



# LEDVANCE

## PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

Vérification indépendante de la déclaration et des données conforme à la norme ISO 14025 : 2006

### LEDVANCE HIGH BAY DALI GEN 3

Produit de référence :  
HB DALI 155W 4000K 110DEG IP65



|                                                                                                                                          |                      |                      |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| N° d'enregistrement                                                                                                                      | LEDV-00021-V01.01-FR | Règles de rédaction  | PEP-PCR-ED4-EN-2021 09 06                                                             |
| N° d'habilitation du vérificateur                                                                                                        | VH08                 | Complété par         | PSR-0014-ED2.0-EN-2023 07 13                                                          |
| Date d'édition                                                                                                                           | 04-2024              | Durée de validité    | 5 ans                                                                                 |
| PEP préparé par                                                                                                                          | LEDVANCE GmbH        |                      |                                                                                       |
| Vérification indépendante de la déclarations et des données utilisées selon la norme ISO 14025:2006                                      |                      |                      |                                                                                       |
| Vérification interne                                                                                                                     |                      | Vérification externe | X                                                                                     |
| Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Julie Orgelet (DDe-main)                                               |                      |                      |  |
| 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 : 2006 « Marquage et déclarations environnementales. Déclarations environnementales de type III » |                      |                      |                                                                                       |

# 1. Informations Générales

## 1.1 Informations relatives à la société

Plus d'informations peuvent être obtenues en contactant :

- LEDVANCE GmbH, Parkring 1-5, 85748 Garching, Allemagne
- ou sur le site web : [www.ledvance.com](http://www.ledvance.com)
- ou par E-Mail [LCA@ledvance.com](mailto:LCA@ledvance.com) .

## 1.2 Informations relatives au produit

Le nom du produit étudié est « HB DALI 155W 4000K 110DEG IP65 » avec la description du produit suivante :

### Avantages du produit

- Haute compatibilité grâce à la certification DALI-2
- Interface DALI 2.0
- Faible scintillement grâce à un ballast électronique spécial
- Efficacité lumineuse élevée
- Économies d'énergie jusqu'à 90 % par rapport aux luminaires conventionnels pour grandes hauteurs
- 5 ans de garantie

### Zones d'application

- Remplace les luminaires High Bay pour lampes à décharge
- Entrepôts
- Halls logistiques
- Industrie
- Haut plafond (par exemple, dans les centres commerciaux, les aéroports, les immeubles commerciaux, les halls)

### Caractéristiques du produit

- Convertisseur DALI préconfiguré inclus
- Efficacité lumineuse : jusqu'à 140 lm/W
- Indice de protection : IP65
- Fourchette de variation (DALI) : 10...100 %

### Technique / Accessoires

- Crochet de montage et supports inclus
- Réflecteurs et réfracteurs disponibles séparément

### Durée de vie

LEDVANCE déclare pour le luminaire les durées de vie suivantes :

- Durée de vie L70/B50 à 25 °C : 80 000 h
- Durée de vie L80/B10 à 25 °C : 50 000 h
- Durée de vie L90/B10 à 25 °C : 30 000 h

Les données clés du produit sont résumées sous forme de tableau ci-après.

**Tableau1 : Données techniques clés**

| Information                       |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Type de luminaire                 | High Bay                       |
| Désignation courte                | HB DALI 155W 4000K 110DEG IP65 |
| Mode de fonctionnement            | Driver LED intégré             |
| Type de source                    | LED intégrées, non échangeable |
| Température de couleur            | 4000K                          |
| Puissance nominale                | 155W                           |
| Flux lumineux                     | 22 000 lm                      |
| Indice de rendu des couleurs Ra   | ≥ 80                           |
| Indice de protection IK           | IK08                           |
| Indice de protection IP           | IP65                           |
| Tension nominale                  | 220...240 V                    |
| Durée de vie nominale (L70/B50)   | 80 000 h                       |
| Hauteur                           | 163,00 mm                      |
| Largeur                           | 321,00 mm                      |
| Domaines d'application            | Intérieur - Industrie          |
| LOR (rapport de sortie lumineuse) | $\eta = 88,1\%$                |

Sur la base de la durée de vie assignée selon EN 15193-1:2017 :

**Tableau2 : Durée de vie calculée en années par type de bâtiment**

| Type d'application | Heures de fonctionnement annuelles par défaut [h] | Durée de vie opérationnelle (années) |
|--------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Industrie          | 4 000                                             | 20                                   |

Conformément aux exigences du PSR, la durée de vie opérationnelle du luminaire ici étudié est de 20 ans.

