

**we-ef**



## Déclaration Environnementale Produit (DEP)

Conformément aux normes ISO 14025  
et EN 15804+A1 pour :  
**SÉRIE VFL500-SE**  
WE-EF LEUCHTEN GmbH



Programme : the International EPD® System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

Responsable du programme : EPD International AB

Numéro d'enregistrement de la DEP : S-P-02406

Date de publication : 25-01-2021

Valide jusqu'au : 25-01-2026

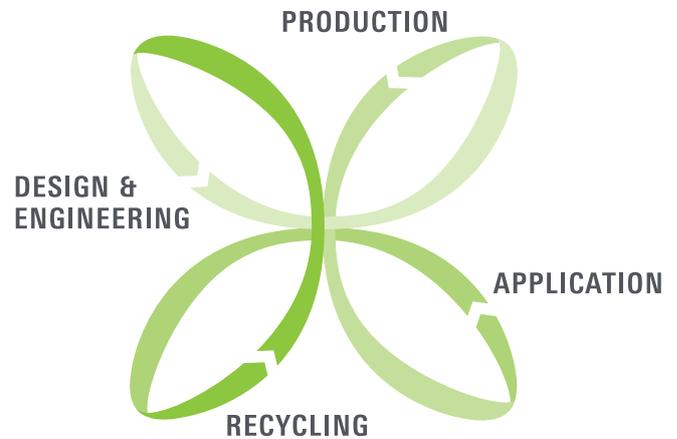
Application géographique de la DEP : Allemagne

## Analyse du cycle de vie

WE-EF a été l'une des premières entreprises du secteur de l'éclairage à fournir des DEP (déclarations environnementales de produits) conformément aux normes ISO 14025 et EN 15804. Ces DEP comportent une documentation détaillée sur l'empreinte environnementale de nos luminaires extérieurs pendant toutes les phases de leur cycle de vie. Pour compiler les informations requises, nous travaillons en étroite collaboration avec des spécialistes externes en analyse du cycle de vie.

Les DEP sont des fiches techniques spécifiques à chaque produit. Elles contiennent des informations vérifiables et facilement comparables sur l'impact environnemental d'un produit donné. Elles renseignent sur son impact non seulement pendant son utilisation mais aussi tout au long de son cycle de vie (de l'extraction de matières premières au recyclage). Pour les investisseurs, les opérateurs et les concepteurs qui se préoccupent de la durabilité de leurs projets, ces informations sont essentielles aux prises de décisions en matière d'approvisionnement.

Cette analyse du cycle de vie concerne principalement des luminaires destinés à l'éclairage public. Les DEP de ces luminaires, ainsi que les informations complémentaires détaillées et les déclarations de performance environnementale, sont disponibles sur notre site Internet.



WE-EF considère la durée de vie d'un luminaire comme un cycle continu. Chacun des quatre procédés majeurs (conception/ingénierie, fabrication, utilisation et recyclage) contribue à une gestion environnementale responsable, de la réduction de la consommation d'énergie et d'intrants au contrôle de la pollution lumineuse inutile. C'est ce que l'on appelle le coût total de possession.

### L'analyse du cycle de vie quantifie l'éclairage potentiel dans cinq domaines différents



#### Couche d'ozone

Dommages causés à la couche d'ozone protectrice dans l'atmosphère



#### Air respirable

Brouillard



#### Réchauffement climatique

Émission de gaz à effet de serre



#### Écosystèmes

Acidification de l'eau et du sol



#### Sources énergétiques non renouvelables

Épuisement des ressources énergétiques non renouvelables

## **WE-EF et l'environnement**

WE-EF reconnaît l'importance de pratiques environnementales exemplaires. L'ensemble de nos opérations, de la conception du produit à son utilisation finale en passant par sa fabrication, repose sur le principe de protection environnementale et la meilleure utilisation possible des ressources. La législation environnementale la plus récente est scrupuleusement respectée.

Notre principale contribution à l'environnement est la création de produits conçus pour durer, notamment en limitant le besoin de les remplacer ou de les recycler pendant de nombreuses années.

La longévité de nos produits est un atout majeur pour nos clients, et reflète également notre contribution significative à la protection de l'environnement : les produits durables ont besoin d'être remplacés et recyclés beaucoup moins souvent, ce qui permet des économies d'énergie et de ressources.

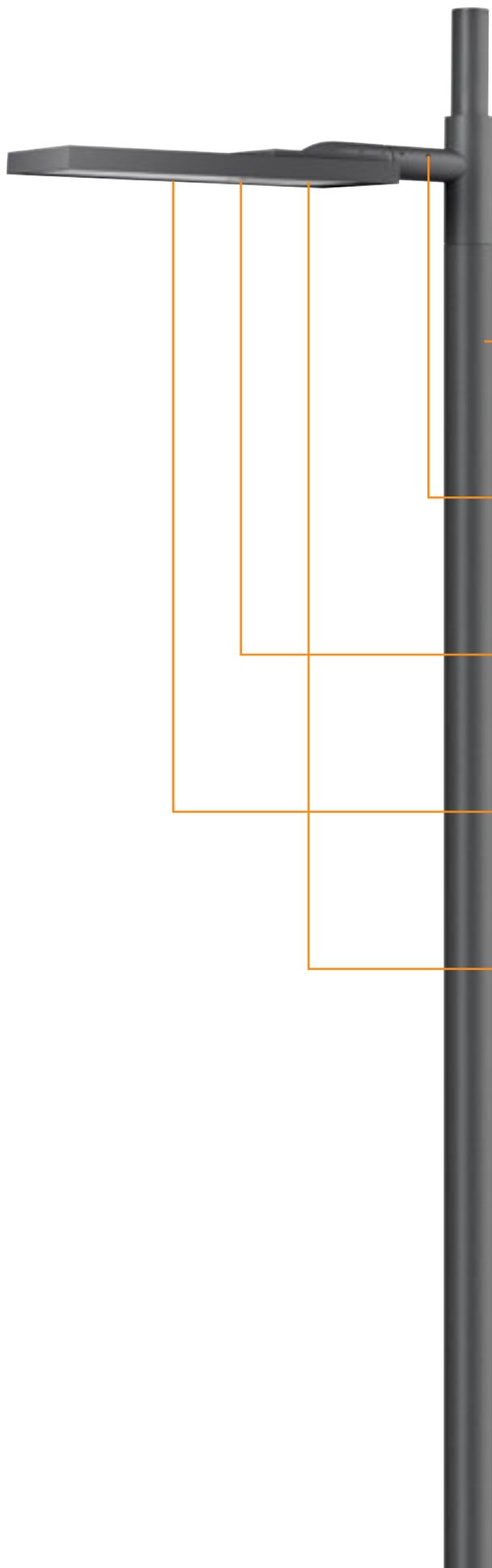


**Constitution Avenue**  
Canberra (AU)

# SOMMAIRE

---

Présentation du produit	1
Conception et ingénierie	2
Fabrication	6
Utilisation	10
Recyclage	11
Informations produit	12
Limites du système	15
Scénario ACV (analyse du cycle de vie) et informations techniques supplémentaires	18
▪ Performance environnementale – VFL540-SE	21
▪ Performance environnementale – VFL530-SE	22
Références	23
Généralités	24



### Construction entièrement en aluminium de qualité marine

- Corps du luminaire en alliage d'aluminium moulé sous pression
- Mât en alliage d'aluminium extrudé

### Scellé en usine (FS, factory-sealed)

Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le luminaire pendant l'installation. Cette caractéristique unique s'applique à la plupart des luminaires à LED de WE-EF. Le travail du prestataire n'a jamais été aussi rapide, économique et simple.



### Protection supérieure contre la corrosion (5CE)

La protection 5CE garantit des propriétés anticorrosion exceptionnelles et durables



### Système en acier avec revêtement en polymère (PCS)

- Acier inoxydable austénitique
- Revêtement polymère imprégné solide
- Protection non métallique contre la corrosion galvanique



### Système optique innovant IOS®

- Optimisé CAO pour un éclairage supérieur et une limitation de l'éblouissement
- Conforme à la norme Dark Sky



### Vitre RFC®

La technologie RFC offre une transmission lumineuse élevée



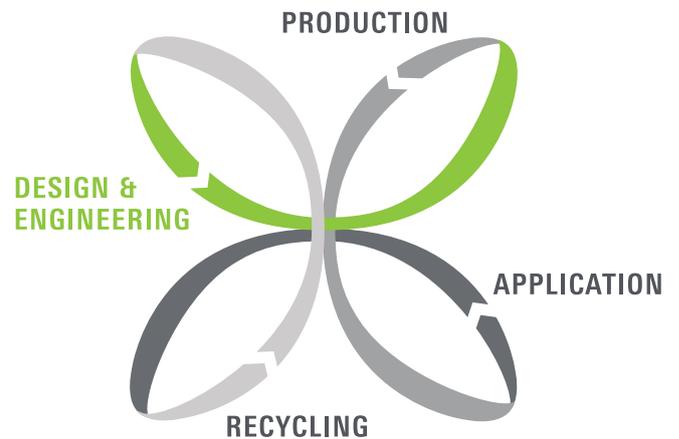
### Concept OLC®

Le système de lentilles est conforme à l'approche avec principe multicouche. Ces couches permettent un éclairage uniforme et efficace



**Vitre RFC®** : Le contour de la vitre épouse la forme de chaque lentille LED, réduisant ainsi les réflexions internes dans le luminaire.

