

# PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT ECOPASSPORT

Ascenseur électrique de  
charge nominale 1000 kg  
à usage des bâtiments  
résidentiels collectifs

NUMÉRO D'ENREGISTREMENT : TKEF-0002-V01.01.FR



# CONTENU

04

L'ascenseur EOX

09

Méthodologie de  
l'Analyse de Cycle de Vie

10

Règles d'extrapolation pour  
la considération des étages

11

Résultats pour l'ascenseur  
de charge nominale 1000 kg

14

Analyse des résultats et  
conclusions

16

Informations  
additionnelles

18

Glossaire

**Numéro d'enregistrement :**  
TKEF-0002-V01.01.FR

**Règles de rédaction :**  
PCR-ed4-EN-2021 09 06

**N° d'habilitation du vérificateur :** VH08

**Information et référentiels :**  
[www.pep-ecopassport.org](http://www.pep-ecopassport.org)



**Date d'édition :**  
07/2023

**Durée de validité :**  
5 ans

Revue critique du PCR conduite par un  
panel d'experts présidés par Julie  
ORGELET (DDemain)

Les PEP sont conformes à la norme XP  
C08-100-1 : 2016 ou EN 50693 : 2019

Les éléments du PEP ne peuvent être  
comparés avec les éléments issus d'un  
autre programme.

Document conforme à la norme  
ISO 14025 : 2010  
« Marquages et déclarations  
environnementaux. Déclaration  
environnementale Type III. »

## Vérification

Vérification indépendante de la déclaration et des données,  
conformément à l'ISO 14025 :2010



Interne



Externe

# L'ASCENSEUR EOX



EOX est la nouvelle plateforme d'ascenseur écoénergétique et digital de TK Elevator. EOX est une fusion des dernières technologies d'économie d'énergie et numériques en matière de mobilité verticale.

Il reflète l'engagement de TK Elevator à ajouter de la valeur à vos bâtiments : en contribuant à l'efficacité énergétique [E] et à l'amélioration des performances environnementales. En plaçant nos clients au centre et en répondant pleinement [O] aux besoins d'aujourd'hui et de demain de tous ceux qui conçoivent, construisent, gèrent ou utilisent un bâtiment. Et en transformant numériquement [X] l'ascenseur de tous les jours.

### Naturellement vert

EOX prouve que l'efficacité et la technologie peuvent aller de pair. Avec son éclairage LED inclus pour les dispositifs en gaine, en cabine et au palier, son entraînement régénératif, son mode veille et son mode sommeil, il permet d'économiser de l'énergie dans vos bâtiments.

Sur le portail client, un tableau de bord offre une transparence totale aux clients concernant la consommation d'énergie de l'ascenseur et les économies réalisées quotidiennement, mensuellement et annuellement. Grâce à une ingénierie astucieuse, à nos usines européennes alimentées à 100 % en électricité renouvelable et à nos services associés, moins d'émissions de CO<sub>2</sub> sont produites.

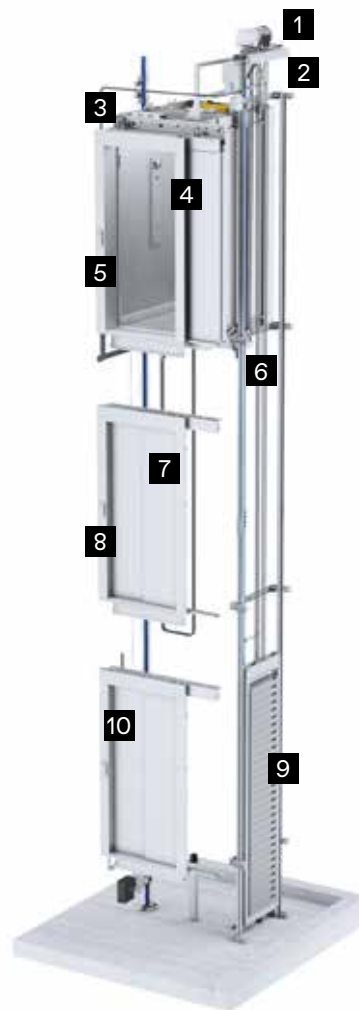
### Conforme aux Normes

La gamme d'ascenseurs EOX est conforme aux normes et réglementations internationales dont notamment :

- Directive ascenseurs 2014/33/UE : Directive du Parlement européen
- EN 81 : Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs
- Certification UE de type : certification par un organisme notifié
- Marquage CE conforme aux exigences légales de l'UE pour garantir la santé, la sécurité et la protection de l'environnement ISO 25745-1/2.

### Nativement numérique

Équipé de série d'un équipement digital puissant avec sa technologie cloud Microsoft et son processeur NVIDIA, EOX possède la capacité d'évoluer selon les besoins des clients. Tous les composants nécessaires aux mises à jour sont déjà inclus, réduisant ainsi les visites sur site nécessaires pour les futures améliorations. Pendant ce temps, les passagers peuvent déjà se connecter à EOX avec leur appareil mobile pour appeler la prochaine cabine disponible, profiter de contenus dynamiques sur un écran multimédia intégré dans la cabine, et bénéficier d'une disponibilité améliorée grâce à des fonctionnalités de maintenance intelligente.