## 1.3 Vue d'ensemble

Les informations générales utilisées pour ce PEP sont répertoriées ci-dessous :

**Tableau3 : Informations de base**

| Information                                                                           |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unité fonctionnelle                                                                   | Fournir un éclairage artificiel dont le flux lumineux sortant est de 1000 lumen pendant une durée de vie de référence de 35 000h. |
| Le produit de référence <sup>2</sup>                                                  | 0,02 produit                                                                                                                      |
| Étapes du cycle de vie couvertes (selon l'EN 15804+A2)                                | Du berceau à la tombe et Module D                                                                                                 |
| Catégorie de produit selon le PSR                                                     | Luminaires                                                                                                                        |
| Nom de la famille de produits (dans le cas d'un PEP couvrant une famille de produits) | HIGH BAY DALI GEN 3                                                                                                               |

\* Le produit de référence est calculé comme suit :

$$\frac{1,000 \text{ lm}}{\text{Outgoing Luminous Flux of the Analyzed Product (lm)}} \times \frac{35,000 \text{ h}}{\text{Declared Product Lifetime of the Analyzed Product (h)}}$$

Par conséquent, pour le produit concerné :

$$\frac{1,000}{22,000} \times \frac{35,000}{80,000} = 0.02$$

## 1.4 Famille homogène

Le produit de référence représente la famille HIGH BAY DALI GEN 3, qui se différencie en termes de puissance (W), de flux utile (lm) des LED intégrées, de poids et de dimensions (diamètre et hauteur).

Les variations entre les produits de cette famille évoluent dans les gammes suivantes :

**Tableau4 : Gammes de variations des produits pour une famille homogène**

| Critère         | Unité | Valeur pour le produit de référence | Valeur minimale dans la famille | Valeur maximale dans la famille |
|-----------------|-------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Puissance       | W     | 155                                 | 93                              | 210                             |
| Flux sortant    | lm    | 22 000                              | 13 000                          | 30 000                          |
| Poids (Produit) | kg    | 3,491                               | 2,814                           | 3,866                           |
| Diamètre        | mm    | 321                                 | 280                             | 321                             |
| Hauteur         | mm    | 163                                 | 160                             | 168                             |

La présente déclaration PEP est valable pour tous les produits de la famille homogène décrite. La feuille de calcul fournie au paragraphe 5 Extrapolation de ce document doit être utilisée par l'utilisateur du PEP pour extrapoler l'impact des autres produits de la famille HIGH BAY DALI GEN 3, sur la base des paramètres techniques du produit considéré, comme demandé par le PSR.

## 2 Composition

### 2.1 Vue d'ensemble

Tableau5 : Composition d'ensemble

| Information        | Poids (kg)   | Part [%]   |
|--------------------|--------------|------------|
| <b>Poids total</b> | <b>4,515</b> | <b>100</b> |
| Produit            | 3,491        | 77,3       |
| Emballage          | 1,024        | 22,7       |

### 2.2 Produit

Tableau6 : Composition produit

| Information                   | Poids (kg) | Somme du poids [kg] | Part [%]    |
|-------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| <b>TOTAL</b>                  |            | <b>3,491</b>        | <b>100</b>  |
| <b>Métaux</b>                 |            | <b>1,811</b>        | <b>51,9</b> |
| - Acier                       | 0,523      |                     | 15,0        |
| - Aluminium                   | 1,288      |                     | 36,9        |
| <b>Plastiques</b>             |            | <b>0,983</b>        | <b>28,2</b> |
| - Colle Silicone              | 0,743      |                     | 21,3        |
| - Polycarbonate (PC)          | 0,217      |                     | 6,2         |
| - Autres                      | 0,023      |                     | <10 %       |
| <b>Autres</b>                 |            | <b>0,697</b>        | <b>19,9</b> |
| - Electronique                | 0,425      |                     | 12,2        |
| - Câbles internes et externes | 0,272      |                     | 7,7         |

