant à la référence géographique. En l'absence de données nationales spécifiques ou de référence régionale, les données applicables au niveau européen ou mondial sont utilisées.

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 %.

Pour modéliser le cycle de vie, le logiciel « LCA for Experts » a été utilisé pour l'établissement de bilans globaux.

La qualité des données satisfait aux exigences de la norme prEN 15941:2022.

Cadre de l'étude/limites du système

Les limites du système concernent l'approvisionnement en matières premières et en pièces achetées, la fabrication, l'utilisation et la phase de fin de vie des Équipements de quai.
Aucune donnée supplémentaire provenant de fournisseurs en amont ou d'autres sites que ceux mentionnés n'a été prise 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 trajets de transport des produits intermédiaires, des matières auxiliaires et des matériaux d'emballage ont été pris en compte comme suit, dans une proportion supérieure à 80 % par rapport à la masse des produits :

Moyens de transport, taux de chargement
Camion, poids brut supérieur à 32 t / charge utile de 24,7 t, norme Euro 6, fret, taux de chargement de 85 %, distance de 249,5 km (Alkmaar, Pays-Bas) et 486 km (Osła, Pologne)

Les trajets restants pour le transport des produits intermédiaires vers les usines d'Alkmaar (NL) et d'Osła (PL) ont été pris en compte comme suit :

Le mix de transport est composé comme suit et provient du projet de recherche « 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.

Le transport des déchets générés dans le module A3 vers le site de valorisation n'a pas été pris en compte.

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 complet des Équipements de quai est présenté 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, B3, B4, B6 et 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

Aucune allocation n'est appliquée lors de la fabrication des Équipements de quai.

Affectations pour retraitement, recyclage et récupération

Si les produits (déchets) doivent être retraités ou recyclés et récupérés en cours de production, ces éléments sont, en cas de besoin, broyés 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).
Les matériaux secondaires utilisés comme intrants dans les composants des équipements de quai sont calculés comme des intrants sans charges. Aucun crédit n'est enregistré dans le module D, mais des charges sont enregistrées 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 premières recyclées dans le module A3 a été considérée dans l'entreprise Hörmann Alkmaar B.V.. Des matières secondaires ne sont pas utilisées.

Intrants

Les intrants suivants, liés à la production, ont été pris en compte dans l'analyse du cycle de vie pour chaque Équipements de quai :

Énergie
Pour le gaz utilisé comme intrant, on a retenu « Énergie thermique issue du gaz naturel NL ». Pour l'électricité d'origine hydroélectrique, photovoltaïque et éolienne, on retient les rubriques « Électricité d'origine hydroélectrique PL, Électricité d'origine photovoltaïque PL, Électricité d'origine hydroélectrique PL et Électricité d'origine éolienne NL ».

Identification du fournisseur d'électricité Usine d'Alkmaar	Part en %
Usine d'Alkmaar (NL) : Énergie éolienne	100

Tableau 2 Mix électrique de l'usine d'Alkmaar

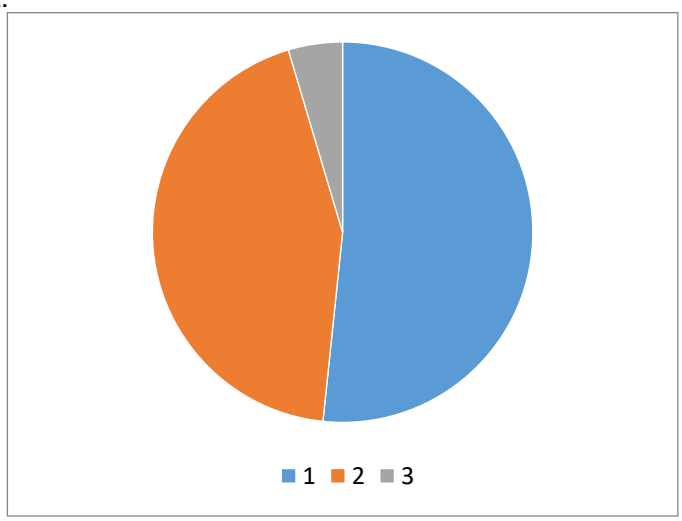
Identification du fournisseur d'électricité Usine de Legnica	Part en %
Usine de Legnica (PL) : Énergie hydraulique	11,3
Usine de Legnica (PL) : Énergie éolienne	39,7
Usine de Legnica (PL) : Photovoltaïque	49,0

Tableau 3 Mix électrique de l'usine de Legnica

Eau
Aucune consommation d'eau n'intervient dans les différentes étapes du processus de fabrication.

La consommation d'eau douce indiquée au chapitre 6.3 provient de la chaîne de processus des produits en amont.

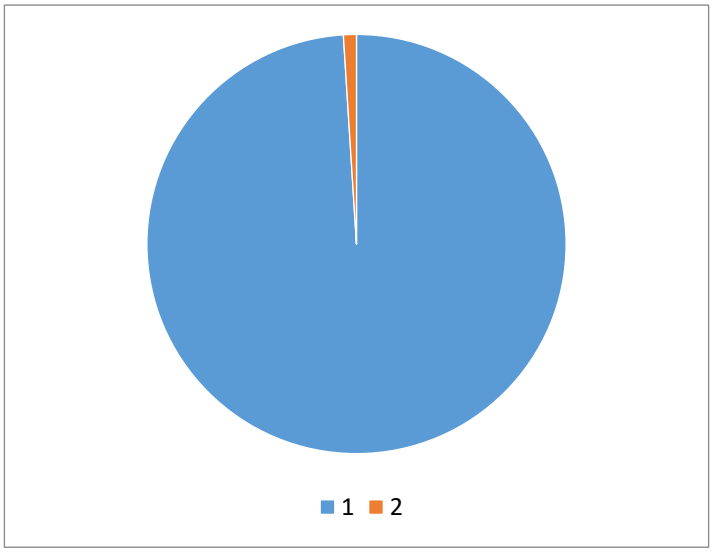
Matières premières / produits primaires
Dans le graphique ci-dessous, l'utilisation des matières premières et des produits intermédiaires est représentée en pourcentage pour chaque composant.



Représentation 2 Représentation en pourcentage des matériaux individuels par unité déclarée d'accessoires

N°	Matériau	Fraction massique en %
1	Acier	51,6
2	Matières plastiques	43,7
3	Aluminium	4,6

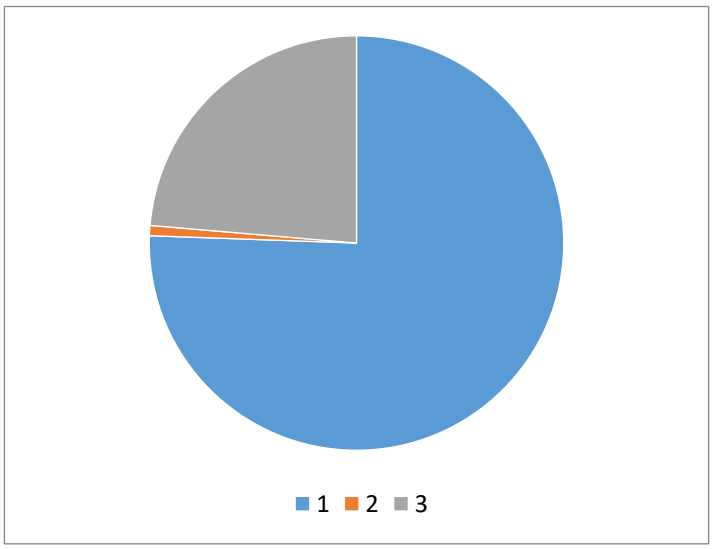
Tableau 4 Représentation des matériaux individuels en % par unité déclarée d'accessoires



Représentation 3 Représentation en pourcentage des matériaux individuels par unité déclarée de plate-forme

N°	Matériau	Fraction massique en %
1	Acier	99,9
2	Matières plastiques	< 1

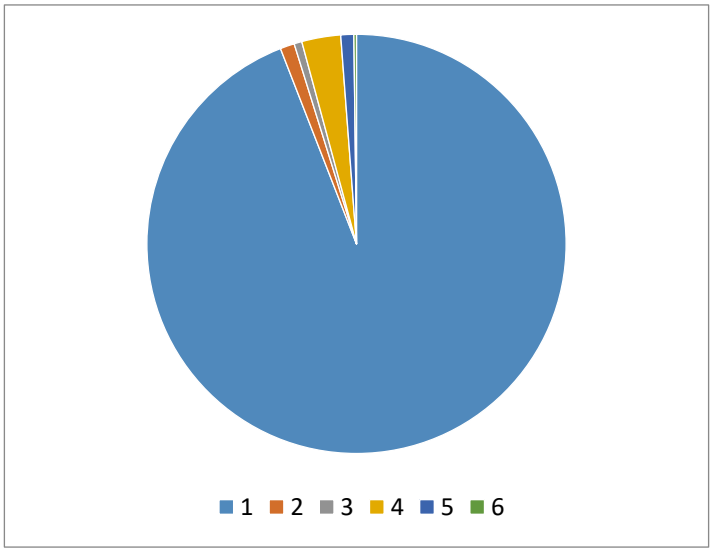
Tableau 5 Représentation des matériaux individuels en % par unité déclarée de plate-forme



Représentation 4 Représentation en pourcentage des matériaux individuels par unité déclarée de sas de chargement

N°	Matériau	Fraction massique en %
1	Acier	76,1
2	Mousse PU	< 1
3	Panneau sandwich en PU	23,8

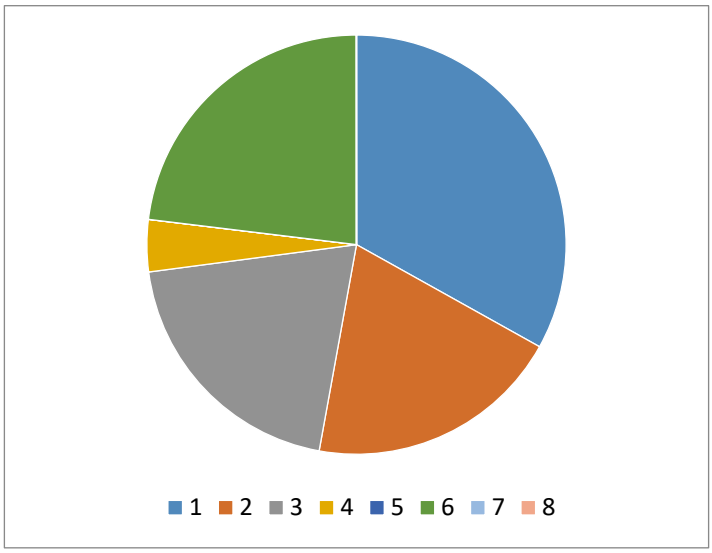
Tableau 6 Représentation des matériaux individuels en % par unité déclarée de sas de chargement



Représentation 5 Représentation en pourcentage des matériaux individuels par unité déclarée de niveleur de quai

N°	Matériau	Fraction massique en %
1	Acier	94,0
2	Aluminium	1,1
3	Matières plastiques/caoutchouc	< 1
4	Matériau d'isolation	3,0
5	Vernis	1,0
6	Commande	< 1

Tableau 7 Représentation des matériaux individuels en % par unité déclarée de niveleur de quai



Représentation 6 Représentation en pourcentage des matériaux individuels par unité déclarée de sas d'étanchéité

N°	Matériau	Fraction massique en %
1	Acier	33,0
2	PVC	19,7
3	Aluminium	20,0
4	Autres matières plastiques	4,0
5	Laiton	< 1
6	Panneau	23,0
7	Caoutchouc	<1
8	Cuivre	< 1

Tableau 8 Représentation des matériaux individuels en % par unité déclarée de sas d'étanchéité

Intrants auxiliaires et consommables
La part des matières auxiliaires et consommables est faible, mais elle a été prise en compte dans l'analyse du cycle de vie.