1. Entraînement fabriqué en Europe
2. Récupération de l'énergie
3. Capteurs intelligents
4. Nouveaux design et écran
5. Manoeuvre dans le montant de porte
6. Fabrication durable dans les usines européennes de TK Elevator
7. Portes palières performantes
8. Équipements paliers compacts et robustes
9. Poids de l'ascenseur réduit
10. Installation simplifiée

## Description du produit

**Tableau 1. Caractéristiques de l'ascenseur**

| EOX 1000 kg                             |                                        |  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|--|
| Index                                   | Valeurs                                |  |
| Type d'installation                     | Nouvelle installation (générique)      |  |
| Nom commercial                          | EOX                                    |  |
| Objet                                   | Transport de personnes                 |  |
| Type d'ascenseurs                       | Électrique sans machinerie (MRL)       |  |
| Système d'entraînement                  | Traction sans engrenage                |  |
| Charge                                  | 1000 kg                                |  |
| Vitesse                                 | 1,0 m/s                                |  |
| Nombre d'arrêts                         | 5                                      |  |
| Hauteur de course                       | 12 m                                   |  |
| Nombre de jours d'exploitation par an   | 365                                    |  |
| Catégories d'utilisation appliquées     | UC3 (norme ISO 25745-2)                |  |
| Durée de vie de référence de conception | 25 ans                                 |  |
| Région géographique d'installation      | Europe                                 |  |
| Type de bâtiment                        | Bâtiment résidentiel de faible hauteur |  |

## Unité fonctionnelle et flux de référence

L'unité fonctionnelle (UF) est définie par la norme ISO 14040/14044 comme unité de référence pour l'ensemble de l'ACV évalué qui quantifie la performance du produit évalué. Les PCR précisent en outre, la fonction d'un ascenseur comme transport de personnes, de marchandises ou les deux.

L'unité fonctionnelle est donc « Transporter une charge nominale sur une distance verticale, exprimée pour 1 tonne-kilomètre [tkm], selon le scénario d'utilisation de référence et avec durée de vie de référence de 25 ans du produit ». Le flux de référence est défini comme « une unité de produit ramené à 1 tonne transportée, en fonction de la distance parcourue sur la durée de vie de 25 ans de l'équipement. »

**Tableau 2. Performance de transport de l'ascenseur**

| EOX 1000 kg                                                |             |             |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Paramètres                                                 | Abréviation | Valeurs     |
| Charge moyenne                                             | n/a         | 7,5 %       |
| Charge moyenne                                             | %Q          | 0,045 t     |
| Distance moyenne                                           | n/a         | 49 %        |
| Distance moyenne pour un trajet (aller-simple)             | Sav         | 6 m         |
| Nombre de voyage par jour                                  | Nd          | 300 voyages |
| Distance parcourue par l'ascenseur pendant la durée de vie | sRSL        | 16 096,5 km |
| Unité fonctionnelle                                        | UF          | 724,3 tkm   |

## Matières constitutives

La masse totale du produit (ascenseur + emballage) est de **3158 kg**. L'ascenseur est principalement composé de métaux ferreux (à plus de 58,4%) et de béton pour le contre-poids (34,9%).

Tableau 3. Bilan matériel de l'ascenseur évalué

| Bilan de matériel                                              |                |                | Ascenseur 1000 kg |  |
|----------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|--|
| Catégorie de matériel                                          | Poids (kg)     | Proportion (%) |                   |  |
| Métaux ferreux (acier, acier inoxydable, acier galvanisé, fer) | 1 598,75       | 58,42          |                   |  |
| Métaux non-ferreux (aluminium, cuivre, laiton)                 | 47,62          | 1,74           |                   |  |
| Matière minérale (béton)                                       | 955,31         | 34,91          |                   |  |
| Plastiques et caoutchouc                                       | 79,32          | 2,90           |                   |  |
| Électrique et électronique                                     | 3,95           | 0,14           |                   |  |
| Matériel organique (fibre de bois)                             | 32,01          | 1,17           |                   |  |
| Batteries                                                      | 6,15           | 0,22           |                   |  |
| Produits de graissage                                          | 1              | 0,04           |                   |  |
| Autres matériaux                                               | 12,37          | 0,45           |                   |  |
| <b>Total</b>                                                   | <b>2 736,4</b> | <b>100%</b>    |                   |  |

Les substances figurant sur la liste SVHC selon la directive REACH sont évitées autant que possible. Néanmoins, le plomb (numéro CAS 7439-92-1) et l'octaméthylcyclotérasiloxane (D4) (numéro CAS 556-67-2) peuvent être présents à une concentration supérieure à 0,1 % en poids dans certains articles utilisés dans le produit.

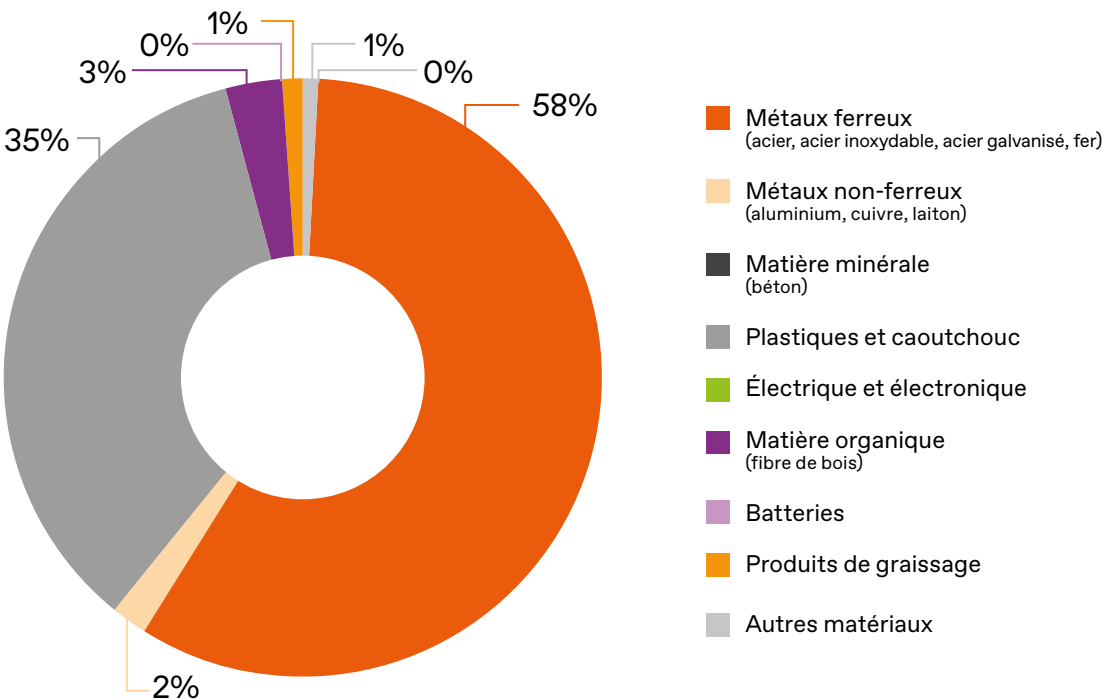
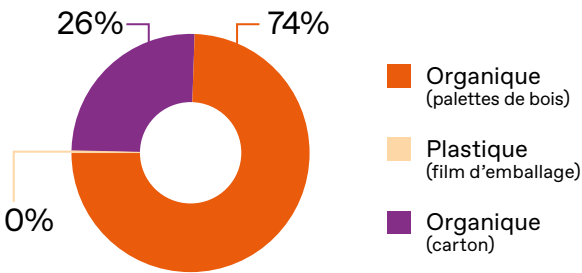