### 2.3 Emballage

Tableau7 : Composition de l'emballage

| Information     | Poids (kg)   | Part [%]   |
|-----------------|--------------|------------|
| <b>TOTAL</b>    | <b>1,024</b> | <b>100</b> |
| Papier / Carton | 0,941        | 91,9       |
| Bois            | 0,005        | 0,5        |
| Plastiques      | 0,078        | 7,6        |

Des palettes en contreplaqué et d'autres emballages secondaires contenant du carton sont utilisés pour l'expédition. De plus, la palette en contreplaqué est réutilisée 28 fois et l'emballage des matières premières et des composants est considéré comme une quantité moyenne de 5 % en masse du luminaire selon /PSR-0014-ED2.0-EN-2023 07 13/. Cet emballage supplémentaire n'est pas pris en compte dans le tableau Tableau7 car il s'agit d'une hypothèse supplémentaire.

## 3 Les différentes étapes du Cycle de vie



### 3.1 Fabrication

Le fabricant s'approvisionne en toutes pièces auprès de fournisseurs internationaux. Sur le site de fabrication en Chine, le produit est assemblé en utilisant de l'énergie et des auxiliaires. Le produit est ensuite emballé et distribué au client.

Le site de production dispose d'un système de gestion environnementale certifié selon la norme ISO 14001:2015.



### 3.2 Distribution

Le principal marché est l'Europe. Ainsi, le présent modèle intègre un transport intercontinental selon les règles du PEP-PCR-ed4-EN-2021 09 06 :

- Bateau : 19 000 km
- Camion : 1 000 km

Les hypothèses de base pour le transport sont listées ci-dessous.

**Tableau8 : Hypothèses de base pour la Distribution**

| Information                                               | Unité             | Camion   | Bateau      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|----------|-------------|
| Type de carburant                                         | -                 | Diesel   | Fioul lourd |
| Consommation carburant                                    | l/(kg*km)         | 2.80E-03 | 2.30E-04    |
| Distance totale                                           | kilomètres        | 1 000    | 19 000      |
| Utilisation des capacités (y compris les parcours à vide) | %                 | 85       | 48          |
| Densité des produits transportés                          | kg/m <sup>3</sup> | n.a.     | n.a.        |
| Facteur d'utilisation de la capacité en volume            | -                 | n.a.     | n.a.        |



### 3.3 Installation

Le produit est installé avec un étrier de montage inclus. Aucun apport d'énergie ou de matériel supplémentaire n'est requis. Lors de l'installation, le produit est déballé. Les matériaux d'emballage sont traités en appliquant les valeurs par défaut selon les règles du PSR-0014-ED2.0-EN-2023 07 13.

**Tableau9 : Données Europe sur la fin de vie des emballages**

| Scenario de traitement                   | Métaux | Papier & Papier carton | Bois | Plastiques |
|------------------------------------------|--------|------------------------|------|------------|
| Incinération sans récupération d'énergie | 0%     | 0%                     | 0%   | 0%         |
| Incinération avec récupération d'énergie | 2%     | 9%                     | 31%  | 37%        |
| Décharge                                 | 21%    | 9%                     | 38%  | 23%        |
| Recyclage                                | 77%    | 82%                    | 31%  | 41%        |



### 3.4 Phase d'utilisation

Le produit ne génère pas d'émissions directes (B1) et est conçu de telle sorte qu'aucune maintenance n'est requise (B2) et qu'aucune pièce ne doit être remplacée (B4). De plus, aucune réparation standard (B3) ou remise à neuf (B5) n'est prévue. L'utilisation du produit consomme de l'électricité (B6), mais pas d'eau (B7).

