

KONE TRAVELMASTER™ 110

# Déclaration environnementale produit



Les Déclarations Environnementales Produit (ou EPD) de KONE fournissent des informations vérifiées de manière indépendante concernant les performances environnementales de nos produits.

Les EPD sont basées sur les Analyses du Cycle de Vie (ACV) réalisées conformément aux normes ISO 14040 et ISO 14044.

L'EPD répertorie tous les composants et les répercussions sur l'environnement d'un échantillon représentatif de nos produits tout au long de leur cycle de vie; notamment : la consommation d'énergie et de matériaux, la production de déchets, et les émissions.

L'EPD est une auto-déclaration mise au point conformément à la norme ISO 14025 relative aux auto-déclarations Produit. L'analyse du cycle de vie sur laquelle se base l'EPD a été réalisée conjointement par KONE et le Centre de recherche technique VTT de Finlande.

## Produit examiné dans le cadre de ce document

Type d'escalier mécanique	Le KONE TravelMaster™ 110 (EJV)
Segment	Commercial
Élévation	4,5 m
Inclinaison	30°
Largeur de la marche	1000 mm
Vitesse	0,5 m/s
Direction lors du fonctionnement	50 % vers le haut, 50 % vers le bas
Fonctionnement	14 heures/jour, 6 jours/semaine, 52 semaines/an, pendant 15 ans
Capacité maximale	6000 pers./heure (conformément à EN 115-1 pour une vitesse de 0,5 m/s)
Poids des passagers	75 kg (valeur moyenne)
Charge maximale pour une marche	100 kg (liée à la capacité maximale)
Profil de la charge d'utilisation	0 h-100 % ; 0,5 h-75 % ; 1 h-50 % ; 10 h-25 % ; 2,5 h-0 %
Charge équivalente pour une marche	25 kg
Fabricant	KONE Corporation

## Analyse du cycle de vie

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est un outil permettant d'évaluer les impacts environnementaux associés à un produit, à un procédé, ou à l'entretien tout au long du cycle de vie. L'ACV couvre les aspects environnementaux les plus importants en matière de production de matières premières, d'assemblage de composants, d'installation, d'utilisation, de maintenance et de traitement de la fin de vie ; autrement dit, il s'agit d'une évaluation intégrale. Le transport est pris en compte dans les diverses phases du cycle de vie. L'ACV inclut la consommation des matières premières et des sources d'énergie, ainsi que les émissions et la production de déchets.

L'ACV est basée sur une durée de vie estimée à 15 ans pour l'escalier mécanique de référence, un TravelMaster™ 110, pour un fonctionnement de 14 heures/jour, 6 jours/semaine, 52 semaines/an.

*Le KONE TravelMaster™ 110 étant très répandu sur le marché asiatique, nous avons utilisé le mix énergétique chinois pour calculer les émissions au cours du cycle de vie du produit*

*Nous sommes partis de l'hypothèse que le taux total de recyclage des métaux est de 95 %. Les métaux sont récupérés sous forme de fragments lors des processus de fabrication et de fin de vie.*

*Les données utilisées lors de l'ACV sont recueillies auprès du fabricant et des fournisseurs, ainsi que dans des bases de données ACV. Lorsqu'aucune donnée adéquate n'était disponible, les calculs ont été basés sur l'avis d'experts ou sur la meilleure estimation.*

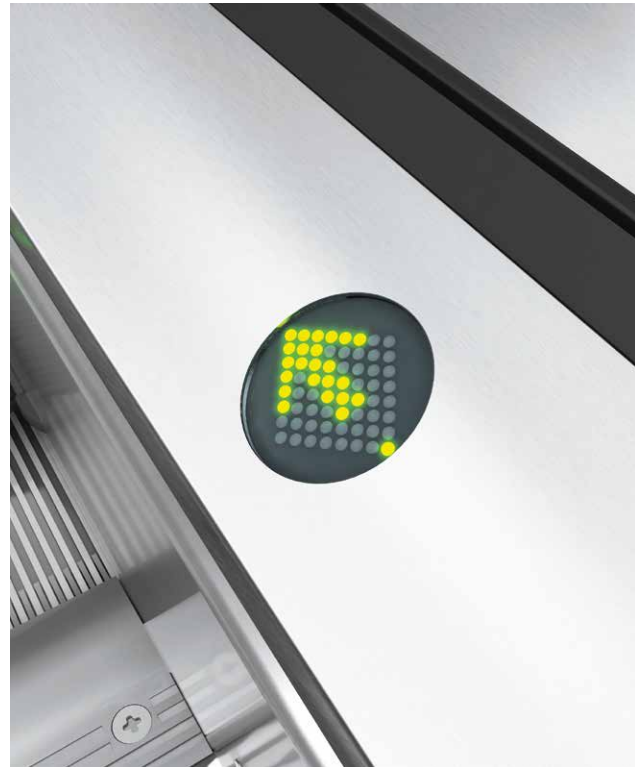
## Impact environnemental total au cours du cycle de vie de l'escalier mécanique