Tableau 4. Bilan emballage de l'ascenseur évalué

| Charge nominale              | 1000 kg       |
|------------------------------|---------------|
| Matériel                     | Quantité (kg) |
| Organique - Palettes de bois | 311,98        |
| Plastique - film d'emballage | 1,85          |
| Organique - Carton           | 108,38        |
| <b>Total</b>                 | <b>422,21</b> |



# IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX



# Méthodologie de l'Analyse de Cycle de Vie

Une brève description des étapes du cycle de vie est fournie ci-dessous.

## **[A1] - Approvisionnement en matières premières :**

La majorité des processus d'extraction et de fabrication des matières premières pour les composants de l'ascenseur évalué se produisent sur le territoire de l'Europe.

## **[A2] - Transport vers le site de fabrication :**

Pour évaluer l'impact du transport vers le site de fabrication le poids livré de tous les fournisseurs (matière première et sous-traitance) est agrégé. Les distances moyennes sont fournies par le TKE pour les principaux scénarios d'approvisionnement spécifiques à chaque pays. La Chine, l'Allemagne, la Suisse et l'Espagne sont les pays mentionnés.

## **[A3] - Fabrication :**

Dans ce module, toutes les activités de fabrication (internes et externalisées) sont considérées. Ce module comprend également le matériel d'emballage nécessaire pour protéger les composants de l'ascenseur de tout type de dommage pendant le transport.

## **[A4] - Transport de la fabrication au chantier :**

Le transport routier du site de fabrication de TKEMS en Espagne jusqu'au site d'installation en France est pris en compte.

## **[A5] - Mise en place :**

Ce module comprend toutes les entrées et sorties liées à l'installation de l'ascenseur sur le chantier, ainsi que le traitement des déchets générés par les emballages utilisés pour le transport.

## **[B2] - Maintenance (préventive) :**

Pour la maintenance d'ascenseur. Les activités de maintenance préventive sont planifiées en continu, et assurent le bon fonctionnement de l'ascenseur pendant sa durée de vie de référence. Elles sont prises en compte dans ce module.

## **[B6] - Consommation d'énergie de fonctionnement :**

Ce module considère la consommation d'énergie prévue pour une durée de vie de référence de l'ascenseur de 25 ans qui a été calculée pour la catégorie d'usage 3 selon la norme ISO 25745-2.



**[C1] - Déconstruction :**

Ce module comprend toutes les entrées et sorties liées au démantèlement de l'ascenseur sur le chantier. Cela inclut également le tri initial des matériaux, de manière à ce que ceux destinés à être recyclés soient prêts à être expédiés vers les centres de recyclage dédiés.

**[C2] - Transport :**

Ce module comprend le transport du produit démantelé vers la déchetterie ou autre installations de traitement. Le transport routier est pris en compte.

**[C3] - Traitement des déchets :**

Ce module comprend la collecte des flux de matières destinées au réemploi, au recyclage et à la valorisation énergétique.

**[C4] - Élimination :**

Ce module considère la fraction massique de l'ascenseur destinée à la mise en décharge.

**[D] - Avantages et charges au-delà des limites du système :**

Ce module comprend les bénéfices nets du recyclage des métaux et de l'énergie récupérée de l'incinération des emballages.



## Règles d'extrapolation pour la considération des étages

Pour calculer les impacts environnementaux du produit suivant les étages de l'immeuble dans lequel l'ascenseur est installé, le coefficient d'extrapolation correspondant doit être multiplié par les impacts environnementaux indiqués dans les tableaux des résultats – Indicateurs d'impact environnemental.

