



# LEDVANCE

## PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

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

### LEDVANCE LED TUBE T8 EM SUPERIOR

Produit de référence :  
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1500 MM  
16.7W/22.1W 840



N° d'enregistrement	LEDV-00056-V01.01-FR	Règles de rédaction	PEP-PCR-ED4-FR-2021 09 06
N° d'habilitation du vérificateur	VH08	Complété par	PSR-0014-ED2.0-FR-2023 07 13
Date d'édition	08-2025	Durée de validité	5 ans
PEP préparé par	LEDVANCE GmbH	Documents d'information et de référence	<a href="http://www.pep-ecopassport.org">www.pep-ecopassport.org</a>
Vérification indépendante de la déclaration 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 aux normes 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 « Labels et déclarations environnementaux. 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 [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 à l'étude est « LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1500 MM 16.7W/22.1W 840 » avec la description suivante :

### Avantages du produit

- Économies d'énergie jusqu'à 71 % (par rapport à une lampe fluorescente T8)
- Remplacement rapide, simple et sûr avec ou sans recâblage
- Très polyvalent grâce aux niveaux de puissance/lumen sélectionnables (1200 mm, 1500 mm)
- Pas de flexion grâce au tube en verre
- Remplit les critères exigés par la démarche HACCP (industrie alimentaire) de la fabrication à la commercialisation
- Très haute résistance aux cycles de commutation (on/off)
- Démarrage instantané, se combine idéalement des systèmes de détection
- Également adapté pour fonctionner à basse température

### Zones d'application

- Éclairage général avec des températures ambiantes de -20 à +50 °C
- Éclairage de zones de production
- Zones de circulation et couloirs
- Supermarchés et grands magasins
- Industrie

### Caractéristiques du produit

- Remplacement LED des lampes fluorescentes T8 classiques avec culot G13 pour utilisation dans les luminaires avec alimentation conventionnelle ou branchement direct
- Fonction Multi Lumen : 2 niveaux de puissance sélectionnables (1200 mm, 1500 mm)
- Tube LED en verre avec protection anti-éclats, par exemple pour les applications dans l'industrie alimentaire
- Approbation ENEC 10 VDE
- Fonctionnement simple et tandem sur ballast conventionnel (versions  $\leq 0,9$  m)
- Durée de vie extrêmement longue : jusqu'à 100 000 h
- Type de protection : IP20
- Sans mercure et conforme à RoHS
- Faible scintillement selon EU 2019/2020 (SVM  $\leq 0,4$  / PstLM  $\leq 1$ )

## Durée de vie

LEDVANCE déclare pour le produit les durées de vie suivantes :

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

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

**Tableau1 : Données techniques clés**

Information	
Type de produit	LED TUBE
Désignation courte	LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1500 mm 16.7W/22.1W 840
Mode de fonctionnement	Ballast ferromagnétique (CCG), Secteur courant alternatif (AC)
Température de couleur	4 000K
Puissance nominale	16,7W / <b>22,1W</b>
Flux lumineux	<b>4100 lm</b> / 3100 lm
Indice de rendu des couleurs Ra	80
Sans mercure	Oui
Type de protection	IP20
Durée de vie nominale (L70/B50)	100 000 h
Longueur	1513,00 mm
Diamètre (diamètre max.)	26,70 mm (28 mm)
Principaux domaines d'application	Bureau ; Commerce de détail ; Industrie
Classe d'efficacité énergétique	B

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

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

Type d'application	Nombre annuel d'heures de fonctionnement par défaut	Durée de vie opérationnelle (années)
<b>Commerce de détail, Hôtel, Hôpital</b>	<b>5 000</b>	<b>20</b>
Industrie, Etablissements sportifs	4 000	25
Bâtiment résidentiel	3 500	28,6
Bureau, Restauration	2 500	40
Établissements d'enseignement	2 000	50

Suivant les exigences du PSR, la durée de vie opérationnelle est de 20 années.