La partie Évaluation de l'impact de l'ACV évalue la portée des impacts environnementaux potentiels tout au long du cycle de vie du produit. Nous avons utilisé la méthodologie Eco-indicator 99 (H, A)\* et la méthode de calcul des impacts du CML\*\* pour calculer la part des répercussions environnementales de chaque phase du cycle de vie, par rapport au total.

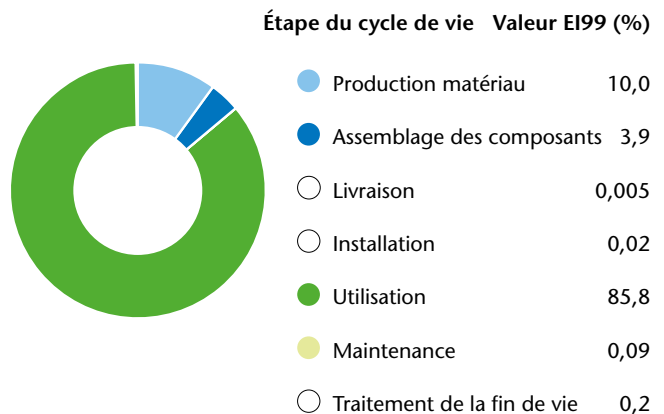
L'ACV montre que les impacts environnementaux les plus importants, survenant lors du cycle de vie d'un escalier mécanique, sont dus à l'électricité consommée pour faire fonctionner l'escalier mécanique\*\*\*. Il est possible de réduire de façon significative la consommation d'électricité grâce à divers modes de fonctionnement : le mode Veille réduit l'impact environnemental de 10 % et le mode Stop & GO (l'escalier mécanique s'arrête lorsque personne ne l'utilise) de 18 %.

Les impacts environnementaux les plus significatifs concernant l'escalier mécanique sont dus aux combustibles fossiles utilisés pour produire l'électricité qui alimente l'appareil ; particulièrement la houille et le pétrole brut. Parmi les émissions dans l'air issues de ces carburants fossiles, on trouve : le dioxyde de carbone, les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, et les particules. Les catégories d'impacts comprises dans l'ACV sont : le réchauffement planétaire, l'eutrophisation, l'oxydation photochimique, et l'acidification.

Environ 89 % des émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>), ainsi que 94 % des émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>x</sub>) sont générés lors de la phase Utilisation du cycle de vie.



## Les parts des répercussions environnementales des phases du cycle de vie, par rapport au total, à l'aide de la méthode Eco Indicator 99



\* Eco-indicator 99 (H, A) (EI99) – Désigne une méthode d'évaluation de l'impact du cycle de vie axée sur les dommages. Elle permet de faire des rapprochements entre des polluants et des catégories d'impacts et elle est normalisée en divisant les potentiels d'impacts totaux nationaux. Les effets sur l'environnement sont ensuite affectés dans des catégories de dommages qui incluent les effets sur la santé humaine, la qualité d'un écosystème, et les ressources fossiles et minérales.

\*\*Méthode de calcul des impacts du CML – Désigne une méthode d'ACV axée sur les problématiques, mise au point par l'Institut des sciences environnementales (CML) de l'Université de Leyde, aux Pays-Bas. Elle permet de faire des rapprochements entre des polluants et des catégories d'impacts.

\*\*\* Le lieu d'installation joue un rôle non négligeable lorsqu'on calcule l'impact environnemental tout au long du cycle de vie d'un escalier mécanique. Comparé au cas de la Chine qui est utilisée comme référence, l'impact total est inférieur d'environ 54 % si le lieu d'utilisation se situe en Europe, de 46% s'il est aux États-Unis, et de 20 % au Moyen-Orient. Ces variations sont dues aux divers mix de carburants utilisés dans ces différentes zones.