**Tableau 5. Facteurs d'extrapolation ascenseur charge nominale 1000 kg**

| Stops             | 2           | 3           | 4           | 5 | 6           | 8           |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| A1 et A3          | 0,87 (1,70) | 0,91 (1,33) | 0,96 (1,27) | 1 | 1,04 (0,84) | 1,13 (0,65) |
| A2                | 0,72 (1,42) | 0,82 (1,19) | 0,91 (1,21) | 1 | 1,09 (0,87) | 1,28 (0,73) |
| A4- Distribution  | 0,88 (1,72) | 0,92 (1,34) | 0,96 (1,28) | 1 | 1,04 (0,83) | 1,12 (0,64) |
| B6- Utilisation   | 0,82 (1,61) | 0,88 (1,29) | 0,90 (1,20) | 1 | 1,08 (0,87) | 1,27 (0,73) |
| C1-C4- Fin de vie | 0,85 (1,70) | 0,91 (1,33) | 0,96 (1,27) | 1 | 1,04 (0,84) | 1,13 (0,65) |

# Résultats pour l'ascenseur de charge nominale 1000 kg

## Impacts environnementaux

Tableau 6. Résultats pour ascenseur de charge nominale 1000 kg – par tkm

| Indicateur     | Unité                   | Phase<br>Produit | Phase<br>distribution | Phase<br>installation | Phase utilisation |          | Phase Fin<br>de vie | Total     | Bénéfices<br>et charges |
|----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------|---------------------|-----------|-------------------------|
|                |                         | A1-A3            | A4                    | A5                    | B2 et B6          |          | C1-C4               |           |                         |
| GWP-bio        | kg CO <sub>2</sub> eq   | -2.04E-01        | 5.19E-04              | 7.78E-04              | -3.75E-02         | 5.70E-02 | 2.71E-03            | -1.81E-01 | 1.47E-01                |
| GWP-total      | kg CO <sub>2</sub> eq   | 8.56E+00         | 7.16E-01              | 3.83E-01              | 3.56E+00          | 2.71E+00 | 7.06E-01            | 1.66E+01  | -1.16E+00               |
| GWP-fossil     | kg CO <sub>2</sub> eq   | 8.75E+00         | 7.15E-01              | 3.82E-01              | 3.60E+00          | 2.65E+00 | 7.03E-01            | 1.68E+01  | -1.30E+00               |
| GWP-luluc      | kg CO <sub>2</sub> eq   | 1.26E-02         | 3.37E-04              | 1.89E-04              | 3.25E-03          | 1.82E-03 | 2.37E-04            | 1.84E-02  | -7.21E-04               |
| ODP            | kg CFC-11-Eq            | 2.68E-07         | 1.56E-08              | 1.01E-08              | 1.25E-07          | 1.10E-07 | 1.33E-08            | 5.42E-07  | -5.26E-08               |
| AP             | mol H <sup>+</sup> -Eq  | 6.22E-02         | 2.41E-03              | 1.60E-03              | 1.66E-02          | 1.86E-02 | 2.04E-03            | 1.03E-01  | -4.09E-03               |
| EP-freshw      | kg P-Eq                 | 5.21E-03         | 5.09E-05              | 6.25E-05              | 1.34E-03          | 1.12E-03 | 8.50E-05            | 7.86E-03  | -5.85E-04               |
| EP-marine      | kg N-Eq                 | 1.21E-02         | 8.34E-04              | 4.44E-04              | 4.05E-03          | 3.59E-03 | 5.64E-04            | 2.16E-02  | -8.24E-04               |
| EP-terrestrial | mol N-Eq                | 1.19E-01         | 8.81E-03              | 4.59E-03              | 4.19E-02          | 2.95E-02 | 5.49E-03            | 2.10E-01  | -1.53E-02               |
| POCP           | kg NMVOC-Eq             | 4.47E-02         | 3.75E-03              | 1.80E-03              | 1.66E-02          | 1.00E-02 | 2.10E-03            | 7.90E-02  | -9.61E-03               |
| ADPE           | kg Sb-Eq                | 6.68E-04         | 1.97E-06              | 5.39E-06              | 2.57E-04          | 1.25E-04 | 7.75E-06            | 1.07E-03  | 4.27E-07                |
| ADPF           | MJ                      | 1.08E+02         | 1.05E+01              | 9.36E+00              | 4.91E+01          | 3.63E+02 | 2.07E+01            | 5.60E+02  | -1.07E+01               |
| WDP            | m3 world-Eq<br>deprived | 4.07E+00         | 5.42E-02              | 9.74E-02              | 1.12E+00          | 4.41E+00 | 2.31E-01            | 9.97E+00  | 4.03E-01                |

|           |                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| GWPtot    | Changement climatique total                                                           |
| GWPfos    | Changement climatique – fossile                                                       |
| GWPbio    | Changement climatique – biogénique                                                    |
| GWP-luluc | Changement climatique – utilisation du terrain et changement d'utilisation du terrain |
| ODP       | Appauvrissement de l'ozone                                                            |
| AP        | Acidification                                                                         |
| EPfw      | Eutrophisation aquatique eau douce                                                    |
| EPmar     | Eutrophisation aquatique eau de mer                                                   |
| EPter     | Eutrophisation terrestre                                                              |
| POCP      | Formation d'ozone photochimique                                                       |
| ADPE      | Appauvrissement des ressources abiotiques – minéraux et métaux                        |
| ADPF      | Appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles                     |
| WDP       | Utilisation de l'eau                                                                  |