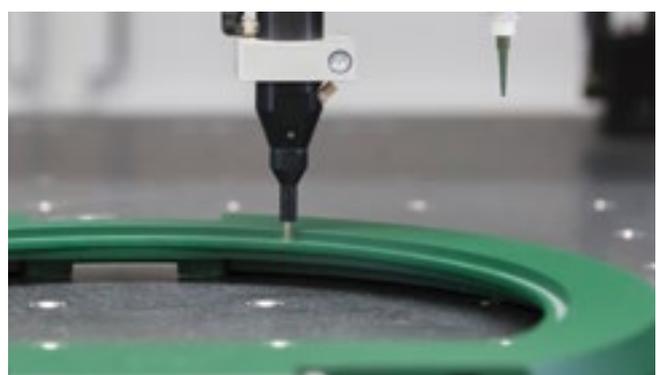
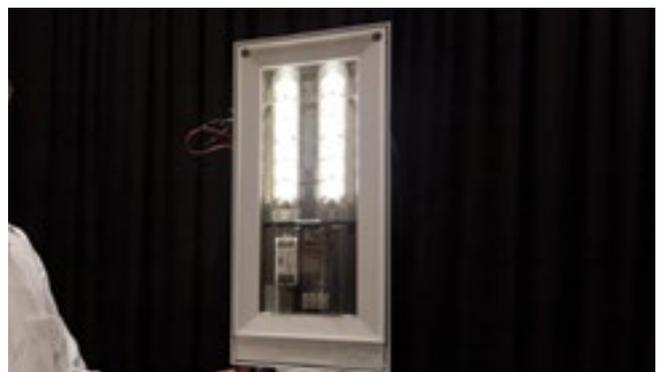
## CONCEPTION ET INGÉNIERIE



Le design intemporel des luminaires de WE-EF est à l'image de leur longévité. Notre conception de l'ingénierie, à la fois respectueuse de l'environnement et qui accepte et relève les défis de notre époque – implique de choisir des matériaux et procédés conformes aux critères écologiques, aux classes de protection IP élevées, à la gestion thermique efficace et aux systèmes IOS®.

Le développement de technologies de lentille et de réflecteur efficaces et de qualité élevée qui répondent à ces normes (IOS®) est l'une des compétences clés de WE-EF.

Le respect des normes internationales de sécurité et d'éclairage pour nos luminaires est une évidence, tout comme leur conformité avec les exigences des associations Dark Sky. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous investissons en permanence en recherche et développement.



## Performance de l'éclairage

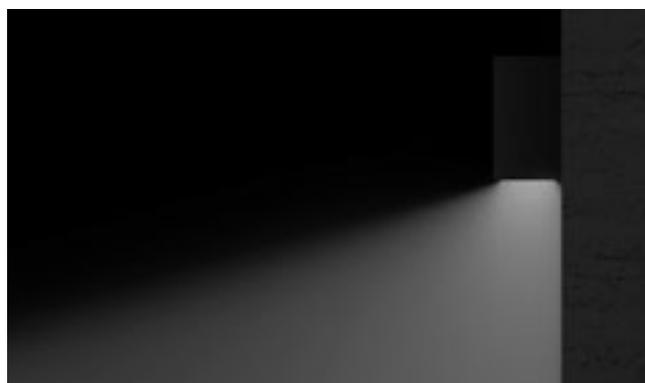
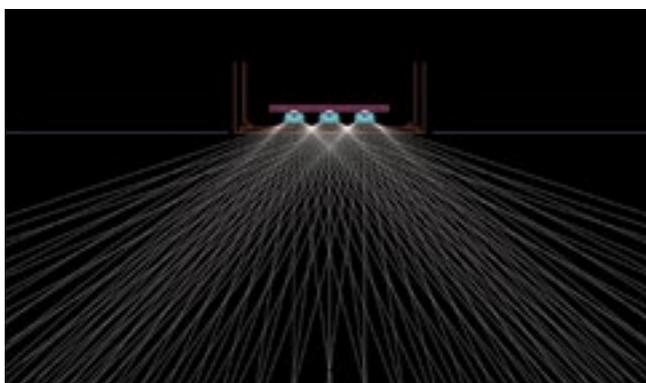
### Système optique innovant IOS®



IOS® est un système complet qui offre des solutions. Il est adapté à la gamme de luminaires de WE-EF.

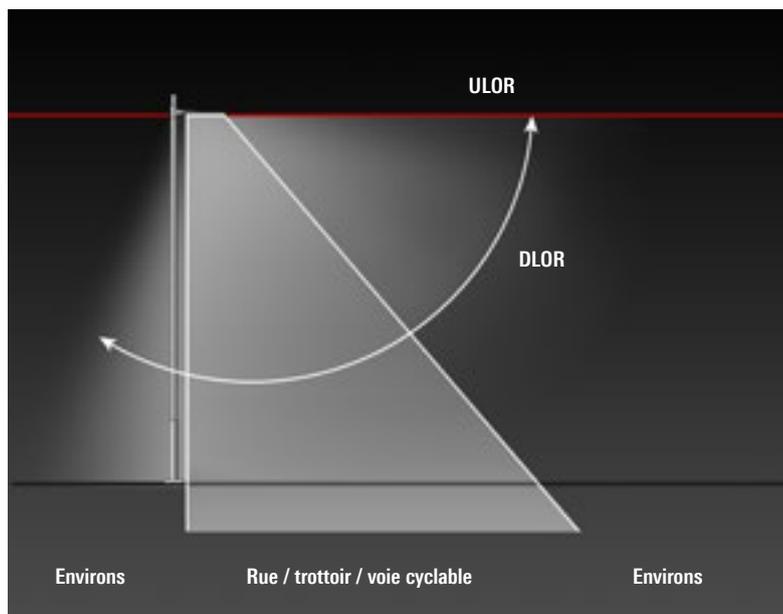
Conception CAO des lentilles en interne

- Offre une photométrie très contrôlée
- Efficacité élevée
- Diffusion de lumière minimum en dehors de l'angle de champ



Performance photométrique élevée, efficacité et contrôle de faisceau

- Éclairage public offrant une photométrie de la lumière complètement défilée
- Zéro émission de lumière au-delà de 90° horizontal
- Solutions aux problèmes de pollution lumineuse du ciel nocturne
- Contrôle strict dans la zone de 80° – 90°

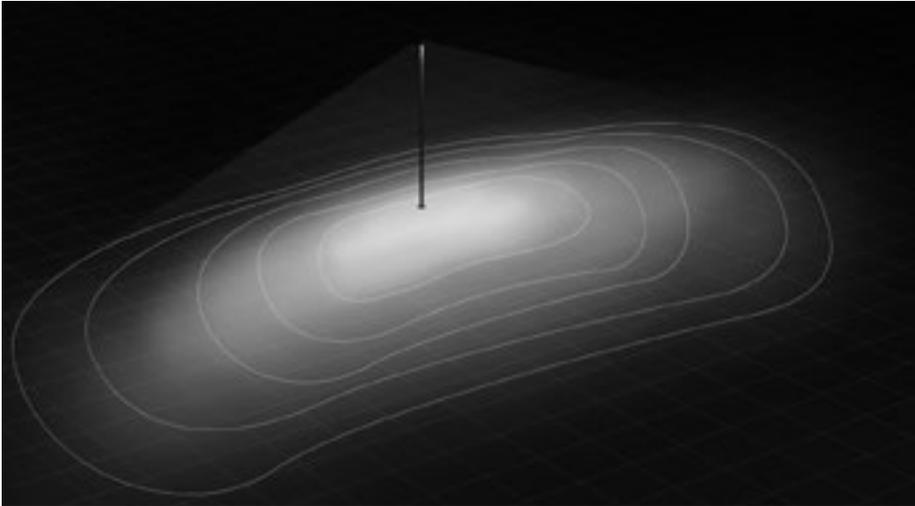


ULOR : La principale fonction d'un système optique est d'orienter la lumière sur une surface cible spécifique. En particulier dans l'éclairage de rue, toute quantité de lumière qui est émise au-dessus de l'horizontale doit être considérée non seulement comme un gaspillage mais aussi comme une pollution lumineuse du ciel nocturne.