## 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.
<b>Le produit de référence*</b>	0,0854 produit
Étapes du cycle de vie couvertes (selon EN15804+A2)	Du berceau à la tombe et Module D
Catégorie de produit selon PSR	Luminaires (tube LED harmonisé avec PSR0014)
Nom de la famille de produits (dans le cas d'un PEP couvrant une famille de produits)	LED TUBE T8 EM SUPERIOR

\* Le produit de référence est calculé comme suit :

$$\frac{1\ 000\ lm}{Flux\ sortant\ du\ produit\ analysé\ (lm)} \times \frac{35\ 000\ h}{Durée\ de\ vie\ déclarée\ du\ produit\ analysé\ (h)}$$

Par conséquent, pour le produit concerné :

$$\frac{1\ 000}{4\ 100} \times \frac{35\ 000}{100\ 000} = 0,0854$$

## 1.4 Famille homogène

Le produit de référence représente la famille LED TUBE T8 EM SUPERIOR, qui se distingue en termes de puissance (W), de flux lumineux (lm) des LED installées et de dimension (longueur et poids).

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

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

Critères	Unité	Valeur pour le produit de référence	Valeur minimale dans la famille	Valeur maximale dans la famille
Puissance	W	22.1	5.1	22.1
Flux sortant	lm	4 100	810	4 100
Température de couleur	K	4 000	3 000	6 500
Poids (Produit)	kg	0,265	0,087	0,265
Longueur	mm	1 500	438	1 500

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 sera utilisée par l'utilisateur du PEP pour extrapoler l'impact des autres produits de la Famille LED TUBE T8 EM SUPERIOR, en fonction 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 [en %]
<b>Poids total</b>	<b>0,391</b>	<b>100</b>
Produit	0,265	67,8
Emballage	0,126	32,2

### 2.2 Produit

Tableau6 : Composition produit

Information	Poids [kg]	Somme du poids [kg]	Part [en %]
<b>TOTAL</b>		<b>0,265</b>	<b>100</b>
<b>Métaux</b>		<b>0,006</b>	<b>2,3</b>
- Aluminium	0,006		2,3
<b>Matière plastique</b>		<b>0,024</b>	<b>8,9</b>
- PET	0,013		4,8
- Colle silicone	0,009		3,2
- Polycarbonate (PC)	0,002		0,9
<b>Autres</b>		<b>0,235</b>	<b>88,8</b>
- Verre	0,187		70,6
- Électronique	0,048		18,0
- Fils internes et externes	0,001		0,2

### 2.3 Emballage

Tableau7 : Composition de l'emballage

Information	Poids [kg]	Part [en %]
<b>TOTAL</b>	<b>0.126</b>	<b>100</b>
Papier / carton	0.126	100

Un emballage secondaire en carton est utilisé pour l'expédition 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 7 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 de 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/m3	n.a.	n.a.
Facteur d'utilisation de la capacité en volume	-	n.a.	n.a.

## 3.3 Installation

Aucun apport d'énergie ou de matériel supplémentaire n'est requis. Lors de l'installation, le produit est débarrassé. 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**

Scénario 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 doive 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 du produit est l'Europe. C'est pourquoi le mix de réseau moyen européen a été utilisé. Le produit de référence n'a pas de fonction de gestion de l'éclairage, c'est pourquoi la consommation totale d'énergie en B6 est calculée avec un coefficient d'économie d'énergie de 1 selon /PSR-0014-ED2.0-EN-2023 07 13/.



### 3.5 Fin de vie

Le produit relève de la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et son principal marché 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 une moyenne européenne et est le suivant :

- Incinération sans récupération d'énergie : 6,5%
- Incinération avec récupération d'énergie : 7,6%
- Mise en 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 Tableau 10.