Figure 1. Résultats des catégories d'impact par étape du cycle de vie

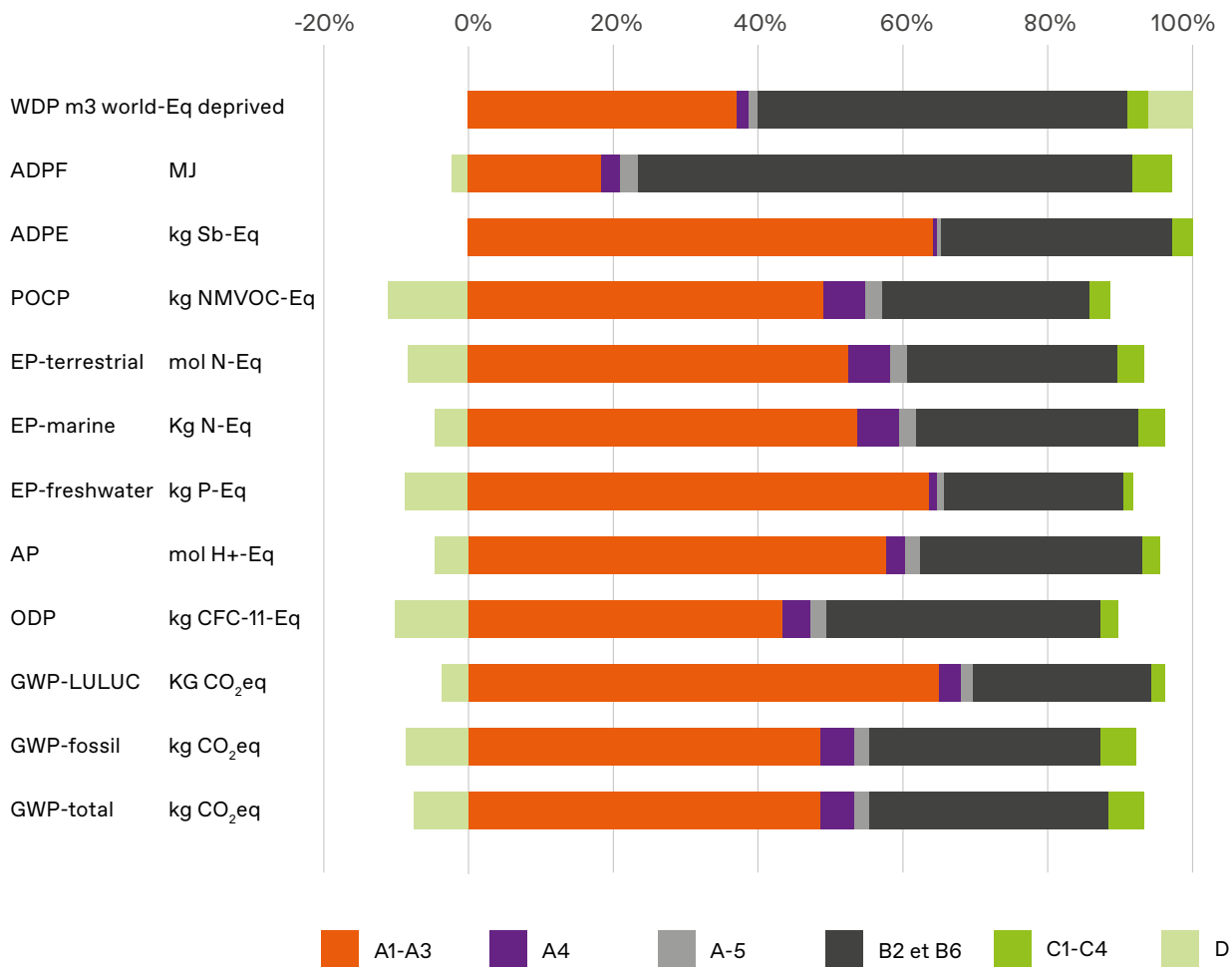
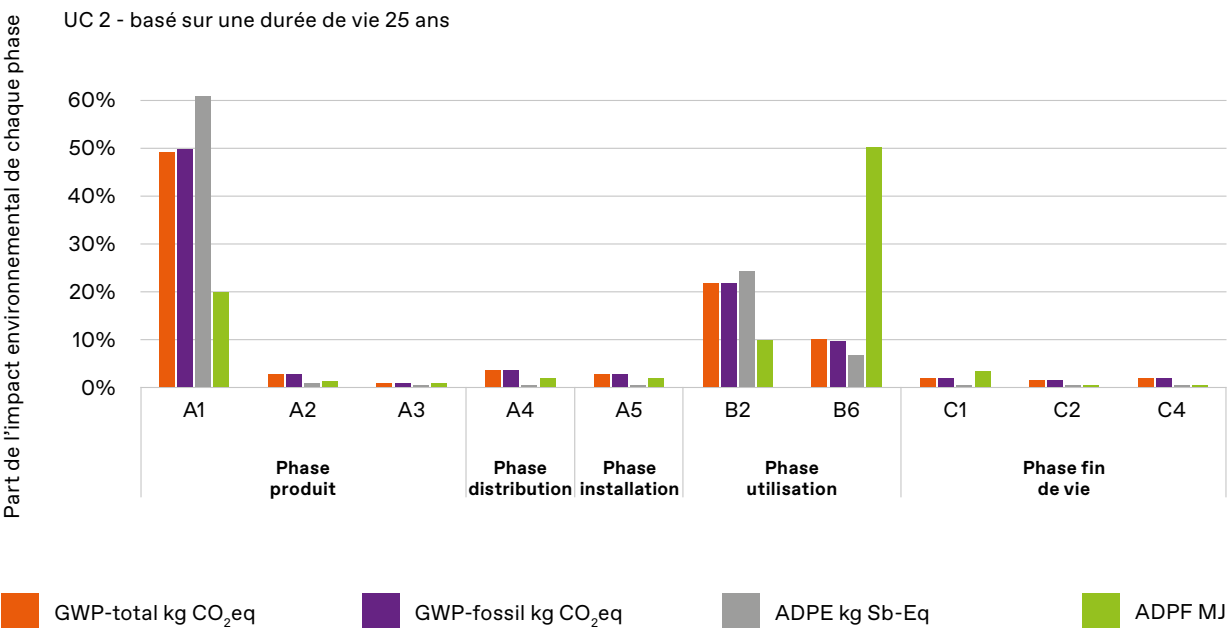


