

Déclaration de produit environnementale

CONFORMÉMENT À EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930



Produits pour balcon, façade et terrasse

Groupe de produits modulaires EPD



Numéro d'enregistrement dans RTS EPD :

RTS_257_23

Handwritten signature of Jukka Seppänen in blue ink.

Jukka Seppänen
RTS EPD Committee Secretary

Handwritten signature of Laura Apilo in blue ink.

Laura Apilo
Managing Director



INFORMATIONS GÉNÉRALES

INFORMATIONS DE FABRICANT

Fabricant	Lumon Oy, un membre du Groupe Lumon
Adresse	Kaitilankatu 11, FI-45130 Kouvola, Finlande
Site Web	https://lumon.com/fi/

IDENTIFICATION DE PRODUIT

Nom de produit	Produits pour balcon, façade et terrasse
Unité déclarée	1 kg par module
Nom de produit spécifique	Les modules de produit étudiés sont listés à la suite : <ul style="list-style-type: none">• Module en verre laminé• Module en verre trempé• Module en aluminium• Module de composant Les modules concernent les produits Lumon : <ul style="list-style-type: none">• Vitrage rétractable Lumon• Vitrage coulissant Lumon• Balustrade Lumon• Balustrade à montant Lumon• Toit Lumon VT3• Toit Lumon VT4
Site(s) de production	Kouvola, Finlande

INFORMATIONS EPD

Les produits de construction EPD peuvent ne pas être comparables s'ils ne respectent pas la norme EN 15804 et ne sont pas comparés dans un contexte de bâtiment.

Opérateur de programme EPD	Building Information Foundation, RTS, Malminkatu 16 A, 00100 Helsinki, Finlande
Normes EPD	Cet EPD respecte la norme EN 15804+A2 et la norme ISO 14025.
Règles de catégorie de produit	La norme CEN EN 15804 sert de PCR essentielle. RTS PCR 2020
Auteur EPD	Natalia Pennanen, Anni Viitala, Granlund Oy, Malminkaari 21, 00701 Helsinki, Finlande
Vérification EPD	Vérification indépendante de cet EPD et des données, selon la norme ISO 14025 : Vérification externe
Date de vérification	7.9.2023
Vérificateur EPD	Heini Koutonen, Nordic Offset Oy Keilaniementie 1, 02150 Espoo, Finlande
Numéro RTS EPD	RTS_257_23

Date de publication	3.10.2023
EPD valide jusqu'au	3.10.2028

RAPPORT DE VÉRIFICATION EPD

Verified according to the requirements of EN 15804:2019 and RTS PCR 2020	
Independent verification of the declaration, according to ISO14025:2010	
<input type="checkbox"/> Internal	<input checked="" type="checkbox"/> External
<p>Third party verifier:</p>  <p>Heini Koutonen Senior Consultant, Nordic Offset Oy 7.9.2023</p>	

INFORMATIONS DE PRODUIT

DESCRIPTION DE PRODUIT

Le portefeuille de produits de Lumon couvre de multiples familles de produits et produits individuels pour des variantes de produit nombreuses selon l'objectif et les besoins du client. L'EPD a été développé selon le principe de modularité pour autoriser la création de résultats d'EPD pour tout produit Lumon utilisant les principaux matériaux ou modules inclus dans les produits.

Cette méthode de création d'EPD assure une couverture et une adaptabilité élevées à différentes variantes de produit pour les clients de Lumon Oy.

Les modules de produit suivants ont été étudiés :

- Module en verre laminé
- Module en verre trempé
- Module en aluminium
- Module de composant

Les produits couverts par les modules sont présentés à la suite



Méthode de création d'EPD ; approche modulaire

Description générale : Étiquettes commerciales de produits

pour balcon, façade et terrasse :

- Vitrage rétractable Lumon
- Vitrage coulissant Lumon
- Balustrade Lumon
- Balustrade à montant Lumon
- Toit Lumon VT3
- Toit Lumon VT4

APPLICATION DE PRODUIT

Les produits en verre sont utilisés pour les enveloppes de balcon et de terrasse. Les produits sont adaptés à tous les types de bâtiments.

VITRAGE RÉTRACTABLE LUMON

Le système de vitrage sans montants présente une ouverture vers l'intérieur et vers l'extérieur avec un roulement supérieur qui a été conçu pour les balcons et les terrasses du monde entier. Le système consiste en un profilé en aluminium supérieur et inférieur monté sur le plafond du balcon et sur le garde-corps ou le plancher. Les vantaux en verre trempé avec des structures en verre en haut et en bas, sont installés entre les profilés supérieurs et inférieurs. Les vantaux en verre coulissent et se déplient à l'aide de paliers à roulettes et de charnières qui sont fixés à chaque structure. Des profilés d'étanchéité en silicone et en caoutchouc verticaux et latéraux sont utilisés pour couvrir des interstices et des ouvertures entre le système de vitrage et les structures environnantes et pour garantir une étanchéité suffisante face à l'eau, au vent et aux nuisances sonores.

Le Vitrage rétractable Lumon présente deux classes de solidité : normale et renforcée. La solidité normale est utilisée dans des conditions classiques et des vitrages bas, tandis que le vitrage avec des composants renforcés est destiné aux conditions difficiles et vitrages hauts. Le choix entre le modèle à solidité normale et à solidité renforcée se fait automatiquement suite à des calculs fonctionnels.

Verre : Verre trempé 6, 8, 10 ou 12 mm.

Une rainure de verrouillage est fraisée en haut et en bas de la vitre pour garantir une liaison fiable entre le verre et la parclose en plus de la connexion par collage.

EAD et ETA

Document d'évaluation européen EAD 020002-00-0404 Janvier 2016 Évaluation technique européenne : ETA 21/0677 du 09/08/2021

VITRAGE COULISSANT LUMON

Un système de vitrage de balcon et de terrasse avec des vantaux coulissants qui s'adapte à l'espace, aux exigences des structures environnantes et aux besoins des clients. Le système de vitrage sans montants est constitué de vantaux en enfilade et à roulement inférieur, destiné à l'utilisation sur les balcons et terrasses du monde entier. Le système consiste en un profilé en aluminium supérieur et inférieur monté sur le plafond du balcon et sur le garde-corps ou le plancher. Les vantaux en verre trempé avec des structures en verre en bas, sont installés entre les profilés supérieurs et inférieurs. Les vantaux en verre s'ouvrent en coulissant avec l'aide de roulements à rouleaux qui sont fixés à chaque parclose de vitrage. Des profilés d'étanchéité en silicone et en caoutchouc verticaux et latéraux sont utilisés pour couvrir des interstices et des ouvertures entre le système de vitrage et les structures environnantes et pour garantir une étanchéité suffisante face à l'eau, au vent et aux nuisances sonores.

EAD et ETA

Document d'évaluation européen EAD 020002-00-0404 Janvier 2016 Évaluation technique européenne : ETA 21/1100 du 11/01/2022

BALUSTRADE LUMON

La méthodes de fixation de la balustrade se base sur une stabilisation horizontale. Un garde-corps stabilisé horizontalement est fixé par les extrémités de la rampe sur les murs du balcon. Cette structure correspond à la structure portante. Le cadre inférieur du vitrage est fixé à l'aide d'une fixation plus légère car la capacité de charge nécessaire est minime. Le garde-corps peut être renforcé à l'aide de montants de soutien. Le nombre de montants de soutien nécessaires dépend des conditions environnementales sur le site et des réglementations locales en vigueur. Les éléments de balustrade peuvent être installés sur le bord avant de la dalle, par-dessus la dalle ou sur le côté de la dalle. Le cadre de verre inférieur fait également office de fixation, aucune équerre supplémentaire n'est nécessaire. Le revêtement se situe toujours à l'extérieur des montants de soutien.

BALUSTRADE À MONTANT LUMON

La fixation du garde-corps avec montant respecte une méthode de fixation à un mât. La distance entre les montants de garde-corps dépend de la charge imposée par les conditions locales, des propriétés des montants de garde-corps et des méthodes de fixation. La distance typique entre les montants de garde-corps est de 800...1500 mm. L'élément de balustrade peut être installé sur le bord avant de la dalle avec des supports chapeaux ou par-dessus la dalle avec des piédestaux. L'épaisseur de la dalle doit être comprise entre 160 et 300mm. Le nombre de montants nécessaires dépend des conditions environnementales sur le site et des réglementations locales. Le parement peut être sur l'extérieur ou l'intérieur des montants.

Un parement double est même possible.

TOIT LUMON VT3

Caractéristiques clés du Toit Lumon VT3 :

- En aluminium de qualité supérieure pour la durabilité et la résistance aux intempéries.
- Composé de cadres, d'un toit, d'avant-toits latéraux et de vitrages.
- Les montants avant mesurent 90×90 mm, les montants arrière 50×90 mm et celui du milieu 90×90 mm pour la division du vitrage.
- La vitre de toit mesure au maximum 900×4495 mm alors que, pour les toits les plus profonds, deux panneaux vitrés avec joint d'extension assurent l'étanchéisation.
- Les pignons en verre sont systématiquement en verre trempé de 6 mm en 2 pièces pour un maximum de solidité et de sécurité.
- La gouttière est incluse de série alors que les tuyaux de drainage et les arrêts de neige sont en option.