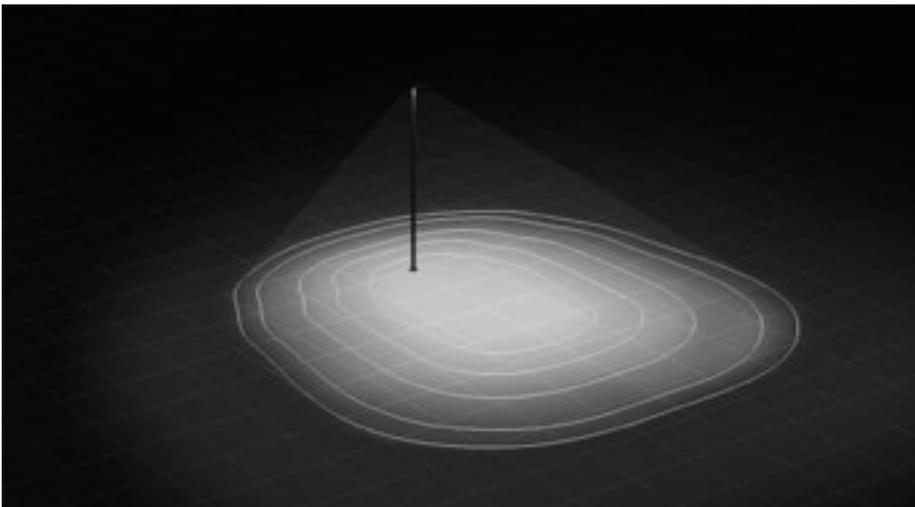
L'ULOR (Upward Light Output Ratio) est une mesure de la quantité de lumière qui s'échappe d'un luminaire dans le ciel. Évidemment, un pourcentage ULOR nul est souhaitable. Plus le système optique est de qualité, moins il sera préjudiciable pour l'environnement.

## Système optique innovant IOS®

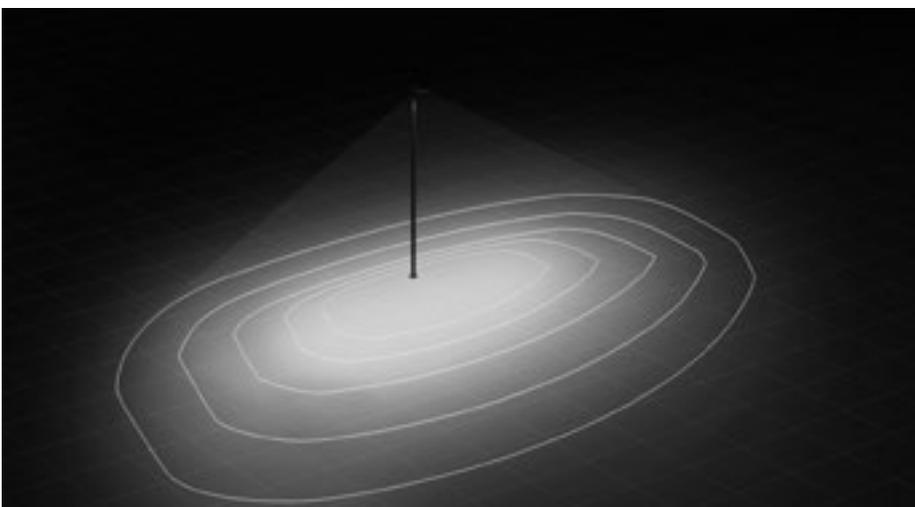
Le système optique IOS® pour l'éclairage public comprend actuellement 11 versions différentes pour répondre à toutes les applications d'éclairage. Ci-dessous quelques photométries courantes utilisées dans l'éclairage public.



**[S70] Éclairage de rue**  
Optimisé pour les applications d'éclairage de rue selon l'éclairément (espacement maximal entre les luminaires).



**[A60] Projection en avant asymétrique**  
Particulièrement adaptée à l'éclairage de zones comme les parkings.

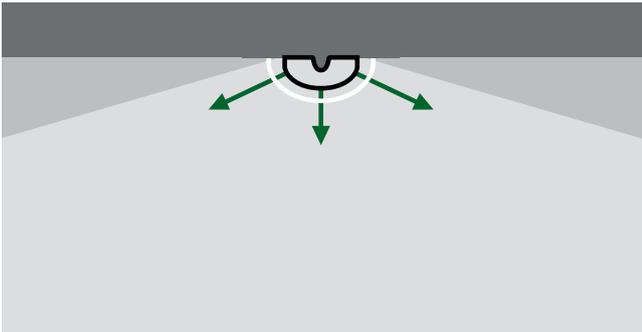


**[R65] Projection latérale rectangulaire**  
Mise au point pour l'éclairage de zones où à la fois une projection latérale et une projection avant de la lumière sont nécessaires.

## Technologie RFC®



- Vitre stabilisée aux UV adaptée à l'éclairage directionnel
- Meilleur rendement lumineux, économies d'énergie accrues grâce à l'utilisation de moins de luminaires
- Améliore la transmission lumineuse de 20 % – 30 % à l'angle critique



### La technologie RFC® offre une transmission lumineuse élevée

- Épouse la forme de la LED
- Minimise la perte de lumière qui survient lors de la réflexion interne

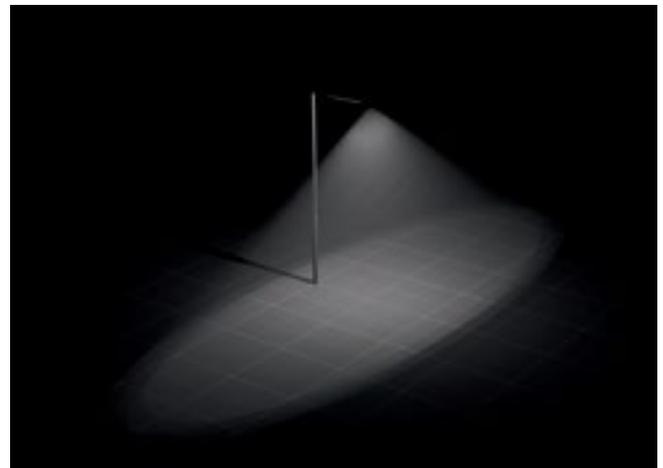
## Concept OLC®



- Lentilles de conception CAO qui éclairent dans la même direction
- En cas de défaillance de LED, les niveaux de lumière baissent mais l'uniformité est préservée
- LED et cartes imprimées remplaçables en cas de défaillance et de mise à niveau

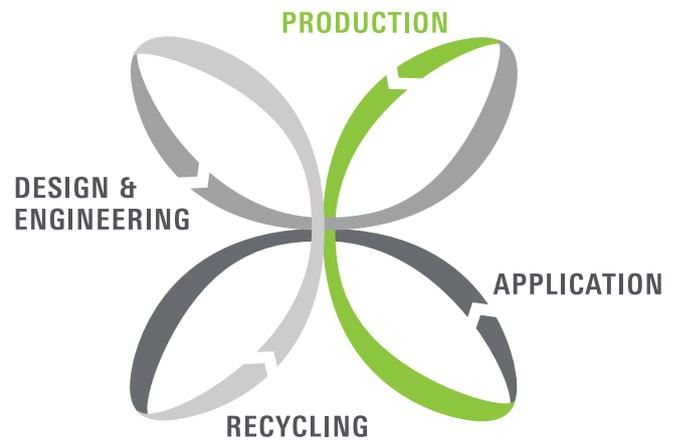


Technique multicouche de WE-EF – 100 % de lumière

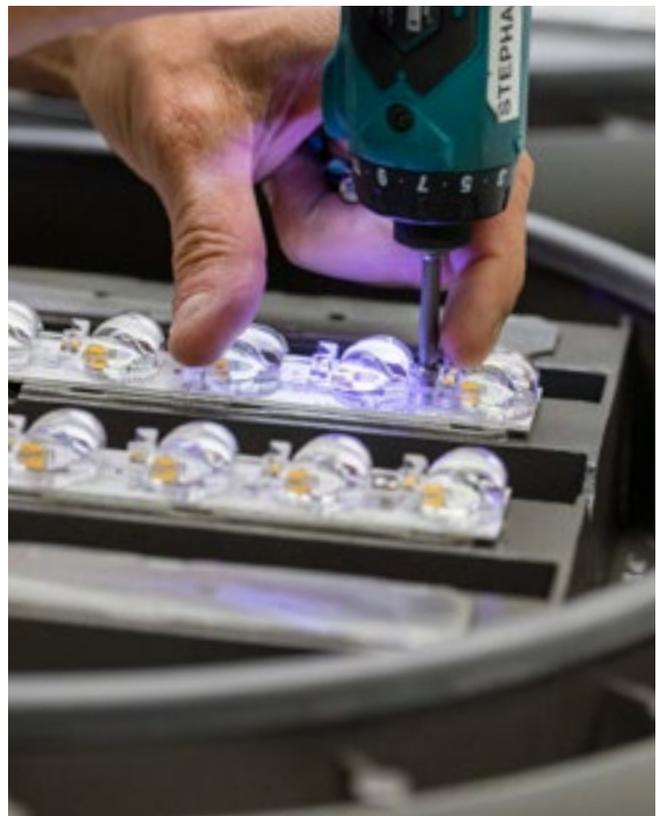
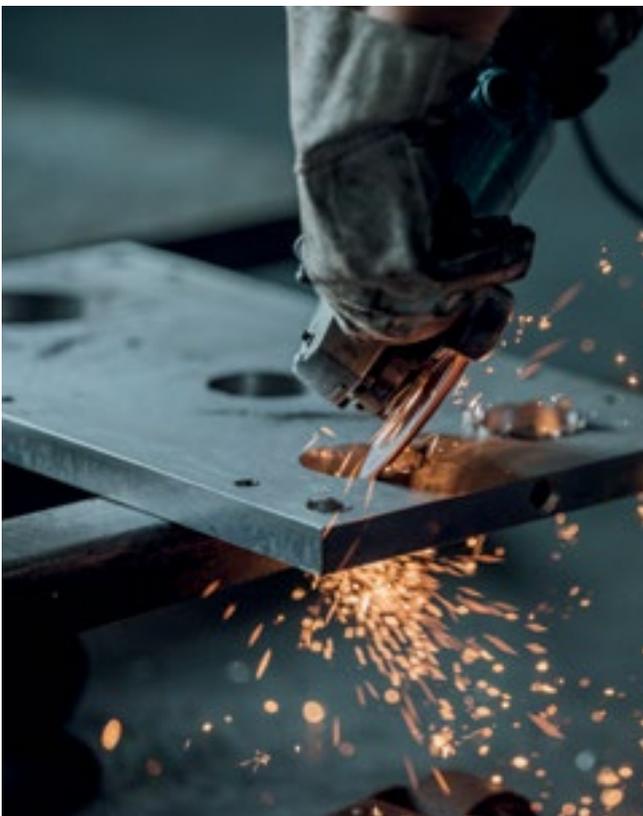


