

DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

VELINO 100/200

Responsable de la DEP	Ascenseurs TK GmbH
Programme	The International EPD® System EPD International AB www.environdec.com
Numéro d'enregistrement de la DEP	S-P-07963
Publication	2023-07-26
Date de la version	2024-07-19
Expiration	2028-07-25

Une DEP doit fournir des renseignements à jour et peut être modifiée si les conditions changent. La validité déclarée est donc assujettie à l'enregistrement et à la publication continus à www.environdec.com

La mesure de l'efficacité
environnementale de nos produits
est le fondement de l'amélioration
continue.

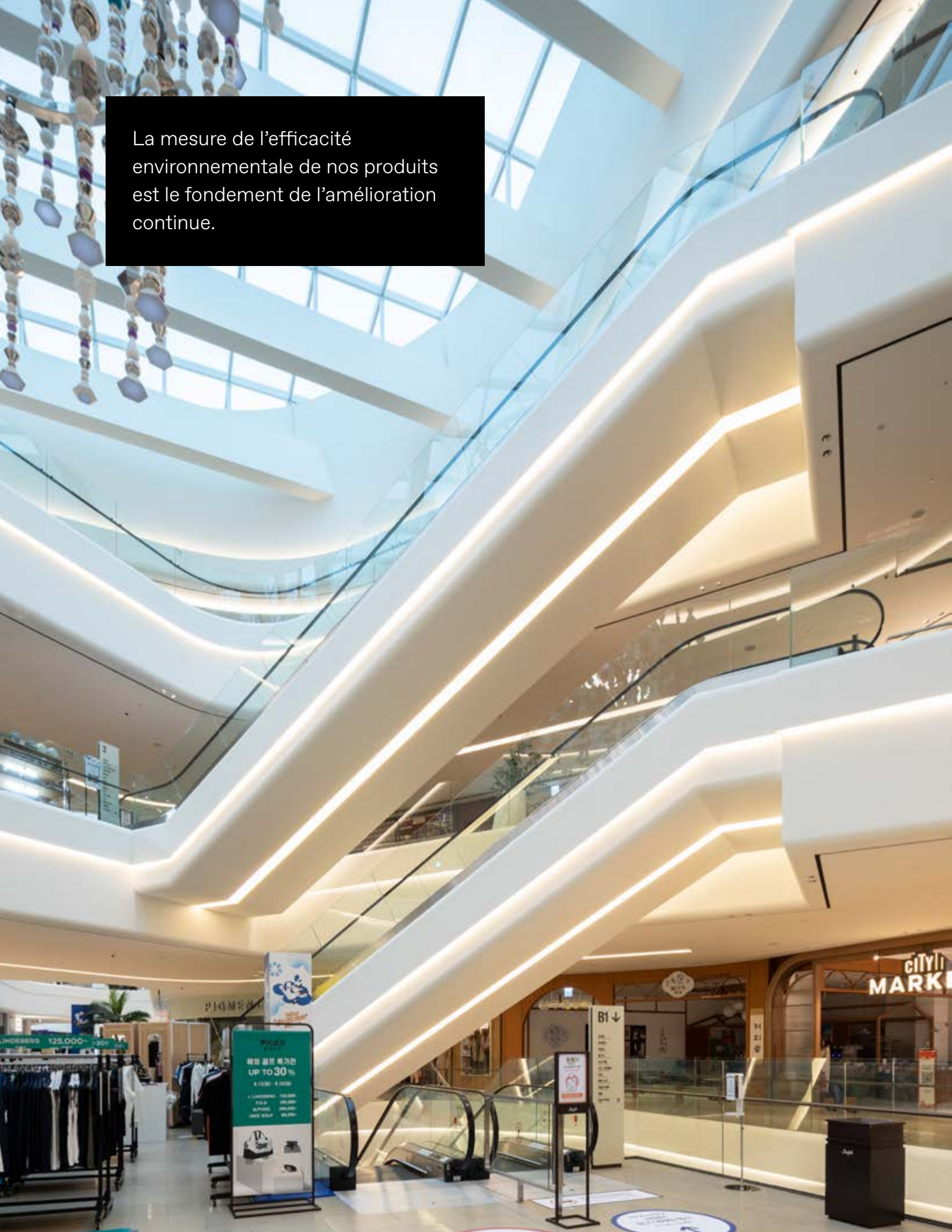


TABLE DES MATIÈRES

03

Renseignements liés au programme et déclaration obligatoire

04

À propos de la Déclaration environnementale de produit (DEP)

06

À propos de nous

08

Le système d'escalier mécanique velino 100/200

12

Analyse du cycle de vie (ACV)

13

Efficacité environnementale

21

Analyse des résultats et conclusion

22

Scénarios et renseignements techniques supplémentaires

24

Renseignements environnementaux supplémentaires

29

Glossaire

Renseignements liés au programme et déclaration obligatoire

Exploitant du programme
The International EPD® System

Renseignements supplémentaires disponibles à www.environdec.com, courriel : info@environdec.com

EPD International AB
Box 210 60
SE-100 31 Stockholm, Suède

Responsable de la DEP :
Ascenseurs TK GmbH
E-Plus-Strasse 1
40472 Düsseldorf
Allemagne
www.tkelevator.com

Numéro d'enregistrement de la DEP
S-P-07963

Publication
2023-07-26

Date de révision
2024-07-19

Modifications apportées lors de la dernière révision
2024-07-19 Version française ajoutée.

Expiration
2028-07-25

Portée géographique
Europe et Amérique du Nord

Année de référence des données sous-jacentes
2022

Années de référence des ensembles de données
2017-2022

Règles de définition des catégories de produit (PCR)
EN15804:2012 + A2:2019 en tant que PCR de base
PCR 2019:14 – Produits de construction, version 1.2.2
C-PCR-025 (JUSQU'À LA PCR 2019:14)
ESCALIERS MÉCANIQUES ET TROTTOIRS ROULANTS, version 2023-06-12

Vérification

Vérification indépendante de la déclaration et des données, selon la norme EN ISO 14025:2010

Portée : Certification du processus de DEP

Vérification de la DEP par le vérificateur individuel

La procédure de suivi pendant la période de validité de la DEP suppose la participation d'un vérificateur tiers : Oui Non

Vérificateur tiers : Rubén Carnerero Acosta (vérificateur individuel)
Approuvé par l'International EPD® System
Contact : r.carnerero@ik-ingenieria.com

Le responsable de la DEP a la responsabilité exclusive de la DEP. Des DEP se trouvant dans la même catégorie de produits, mais enregistrées dans différents programmes de DEP, ou non conformes à la norme EN 15804, peuvent ne pas être comparables. Pour que deux DEP soient comparables, elles doivent être fondées sur les mêmes PCR (y compris le même numéro de version) ou sur des PCR ou versions de PCR entièrement harmonisées; couvrir des produits aux fonctions, rendements techniques et usages identiques (p. ex. unités déclarées ou fonctionnelles identiques); avoir des frontières de système et des descriptions de données équivalentes; appliquer des exigences en matière de qualité des données, des méthodes de collecte de données et des méthodes de répartition équivalentes; appliquer des règles d'élagage et des méthodes d'évaluation des incidences identiques (notamment la même version de facteurs de caractérisation); être accompagnées de déclarations de contenu équivalentes et être valides au moment de la comparaison. Pour plus d'informations sur la comparabilité, voir les normes EN 15804 et ISO 14025.



À propos de cette déclaration environnementale de produit (DEP)

Chez Ascenseurs TK, nous avons un fort sens des responsabilités envers nos clients, nos employés, la société et l'environnement. Notre objectif est toujours d'élaborer des solutions qui vont bien au-delà des normes de l'industrie dans tous ces domaines.

Dans le contexte de la durabilité, nous voulons comprendre l'efficacité environnementale de nos produits. C'est pourquoi nous élaborons des analyses du cycle de vie (ACV) pour déterminer les domaines d'action pertinents et améliorer le processus de conception.

Notre objectif est de réduire au minimum l'impact environnemental de nos produits. Afin de communiquer les résultats des ACV au public et d'assurer la transparence concernant l'impact environnemental de nos produits, nous publions des DEP.

L'avantage pour nos clients réside dans des solutions qui répondent aux exigences les plus élevées en matière d'efficacité et de responsabilité du produit. De plus, ils peuvent utiliser les DEP dans le contexte de leurs certifications de bâtiments écologiques et inclure des escaliers mécaniques dans l'analyse du cycle de vie de leurs bâtiments.

Qu'est-ce qu'une DEP?

Une DEP fournit des renseignements sur l'efficacité environnementale d'un produit. Dans le cas de cette publication, les résultats font référence à l'escalier mécanique velino 100/200 de TKE.

Élaboration de la présente DEP

La DEP et l'étude de l'ACV sous-jacente ont été élaborées et vérifiées par un tiers conformément aux règles relatives aux catégories de produits (PCR) pour les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants dans le cadre de l'International EPD® System et de ses instructions générales de programme pour les déclarations environnementales de type III, conformément à la norme ISO 14025.

De plus, la conception et la vérification suivent également la norme ISO 14040/44 et le calcul de la demande d'énergie est effectué conformément à la norme ISO 25745-3. Les méthodologies de caractérisation utilisées pour calculer les catégories d'impact au niveau intermédiaire sont celles recommandées par le Centre commun de recherche de la Commission européenne (EC-JRC), selon les exigences des PCR.



Principaux termes

Déclaration environnementale de produit selon la norme ISO 14025 : Les déclarations environnementales de Type III fournissent des données environnementales quantifiées à l'aide de paramètres prédéterminés.