TOIT LUMON VT4

Caractéristiques clés du Toit Lumon VT4 :

- La cadre de toit est en aluminium durable et inclut des montants (70×70 mm ou 90×90 mm) et une traverse avant renforcés.

- Le vitrage est disponible pour l'ensemble du toit avec un montant central le divisant en plusieurs sections. Un vitrage continu est aussi possible avec un montant de 70×70 mm.
- Le vitrage fixé aux extrémités n'est pas possible si le surplomb dépasse 70 mm. En revanche, une paroi fixe peut être installée à la place.
- Le vitrage de toit est en verre trempé transparent ou coloré et affiche une taille maximum de 900×4495 mm. Pour les toits plus profonds, deux panneaux vitrés sont employés avec un joint d'extension pour l'étanchéisation.
- Les pignons en verre sont systématiquement en verre trempé de 6 mm en 2 pièces
- Les gouttières sont incluses de série alors que les tuyaux de drainage et les arrêts de neige sont en option.

INFORMATIONS TECHNIQUES ET COMPOSITION DES MATIÈRES PREMIÈRES DU PRODUIT

Les principaux matériaux des produits sont indiqués dans le tableau à la suite présentant les matières premières des modules pour 1 kg de chaque module.

PRINCIPAUX MATÉRIAUX DE MODULE EN VERRE LAMINÉ

Module en verre laminé	Masse pour 1 kg (%)
Verre laminé	100 %
Masse totale des matériaux	1 kg

PRINCIPAUX MATÉRIAUX DE MODULE EN VERRE TREMPÉ

Module en verre trempé	Masse pour 1 kg (%)
Verre flotté	100 %
Masse totale des matériaux	1 kg

PRINCIPAUX MATÉRIAUX DE MODULE EN ALUMINIUM

Module en aluminium	Masse pour 1 kg (%)
Aluminium	100 %
Masse totale des matériaux	1 kg

PRINCIPAUX MATÉRIAUX DE MODULE DE COMPOSANT

Module de composant	Masse pour 1 kg (%)
Plastique	44 %
Acier	34 %
Silicone	3 %
Autre	<1 %
Masse totale des matériaux	1 kg

INFORMATIONS TECHNIQUES ET COMPOSITION DES MATÉRIAUX D'EMBALLAGE

PRINCIPAUX MATÉRIAUX D'EMBALLAGE PAR PRODUIT

Les principaux matériaux d'emballage des produits pour 1 kg de produit sont présentés dans le tableau à la suite.

Matériau d'emballage	% de poids
Carton	5,4 %
Bois	83,7 %
Plastique	5,3 %
Polystyrène	0,05 %
Papier	5,5 %

SUBSTANCES, REACH - EXTRÊMEMENT PRÉOCCUPANTES

Le produit ne contient aucune substance REACH extrêmement préoccupante en quantité supérieure à 0,1 % (1000 ppm).

ÉVALUATION SUR LE CYCLE DE VIE

INFORMATIONS D'ÉVALUATION SUR LE CYCLE DE VIE

Période de données	1 an, 2022
--------------------	------------

UNITÉ DÉCLARÉE

Unité déclarée	1 kg par module (1 unité par produit de référence)
Masse par unité déclarée	Les modules de produit étudiés sont listés à la suite :

- Module en verre laminé 1 kg
- Module en verre trempé 1 kg
- Module en aluminium 1 kg
- Module de composant 1 kg

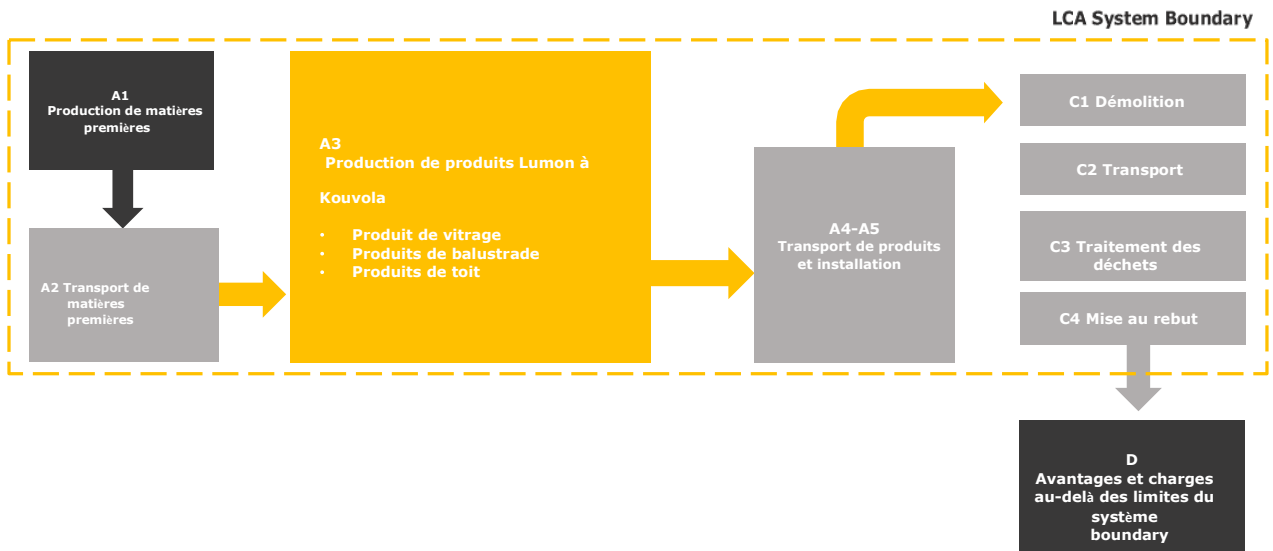
Les modules concernent les produits Lumon :

- Vitrage rétractable Lumon
- Vitrage coulissant Lumon
- Balustrade Lumon
- Balustrade à montant Lumon
- Toit Lumon VT3
- Toit Lumon VT4

Portée de déclaration	Cette déclaration couvre les stades du cycle de vie intégrale avec des options (A4 et A5), des modules C1–C4 et un module D
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LIMITES DE SYSTÈME

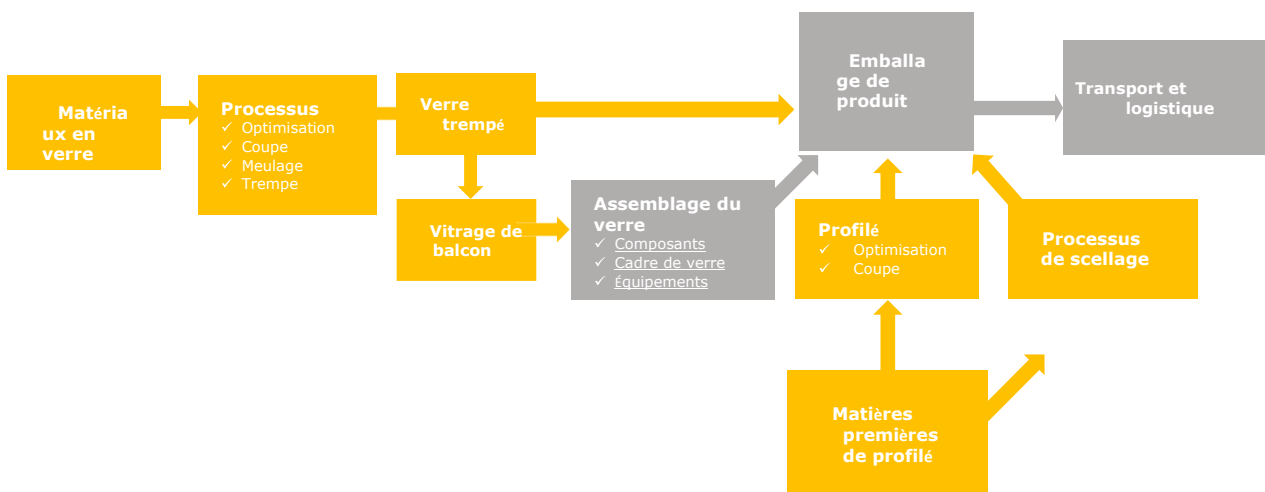
Le système étudié couvre les étapes suivantes du cycle de vie selon la norme EN 15804: **A1** Fourniture de matières premières, **A2** Transport, **A3** Fabrication, **A4** Transport du produit au site de construction, **A5** Installation dans le bâtiment, **C1** Démantèlement, **C2** Transport en fin de vie **C3** Traitement des déchets et **C4** Mise au rebut. En outre, les avantages et les charges au-delà des limites du système du stade **D** comprennent la réutilisation, la récupération et le recyclage du produit. Les limites du système décrivant les limites du système et le flux d'entrées/sorties sont indiquées à la suite :



Limites de système LCA des produits étudiés

Le **Point final de déchet du produit étudié** correspond au stade où les matériaux sont utilisés comme combustible dans un incinérateur ou les matériaux recyclés sont remis au centre de collecte et de tri. Le **Point final de déchet du flux de déchets** du module A3 correspond au stade où les matériaux sont collectés et gérés dans le centre de tri. Le **Point final de déchet des matériaux d'emballage** collectés pour le recyclage du module A5 correspond au stade où les matériaux sont collectés et gérés dans le centre de tri. Le **Point final de déchet de l'acier recyclé** des matières premières utilisées dans le produit est censé être après la collecte des rebuts, le tri et la préparation. Le traitement des déchets durant la production a été considéré comme formant partie du cycle de vie suivant et inclus dans les limites de système du produit étudié.