N°	Composants	Masse de matières auxiliaires en g
1	Sas de chargement	60
2	Niveleur de quai	25
3	Sas d'étanchéité	< 1
4	Plate-forme	25
5	Accessoires	46

Tableau 9 Masse de matières auxiliaires en g par unité déclarée

Emballage des produits
Les quantités suivantes d'emballage de produits sont nécessaires :

N°	Matériau	Masse en kg par unité déclarée				
		Accessoires	Plates-formes	Sas de chargement	Sas d'étanchéité	Niveleur de quai
1	Bois	0,1E-02	5,3E-02	5,65	0,105	-
2	Carton	-	-	-	0,6E-02	-
3	Film PE	1,9E-02	1,9E-03	0,6E-01	0,1E-02	5,03E-04
4	Papier	-	-	-	-	2,27E-04

Tableau 10 Représentation de l'emballage en kg par unité déclarée

Teneur en carbone biogénique
Seule la teneur en carbone biogénique de l'emballage associé est indiquée, car la masse totale des substances contenant du carbone biogénique représente moins de 5 % de la masse totale du produit et de l'emballage associé. Selon la norme EN 16449, l'emballage génère les quantités suivantes de carbone biogénique :

N°	Matériau	Teneur en carbone biogénique de l'emballage	
		Teneur en kg de C par kg	Teneur en équiv. CO_2
1	Sas de chargement	2,52	9,25
2	Niveleur de quai	8,20E-05	3,02E-04
3	Sas d'étanchéité	0,00	0,00
4	Plate-forme	2,00E-02	9,00E-02
5	Accessoires	2,88E-04	1,06E-03

Tableau11 Teneur en carbone biogénique de l'emballage du matériau

Extrants

Les extrants suivants, liés à la production, ont été pris en compte dans l'analyse du cycle de vie pour chaque Équipements de quai :

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

Eaux usées
La fabrication ne génère pas d'eaux usées.

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 :

Indicateurs clés

Les modèles d'évaluation d'impact ont été appliqués, comme décrit dans DIN EN 15804-A2.
Les indicateurs-clés suivants sont représentés dans la DEP :

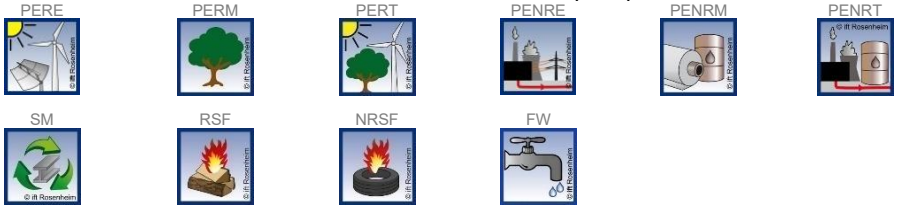
- Changement climatique - global (GWP-t)
- Changement climatique - fossile (GWP-f)
- Changement climatique - biogénique (GWP-b)
- Changement climatique - utilisation des terres & changement d'affectation des terres (GWP-l)
- Appauvrissement de la couche d'ozone (ODP)
- Acidification (AP)
- Eutrophisation de l'eau douce (EP-fw)
- Eutrophisation de l'eau salée (EP-m)
- Eutrophisation des sols (EP-t)
- Formation photochimique d'ozone (POCP)
- Épuisement des ressources abiotiques - Sources d'énergie fossiles (ADPF)
- Épuisement des ressources abiotiques - Minéraux et métaux (ADPE)
- Utilisation d'eau (WDP)



Utilisation des ressources

Les modèles pour l'évaluation de l'impact ont été appliqués comme décrit dans la norme DIN EN 15804-A2.
Les indicateurs suivants relatifs à l'utilisation des ressources sont présentés dans la DEP :

- Énergie primaire renouvelable en tant que source d'énergie (PERE)
- Énergie primaire renouvelable à usage matériel (PERM)
- Utilisation globale d'énergie primaire renouvelable (PERT)
- Énergie primaire non-renouvelable en tant que source d'énergie (PENRE)
- Énergie primaire renouvelable à usage matériel (PENRM)
- Utilisation globale d'énergie primaire non-renouvelable (PENRT)
- Utilisation de matières premières recyclées (SM)
- Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (RSF)
- Utilisation de combustibles secondaires non-renouvelables (NRSF)
- Utilisation nette de ressources d'eau douce (FW)

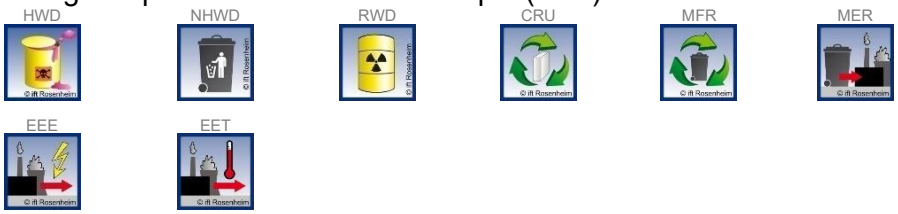


Déchets

L'analyse de la production de déchets liés à la fabrication des composants des Équipements de quai est présentée séparément pour les fractions suivantes : déchets industriels assimilables aux ordures ménagères, 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.

Les modèles pour l'évaluation de l'impact ont été appliqués comme décrit dans la norme DIN EN 15804-A2.
Les catégories de déchets et les indicateurs de flux de matières en sortie suivants sont présentés dans la DEP :

- Déchets dangereux mis en décharge (HWD)
- Déchets non-dangereux mis en décharge (NHWD)
- Déchets radioactifs (RWD)
- Composants destinés à être réutilisés (CRU)
- Matières destinées au recyclage (MFR)
- Matières destinées à la valorisation énergétique (MER)
- Énergie exportée sous forme électrique (EEE)
- Énergie exportée sous forme thermique (EET)



Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental

Les modèles pour l'évaluation de l'impact ont été appliqués comme décrit dans la norme DIN EN 15804-A2.
Les catégories supplémentaires d'impact suivantes sont présentées dans la DEP :

- Émissions de particules fines (PM)
- Rayonnements ionisants, santé humaine (IRP)
- Écotoxicité - eau douce (ETP-fw)
- Toxicité pour l'homme, effets cancérogènes (HTP-c)
- Toxicité pour l'homme, effets non-cancérogènes (HTP-nc)
- Effets liés à l'utilisation des terres/à la qualité des sols (SQP)



Résultats par 1 kg d'accessoires																
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs clés																
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	3,07	6,01E-02	6,13E-02	ND	1,46E-05	0,00	8,70E-02	ND	0,00	0,00	0,00	3,14E-03	5,17E-02	1,42E-03	-1.07
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	3,06	5,98E-02	5,95E-02	ND	1,29E-05	0,00	8,66E-02	ND	0,00	0,00	0,00	3,13E-03	5,12E-02	1,46E-03	-1.07
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	1,13E-02	-8,42E-05	1,79E-03	ND	1,63E-06	0,00	4,48E-04	ND	0,00	0,00	0,00	-4,31E-06	4,61E-04	-4,31E-05	-2,23E-03
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	1,37E-03	3,32E-04	6,62E-08	ND	3,55E-09	0,00	5,92E-05	ND	0,00	0,00	0,00	1,74E-05	1,08E-05	2,69E-06	-2,53E-04
ODP	kg de CFC 11 équiv.	9,49E-09	3,57E-15	2,69E-15	ND	5,75E-17	0,00	3,80E-10	ND	0,00	0,00	0,00	1,87E-16	7,50E-13	3,46E-15	-2,41E-12
AP	mol H^+ équiv.	7,38E-03	5,84E-05	6,16E-06	ND	2,31E-08	0,00	1,84E-04	ND	0,00	0,00	0,00	3,06E-06	1,12E-04	1,03E-05	-2,96E-03
EP-fw	kg de P équiv.	4,38E-06	1,78E-07	6,27E-10	ND	1,85E-09	0,00	1,50E-07	ND	0,00	0,00	0,00	9,31E-09	1,49E-07	2,47E-09	-9,66E-07
EP-m	kg de N équiv.	1,74E-03	1,85E-05	1,32E-06	ND	1,34E-08	0,00	4,69E-05	ND	0,00	0,00	0,00	9,70E-07	2,52E-05	2,64E-06	-6,17E-04
EP-t	mole de N équiv.	1,81E-02	2,22E-04	2,89E-05	ND	7,10E-08	0,00	4,80E-04	ND	0,00	0,00	0,00	1,16E-05	2,65E-04	2,90E-05	-6,66E-03
POCP	kg de COVNM équiv.	6,26E-03	5,11E-05	3,90E-06	ND	1,88E-08	0,00	1,79E-04	ND	0,00	0,00	0,00	2,67E-06	6,82E-05	8,02E-06	-1,91E-03
ADPF*²	MJ	46,07	0,80	7,30E-03	ND	1,85E-04	0,00	1,45	ND	0,00	0,00	0,00	4,00E-02	0,93	1,91E-02	-11.50
ADPE*²	kg de Sb équiv.	9,29E-06	4,99E-09	6,50E-11	ND	1,54E-12	0,00	2,02E-07	ND	0,00	0,00	0,00	2,61E-10	1,40E-08	1,50E-10	-4,26E-06
WDP*²	m^3 éq. mondial priv.	0,11	5,35E-04	5,67E-03	ND	7,10E-03	0,00	3,64E-03	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17E-02	1,59E-04	-0.037
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	12,53	4,53E-02	1,77E-02	ND	3,27E-05	0,00	0,43	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,11	-2.52
PERM	MJ	0,16	0,00	-1,60E-02	ND	0,00	0,00	1,36E-03	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0.11	0,00
PERT	MJ	12,69	4,53E-02	1,72E-03	ND	3,27E-05	0,00	0,43	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	2,00E-03	-2.52
PENRE	MJ	46,19	0,80	7,31E-03	ND	1,85E-04	0,00	1,82	ND	0,00	0,00	0,00	0,04	9,88	1,91E-02	-11.54
PENRM	MJ	9,34	0,00	-0.39	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-8.95	0,00	0,00
PENRT	MJ	55,53	0,80	-0.38	ND	1,85E-04	0,00	1,82	ND	0,00	0,00	0,00	0,04	0,93	1,91E-02	-11.54
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m^3	1,26E-02	5,12E-05	1,32E-04	ND	1,61E-04	0,00	3,69E-04	ND	0,00	0,00	0,00	2,68E-06	4,92E-04	4,83E-06	-4,07E-03
Catégories de déchets																
HWD	kg	4,82E-07	3,83E-12	6,89E-13	ND	1,68E-14	0,00	1,92E-08	ND	0,00	0,00	0,00	2,00E-13	8,04E-11	9,81E-13	-1,45E-09
NHWD	kg	0,16	1,14E-04	2,48E-04	ND	4,59E-05	0,00	7,53E-03	ND	0,00	0,00	0,00	5,99E-06	7,00E-04	0,10	-7,29E-02
RWD	kg	1,03E-03	9,84E-07	4,42E-07	ND	6,21E-09	0,00	3,38E-05	ND	0,00	0,00	0,00	5,15E-08	1,49E-04	2,09E-07	-3,36E-04
Flux de matières en sortie																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,16	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	6,40E-03	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	0,13	ND	0,00	0,00	5,16E-03	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	0,23	ND	0,00	0,00	9,20E-03	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Légende :