Le principal marché est l'Europe. C'est donc le mix énergétique européen qui a ici été utilisé. De plus, le produit fonctionne avec un driver DALI, capable de communiquer avec un système externe de gestion de l'éclairage. Par conséquent, la consommation totale d'énergie en B6 est calculée avec un coefficient d'économie d'énergie de 0,5 selon /PSR-0014-ED2.0-EN-2023 07 13/.



### 3.5 Fin de vie

Le produit relève de la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et son marché principal est l'Europe. Par conséquent, les statistiques européennes sur le traitement des équipements d'éclairage en tant que sous-catégorie des DEEE à partir de 2018 ont été utilisées. Le scénario EoL ("End of Life") affiche les moyennes européennes suivantes :

- Incinération sans récupération d'énergie 6,5%
- Incinération avec récupération d'énergie 7,6%
- Décharge : 6,5%
- Recyclage 79,4%



### 3.6 Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie (Module D)

L'incinération avec récupération d'énergie et recyclage du produit (y compris l'emballage) génère des bénéfices environnementaux en évitant la production de matières premières et d'énergie. Les quantités et types de flux de matières utilisés pour le calcul des avantages sont répertoriés dans Tableau10 .

**Tableau10 : Flux de matières pour les bénéfices et charges au-delà des limites du système**

| Information                                               | Unité                  | Valeur |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------|
| Poids total pour réutilisation                            | kg/unité fonctionnelle | 0      |
| Poids total pour recyclage                                | kg/unité fonctionnelle | 0,055  |
| - Part des métaux                                         | %                      | 50,6   |
| - Part des plastiques                                     | %                      | 7,2    |
| - Part autres                                             | %                      | 42,2   |
| Poids total pour incinération avec récupération d'énergie | kg/unité fonctionnelle | 0,026  |
| - Part du papier                                          | %                      | 73,0   |
| - Part autres                                             | %                      | 27,0   |

# 4 Impacts Environnementaux

## 4.1 Introduction

Les tableaux suivants regroupent les informations clé servant au calcul des impacts environnementaux.

**Tableau11 : Informations de base pour l'analyse du cycle de vie (Modèle LCA)**

| Information         | Valeur                                                                                                                            |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Logiciel LCA        | GaBi / LCA for experts 10                                                                                                         |
| Base de données LCI | GaBi Professional 2023.1 + Electronics Extension 2023.1                                                                           |
| Version PCR         | PEP-PCR-ED4-EN-2021 09 06                                                                                                         |
| Version PSR         | PEP-PSR                                                                                                                           |
| Unité fonctionnelle | Fournir un éclairage artificiel dont le flux lumineux sortant est de 1000 lumen pendant une durée de vie de référence de 35 000h. |

## 4.2 Résultat par unité fonctionnelle

Les résultats suivants ont été développés en considérant un flux lumineux artificiel sortant de 1 000 lumens sur une durée de vie de référence de 35 000 heures. Ils se réfèrent aux principaux indicateurs d'impacts environnementaux et aux indicateurs décrivant l'utilisation des ressources, les catégories de déchets et les flux extrants conformément à la norme EN 15804:2012+A2:2019.