Analyse du cycle de vie (ACV) selon la norme ISO 14040 : « Compilation et évaluation des intrants, des extrants et des impacts environnementaux potentiels d'un système de produits au cours de son cycle de vie. »

Règles de définition des catégories de produit (PCR) selon la norme ISO 14025 : « Ensemble de règles, d'exigences et de lignes directrices spécifiques prévues pour le développement de déclarations environnementales de Type III. »

Unité fonctionnelle (UF) selon la norme ISO 14040 : « Performance quantifiée d'un système de produits destinée à être utilisée comme unité de référence dans une analyse du cycle de vie. »

Collecte de données

Les données utilisées dans la présente étude sont une combinaison de données mesurées, calculées et estimées. Les principales sources de données sont les données internes d'Ascenseurs TK, des bases de données génériques comme le logiciel d'analyse du cycle de vie Sphera pour experts (version 10.7.0.183) et des données de fournisseurs de niveau 1.

Critères d'élagage

Les critères d'élagage ont été appliqués conformément aux PCR et à la norme EN 15804.

L'évaluation était exhaustive et couvrait toutes les entrées et les sorties obligatoires, tout en tenant compte de la qualité et de l'exhaustivité des données.

Pour le module d'information [A1-Approvisionnement en matières premières], la quantité d'intrants correspond à 100 % du poids de l'unité de référence.

La production, la maintenance et l'élimination de l'infrastructure de fabrication, les activités indirectes, les voyages d'affaires et tous les autres processus non obligatoires ont été exclus de l'analyse.

Description de l'unité fonctionnelle (UF)

Selon les PCR pour les escaliers mécaniques, l'unité fonctionnelle est définie comme « le transport d'une charge sur une distance, exprimée en tonnes [t] par kilomètre [km] parcouru, c.-à-d. passager-kilomètre [pkm] ».

Comparabilité des résultats

La comparabilité entre les DEP en fonction de la présente c-PCR-025 (jusqu'à la PCR 2019:14) n'est possible que si les caractéristiques de performance suivantes sont identiques et que les régions géographiques sont équivalentes :

Unité fonctionnelle (UF) et mode d'exploitation et classe d'utilisation (CU).

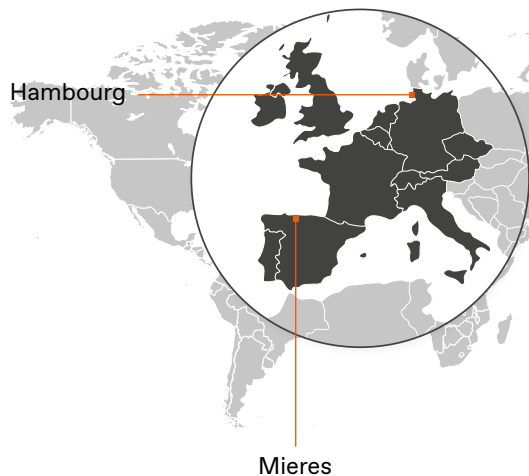
Normes de référence

- ISO 14040 (2006). Management environnemental. Analyse du cycle de vie. Principes et cadre.
- ISO 14044 (2006). Management environnemental. Analyse du cycle de vie. Exigences et lignes directrices.
- ISO 14025 (2006). Déclarations et marquages environnementaux. Déclarations environnementales de Type III. Principes et modes opératoires.
- ISO 25745-3 (2015). Rendement énergétique des ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants. Partie 3 : Calcul énergétique et classification des escaliers mécaniques et trottoirs roulants.
- EN 15804 (2012) et EN 15804+A2 (2019). Contributions des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction.
- PCR 2019-14. Produits de construction.
- C-PCR-025 (JUSQU'À LA PCR 2019:14) ESCALIERS MÉCANIQUES ET TROTTOIRS ROULANTS, version 2023-06-12.

À propos de nous



Mieres, Espagne



Ascenseurs TK dessert des clients dans plus de 100 pays et emploie plus de 50 000 personnes dans environ 1 000 emplacements.

Nos clients sont répartis à travers le monde, et notre implantation industrielle reflète cette réalité puisqu'elle s'étend de l'Amérique du Nord et du Sud à l'Europe et à l'Asie-Pacifique. À chacun de ces endroits, nous concentrons notre expertise et notre expérience sur l'ingénierie et la fabrication de solutions de mobilité urbaine, la création d'innovations et l'optimisation continue des produits existants.

Au sein de ce réseau, nos usines de Mieres, en Espagne, et de Hambourg, en Allemagne, produisent des escaliers mécaniques velino conformes aux normes de qualité les plus élevées que les clients attendent d'Ascenseurs TK.



Voués à l'excellence

Nous sommes également déterminés à respecter les normes les plus élevées dans tous nos processus et activités en matière de santé, de sécurité, de protection de l'environnement et d'utilisation responsable de l'énergie et des ressources. Pour cette raison, toutes nos activités sont certifiées conformément aux normes internationales suivantes :

- ISO 9001 Systèmes de management de la qualité
- ISO 14001 Systèmes de management environnemental
- ISO 45001 Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail
- EN 1090-2 Certificat de soudage pour l'exécution d'éléments structuraux en acier
- CSA W47.1 Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier

Hambourg, Allemagne

「LE VELINO」

Le système d'escalier mécanique velino 100/200

La gamme velino – les modèles velino 100 et 200 – est constituée des escaliers mécaniques les plus avancés d'Ascenseurs TK. Elle a été conçue pour s'adapter à l'ensemble de la fourchette d'applications commerciales. La gamme velino couvre tous les besoins commerciaux, des applications de série aux applications centrées sur le design, en passant par les projets sur mesure.

Chaque modèle velino constitue un bon choix :

- La conception intelligente du produit ouvre la voie à une exploitation en douceur.
- Un produit de qualité supérieure assure sa durabilité.
- Plusieurs caractéristiques offrent un rendement durable.
- Axé sur la sécurité, avec plus de 50 fonctions intelligentes améliorant la sécurité.

Répondre à tous les besoins

▪ velino 100 : un choix judicieux du point de vue des affaires

La technologie de haute qualité fondée sur l'expertise technique allemande et les composants conçus pour une exploitation durable et fiable font du velino 100 un excellent investissement. L'escalier mécanique de TKE offrant le meilleur rapport qualité-prix constitue un choix logique du point de vue des affaires dans les immeubles commerciaux où des solutions pratiques sont nécessaires.

▪ velino 200 : conçu pour se démarquer

En plus des avantages du velino 100, le modèle velino 200 rehausse l'attrait du bâtiment en offrant la souplesse de concevoir un escalier mécanique unique en son genre selon de multiples options de conception et fonctions qui répondent à tous les besoins.

La série velino est conforme à toutes les normes et réglementations internationales pertinentes :

- **2006/42/CE** Directive du Parlement européen relative aux machines
- **EN115-1** Sécurité des escaliers mécaniques et trottoirs roulants
- Partie 1 : Construction et installation
- **ASME A17.1/CSA B44** Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et les escaliers mécaniques
- Marquage CE conforme aux exigences légales de l'UE pour garantir la santé, la sécurité et la protection de l'environnement
- **ISO 25754-1/2** Performance énergétique des ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants



Tableau 1 : Spécifications de l'escalier mécanique évalué selon les PCR

velino 100/200		
Index	Valeurs représentatives de l'unité de référence Gamme d'application du modèle d'escalier mécanique	
Type d'installation	Escalier mécanique	
Type de configuration	Nouvelle installation générique	
Dénomination commerciale	velino 100/200	
Application recommandée (marché principal)	Commerciale	
Objectif principal	Transport de passagers	
Type d'escalier mécanique	Électrique	
Type de système d'entraînement	Traction	
Capacité	6 000 personnes/heure	4 800 personnes/heure ou 6 000 personnes/heure (largeur de 32 po [800 mm] ou de 40 po [1 000 mm])
Vitesse nominale	100 pi/min (0,5 m/s)	100 pi/min (0,5 m/s) – 130 pi/min (0,65 m/s)
Hauteur	15 pi (4,5 m)	Jusqu'à 50 pi (15 m)
Largeur de marche	40 po (1 000 mm)	32 po (800 mm)/40 po (1 000 mm)
Angle d'inclinaison	30°	
Mode d'exploitation	Basse vitesse	
Nombre de jours d'exploitation par année	315	
Catégories d'utilisation (CU) appliquées selon la norme ISO 25745-3	2	1 et 2
Durée de vie utile de référence	15 ans sans modernisation envisagée	
Régions géographiques d'installation	Europe et Amérique du Nord	
Unités fonctionnelles pour certaines catégories d'utilisation selon les PCR. UF (PKm)	295 785	

Installation représentative

La référence pour l'étude de l'analyse du cycle de vie (ACV) sous-jacente est la planification d'un escalier mécanique commercial dont le lieu d'utilisation typique est un grand magasin ou un immeuble présentant des caractéristiques semblables en Europe et en Amérique du Nord. Sa configuration correspond à la gamme d'application typique de l'escalier mécanique velino 100/200. Du point de vue de la consommation d'énergie pendant l'exploitation, l'Europe a été considérée comme le scénario principal, l'Amérique du Nord étant un deuxième scénario supplémentaire.

Valeur et pertinence de l'unité fonctionnelle (UF)

L'UF est déterminée par les caractéristiques physiques de l'escalier mécanique évalué (p. ex. charge nominale, vitesse nominale, hauteur parcourue) et les paramètres choisis en fonction de son utilisation présumée (p. ex. catégorie d'utilisation, jours de fonctionnement par année). Les catégories d'utilisation incluses dans l'analyse sont représentatives de l'utilisation de ce produit dans les grands magasins ou dans des installations semblables.