GWP-t – Changement climatique - global **GWP-f** – Changement climatique - fossile **GWP-b** – Changement climatique - biogénique **GWP-l** – Changement climatique - utilisation des terres et changement d'affectation des terres **ODP** – Appauvrissement de la couche d'ozone AP - Acidification EP-fw - Eutrophisation - eau douce EP-m - Eutrophisation - eau salée EP-t - Eutrophisation - sol POCP - Formation photochimique d'ozone **ADPF*²** - Épuisement des ressources abiotiques - sources d'énergie fossile **ADPE*²** - Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux **WDP*²** – Utilisation d'eau **PERE** - Utilisation de l'énergie primaire renouvelable **PERM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières PERT - Utilisation totale de l'énergie primaire renouvelable **PENRE** - Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable **PENRM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières **PENRT** - Utilisation totale de l'énergie primaire non renouvelable **SM** - Utilisation de matières secondaires **RSF** - Utilisation de combustibles secondaires renouvelables **NRSF** - Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables **FW** - Utilisation nette d'eau douce **HWD** - Déchets dangereux mis à la décharge **NHWD** - Déchets non dangereux mis à la décharge **RWD** - Déchets radioactifs **CRU** - Composants destinés à la réutilisation **MFR** – Matériaux destinés au recyclage **MER** - Matériaux destinés à la récupération d'énergie **EEE** - Énergie fournie à l'extérieur - électrique **EET** - Énergie fournie à l'extérieur - thermique

ND – Non pris en compte

	Résultats par 1 kg d'accessoires														
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental																
PM	Apparition de maladies	8,28E-08	3,47E-10	3,58E-11	ND	4,56E-13	0,00	1,97E-09	ND	0,00	0,00	0,00	1,81E-11	9,32E-10	1,27E-10	-3,50E-08
IRP*1	kBq U235 équiv.	0,15	1,44E-04	7,25E-05	ND	9,16E-07	0,00	4,89E-03	ND	0,00	0,00	0,00	7,54E-06	2,52E-02	2,28E-05	-5,33E-02
ETP-fw*2	CTUe	32,20	0,55	3,37E-03	ND	3,03E-04	0,00	1,22	ND	0,00	0,00	0,00	2,89E-02	0,41	1,00E-02	-2.71
HTP-c*2	CTUh	2,52E-09	1,12E-11	3,90E-13	ND	1,16E-14	0,00	6,02E-11	ND	0,00	0,00	0,00	5,83E-13	1,17E-11	1,63E-12	-1,04E-09
HTP-nc*2	CTUh	4,04E-08	5,77E-10	1,22E-11	ND	1,06E-12	0,00	1,13E-09	ND	0,00	0,00	0,00	3,02E-11	4,28E-10	1,80E-10	-1,34E-08
SQP*2	sans dimension.	4,60	0,27	2,22E-03	ND	2,45E-05	0,00	0,17	ND	0,00	0,00	0,00	1,43E-02	0,34	4,15E-03	-1.10

Légende :
PM – Émissions de particules fines **IRP*1** – Radiation ionisante - santé humaine **ETP-fw*2** – Écotoxicité - eau douce **HTP-c*2** – Toxicité humaine - effets cancérigènes
HTP-nc*2 - Toxicité humaine, effets non cancérigènes **SQP*2** – Impact lié à l'occupation des sols/qualité du sol
ND – Non pris en compte

Remarques sur les restrictions :

*1 Cette catégorie d'impact traite principalement des effets potentiels d'un rayonnement ionisant à faible dose sur la santé humaine dans le cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets résultant d'éventuels accidents nucléaires et d'une exposition professionnelle, ni ceux liés à la gestion des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels émis par le sol, le radon et certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

*2 Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être appliqués avec précaution, en raison de l'incertitude élevée qui entoure ces résultats ou du manque d'expérience avec cet indicateur.

	Résultats par 1 kg de plate-forme														
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs clés																
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	2,86	6,43E-02	0,17	ND	1,63E-06	0,00	6,04E-02	ND	0,00	0,00	0,00	3,14E-03	5,17E-02	1,42E-03	-1.64
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	3,00	6,40E-02	8,28E-03	ND	1,44E-06	0,00	5,95E-02	ND	0,00	0,00	0,00	3,13E-03	5,12E-02	1,46E-03	-1.64
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	-0.14	-8,82E-05	0,16	ND	1,83E-07	0,00	7,70E-04	ND	0,00	0,00	0,00	-4,31E-06	5,0E-04	-4,31E-05	-1,08E-03
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	0,001	3,56E-04	3,15E-07	ND	3,98E-10	0,00	4,57E-05	ND	0,00	0,00	0,00	1,74E-05	0,00	2,69E-06	-5,45E-04
ODP	kg de CFC 11 équiv.	9,08E-12	3,82E-15	1,25E-14	ND	6,44E-18	0,00	2,53E-13	ND	0,00	0,00	0,00	1,87E-16	7,50E-13	3,46E-15	-3,52E-12
AP	mol H^+ équiv.	1,41E-02	6,25E-05	2,36E-05	ND	2,58E-09	0,00	2,50E-04	ND	0,00	0,00	0,00	3,06E-06	1,12E-04	1,03E-05	-8,05E-03
EP-fw	kg de P équiv.	2,53E-06	1,91E-07	2,98E-09	ND	2,07E-10	0,00	6,06E-08	ND	0,00	0,00	0,00	9,31E-09	1,49E-07	2,47E-09	-1,37E-06
EP-m	kg de N équiv.	1,83E-03	1,99E-05	7,66E-06	ND	1,50E-09	0,00	3,57E-05	ND	0,00	0,00	0,00	9,70E-07	2,52E-05	2,64E-06	-9,95E-04
EP-t	mole de N équiv.	2,00E-02	2,37E-04	1,12E-04	ND	7,94E-09	0,00	3,94E-04	ND	0,00	0,00	0,00	1,16E-05	2,65E-04	2,90E-05	-1,08E-02
POCP	kg de COVNM équiv.	6,02E-03	5,47E-05	2,08E-05	ND	2,10E-09	0,00	1,17E-04	ND	0,00	0,00	0,00	2,67E-06	6,82E-05	8,02E-06	-3,26E-03
ADPF*²	MJ	35,39	0,85	3,44E-02	ND	2,06E-05	0,00	0,70	ND	0,00	0,00	0,00	4,17E-02	0,93	1,91E-02	-19.70
ADPE*²	kg de Sb équiv.	5,72E-05	5,34E-09	3,04E-10	ND	1,73E-13	0,00	9,61E-07	ND	0,00	0,00	0,00	2,61E-10	1,40E-08	1,50E-10	-3,32E-05
WDP*²	m^3 éq. mondial priv.	0,75	0,00	1,74E-02	ND	7,94E-04	0,00	1,48E-02	ND	0,00	0,00	0,00	2,80E-05	1,17E-02	1,59E-04	-0.41
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	15,37	4,85E-02	1,36	ND	3,66E-06	0,00	0,58	ND	0,00	0,00	0,00	2,37E-03	0,52	2,87E-03	-2.86
PERM	MJ	1,35	0,00	-1.35	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	16,72	4,85E-02	7,98E-03	ND	3,66E-06	0,00	0,58	ND	0,00	0,00	0,00	2,37E-03	0,52	2,87E-03	-2.86
PENRE	MJ	35,40	0,86	7,40E-02	ND	2,07E-05	0,00	0,70	ND	0,00	0,00	0,00	4,50E-02	0,93	1,92E-02	-19.71
PENRM	MJ	0,04	0,00	-4,00E-02	ND	0,00	0,00	-3,29E-04	ND	0,00	0,00	0,00	-4,06E-03	-4,06E-03	-1,15E-04	0,00
PENRT	MJ	35,44	0,86	3,44E-02	ND	2,07E-05	0,00	0,70	ND	0,00	0,00	0,00	4,09E-02	0,93	1,91E-02	-19.71
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m^3	2,13E-02	5,48E-05	4,10E-04	ND	1,81E-05	0,00	1,33E-03	ND	0,00	0,00	0,00	2,86E-06	4,92E-04	4,83E-06	0,011
Catégories de déchets																
HWD	kg	1,90E-07	4,10E-12	3,32E-12	ND	1,88E-15	0,00	7,54E-09	ND	0,00	0,00	0,00	2,00E-13	8,04E-11	9,81E-13	-1,70E-09
NHWD	kg	0,23	1,23E-04	1,19E-03	ND	5,13E-06	0,00	8,48E-03	ND	0,00	0,00	0,00	5,99E-06	7,00E-04	0,10	-0.12
RWD	kg	7,79E-04	1,05E-06	2,04E-06	ND	6,95E-10	0,00	1,67E-05	ND	0,00	0,00	0,00	5,15E-08	1,49E-04	2,09E-07	-5,13E-04
Flux de matières en sortie																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	1,85E-02	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	7,40E-04	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	0,25	ND	0,00	0,00	0,01	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	0,45	ND	0,00	0,00	0,02	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Légende :
GWP-t – Changement climatique - global **GWP-f** – Changement climatique - fossile **GWP-b** – Changement climatique - biogénique **GWP-l** – Changement climatique - utilisation des terres et changement d'affectation des terres **ODP** – Appauvrissement de la couche d'ozone AP - Acidification EP-fw - Eutrophisation - eau douce EP-m - Eutrophisation - eau salée EP-t - Eutrophisation - sol POCP - Formation photochimique d'ozone **ADPF*²** - Épuisement des ressources abiotiques - sources d'énergie fossile **ADPE*²** - Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux **WDP*²** – Utilisation d'eau **PERE** - Utilisation de l'énergie primaire renouvelable **PERM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières PERT - Utilisation totale de l'énergie primaire renouvelable **PENRE** - Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable **PENRM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières **PENRT** - Utilisation totale de l'énergie primaire non renouvelable **SM** - Utilisation de matières secondaires **RSF** - Utilisation de combustibles secondaires renouvelables **NRSF** - Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables **FW** - Utilisation nette d'eau douce **HWD** - Déchets dangereux mis à la décharge **NHWD** - Déchets non dangereux mis à la décharge **RWD** - Déchets radioactifs **CRU** - Composants destinés à la réutilisation **MFR** – Matériaux destinés au recyclage **MER** - Matériaux destinés à la récupération d'énergie **EEE** - Énergie fournie à l'extérieur - électrique **EET** - Énergie fournie à l'extérieur - thermique
ND – Non pris en compte

	Résultats par 1 kg de plate-forme															
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental																
PM	Apparition de maladies	2,14E-07	3,71E-10	1,17E-10	ND	5,10E-14	2,14E-07	4,06E-09	ND	0,00	0,00	0,00	1,81E-11	9,32E-10	1,27E-10	-1,14E-07
IRP*1	kBq U235 équiv.	0,13	1,54E-04	3,34E-04	ND	1,03E-07	0,13	4,25E-03	ND	0,00	0,00	0,00	2,52E-02	2,52E-02	2,28E-05	-7,47E-02
ETP-fw*2	CTUe	11,58	0,59	1,52E-02	ND	3,39E-05	11,58	-53.30	ND	0,00	0,00	0,00	0,41	0,41	1,07E-02	-1345.45
HTP-c*2	CTUh	6,69E-07	1,19E-11	1,05E-12	ND	1,30E-15	6,69E-07	1,07E-08	ND	0,00	0,00	0,00	1,17E-11	1,17E-11	1,63E-12	-4,01E-07
HTP-nc*2	CTUh	4,57E-08	6,17E-10	3,66E-11	ND	1,19E-13	4,57E-08	9,52E-10	ND	0,00	0,00	0,00	4,28E-10	4,28E-10	1,80E-10	-2,36E-08
SQP*2	sans dimension.	29,88	0,29	1,02E-02	ND	2,74E-06	29,88	1,15	ND	0,00	0,00	0,00	0,34	0,34	4,15E-03	-2.07

Légende :
PM – Émissions de particules fines **IRP*1** – Radiation ionisante - santé humaine **ETP-fw*2** – Écotoxicité - eau douce **HTP-c*2** – Toxicité humaine - effets cancérigènes
HTP-nc*2 - Toxicité humaine, effets non cancérigènes **SQP*2** – Impact lié à l'occupation des sols/qualité du sol
ND – Non pris en compte

Remarques sur les restrictions :

*1 Cette catégorie d'impact traite principalement des effets potentiels d'un rayonnement ionisant à faible dose sur la santé humaine dans le cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets résultant d'éventuels accidents nucléaires et d'une exposition professionnelle, ni ceux liés à la gestion des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels émis par le sol, le radon et certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

*2 Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être appliqués avec précaution, en raison de l'incertitude élevée qui entoure ces résultats ou du manque d'expérience avec cet indicateur.