Le **Stade de production (A3)** sur le site de production de Lumon couvre les processus de fabrication suivants : approvisionnement en matières premières (verre, aluminium, autres métaux, caoutchouc et plastiques), traitement du verre, assemblage des composants et des cadres, traitement de profilé : coupe et optimisation, emballage du produit final. Ensuite, les produits sont transportés jusqu'au client. Les processus de production des produits étudiés sont présentés dans la figure suivante.



Les processus de production des produits étudiés

Le système étudié couvre les étapes suivantes du cycle de vie selon la norme EN 1580

	Stade du produit			Stade du processus de construction		Stade d'usage							Stade de fin de vie				Avantages et charges au-delà des limites du système		
	Fourniture de matières	Transport	Fabrication	Transport au bâtiment	Installation dans le bâtiment	Usages/applications	Maintenance	Réparations	Remplacement	Rénovation	Consommation	Démantèlement/démolition	Transport	Traitement des déchets	Mise au rebut	Réutilisation	Récupération	Recyclage	
Pertinence incluse	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D	D
	X	X	X	X	x								X	X	X	X	X	X	X
	R	R	R	R	R	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	R	R

	Obligatoire
	Obligatoire selon les conditions RTS PCR section 6.2.1 Modules optionnels selon les scénarios

L'étude n'omet aucun stade du cycle de vie, processus ou données nécessaires, s'avérant obligatoires selon la norme EN EN 15804 et les RTS PCR. L'étude exclut les stades suivants du cycle de vie, optionnels selon la norme EN 15804 et les RTS PCR.

- B1 Usage
- B2 Maintenance
- B3 Réparations
- B4 Remplacement
- B5 Rénovation
- B6 Consommation d'énergie opérationnelle
- B7 Consommation d'eau opérationnelle

CRITÈRES D'EXCLUSION

Cette étude respecte les critères d'exclusion énoncés dans les RTS PCR et la norme EN 15804. Cette étude n'exclut aucun module ou processus représentant plus de 1 % des émissions du stade de cycle de vie étudié. L'étude n'exclut aucun matériau ou substance dangereux.

Les processus exclus et les critères d'exclusion sont indiqués dans le tableau suivant. Les machines et installations (immobilisations) nécessaires pour et durant la production sont exclus tout comme le transport des employés.

Processus exclus de l'étude	Critères d'exclusion	Contribution quantifiée du processus
B1-B7, stade d'usage	Facultatif selon les instructions RTS	-

AFFECTATION, ESTIMATIONS ET HYPOTHÈSES

Les règles d'affectation reposent sur la norme ISO 14044:2006. L'affectation est évitée en tant que possible et nécessaire et repose sur des parts physiques tout en évitant les doublons de calcul. L'affectation est obligatoire si le processus de production génère plusieurs produits et les flux des matériaux, de l'énergie et des déchets ne peuvent pas être mesurés séparément pour le produit étudié. L'affectation utilisée dans les sources de données génériques respecte les exigences de la norme EN 15804. Il convient de noter que la méthode d'affectation 'affectation, classification par exclusion' a été utilisée pour les données Ecoinvent 3.8 data, conformes à la norme EN 15804. La non-affectation s'est avérée inévitable pour les entrées suivantes car les informations étaient mesurées uniquement au niveau du processus d'usine.

- Consommation d'électricité, production de chaleur et carburants de transport : uniquement mesurés au niveau de l'usine.
- Déchets d'énergie. mixtes, bio, bois, aluminium, métaux mixtes, carton, plastique, verre, substances dangereuses et de construction : uniquement mesurés au niveau de l'usine.
- Consommation d'eau : uniquement mesurée au niveau de l'usine.
- Matériaux accessoires : fluides, sable de sablage et azote : uniquement mesurés au niveau de l'usine.
- Matériaux d'emballage : uniquement mesurés au niveau de l'usine.

Les entrées ont été attribuées au produit étudié sur la base du volume de production (masse en kilogrammes).

Selon la norme EN 15804, les flux sortant du système à la limite de fin de déchets du stade du produit (A1- A3) sont affectés comme des co-produits. Selon la norme EN 15804, un processus présentant une contribution très faible au chiffre d'affaires global peut être négligé dans l'affectation de co-produit. Les matériaux envoyés pour leur recyclage ou la récupération d'énergie depuis la fabrication n'ont pas été affectés car il a été estimé que leur contribution au chiffre d'affaires global est très marginale. Aucune autre affectation n'a été effectuée pour cette évaluation.

HYPOTHÈSES CLÉS

Les scénarios inclus sont actuellement en usage et représentatifs pour l'une des alternatives de scénario les plus probables.

A1 Matières premières: Nous partons du principe que l'aluminium contient 25 % de matières premières d'aluminium recyclé. Le contenu recyclé de matières premières d'acier a été estimé à 35% pour l'acier inox et 20 % pour les autres produits en acier. (SYKE 2023)

A5 Installation dans le bâtiment Nous partons du principe qu'il n'y a aucun impact environnemental significatif (consommation d'énergie ou d'eau) durant la phase d'installation.

C1-4 Scénario de fin de vie : Nous partons du principe des pratiques communes des produits de construction (SYKE 2023). Nous partons du principe des flux de matériaux en fin de vie suivants :

- C1 : Démantèlement /démolition : Nous partons du principe que les matériaux sont collectés séparément pour leur recyclage au stade de fin de vie. Nous partons du principe qu'il n'y a aucun impact environnemental significatif causé par la phase de démolition et qu'il n'est donc pas déclaré.
- C2 : Distance de transport de 75 km sur route par camion (SYKE 2023).
- C3-4 : Nous partons du principe que les produits sont collectés et que les matériaux sont séparés.
 - Déchets métalliques à recyclage de matériaux
 - Verre à recyclage de matériaux (30 %) et mise au rebut finale (70 %)
 - Composants en plastique et caoutchouc à récupération d'énergie
 - Déchets de silicone et dangereux à mise au rebut finale.

Nous partons du principe que 5 % des matériaux recyclables ou récupérables terminent en pertes de matériaux.

Module D : couvre les avantages et charges émanant de la réutilisation des produits, de leur recyclage ou de la récupération de l'énergie des matériaux en état de fin de déchet.

- Récupération : quand un produit est incinéré en fin de vie et la chaleur générée est récupérée, les avantages peuvent inclure la production d'énergie évitée.
 - Nous partons du principe d'une valeur calorifique nette reçue des déchets de construction de 1,59 kWh kWh/kg et d'une efficacité de la cogénération de chaleur et d'électricité de 90 %.
- Recyclage : Les avantages du recyclage des matériaux métalliques ont été inclus dans l'évaluation. Seule une part des matières premières vierges dans la composition du produit a été incluse au module D.
 - Verre : Les avantages du verre primaire évité dans la production de verre cellulaire du fait du recyclage du verre en fin de vie ont été inclus.
 - Métal : Les avantages de la production de métal primaire évitée du fait du recyclage des matériaux en fin de vie ont été inclus.

VALIDATION DES DONNÉES

Les exigences de qualité pour l'évaluation du cycle de vie ont été définies selon la norme EN ISO 14044 (4.2.3.6) et la norme EN 15804 (6.3.7).

Cette étude LCA respecte la norme EN 15804:2012+A2:2019 et les RTS PCR et aucune décision n'a été prise sur le fondement de ces valeurs.

PROCÉDURE DE COLLECTE DES DONNÉES SPÉCIFIQUES AU PROJET

Les données spécifiques à la production ont été collectées directement auprès de l'usine de production du fabricant. Les données représentent la production du produit étudié à l'usine à partir des matériaux transportés au site et correspondent à la moyenne sur 1 an. Les données représentent l'année 2021, soit l'année la plus récente avec un an de données complètes. Toutes les données recueillies ont été utilisées sans exclusion de catégories à l'avance, en respectant les limites de système énoncées dans les chapitres précédents.

CRITÈRES DE CHOIX DES DONNÉES GÉNÉRIQUES

Les données génériques utilisées pour les processus amont et aval représentent des données complémentaires de la base de données Ecoinvent 3.8.

Les ensembles de données ont été choisis pour représenter le système étudié d'aussi près que possible. Lorsqu'elles étaient disponibles, des informations spécifiques d'un fournisseur ont été utilisées, par exemple sous la forme de profil d'émissions ou EPD de la norme EN 15804 du fournisseur local d'énergie. Lorsque les informations spécifiques du fournisseur étaient indisponibles, les sources d'informations ont été choisies sur la base de leur représentativité technique et géographique. C'est uniquement quand des données européennes ou spécifiques à un pays n'étaient pas disponibles que les données au niveau global ont été utilisées (principalement pour les données Ecoinvent 3.8)

Les données les plus à jour possible ont été choisies et aucun élément de données spécifiques au producteur de plus de cinq ans et de données génériques de plus de dix ans n'a été utilisé.