Technique multicouche de WE-EF – 70 %

# FABRICATION



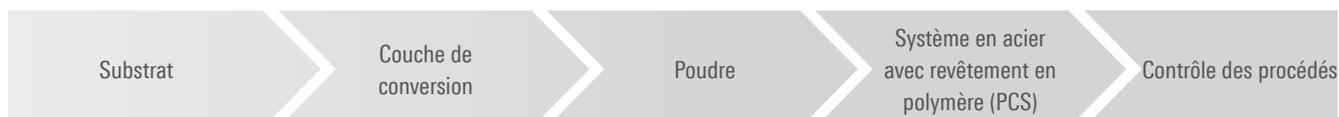
Bien plus qu'un slogan, « Made by WE-EF » illustre toute la philosophie qui sous-tend notre haut niveau de fabrication. Nos procédés vont de la fabrication d'outils pour équipements de moulage par injection/sous pression au pré-assemblage/assemblage final en passant par le moulage sous pression de l'aluminium, la fabrication CNC, l'usinage de tôles CNC, l'application par pulvérisation et la fabrication de mâts.



## Protection supérieure contre la corrosion (5CE)



Une caractéristique de qualité déterminante des luminaires extérieurs est leur résistance à la corrosion. Seule une approche complète et intégrée permet d'obtenir des propriétés anticorrosion exceptionnelles et durables. Résultat de nombreuses années de recherche et développement, d'essais pratiques et d'expérience, **le système 5CE unique de WE-EF englobe cinq éléments critiques :**



### Substrat

Un alliage d'aluminium à faible teneur en cuivre et de qualité marine est utilisé pour tous les luminaires de surface WE-EF.

### Couche de conversion

Le prétraitement à plusieurs étapes et le procédé de couche de conversion comprennent le décapage, la désoxydation, l'attaque acide et, selon le produit, la couche de conversion de zirconium ou de chrome trivalent non dangereux. Toutes deux sont considérées comme les couches de conversion les plus efficaces disponibles pour les substrats en aluminium.

### Poudre

WE-EF utilise une poudre de polyester spéciale de qualité architecturale stabilisée aux UV, qui est électrostatiquement liée (60-100 µm) et séchée au four à environ 200°C. La qualité de la poudre de polyester appliquée est à base des résines polyester saturées.



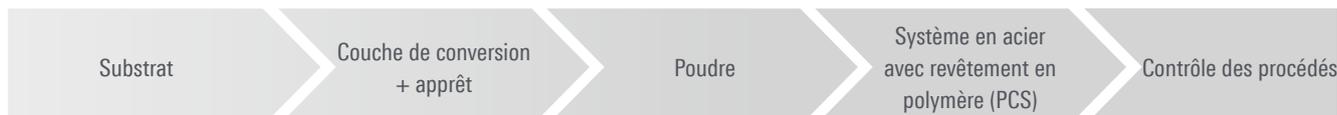
## Protection supérieure contre la corrosion (5CE)



+Primer

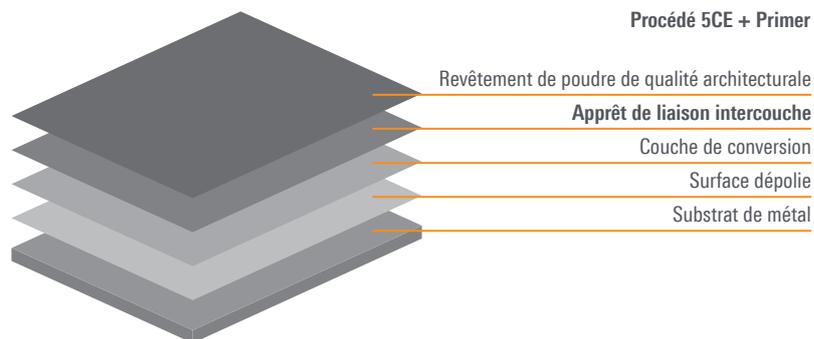
Pour les installations où la protection contre la corrosion est exigée, en plus du système 5CE.

**5CE + Primer ajoute un élément supplémentaire au procédé :**



### Apprêt

Immédiatement après la couche de conversion, un apprêt époxy à liaison intercouche spécialement formulé est électrostatiquement lié (80-100 µm) et préalablement séché en partie dans un four à 180°C. Après l'application de la couche de finition de poudre polyester et le séchage complet, la liaison intercouche essentielle est obtenue à 200°C. La couche de finition et l'apprêt sont parfaitement fusionnés. La technologie anticorrosion 5CE + Primer est disponible sur demande pour la plupart des luminaires de la gamme de WE-EF.



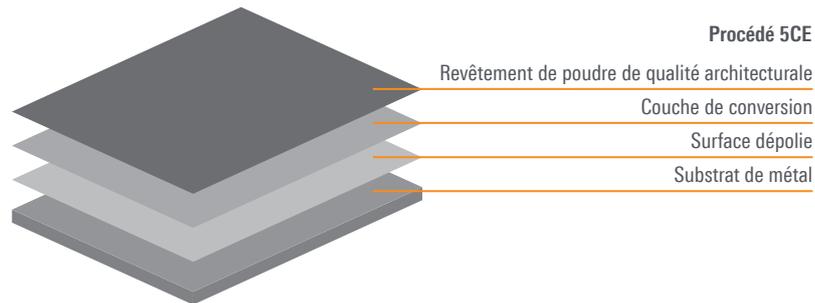
Testé 5CE pour résister à n'importe quel environnement

## Système en acier avec revêtement en polymère (PCS)



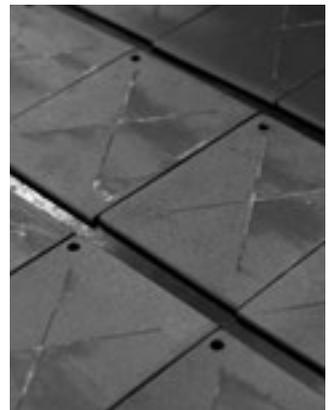
Dans le cadre de la technologie 5CE, WE-EF utilise uniquement du matériel fabriqué à partir d'acier inoxydable austénitique, et également scellé avec une couche polymère imprégnée solide qui remplit deux fonctions :

- La réduction du frottement entre les filetages mâle et femelle assure un meilleur ajustement entre les pièces connectées.
- La barrière non métallique entre les deux métaux, l'aluminium et l'acier, empêche la corrosion galvanique qui se produirait en cas de contact entre des métaux d'électronégativités différentes.



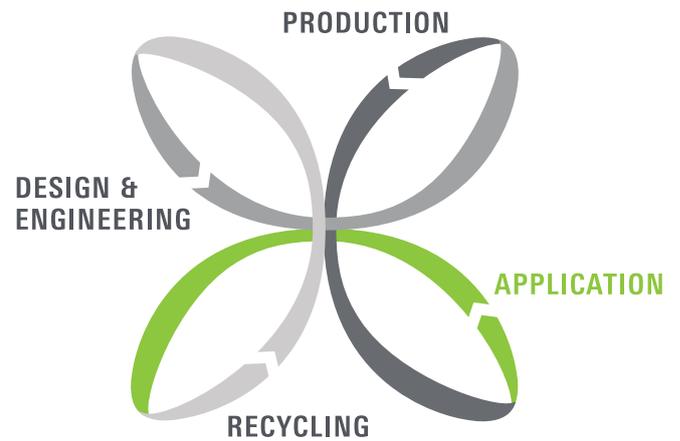
## Contrôle des procédés

Tous les matériaux et étapes de fabrication de WE-EF font partie d'un procédé scrupuleusement contrôlé, conformément à la norme ISO 9001 (Management de la qualité). Il comprend l'analyse spectrométrique permanente de l'alliage d'aluminium utilisé, des contrôles quotidiens de la concentration chimique dans la phase de prétraitement, des contrôles qualité des pièces finies, jusqu'à 3 000 heures de tests d'exposition à un brouillard salin, etc.