	Résultats par 1 kg de sas d'étanchéité														
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs clés																
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	3,14	6,54E-02	0,20	ND	8,74E-06	0,00	9,06E-02	ND	250,00	0,00	0,00	3,14E-03	5,17E-02	1,42E-03	-1.65
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	3,26	6,51E-02	6,03E-03	ND	7,74E-06	0,00	8,68E-02	ND	248,00	0,00	0,00	3,13E-03	5,12E-02	1,46E-03	-1.65
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	-0.12	-8,96E-05	0,19	ND	9,79E-07	0,00	3,33E-03	ND	2,68	0,00	0,00	-4,31E-06	4,61E-04	-4,31E-05	-3,68E-03
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	1,28E-03	3,62E-04	3,97E-07	ND	2,13E-09	0,00	6,40E-05	ND	0,0266	0,00	0,00	1,74E-05	1,08E-05	2,69E-06	-3,94E-04
ODP	kg de CFC 11 équiv.	9,96E-09	3,89E-15	1,52E-14	ND	3,45E-17	0,00	4,98E-10	ND	4,52E-09	0,00	0,00	1,87E-16	7,50E-13	3,46E-15	-5,25E-12
AP	mol H^+ équiv.	0,01	6,35E-05	2,93E-05	ND	1,38E-08	0,00	2,33E-04	ND	0,52	0,00	0,00	3,06E-06	1,12E-04	1,03E-05	-5,55E-03
EP-fw	kg de P équiv.	3,10E-06	1,94E-07	3,70E-09	ND	1,11E-09	0,00	9,34E-08	ND	9,14E-04	0,00	0,00	9,31E-09	1,49E-07	2,47E-09	-1,59E-06
EP-m	kg de N équiv.	1,90E-03	2,02E-05	9,63E-06	ND	8,05E-09	0,00	5,06E-05	ND	0,13	0,00	0,00	9,70E-07	2,52E-05	2,64E-06	-9,46E-04
EP-t	mole de N équiv.	0,021	2,41E-04	1,38E-04	ND	4,26E-08	0,00	5,29E-04	ND	1,31	0,00	0,00	1,16E-05	2,65E-04	2,90E-05	-1,11E-02
POCP	kg de COVNM équiv.	8,32E-03	5,56E-05	2,61E-05	ND	1,13E-08	0,00	2,79E-04	ND	0,33	0,00	0,00	2,67E-06	6,82E-05	8,02E-06	-2,91E-03
ADPF*²	MJ	47,87	0,87	4,00E-02	ND	1,11E-04	0,00	1,48	ND	5160,00	0,00	0,00	4,17E-02	0,93	1,91E-02	-20.14
ADPE*²	kg de Sb équiv.	6,95E-06	5,43E-09	3,71E-10	ND	9,25E-13	0,00	-1,46E-07	ND	3,80E-05	0,00	0,00	2,61E-10	1,40E-08	1,50E-10	-9,89E-06
WDP*²	m^3 éq. mondial priv.	0,54	5,82E-04	2,00E-02	ND	4,26E-03	0,00	2,21E-02	ND	54,60	0,00	0,00	2,80E-05	1,17E-02	1,59E-04	-0.13
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	14,48	4,93E-02	1,68	ND	1,96E-05	0,00	0,51	ND	3080,00	0,00	0,00	2,37E-03	0,52	2,87E-03	-6.48
PERM	MJ	1,68	0,00	-1.68	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	16,16	4,93E-02	9,70E-03	ND	1,96E-05	0,00	0,51	ND	3080,00	0,00	0,00	2,37E-03	0,52	2,87E-03	-6.48
PENRE	MJ	47,98	0,87	0,082	ND	1,11E-04	0,00	1,97	ND	5160,00	0,00	0,00	4,18E-02	7,96	2,73	-20.19
PENRM	MJ	7,07	0,00	-4,10E-02	ND	0,00	0,00	-0.14	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-7.03	-2.71	0,00
PENRT	MJ	55,05	0,87	4,10E-02	ND	1,11E-04	0,00	1,84	ND	5160,00	0,00	0,00	4,18E-02	0,93	1,91E-02	-20.19
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m^3	6,27E-02	5,58E-05	4,90E-04	ND	9,67E-05	0,00	2,56E-03	ND	2,50	0,00	0,00	2,68E-06	4,92E-04	4,83E-06	-1,25E-02
13E **Catégories de déchets**																
HWD	kg	1,68E-04	4,16E-12	4,06E-12	ND	1,01E-14	0,00	8,40E-06	ND	-4,04E-07	0,00	0,00	2,00E-13	8,04E-11	9,81E-13	-2,14E-09
NHWD	kg	0,44	1,25E-04	1,63E-03	ND	2,75E-05	0,00	1,56E-02	ND	3,78	0,00	0,00	5,99E-06	7,00E-04	0,10	-0.23
RWD	kg	1,53E-03	1,07E-06	2,47E-06	ND	3,72E-09	0,00	3,87E-05	ND	0,82	0,00	0,00	5,15E-08	1,49E-04	2,09E-07	-9,09E-04
Flux de matières en sortie																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,02	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	4,60E-02	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	0,29	ND	0,00	0,00	1,45E-02	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	0,52	ND	0,00	0,00	2,60E-02	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Légende :

GWP-t – Changement climatique - global **GWP-f** – Changement climatique - fossile **GWP-b** – Changement climatique - biogénique **GWP-l** – Changement climatique - utilisation des terres et changement d'affectation des terres **ODP** – Appauvrissement de la couche d'ozone AP - Acidification EP-fw - Eutrophisation - eau douce EP-m - Eutrophisation - eau salée EP-t - Eutrophisation - sol POCP - Formation photochimique d'ozone **ADPF*²** - Épuisement des ressources abiotiques - sources d'énergie fossile **ADPE*²** - Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux **WDP*²** – Utilisation d'eau **PERE** - Utilisation de l'énergie primaire renouvelable **PERM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières PERT - Utilisation totale de l'énergie primaire renouvelable **PENRE** - Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable **PENRM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières **PENRT** - Utilisation totale de l'énergie primaire non renouvelable **SM** - Utilisation de matières secondaires **RSF** - Utilisation de combustibles secondaires renouvelables **NRSF** - Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables **FW** - Utilisation nette d'eau douce **HWD** - Déchets dangereux mis à la décharge **NHWD** - Déchets non dangereux mis à la décharge **RWD** - Déchets radioactifs **CRU** - Composants destinés à la réutilisation **MFR** – Matériaux destinés au recyclage **MER** - Matériaux destinés à la récupération d'énergie **EEE** - Énergie fournie à l'extérieur - électrique **EET** - Énergie fournie à l'extérieur - thermique

ND – Non pris en compte

	Résultats par 1 kg de sas d'étanchéité														
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental																
PM	Apparition de maladies	1,53E-07	3,77E-10	1,45E-10	ND	2,74E-13	0,00	4,75E-09	ND	4,40E-06	0,00	0,00	1,81E-11	9,32E-10	1,27E-10	-5,95E-08
IRP*1	kBq U235 équiv.	0,27	1,57E-04	4,04E-04	ND	5,49E-07	0,00	7,29E-03	ND	136,60	0,00	0,00	7,54E-06	2,52E-02	2,28E-05	-0.15
ETP-fw*2	CTUe	19,26	0,60	1,80E-02	ND	1,81E-04	0,00	14,68	ND	2280,00	0,00	0,00	2,89E-02	0,41	1,07E-02	273,33
HTP-c*2	CTUh	2,60E-09	1,21E-11	1,26E-12	ND	6,96E-15	0,00	7,49E-11	ND	7,60E-08	0,00	0,00	5,83E-13	1,17E-11	1,63E-12	-1,13E-09
HTP-nc*2	CTUh	6,90E-08	6,28E-10	4,45E-11	ND	6,38E-13	0,00	2,52E-09	ND	1,87E-06	0,00	0,00	3,02E-11	4,28E-10	1,80E-10	-2,00E-08
SQP*2	sans dimension.	41,99	0,30	1,20E-02	ND	1,47E-05	0,00	2,01	ND	2020,00	0,00	0,00	1,43E-02	0,34	4,15E-03	-2.44

Légende :
PM – Émissions de particules fines **IRP*1** – Radiation ionisante - santé humaine **ETP-fw*2** – Écotoxicité - eau douce **HTP-c*2** – Toxicité humaine - effets cancérigènes
HTP-nc*2 - Toxicité humaine, effets non cancérigènes **SQP*2** – Impact lié à l'occupation des sols/qualité du sol
ND – Non pris en compte

Remarques sur les restrictions :

*1 Cette catégorie d'impact traite principalement des effets potentiels d'un rayonnement ionisant à faible dose sur la santé humaine dans le cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets résultant d'éventuels accidents nucléaires et d'une exposition professionnelle, ni ceux liés à la gestion des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels émis par le sol, le radon et certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

*2 Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être appliqués avec précaution, en raison de l'incertitude élevée qui entoure ces résultats ou du manque d'expérience avec cet indicateur.