Déclaration de composition

Près de 75 % des matières de l'escalier mécanique appartiennent à la catégorie des métaux ferreux, suivis des métaux non ferreux (13 %), du verre (8,42 %), des plastiques et caoutchoucs (2,05 %) et des composants électriques et électroniques (1,42 %). Les autres catégories de matières représentent chacune moins de 1 %.

Tableau 2 : Répartition des matières

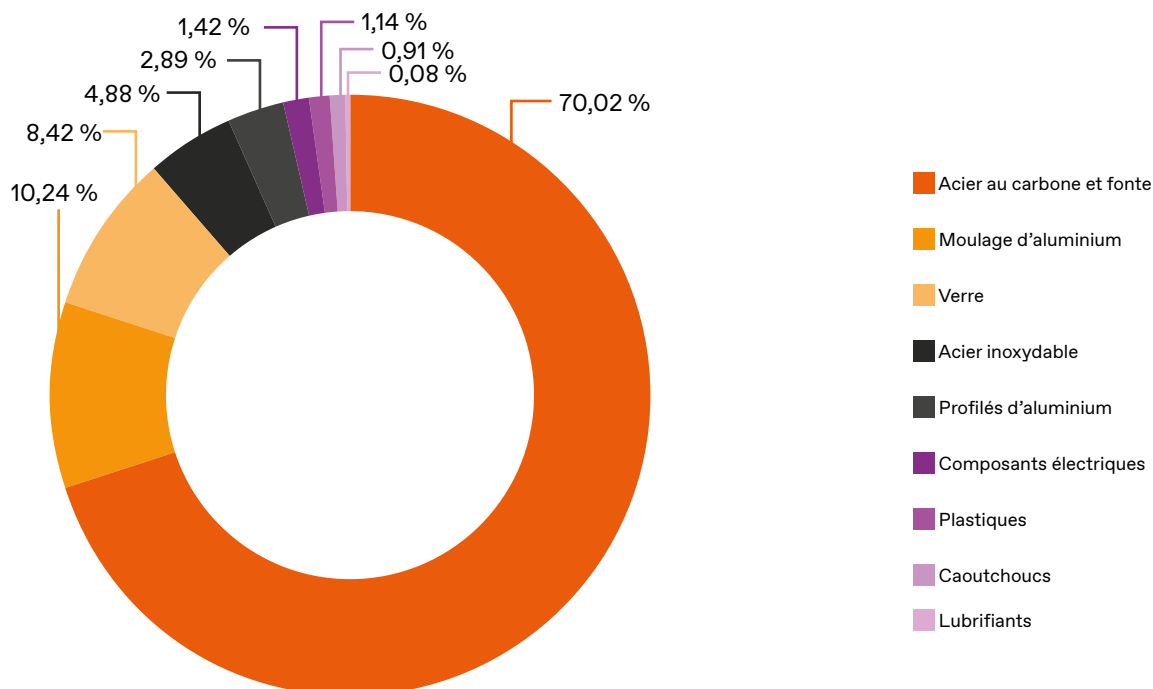
Catégorie de matière	Escalier mécanique		Emballage	
	Poids [kg]	Proportion [%]	Poids [kg]	Proportion [%]
Métaux ferreux (acier au carbone, acier inoxydable, acier galvanisé et fonte)	4 085	74,89 %		
Métaux non ferreux (aluminium)	716	13,13 %		
Plastiques et caoutchoucs	112	2,05 %	63,52	55,41 %
Matières inorganiques (béton, carton)		0		
Matières organiques		0	51,118	45 %
Lubrifiants et peintures	5	0,08 %		
Composants électriques et électroniques (câbles électriques, cartes de circuit imprimé et éléments électroniques)	77	1,42 %		
Verre	459	8,42 %		
Autres matières	0	0,00 %		
Total	5 455	100 %	115	100 %

Les substances figurant sur la liste des substances extrêmement préoccupantes conformément à la directive REACH sont évitées autant que possible. Néanmoins, le plomb (numéro CAS 7439-92-1) peut être présent à plus de 0,1 % en poids dans certains articles utilisés dans le produit.

La matière principale utilisée pour l’emballage de l’escalier mécanique est le plastique, qui représente près de 56 % du poids total de l’emballage et contient 24,7 kg de carbone biogénique.

Le contenu spécifique au produit de matières recyclées est indéterminé. Les pourcentages génériques tirés des bases de données GaBi (version 10.7.0.183) sont utilisés pour les calculs. Une composition détaillée de l’escalier mécanique et de l’emballage de référence en termes quantitatifs selon les PCR est présentée à la Figure 1. Cette déclaration de contenu tient compte de toutes les phases du cycle de vie et des règles d’élagage selon les PCR.

Figure 1 : % de répartition des matières

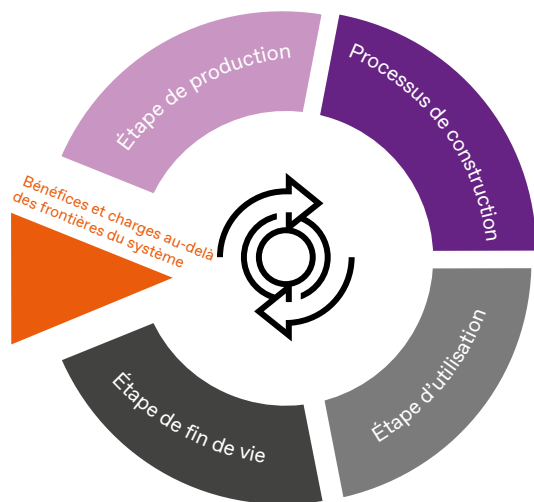


Analyse du cycle de vie

Selon les PCR applicables, cette DEP a une portée de bout en bout avec un module D. Par conséquent, elle couvre quatre étapes principales. L'étape de production (A1-A3) regroupe tous les processus liés à l'obtention de matières premières ainsi que leur transformation et leur traitement ultérieurs pour produire, assembler et emballer tous les composants de l'unité évaluée. Les activités de fabrication se déroulent sur le site de TKE en Espagne et en Allemagne et chez des fournisseurs situés en Espagne et en Chine. L'étape du processus de construction (A4-A5) concerne le transport routier et maritime de TKE vers le site d'installation en Europe, l'assemblage final de l'escalier mécanique et l'élimination de l'emballage. Pour les étapes de la production et de la construction, le pourcentage de données précises utilisées est supérieur à 90 %. L'étape d'utilisation (B1-B7) comprend tous les processus liés à l'exploitation et à la maintenance préventive, principalement le transport des travailleurs vers le site de maintenance, la production de pièces de rechange, l'énergie et les matières auxiliaires utilisées pour la maintenance et la consommation d'énergie opérationnelle. L'étape de fin de vie (C1-C4) tient compte de tous les processus qui ont lieu à la fin de la durée de vie utile de l'escalier mécanique, c'est-à-dire le démontage final, le traitement des déchets et l'élimination des composants et des matériaux de l'escalier mécanique. Enfin, le module D comprend les bénéfices tirés du recyclage des matières métalliques et de la récupération d'énergie de l'incinération des matériaux d'emballage. La portée géographique de tous les processus en aval est l'Europe.

Les usines de production de TKE en Allemagne (Hambourg) et en Espagne (Mieres) produisent l'escalier mécanique velino 100/200 avec des processus de production et de composition de matières similaires, de sorte que la variation des impacts environnementaux reste inférieure à 10 % pour toutes les catégories déclarées au tableau 3. Les frontières résultantes du système sont présentées dans la figure ci-dessous.

Figure 2 : Étapes du cycle de vie de l'escalier mécanique et modules d'information respectifs selon les PCR



A1-A3 – Étape de production

Module d'information	Module déclaré
A1 Approvisionnement en matières premières	x
A2 Transport	x
A3 Fabrication	x

A4-A5 – Processus de construction

Module d'information	Module déclaré
A4 Transport	x
A5 Installation	x

B1-B7 – Étape d'utilisation

Module d'information	Module déclaré
B1 Utilisation	n.d.
B2 Maintenance	x
B3 Réparation	n.d.
B4 Remplacement	n.d.
B5 Remise en état	n.d.
B6 Consommation d'énergie opérationnelle	x
B7 Consommation d'eau opérationnelle	n.d.

C1-C4 – Étape de fin de vie

Module d'information	Module déclaré
C1 Déconstruction	x
C2 Transport	x
C3 Traitement des déchets	x
C4 Mise au rebut	x

D – Bénéfices et charges au-delà des frontières du système

Module d'information	Module déclaré
D Potentiels de réutilisation, de récupération et de recyclage	x

Efficacité environnementale

Résultats des catégories d'impact par étape du cycle de vie, par UF

La section suivante contient les résultats de l'étude de l'ACV sous-jacente selon les PCR.

La divulgation des résultats est structurée en trois sous-sections : impacts environnementaux potentiels, utilisation des ressources, catégories de déchets et flux de sortie.