Test au brouillard salin

# UTILISATION



Chaque projet d'éclairage aura ses caractéristiques uniques et donc ses propres défis. Atteindre le résultat escompté tout en tenant compte des exigences en termes de protection environnementale, de normes d'éclairage, de santé publique, de sécurité et de respect des budgets peut compliquer le procédé de conception d'éclairages.

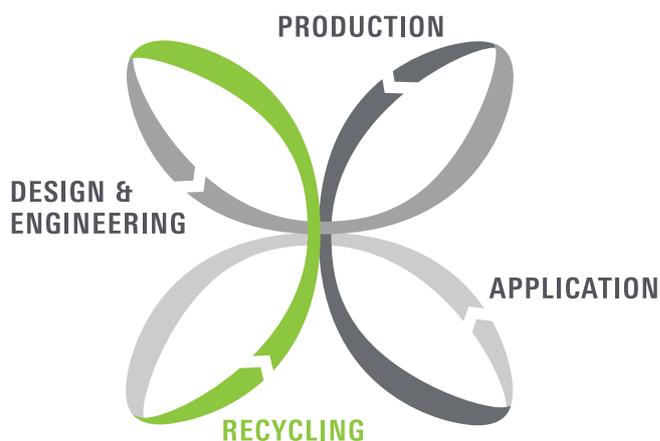
WE-EF encourage une approche collaborative sur les projets d'éclairage de manière à trouver les solutions qui fonctionnent.

La polyvalence technique et des technologies optiques utilisés dans les produits permet à WE-EF de répondre à toutes les applications d'éclairage.



Hagebau market  
Bad Camberg (DE)

# RECYCLAGE

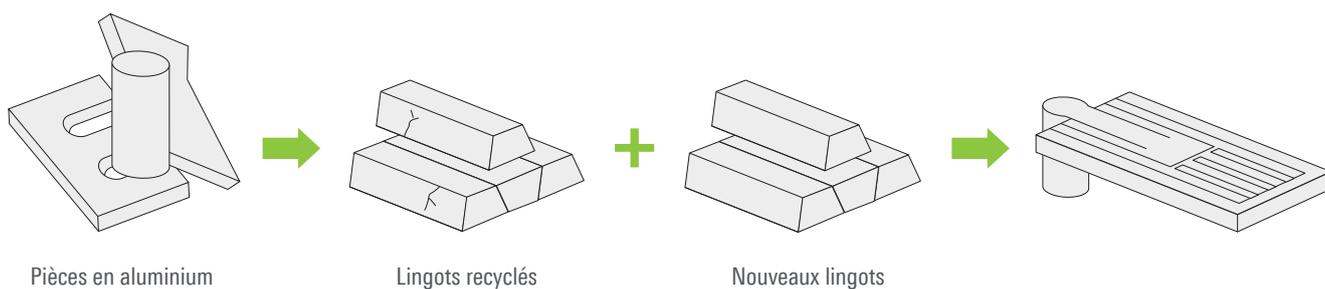


Nous avons commencé par un substrat constitué à 90 % d'aluminium authentique, raffiné et recyclé. En fin de vie, environ 90 % d'un luminaire WE-EF est recyclable (valeur basée sur le poids). Les matériaux du luminaire qui peuvent être recyclés sont les suivants :

- Aluminium
- Matières plastiques
- Tôle galvanisée

Nos boîtiers de luminaire sont fabriqués à partir d'un alliage d'aluminium recyclé de qualité supérieure qui peut être recyclé plusieurs fois, sans perte de qualité.

Le matériau d'emballage utilisé par WE-EF est également entièrement recyclable et ne contient aucun produit chimique dangereux. La conformité avec les directives WEEE et RHoS garantit également le respect des dernières normes. WE-EF est également membre d'Interseroh, qui gère le recyclage du matériau d'emballage.



## Produits couverts par la DEP

La présente DEP concerne les modèles VFL540-SE et VFL530-SE, qui sont des luminaires sur mât avec photométries pour l'éclairage de rues. Les luminaires suivants sont classés IP66 et IK08.

Boîtier du luminaire :	Alliage d'aluminium moulé sous pression de qualité marine
Protection contre la corrosion :	5CE, avec système PCS
Système d'entraînement :	Convertisseur électronique CE intégré dans le compartiment thermiquement isolé
Vitre :	Technologie RFC® Polycarbonate, stabilisé aux UV
Étanchéité :	Joint silicone à compression contrôlée CCG®
Optique :	Système optique innovant IOS® Optimisé CAO pour un éclairage supérieur et une limitation de l'éblouissement Concept OLC®
Installation :	Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le luminaire scellé en usine (FS) pendant l'installation

L'espacement maximal pour les applications d'éclairage de rue dépend de la puissance en watts et de la photométrie : de 5,5 à 9 fois la hauteur de montage.



**Bad Doberan**  
Rostock (DE)

**Tableau 1 : Classification industrielle**

Produit	Classification	Code	Catégorie
VFL540-SE VFL530-SE	UN CPC Ver.2.1	46539	Autres lampes électriques et luminaires (y compris lampes et luminaires d'un type utilisé pour l'éclairage des voies ou espaces publics)
	EN 13201	ME3-ME6	Éclairage de route principal et mineur, classe S1-S6

**Tableau 2 : Spécifications du produit**

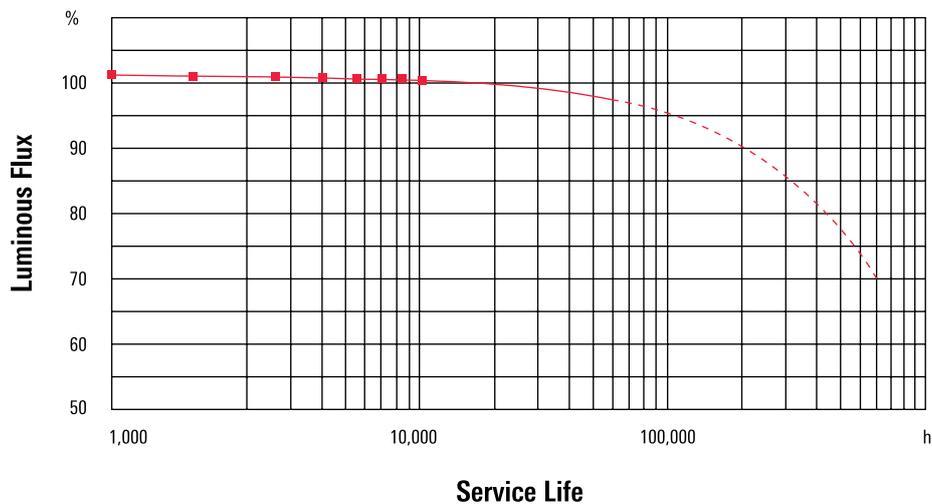
Produit	Poids [kg]	Puissance max. [W]	Consommation électrique [kWh/a]	Température de couleur [K]	Efficacité lumineuse [lm/W]
VFL540-SE	11,94	162	473,04	4000	125
VFL530-SE	8,96	81	236,52	4000	125

### Unité déclarée et durée de service de référence

L'unité déclarée pour la DEP est un luminaire, installé comme éclairage de rue et fonctionnel pendant 20 ans (73 000 heures) en Allemagne.

La durée de service de référence du produit est de 20 ans.

Durée de vie utile LxBy (h) : le nombre d'heures après lequel : le critère « L90B10 – 90 000 h » signifie qu'après 90 000 heures, le groupe de luminaires à LED doit fournir encore 90 % du flux lumineux initial, et 10 % des luminaires à LED peuvent fournir moins de 90 % du flux lumineux initial.



## Déclaration de contenu

Les principaux matériaux et composants des produits sont indiqués ci-dessous. Le produit ne contient pas de substance nocive et ne rejette pas d'émissions dangereuses en cours d'utilisation. Les matériaux d'emballage sont une boîte pliante en carton (1,45 kg) et une plaque rainurée (0,05 kg) avec des coins en polystyrène expansé (0,05 kg).