Résultats par 1 kg de niveleur de quai															
Unité		**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs clés																
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	2,36	6,12E-02	1,89E-03	ND	8,15E-07	0,00	5,64E-02	ND	62,40	0,00	0,00	3,14E-03	5,17E-02	1,42E-03	-1.07
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	2,35	6,10E-02	1,58E-03	ND	7,21E-07	0,00	5,63E-02	ND	61,60	0,00	0,00	3,13E-03	5,12E-02	1,46E-03	-1.06
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	3,92E-03	-8,40E-05	3,13E-04	ND	9,12E-08	0,00	8,09E-05	ND	0,67	0,00	0,00	-4,31E-06	4,61E-04	-4,31E-05	-2,54E-03
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	1,11E-03	3,39E-04	3,09E-07	ND	1,99E-10	0,00	4,71E-05	ND	6,60E-03	0,00	0,00	1,74E-05	1,08E-05	2,69E-06	-3,03E-04
ODP	kg de CFC 11 équiv.	2,60E-10	3,64E-15	1,03E-16	ND	3,22E-18	0,00	1,03E-11	ND	1,13E-09	0,00	0,00	1,87E-16	7,50E-13	3,46E-15	-4,04E-12
AP	mol H^+ équiv.	5,95E-03	5,95E-05	2,45E-07	ND	1,29E-09	0,00	9,54E-05	ND	0,13	0,00	0,00	3,06E-06	1,12E-04	1,03E-05	-3,75E-03
EP-fw	kg de P équiv.	2,44E-06	1,81E-07	2,69E-11	ND	1,04E-10	0,00	6,45E-08	ND	2,28E-04	0,00	0,00	9,31E-09	1,49E-07	2,47E-09	-1,17E-06
EP-m	kg de N équiv.	1,36E-03	1,89E-05	6,49E-08	ND	7,50E-10	0,00	3,37E-05	ND	0,0312	0,00	0,00	9,70E-07	2,52E-05	2,64E-06	-5,66E-04
EP-t	mole de N équiv.	1,47E-02	2,26E-04	1,14E-06	ND	3,97E-09	0,00	3,65E-04	ND	0,33	0,00	0,00	1,16E-05	2,65E-04	2,90E-05	-6,12E-03
POCP	kg de COVNM équiv.	4,47E-03	5,21E-05	1,83E-07	ND	1,05E-09	0,00	1,12E-04	ND	0,0832	0,00	0,00	2,67E-06	6,82E-05	8,02E-06	-1,81E-03
ADPF*²	MJ	24,62	0,81	2,81E-04	ND	1,03E-05	0,00	0,54	ND	1284,00	0,00	0,00	4,17E-02	0,93	1,91E-02	-13.02
ADPE*²	kg de Sb équiv.	2,27E-05	5,08E-09	2,51E-12	ND	8,62E-14	0,00	1,77E-07	ND	9,46E-06	0,00	0,00	2,61E-10	1,40E-08	1,50E-10	-1,83E-05
WDP*²	m^3 éq. mondial priv.	0,14	5,45E-04	1,85E-02	ND	3,97E-04	0,00	-1,56E-03	ND	13,58	0,00	0,00	2,80E-05	1,17E-02	1,59E-04	-0.21
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	4,24	4,62E-02	1,76	ND	1,83E-06	0,00	0,16	ND	766,00	0,00	0,00	2,37E-03	0,52	2,87E-03	-2.46
PERM	MJ	1,76	0,00	-1.76	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	6,00	4,62E-02	6,54E-05	ND	1,83E-06	0,00	0,16	ND	766,00	0,00	0,00	2,37E-03	0,52	2,87E-03	-2.46
PENRE	MJ	24,73	0,81	4,10E-02	ND	1,04E-05	0,00	0,55	ND	1284,00	0,00	0,00	4,18E-02	1,04	2,47E-02	-13.02
PENRM	MJ	7,07	0,00	-4,10E-02	ND	0,00	0,00	0,28	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-0.11	-5,68E-03	0,00
PENRT	MJ	31,77	0,81	2,81E-04	ND	1,04E-05	0,00	0,82	ND	1284,00	0,00	0,00	4,18E-02	0,93	1,91E-02	-13.02
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m^3	6,27E-02	5,22E-05	4,34E-06	ND	9,02E-06	0,00	2,28E-03	ND	0,62	0,00	0,00	2,68E-06	4,92E-04	4,83E-06	-6,28E-03
13E **Catégories de déchets**																
HWD	kg	4,21E-06	3,90E-12	2,70E-14	ND	9,41E-16	0,00	1,68E-07	ND	-1,00E-07	0,00	0,00	2,00E-13	8,04E-11	9,81E-13	-1,55E-09
NHWD	kg	6,05E-02	1,17E-04	1,63E-05	ND	2,56E-06	0,00	3,95E-03	ND	0,94	0,00	0,00	5,99E-06	7,00E-04	0,10	-6,25E-02
RWD	kg	2,70E-04	1,00E-06	1,64E-08	ND	3,47E-10	0,00	4,05E-06	ND	0,20	0,00	0,00	5,15E-08	1,49E-04	2,09E-07	-3,19E-04
Flux de matières en sortie																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,04	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	1,60E-03	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	3,84E-03	ND	0,00	0,00	1,54E-04	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	6,85E-03	ND	0,00	0,00	2,74E-04	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Légende :

GWP-t – Changement climatique - global **GWP-f** – Changement climatique - fossile **GWP-b** – Changement climatique - biogénique **GWP-l** – Changement climatique - utilisation des terres et changement d'affectation des terres **ODP** – Appauvrissement de la couche d'ozone AP - Acidification EP-fw - Eutrophisation - eau douce EP-m - Eutrophisation - eau salée EP-t - Eutrophisation - sol POCP - Formation photochimique d'ozone **ADPF*²** - Épuisement des ressources abiotiques - sources d'énergie fossile **ADPE*²** - Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux **WDP*²** – Utilisation d'eau **PERE** - Utilisation de l'énergie primaire renouvelable **PERM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières PERT - Utilisation totale de l'énergie primaire renouvelable **PENRE** - Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable **PENRM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières **PENRT** - Utilisation totale de l'énergie primaire non renouvelable **SM** - Utilisation de matières secondaires **RSF** - Utilisation de combustibles secondaires renouvelables **NRSF** - Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables **FW** - Utilisation nette d'eau douce **HWD** - Déchets dangereux mis à la décharge **NHWD** - Déchets non dangereux mis à la décharge **RWD** - Déchets radioactifs **CRU** - Composants destinés à la réutilisation **MFR** – Matériaux destinés au recyclage **MER** - Matériaux destinés à la récupération d'énergie **EEE** - Énergie fournie à l'extérieur - électrique **EET** - Énergie fournie à l'extérieur - thermique

ND – Non pris en compte

	Résultats par 1 kg de niveleur de quai														
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental																
PM	Apparition de maladies	7,36E-08	3,77E-10	1,40E-12	ND	2,55E-14	0,00	1,05E-09	ND	1,10E-06	0,00	0,00	1,81E-11	9,32E-10	1,27E-10	-4,87E-08
IRP*1	kBq U235 équiv.	0,033	1,57E-04	2,67E-06	ND	5,12E-08	0,00	5,36E-04	ND	34,00	0,00	0,00	7,54E-06	2,52E-02	2,28E-05	-4,50E-02
ETP-fw*2	CTUe	6,95	0,60	1,31E-04	ND	1,69E-05	0,00	11,17	ND	566,00	0,00	0,00	2,89E-02	0,41	1,07E-02	271,17
HTP-c*2	CTUh	6,61E-09	1,21E-11	1,26E-14	ND	6,49E-16	0,00	-5,49E-09	ND	1,89E-08	0,00	0,00	5,83E-13	1,17E-11	1,63E-12	-1,44E-07
HTP-nc*2	CTUh	5,07E-08	6,28E-10	4,23E-13	ND	5,95E-14	0,00	1,54E-09	ND	,64E-07	0,00	0,00	3,02E-11	4,28E-10	1,80E-10	-1,35E-08
SQP*2	sans dimension.	2,24	0,30	8,29E-05	ND	1,37E-06	0,00	0,04	ND	504,00	0,00	0,00	1,43E-02	0,34	4,15E-03	-1.84

Légende :
PM – Émissions de particules fines **IRP*1** – Radiation ionisante - santé humaine **ETP-fw*2** – Écotoxicité - eau douce **HTP-c*2** – Toxicité humaine - effets cancérigènes
HTP-nc*2 - Toxicité humaine, effets non cancérigènes **SQP*2** – Impact lié à l'occupation des sols/qualité du sol
ND – Non pris en compte

Remarques sur les restrictions :

*1 Cette catégorie d'impact traite principalement des effets potentiels d'un rayonnement ionisant à faible dose sur la santé humaine dans le cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets résultant d'éventuels accidents nucléaires et d'une exposition professionnelle, ni ceux liés à la gestion des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels émis par le sol, le radon et certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

*2 Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être appliqués avec précaution, en raison de l'incertitude élevée qui entoure ces résultats ou du manque d'expérience avec cet indicateur.

Résultats par 1 m² de sas de chargement																
	Unité	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Indicateurs clés																
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	106,95	2,99	11,13	ND	4,52E-04	0,00	2,47	ND	0,00	0,00	0,00	0,14	2,19	6,32E-02	-61.73
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	116,18	2,97	0,34	ND	4,00E-04	0,00	2,41	ND	0,00	0,00	0,00	0,14	2,17	6,50E-02	-61.61
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	-9.26	-4,09E-03	10,79	ND	5,06E-05	0,00	5,77E-02	ND	0,00	0,00	0,00	-1,93E-04	1,96E-02	-1,92E-03	-0.10
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	3,24E-02	1,65E-02	2,08E-05	ND	1,10E-07	0,00	1,53E-03	ND	0,00	0,00	0,00	7,77E-04	4,59E-04	1,20E-04	-1,20E-02
ODP	kg de CFC 11 équiv.	6,45E-11	1,78E-13	8,25E-13	ND	1,78E-15	0,00	-2,48E-11	ND	0,00	0,00	0,00	8,35E-15	3,18E-11	1,54E-13	-7,17E-10
AP	mol H^+ équiv.	0,26	2,90E-03	1,56E-03	ND	7,16E-07	0,00	5,59E-03	ND	0,00	0,00	0,00	1,36E-04	4,77E-03	4,60E-04	-0.13
EP-fw	kg de P équiv.	1,22E-04	8,85E-06	1,97E-07	ND	5,74E-08	0,00	3,86E-06	ND	0,00	0,00	0,00	4,16E-07	6,34E-06	1,10E-07	-4,15E-05
EP-m	kg de N équiv.	6,49E-02	9,22E-04	5,08E-04	ND	4,16E-07	0,00	1,38E-03	ND	0,00	0,00	0,00	4,33E-05	1,07E-03	1,18E-04	-3,31E-02
EP-t	mole de N équiv.	0,70	1,10E-02	7,42E-03	ND	2,20E-06	0,00	1,53E-02	ND	0,00	0,00	0,00	5,19E-04	1,12E-02	1,29E-03	-0.35
POCP	kg de COVNM équiv.	0,21	2,54E-03	1,38E-03	ND	5,82E-07	0,00	4,29E-03	ND	0,00	0,00	0,00	1,19E-04	2,89E-03	3,58E-04	-0.11
ADPF*²	MJ	1266,48	39,61	2,28	ND	5,72E-03	0,00	28,64	ND	0,00	0,00	0,00	1,86	39,40	0,85	-634.43
ADPE*²	kg de Sb équiv.	6,29E-04	2,48E-07	2,01E-08	ND	4,78E-11	0,00	1,16E-05	ND	0,00	0,00	0,00	1,17E-08	5,92E-07	6,70E-09	-3,41E-04
WDP*²	m^3 éq. mondial priv.	16,40	2,66E-02	1,15	ND	0,22	0,00	0,71	ND	0,00	0,00	0,00	1,25E-03	0,50	7,10E-03	-0.26
Utilisation des ressources																
PERE	MJ	187,62	2,25	92,04	ND	1,01E-03	0,00	9,94	ND	0,00	0,00	0,00	0,11	21,88	0,13	-55.53
PERM	MJ	91,51	0,00	-91.51	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	279,13	2,25	0,53	ND	1,01E-03	0,00	9,94	ND	0,00	0,00	0,00	0,11	21,88	0,13	-55.53
PENRE	MJ	1269,52	39,71	3,51	ND	5,74E-03	0,00	30,74	ND	0,00	0,00	0,00	4,18E-02	90,81	0,85	-635.98
PENRM	MJ	55,35	0,00	-1.23	ND	0,00	0,00	0,11	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-51.40	0,00	0,00
PENRT	MJ	1324,87	39,71	2,28	ND	5,74E-03	0,00	30,96	ND	0,00	0,00	0,00	4,18E-02	39,41	3,56	-635.98
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	-0.11	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2.71	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m^3	0,49	2,55E-03	2,69E-02	ND	5,00E-03	0,00	1,12E-02	ND	0,00	0,00	0,00	2,68E-06	2,09E-02	2,16E-04	-0.26
13E **Catégories de déchets**																
HWD	kg	1,00E-07	1,90E-10	2,20E-10	ND	5,22E-13	0,00	7,15E-10	ND	0,00	0,00	0,00	8,94E-12	3,41E-09	4,38E-11	-8,60E-08
NHWD	kg	3,36	5,69E-03	7,90E-02	ND	1,42E-03	0,00	0,24	ND	0,00	0,00	0,00	2,68E-04	2,97E-02	4,36	-1.79
RWD	kg	8,05E-03	4,89E-05	1,35E-04	ND	1,92E-07	0,00	2,55E-04	ND	0,00	0,00	0,00	2,30E-06	6,30E-03	9,33E-06	-8,18E-03
Flux de matières en sortie																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,84	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	1,73	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	42,30	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Légende :