## Total des énergies primaires et émissions dans l'air

	Valeurs par escalier mécanique, avec fonctionnement de référence d'1 km	Valeurs par escalier mécanique pour l'intégralité du cycle de vie
Total des énergies primaires	25,60 MJ	3 018 528 MJ
Émissions dans l'air		
CO <sub>2</sub>	1,62 kg	190 662 kg
NO <sup>x</sup>	6,02E-03 kg	709 kg
SO <sup>x</sup>	1,26E-02 kg	1483 kg
Particules	1,31E-03 kg	155 kg

## Émissions exprimées en termes de catégories d'impacts environnementaux\*

Catégorie d'impact	Unité Équivalent	Valeurs par escalier mécanique, avec fonctionnement de référence d'1 km	Valeurs par escalier mécanique pour l'intégralité du cycle de vie
Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP100)	kg eq. CO <sub>2</sub>	1,88	222 208
Eutrophisation	kg eq. PO <sub>4</sub>	7,96E-04	94
Oxydation photochimique	kg eq. éthylène	6,83E-04	81
Acidification	kg eq. SO <sub>2</sub>	1,79E-02	2111

\* À noter : les impacts correspondent à différentes unités d'équivalents. Valeurs calculées conformément aux facteurs de la Méthode d'évaluation de l'impact de la CML.

Mode de fonctionnement	Heures de fonctionnement / an [h]*	Consommation d'énergie / an [kWh]
Fonctionnement en continu*	4370	9110 kWh
En veille sans passager**	4370	7720 kWh
Stop & Go sans passager***	3560	7870 kWh

\* Fonctionnement en continu : fonctionnement 14 h/jour, 6 jours/semaine, 52 semaines/an

\*\* En veille sans passager : en fonctionnement 11,5 h/jour à 0,5 m/s, 2,5 h/jour à 0,2 m/s, 6 jours/semaine, 52 semaines/an

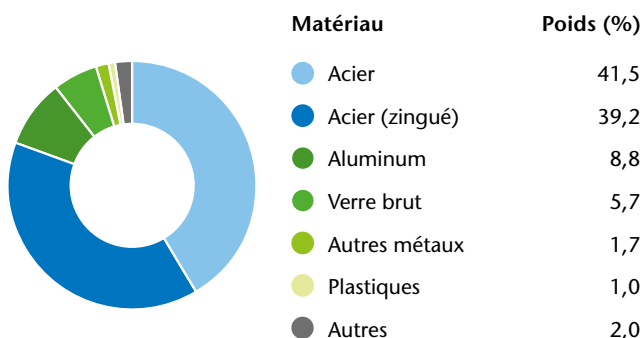
\*\*\* À l'arrêt sans passager : en fonctionnement 11,5 / h/jour, à l'arrêt 2,5 h/jour, 6 jours/semaine, 52 semaines/an



## Matériaux constituant le produit

L'escalier mécanique KONE TravelMaster™ 110 est principalement fait d'acier, zingué ou non, et d'aluminium.

Ce produit ne contient aucune des substances ci-après : amiante, peintures contenant du plomb ou pigments contenant du cadmium, condensateurs contenant du PCB ou du PCT, produits chimiques appauvrissant la couche d'ozone tels que les CFC, ou solvants chlorés. On ne trouve du mercure que dans des appareils d'éclairage. Aucun plastique ne contient des agents stabilisateurs contenant du cadmium.



## Glossaire

### Potentiel d'acidification

Altération chimique de l'environnement à la suite de laquelle les ions d'hydrogène sont produits plus rapidement qu'ils ne sont dispersés ou neutralisés, ce phénomène se produit essentiellement en raison des retombées de composés à base d'azote et de soufre, issus de la combustion. L'acidification peut s'avérer nuisible pour la vie aquatique et terrestre.

### CML-Méthode d'évaluation de l'impact

La méthodologie de la CML est basée sur une modélisation intermédiaire (méthode basée sur la problématique). Les agents polluants sont affectés à des catégories d'impact. Eco-indicator 99 (H,A) (EI99) – Désigne une méthode d'évaluation de l'impact. Facteurs susceptibles de causer un dommage, d'un point de vue hiérarchique. Elle permet de faire des rapprochements entre des polluants et des catégories d'impacts et elle est normalisée en divisant les potentiels d'impacts totaux nationaux. Les effets sur l'environnement sont ensuite affectés dans des catégories de dommages qui incluent les effets sur la santé humaine, la qualité d'un écosystème, et les ressources fossiles et minérales.