Tableau 3 : Déclaration de contenu (kg)

Module	Composant	VFL540-SE	VFL530-SE
Corps principal	Cadre en aluminium	1,35	1,09
	Boîtier en aluminium	6,68	4,45
	Cache en aluminium	0,0506	0,0506
	Châssis en acier	0,590	0,590
	Plaque de support (acier)	0,00655	0,00655
	Joint silicone	1,70	1,60
Lampe	6 cartes imprimées À LED	0,208	0,104
	Lentille PMMA	0,350	0,350
Électronique	Système de contrôle de puissance	0,320	0,160
	Boîtier de carte imprimée	0,12	0,06
	Câblage	0,22	0,22
Composants mineurs	Divers (par ex. vis, bouchons, étiquettes, stickers)	0,096	0,096
Revêtement	Revêtement de poudre (sur corps principal)	0,261	0,186
Emballage	Carton	1,50	1,50
	Polystyrène expansé (EPS)	0,05	0,05
Total	Total sans emballage	11,9	8,96
	Total avec emballage	13,5	10,5

## Procédé de fabrication

Les procédés WE-EF vont de la fabrication d'outils pour équipements de moulage par injection/sous pression au pré-assemblage/assemblage final en passant par le moulage sous pression de l'aluminium, la fabrication CNC, l'usinage de tôles CNC, l'application par pulvérisation et la fabrication de mâts. Pour répondre à nos normes de qualité élevée, nous investissons en permanence dans des outils, dans des installations de production et dans la formation de notre personnel.



# LIMITES DU SYSTÈME

Comme indiqué dans le tableau ci-dessous, la présente DEP est du type « cradle-to-gate » (de l'extraction de matières premières à la sortie d'usine) avec des options. Les options comprennent le stade de procédé de fabrication (Modules A4-A5), le stade de remplacement (B4) et la consommation énergétique opérationnelle (B6), le transport et le traitement en fin de vie (Modules C2-C4) et le potentiel de recyclage (Module D). Les autres stades du cycle de vie (Modules B1-B3, B5, B7 et C1) dépendent de scénarios particuliers et sont idéalement modélisés au niveau du projet d'infrastructure.

**Tableau 4 : Modules visés par la DEP**

Stade de produit			Stade de procédé de fabrication		Stade d'utilisation							Stade de fin de vie				Avantages et charges au-delà de la limite du système
Approvisionnement en matières premières	Transport de matières premières	Fabrication	Transport chez le client	Fabrication / installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Rénovation	Consommation énergétique opérationnelle	Consommation d'eau opérationnelle	Déconstruction / démolition	Transport vers le site de traitement des déchets	Traitement des déchets	Mise au rebut	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réutilisation</li> <li>■ Récupération</li> <li>■ Potentiel de recyclage</li> </ul>
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	X	MND	X	MND	MND	X	X	X	X

X = inclus dans la DEP

MND = Module non déclaré (une telle déclaration ne doit pas être considérée comme un résultat indicateur nul)

## Fabrication (Module A)

Le stade de fabrication comprend les répercussions environnementales liées à l'extraction de matières premières et au traitement des entrants, au transport vers, entre et sur le site de fabrication, à la fabrication du produit jusqu'à la sortie du site de fabrication.

Le stade de procédé de fabrication comprend les répercussions environnementales liées au transport du produit vers le site et à son installation, y compris la mise au rebut des déchets associés. Les matériaux d'installation (par ex. mât et câblage) ne font pas partie de cette étude.

## Stade d'utilisation (module B)

Le stade d'utilisation comprend les émissions et la consommation de ressources liées à l'utilisation des produits de fabrication, des équipements et des services selon leur fonction appropriée. Le module « remplacement » (B4) est compris pour le système de commande électronique au bout de 50 000 heures de fonctionnement, et pour les cartes imprimées à LED au bout de 90 000 heures de fonctionnement. Cela revient à remplacer le système de commande électronique et les cartes imprimées à LED une fois au cours de leur durée de service de référence.

La consommation énergétique opérationnelle des luminaires est calculée selon les données du fabricant.

## Fin de vie (Module C)

Lorsqu'un projet d'infrastructure atteint sa fin de vie, les éclairages sont mis au rebut. Le traitement des déchets comprend la collecte de fractions de déchets de la déconstruction et le traitement des déchets de flux de matière destinés à une réutilisation, au recyclage et à la récupération d'énergie.

Cette étude prend en compte le démontage des luminaires en composants. Les composants métalliques sont recyclés. Les composants plastiques sont incinérés, et les émissions d'incinération sont déclarées étant donné que la valeur R1 est < 0,6. Les composants électroniques, dont le câblage, sont détruits pour récupérer les métaux précieux, le reste étant incinéré. Un taux de collecte de 75 % est estimé pour les composants électroniques, le reste étant mis en décharge (C4).

## Potentiel de récupération et de recyclage (Module D)

Le module « potentiel de récupération et de recyclage » tient compte des avantages ou des charges pour l'environnement des produits réutilisables, des matériaux recyclables et/ou des vecteurs énergétiques utiles quittant un système de produit, par exemple des matières ou combustibles secondaires. Un crédit est calculé pour les rebuts nets mis en recyclage en comparant les impacts associés à la production primaire et secondaire.

Cette étude comprend la récupération de matériaux (ferraille) du stade de produit, du stade d'utilisation (B4, remplacement) et du stade de fin de vie (C3, traitement des déchets) qui peuvent être utilisés dans un second cycle de vie. La ferraille pendant le cycle de vie est collectée pour recyclage, y compris les métaux précieux (cuivre, or, palladium, platine et argent) utilisés dans les composants électroniques et le câblage, ainsi que l'aluminium, l'acier et l'acier inoxydable utilisés dans le corps.

## Données de l'inventaire de cycle de vie (ICV) et hypothèse

La présente DEP repose sur une étude initiale de 2012, basée sur l'année de fabrication 2011 de WE-EF. Les données principales ont été utilisées pour toutes les opérations de fabrication jusqu'à la sortie d'usine, y compris les données en amont pour le moulage sous pression du boîtier en aluminium et des pièces de cadre, comme illustré sur la **figure 1**. WE-EF a confirmé que les données principales pour leurs opérations de l'année de fabrication 2011 sont restées inchangées. Les données de base ont été utilisées pour les intrants d'autres fournisseurs.

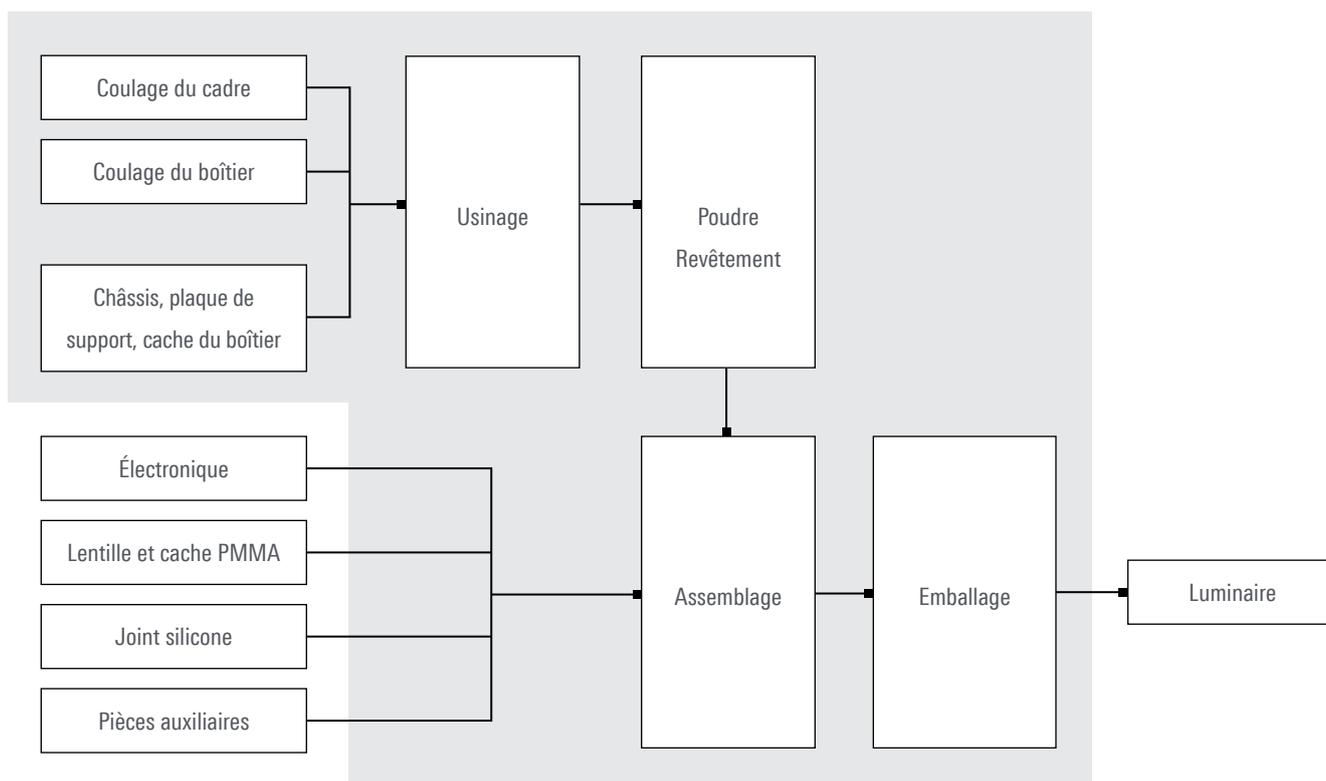


Figure 1 : Schéma du stade de produit (« cradle-to-gate »)

Toutes les données du système de base sont issues de la base de données GaBi Life Cycle Inventory Database 2020 (Sphera 2020). La plupart des ensembles de données ont une année de référence comprise entre 2016 et 2019, et se trouvent dans la limite de 10 ans autorisée pour les données génériques selon la norme EN 15804.