**Tableau 10 : 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	0,018
- Part des métaux	%	2,3
- Part des plastiques	%	8,9
- Partage autres	%	88,8
Poids total pour incinération avec récupération d'énergie	kg/unité fonctionnelle	0,012
- Part du papier	%	100
- Partage autres	%	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	Sphera Solutions, Inc.©, LCA for experts 10
Base de données LCI	Sphera Professional 2025.1 + Electronics Extension 2025.1
Version PCR	PEP-PCR-ED4-FR-2021 09 06
Version PSR	PEP-PSR-0014-ED2.0-FR-2023 07 13
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 de la déclaration environnementale 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 (hors D)	Matières premières & pièces		Fabrication	Distribution	Installation	Usage	Fin de vie			Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie
		A1	A2	A3	A4	A5	B6	C2	C3	C4	D
GWP - total [kg CO <sub>2</sub> eq.]	6,07E+01	1,84E-01	1,78E-03	1,43E-02	9,21E-03	8,68E-03	6,04E+01	1,66E-03	7,93E-02	1,09E-03	-1,53E-01
GWP - fossile [kg CO <sub>2</sub> eq.]	5,99E+01	1,86E-01	1,77E-03	2,94E-02	9,19E-03	5,30E-03	5,96E+01	1,65E-03	7,94E-02	1,09E-03	-1,67E-01
GWP - biogénique [kg CO <sub>2</sub> eq.]	5,99E-01	-1,76E-03	-1,14E-05	-1,53E-02	-8,88E-06	3,36E-03	6,13E-01	-1,06E-05	-7,59E-05	-1,14E-07	1,33E-02
GWP - luluc [kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,97E-01	1,86E-04	1,85E-05	1,36E-04	2,57E-05	1,92E-05	1,97E-01	1,72E-05	-4,17E-05	3,45E-07	-2,31E-04
ODP [kg CFC-11 eq.]	1,36E-09	1,60E-12	2,98E-16	1,42E-13	1,05E-15	1,40E-14	1,36E-09	2,78E-16	-1,76E-13	5,70E-16	-2,71E-12
AP [Mole de H+ eq.]	1,32E-01	1,19E-03	3,24E-06	9,94E-05	1,52E-04	1,39E-05	1,31E-01	3,01E-06	-4,21E-05	1,01E-06	-2,21E-03
EP - freshwater [kg P eq.]	1,28E-04	4,79E-07	4,85E-09	2,12E-07	8,40E-09	1,19E-07	1,27E-04	4,51E-09	-1,62E-08	2,48E-10	-2,89E-07
EP - marine [kg N eq.]	3,16E-02	1,84E-04	1,37E-06	3,10E-05	5,45E-05	7,43E-06	3,13E-02	1,28E-06	-2,13E-05	4,26E-07	-1,39E-04
EP - terrestre [Môle de N eq.]	3,54E-01	2,06E-03	1,47E-05	3,10E-04	5,96E-04	6,28E-05	3,51E-01	1,36E-05	-1,97E-04	4,99E-06	-1,50E-03
POCP [kg COVNM eq.]	7,84E-02	5,41E-04	2,91E-06	7,45E-05	1,50E-04	1,15E-05	7,77E-02	2,71E-06	-5,33E-05	1,12E-06	-4,75E-04
ADPE [kg Sb eq.]	2,36E-05	1,12E-05	1,20E-10	6,41E-09	3,34E-10	3,67E-09	1,24E-05	1,11E-10	-1,71E-09	6,40E-12	-2,99E-05
ADPF [MJ]	1,22E+03	2,76E+00	2,30E-02	3,41E-01	1,11E-01	7,16E-02	1,22E+03	2,15E-02	-1,45E-01	1,33E-03	-1,99E+00
WDP [m <sup>3</sup> world equiv.]	1,50E+01	4,13E-02	8,22E-06	1,02E-02	2,39E-05	7,15E-04	1,49E+01	7,66E-06	-1,80E-03	2,36E-04	-3,71E-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]	8,32E+02
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable (matières premières)	PERM [MJ]	1,94E-01
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable TOTALE	PERT [MJ]	8,32E+02
Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (hors matières premières)	PENRE [MJ]	1,22E+03
Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (matières premières)	PENRM [MJ]	4,34E-02
Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable TOTALE	PENRT [MJ]	1,22E+03
Utilisation de matière secondaire	SM [kg]	2,52E-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]	1,50E+01
Déchets dangereux éliminés	HWD [kg]	1,59E-06
Déchets non dangereux éliminés	NHWD [kg]	9,28E-01
Déchets radioactifs éliminés	RWD [kg]	1,92E-01
Composants destinés à la réutilisation	CRU [kg]	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	MFR [kg]	5,76E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	MER [kg]	6,31E-02
Électricité fournie	EEE [MJ]	1,26E-01
Énergie thermique fournie	EET [MJ]	2,87E-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]	4,63E-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 (hors D)	Matières premières & pièces		Fabrication	Distribution	Installation	Usage	Fin de vie			Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie
		A1	A2					A3	A4	A5	
GWP - total [kg CO <sub>2</sub> eq.]	7,11E+02	2,16E+00	2,08E-02	1,67E-01	1,08E-01	1,02E-01	7,07E+02	1,94E-02	9,28E-01	1,28E-02	-1,80E+00
GWP - fossile [kg CO <sub>2</sub> eq.]	7,02E+02	2,17E+00	2,08E-02	3,44E-01	1,08E-01	6,21E-02	6,98E+02	1,93E-02	9,30E-01	1,28E-02	-1,95E+00
GWP - biogénique [kg CO <sub>2</sub> eq.]	7,01E+00	-2,06E-02	-1,34E-04	-1,79E-01	-1,04E-04	3,93E-02	7,18E+00	-1,25E-04	-8,89E-04	-1,34E-06	1,56E-01
GWP - luluc [kg CO <sub>2</sub> eq.]	2,31E+00	2,18E-03	2,17E-04	1,59E-03	3,01E-04	2,25E-04	2,30E+00	2,02E-04	-4,88E-04	4,04E-06	-2,70E-03
ODP [kg CFC-11 eq.]	1,59E-08	1,88E-11	3,50E-15	1,66E-12	1,23E-14	1,64E-13	1,59E-08	3,26E-15	-2,07E-12	6,67E-15	-3,17E-11
AP [Mole de H <sup>+</sup> eq.]	1,55E+00	1,39E-02	3,79E-05	1,16E-03	1,78E-03	1,63E-04	1,53E+00	3,53E-05	-4,94E-04	1,18E-05	-2,59E-02
EP - freshwater [kg P eq.]	1,50E-03	5,62E-06	5,68E-08	2,49E-06	9,84E-08	1,40E-06	1,49E-03	5,29E-08	-1,90E-07	2,90E-09	-3,39E-06
EP - marine [kg N eq.]	3,70E-01	2,15E-03	1,61E-05	3,64E-04	6,38E-04	8,71E-05	3,67E-01	1,50E-05	-2,49E-04	4,99E-06	-1,63E-03
EP - terrestrial [Mole de N eq.]	4,14E+00	2,41E-02	1,72E-04	3,63E-03	6,98E-03	7,36E-04	4,11E+00	1,60E-04	-2,31E-03	5,84E-05	-1,76E-02
POCP [kg COVNM eq.]	9,19E-01	6,34E-03	3,40E-05	8,73E-04	1,75E-03	1,35E-04	9,10E-01	3,17E-05	-6,24E-04	1,31E-05	-5,57E-03
ADPE [kg Sb eq.]	2,77E-04	1,32E-04	1,40E-09	7,50E-08	3,91E-09	4,30E-08	1,45E-04	1,30E-09	-2,00E-08	7,49E-11	-3,50E-04
ADPF [MJ]	1,43E+04	3,24E+01	2,70E-01	3,99E+00	1,30E+00	8,39E-01	1,42E+04	2,51E-01	-1,70E+00	1,56E-02	-2,33E+01
WDP [m <sup>3</sup> world equiv.]	1,76E+02	4,84E-01	9,63E-05	1,20E-01	2,80E-04	8,38E-03	1,75E+02	8,97E-05	-2,11E-02	2,77E-03	-4,35E-01