**Tableau12 : Résultats des principaux indicateurs d'impacts environnementaux par unité fonctionnelle**

|                                | Total<br>(hors D) | Matières premières<br>& pièces |          | Fabrica-<br>tion | Distribu-<br>tion | Install-<br>ation | Usage    | Fin de vie |          |          | Bénéfices et<br>charges au-<br>delà du cycle<br>de vie |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------|------------------|-------------------|-------------------|----------|------------|----------|----------|--------------------------------------------------------|
|                                |                   | A1                             | A2       | A3               | A4                | A5                | B6       | C2         | C3       | C4       | D                                                      |
| GWP - total [kg CO2 eq.]       | 4.11E+01          | 8.54E-01                       | 5.07E-03 | 2.18E-02         | 2.33E-02          | 1.65E-02          | 4.01E+01 | 4.76E-03   | 3.11E-02 | 3.31E-03 | -2.11E-01                                              |
| GWP - fossile [kg CO2 eq.]     | 4.08E+01          | 8.56E-01                       | 5.01E-03 | 4.71E-02         | 2.32E-02          | 1.01E-02          | 3.98E+01 | 4.71E-03   | 3.10E-02 | 3.31E-03 | -2.33E-01                                              |
| GWP - biogénique [kg CO2 eq.]  | 3.24E-01          | -2.61E-03                      | 1.15E-05 | -2.54E-02        | 3.00E-05          | 6.37E-03          | 3.46E-01 | 1.08E-05   | 2.84E-05 | 8.91E-07 | 2.26E-02                                               |
| GWP - luluc [kg CO2 eq.]       | 5.18E-03          | 5.73E-04                       | 4.70E-05 | 1.05E-04         | 5.74E-05          | 2.73E-05          | 4.32E-03 | 4.42E-05   | 9.74E-07 | 2.71E-07 | -1.42E-04                                              |
| ODP [kg CFC-11 eq.]            | 7.38E-10          | 4.09E-12                       | 6.61E-16 | 1.66E-13         | 1.97E-15          | 1.83E-14          | 7.34E-10 | 6.21E-16   | 6.55E-14 | 2.69E-15 | -4.13E-13                                              |
| AP [Mole of H+ eq.]            | 8.95E-02          | 3.96E-03                       | 8.14E-06 | 1.48E-04         | 4.05E-04          | 1.61E-05          | 8.50E-02 | 7.65E-06   | 2.05E-05 | 2.80E-06 | -1.23E-03                                              |
| EP - freshwater [kg P eq.]     | 1.53E-04          | 3.88E-06                       | 1.86E-08 | 5.16E-07         | 2.65E-08          | 2.60E-07          | 1.48E-04 | 1.74E-08   | 1.56E-08 | 9.98E-10 | -5.18E-07                                              |
| EP - marine [kg N eq.]         | 2.12E-02          | 6.20E-04                       | 3.14E-06 | 4.66E-05         | 1.45E-04          | 7.35E-06          | 2.03E-02 | 2.95E-06   | 7.81E-06 | 1.20E-06 | -1.69E-04                                              |
| EP - terrestre [Mole of N eq.] | 2.21E-01          | 6.66E-03                       | 3.61E-05 | 4.76E-04         | 1.59E-03          | 6.73E-05          | 2.12E-01 | 3.39E-05   | 9.40E-05 | 1.41E-05 | -1.81E-03                                              |
| POCP [kg NMVOC eq.]            | 5.67E-02          | 1.91E-03                       | 7.23E-06 | 1.25E-04         | 3.98E-04          | 1.55E-05          | 5.42E-02 | 6.79E-06   | 2.03E-05 | 3.14E-06 | -5.05E-04                                              |
| ADPE [kg Sb eq.]               | 6.44E-05          | 5.82E-05                       | 3.37E-10 | 7.27E-09         | 5.66E-10          | 3.70E-09          | 6.15E-06 | 3.16E-10   | 4.82E-10 | 1.19E-11 | -2.31E-05                                              |
| ADPF [MJ]                      | 8.50E+02          | 1.20E+01                       | 6.92E-02 | 6.34E-01         | 2.93E-01          | 1.22E-01          | 8.37E+02 | 6.50E-02   | 8.17E-02 | 3.79E-03 | -3.18E+00                                              |
| WDP [m³ world equiv.]          | 9.11E+00          | 2.33E-01                       | 6.14E-05 | 1.01E-02         | 1.03E-04          | 6.95E-04          | 8.86E+00 | 5.77E-05   | 5.59E-03 | 7.24E-04 | -3.15E-02                                              |