Impact environnemental potentiel par UF

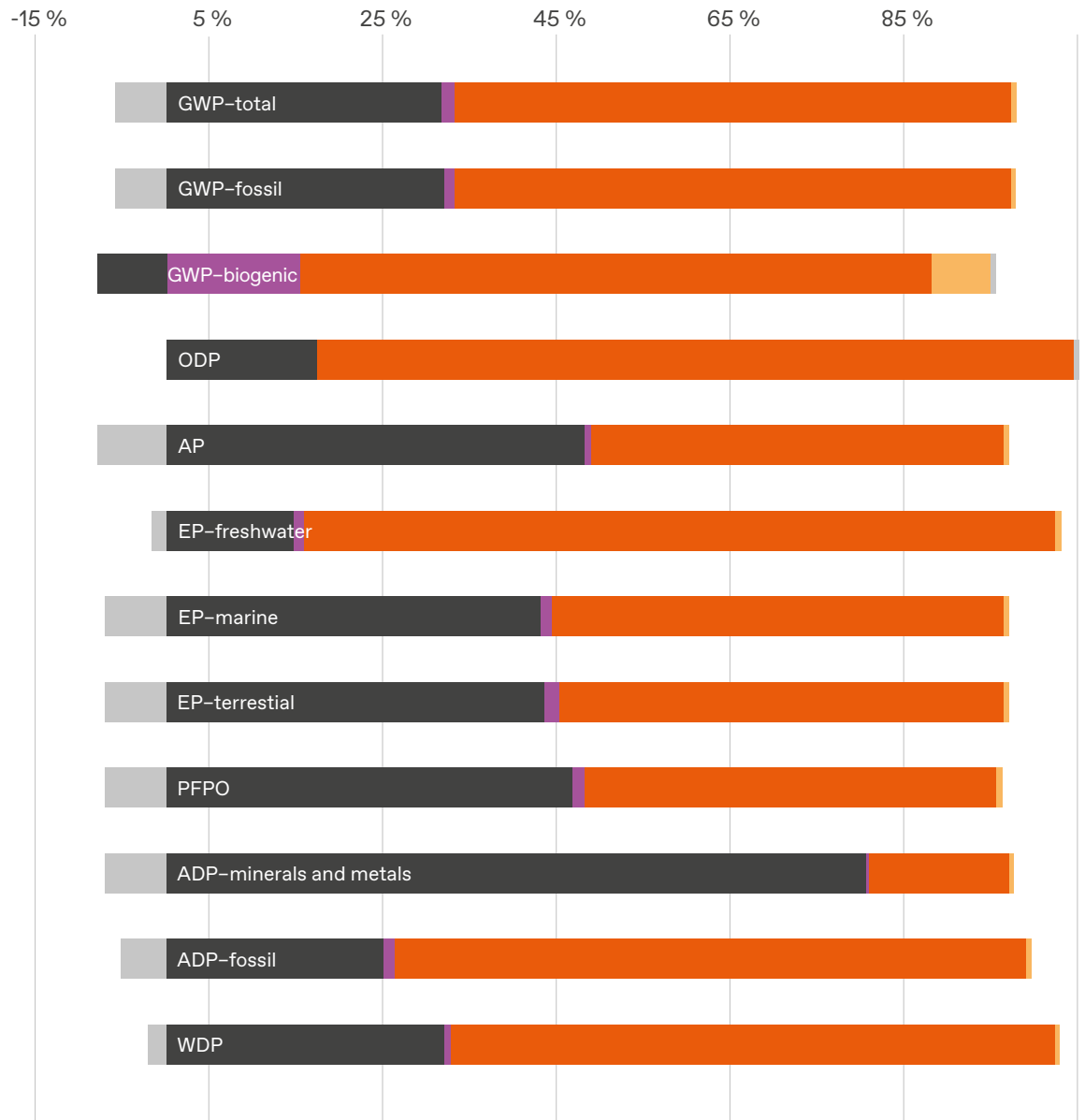
Tableau 3 : Résultats des catégories d'impact par module d'information

Module d'information	GWP total	GWP fossile	GWP biogénique	ODP	AP	EP freshwater	EP marine	EP terrestrial	PFPO	ADP minerals and metals	ADP fossile	WDP	GWP 100*
	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CFC-11	mole d'éq. H+	kg d'éq. P	kg d'éq. N	mole d'éq. N	kg d'éq. COVNM	kg d'éq. Sb	MJ, Pci	éq. m ³ mondial	kg d'éq. CO ₂
A1	9.24E-02	9.23E-02	5.91E-05	1.68E-13	4.38E-04	4.06E-08	6.98E-05	7.48E-04	2.19E-04	5.38E-07	9.37E-01	1.90E-02	9.18E-02
A2	2.31E-03	2.29E-03	1.40E-05	1.32E-16	7.82E-05	1.23E-09	2.01E-05	2.20E-04	5.60E-05	9.60E-11	2.80E-02	5.97E-06	2.29E-03
A3	1.37E-02	1.40E-02	-2.96E-04	3.88E-13	4.61E-05	3.04E-08	1.01E-05	1.08E-04	3.07E-05	1.01E-08	3.54E-01	4.12E-03	1.40E-02
Somme de A1-A3	1.08E-01	1.09E-01	-2.23E-04	5.56E-13	5.62E-04	7.22E-08	1.00E-04	1.08E-03	3.06E-04	5.48E-07	1.32E+00	2.31E-02	1.08E-01
A4	9.52E-04	9.07E-04	4.00E-05	5.39E-17	2.72E-06	2.69E-09	1.24E-06	1.39E-05	2.45E-06	7.53E-11	1.20E-02	8.07E-06	9.07E-04
A5	1.84E-03	1.46E-03	3.77E-04	1.38E-15	1.82E-06	1.50E-09	4.97E-07	5.24E-06	1.84E-06	1.73E-10	1.48E-02	9.07E-05	1.74E-03
B2	6.87E-03	6.85E-03	1.51E-05	6.43E-13	3.31E-05	4.40E-08	5.75E-06	6.04E-05	1.85E-05	1.35E-08	2.03E-01	1.02E-03	6.85E-03
B6	2.32E-01	2.30E-01	2.07E-03	3.37E-12	5.05E-04	6.71E-07	1.13E-04	1.19E-03	3.06E-04	6.10E-08	4.18E+00	5.25E-02	2.32E-01
C1	9.62E-04	9.59E-04	3.51E-06	2.57E-15	1.80E-06	1.15E-09	4.80E-07	4.88E-06	1.68E-06	1.89E-10	1.55E-02	5.83E-05	9.54E-04
C2	5.27E-05	5.01E-05	2.19E-06	4.92E-18	1.86E-07	1.79E-10	8.79E-08	9.64E-07	1.66E-07	5.05E-12	6.57E-04	5.61E-07	5.01E-05
C3	3.52E-05	3.50E-05	8.45E-08	9.46E-17	1.72E-07	8.02E-11	8.11E-08	8.86E-07	2.16E-07	3.97E-11	6.62E-04	5.94E-06	3.50E-05
C4	2.43E-04	1.12E-04	1.31E-04	6.97E-17	1.49E-07	1.07E-10	5.41E-08	6.83E-07	1.45E-07	9.63E-13	1.79E-04	4.02E-05	1.12E-04
D	-2.49E-02	-2.49E-02	5.52E-06	-1.14E-14	-9.44E-05	-1.01E-08	-1.61E-05	-1.74E-04	-4.86E-05	-4.73E-08	-2.95E-01	-1.50E-03	-2.50E-02

* GWP-100 : Cinquième rapport d'évaluation du GIEC; exclut le carbone biogénique.

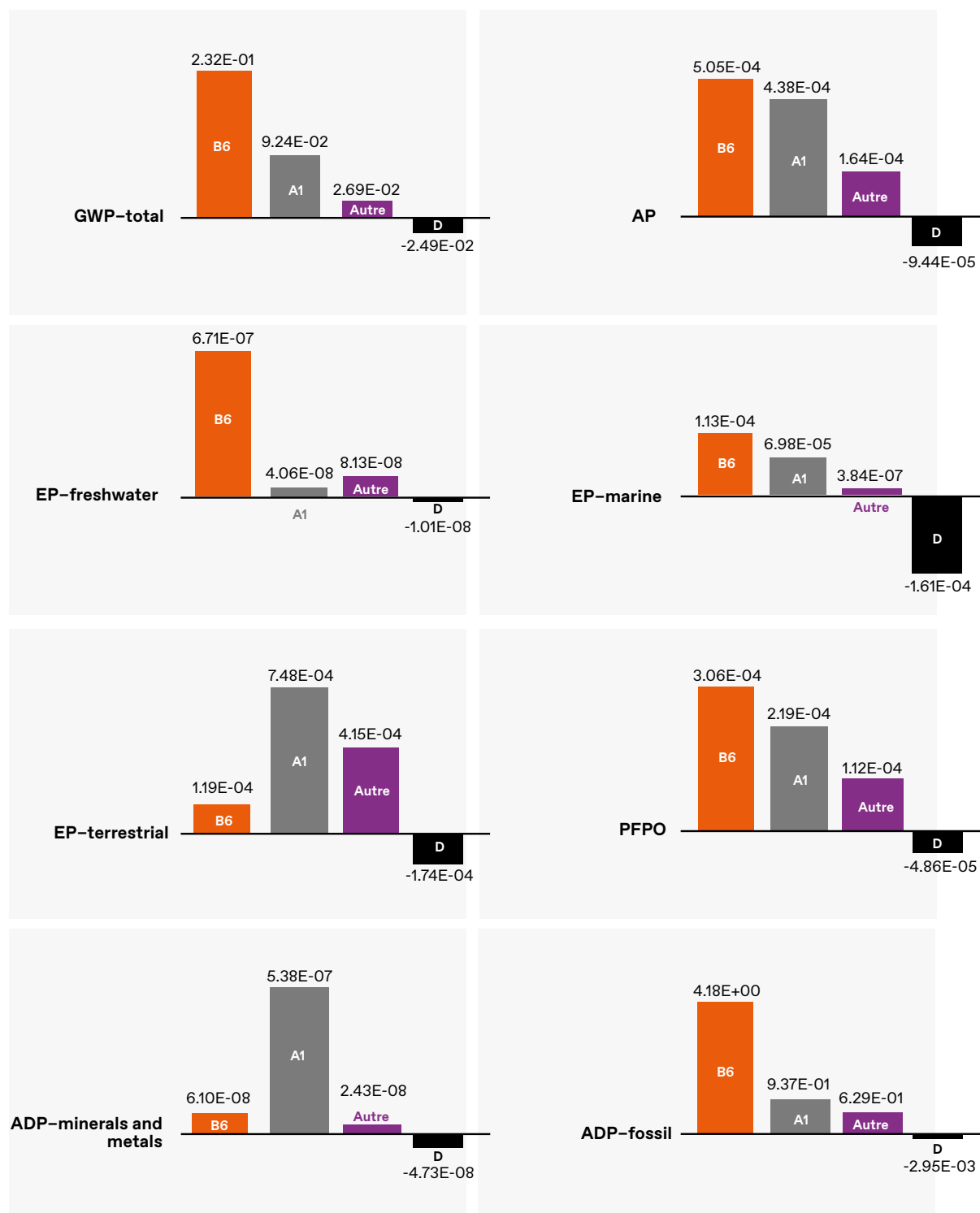
La figure ci-dessous montre la part des différentes étapes du cycle de vie pour les catégories d'impact les plus pertinentes en pourcentage, totalisant 100 %. Elle est fondée sur la CU2.