### Eco-indicator 99 (H,A) (EI99) – Méthode d'Évaluation de l'Impact

Facteurs susceptibles de causer un dommage, d'un point de vue hiérarchique. Elle permet de faire des rapprochements entre des polluants et des catégories d'impacts et elle est normalisée en divisant les potentiels d'impacts totaux nationaux. Les effets sur l'environnement sont ensuite affectés dans des catégories de dommages qui incluent les effets sur la santé humaine, la qualité d'un écosystème, et les ressources fossiles et minérales.

### Potentiel d'eutrophisation

Désigne l'enrichissement de plans d'eau en nitrates et phosphates issus de matières organiques ou de ruissellements superficiels. L'eutrophisation augmente la croissance de plantes aquatiques et peut entraîner la prolifération d'algues qui privent l'eau d'oxygène et étouffent d'autres organismes aquatiques.

### Unité Fonctionnelle

Désigne les performances quantitatives d'un système Produit ; à utiliser comme une unité de référence.

### Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP100)

Indice utilisé pour traduire le niveau d'émission de divers gaz en une mesure commune, pour pouvoir comparer leur contribution à l'absorption

## Bibliographie

ISO 14025 : Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures. 2006-12-18.

ISO 14040 : Environmental management. Life cycle assessment. Principles and framework. 2006-12-18.

## Description du recyclage du produit

Le traitement de la fin de vie de l'escalier mécanique consiste dans le recyclage de fragments de multiples métaux. Les métaux, qui représentent environ 91 % du poids des matériaux composant l'escalier mécanique, sont recyclables. Le recyclage des métaux entraîne une nette réduction des impacts environnementaux, principalement parce que le recyclage des métaux entraîne une baisse de la demande de métaux primaires comme matières premières.

L'emballage comprend du bois (42 %), du contreplaqué (49 %), du plastique et d'autres matériaux (9 %). Le bois et le contreplaqué peuvent être recyclés ou utilisés pour la récupération d'énergie. Les plastiques peuvent également être utilisés pour la récupération d'énergie ou mis au rebut dans des décharges.

des radiations infrarouges par l'atmosphère. Les gaz à effet de serre sont convertis en équivalents CO<sub>2</sub> avec facteurs PRP ; ceux-ci étant utilisés pour une période de 100 ans (PRP100).

### Inventaire du Cycle de Vie (ICV)

Désigne la phase de l'évaluation du cycle de vie au cours de laquelle on compile et on quantifie les entrées et sorties inhérentes à un système Produit, tout au long de son cycle de vie

### Évaluation de l'Impact du Cycle de Vie (EICV)

Désigne la phase de l'évaluation du cycle de vie permettant de comprendre et d'évaluer l'amplitude et le caractère significatif des impacts environnementaux potentiels d'un système Produit, tout au long du cycle de vie du produit.

### Potentiel d'Appauvrissement de l'Ozone (PAO)

Indice utilisé pour traduire le niveau d'émission de divers gaz en une mesure commune, pour pouvoir comparer leur contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone. Le PAO est calculé sous la forme de la modification inhérente à l'émission d'1 kg d'une substance comparée à celle d'1 kg de CFC-11 (fréon).

### Oxydation photochimique

Indice utilisé pour traduire le niveau d'émission de divers gaz en une mesure commune, pour pouvoir comparer leur contribution à la modification de la concentration en ozone troposphérique. Le PFOP est calculé sous la forme de la modification inhérente à l'émission d'1 kg d'un gaz comparée à celle d'1 kg d'éthylène.

### Taux de recyclage

Proportion de métaux récupérés sous forme de fragments lors des processus de fabrication et du traitement de la fin de vie.

### Composés organiques volatiles (COV)

Vaste groupe de composés chimiques organiques affichant une pression de vapeur suffisamment élevée dans des conditions normales pour se volatiliser de façon non négligeable dans l'atmosphère. Les COV ont des répercussions environnementales diverses en fonction de l'ensemble spécifique de composés libérés. Les COV contribuent surtout à l'oxydation photochimique et aux atteintes respiratoires des organismes.

ISO 14044 : Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines. 2006-12-18.

Behm, Katri and Tonteri, Hannele. The Life Cycle Assessment of KONE TravelMaster™ 110 Escalator. Research report No VTT-R-02318-10. VTT. Espoo, Finlande 2010.