**Tableau13 : Résultats des indicateurs d'utilisation des ressources, des catégories de déchets et de flux extrants, par unité fonctionnelle**

| Indicateur                                                                   | Acronyme [Unité]              | Valeur   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable (hors matières premières)     | PERE [MJ]                     | 5.04E+02 |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable (matières premières)          | PERM [MJ]                     | 3.39E-01 |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable TOTALE                        | PERT [MJ]                     | 5.04E+02 |
| Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (hors matières premières) | PENRE [MJ]                    | 8.47E+02 |
| Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (matières premières)      | PENRM [MJ]                    | 4.70E-01 |
| Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable TOTALE                    | PENRT [MJ]                    | 8.47E+02 |
| Utilisation de matière secondaire                                            | SM [kg]                       | 5.42E-02 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables                        | RSF [MJ]                      | 0.00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires non-renouvelables                    | NRSF [MJ]                     | 0.00E+00 |
| Utilisation nette d'eau douce                                                | FW [m³]                       | 9.08E+00 |
| Déchets dangereux éliminés                                                   | HWD [kg]                      | 7.15E-08 |
| Déchets non dangereux éliminés                                               | NHWD [kg]                     | 7.02E-01 |
| Déchets radioactifs éliminés                                                 | RWD [kg]                      | 1.33E-01 |
| Composants destinés à la réutilisation                                       | CRU [kg]                      | 0.00E+00 |
| Matériaux destinés au recyclage                                              | MFR [kg]                      | 5.02E-02 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie                               | MER [kg]                      | 1.30E-02 |
| Electricité fournie                                                          | EEE [MJ]                      | 5.93E-02 |
| Energie thermique fournie                                                    | EET [MJ]                      | 1.29E-01 |
| Carbone biogénique contenu dans le produit                                   | Biog. C dans le produit [kg]  | 0.00E+00 |
| Carbone biogénique contenu dans l'emballage associé                          | Biog. C dans l'emballage [kg] | 8.09E-03 |

## 4.3 Résultat par Produit

Les résultats suivants ont été élaborés en tenant compte du cycle de vie complet du produit doté des propriétés techniques décrites au point 1.