DONNÉES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

INSTRUCTION DE GÉNÉRATION DE RÉSULTATS EPD DES PRODUITS MODULAIRES

Le portefeuille de produits de Lumon couvre de multiples familles de produits et produits individuels pour des variantes de produit nombreuses selon l'objectif et les besoins du client. L'EPD a été développé selon le principe de modularité pour autoriser la création de résultats d'EPD pour tout produit Lumon utilisant les principaux matériaux ou modules inclus dans les produits.

Les modules de produit étudiés sont listés à la suite :

- Module en verre laminé
- Module en verre trempé
- Module en aluminium
- Module de composant

Les données de masse des matériaux utilisés dans les produits installés sont disponibles auprès de Lumon. En outre, l'EPD fournit des informations sur les produits de référence qui peuvent être utilisés quand les choix de produits spécifiques n'ont pas été faits.

DONNÉES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL, MODULES

MODULE EN VERRE LAMINÉ, 1 KG PAR MODULE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO ₂ e	1,25E+00	1,53E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	1,45E-3	3,69E-3	-1,36E-1
PRP– fossile	kg CO ₂ e	1,65E+00	1,55E-2	6,36E-3	0,00E+00	7,04E-3	1,44E-3	3,69E-3	-1,35E-1
PRP– biogénique	kg CO ₂ e	-4,02E-1	0,00E+00	3,91E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,21E-4
PRP– LULUC	kg CO ₂ e	5,84E-3	5,57E-6	5,68E-6	0,00E+00	2,6E-6	1,83E-6	3,48E-6	-2,26E-4
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	1,94E-7	3,7E-9	5,58E-10	0,00E+00	1,62E-9	2,84E-10	1,49E-9	-3,5E-9
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	8,09E-3	6,47E-5	2,56E-5	0,00E+00	2,98E-5	1,02E-5	3,47E-5	-7E-4
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	1,29E-5	1,06E-7	2,07E-7	0,00E+00	5,76E-8	6,13E-8	3,86E-8	-5,69E-6
PE-marine	kg Ne	1,87E-3	1,96E-5	7,42E-6	0,00E+00	8,86E-6	3,04E-6	1,2E-5	-1,03E-4
PE-terrestre	mol Ne	2,3E-2	2,16E-4	7,92E-5	0,00E+00	9,77E-5	3,36E-5	1,32E-4	-1,61E-3
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	5,75E-3	6,94E-5	2,21E-5	0,00E+00	3,13E-5	9,57E-6	3,84E-5	-2,95E-4
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	6,47E-6	3,64E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	7,65E-9	8,47E-9	-1,74E-6
PAA-ressources fossiles	MJ	2,55E+01	2,37E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-1,15E0
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	1,01E+00	1,09E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	3,68E-4	3,21E-4	-5,95E-2

1) PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO₄e.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme énergie	MJ	4,08E+00	3,07E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	2,25E-3	8,78E-4	-1,47E-1
Renouv. PER comme matériau	MJ	2,82E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	6,89E+00	3,07E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	2,25E-3	8,78E-4	-1,47E-1
Non-renouv. PER comme énergie	MJ	2,50E+01	2,37E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-1,15E0
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	4,23E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Conso. totale de non-renouv. PER	MJ	2,54E+01	2,37E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-1,15E0
Matériaux secondaires	kg	3,98E-2	6,68E-5	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	9,75E-6	2,12E-5	2,44E-1

Carburants secondaires renouvelés.	MJ	7,29E-3	5,89E-7	5,09E-7	0,00E+00	2,96E-7	2,05E-7	5,55E-7	-3,89E-5
Carburants secondaires non-renouvelés.	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	2,25E-2	3,15E-5	5,52E-5	0,00E+00	1,37E-5	2,28E-5	1,11E-4	-1,51E-3

1)PER = primary energy resources (ressources d'énergie primaire) ; Non-ren = Non-renouvelable

FIN DE VIE - DÉCHETS

Impact catégorie	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	6,48E-1	2,54E-4	2,89E-4	0,00E+00	1,4E-4	0,00E+00	0,00E+00	-7,88E-3
Déchets non-dangereux	kg	5,51E-1	4,42E-3	3,47E-2	0,00E+00	2,3E-3	0,00E+00	7E-1	-2,01E-1
Déchets radioactifs	kg	3,82E-4	1,63E-6	4,26E-7	0,00E+00	7,07E-7	0,00E+00	0,00E+00	-3,51E-6

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	1,37E-2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	2,82E-1	0,00E+00	2,28E-1	0,00E+00	0,00E+00	3E-1	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage d'énergie	kg	1,721E-2	0,00E+00	1E-4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	0,066 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

MODULE EN VERRE TREMPÉ, 1 KG PAR MODULE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Impact catégorie	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO ₂ e	1,54E+00	1,53E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	1,45E-3	3,69E-3	-1,13E-1
PRP– fossile	kg CO ₂ e	1,91E+00	1,55E-2	6,36E-3	0,00E+00	7,04E-3	1,44E-3	3,69E-3	-1,12E-1
PRP– biogénique	kg CO ₂ e	-3,83E-1	0,00E+00	3,91E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,18E-4
PRP– LULUC	kg CO ₂ e	7,2E-3	5,57E-6	5,68E-6	0,00E+00	2,6E-6	1,83E-6	3,48E-6	-1,88E-4
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	1,58E-7	3,7E-9	5,58E-10	0,00E+00	1,62E-9	2,84E-10	1,49E-9	-2,92E-9
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	1,25E-2	6,47E-5	2,56E-5	0,00E+00	2,98E-5	1,02E-5	3,47E-5	-5,84E-4
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	2,75E-5	1,06E-7	2,07E-7	0,00E+00	5,76E-8	6,13E-8	3,86E-8	-4,74E-6
PE-marine	kg Ne	2,26E-3	1,96E-5	7,42E-6	0,00E+00	8,86E-6	3,04E-6	1,2E-5	-8,61E-5
PE-terrestre	mol Ne	2,78E-2	2,16E-4	7,92E-5	0,00E+00	9,77E-5	3,36E-5	1,32E-4	-1,34E-3
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	6,81E-3	6,94E-5	2,21E-5	0,00E+00	3,13E-5	9,57E-6	3,84E-5	-2,46E-4
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	2,68E-5	3,64E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	7,65E-9	8,47E-9	-1,45E-6
PAA-ressources fossiles	MJ	2,88E+01	2,37E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-9,59E-1
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	7,81E-1	1,09E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	3,68E-4	3,21E-4	-4,96E-2

1) PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO₄e.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme énergie	MJ	5,46E+00	3,07E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	2,25E-3	8,78E-4	-1,22E-1
Renouv. PER comme matériau	MJ	2,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	7,83E+00	3,07E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	2,25E-3	8,78E-4	-1,22E-1
Non-renouv. PER comme énergie	MJ	2,83E+01	2,37E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-9,6E-1
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	4,31E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage non-renouv. PER	MJ	2,87E+01	2,37E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-9,6E-1
Matériaux secondaires	kg	9,1E-2	6,68E-5	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	9,75E-6	2,12E-5	2,03E-1
Carburants secondaires renouv.	MJ	4,07E-3	5,89E-7	5,09E-7	0,00E+00	2,96E-7	2,05E-7	5,55E-7	-3,25E-5

Carburants secondaires non-renouv.	MJ	3,02E-13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	2,12E-2	3,15E-5	5,52E-5	0,00E+00	1,37E-5	2,28E-5	1,11E-4	-1,26E-3

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	3,82E-1	2,54E-4	2,89E-4	0,00E+00	1,4E-4	0,00E+00	0,00E+00	-6,56E-3
Déchets non-dangereux	kg	1,03E+00	4,42E-3	3,47E-2	0,00E+00	2,3E-3	0,00E+00	7E-1	-1,68E-1
Déchets radioactifs	kg	3,27E-4	1,63E-6	4,26E-7	0,00E+00	7,07E-7	0,00E+00	0,00E+00	-2,92E-6

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	6,48E-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	1,99E-1	0,00E+00	2,28E-1	0,00E+00	0,00E+00	3E-1	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	1,721E-2	0,00E+00	1E-4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	2,04E-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	0,066 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