Figure 3 : Résultats des catégories d'impact par étape du cycle de vie (en %, CU2)



Dans la figure ci-dessous, les résultats de l'impact des trois plus grands facteurs contributifs (B6 et A1) aux résultats de CU2 globaux sont comparés les uns aux autres et à la somme des autres modules d'information.

Figure 4 : Comparaison des impacts des principaux facteurs contributifs



A1 – Approvisionnement en matières premières
 B6 – Consommation d'énergie opérationnelle
 D – Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
 Autre – Somme de tous les modules d'information restants

Utilisation des ressources par UF

L'utilisation des ressources est divisée en ressources énergétiques renouvelables et non renouvelables, dont l'énergie primaire et les ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières, les matières et combustibles secondaires, et l'eau.

Tableau 4 : Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources par module d'information

Indicateur	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	FW	SM	NRSF	RSF
Unité	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	m ³	kg	MJ	MJ
A1	5.79E-02	0.00E+00	5.79E-02	9.37E-01	0.00E+00	9.37E-01	4.71E-04	0.00E+00	1.27E-26	1.08E-27
A2	2.94E-04	0.00E+00	2.94E-04	2.81E-02	0.00E+00	2.81E-02	3.72E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A3	1.93E-01	1.59E-03	1.95E-01	3.43E-01	1.10E-02	3.54E-01	1.06E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Somme de A1-A3	2.52E-01	1.59E-03	2.53E-01	1.31E+00	1.10E-02	1.32E+00	5.77E-04	0.00E+00	1.27E-26	1.08E-27
A4	6.84E-04	0.00E+00	6.84E-04	1.21E-02	0.00E+00	1.21E-02	7.74E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A5	8.60E-04	0.00E+00	8.60E-04	1.48E-02	0.00E+00	1.48E-02	3.57E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
B2	1.34E-02	0.00E+00	1.34E-02	2.03E-01	0.00E+00	2.03E-01	4.11E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
B6	2.32E+00	0.00E+00	2.32E+00	4.18E+00	0.00E+00	4.18E+00	2.21E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C1	1.72E-03	0.00E+00	1.72E-03	1.55E-02	0.00E+00	1.55E-02	3.16E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C2	4.56E-05	0.00E+00	4.56E-05	6.60E-04	0.00E+00	6.60E-04	5.41E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C3	6.49E-05	0.00E+00	6.49E-05	6.63E-04	0.00E+00	6.63E-04	1.72E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C4	3.18E-05	0.00E+00	3.18E-05	1.79E-04	0.00E+00	1.79E-04	9.43E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
D	-8.15E-02	0.00E+00	-8.15E-02	-2.96E-01	0.00E+00	-2.96E-01	-1.84E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

PERE

Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières

PERM

Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières

PERT

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)

PENRE

Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières

PENRM

Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières

PENRT

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)

SM

Utilisation de matières secondaires

RSF

Utilisation de combustibles secondaires renouvelables

NRSF

Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables

FW

Utilisation nette d'eau douce

Catégories de déchets et flux de sortie par UF

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la quantité de déchets éliminés par module d'information par tonne-kilomètre (t-km), selon les catégories établies dans les PCR de référence.

Tableau 5 : Indicateurs de déchets par module d'information.

Indicateur	HWD	NHWD	RWD
Unité	kg	kg	kg
A1	2.87E-09	1.19E-02	4.22E-06
A2	1.17E-13	2.81E-06	3.38E-08
A3	5.73E-11	3.63E-04	7.89E-06
Somme de A1-A3	2.92E-09	1.22E-02	1.21E-05
A4	5.77E-14	1.73E-06	1.35E-08
A5	1.09E-12	1.77E-04	1.76E-07
B2	3.90E-10	8.79E-04	8.11E-07
B6	3.61E-10	3.15E-03	6.68E-04
C1	1.15E-12	1.76E-05	4.43E-07
C2	3.49E-15	1.08E-07	1.23E-09
C3	8.93E-15	1.99E-07	6.76E-09
C4	1.27E-12	2.84E-04	6.76E-09
D	-9.79E-12	-4.26E-03	-1.92E-05

HWD
Déchets dangereux éliminés

NHWD
Déchets non dangereux éliminés

RWD
Déchets radioactifs éliminés

Les quantités de matières qui quittent les frontières du système après avoir atteint l'état de sortie du statut de déchet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

La majorité des matières de l'escalier mécanique sont des métaux, ce qui présente une grande recyclabilité. Les matières organiques utilisées dans l'emballage sont considérées comme étant destinées à l'incinération.

Tableau 6 : Flux de sortie.

Indicateur	CRE	MFR	MER	EEE	EET
Unité	MJ	MJ	m ³	kg	MJ
A1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A3	2.70E+00	2.73E-08	2.77E-08	8.03E-08	8.03E-08
Somme de A1-A3	2.70E+00	2.73E-08	2.77E-08	8.03E-08	8.03E-08
A4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A5	0.00E+00	3.87E-04	3.92E-04	1.14E-03	1.14E-03
B2	4.85E-04	1.40E-05	1.42E-05	4.12E-05	4.12E-05
B6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C3	1.80E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

CRE
Composants destinés à la réutilisation

MFR
Matériaux destinés au recyclage

MER
Matériaux destinés à la récupération d'énergie

EEE
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)

EET
Énergie fournie à l'extérieur (thermique)



Résultats absolus pour l'unité de référence

La section suivante contient les résultats de l'étude de l'ACV sous-jacente en valeurs absolues selon les PCR. La divulgation des résultats est structurée en trois sous-sections : impacts environnementaux potentiels, utilisation des ressources, catégories de déchets et flux de sortie.

Impact environnemental potentiel

Tableau 7 : Résultats des catégories d'impact par module d'information (en valeurs absolues)

Module d'information	GWP total	GWP fossile	GWP biogénique	ODP	AP	EP freshwater	EP marine	EP terrestrial	PFPO	ADP minerals and metals	ADP fossile	WDP	GWP 100*
	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CFC-11	mole d'éq. H+	kg d'éq. P	kg d'éq. N	mole d'éq. N	kg d'éq. COVNM	kg d'éq. Sb	MJ, Pci	eq. m ³ mondial	kg d'éq. CO ₂
A1	2.73E+04	2.73E+04	1.75E+01	4.98E-08	1.29E+02	1.20E-02	2.07E+01	2.21E+02	6.48E+01	1.59E-01	2.77E+05	5.61E+03	2.71E+04
A2	6.83E+02	6.78E+02	4.14E+00	3.91E-11	2.31E+01	3.63E-04	5.93E+00	6.50E+01	1.66E+01	2.84E-05	8.28E+03	1.77E+00	6.78E+02
A3	4.04E+03	4.13E+03	-8.75E+01	1.15E-07	1.36E+01	9.00E-03	2.99E+00	3.20E+01	9.09E+00	3.00E-03	1.05E+05	1.22E+03	4.13E+03
Somme de A1-A3	3.21E+04	3.21E+04	-6.59E+01	1.65E-07	1.66E+02	2.14E-02	2.96E+01	3.18E+02	9.05E+01	1.62E-01	3.90E+05	6.84E+03	3.19E+04
A4	2.82E+02	2.68E+02	1.18E+01	1.60E-11	8.04E-01	7.95E-04	3.68E-01	4.12E+00	7.24E-01	2.23E-05	3.56E+03	2.39E+00	2.68E+02
A5	5.43E+02	4.31E+02	1.12E+02	4.10E-10	5.37E-01	4.45E-04	1.47E-01	1.55E+00	5.45E-01	5.11E-05	4.37E+03	2.68E+01	5.16E+02
B2	2.03E+03	2.03E+03	4.46E+00	1.90E-07	9.79E+00	1.30E-02	1.70E+00	1.79E+01	5.47E+00	4.00E-03	6.00E+04	3.02E+02	2.03E+03
B6	6.87E+04	6.81E+04	6.13E+02	9.97E-07	1.49E+02	1.98E-01	3.35E+01	3.52E+02	9.06E+01	1.80E-02	1.24E+06	1.55E+04	6.85E+04
C1	2.85E+02	2.84E+02	1.04E+00	7.59E-10	5.31E-01	3.42E-04	1.42E-01	1.44E+00	4.98E-01	5.61E-05	4.58E+03	1.72E+01	2.82E+02
C2	1.56E+01	1.48E+01	6.47E-01	1.46E-12	5.50E-02	5.29E-05	2.60E-02	2.85E-01	4.90E-02	1.49E-06	1.94E+02	1.66E-01	1.48E+01
C3	1.04E+01	1.03E+01	2.50E-02	2.80E-11	5.10E-02	2.37E-05	2.40E-02	2.62E-01	6.40E-02	1.17E-05	1.96E+02	1.76E+00	1.03E+01
C4	7.18E+01	3.31E+01	3.87E+01	2.06E-11	4.40E-02	3.17E-05	1.60E-02	2.02E-01	4.30E-02	2.85E-07	5.30E+01	1.19E+01	3.31E+01
D	-7.36E+03	-7.36E+03	1.63E+00	-3.38E-09	-2.79E+01	-3.00E-03	4.75E+00	-5.14E+01	-1.44E+01	-1.40E-02	-8.73E+04	-4.42E+02	-7.38E+03

* GWP-100 : Cinquième rapport d'évaluation du GIEC; exclut le carbone biogénique.