**Tableau14 : Résultats des principaux indicateurs d'impacts environnementaux par unité de produit**

|                                | Total<br>(hors D) | Matières premières<br>& pièces |          | Fabrica-<br>tion | Distribu-<br>tion | Install-<br>ation | Usage    | Fin de vie |          |          | Bénéfices et<br>charges au-<br>delà du cycle<br>de vie |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------|------------------|-------------------|-------------------|----------|------------|----------|----------|--------------------------------------------------------|
|                                |                   | A1                             | A2       | A3               | A4                | A5                | B6       | C2         | C3       | C4       | D                                                      |
| GWP - total [kg CO2 eq.]       | 2.07E+03          | 4.30E+01                       | 2.55E-01 | 1.10E+00         | 1.17E+00          | 8.28E-01          | 2.02E+03 | 2.39E-01   | 1.56E+00 | 1.67E-01 | -1.06E+01                                              |
| GWP - fossile [kg CO2 eq.]     | 2.05E+03          | 4.31E+01                       | 2.52E-01 | 2.37E+00         | 1.17E+00          | 5.06E-01          | 2.00E+03 | 2.37E-01   | 1.56E+00 | 1.67E-01 | -1.17E+01                                              |
| GWP - biogénique [kg CO2 eq.]  | 1.63E+01          | -1.31E-01                      | 5.78E-04 | -1.27E+00        | 1.51E-03          | 3.20E-01          | 1.74E+01 | 5.43E-04   | 1.43E-03 | 4.48E-05 | 1.14E+00                                               |
| GWP - luluc [kg CO2 eq.]       | 2.60E-01          | 2.88E-02                       | 2.37E-03 | 5.26E-03         | 2.89E-03          | 1.37E-03          | 2.17E-01 | 2.22E-03   | 4.90E-05 | 1.36E-05 | -7.14E-03                                              |
| ODP [kg CFC-11 eq.]            | 3.71E-08          | 2.06E-10                       | 3.32E-14 | 8.36E-12         | 9.93E-14          | 9.20E-13          | 3.69E-08 | 3.12E-14   | 3.30E-12 | 1.35E-13 | -2.08E-11                                              |
| AP [Mole of H+ eq.]            | 4.50E+00          | 1.99E-01                       | 4.09E-04 | 7.45E-03         | 2.04E-02          | 8.10E-04          | 4.27E+00 | 3.85E-04   | 1.03E-03 | 1.41E-04 | -6.20E-02                                              |
| EP - freshwater [kg P eq.]     | 7.70E-03          | 1.95E-04                       | 9.34E-07 | 2.59E-05         | 1.33E-06          | 13.30E-05         | 7.46E-03 | 8.77E-07   | 7.86E-07 | 5.02E-08 | -2.61E-05                                              |
| EP - marine [kg N eq.]         | 1.06E+00          | 3.12E-02                       | 1.58E-04 | 2.35E-03         | 7.29E-03          | 3.70E-04          | 1.02E+00 | 1.48E-04   | 3.93E-04 | 6.04E-05 | -8.47E-03                                              |
| EP - terrestre [Mole of N eq.] | 1.11E+01          | 3.35E-01                       | 1.82E-03 | 2.40E-02         | 8.00E-02          | 3.39E-03          | 1.07E+01 | 1.71E-03   | 4.72E-03 | 7.10E-04 | -9.12E-02                                              |
| POCP [kg NMVOC eq.]            | 2.85E+00          | 9.58E-02                       | 3.64E-04 | 6.30E-03         | 2.00E-02          | 7.78E-04          | 2.73E+00 | 3.42E-04   | 1.02E-03 | 1.58E-04 | -2.54E-02                                              |
| ADPE [kg Sb eq.]               | 3.24E-03          | 2.93E-03                       | 1.69E-08 | 3.66E-07         | 2.85E-08          | 1.86E-07          | 3.09E-04 | 1.59E-08   | 2.42E-08 | 5.97E-10 | -1.16E-03                                              |
| ADPF [MJ]                      | 4.28E+04          | 6.03E+02                       | 3.48E+00 | 3.19E+01         | 1.48E+01          | 6.14E+00          | 4.21E+04 | 3.27E+00   | 4.11E+00 | 1.90E-01 | -1.60E+02                                              |
| WDP [m³ world equiv.]          | 4.58E+02          | 1.17E+01                       | 3.09E-03 | 5.06E-01         | 5.19E-03          | 3.50E-02          | 4.46E+02 | 2.90E-03   | 2.81E-01 | 3.64E-02 | -1.58E+00                                              |

**Tableau15 : Résultats des indicateurs d'utilisation des ressources, des catégories de déchets et de flux extrants, par unité de produit**

| Indicateur                                                                   | Acronyme [Unité]              | Valeur   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable (hors matières premières)     | PERE [MJ]                     | 2.53E+04 |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable (matières premières)          | PERM [MJ]                     | 1.70E+01 |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable TOTALE                        | PERT [MJ]                     | 2.53E+04 |
| Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (hors matières premières) | PENRE [MJ]                    | 4.26E+04 |
| Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (matières premières)      | PENRM [MJ]                    | 2.36E+01 |
| Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable TOTALE                    | PENRT [MJ]                    | 4.26E+04 |
| Utilisation de matière secondaire                                            | SM [kg]                       | 2.73E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables                        | RSF [MJ]                      | 0.00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires non-renouvelables                    | NRSF [MJ]                     | 0.00E+00 |
| Utilisation nette d'eau douce                                                | FW [m³]                       | 4.57E+02 |
| Déchets dangereux éliminés                                                   | HWD [kg]                      | 3.60E-06 |
| Déchets non dangereux éliminés                                               | NHWD [kg]                     | 3.53E+01 |
| Déchets radioactifs éliminés                                                 | RWD [kg]                      | 6.71E+00 |
| Composants destinés à la réutilisation                                       | CRU [kg]                      | 0.00E+00 |
| Matériaux destinés au recyclage                                              | MFR [kg]                      | 2.52E+00 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie                               | MER [kg]                      | 6.52E-01 |
| Electricité fournie                                                          | EEE [MJ]                      | 2.98E+00 |
| Energie thermique fournie                                                    | EET [MJ]                      | 6.48E+00 |
| Carbone biogénique contenu dans le produit                                   | Biog. C dans le produit [kg]  | 0.00E+00 |
| Carbone biogénique contenu dans l'emballage associé                          | Biog. C dans l'emballage [kg] | 4.07E-01 |