GWP-t – Changement climatique - global **GWP-f** – Changement climatique - fossile **GWP-b** – Changement climatique - biogénique **GWP-l** – Changement climatique - utilisation des terres et changement d'affectation des terres **ODP** – Appauvrissement de la couche d'ozone AP - Acidification EP-fw - Eutrophisation - eau douce EP-m - Eutrophisation - eau salée EP-t - Eutrophisation - sol POCP - Formation photochimique d'ozone **ADPF*²** - Épuisement des ressources abiotiques - sources d'énergie fossile **ADPE*²** - Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux **WDP*²** – Utilisation d'eau **PERE** - Utilisation de l'énergie primaire renouvelable **PERM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières PERT - Utilisation totale de l'énergie primaire renouvelable **PENRE** - Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable **PENRM** - Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières **PENRT** - Utilisation totale de l'énergie primaire non renouvelable **SM** - Utilisation de matières secondaires **RSF** - Utilisation de combustibles secondaires renouvelables **NRSF** - Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables **FW** - Utilisation nette d'eau douce **HWD** - Déchets dangereux mis à la décharge **NHWD** - Déchets non dangereux mis à la décharge **RWD** - Déchets radioactifs **CRU** - Composants destinés à la réutilisation **MFR** – Matériaux destinés au recyclage **MER** - Matériaux destinés à la récupération d'énergie **EEE** - Énergie fournie à l'extérieur - électrique **EET** - Énergie fournie à l'extérieur - thermique

ND – Non pris en compte

Résultats par 1 m² de sas de chargement

	Unité	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental																
PM	Apparition de maladies	4,36E-06	1,72E-08	7,68E-09	ND	1,41E-11	0,00	1,10E-07	ND	0,00	0,00	0,00	8,11E-10	3,95E-08	5,67E-09	-1,68E-06
IRP*1	kBq U235 équiv.	1,35	7,17E-03	2,21E-02	ND	2,84E-05	0,00	4,28E-02	ND	0,00	0,00	0,00	3,37E-04	1,07	1,02E-03	-1.38
ETP-fw*2	CTUe	356,85	27,50	1,01	ND	9,38E-03	0,00	0,67	ND	0,00	0,00	0,00	1,29	17,26	0,48	-387.56
HTP-c*2	CTUh	9,66E-08	5,54E-10	6,90E-11	ND	3,60E-13	0,00	1,90E-09	ND	0,00	0,00	0,00	2,61E-11	4,96E-10	7,27E-11	-5,04E-08
HTP-nc*2	CTUh	1,86E-06	2,87E-08	2,41E-09	ND	3,30E-11	0,00	4,30E-08	ND	0,00	0,00	0,00	1,35E-09	1,81E-08	8,06E-09	-8,44E-07
SQP*2	sans dimension.	4,60	0,27	2,22E-03	ND	7,58E-04	0,00	0,17	ND	0,00	0,00	0,00	1,43E-02	0,34	4,15E-03	-1.10

Légende :
PM – Émissions de particules fines **IRP*1** – Radiation ionisante - santé humaine **ETP-fw*2** – Écotoxicité - eau douce **HTP-c*2** – Toxicité humaine - effets cancérigènes
HTP-nc*2 - Toxicité humaine, effets non cancérigènes **SQP*2** – Impact lié à l'occupation des sols/qualité du sol
ND – Non pris en compte

Remarques sur les restrictions :

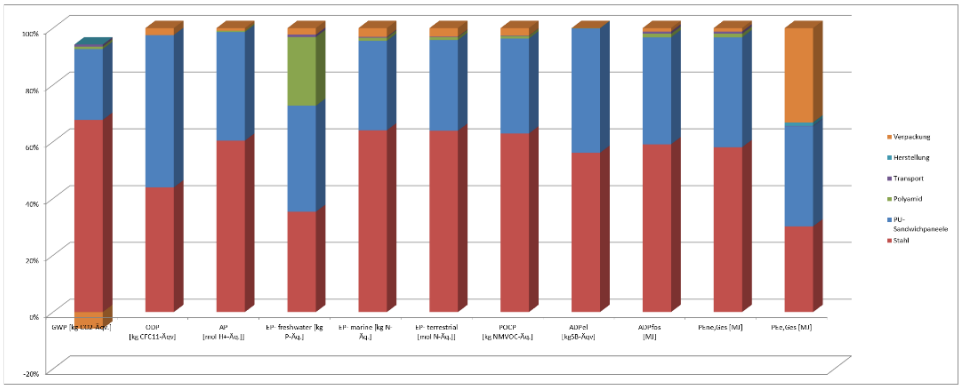
*1 Cette catégorie d'impact traite principalement des effets potentiels d'un rayonnement ionisant à faible dose sur la santé humaine dans le cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets résultant d'éventuels accidents nucléaires et d'une exposition professionnelle, ni ceux liés à la gestion des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels émis par le sol, le radon et certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

*2 Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être appliqués avec précaution, en raison de l'incertitude élevée qui entoure ces résultats ou du manque d'expérience avec cet indicateur.

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

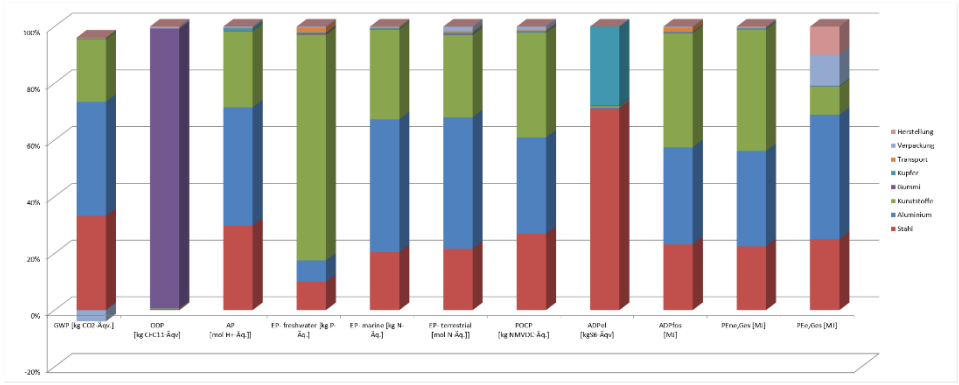
Évaluation

Les impacts environnementaux d'un m² de sas de chargement sont influencés, dans presque toutes les catégories d'impact, par les charges de fabrication de l'acier et des tôles d'acier utilisés. Les charges de fabrication des panneaux sandwich utilisés jouent un rôle secondaire. Les impacts environnementaux liés au transport et à la fabrication sont très marginaux.



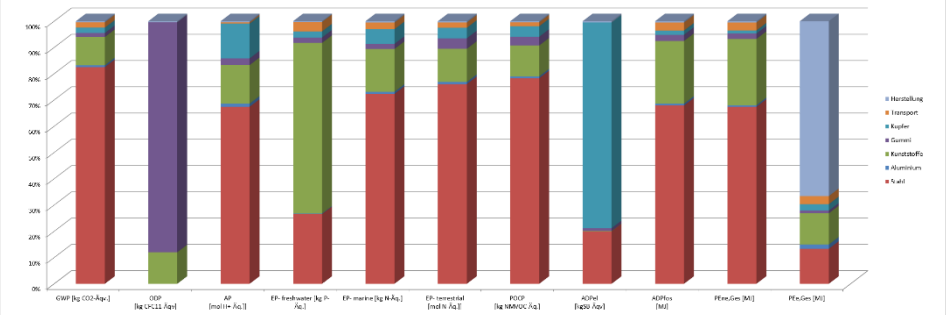
Représentation 7 Parts en pourcentage de certains composants, de la fabrication et des transports au stade de la production, selon certaines catégories d'impacts environnementaux (sas de chargement)

L'impact environnemental par kg de sas d'étanchéité est principalement déterminé par les charges de fabrication liées à l'aluminium, à l'acier et aux plastiques utilisés, et seulement dans une moindre mesure par les charges de fabrication liées à l'emballage. Le caoutchouc utilisé est le principal facteur dans la catégorie d'impact environnemental « appauvrissement de la couche d'ozone » (ODP). Les impacts environnementaux du transport sont très faibles.



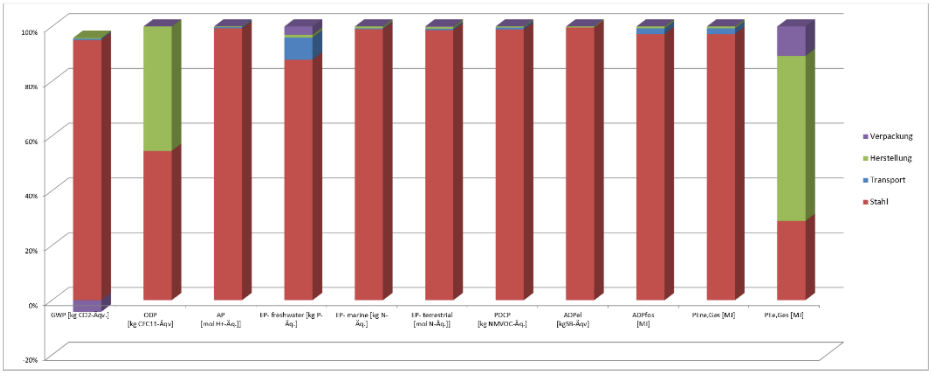
Représentation 8 Parts en pourcentage de certains composants sélectionnés, de la fabrication et des transports au stade de la production, selon certaines catégories d'impacts environnementaux (sas d'étanchéité)

Dans presque toutes les catégories, l'impact environnemental par kg d'accessoires est principalement déterminé par les charges de fabrication de l'acier utilisé. Les charges de fabrication du plastique utilisé jouent un rôle secondaire. Comme pour le sas de chargement et le sas d'étanchéité, le transport ne joue pratiquement aucun rôle dans les impacts environnementaux.



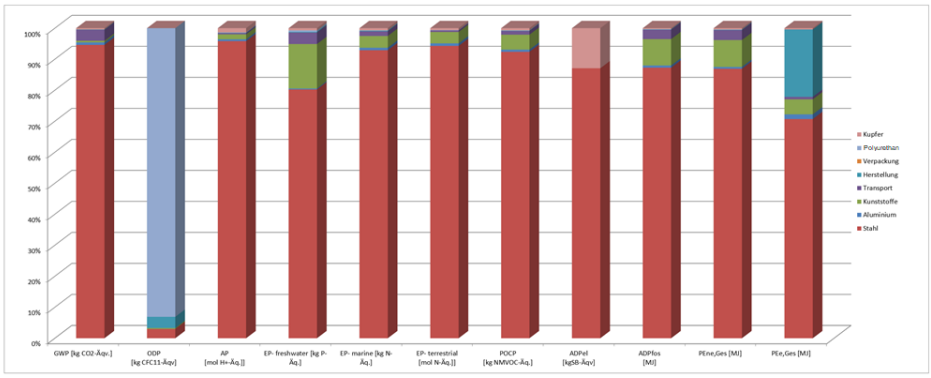
Représentation 9 Parts en pourcentage de certains composants sélectionnés, de la fabrication et des transports au stade de la production, selon certaines catégories d'impacts environnementaux (accessoires)

Pour chaque kilogramme de plate-forme, la quasi-totalité des catégories d'impact est déterminée par les charges de fabrication de l'acier et de la tôle d'acier. Les charges de fabrication du polyamide utilisé jouent un rôle secondaire. L'emballage, le transport et la fabrication n'ont qu'un impact environnemental très marginal.



Représentation 10 Parts en pourcentage de certains composants sélectionnés, de la fabrication et des transports au stade de la production, selon certaines catégories d'impacts environnementaux (plate-forme)

Les impacts environnementaux par kg de niveleur de quai sont influencés principalement par les charges de fabrication de l'acier, de la tôle d'acier et du polyuréthane, ainsi que par le processus de fabrication. Le transport et l'emballage peuvent être pratiquement négligés.