Utilisation des ressources

À ce stade, les résultats de l'utilisation des ressources sont présentés en valeurs absolues. Ils sont divisés en ressources énergétiques renouvelables et non renouvelables, dont l'énergie primaire et les ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières, les matières et combustibles secondaires, et l'eau.

Tableau 8 : Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources par module d'information (en valeurs absolues)

Indicateur	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	FW	SM	NRSF	RSF
Unité	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	m3	kg	MJ	MJ
A1	1.71E+04	0.00E+00	1.71E+04	2.77E+05	0.00E+00	2.77E+05	1.39E+02	0.00E+00	3.77E-21	3.21E-22
A2	8.70E+01	0.00E+00	8.70E+01	8.30E+03	0.00E+00	8.30E+03	1.10E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A3	5.72E+04	4.69E+02	5.77E+04	1.02E+05	3.26E+03	1.05E+05	3.14E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Somme de A1-A3	7.44E+04	4.69E+02	7.49E+04	3.87E+05	3.26E+03	3.90E+05	1.71E+02	0.00E+00	3.77E-21	3.21E-22
A4	2.02E+02	0.00E+00	2.02E+02	3.57E+03	0.00E+00	3.57E+03	2.29E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A5	2.54E+02	0.00E+00	2.54E+02	4.37E+03	0.00E+00	4.37E+03	1.06E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
B2	3.97E+03	0.00E+00	3.97E+03	6.01E+04	0.00E+00	6.01E+04	1.22E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
B6	6.86E+05	0.00E+00	6.86E+05	1.24E+06	0.00E+00	1.24E+06	6.54E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C1	5.07E+02	0.00E+00	5.07E+02	4.58E+03	0.00E+00	4.58E+03	9.34E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C2	1.35E+01	0.00E+00	1.35E+01	1.95E+02	0.00E+00	1.95E+02	1.60E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C3	1.92E+01	0.00E+00	1.92E+01	1.96E+02	0.00E+00	1.96E+02	5.10E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C4	9.40E+00	0.00E+00	9.40E+00	5.30E+01	0.00E+00	5.30E+01	2.79E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
D	-2.41E+04	0.00E+00	-2.41E+04	-8.75E+04	0.00E+00	-8.75E+04	-5.44E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

PERE

Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières

PERM

Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières

PERT

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)

PENRE

Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières

PENRM

Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières

PENRT

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)

SM

Utilisation de matières secondaires

RSF

Utilisation de combustibles secondaires renouvelables

NRSF

Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables

FW

Utilisation nette d'eau douce

Catégories de déchets et flux de sortie

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la quantité de déchets éliminés par module d'information en valeurs absolues par tonne-kilomètre (t-km), selon les catégories établies dans les PCR de référence.

Tableau 9 : Indicateurs de déchets par module d'information (en valeurs absolues)

Indicateur	HWD	NHWD	RWD
Unité	kg	kg	kg
A1	8.48E-04	3.51E+03	1.25E+00
A2	3.46E-08	8.31E-01	1.00E-02
A3	1.70E-05	1.07E+02	2.33E+00
Somme de A1-A3	8.65E-04	3.62E+03	3.59E+00
A4	1.71E-08	5.11E-01	4.00E-03
A5	3.22E-07	5.23E+01	5.20E-02
B2	1.15E-04	2.60E+02	2.40E-01
B6	1.07E-04	9.31E+02	1.97E+02
C1	3.39E-07	5.21E+00	1.31E-01
C2	1.03E-09	3.20E-02	3.62E-04
C3	2.64E-09	5.90E-02	2.00E-03
C4	3.75E-07	8.39E+01	2.00E-03
D	-2.90E-06	-1.26E+03	-5.68E+00

HWD
Déchets dangereux éliminés

NHWD
Déchets non dangereux éliminés

RWD
Déchets radioactifs éliminés

Les quantités de matières qui quittent les frontières du système après avoir atteint l'état de sortie du statut de déchet sont indiquées en valeurs absolues dans le tableau ci-dessous.

La plupart des matières de l'escalier mécanique sont des métaux, présentant une grande recyclabilité. Les matières organiques utilisées dans l'emballage sont considérées comme étant destinées à l'incinération.

Tableau 10 : Flux de sortie (en valeurs absolues)

Indicateur	CRE	MFR	MER	EEE	EET
Unité	MJ	MJ	m ³	kg	MJ
A1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A3	7.99E+05	8.08E-03	8.19E-03	2.37E-02	2.37E-02
Somme de A1-A3	7.99E+05	8.08E-03	8.19E-03	2.37E-02	2.37E-02
A4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A5	0.00E+00	1.15E+02	1.16E+02	3.36E+02	3.36E+02
B2	1.43E+02	4.14E+00	4.20E+00	1.22E+01	1.22E+01
B6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C3	5.32E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

CRE
Composants destinés à la réutilisation

MFR
Matériaux destinés au recyclage

MER
Matériaux destinés à la récupération d'énergie

EEE
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)

EET
Énergie fournie à l'extérieur (thermique)

Analyse des résultats et conclusion

Observations générales

L'étape de l'utilisation est le facteur qui contribue le plus au fardeau global de l'escalier mécanique évalué pendant tout son cycle de vie dans six des douze catégories analysées (à l'exclusion du GWP-biogenic).

L'étape de production représente le deuxième secteur d'impact le plus important, étant le facteur qui contribue le plus aux cinq autres catégories. Le module [D] offre des bénéfices pour presque toutes les catégories d'impact. En revanche, les étapes de la construction et de fin de vie ont peu de pertinence en ce qui concerne le fardeau environnemental.

[B6] Consommation d'énergie opérationnelle

Ce module d'information est celui qui contribue le plus au fardeau environnemental global de l'escalier mécanique évalué pour toutes les catégories, sauf ADP-minerals and metals. Par conséquent, l'exploitation pendant la phase d'utilisation a également une influence importante sur l'impact environnemental global en raison de la consommation d'énergie.

L'analyse de scénarios d'utilisation de rechange, dans lesquels l'escalier mécanique évalué est exploité à différents endroits, a révélé des différences importantes dans les résultats globaux pour la plupart des catégories d'impact (ADP-fossil, PCOP, EP-terrestrial, EP-marine, AP, GWP-fossil et GWP-total). Ces différences peuvent être attribuées aux variations entre les sources d'énergie pour différentes compositions de réseau. Par conséquent, le choix de la composition du réseau doit être examiné attentivement.

Étape de production [A1] – Approvisionnement en matières premières

Ce module d'information est celui qui contribue le plus au fardeau environnemental global de l'escalier mécanique évalué dans la catégorie ADP-minerals and metals.

De plus, c'est le deuxième facteur en importance dans toutes les autres catégories. Ses impacts élevés sont principalement causés par les processus d'extraction et de production à forte consommation d'énergie des matières premières utilisées pour les différents composants de l'escalier mécanique. Le niveau élevé des résultats provient principalement des composants faits d'acier au carbone en raison de leur poids, ou « métaux ferreux », qui représentent plus de 75 % du poids total de l'escalier mécanique évalué.

Néanmoins, en termes relatifs, les composants ayant une part élevée de composants électriques et électroniques (en fonction de leur impact spécifique par kg) ont l'impact le plus important sur les résultats et sont donc d'une importance majeure dans le cycle de vie du produit.

Potentiel d'amélioration

L'utilisation de l'aluminium et de métaux ferreux, en particulier l'acier au carbone, a un effet majeur sur le facteur [A1]. Dans le contexte de l'armature, des marches et de la chaîne de marches, du revêtement et du système de guidage, on pourrait mettre au point des composants à géométrie optimisée afin de réduire le poids, par conséquent, les impacts. En ce qui concerne l'aluminium, il serait intéressant de promouvoir l'utilisation de l'aluminium recyclé. En ce qui concerne les métaux ferreux, les composants faits de matières organiques, de plastiques et de caoutchoucs présentent des impacts inférieurs à ceux des métaux ferreux en raison d'une réduction importante du poids.

Par conséquent, l'utilisation de ces matières comme solution de rechange, si possible pour leur application, peut permettre d'obtenir de meilleurs résultats.