# 5 Extrapolation

## 5.1 Règles d'Extrapolation

Les règles d'extrapolations ont été calculées conformément aux indications du PCR-ed4-EN-2021 09 14 et du PSR-0014-ed2.0-EN-2023 07 18. Les règles définies doivent être appliquées en utilisant les règles d'extrapolation fournies dans les tableaux suivants.

**Tableau16 : Paramètres d'extrapolation pour le produit de référence**

| Paramètres                                        | Valeur pour le produit de référence (HB DALI 155W 4000K 110DEG IP65) |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Flux lumineux sortant [lm]                        | 22 000                                                               |
| Poids de la source lumineuse [kg]                 | 0,120                                                                |
| Poids du corps du luminaire [kg]                  | 2,018                                                                |
| Poids de l'alimentation [kg]                      | 1,353                                                                |
| Poids du système de gestion de l'éclairage - [kg] |                                                                      |
| Poids de l'emballage [kg]                         | 1,024                                                                |
| Puissance [W]                                     | 155                                                                  |
| Diamètre [mm]                                     | 321                                                                  |
| Hauteur [mm]                                      | 163                                                                  |

Le calcul des coefficients d'extrapolation au niveau de l'unité fonctionnelle est pris en compte à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Extrapolation coefficient at the product level} \times \frac{\text{Lighting output of reference product (lm)}}{\text{Lighting output of concerned product (lm)}}$$

## 5.2 Coefficient d'extrapolation

Les coefficients d'extrapolation indiqués ici concernent le PRODUIT (unité déclarée) et non l'unité fonctionnelle.

- Le produit concerné ne comportant aucune fonction intégrée de gestion de l'éclairage, le coefficient d'extrapolation pour les composants de la fonction de gestion de l'éclairage est nul. Le driver DALI est considéré comme un équipement de contrôle capable de communiquer avec un système externe de gestion de l'éclairage.
- Le produit concerné étant gradable et fonctionnant avec un driver DALI capable de communiquer avec un système externe de gestion de l'éclairage, son coefficient d'économie d'énergie est de 0,5.

**Tableau17 : Coefficients d'extrapolation calculés par produit**

| Nom du produit                        | Flux de sortie utile [lm] | Fabrica-<br>tion | Distribu-<br>tion | Installa-<br>tion | Usage       | Fin de vie  |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|
| <b>HB DALI 155W 4000K 110DEG IP65</b> | <b>22 000</b>             | <b>1,00</b>      | <b>1,00</b>       | <b>1,00</b>       | <b>1,00</b> | <b>1,00</b> |
| HB DALI 155W 4000K 70DEG IP65         | 22 000                    | 1,03             | 1,03              | 1,00              | 1,00        | 1,04        |
| HB DALI 190W 4000K 110DEG IP65        | 27 000                    | 1,06             | 1,05              | 1,00              | 1,23        | 1,07        |
| HB DALI 190W 4000K 70DEG IP65         | 27 000                    | 1,09             | 1,08              | 1,00              | 1,23        | 1,11        |
| HB DALI 210W 4000K 70DEG IP65         | 30 000                    | 1,09             | 1,08              | 1,00              | 1,35        | 1,11        |
| HB DALI 93W 4000K 110DEG IP65         | 13 000                    | 0,86             | 0,85              | 1,00              | 0,60        | 0,81        |
| HB DALI 93W 4000K 70DEG IP65          | 13 000                    | 0,87             | 0,86              | 1,00              | 0,60        | 0,82        |