## Différences par rapport à la DEP d'origine

La DEP d'origine a été publiée dans le cadre du programme IBU. Les données principales sous-jacentes pour les procédés de fabrication restent identiques, mais il existe un certain nombre de changements par rapport à l'étude initiale. Les principaux sont répertoriés ici :

- La puissance maximale des luminaires a augmenté, entraînant une augmentation de la consommation électrique pendant la durée de service de référence.
- Le poids de certains composants (châssis en acier, joint silicone et lentille PMMA) a été modifié, ce qui a eu une incidence sur les impacts en amont et également les étapes de transport A4 et C2.
- L'aluminium dans les procédés de moulage sous pression est passé de matériau primaire à matériau secondaire, pour refléter le procédé de fabrication réel.

Cela a réduit les impacts A1-A3 et l'importance relative de l'aluminium, mais il faut noter que c'est une amélioration de la modélisation et non un changement du procédé de fabrication. Le transport de matières premières a également été amélioré pour inclure le transport entrant de l'aluminium vers le procédé de moulage sous pression.

## Données en amont

Les matières premières utilisées dans le produit proviennent d'Allemagne. Les ensembles de données utilisés pour les matières premières dans la chaîne logistique provenaient d'Allemagne, sauf pour les matériaux opérationnels utilisés en Thaïlande et à Taïwan, qui étaient spécifiques au pays d'utilisation.

## Électricité

Des combinaisons d'électricité nationale ont été utilisées, y compris des combinaisons de réseaux thaï et taïwanais pour les étapes de fabrication pertinentes et une combinaison de réseaux allemands pour les autres consommations électriques.

## Recyclage

On suppose que les luminaires seront mis hors service et démontés, étant donné qu'ils contiennent des matériaux de valeur. Le taux de collecte est donc estimé à 100 % pour les ensembles de luminaires. Selon une hypothèse prudente, seulement 75 % de métaux précieux sont récupérés des composants électroniques, le reste étant mis en décharge inerte.

## Critères d'exclusion

Les articles qui représentaient moins de 1 % et totalisaient moins de 5 % de l'entrée totale des modules obligatoires (A1-A3) ont été exclus. Aucun flux exclu ne représentait une préoccupation environnementale particulière connue.

## Affectation

Lorsque la subdivision des procédés était impossible, des règles d'affectation énumérées au chapitre RCP 7.7 ont été appliquées. Aucune affectation n'a été appliquée aux procédés de premier plan dans cette étude. Dans les modules (A1-A3), les affectations de coproduits ont été effectuées uniquement dans les ensembles de données de base.

L'affectation de fin de vie suit les exigences de la norme ISO 14044 section 4.3.4.3. Les intrants de rebut issus du stade de fabrication sont déduits du rebut à recycler en fin de vie pour donner la production de rebut nette découlant du cycle de vie du produit. Ce rebut net restant est mis en recyclage.

# SCÉNARIO ACV (ANALYSE DU CYCLE DE VIE) ET INFORMATIONS TECHNIQUES SUPPLÉMENTAIRES

## Transport vers le site de fabrication (A4)

Nom	Unité	Valeur
Distance de transport	km	1 500
Utilisation des capacités (y compris cycles vides)	%	61

## Installation dans la construction (A5)

Nom	Unité	Valeur
Emballage EPS (incinéré)	kg	0,05
Emballage en carton (recyclé)	kg	1,5

## Remplacement (B4)

Nom	Unité	VFL540-SE	VFL530-SE
Remplacement de cartes imprimées de commande (50 000 heures) [nombre de pièces]	Nombre/RSL	4	2
Remplacement de six cartes imprimées à LED (90 000 heures) [nombre de pièces]	Nombre/RSL	8	4
Mise au rebut des composants remplacés (recyclage) [kg]	kg	0,528	0,264

## Durée de service de référence (RSL)

Nom	Unité	Valeur
Durée de service de référence	années	20

## Consommation énergétique opérationnelle (B6)

Nom	Unité	VFL540-SE	VFL530-SE
Consommation électrique (RSL)	kWh	9 460	4 730

## Fin de vie (C1-C4)

Nom	Unité	VFL540-SE	VFL530-SE
Recyclage	kg	8,99	6,40
Incinération des déchets	kg	2,93	2,54
Décharge	kg	0,0417	0,0306

## Indicateurs d'évaluation

Les tableaux de résultats comportent les différents indicateurs environnementaux pour chaque produit par unité déclarée, pour chaque module déclaré. La première partie des résultats concerne les indicateurs d'impact environnemental, qui décrivent les éventuels impacts environnementaux du produit, comme illustré dans le **tableau 5**. La dernière partie concerne les indicateurs de ressource, qui décrivent l'utilisation de matières renouvelables et non renouvelables, d'énergie primaire et d'eau renouvelables et non renouvelables, comme illustré dans le **tableau 6**.

**Tableau 5 : Indicateurs d'évaluation de l'impact du cycle de vie**

Abréviation	Unité	Indicateur
GWP	kg éq. CO <sub>2</sub>	Potentiel de réchauffement planétaire
ODP	kg éq. CFC 11	Potentiel de déplétion ozonique
AP	kg éq. SO <sub>2</sub>	Potentiel d'acidification
EP	kg éq. PO <sub>4</sub> <sup>3</sup>	Potentiel d'eutrophisation
POCP	kg éq. éthène	Potentiel de création d'ozone photochimique
ADPE	kg éq. Sb	Potentiel d'appauvrissement abiotique pour les ressources non fossiles
ADPF	MJ	Potentiel d'appauvrissement abiotique pour les ressources fossiles

**Tableau 6 : Indicateurs d'inventaire de cycle de vie sur l'utilisation des ressources**

Abréviation	Unité	Indicateur
PERE	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation d'énergie primaire renouvelable, sauf les ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières
PERM	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières
PERT	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelables
PENRE	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, sauf les ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières
PENRM	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières
PENRT	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables
SM	kg	Utilisation de matériaux secondaires
RSF	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation de combustibles secondaires renouvelables
NRSF	MJ, valeur calorifique nette	Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables
FWT	m <sup>3</sup>	Utilisation totale d'eau douce nette

### Différents stades du cycle de vie d'un produit

**Fin de vie**  
Lorsque le luminaire est arrivé en fin de vie. Nous prenons en compte l'effet positif de la réutilisation des matériaux



#### Fabrication

Nous collectons des données au moment de l'extraction de matières premières et de leur transport vers l'usine

#### Fonctionnement

Nous mesurons la consommation énergétique du luminaire installé sur site, ainsi que l'impact du remplacement de lampe et de sa maintenance

Abréviation	Unité	Indicateur
HWD	kg	Déchets dangereux mis au rebut
NHWD	kg	Déchets non dangereux mis au rebut
RWD	kg	Déchets radioactifs mis au rebut
CRU	kg	Composants pour réutilisation
MER	kg	Matériaux pour récupération d'énergie
MFR	kg	Matériaux pour recyclage
EEE	MJ	Énergie électrique exportée
EET	MJ	Énergie thermique exportée

Pour les produits de WE-EF, les indicateurs suivants ne sont pas pertinents et entraînent donc des valeurs nulles :

- Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelables comme matériau (PERM)
- Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (RSF)
- Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables (NRSF)
- Composants pour réutilisation (CRU)
- Énergie électrique exportée (EEE)
- Énergie thermique exportée (EET)

# PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE – VFL540-SE

Impact environnemental	Unité	Fabrication	Installation	Stade d'utilisation		Fin de vie			Mod D	
		A1-A3	A4	A5	B4	B6	C2	C3	C4	D
Potentiel de réchauffement planétaire (total)	kg éq. CO <sub>2</sub>	75,4	0,0999	0,126	15,2	5 310	0,0885	6,57	5,68E-04	-53,9
Potentiel de déplétion ozonique	kg éq. CFC 11	3,29E-10	3,31E-17	8,55E-17	2,94E-10	2,20E-10	2,93E-17	1,24E-14	3,13E-18	-7,54E-14
Potentiel d'acidification du sol et de l'eau	kg éq. SO <sub>2</sub>	0,234	6,87E-05	1,40E-05	0,0796	6,29	6,08E-05	0,00107	3,61E-06	-0,221
Potentiel d'eutrophisation	kg éq. PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,0244	1,29E-05	3,13E-06	0,00518	1,24	1,15E-05	2,41E-04	4,07E-07	-0,0122
Potentiel de création d'ozone photochimique	kg éq. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0,0195	-2,33E-06	1,30E-06	0,00564	0,518	-2,07E-06	9,35E-05	2,74E-07	-0,0124
Potentiel d'appauvrissement abiotique – éléments	kg éq. Sb	0,00174	8,43E-09	8,92E-10	0,00121	0,00206	7,46E-09	1,20E-07	5,74E-11	-0,00177
Potentiel d'appauvrissement abiotique – combustibles fossiles	MJ	1 020	1,34	0,0534	178	52 800	1,19	4,72	0,00807	-570