Figure 2. Résultats des catégories d'impact par étape du cycle de vie



## Impacts sur les utilisations de ressources par tkm

| Indicateur | Description                                                                                                                                                 | Total  | Unité |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| PENRT      | Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaires utilisées comme matière première) | 560.01 | MJ    |
| PENRE      | Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, hors ressources d'énergie renouvelable utilisées comme matière première                                    | 560.01 | MJ    |
| PENRM      | Utilisation de ressources d'énergie non renouvelable utilisées comme matière première                                                                       | 0.00   | MJ    |
| PERT       | Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaires utilisées comme matière première)     | 51.35  | MJ    |
| PERE       | Utilisation d'énergie primaire renouvelable, hors ressources d'énergie renouvelable utilisées comme matière première                                        | 82.68  | MJ    |
| PERM       | Utilisation de ressources d'énergie renouvelable utilisées comme matière première                                                                           | 0.00   | MJ    |

| Indicateur | Unité | Phase Produit |          |          | Phase distribu-<br>tion | Phase installa-<br>tion | Phase utilisation |          | Phase Fin de vie |          |          | Total    | Bénéfices<br>et charges |
|------------|-------|---------------|----------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------|----------|------------------|----------|----------|----------|-------------------------|
|            |       | A1            | A2       | A3       |                         |                         | B2                | B6       | C1               | C2       | C4       | Total    |                         |
| CEDNR      | MJ    | 9.98E+01      | 5.16E+00 | 2.82E+00 | 1.05E+01                | 9.36E+00                | 4.91E+01          | 3.63E+02 | 1.80E+01         | 2.51E+00 | 1.52E-01 | 5.60E+02 | -1.07E+01               |
| CEDR       | MJ    | 1.46E+01      | 6.80E-02 | 7.02E-01 | 1.53E-01                | 5.18E-01                | 3.20E+00          | 3.06E+01 | 1.41E+00         | 4.34E-02 | 5.14E-03 | 5.14E+01 | -1.65E+00               |
| SM         | kg    | 8.68E-01      | 2.35E-03 | 5.08E-04 | 4.48E-03                | 5.10E-03                | 1.05E-01          | 2.63E-02 | 3.30E-03         | 1.08E-03 | 9.04E-05 | 1.02E+00 | 1.21E+00                |
| RSF        | MJ    | 3.63E-02      | 2.31E-05 | 2.82E-06 | 5.69E-05                | 3.91E-05                | 1.58E-02          | 1.66E-04 | 2.26E-05         | 1.10E-05 | 1.74E-06 | 5.24E-02 | -2.10E-02               |
| FW         | m3    | 8.79E-02      | 5.28E-04 | 5.23E-03 | 1.41E-03                | 2.22E-03                | 2.51E-02          | 1.03E-01 | 4.95E-03         | 3.06E-04 | 2.07E-04 | 2.31E-01 | -1.28E-01               |

CEDNR Demande énergétique cumulée, sources non renouvelables

CEDR Demande énergétique cumulée, sources renouvelables

SM Utilisation de matériaux secondaires

RSF Utilisation de combustibles secondaires renouvelables

FW Utilisation nette d'eau douce

## Impacts sur les catégories de déchets par tkm

| Indicateur    | Unité | Phase Produit |          |          | Phase distribu-<br>tion | Phase installa-<br>tion | Phase utilisation |          | Phase Fin de vie |          |          | Total    | Bénéfices<br>et charges |
|---------------|-------|---------------|----------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------|----------|------------------|----------|----------|----------|-------------------------|
|               |       | A1            | A2       | A3       |                         |                         | B2                | B6       | C1               | C2       | C4       | Total    |                         |
| NHWD          | kg    | 1.88E+01      | 9.22E-02 | 1.20E-01 | 2.13E-01                | 2.41E-01                | 3.75E+00          | 4.24E+00 | 2.67E-01         | 5.41E-02 | 6.61E-02 | 2.79E+01 | -2.21E+00               |
| HWD           | kg    | 9.73E-01      | 3.28E-03 | 3.97E-03 | 7.03E-03                | 8.25E-03                | 1.40E-01          | 9.37E-02 | 7.19E-03         | 1.55E-03 | 1.56E-03 | 1.24E+00 | -1.12E-01               |
| MLRWD & LLRWD | kg    | 1.30E-04      | 1.03E-06 | 1.65E-05 | 2.38E-06                | 4.81E-05                | 3.37E-05          | 3.65E-03 | 1.62E-04         | 7.55E-07 | 7.61E-08 | 4.05E-03 | 5.68E-06                |
| (HLRWD        | kg    | 4.38E-05      | 3.43E-07 | 4.26E-06 | 8.08E-07                | 1.38E-05                | 1.33E-05          | 1.04E-03 | 4.61E-05         | 2.32E-07 | 2.70E-08 | 1.16E-03 | 3.76E-06                |