Représentation 11 Parts en pourcentage de certains composants, de la fabrication et des transports au stade de la production, selon certaines catégories d'impacts environnementaux (niveleur de quai)

Par rapport à la DEP de 2017, les résultats de l'analyse du cycle de vie ont baissé dans certaines catégories environnementales et ont, en partie, augmenté. Cela s'explique par le fait que d'autres ensembles de données, plus pertinents, ont été utilisés, que les données de référence dans la base de données ont été modifiées et qu'une nouvelle collecte de données a été effectuée par le déclarant.

Fondamentalement, les résultats de la DEP précédente ne sont pas directement comparables à ceux de la présente version actualisée. Cela s'explique par la modification apportée dans le cadre de la mise à jour de la méthodologie sous-jacente conformément à la norme EN 15804+A2.

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

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

L'examen critique de l'analyse du cycle de vie a été réalisé par Benedikt Dellawalle, M.Sc., expert indépendant de l'ift.

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 des produits ont été résumés sur la base d'hypothèses conservatrices et diffèrent des résultats moyens. Le rapport de base montre la détermination des groupes de produits et des variantes en découlant.

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 déclaration repose sur les documents PCR « PCR Partie A » PCR-A-0.3:2018 et « systèmes de chargement » PCR-VS-3.0 : 2023

La norme européenne EN 15804 sert de PCR de fond [a)]
Vérification externe indépendante de la déclaration et des informations selon EN ISO 14025:2010
Inspecteur tiers indépendant : [b)] [aucune vérification externe]
[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	Responsable	Inspecteur
1	31.10.2023	Premier contrôle interne et validation	F. Brechleiter	B. Dellawalle
2	27.11.2023	Modifications rédactionnelles	F. Brechleiter	B. Dellawalle

8 Bibliographie

1. **Klöpffer, and Grahl, .** *Ökobilanzen (LCA).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
2. **Eyerer, and Reinhardt, .** *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.* Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
3. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.* Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
4. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** *Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz.* Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
5. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
6. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
7. **EN ISO 14025:2011-10.** *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdecklarationen - Grundsätze und Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
8. **DIN EN ISO 14067:2019-02.** *Treibhausgase - Carbon Footprint von Produkten - Anforderungen an die Leitlinien für Quantifizierung.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
9. **PCR Teil B - Verladesysteme.** *Produktkategorieregeln für Umweltprodukdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
10. **EN 15942:2012-01.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
11. **EN 17672:2022.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Horizontale Regeln für die Kommunikation von Unternehmen an Verbrauchern.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
12. **DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
13. **World Steel Association.** *Life cycle inventory (LCI) study - Seventh global LCI study for steel products.* Brüssel : s.n., 2021.
14. *Level(s) - Ein gemeinsamer EU-Rahmen zentraler Nachhaltigkeitsindikatoren für Büro- und Wohngebäude.* **Dodd, Nicholas; Cordella, Mauro; Traverso, Marzia; Dontaello, Shane.** JRC Science for Policy Report, Luxemburg : Europäische Union, 2017. JRC109285.
15. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** *Leitfaden Nachhaltiges Bauen.* Berlin : s.n., 2016.
16. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.* Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
17. **Chemikaliengesetz - ChemG.** *Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliensetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen.* Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
18. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** *GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.* Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
19. **EN 17213:2020.** *Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
20. **Forschungsvorhaben.** *EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
21. **DIN EN ISO 12457 Teil 1-4.** *Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
22. **ift Rosenheim GmbH.** *Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen.* Rosenheim : s.n., 2016.
23. **ift-Richtlinie NA-01/4.** *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2023.
24. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltprodukdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.

9 Annexe

Description des scénarios de cycle de vie pour les Équipements de quai

Étape de production			Étape de construc-tion		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	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Déconstruction/démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Réutilisation/ Récupération/ Possibilités de recyclage
✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* Pour les modules B déclarés, les résultats sont calculés en tenant compte de la durée de vie de référence spécifiée sur une année

Tableau 12 Aperçu des phases de cycle de vie prises en compte

Le calcul du scénario a été effectué en tenant compte d'une durée de vie des bâtiments de 50 ans (selon la DVR sous 4 Étape d'utilisation).

La durée de vie des composants du système de chargement de la société Hörmann Alkmaar B.V. est fixée à 25 ans (sas de chargement, accessoires, niveleurs de quai et plates-formes) et celle des sas d'étanchéité à 20 ans, conformément au tableau BBSR.

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).

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	**Livraison directe sur le chantier/dans une agence nationale**	**Camion (Euro 6 Mix) 40 t, diesel, charge utile de 27 t, taux de chargement de 80 %, environ 890 km vers un chantier à l'étranger et retour avec un taux de charge de 75 %**

A4 Transport jusqu'au site de construction	Poids de transport [kg/kg]	Densité brute [kg/m³]	Facteur d'utilisation du volume[2]
Accessoires	1,02	37,6	< 1
Plates-formes	1,09	426,9	< 1
Sas de chargement	50,58 (Poids de transport [kg/m²])	497,1	< 1
Sas d'étanchéité	1,11	159,3	< 1
Niveleur de quai	1,00	284,4	< 1

[2] Facteur d'utilisation du volume :
= 1 Le produit remplit complètement l'emballage (sans inclusion d'air)
< 1 L'emballage contient un volume non utilisé (par ex. : air, matériau de remplissage)
> 1 Le produit est comprimé avant l'emballage

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

A5 Construction/installation

N°	Scénario d'utilisation	Description
A5	**Petit transpalette / plate-forme élévatrice**	**L'installation des produits nécessite une petite plate-forme élévatrice ou un transpalette.**

En cas d'écarts au niveau des intrants, la détermination du montage / de l'installation des produits s'effectue au niveau du bâtiment en tant que partie intégrante de la gestion du chantier.

Les matières et fournitures consommables, l'utilisation d'énergie/d'eau, les autres ressources, les pertes de matériaux, les émissions directes et les déchets pendant le montage peuvent être négligés.

Il est supposé que les matériaux d'emballage sont recyclés dans le module Construction / Installation de traitement des déchets. Les déchets sont valorisés uniquement par voie thermique, conformément à l'approche conservatrice : Films / housses de protection, bois et cartons dans les installation d'incinération des déchets. Les crédits provenant de A5 sont indiqués dans le module D. Les crédits provenant de l'installation d'incinération des déchets : L'électricité remplace le mix électrique (RER) ; l'énergie thermique remplace l'énergie thermique issue du gaz naturel (RER). Le transport vers les installations de valorisation n'est pas pris en compte.

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

B2 Inspection, entretien, nettoyage

B2.1 Nettoyage

N°	Scénario d'utilisation	Description
B2.1	**Manuel normal**	**Manuel avec des produits de nettoyage adaptés, tous les six mois (environ 2,5 l/m²)**

Les consommables et matières auxiliaires, la consommation d'énergie, les pertes de matériaux et les déchets, ainsi que les trajets de transport effectués pendant le nettoyage peuvent être négligés.

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

B2.2 Entretien

N°	Scénario d'utilisation	Description
B2.2	**Sollicitation normale**	**Contrôle fonctionnel quotidien**

La consommation d'énergie et d'eau, les pertes de matériaux et les déchets, ainsi que les trajets de transport effectués pendant la maintenance, peuvent être négligés.

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

B3 Réparation

N°	Scénario d'utilisation	Description
B3	**Sollicitation normale**	**Selon la norme EN 15804 : Le module « Réparation » couvre la combinaison de toutes les activités techniques planifiées et des activités administratives qui s'y réfèrent […].**

* Hypothèses d'évaluation des effets possibles sur l'environnement ; les déclarations ne contiennent pas de promesse de garantie ou de garantie de propriétés

Les indications actuelles figurent dans les instructions correspondantes pour le montage, le fonctionnement et la maintenance de la société Hörmann Alkmaar B.V..

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

B4 Remplacement

N°	Scénario d'utilisation	Description
B4.1	Pas de remplacement	Aucun remplacement n'est prévu.
B4.2	**Sollicitation normale**	**Sas de chargement, accessoires, niveleurs de quai, plates-formes : un seul échange en 25 ans (DVR) Sas d'étanchéité : un seul échange en 20 ans (DVR)**

* Hypothèses d'évaluation des effets possibles sur l'environnement ; les déclarations ne contiennent pas de promesse de garantie ou de garantie de propriétés

Cette DEP ne fournit des données qu'à titre indicatif afin de permettre une évaluation au niveau du bâtiment.

Avec une durée de vie de référence (DVR) de 25 ans pour les éléments suivants : sas de chargement, accessoires, niveleurs de quai ainsi que plates-formes, et compte tenu d'une durée d'utilisation prévue du bâtiment de 50 ans, un remplacement unique est prévu. Avec une durée de vie de référence (DVR) de 20 ans pour le sas d'étanchéité et une durée d'utilisation prévue du bâtiment de 50 ans, deux remplacements sont prévus.

Les résultats ont été rapportés à une année en tenant compte de la durée de vie de référence.
Les matières auxiliaires/, les consommables, l'utilisation d'énergie/d'eau, les déchets, les pertes de matériaux et les trajets de transport pendant la réparation peuvent être négligés.

PG1 Sas de chargement			
B4 Remplacement	**Unité**	B4.1	**B4.2**
Indicateurs clés			
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	0,00	**2,47**
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	0,00	**2,41**
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	0,00	**5,77E-02**
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	0,00	**1,53E-03**
ODP	kg de CFC 11 équiv.	0,00	**-2,48E-11**
AP	mol H^+ équiv.	0,00	**5,59E-03**
EP-fw	kg de P équiv.	0,00	**3,86E-06**
EP-m	kg de N équiv.	0,00	**1,38E-03**
EP-t	mole de N équiv.	0,00	**1,53E-02**
POCP	kg de COVNM équiv.	0,00	**4,29E-03**
ADPF	MJ	0,00	**28,64**
ADPE	kg de Sb équiv.	0,00	**1,16E-05**
WDP	m^3 éq. mondial priv.	0,00	**0,71**
Utilisation des ressources			
PERE	MJ	0,00	**9,94**
PERM	MJ	0,00	**0,00**
PERT	MJ	0,00	**9,94**
PENRE	MJ	0,00	**30,74**
PENRM	MJ	0,00	**0,11**
PENRT	MJ	0,00	**30,96**
SM	kg	0,00	**-0,11**
RSF	MJ	0,00	**0,00**
NRSF	MJ	0,00	**0,00**
FW	m^3	0,00	**1,12E-02**
Catégories de déchets			
HWD	kg	0,00	**7,15E-10**
NHWD	kg	0,00	**0,24**
RWD	kg	0,00	**2,55E-04**
Flux de matières en sortie			
CRU	kg	0,00	**0,00**
MFR	kg	0,00	**1,73**
MER	kg	0,00	**0,00**
EEE	MJ	0,00	**0,00**
EET	MJ	0,00	**0,00**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental			

PM	Apparition de maladies	0,00	**1,10E-07**
IRP	kBq U235 équiv.	0,00	**4,28E-02**
ETPfw	CTUe	0,00	**0,67**
HTPc	CTUh	0,00	**1,90E-09**
HTPnc	CTUh	0,00	**4,30E-08**
SQP	sans dimension.	0,00	**0,17**