MODULE EN ALUMINIUM, 1 KG PAR MODULE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO _{2e}	7,35E+00	2,67E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	2,09E-2	5,29E-4	-4,58E0
PRP– fossile	kg CO _{2e}	7,64E+00	2,7E-2	6,36E-3	0,00E+00	7,04E-3	2,08E-2	5,26E-4	-4,44E0
PRP– biogénique	kg CO _{2e}	-3,47E-1	0,00E+00	3,91E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,4E-2
PRP– LULUC	kg CO _{2e}	6,43E-2	1,09E-5	5,68E-6	0,00E+00	2,6E-6	2,73E-5	5,33E-7	-1,12E-1
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	6,76E-7	6,01E-9	5,58E-10	0,00E+00	1,62E-9	2,57E-9	1,6E-10	-4,67E-7
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	3,88E-2	1,12E-4	2,56E-5	0,00E+00	2,98E-5	2,64E-4	4,44E-6	-2,94E-2
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	4,49E-3	2,23E-7	2,07E-7	0,00E+00	5,76E-8	1,12E-6	8,17E-9	-2,36E-4
PE-marine	kg Ne	4,85E-3	3,28E-5	7,42E-6	0,00E+00	8,86E-6	5,58E-5	1,52E-6	-3,14E-3
PE-terrestre	mol Ne	4,99E-2	3,62E-4	7,92E-5	0,00E+00	9,77E-5	6,45E-4	1,67E-5	-3,46E-2
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	2,2E-2	1,11E-4	2,21E-5	0,00E+00	3,13E-5	1,77E-4	4,82E-6	-1,32E-2
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	2,45E-5	9,07E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	2,8E-6	1,77E-9	-7,68E-6
PAA-ressources fossiles	MJ	9,52E+01	3,93E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,82E-1	1,22E-2	-6,81E1
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	1,37E+06	1,73E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	5,47E-3	7,09E-5	-9,24E0

1)PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO_{4e}.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme énergie	MJ	4,78E+01	4,66E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	5E-2	2,11E-4	-2,89E1
Renouv. PER comme matériau	MJ	2,70E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	7,48E+01	4,66E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	5E-2	2,11E-4	-2,89E1
Non-renouv. PER comme énergie	MJ	1,33E+02	3,93E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,82E-1	1,22E-2	-6,82E1
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	1,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage non-renouv. PER	MJ	1,45E+02	3,93E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,82E-1	1,22E-2	-6,82E1
Matériaux secondaires	kg	1,15E-1	1,27E-4	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	3,14E-4	4,38E-6	5,97E-1

Carburants secondaires renouv.	MJ	9,81E-3	1,6E-6	5,09E-7	0,00E+00	2,96E-7	1,63E-5	1,68E-7	-1,88E-4
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	2,21E-2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	1,37E+00	4,71E-5	5,52E-5	0,00E+00	1,37E-5	1,65E-4	1,31E-5	-2,05E-1

MODULE DE COMPOSANT, 1 KG PAR MODULE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO _{2e}	4,48E+00	1,53E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	7,8E-1	1,75E-2	-4,09E-1
PRP– fossile	kg CO _{2e}	4,85E+00	1,55E-2	6,36E-3	0,00E+00	7,04E-3	7,8E-1	1,75E-2	-4,09E-1
PRP– biogénique	kg CO _{2e}	-3,76E-1	0,00E+00	3,91E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E-4
PRP– LULUC	kg CO _{2e}	4,46E-3	5,57E-6	5,68E-6	0,00E+00	2,6E-6	1,53E-5	2,46E-6	-7,72E-5
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	4,04E-7	3,7E-9	5,58E-10	0,00E+00	1,62E-9	2,95E-9	6,81E-10	-2,39E-8
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	2,06E-2	6,47E-5	2,56E-5	0,00E+00	2,98E-5	2,4E-4	2,55E-5	-4,85E-3
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	6,74E-5	1,06E-7	2,07E-7	0,00E+00	5,76E-8	5,37E-7	4,77E-8	-1,27E-5
PE-marine	kg Ne	4,62E-3	1,96E-5	7,42E-6	0,00E+00	8,86E-6	8,76E-5	9,53E-6	-2,92E-4
PE-terrestre	mol Ne	4,42E-2	2,16E-4	7,92E-5	0,00E+00	9,77E-5	9,24E-4	1,02E-4	-3,49E-3
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	8,93E-3	6,94E-5	2,21E-5	0,00E+00	3,13E-5	2,71E-4	2,79E-5	-1,66E-3
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	1,04E-5	3,64E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	1,05E-6	1,05E-8	-4,57E-5
PAA-ressources fossiles	MJ	2,66E+01	2,37E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,67E-1	5,29E-2	-4,33E0
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	1,48E+00	1,09E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	2,34E-2	2,34E-3	-5,79E-2

1) PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO_{4e}.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme énergie	MJ	9,24E+00	3,07E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	2,11E-2	1,06E-3	-2,02E-1
Renouv. PER comme matériau	MJ	2,02E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	1,13E+01	3,07E-3	6,89E-3	0,00E+00	1,19E-3	2,11E-2	1,06E-3	-2,02E-1
Non-renouv. PER comme énergie	MJ	5,07E+01	2,37E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,67E-1	5,29E-2	-4,33E0
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	1,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage non-renouv. PER	MJ	6,62E+01	2,37E-1	6,84E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,67E-1	5,29E-2	-4,33E0
Matériaux secondaires	kg	3,26E-1	6,68E-5	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	2,51E-4	2,68E-5	8,24E-2
Carburants secondaires renouv.	MJ	1,11E-3	5,89E-7	5,09E-7	0,00E+00	2,96E-7	7,02E-6	8,12E-7	-3,53E-5
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	8,34E-2	3,15E-5	5,52E-5	0,00E+00	1,37E-5	1,66E-4	8,17E-5	-1,86E-3

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	9,61E-2	2,54E-4	2,89E-4	0,00E+00	1,4E-4	0,00E+00	0,00E+00	-1,03E-1
Déchets non-dangereux	kg	1,70E+00	4,42E-3	3,47E-2	0,00E+00	2,3E-3	0,00E+00	2,1E-1	-8,38E-1
Déchets radioactifs	kg	4,83E-4	1,63E-6	4,26E-7	0,00E+00	7,07E-7	0,00E+00	0,00E+00	-1,24E-6

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	4,65E-3	0,00E+00	2,28E-1	0,00E+00	0,00E+00	3,43E-1	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	1,721E-2	0,00E+00	1E-4	0,00E+00	0,00E+00	4,4E-1	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	0,066 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

DONNÉES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL, PRODUITS DE RÉFÉRENCE

VITRAGE RÉTRACTABLE LUMON (PROFONDEUR 1700 MM – LARGEUR 3500 MM – HAUTEUR 1760 MM, 8 PANNEAUX, ÉPAISSEUR DU VERRE 6MM)

RÉSULTATS DE 1 UNITÉ PAR PRODUIT DE RÉFÉRENCE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO ₂ e	3,93E+02	2,33E+00	5,96E+01	0,00E+00	1,07E+00	3,70E+00	2,85E-1	-1,37E2
PRP– fossile	kg CO ₂ e	4,47E+02	2,36E+00	9,63E-1	0,00E+00	1,07E+00	3,69E+00	8,87E-1	-1,34E2
PRP– biogénique	kg CO ₂ e	-5,65E1	0,00E+00	5,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,96E-1
PRP– LULUC	kg CO ₂ e	2,54E+00	8,47E-4	8,57E-4	0,00E+00	3,95E-4	1,01E-3	4,53E-4	-3E0
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	3,86E-5	5,62E-7	8,45E-8	0,00E+00	2,46E-7	1,14E-7	1,89E-7	-1,29E-5
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	2,61E+00	9,83E-3	3,88E-3	0,00E+00	4,54E-3	9,19E-3	4,6E-3	-8,58E-1
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	1,24E-1	1,61E-5	3,14E-5	0,00E+00	8,77E-6	3,93E-5	5,42E-6	-6,9E-3
PE-marine	kg Ne	4,16E-1	2,97E-3	1,12E-3	0,00E+00	1,35E-3	2,19E-3	1,61E-3	-9,54E-2
PE-terrestre	mol Ne	4,82E+00	3,28E-2	1,2E-2	0,00E+00	1,49E-2	2,48E-2	1,77E-2	-1,1E0
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	1,43E+00	1,06E-2	3,35E-3	0,00E+00	4,76E-3	6,93E-3	5,09E-3	-3,9E-1
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	3,94E-3	5,53E-6	3,38E-6	0,00E+00	2,51E-6	7,97E-5	1,19E-6	-4,04E-4
PAA-ressources fossiles	MJ	5,89E+03	3,60E+01	1,04E+01	0,00E+00	1,61E+01	1,20E+01	1,29E+01	-1,95E3
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	3,67E+07	1,66E-1	4,51E-1	0,00E+00	7,2E-2	2,79E-1	9,75E-2	-2,52E2

1)PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO₄e.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme Énergie	MJ	1,91E+03	4,67E-1	1,04E+00	0,00E+00	1,81E-1	1,69E+00	1,21E-1	-7,85E2
Renouv. PER comme matériau	MJ	1,02E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	2,92E+03	4,67E-1	1,04E+00	0,00E+00	1,81E-1	1,69E+00	1,21E-1	-7,85E2

Non-renouv. PER comme énergie	MJ	6,93E+03	3,60E+01	1,03E+01	0,00E+00	1,61E+01	1,20E+01	1,29E+01	-1,95E3
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	4,43E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage non-renouv. PER	MJ	7,37E+03	3,60E+01	1,03E+01	0,00E+00	1,61E+01	1,20E+01	1,29E+01	-1,95E3
Matériaux secondaires	kg	1,55E+01	1,02E-2	1,01E-2	0,00E+00	4,47E-3	1,05E-2	3E-3	4,06E+01
Carburants secondaires renouv.	MJ	7,63E-1	8,96E-5	7,69E-5	0,00E+00	4,51E-5	4,87E-4	7,77E-5	-9,15E-3
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	5,93E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	3,93E+01	4,78E-3	8,43E-3	0,00E+00	2,08E-3	7,82E-3	1,48E-2	-5,61E0