NHWD Déchets non dangereux éliminés

HWD Déchets dangereux éliminés

MLRWD & LLRWD Déchets moyennement et faiblement radioactifs stockés

HLRWD Déchets hautement radioactifs stockés

## Flux sortant environnemental par tkm

| Indicateur | Unité | Phase Produit |          |          | Phase distribu-<br>tion | Phase installa-<br>tion | Phase utilisation |          | Phase Fin de vie |          |          | Total    | Bénéfices<br>et charges |
|------------|-------|---------------|----------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------|----------|------------------|----------|----------|----------|-------------------------|
|            |       | A1            | A2       | A3       |                         |                         | B2                | B6       | C1               | C2       | C4       | Total    |                         |
| EEE        | MJ    | 6.41E-02      | 6.67E-04 | 7.19E-04 | 1.49E-03                | 2.68E-03                | 2.10E-02          | 1.23E-01 | 5.91E-03         | 5.20E-04 | 3.74E-05 | 2.20E-01 | 1.59E-03                |
| EET        | MJ    | 4.33E-01      | 8.48E-04 | 4.04E-04 | 1.62E-03                | 8.36E-04                | 9.08E-02          | 9.35E-03 | 6.72E-04         | 3.02E-03 | 5.14E-05 | 5.41E-01 | 6.12E-04                |
| RE         | MJ    | 4.97E-01      | 1.51E-03 | 1.12E-03 | 3.11E-03                | 3.52E-03                | 1.12E-01          | 1.33E-01 | 6.58E-03         | 3.54E-03 | 8.88E-05 | 7.61E-01 | 2.20E-03                |
| MFR        | kg    | 3.97E-02      | 1.76E-04 | 2.76E-04 | 7.86E-05                | 1.07E-02                | 6.61E-02          | 2.15E-02 | 5.28E-03         | 1.88E-05 | 2.07E-06 | 1.44E-01 | -2.04E-02               |
| MER        | kg    | 2.91E-05      | 2.56E-07 | 4.02E-08 | 4.38E-07                | 2.22E-07                | 5.25E-06          | 2.47E-06 | 1.88E-07         | 5.02E-08 | 1.01E-08 | 3.80E-05 | 4.88E-07                |

EEE Energie électrique exportée

EET Energie exportée, thermique

RE Energie générée

MFR Matériaux pour recyclage

MER Matériaux pour récupération énergétique

# Analyse des résultats et conclusions

## Observations générales

La phase Produit est le contributeur le plus important à la charge totale de l'ascenseur évalué sur l'ensemble de son cycle de vie pour dix des douze catégories d'impact environnemental analysées. La phase d'utilisation représente la deuxième zone d'impact la plus élevée, étant le principal contributeur pour les deux catégories restantes. Le module [D] entraîne des avantages dans presque toutes les catégories d'impact. En revanche, les phases de construction et de fin de vie ont peu de pertinence en termes de charge environnementale.

## Analyse des modules les plus impactants

**A1-A3 Phase produit.** La phase d'extraction des matières premières représente la majeure partie des impacts des indicateurs étudiés. Elle représente plus de 50% des impacts, et même plus de 60% des impacts en relation à l'indicateur ADPE Appauvrissement des ressources abiotiques – minéraux et métaux. En ce qui concerne le changement climatique (GWP-total), la phase [A1] représente 48,5% des gaz à effet de serre produits au cours du cycle de vie de l'ascenseur. L'ampleur des impacts (également en valeur totale) sont principalement produits par des composants en carbone, tel que l'acier en raison de leur poids, ou plus largement les métaux qui représentent plus de 58 % du poids total de l'ascenseur évalué. Néanmoins, en termes relatifs, les composants à forte part de composants électroniques (sur la base de leur impact spécifique par kg) ont un impact très important sur les résultats et sont donc également d'une importance majeure dans le cycle de vie évalué.

**B2 Maintenance.** Après la phase de fabrication, la phase d'utilisation est celle qui a le plus d'impacts potentiels sur les indicateurs étudiés. La phase B2 correspond à l'extraction de la matière première constituant des pièces de rechange. Cette phase représente 24,1% de l'ensemble des impacts pour la catégorie ADPE Appauvrissement des ressources abiotiques – minéraux et métaux.

**B6 Electricité.** La phase B6 correspond à l'électricité utilisée pour le fonctionnement de l'ascenseur durant sa durée de vie (25 ans). La contribution de la phase B6 représente la part la plus importante (64,7%) des impacts potentiels pour la catégorie ADPF en raison de l'importante quantité d'énergie nécessaire au cours de la vie utile de l'ascenseur. Pour les autres catégories d'impact, cette contribution est entre 11,8% (ADPE) et 20% (ODP).

## Potentiel d'améliorations

L'utilisation de métaux ferreux, en particulier l'acier, a un effet majeur sur les impacts [A1] et [B2]. Dans le contexte des rails, des éclisses et du matériel de montage, des voitures, des portes et de la machine, des composants présentant des géométries optimisées pourraient être développés afin de réduire le poids et donc les impacts. En ce qui concerne les métaux ferreux, les composants en matériaux organiques, plastiques et caoutchouc présentent des impacts plus faibles que les métaux ferreux grâce à une réduction de poids importante. Par conséquent, l'utilisation de ces matériaux en tant qu'alternative - si cela est possible pour leur application - peut permettre d'obtenir de meilleurs résultats. De plus, en ce qui concerne les pièces mobiles, le poids réduit entraîne une demande d'énergie moindre et optimise ainsi les valeurs de B6.



# Informations additionnelles

## Électricité en phase de fabrication et utilisation

Pour la phase de fabrication A3, le mix d'approvisionnement espagnol de la base Ecoinvent 3.9.1 a été utilisé.

Electricity, low voltage (ES) | market for | Cut-off, U

Pour la phase d'installation A5 et d'utilisation B6, le mix d'approvisionnement français de la base Ecoinvent 3.9.1 a été utilisé. Electricity, low voltage (FR) | market for | Cut-off, U

## Transport vers le site d'installation (A4)

Transport depuis les locaux TKE de Móstoles vers la plateforme logistique à Angers. L'ascenseur est ensuite transporté vers le client final pour son installation.

| Type de transport     | Distance (km) | Quantité transportée (kg) | Type de transport                                                        |
|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Espagne - Angers      | 1100          | 3158,7                    | Transport, freight, >-32 metric ton, EURO5 (RER)   transport, Cut-off, U |
| Angers – client final | 480           | 3158,7                    | Transport, freight, >-32 metric ton, EURO5 (RER)   transport, Cut-off, U |

## Installation (A5)

L'installation comprend la consommation d'énergie des aides au montage et des outils, ainsi que le transport des techniciens sur site.