Dans la conception de l'escalier mécanique et en fonction des cas de charge, les modes opérationnels comme les modes veille et l'option d'entraînement régénératif peuvent aider à rendre l'escalier mécanique plus écoénergétique et, par conséquent, optimiser les valeurs du facteur B6. De plus, la technologie à DEL de pointe dure plus longtemps que l'éclairage conventionnel et est jusqu'à 80 % plus écoénergétique que l'éclairage à halogène.

Scénarios et renseignements techniques supplémentaires

Répartition dans le facteur [A3]

Sur les sites de production de TKE en Espagne et en Allemagne, la part de ressources (énergie et matières) et de déchets utilisée pour la production d'un escalier mécanique velino 100/200, comme spécifié dans le tableau 1, ne peut être mesurée ni calculée.

Les consommations, entrées et sorties associées à leurs activités de fabrication sont réparties par unité. Cette répartition est déterminée en tenant compte des chiffres annuels pour l'ensemble de l'installation et du nombre d'unités produites au cours d'une année. Pour calculer les valeurs de l'unité évaluée, une méthode de la moyenne pondérée est utilisée, en tenant compte du volume de production des deux centres de fabrication.

Composition du réseau électrique dans la fabrication [A3] et l'exploitation [B6]

Tableau 11 : Reflète leur impact environnemental exprimé en kg d'éq. CO₂/* kWh.

Pays	éq. CO ₂ /kWh
Chine	0,811
Europe (moyenne)	0,372
Europe (renouvelable)	0,0278
États-Unis (moyenne)	0,5154

Des ensembles de données sur l'électricité pour la Chine et la moyenne européenne, l'électricité renouvelable européenne et les États-Unis ont été utilisés dans l'étude.

L'escalier mécanique velino 100/200 est produit aux sites de fabrication de TKE en Espagne et à Hambourg, et les deux usines européennes utilisent de l'électricité entièrement renouvelable, avec des composants et des matières provenant de fournisseurs situés en Espagne et en Chine. Pour ce qui est de la consommation d'énergie opérationnelle, la composition du réseau de la moyenne européenne et américaine est prise en compte.

Information sur la composition du réseau électrique

Transport vers le site d'installation [A4]

Tableau 12 : Les données dans le contexte du transport vers le site d'installation résument les données du facteur A4

Type de véhicule	Distance – Europe	Distance – Amérique du Nord	Utilisation de la capacité	Masse volumique apparente
Camion, Euro 5, poids brut de 12 à 14 t/capacité de charge utile de 9,3 t	643 km	2 033 km	85 %	26,16 kg/m ³
Porte-conteneurs, capacité de charge utile de 5 000 à 200 000 tpl, long courrier	0	7 460 km	48 %	26,16 kg/m ³

Le transport routier et maritime sert à livrer les escaliers mécaniques vers les destinations européennes et nord-américaines. Pour l'Europe, une moyenne de la distance routière a été calculée en tenant compte des emplacements et de la distribution des ventes. Pour l'Amérique du Nord, une moyenne des distances routières et maritimes a été calculée selon les mêmes critères, en tenant compte des emplacements et de la répartition des ventes.

Maintenance

Les activités de maintenance préventive sont des activités planifiées qui assurent le bon fonctionnement de l'escalier mécanique pendant sa durée de vie utile de référence. Les principaux intrants de ce module sont le transport des travailleurs jusqu'au site d'installation, la consommation d'électricité pendant les activités de maintenance et l'extraction des matières premières pour les pièces de rechange.

Les tableaux 13 et 14 résument ces données.

Tableau 13 : Données dans le contexte de la maintenance préventive

Données	Valeur	Unité
Cycle et processus de maintenance	Conformément au manuel de maintenance	
Consommation annuelle d'huile	117	kg
Consommation annuelle d'essence	74	l
Distance de transport jusqu'au lieu d'élimination (matériaux d'emballage)	35	km
Consommation annuelle de diesel pour le transport des travailleurs	2	l

Tableau 14 : Contenu matériel. Pièces de rechange

Types de matière	Poids en kg	Part du total en %
Métaux ferreux	47,60	23,96 %
Composants électriques et électroniques	2,00	1,01 %
Plastiques et caoutchoucs	9,63	4,85 %
Métaux non ferreux	61,72	31,07 %
Acier inoxydable	23,70	11,93 %
Lubrifiants	54,00	27,18 %
Total	198,65	100,00 %

Consommation d'énergie pendant l'exploitation (B6)

Tableau 15 : Consommation annuelle d'énergie calculée

Catégorie d'utilisation (selon la norme ISO 25745-3)	Direction de déplacement	Consommation annuelle d'énergie calculée [kWh]
1	VERS LE HAUT	10,521
	VERS LE BAS	9,529
2	VERS LE HAUT	12,307
	VERS LE BAS	9,529

La consommation d'énergie annuelle de l'escalier mécanique velino 100/200 pendant l'exploitation a été calculée conformément à la norme ISO 25745-3. Pour cette étude, on a tenu compte d'une catégorie d'utilisation 2 avec un escalier mécanique se déplaçant vers le haut (tel qu'il est établi dans les C-PCR-025 à PCR 2019:14) et une consommation annuelle d'énergie de 12,307 kWh.

À titre d'information supplémentaire, les consommations d'énergie pour les CU1 et CU2, avec l'escalier mécanique se déplaçant vers le haut et vers le bas, sont indiquées dans le tableau 15 ci-dessous.

Fin de vie C2-C4

Tableau 16 : Information sur les processus de fin de vie

Processus	Unité	Quantité kg/kg
Processus de collecte	kg collectés séparément	1
	kg collectés avec des déchets de construction mélangés	0
Système de récupération	kg pour la réutilisation	0
	kg pour le recyclage	0,97
	kg pour la récupération d'énergie	0,011
Mise au rebut	kg pour le dépôt final	0,013

L'escalier mécanique est principalement composé de matériaux métalliques, avec des coefficients de recyclabilité et de recyclage élevés dans les pays européens. Les plastiques sont considérés comme étant éliminés dans des installations d'incinération des déchets, et le reste des matières est considéré comme acheminé aux sites d'enfouissement.

Les bénéfices nets dans le module D sont calculés en fonction des métaux dirigés vers la récupération à l'aide d'un calcul du flux net selon la norme à EN15804, en tenant compte de l'entrée et de la sortie des matières recyclées.

Renseignements environnementaux supplémentaires

Scénario de résultats des catégories d'impact en Amérique du Nord

La section suivante contient les résultats de l'étude de l'ACV sous-jacente selon les PCR pour le scénario nord-américain. Les variations par rapport au scénario européen sont dues aux écarts dans la composition du réseau et le transport (A4).

La divulgation des résultats est structurée en trois sous-sections : Impacts environnementaux potentiels, utilisation des ressources, catégories de déchets et flux de sortie. Pour ce cas de flux de sortie, puisque l'information reste la même que dans le scénario d'analyse générale, elle n'est pas reprise dans ce chapitre.

Impact environnemental potentiel en Amérique du Nord

Tableau 17 : Résultats des catégories d'impact par module d'information pour l'Amérique du Nord

Module d'information	GWP total	GWP fossile	GWP biogénique	ODP	AP	EP freshwater	EP marine	EP terrestre	PFPO	ADP minerals and metals	ADP fossil	WDP	GWP 100*
	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CO ₂	kg d'éq. CFC-11	mole d'éq. H+	kg d'éq. P	kg d'éq. N	mole d'éq. N	kg d'éq. COVNM	kg d'éq. Sb	MJ, Pci	eq. m ³ mondial	kg d'éq. CO ₂
A1	9.24E-02	9.23E-02	5.91E-05	1.68E-13	4.38E-04	4.06E-08	6.98E-05	7.48E-04	2.19E-04	5.38E-07	9.37E-01	1.90E-02	9.18E-02
A2	2.31E-03	2.29E-03	1.40E-05	1.32E-16	7.82E-05	1.23E-09	2.01E-05	2.20E-04	5.60E-05	9.60E-11	2.80E-02	5.97E-06	2.29E-03
A3	1.37E-02	1.40E-02	-2.96E-04	3.88E-13	4.61E-05	3.04E-08	1.01E-05	1.08E-04	3.07E-05	1.01E-08	3.54E-01	4.12E-03	1.40E-02
Somme de A1-A3	1.08E-01	1.09E-01	-2.23E-04	5.56E-13	5.62E-04	7.22E-08	1.00E-04	1.08E-03	3.06E-04	5.48E-07	1.32E+00	2.31E-02	1.08E-01
A4	4.79E-03	4.77E-03	1.29E-04	2.80E-16	8.12E-05	8.92E-09	2.24E-05	2.46E-04	5.95E-05	3.08E-10	6.10E-02	2.90E-05	4.15E+08
A5	1.84E-03	1.46E-03	3.77E-04	1.38E-15	1.82E-06	4.61E-09	4.97E-07	5.24E-06	1.84E-06	1.73E-10	1.48E-02	9.07E-05	1.74E-03
B2	6.87E-03	6.85E-03	1.51E-05	6.43E-13	3.31E-05	4.40E-08	5.75E-06	6.04E-05	1.85E-05	1.35E-08	2.03E-01	1.02E-03	6.85E-03
B6	3.22E-01	3.21E-01	1.42E-04	1.24E-12	4.76E-04	1.80E-07	1.03E-04	1.11E-03	2.93E-04	5.84E-08	5.01E+00	6.02E-02	2.77E+10
C1	9.62E-04	9.59E-04	3.51E-06	2.57E-15	1.80E-06	1.15E-09	4.80E-07	4.88E-06	1.68E-06	1.89E-10	1.55E-02	6.57E-05	1.08E-03
C2	5.27E-05	5.01E-05	2.19E-06	4.92E-18	1.86E-07	1.79E-10	8.79E-08	9.64E-07	1.66E-07	5.05E-12	6.57E-04	5.61E-07	5.01E-05
C3	3.52E-05	3.50E-05	8.45E-08	9.46E-17	1.72E-07	8.02E-11	8.11E-08	8.86E-07	2.16E-07	3.97E-11	6.62E-04	5.94E-06	3.50E-05
C4	2.43E-04	1.12E-04	1.31E-04	6.97E-17	1.49E-07	1.07E-10	5.41E-08	6.83E-07	1.45E-07	9.63E-13	1.79E-04	4.02E-05	1.12E-04
D	-2.49E-02	-2.49E-02	5.52E-06	-1.14E-14	-9.44E-05	-1.01E-08	-1.61E-05	-1.74E-04	-4.86E-05	-4.73E-08	-1.50E-03	-1.50E-03	-2.50E-02

* GWP-100 : Cinquième rapport d'évaluation du GIEC; exclut le carbone biogénique.