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	5,92E+01	3,87E-2	4,36E-2	0,00E+00	2,13E-2	0,00E+00	0,00E+00	-3,22E1
Déchets non-dangereux	kg	2,19E+02	6,72E-1	5,27E+00	0,00E+00	3,5E-1	0,00E+00	8,74E+01	-3,06E2
Déchets radioactifs	kg	7,07E-2	2,49E-4	6,44E-5	0,00E+00	1,08E-4	0,00E+00	0,00E+00	-1,2E-2

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	7,96E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	3,92E+01	0,00E+00	3,45E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,32E+01	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	7,23E-2	0,00E+00	1,6E-2	0,00E+00	0,00E+00	1,67E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	4,14E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	9,89 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

VITRAGE COULISSANT LUMON (PROFONDEUR 4000 MM – LARGEUR 2120 MM – HAUTEUR 2500 MM, 8 PANNEAUX, ÉPAISSEUR DU VERRE 8 MM)

RÉSULTATS DE 1 UNITÉ PAR PRODUIT DE RÉFÉRENCE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO ₂ e	5,77E+02	4,96E+00	1,24E+02	0,00E+00	2,28E+00	3,97E+00	1,11E+00	-1,61E2
PRP– fossile	kg CO ₂ e	6,98E+02	5,01E+00	2,03E+00	0,00E+00	2,28E+00	3,96E+00	1,11E+00	-1,57E2
PRP– biogénique	kg CO ₂ e	-1,24E2	0,00E+00	1,22E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,17E-1
PRP– LULUC	kg CO ₂ e	3,35E+00	1,8E-3	1,81E-3	0,00E+00	8,42E-4	1,38E-3	1,05E-3	-3,2E0
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	8E-5	1,2E-6	1,78E-7	0,00E+00	5,25E-7	1,68E-7	4,46E-7	-1,4E-5
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	3,44E+00	2,09E-2	8,18E-3	0,00E+00	9,66E-3	1,15E-2	1,04E-2	-9,9E-1
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	1,32E-1	3,43E-5	6,63E-5	0,00E+00	1,87E-5	5,21E-5	1,18E-5	-7,95E-3
PE-marine	kg Ne	6,85E-1	6,33E-3	2,37E-3	0,00E+00	2,87E-3	2,83E-3	3,6E-3	-1,13E-1
PE-terrestre	mol Ne	8,11E+00	6,98E-2	2,52E-2	0,00E+00	3,17E-2	3,19E-2	3,96E-2	-1,35E0
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	2,31E+00	2,24E-2	7,06E-3	0,00E+00	1,01E-2	8,93E-3	1,15E-2	-4,42E-1
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	2,61E-3	1,18E-5	7,18E-6	0,00E+00	5,35E-6	8,68E-5	2,58E-6	-6,25E-4
PAA-ressources fossiles	MJ	9,79E+03	7,67E+01	2,19E+01	0,00E+00	3,43E+01	1,75E+01	3,03E+01	-2,19E3
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	3,89E+07	3,54E-1	9,49E-1	0,00E+00	1,53E-1	3,53E-1	9,83E-2	-2,73E2

1)PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO₄e.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme énergie	MJ	2,39E+03	9,93E-1	2,20E+00	0,00E+00	3,86E-1	2,18E+00	2,69E-1	-8,46E2
Renouv. PER comme matériau	MJ	1,57E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	3,96E+03	9,93E-1	2,20E+00	0,00E+00	3,86E-1	2,18E+00	2,69E-1	-8,46E2
Non-renouv. PER comme énergie	MJ	1,08E+04	7,67E+01	2,19E+01	0,00E+00	3,43E+01	1,75E+01	3,03E+01	-2,19E3
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	5,33E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Total usage non-renouv. PER	MJ	1,13E+04	7,67E+01	2,19E+01	0,00E+00	3,43E+01	1,75E+01	3,03E+01	-2,19E3
Matériaux secondaires	kg	1,49E+01	2,16E-2	2,15E-2	0,00E+00	9,52E-3	1,28E-2	6,48E-3	7,39E+01
Carburants secondaires renouv.	MJ	2,41E+00	1,91E-4	1,63E-4	0,00E+00	9,6E-5	5,56E-4	1,72E-4	-1,44E-2
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	6,28E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	4,52E+01	1,02E-2	1,78E-2	0,00E+00	4,44E-3	1,21E-2	3,32E-2	-6,1E0

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	2,02E+02	8,22E-2	9,25E-2	0,00E+00	4,55E-2	0,00E+00	0,00E+00	-3,41E1
Déchets non-dangereux	kg	2,41E+02	1,43E+00	1,11E+01	0,00E+00	7,47E-1	0,00E+00	2,08E+02	-3,46E2
Déchets radioactifs	kg	1,4E-1	5,29E-4	1,36E-4	0,00E+00	2,29E-4	0,00E+00	0,00E+00	-1,31E-2

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	4,01E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	7,76E+01	0,00E+00	7,28E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	7,67E-2	0,00E+00	3E-2	0,00E+00	0,00E+00	1,66E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	1,65E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	20,6 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

BALUSTRADE LUMON (LARGEUR 2790 MM - HAUTEUR 1100 MM)

RÉSULTATS DE 1 UNITÉ PAR PRODUIT DE RÉFÉRENCE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO _{2e}	2,45E+02	1,09E+00	2,98E+01	0,00E+00	5,03E-1	3,24E+00	1,75E-1	-1,22E2
PRP– fossile	kg CO _{2e}	2,72E+02	1,11E+00	4,51E-1	0,00E+00	5,03E-1	3,24E+00	1,75E-1	-1,18E2
PRP– biogénique	kg CO _{2e}	-2,87E1	0,00E+00	2,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,97E-1
PRP– LULUC	kg CO _{2e}	1,86E+00	3,97E-4	4,02E-4	0,00E+00	1,85E-4	8,51E-4	1,66E-4	-2,82E0
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	2,62E-5	2,64E-7	3,96E-8	0,00E+00	1,16E-7	9,02E-8	6,93E-8	-1,19E-5
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	1,36E+00	4,61E-3	1,82E-3	0,00E+00	2,13E-3	8,22E-3	1,63E-3	-7,7E-1
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	1,15E-1	7,57E-6	1,47E-5	0,00E+00	4,11E-6	3,39E-5	1,9E-6	-6,18E-3
PE-marine	kg Ne	2,11E-1	1,4E-3	5,27E-4	0,00E+00	6,32E-4	1,9E-3	5,64E-4	-8,41E-2
PE-terrestre	mol Ne	2,32E+00	1,54E-2	5,62E-3	0,00E+00	6,98E-3	2,16E-2	6,2E-3	-9,43E-1
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	8,26E-1	4,95E-3	1,57E-3	0,00E+00	2,23E-3	6,01E-3	1,8E-3	-3,5E-1
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	9,03E-4	2,59E-6	1,59E-6	0,00E+00	1,18E-6	7,78E-5	4,16E-7	-2,74E-4
PAA-ressources fossiles	MJ	3,46E+03	1,69E+01	4,85E+00	0,00E+00	7,55E+00	9,59E+00	4,73E+00	-1,77E3
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	3,47E+07	7,81E-2	2,12E-1	0,00E+00	3,38E-2	2,39E-1	1,58E-2	-2,35E2

1) PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO_{4e}.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme Énergie	MJ	1,39E+03	2,19E-1	4,88E-1	0,00E+00	8,5E-2	1,49E+00	4,38E-2	-7,33E2
Renouv. PER comme matériau	MJ	8,21E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	2,21E+03	2,19E-1	4,88E-1	0,00E+00	8,5E-2	1,49E+00	4,38E-2	-7,33E2
Non-renouv. PER comme Énergie	MJ	4,48E+03	1,69E+01	4,84E+00	0,00E+00	7,55E+00	9,59E+00	4,73E+00	-1,77E3
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	3,72E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage non-renouv. PER	MJ	4,86E+03	1,69E+01	4,84E+00	0,00E+00	7,55E+00	9,59E+00	4,73E+00	-1,77E3

Matériaux secondaires	kg	5,30E+00	4,77E-3	4,76E-3	0,00E+00	2,1E-3	9,54E-3	1,04E-3	2,42E+01
Carburants secondaires renouv.	MJ	5,7E-1	4,21E-5	3,63E-5	0,00E+00	2,11E-5	4,63E-4	2,86E-5	-1,25E-2
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	5,61E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m³	3,64E+01	2,24E-3	3,96E-3	0,00E+00	9,78E-4	5,92E-3	5,18E-3	-5,21E0

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	4,02E+01	1,81E-2	2,05E-2	0,00E+00	1E-2	0,00E+00	0,00E+00	-2,95E1
Déchets non-dangereux	kg	1,16E+02	3,16E-1	2,48E+00	0,00E+00	1,64E-1	0,00E+00	3,19E+01	-2,77E2
Déchets radioactifs	kg	4,67E-2	1,17E-4	3,01E-5	0,00E+00	5,05E-5	0,00E+00	0,00E+00	-1,12E-2