| Concept                                       | Donnée    | Description                      | Détail                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Transport du technicien                       | 600 km    | Environ 10 jours, 50 km par jour | Utilitaire, diesel, EURO5                                        |
| Electricité                                   | 278,5 kWh |                                  | Mix électrique, France (Ecoinvent 3.9.1)                         |
| Distance de transport des déchets (emballage) | 50 km     | 422,21 kg                        | Utilitaire, diesel, EURO5 compris dans le trajet des techniciens |

## Maintenance (B2)

Pour le trajet du personnel de maintenance, une moyenne annuelle par installation a été appliquée au kilométrage de flotte de TKE.

| Concept                                              | Distance | Description                                                                               | Détail                    |
|------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Transport du technicien sur les 25 ans d'utilisation | 2950 km  | 12 visites annuelles de 9 km chacune<br>1 visite tous les 5 ans avec 50 km de déplacement | Utilitaire, diesel, EURO5 |

| Matériel (pièces de rechange) | Poids           | Proportion % |
|-------------------------------|-----------------|--------------|
| Acier                         | 141,7           | 58.6         |
| Acier inoxydable              | 2,7             | 1.1          |
| Aluminium                     | 14,1            | 5.8          |
| Plastiques                    | 53,3            | 22.1         |
| Electronique                  | 0,8             | 0.3          |
| Câbles PVC                    | 5,0             | 2.1          |
| Batteries                     | 8,6             | 3.6          |
| Autres matériaux              | 15,5            | 6.4          |
| <b>Total</b>                  | <b>241,7 kg</b> | <b>100%</b>  |

## Consommation d'énergie en phase d'exploitation (B6) et Classification d'efficacité énergétique

La plus longue phase du cycle de vie est la phase d'utilisation, qui s'étend sur 25 ans au moins, selon la maintenance et la modernisation réalisées. La consommation annuelle d'énergie de l'ascenseur EOX pendant son fonctionnement a été calculée selon la norme ISO 25745-2, en considérant la catégorie d'utilisation 3 (300 trajets par jour).

| Catégorie d'utilisation | Hypothèse            | Consommation d'énergie annuelle | Classification énergétique |
|-------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|
| UC3                     | 300 trajets par jour | 879 kWh                         | A                          |

## Scénario de Fin de vie (C1 - D)

La plupart des matériaux sont recyclables ou réutilisables, par exemple le métal, le béton, le plastique. Un scénario conservateur a été utilisé qui suppose 0% de recyclage.

| Concept                         | Donnée     | Description                      | Détail                              |
|---------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Transport du technicien         | 250 km     | 5 jours avec déplacement de 50km | Utilitaire, diesel, EURO5           |
| Matériel                        | 0,48 kg    | Acier                            |                                     |
| Consommation électrique estimée | 970,33 kWh | -                                | Electricité, basse tension (France) |

| Concept               | Donnée    | Description                                                                              | Détail                                |
|-----------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Transport des déchets | 200 km    | Transport des pièces démontées jusqu'aux sites de recyclage, incinération ou élimination | Transport, fret, 7,5-16 tonnes mètres |
|                       | 2333,2 kg | Transport de tout le poids de l'ascenseur                                                |                                       |

| Concept                                                                       | Donnée    | Description                                                             | Détail                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Opération de gestion des déchets - incinération avec valorisation énergétique | 71,32 kg  | 80% des plastiques<br>80% de l'électronique                             | Traitement des déchets – EUROSTATS 2020 France                             |
| Mise en décharge                                                              | 463,21 kg | 26% du béton mis en décharge<br>Câbles et autres matières non recyclées | 74% du béton est recyclé<br>Traitement des déchets – EUROSTATS 2020 France |

Le module D évalue les bénéfices et charges nets au-delà des frontières du système. Cette étape correspond aux potentiels de réutilisation, récupération et/ou recyclage, exprimés en impacts et bénéfices nets.

| Type de matériel       | Flux sortant du système (kg)* | Taux (%) et type de valorisation ** |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Cables (cuivre et PVC) | 37.15                         | Mise en décharge                    |
| Electronique           | 37.21                         | 80% incinération                    |
| Plastiques             | 51.94                         | 20% recyclage                       |
| Acier inoxydable       | 55.74                         | 100% recyclage                      |
| Acier                  | 1425.52                       | 100% recyclage                      |
| Aluminium              | 28.06                         | 100% recyclage                      |
| Béton                  | 911.90                        | 74% réutilisation                   |
| Autres                 | 188.96                        | Mise en décharge                    |
| Total                  | 2736.48                       | -                                   |

\* Estimations du fabricant

\*\*Eurostat 2020 . Chiffres pour la France

# Glossaire

**ACV – Analyse du cycle de vie :**

Méthodologie d'évaluation de l'impact environnemental de tous les flux pertinents de matériaux et d'énergie sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit, conformément à l'ISO 14040.

**RSL – Durée de vie de référence :**

La durée de vie de référence prise en compte pour l'ACV correspond à la durée de vie désignée du produit.

**FU – Unité fonctionnelle :**

Pour les ascenseurs, elle est définie comme le transport d'une charge sur une distance, exprimée par une tonne [t] transportée sur un kilomètre [km], soit tonne-kilomètre [tkm], sur une trajectoire verticale (ou inclinée).

**UC – Catégorie d'utilisation :**

Définit l'intensité de l'utilisation de l'ascenseur par catégories, en fonction du nombre moyen de trajets par jour, conformément à l'ISO 25745-2.



**Détenteur de la déclaration :**

TK ELEVATOR FRANCE  
20 rue François Cevert  
49 000 ANGERS

**Auteur de l'Analyse de Cycle de Vie :**

DEKRA Industrial SA  
C/ Nápoli, 249  
08013 Barcelone (Catalogne) Espagne



tkelevator.fr