Utilisation des ressources en Amérique du Nord

L'utilisation des ressources est divisée en ressources énergétiques renouvelables et non renouvelables, dont l'énergie primaire et les ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières, les matières et combustibles secondaires, et l'eau.

Tableau 18 : Indicateurs nord-américains décrivant l'utilisation des ressources par module d'information

Indicateur	PERE	PERM	PERT	PENRE	PENRM	PENRT	FW	SM	NRSF	RSF
Unité	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	m3	kg	MJ	MJ
A1	5.79E-02	0.00E+00	5.79E-02	9.37E-01	0.00E+00	9.37E-01	4.71E-04	0.00E+00	1.27E-26	1.08E-27
A2	2.94E-04	0.00E+00	2.94E-04	2.81E-02	0.00E+00	2.81E-02	3.72E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A3	1.93E-01	1.59E-03	1.95E-01	3.43E-01	1.10E-02	3.54E-01	1.06E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Somme de A1-A3	2.52E-01	1.59E-03	2.53E-01	1.31E+00	1.10E-02	1.32E+00	5.77E-04	0.00E+00	1.27E-26	1.08E-27
A4	2.25E-03	2.25E-03	6.12E-02	6.12E-02	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-13	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-06
A5	8.60E-04	0.00E+00	8.60E-04	4.14E-02	0.00E+00	1.48E-02	3.57E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
B2	1.34E-02	0.00E+00	1.34E-02	2.03E-01	0.00E+00	2.03E-01	4.11E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
B6	1.24E-12	4.76E-04	1.80E-07	1.03E-04	1.11E-03	2.93E-04	6.79E-02	0.00E+00	5.01E+00	5.84E-08
C1	1.72E-03	0.00E+00	1.72E-03	1.55E-02	0.00E+00	1.55E-02	3.16E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C2	4.56E-05	0.00E+00	4.56E-05	6.60E-04	0.00E+00	6.60E-04	5.41E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C3	6.49E-05	0.00E+00	6.49E-05	6.63E-04	0.00E+00	6.63E-04	1.72E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
C4	3.18E-05	0.00E+00	3.18E-05	1.79E-04	0.00E+00	1.79E-04	9.43E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
D	-8.15E-02	0.00E+00	-8.15E-02	-2.96E-01	0.00E+00	-2.96E-01	-1.84E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

PERE

Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières

PERM

Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières

PERT

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)

PENRE

Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières

PENRM

Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières

PENRT

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)

SM

Utilisation de matières secondaires

RSF

Utilisation de combustibles secondaires renouvelables

NRSF

Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables

FW

Utilisation nette d'eau douce

Catégories de déchets et flux de sortie pour l'Amérique du Nord

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la quantité de déchets éliminés par module d'information par tonne-kilomètre (t-km), selon les catégories établies dans les PCR de référence.

Tableau 19 : Indicateurs de déchets par module d'information pour l'Amérique du Nord

Indicateur	HWD	NHWD	RWD
Unité	kg	kg	kg
A1	2.87E-09	1.19E-02	4.22E-06
A2	1.17E-13	2.81E-06	3.38E-08
A3	5.73E-11	3.63E-04	7.89E-06
Somme de A1-A3	2.92E-09	1.22E-02	1.21E-05
A4	2.77E-13	7.63E-06	7.32E-08
A5	1.09E-12	1.77E-04	1.76E-07
B2	3.90E-10	8.79E-04	8.11E-07
B6	1.97E-10	1.69E-03	4.88E-04
C1	1.15E-12	1.76E-05	4.43E-07
C2	3.49E-15	1.08E-07	1.23E-09
C3	8.93E-15	1.99E-07	6.76E-09
C4	1.27E-12	2.84E-04	6.76E-09
D	-9.79E-12	-4.26E-03	-1.92E-05

HWD
Déchets dangereux éliminés

NHWD
Déchets non dangereux éliminés

RWD
Déchets radioactifs éliminés







Glossaire

Glossaire				
Catégorie d'impact	Abréviation	Unité	Méthode de caractérisation	Description
Potentiel de réchauffement planétaire (horizon de 100 ans)	GWP-total			Le potentiel de réchauffement planétaire (GWP) est une mesure relative de la quantité de chaleur qu'un gaz à effet de serre peut emprisonner dans l'atmosphère. Il est indiqué en kg d'équivalents de CO ₂ pour un horizon temporel spécifié.
Potentiel de réchauffement planétaire lié aux émissions biogéniques, provenant de combustibles fossiles, de l'affectation des terres et du changement d'affectation des terres	GWP-fossil GWP-biogenic GWP-luluc	kg d'éq. CO ₂	Modèle de référence de 100 ans du GIEC fondé sur le rapport du GIEC de 2013	Il s'agit de sous-ensembles du potentiel de réchauffement planétaire total couvrant la partie relative aux émissions biogéniques, provenant de combustibles fossiles et de l'affectation des terres du potentiel de réchauffement planétaire. Ces trois facteurs s'ajoutent aux principaux effets des changements climatiques.
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	ODP	kg d'éq. CFC-11	ODP à l'état stable, OMM 2014	Le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone caractérise les effets destructeurs sur la couche d'ozone stratosphérique des émissions anthropiques de substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO), principalement des chlorofluorocarbures (CFC) et des oxydes d'azote (NO _x). Il est calculé sur un horizon temporel de 100 ans.
Potentiel d'acidification	AP	mole d'éq. H+	Excédent accumulé, Seppälä et coll., 2008	Le potentiel d'acidification décrit les dépôts acides dans les plantes, les sols et les eaux de surface causés par la conversion des polluants atmosphériques en acides. Il est calculé en mole d'éq. H+.
Potentiel d'eutrophisation aquatique de l'eau douce	EP-freshwater	kg d'éq. P	EUTREND model, Struijs et coll., 2009 b, tel que mis en œuvre dans ReCIpe	L'eutrophisation aquatique est l'enrichissement non désiré des eaux par des nutriments. Elle induit la croissance de plantes et d'algues, ce qui peut entraîner un appauvrissement en oxygène. À un niveau excessif, elle trouble l'équilibre biologique des eaux touchées. Le potentiel d'eutrophisation aquatique est mesuré en kg d'éq. PO ₄ (eau douce) et en kg d'éq. N (eau de mer).
Potentiel d'eutrophisation aquatique de l'eau de mer	EP-marine	kg d'éq. N		
Potentiel d'eutrophisation terrestre	EP terrestrial	mole d'éq. N	Excédent accumulé, Seppälä et coll., 2008	L'eutrophisation terrestre est l'enrichissement non désiré des sols par des nutriments. Elle peut accroître la susceptibilité des plantes aux maladies et aux ravageurs, car elle cause la dégradation de la stabilité des plantes. Si le niveau de nitrification dépasse la quantité d'azote nécessaire à une récolte maximale, il peut entraîner un enrichissement en nitrate pouvant causer une augmentation de la teneur en nitrate dans les eaux souterraines. L'eutrophisation terrestre est exprimée sous forme d'excédent accumulé en mole N.
Potentiel de création d'ozone photochimique	PFPO	kg d'éq. NMVOC	LOTOS-EUROS, Van Zelm et coll., 2008, comme appliqué dans ReCIpe	Le potentiel de création d'ozone photochimique (aussi appelé smog photochimique) quantifie la création d'ozone au niveau du sol, où il est considéré comme un polluant, tandis que dans les niveaux élevés de l'atmosphère, il protège contre les rayons ultraviolets (UV). L'ozone à des concentrations plus faibles est nocif pour la santé humaine et peut, par exemple, causer une inflammation des voies respiratoires ou endommager les poumons. Il est exprimé en kg d'équivalents NMVOC.
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles	ADP-minerals and metals	kg d'éq. Sb		Les ressources abiotiques sont des ressources naturelles considérées comme non biologiques. Leur taux actuel d'épuisement par les humains n'est pas considéré comme durable et est préoccupant en raison de leur rareté. L'épuisement des ressources abiotiques se reflète dans deux catégories d'impact distinctes : les éléments, comme le minerai de fer, indiqués en kg d'éq. Sb; et les combustibles fossiles, p. ex. le pétrole brut, indiqués en MJPci.
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles	ADP-fossil	MJ, pouvoir calorifique inférieur	CML 2002, Guinée et coll., 2002 et van Oers et coll., 2002	



WWW.TKELEVATOR.COM

velino EPD en-EA/NA, 01/07/2023
Les renseignements fournis dans cette brochure ne peuvent être considérés comme exécutoires que s'ils sont expressément confirmés par écrit.
La reproduction, la réimpression et le stockage nécessitent l'autorisation de l'éditeur.