## Utilisation de ressources

Énergie primaire renouvelable comme vecteur d'énergie	MJ	301	0,0783	0,0153	39,2	38 500	0,0694	2,18	0,00109	-221
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelables comme matériaux	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ	301	0,0783	0,0153	39,2	38 500	0,0694	2,18	0,00109	-221
Énergie primaire non renouvelable comme vecteur d'énergie	MJ	1 090	1,35	0,0589	196	67 000	1,19	5,52	0,00830	-704
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable comme matériau	MJ	17,8	0	0	3,34	0	0	0	0	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ	1 110	1,35	0,0589	199	67 000	1,19	5,52	0,00830	-704
Utilisation de matériaux secondaires	kg	2,24	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation d'eau douce nette	m <sup>3</sup>	0,317	7,02E-05	3,11E-04	0,104	20,8	6,21E-05	0,0175	2,09E-06	-0,485

## Catégories de déchet et flux de sortie

Déchets dangereux mis au rebut	kg	1,73E-05	5,03E-08	2,25E-10	1,86E-06	4,50E-05	4,45E-08	1,41E-08	1,27E-10	-3,08E-07
Déchets non dangereux mis au rebut	kg	4,63	2,36E-04	0,0132	1,11	51,5	2,09E-04	0,718	0,0417	-12,1
Déchets radioactifs mis au rebut	kg	0,0353	1,42E-06	2,19E-06	0,00824	5,60	1,25E-06	3,16E-04	9,45E-08	-0,0529
Composants pour réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux pour recyclage	kg	0	0	1,50	0,0665	0	0	6,90	0	0
Matériaux pour récupération d'énergie	kg	0	0	0,0500	0	0	0	0	0	0
Énergie électrique exportée	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Énergie thermique exportée	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE – VFL530-SE

Impact environnemental	Unité	Fabrication	Installation	Stade d'utilisation		Fin de vie			Mod D	
		A1-A3	A4	A5	B4	B6	C2	C3	C4	D
Potentiel de réchauffement planétaire (total)	kg éq. CO <sub>2</sub>	53,7	0,0778	0,126	7,70	2 650	0,0663	5,98	4,17E-04	-33,4
Potentiel de déplétion ozonique	kg éq. CFC 11	1,82E-10	2,58E-17	8,55E-17	1,47E-10	1,10E-10	2,20E-17	1,19E-14	2,30E-18	-4,36E-14
Potentiel d'acidification du sol et de l'eau	kg éq. SO <sub>2</sub>	0,112	5,35E-05	1,40E-05	0,0399	3,15	4,56E-05	9,50E-04	2,65E-06	-0,132
Potentiel d'eutrophisation	kg éq. PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,0125	1,01E-05	3,13E-06	0,00261	0,621	8,60E-06	2,12E-04	2,98E-07	-0,00743
Potentiel de création d'ozone photochimique	kg éq. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0,0116	-1,82E-06	1,30E-06	0,00283	0,259	-1,55E-06	8,39E-05	2,01E-07	-0,00757
Potentiel d'appauvrissement abiotique – éléments	kg éq. Sb	0,00112	6,56E-09	8,92E-10	6,03E-04	0,00103	5,59E-09	1,15E-07	4,21E-11	-9,82E-04
Potentiel d'appauvrissement abiotique – combustibles fossiles	MJ	748	1,05	0,0534	89,9	26 400	0,891	4,41	0,00592	-352

## Utilisation de ressources

Énergie primaire renouvelable comme vecteur d'énergie	MJ	243	0,0610	0,0153	20,3	19 300	0,0520	2,09	7,98E-04	-136
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelables comme matériaux	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ	243	0,0610	0,0153	20,3	19 300	0,0520	2,09	7,98E-04	-136
Énergie primaire non renouvelable comme vecteur d'énergie	MJ	798	1,05	0,0589	98,9	33 500	0,893	5,18	0,00610	-434
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable comme matériau	MJ	14,9	0	0	1,67	0	0	0	0	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ	813	1,05	0,0589	101	33 500	0,893	5,18	0,00610	-434
Utilisation de matériaux secondaires	kg	2,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation d'eau douce nette	m <sup>3</sup>	0,239	5,46E-05	3,11E-04	0,0523	10,4	4,66E-05	0,0157	1,54E-06	-0,298

## Catégories de déchet et flux de sortie

Déchets dangereux mis au rebut	kg	1,62E-05	3,92E-08	2,25E-10	9,30E-07	2,25E-05	3,34E-08	1,26E-08	9,29E-11	-1,92E-07
Déchets non dangereux mis au rebut	kg	3,81	1,84E-04	0,0132	0,554	25,8	1,57E-04	0,638	0,0306	-7,46
Déchets radioactifs mis au rebut	kg	0,0259	1,10E-06	2,19E-06	0,00422	2,80	9,41E-07	3,02E-04	6,94E-08	-0,0324
Composants pour réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux pour recyclage	kg	0	0	1,50	0,0333	0	0	4,47	0	0
Matériaux pour récupération d'énergie	kg	0	0	0,0500	0	0	0	0	0	0
Énergie électrique exportée	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Énergie thermique exportée	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# RÉFÉRENCES

---

EN 15804:2012+A1:2013 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction ». Bruxelles : Comité européen de normalisation.

EPD Australasia (2018). Instructions of the Australasian EPD Programme: A regional annex to the General Programme Instructions of the International EPD® System. Site Internet : [www.epd-australasia.com](http://www.epd-australasia.com).

EPD International (2019a). General Programme Instructions of the International EPD® System. Stockholm : the International EPD® System. Site Internet : [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

EPD International (2019b). PCR (RCP) 2012:01 Construction Products and Construction Services, Version 2.31, 2019-12-20. Stockholm : the International EPD® System. Site Internet : [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

ISO 14040:2006 « Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principes et cadre ». Genève : Organisation internationale de normalisation.

ISO 14044:2006 « Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices ». Genève : Organisation internationale de normalisation.

ISO 14025:2006 « Marquages et déclarations environnementaux – Déclarations environnementales de Type III – Principes et modes opératoires ». Genève : Organisation internationale de normalisation.

Sphera. (2020). GaBi life cycle inventory database documentation. Site Internet : <http://www.gabi-software.com/support/gabi/gabi-database-2020-lci-documentation/>

thinkstep-anz (2020); LCA of LED Street and Area Lighting Luminaires v1.0 22/10/2020.

# GÉNÉRALITÉS

Une déclaration environnementale de produit (DEP) est une manière standardisée et vérifiée de mesurer les impacts environnementaux d'un produit selon un ensemble de règles cohérentes appelées « règles de définition des catégories de produits » (RCP).

Le propriétaire de la DEP en est l'unique responsable. Les DEP dans la même catégorie de produit mais issues de programmes différents peuvent ne pas être comparables. Les DEP relatives à des produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme EN 15804.

Propriétaire de la déclaration :



**WE-EF LEUCHTEN GmbH**

Site Internet : [www.we-ef.com](http://www.we-ef.com)

E-mail : [info.germany@we-ef.com](mailto:info.germany@we-ef.com)

Adresse : Toepinger Strasse 16, 29646 Bispingen, Allemagne

Année de référence des données : 2019

DEP produite par :



**thinkstep Pty Ltd**

Site Internet : [www.thinkstep-anz.com](http://www.thinkstep-anz.com)

E-mail : [anz@thinkstep-anz.com](mailto:anz@thinkstep-anz.com)

Adresse : 25 Jubilee street, Perth, 6151, Australie-Occidentale

DEP produite par :



**The International EPD® System**

Site Internet : [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

E-mail : [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com)

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

**Norme EN 15804+A1 du CEN comme RCP de base**

RCP :

PCR (RCP) 2012:01 Construction Products and Construction Services, Version 2.33, 2020-09-18

Examen RCP réalisé par :

Le comité technique de « the International EPD® System »

Président :

Massimo Marino. Contact via [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com)

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

Certification de procédé DEP (interne)     Vérification DEP (externe)

Vérificateur tiers :

Martin Erlandsson

E-mail : [martin.erlandsson@ivl.se](mailto:martin.erlandsson@ivl.se)

Vérificateur approuvé par :

The International EPD® System

La procédure de suivi des données au cours de la validité de la DEP a impliqué le vérificateur tiers :

Oui     Non

---

■ **WE-EF LUMIERE SAS**

Parc de Chesnes

6 Rue de Brisson

CS 80330

38290 Satolas-et-Bonce

France

Tél 04 74 99 14 44

Fax 04 74 99 14 40

[info.france@we-ef.com](mailto:info.france@we-ef.com)

[www.we-ef.com](http://www.we-ef.com)

■ **WE-EF HELVETICA**

Chemin Malombré 5

1206 GENEVE

Suisse

Tél +41 22 752 49 94

Fax +41 22 752 49 74

[info.switzerland@we-ef.com](mailto:info.switzerland@we-ef.com)

[www.we-ef.com](http://www.we-ef.com)

---