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	6E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	2,15E+01	0,00E+00	1,61E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,62E+01	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	6,82E-2	0,00E+00	7E-3	0,00E+00	0,00E+00	1,48E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	1,48E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	4,94 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

BALUSTRADE À MONTANT LUMON (LARGEUR 2200 MM - HAUTEUR 1100 MM)

RÉSULTATS DE 1 UNITÉ PAR PRODUIT DE RÉFÉRENCE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO ₂ e	2,68E+02	2,49E+00	6,45E+01	0,00E+00	1,15E+00	2,26E+00	2,97E-1	-1,24E2
PRP– fossile	kg CO ₂ e	3,29E+02	2,51E+00	1,03E+00	0,00E+00	1,15E+00	2,25E+00	2,97E-1	-1,21E2
PRP– biogénique	kg CO ₂ e	-6,33E1	0,00E+00	6,35E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,65E-1
PRP– LULUC	kg CO ₂ e	2,05E+00	9,03E-4	9,07E-4	0,00E+00	4,23E-4	8,75E-4	2,81E-4	-2,83E0
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	3,36E-5	6E-7	8,91E-8	0,00E+00	2,64E-7	9,34E-8	1,19E-7	-1,2E-5
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	1,63E+00	1,05E-2	4,09E-3	0,00E+00	4,85E-3	8,13E-3	2,78E-3	-7,83E-1
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	1,1E-1	1,72E-5	3,31E-5	0,00E+00	9,38E-6	3,46E-5	3,17E-6	-6,3E-3
PE-marine	kg Ne	2,77E-1	3,17E-3	1,18E-3	0,00E+00	1,44E-3	1,88E-3	9,61E-4	-8,58E-2
PE-terrestre	mol Ne	3,13E+00	3,5E-2	1,26E-2	0,00E+00	1,59E-2	2,14E-2	1,06E-2	-9,73E-1
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	1,03E+00	1,13E-2	3,53E-3	0,00E+00	5,09E-3	5,85E-3	3,07E-3	-3,55E-1
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	1,14E-3	5,9E-6	3,59E-6	0,00E+00	2,69E-6	7,47E-5	6,95E-7	-3,17E-4
PAA-ressources fossiles	MJ	4,51E+03	3,85E+01	1,09E+01	0,00E+00	1,72E+01	9,96E+00	8,08E+00	-1,79E3
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	3,27E+07	1,78E-1	4,74E-1	0,00E+00	7,7E-2	2,36E-1	2,64E-2	-2,36E2

1) PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO₄e.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme Énergie	MJ	1,63E+03	4,98E-1	1,10E+00	0,00E+00	1,94E-1	1,51E+00	7,26E-2	-7,35E2
Renouv. PER comme matériau	MJ	9,87E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	2,62E+03	4,98E-1	1,10E+00	0,00E+00	1,94E-1	1,51E+00	7,26E-2	-7,35E2
Non-renouv. PER comme Énergie	MJ	5,42E+03	3,85E+01	1,09E+01	0,00E+00	1,72E+01	9,96E+00	8,08E+00	-1,79E3
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	3,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage non-renouv. PER	MJ	5,79E+03	3,85E+01	1,09E+01	0,00E+00	1,72E+01	9,96E+00	8,08E+00	-1,79E3

Matériaux secondaires	kg	7,82E+00	1,08E-2	1,07E-2	0,00E+00	4,78E-3	9,3E-3	1,74E-3	3,02E+01
Carburants secondaires renouv.	MJ	8,18E-1	9,56E-5	8,16E-5	0,00E+00	4,82E-5	4,56E-4	4,67E-5	-1,05E-3
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	5,28E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m³	3,52E+01	5,1E-3	8,87E-3	0,00E+00	2,23E-3	8,48E-3	8,84E-3	-5,24E0

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	6,16E+01	4,12E-2	4,62E-2	0,00E+00	2,28E-2	0,00E+00	0,00E+00	-2,99E1
Déchets non-dangereux	kg	1,46E+02	7,17E-1	5,54E+00	0,00E+00	3,75E-1	0,00E+00	5,51E+01	-2,81E2
Déchets radioactifs	kg	6,02E-2	2,65E-4	6,8E-5	0,00E+00	1,15E-4	0,00E+00	0,00E+00	-1,12E-2

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	1,06E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	4,17E+01	0,00E+00	3,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,82E+01	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	6,5E-2	0,00E+00	2E-2	0,00E+00	0,00E+00	6,7E-1	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	1,39E-1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	10,71 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

TOIT LUMON (PROFONDEUR 5000 MM – LARGEUR 4000 MM / HAUTEUR 2100 MM/2950 MM)

RÉSULTATS DE 1 UNITÉ PAR PRODUIT DE RÉFÉRENCE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO ₂ e	5,19E+03	1,7E+01	4,22E+02	0,00E+00	7,80E+00	2,39E+01	1,25E+01	-2,81E3
PRP– fossile	kg CO ₂ e	5,53E+03	1,72E+01	7,01E+00	0,00E+00	7,80E+00	2,39E+01	1,29E+01	-2,73E3
PRP– biogénique	kg CO ₂ e	-3,85E2	0,00E+00	4,15E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,78E-15	-1,46E1
PRP– LULUC	kg CO ₂ e	4,16E+01	6,17E-3	6,29E-3	0,00E+00	2,88E-3	1,84E-2	2,35E-3	-6,75E1
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC-11e	4,93E-4	4,1E-6	6,18E-7	0,00E+00	1,8E-6	1,81E-6	8,78E-7	-2,83E-4
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	2,96E+01	7,17E-2	2,83E-2	0,00E+00	3,3E-2	1,76E-1	2,58E-2	-1,8E1
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	2,71E+00	1,18E-4	2,3E-4	0,00E+00	6,39E-5	7,44E-4	3,6E-5	-1,44E-1
PE-marine	kg Ne	4,03E+00	2,17E-2	8,2E-3	0,00E+00	9,82E-3	3,8E-2	9,46E-3	-1,94E0
PE-terrestre	mol Ne	4,37E+01	2,39E-1	8,74E-2	0,00E+00	1,08E-1	4,37E-1	1,02E-1	-2,15E1
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	1,67E+01	7,7E-2	2,45E-2	0,00E+00	3,47E-2	1,21E-1	2,85E-2	-8,12E0
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	2,84E-2	4,03E-5	2,48E-5	0,00E+00	1,83E-5	1,79E-3	7,96E-6	-5,43E-3
PAA-ressources fossiles	MJ	7,08E+04	2,63E+02	7,58E+01	0,00E+00	1,17E+02	1,96E+02	6,17E+01	-4,15E4
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	8,22E+08	1,21E+00	3,29E+00	0,00E+00	5,25E-1	3,94E+00	1,65E+00	-5,58E3

1)PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO₄e.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme Énergie	MJ	3,10E+04	3,40E+00	7,64E+00	0,00E+00	1,32E+00	3,31E+01	7,55E-1	-1,74E4
Renouv. PER comme matériau	MJ	1,73E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	4,83E+04	3,40E+00	7,64E+00	0,00E+00	1,32E+00	3,31E+01	7,55E-1	-1,74E4
Non-renouv. PER comme Énergie	MJ	9,30E+04	2,63E+02	7,58E+01	0,00E+00	1,17E+02	1,96E+02	6,17E+01	-4,15E4
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	8,45E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Total usage non-renouv. PER	MJ	1,01E+05	2,63E+02	7,58E+01	0,00E+00	1,17E+02	1,96E+02	6,17E+01	-4,15E4
Matériaux secondaires	kg	1,17E+02	7,41E-2	7,44E-2	0,00E+00	3,25E-2	2,07E-1	2,04E-2	4,54E+02
Carburants secondaires renouv.	MJ	8,19E+00	6,53E-4	5,65E-4	0,00E+00	3,28E-4	1,05E-2	5,09E-4	-1,29E-1
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	1,33E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	8,34E+02	3,49E-2	6,15E-2	0,00E+00	1,52E-2	1,18E-1	8,46E-2	-1,24E2

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	4,65E+02	2,82E-1	3,2E-1	0,00E+00	1,55E-1	0,00E+00	0,00E+00	-6,97E2
Déchets non-dangereux	kg	2,77E+03	4,90E+00	3,84E+01	0,00E+00	2,55E+00	0,00E+00	3,84E+02	-6,5E3
Déchets radioactifs	kg	8,64E-1	1,81E-3	4,72E-4	0,00E+00	7,84E-4	0,00E+00	0,00E+00	-2,65E-1

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	3,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	3,40E+02	0,00E+00	2,53E+02	0,00E+00	0,00E+00	7,50E+02	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	1,61E+00	0,00E+00	1E-1	0,00E+00	0,00E+00	5,63E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	4,46E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	70,04 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

TOIT LUMON (PROFONDEUR 4150 MM – LARGEUR 2000 MM – HAUTEUR 2200 MM / 2800 MM)

RÉSULTATS DE 1 UNITÉ PAR PRODUIT DE RÉFÉRENCE

INDICATEURS ESSENTIELS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL – EN 15804+A2, PEF