PG2 Sas d'étanchéité			
B4 Remplacement	**Unité**	B4.1	**B4.2**
Indicateurs clés			
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	0,00	**9,06E-02**
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	0,00	**8,68E-02**
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	0,00	**3,33E-03**
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	0,00	**6,40E-05**
ODP	kg de CFC 11 équiv.	0,00	**4,98E-10**
AP	mol H^+ équiv.	0,00	**2,33E-04**
EP-fw	kg de P équiv.	0,00	**9,34E-08**
EP-m	kg de N équiv.	0,00	**5,06E-05**
EP-t	mole de N équiv.	0,00	**5,29E-04**
POCP	kg de COVNM équiv.	0,00	**2,79E-04**
ADPF	MJ	0,00	**1,48**
ADPE	kg de Sb équiv.	0,00	**-1,46E-07**
WDP	m^3 éq. mondial priv.	0,00	**2,21E-02**
Utilisation des ressources			
PERE	MJ	0,00	**0,51**
PERM	MJ	0,00	**0,00**
PERT	MJ	0,00	**0,51**
PENRE	MJ	0,00	**1,97**
PENRM	MJ	0,00	**-0,14**
PENRT	MJ	0,00	**1,84**
SM	kg	0,00	**0,00**
RSF	MJ	0,00	**0,00**
NRSF	MJ	0,00	**0,00**
FW	m^3	0,00	**2,56E-03**
Catégories de déchets			
HWD	kg	0,00	**8,40E-06**
NHWD	kg	0,00	**1,56E-02**
RWD	kg	0,00	**3,87E-05**
Flux de matières en sortie			
CRU	kg	0,00	**0,00**
MFR	kg	0,00	**4,60E-02**
MER	kg	0,00	**0,00**
EEE	MJ	0,00	**1,45E-02**
EET	MJ	0,00	**2,60E-02**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental			
PM	Apparition de maladies	0,00	**4,75E-09**
IRP	kBq U235 équiv.	0,00	**7,29E-03**
ETPfw	CTUe	0,00	**14,68**
HTPc	CTUh	0,00	**7,49E-11**
HTPnc	CTUh	0,00	**2,52E-09**
SQP	sans dimension.	0,00	**2,01**

PG3 Accessoires			
B4 Remplacement	**Unité**	B4.1	**B4.2**
Indicateurs clés			
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	0,00	**8,70E-02**
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	0,00	**8,66E-02**
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	0,00	**4,48E-04**
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	0,00	**5,92E-05**
ODP	kg de CFC 11 équiv.	0,00	**3,80E-10**
AP	mol H^+ équiv.	0,00	**1,84E-04**
EP-fw	kg de P équiv.	0,00	**1,50E-07**
EP-m	kg de N équiv.	0,00	**4,69E-05**
EP-t	mole de N équiv.	0,00	**4,80E-04**
POCP	kg de COVNM équiv.	0,00	**1,79E-04**
ADPF	MJ	0,00	**1,45**
ADPE	kg de Sb équiv.	0,00	**2,02E-07**
WDP	m^3 éq. mondial priv.	0,00	**3,64E-03**
Utilisation des ressources			
PERE	MJ	0,00	**0,43**
PERM	MJ	0,00	**1,36E-03**
PERT	MJ	0,00	**0,43**
PENRE	MJ	0,00	**1,82**
PENRM	MJ	0,00	**0,00**
PENRT	MJ	0,00	**1,82**
SM	kg	0,00	**0,00**
RSF	MJ	0,00	**0,00**
NRSF	MJ	0,00	**0,00**
FW	m^3	0,00	**3,69E-04**
Catégories de déchets			
HWD	kg	0,00	**1,92E-08**
NHWD	kg	0,00	**7,53E-03**
RWD	kg	0,00	**3,38E-05**
Flux de matières en sortie			
CRU	kg	0,00	**0,00**
MFR	kg	0,00	**6,40E-03**
MER	kg	0,00	**0,00**
EEE	MJ	0,00	**5,16E-03**
EET	MJ	0,00	**9,20E-03**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental			
PM	Apparition de maladies	0,00	**1,97E-09**
IRP	kBq U235 équiv.	0,00	**4,89E-03**
ETPfw	CTUe	0,00	**1,22**
HTPc	CTUh	0,00	**6,02E-11**
HTPnc	CTUh	0,00	**1,13E-09**
SQP	sans dimension.	0,00	**0,17**

PG4 Plate-forme			
B4 Remplacement	**Unité**	B4.1	**B4.2**
Indicateurs clés			
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	0,00	**6,04E-02**
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	0,00	**5,95E-02**
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	0,00	**7,70E-04**
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	0,00	**4,57E-05**
ODP	kg de CFC 11 équiv.	0,00	**2,53E-13**
AP	mol H^+ équiv.	0,00	**2,50E-04**
EP-fw	kg de P équiv.	0,00	**6,06E-08**
EP-m	kg de N équiv.	0,00	**3,57E-05**
EP-t	mole de N équiv.	0,00	**3,94E-04**
POCP	kg de COVNM équiv.	0,00	**1,17E-04**
ADPF	MJ	0,00	**0,70**
ADPE	kg de Sb équiv.	0,00	**9,61E-07**
WDP	m^3 éq. mondial priv.	0,00	**1,48E-02**
Utilisation des ressources			
PERE	MJ	0,00	**0,58**
PERM	MJ	0,00	**0,00**
PERT	MJ	0,00	**0,58**
PENRE	MJ	0,00	**0,70**
PENRM	MJ	0,00	**-3,29E-04**
PENRT	MJ	0,00	**0,70**
SM	kg	0,00	**0,00**
RSF	MJ	0,00	**0,00**
NRSF	MJ	0,00	**0,00**
FW	m^3	0,00	**1,33E-03**
Catégories de déchets			
HWD	kg	0,00	**7,54E-09**
NHWD	kg	0,00	**8,48E-03**
RWD	kg	0,00	**1,67E-05**
Flux de matières en sortie			
CRU	kg	0,00	**0,00**
MFR	kg	0,00	**7,40E-04**
MER	kg	0,00	**0,00**
EEE	MJ	0,00	**0,01**
EET	MJ	0,00	**0,02**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental			
PM	Apparition de maladies	0,00	**4,06E-09**
IRP	kBq U235 équiv.	0,00	**4,25E-03**
ETPfw	CTUe	0,00	**-53,30**
HTPc	CTUh	0,00	**1,07E-08**
HTPnc	CTUh	0,00	**9,52E-10**
SQP	sans dimension.	0,00	**1,15**

PG5 Niveleur de quai			
B4 Remplacement	**Unité**	B4.1	**B4.2**
Indicateurs clés			
GWP-t	kg de CO_2 équiv.	0,00	**5,64E-02**
GWP-f	kg de CO_2 équiv.	0,00	**5,63E-02**
GWP-b	kg de CO_2 équiv.	0,00	**8,09E-05**
GWP-l	kg de CO_2 équiv.	0,00	**4,71E-05**
ODP	kg de CFC 11 équiv.	0,00	**1,03E-11**
AP	mol H^+ équiv.	0,00	**9,54E-05**
EP-fw	kg de P équiv.	0,00	**6,45E-08**
EP-m	kg de N équiv.	0,00	**3,37E-05**
EP-t	mole de N équiv.	0,00	**3,65E-04**
POCP	kg de COVNM équiv.	0,00	**1,12E-04**
ADPF	MJ	0,00	**0,54**
ADPE	kg de Sb équiv.	0,00	**1,77E-07**
WDP	m^3 éq. mondial priv.	0,00	**-1,56E-03**
Utilisation des ressources			
PERE	MJ	0,00	**0,16**
PERM	MJ	0,00	**0,00**
PERT	MJ	0,00	**0,16**
PENRE	MJ	0,00	**0,55**
PENRM	MJ	0,00	**0,28**
PENRT	MJ	0,00	**0,82**
SM	kg	0,00	**0,00**
RSF	MJ	0,00	**0,00**
NRSF	MJ	0,00	**0,00**
FW	m^3	0,00	**2,28E-03**
Catégories de déchets			
HWD	kg	0,00	**1,68E-07**
NHWD	kg	0,00	**3,95E-03**
RWD	kg	0,00	**4,05E-06**
Flux de matières en sortie			
CRU	kg	0,00	**0,00**
MFR	kg	0,00	**1,60E-03**
MER	kg	0,00	**0,00**
EEE	MJ	0,00	**1,54E-04**
EET	MJ	0,00	**2,74E-04**
Indicateurs supplémentaires d'impact environnemental			
PM	Apparition de maladies	0,00	**1,05E-09**
IRP	kBq U235 équiv.	0,00	**5,36E-04**
ETPfw	CTUe	0,00	**11,17**
HTPc	CTUh	0,00	**-5,49E-09**
HTPnc	CTUh	0,00	**1,54E-09**
SQP	sans dimension.	0,00	**0,04**

B6 Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation

N°	Scénario d'utilisation	Description	
B6	Commande motorisée	**Consommation annuelle d'énergie électrique :**	
		PG1 : Sas de chargement	0 kWh/a
		PG2 : Sas d'étanchéité	760 kWh/a
		PG3 : Accessoires	0 kWh/a
		PG4 : Plate-forme	0 kWh/a
		PG5 : Niveleur de quai	189 kWh/a

* Fréquences, heures d'utilisation, nombre d'utilisateurs, cycles, etc.

Aucun coût de transport lors de l'utilisation d'énergie dans le bâtiment. Les consommables et matières auxiliaires, la consommation d'eau, les déchets et autres scénarios peuvent être négligés.

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

B7 Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation

Aucune consommation d'eau n'a lieu dans le cadre d'une utilisation conforme. La consommation d'eau pour le nettoyage est indiquée dans le module B2.1.

Aucun coût de transport lors de l'utilisation d'eau dans le bâtiment. Les matières auxiliaires, les consommables, les déchets et autres scénarios peuvent être négligés.

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

C1 Déconstruction

N°	Scénario d'utilisation	Description
C1	Démontage	**Tous les groupes de produits (en s'adossant à la norme EN 17213) :** **95 % démantèlement** **5 % de résidus envoyés en 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.

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

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 vers le centre de collecte avec un camion de 40 t (Euro 6 Mix), diesel, charge utile de 27 t, taux de chargement de 85 %, environ 50 km

Comme il s'agit d'un scénario unique, les résultats sont présentés dans le tableau global correspondant.

C3 Traitement des déchets

N°	Scénario d'utilisation	Description
C3	Situation actuelle du marché	En s'adossant à la norme EN 17213 (matériaux sans verre) Métal 100 % à la fusion Matières plastiques 100 % par valorisation thermique dans les installations d'incinération des déchets

Consommation d'électricité de l'installation de valorisation : 0,5 MJ/kg

Étant donné que les produits sont commercialisés dans toute l'Europe, le scénario d'élimination a été basé sur des jeux de données moyens 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	Accessoires	Plate-forme	Sas d'étanchéité	Niveleur de quai	Sas de chargement
		1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 m²
Processus de collecte, collecté individuellement	kg	0,95	0,95	0,95	0,95	42,28
Processus de collecte, collecté avec des déchets de construction mélangés	kg	0,05	0,05	0,05	0,05	2,22
Processus de récupération, destiné à la réutilisation	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Processus de récupération, destiné au recyclage	kg	0,83	0,95	0,64	0,90	40,03
Processus de récupération, destiné à la récupération d'énergie	kg	0,12	3,00-E03	0,31	0,05	2,24
Élimination	kg	0,05	0,05	0,05	0,05	2,23

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 » (RER).

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.

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

D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système

N°	Scénario d'utilisation	Description
D	**Potentiel de recyclage (situation actuelle du marché)**	**Taux de récupération de matériaux :** • **Crédits résultant du recyclage des matières premières primaires recyclables** • **Crédits résultant de la valorisation thermique des composants en matières plastiques** • **Crédits résultant de la valorisation thermique des matériaux d'emballage (issus du module A5)** **Crédits provenant de l'installation d'incinération des déchets : L'électricité remplace le mix électrique (RER) ; l'énergie thermique remplace l'énergie thermique issue du gaz naturel (RER).**

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.

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

Mentions légales

Réalisateur de l'ACV
Life Cycle Engineering Experts
Berliner Allee 58
64295 Darmstadt

Développeur du programme
ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Straße 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
Hörmann Alkmaar B.V.
Hörmann Legnica Sp. Z o.o.
Osla 1C
PL-59-706 Gromadka

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 – 2021

Photos (page de garde)
Hörmann Alkmaar B.V.

© ift Rosenheim, 2023



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