**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]	9,74E+03
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable (matières premières)	PERMANENTE [MJ]	2,27E+00
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable TOTALE	PERT [MJ]	9,74E+03
Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (hors matières premières)	PENRE [MJ]	1,43E+04
Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (matières premières)	PENRM [MJ]	5,08E-01
Utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable TOTALE	PENRT [MJ]	1,43E+04
Utilisation de matière secondaire	SM [kg]	2,96E-01
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]	1,75E+02
Déchets dangereux éliminés	Poids lourd [kg]	1,86E-05
Déchets non dangereux éliminés	NHWD [kg]	1,09E+01
Déchets radioactifs éliminés	Propulsion [kg]	2,25E+00
Composants destinés à la réutilisation	CRU [kg]	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	MFR [kg]	6,74E-01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	RFG [kg]	7,39E-01
Électricité fournie	EEE [MJ]	1,47E+00
Énergie thermique fournie	EET [MJ]	3,36E+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]	5,42E-02

# 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 produit de référence (TUBE LED T5 AC HO49 P 1449 26W 840)
Flux lumineux sortant [lm]	4 100
Poids de la source lumineuse [kg]	0,030
Poids de la structure de la lampe [kg]	0,215
Poids l'alimentation [kg]	0,020
Poids de l'emballage [kg]	0,126
Puissance [W]	22,1
Longueur [mm]	1 500
Diamètre (diamètre max.) [mm]	25,6

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

$$\text{Coefficient d'extrapolation au niveau du produit} \times \frac{\text{Flux sortant du produit de référence (lm)}}{\text{Flux sortant du produit concerné (lm)}}$$

## 5.2 Coefficient d'extrapolation

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

- La famille de produits n'a pas de capteurs ou de fonctions de gestion de la lumière, c'est pourquoi un coefficient d'économie d'énergie de 1,0 est attribué à l'ensemble de la famille de produits.

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

Nom du produit	Flux de sortie utile [lm]	Fabrication	Distribution	Installation	Usage	Fin de vie
<b>LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1500 mm 16.7W/22.1W 840</b>	<b>4 100</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 438 5.1W 830	810	0,46	0,39	0,52	0,23	0,33
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 438 5.1W 840	900	0,46	0,39	0,52	0,23	0,33
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 438 5.1W 865	900	0,46	0,39	0,52	0,23	0,33
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 600 6.3W 830	990	0,52	0,46	0,61	0,29	0,39
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 600 6.3W 840	1 100	0,52	0,46	0,61	0,29	0,39
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 600 6.3W 865	1 100	0,52	0,46	0,61	0,29	0,39
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 900 9.7W 830	1 530	0,66	0,61	0,73	0,44	0,56
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 900 9.7W 840	1 700	0,66	0,61	0,73	0,44	0,56
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 900 9.7W 865	1 700	0,66	0,61	0,73	0,44	0,56
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1050 11.4W 830	1 800	0,74	0,70	0,78	0,52	0,66
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1050 11.4W 840	2 000	0,74	0,70	0,78	0,52	0,66
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1050 11.4W 865	2 000	0,74	0,70	0,78	0,52	0,66
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1200 11.3W/14W 830	2 300	0,82	0,82	0,82	0,63	0,82
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1200 11.3W/14W 840	2 600	0,82	0,82	0,82	0,63	0,82
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1200 11.3W/14W 865	2 600	0,82	0,82	0,82	0,63	0,82
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1500 16.7W/22.1W830	3 700	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1500 16.7W/22.1W865	4 100	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1200 14W 940	2 600	0,82	0,82	0,82	0,63	0,82
LED TUBE T8 EM SUPERIOR 1500 22.1W 940	4 100	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00