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PRP– total	kg CO _{2e}	1,464E+03	5,62E+00	1,39E+02	0,00E+00	2,56E+00	1,02E+01	5,1E0	-7,3E2
PRP– fossile	kg CO _{2e}	1,58E+03	5,62E+00	2,30E+00	0,00E+00	2,56E+00	1,02E+01	5,10E+00	-7,09E2
PRP– biogénique	kg CO _{2e}	-1,28E2	0,00E+00	1,37E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,75E0
PRP– LULUC	kg CO _{2e}	1,11E+01	2,02E-3	2,04E-3	0,00E+00	9,44E-4	4,9E-3	9,15E-4	-1,73E1
Potentiel d'appauvrissement d'ozone	kg CFC _{11e}	1,4E-4	1,34E-6	2,01E-7	0,00E+00	5,89E-7	4,93E-7	3,46E-7	-7,25E-5
Potentiel d'acidification	mol H ⁺ e	8,61E+00	2,35E-2	9,2E-3	0,00E+00	1,08E-2	4,69E-2	1,01E-2	-4,65E0
PE-eau douce ³⁾	kg Pe	6,97E-1	3,85E-5	7,46E-5	0,00E+00	2,09E-5	1,97E-4	1,39E-5	-3,73E-2
PE-marine	kg Ne	1,22E+00	7,1E-3	2,66E-3	0,00E+00	3,22E-3	1,05E-2	3,71E-3	-5,03E-1
PE-terrestre	mol Ne	1,35E+01	7,82E-2	2,84E-2	0,00E+00	3,55E-2	1,2E-1	4E-2	-5,62E0
PCOP (« smog »)	kg NMVOCe	4,86E+00	2,52E-2	7,95E-3	0,00E+00	1,14E-2	3,28E-2	1,12E-2	-2,1E0
PAA-minéraux et métaux	kg Sbe	9,39E-3	1,32E-5	8,08E-6	0,00E+00	6E-6	4,63E-4	3,07E-6	-1,53E-3
PAA-ressources fossiles	MJ	2,04E+04	8,60E+01	2,46E+01	0,00E+00	3,84E+01	5,32E+01	2,42E+01	-1,07E4
Consommation d'eau ²⁾	m ³ e dépr.	2,10E+08	3,97E-1	1,07E+00	0,00E+00	1,72E-1	1,23E+00	6,47E-1	-1,43E3

1)PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; PCOP = Potentiel de création d'ozone photochimique ; PAA = Potentiel d'appauvrissement abiotique. 2) EN 15804+A2 exonération pour appauvrissement abiotique et consommation d'eau et indicateurs optionnels sauf matière particulaire et rayonnement ionisant, santé humaine.

Les résultats de ces indicateurs d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou l'expérience avec cet indicateur est limitée. 3) Méthode de caractérisation obligatoire et données en kg P-eq. Multipliez par 3,07 pour obtenir PO_{4e}.

CONSOMMATION DES RESSOURCES NATURELLES

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Renouv. PER comme énergie	MJ	8,34E+03	1,11E+00	2,48E+00	0,00E+00	4,33E-1	8,71E+00	2,88E-1	-4,47E3
Renouv. PER comme matériau	MJ	4,61E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total usage renouv. PER	MJ	1,30E+04	1,11E+00	2,48E+00	0,00E+00	4,33E-1	8,71E+00	2,88E-1	-4,47E3
Non-renouv. PER comme énergie	MJ	2,62E+04	8,60E+01	2,46E+01	0,00E+00	3,84E+01	5,32E+01	2,42E+01	-1,07E4
Non-renouv. PER comme matériau	MJ	2,38E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Total usage non-renouv. PER	MJ	2,86E+04	8,60E+01	2,46E+01	0,00E+00	3,84E+01	5,32E+01	2,42E+01	-1,07E4
Matériaux secondaires	kg	3,77E+01	2,42E-2	2,42E-2	0,00E+00	1,07E-2	5,46E-2	7,89E-3	1,32E+02
Carburants secondaires renouv.	MJ	2,41E+00	2,14E-4	1,84E-4	0,00E+00	1,08E-4	2,76E-3	1,91E-4	-4,19E-2
Carburants secondaires non-renouv.	MJ	3,40E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Consommation d'eau douce nette	m ³	2,16E+02	1,14E-2	2E-2	0,00E+00	4,98E-3	4,12E-2	3,33E-2	-3,17E1

FIN DE VIE - DÉCHETS

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux	kg	1,48E+02	9,22E-2	1,04E-1	0,00E+00	5,1E-2	0,00E+00	0,00E+00	-1,79E2
Déchets non-dangereux	kg	7,92E+02	1,60E+00	1,25E+01	0,00E+00	8,37E-1	0,00E+00	1,53E+02	-1,68E3
Déchets radioactifs	kg	2,47E-1	5,93E-4	1,53E-4	0,00E+00	2,57E-4	0,00E+00	0,00E+00	-6,8E-2

FIN DE VIE - FLUX DE SORTIE

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Composants pour réutilisation	kg	1,27E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour recyclage	kg	1,05E+02	0,00E+00	8,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,15E+02	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux pour rec. énergie	kg	4,13E-1	0,00E+00	4E-2	0,00E+00	0,00E+00	2,71E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie exportée	MJ	1,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit en sortie d'usine

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg
Teneur en carbone biogénique d'emballage d'accompagnement	23,07 kg

NOTE 1 kg de carbone biogénique est équivalent à 44/12 kg de CO₂.

DOCUMENTATION DE SCÉNARIO

Documentation de scénario d'énergie de fabrication

Type d'énergie	Objet	Valeur PRP	Qualité de données	Représentativité
Électricité	Qualité de données d'électricité et émissions de CO ₂ kg CO ₂ éq. / kWh	0,26 kg CO ₂ e / kWh	Marché pour électricité, moyenne tension (Produit de référence : électricité, moyenne tension) EN15804+A1, EN15804+A2, Finlande, 2021. Ecoinvent 3.8.	Les processus inclus dans le jeu de données sont bien représentatifs de la géographie (Finlande)
Chauffage urbain	Données de chauffage urbain qualité et émissions de CO ₂ kg CO ₂ éq. / kWh	0,196 kg CO ₂ e / kWh	<p>Production de chaleur, gaz naturel, dans four industriel</p> <p>Production de chaleur, fioul léger, dans four industriel 1MW</p> <p>Production de chaleur, copeaux de bois tendre forestier.</p> <p>Production de chaleur, bois de déchet non-traité, dans four 1000-5000 kW</p> <p>EN15804+A1, EN15804+A2, Europe.2021. Ecoinvent 3.8.</p>	Les processus inclus dans le jeu de données sont bien représentatifs de la géographie (Finlande /Europe)

Scénario de transport

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation de véhicule utilisé pour le transport	Camion : diesel, capacité de charge maximum 34 t. Émissions de transport spécifiques 0,064 kg CO ₂ équiv. / tn x km
Distance (km)	Distance de transport moyenne 139 km
Utilisation de capacité (%)	100 % pour camion
Densité de produits transportés (kg/m ³)	La densité varie selon la masse et la taille du type de produit
Facteur d'utilisation de capacité en volume	1

Installation du produit dans le bâtiment

Les masses des matériaux d'emballage des produits sont indiquées en page 6.

Paramètre	Unité
Matériaux auxiliaires pour installation (spécifiés par matériau)	Gants jetables (exclus de l'analyse du fait de la quantité utilisée insignifiante)
Consommation d'eau	0 m ³
Consommation d'autres ressources	0 kWh (consommation d'énergie insignifiante)
Description quantitative de type d'énergie (mix régional) et consommation durant le processus d'installation	
Matériaux de déchets générés par l'installation de produit	Matériaux d'emballage pour 1 kg de produit Polystyrène 0,00048 kg Plastique 0,06 kg Carton 0,06 kg Bois 0,89 kg Papier 0,00026 kg

Scénario de fin de vie

Description de fin de vie pour module en verre trempé

Module en verre trempé			
		Matériau	Masse
Flux de processus			
Processus de collecte spécifié par type	kg collectés séparément		1 kg
	kg collectés avec mix déchets de construction		
Système de récupération spécifié par type	kg pour réutilisation		
	kg pour recyclage	Produits en verre	0,3 kg
	kg pour récupération d'énergie		
Mise au rebut spécifiée par type	kg de matériaux pour dépôt final	Produit en verre	0,7 kg
Hypothèses de scénario développement	unités selon approprié	Les matériaux de déchets sont transportés 75 km en camion jusqu'au centre de recyclage avec une utilisation de capacité de camion de 45%	

Description de fin de vie pour module en verre laminé

Module en verre laminé			
		Matériau	Masse
Flux de processus			
Processus de collecte spécifié par type	kg collectés séparément		1 kg
	kg collectés avec mix déchets de construction		
Système de récupération spécifié par type	kg pour réutilisation		
	kg pour recyclage	Verre laminé	0,3 kg
	kg pour récupération d'énergie		-
Mise au rebut spécifiée par type	kg de matériaux pour dépôt final	Verre laminé	0,7 kg
Hypothèses de scénario développement	unités selon approprié	Les matériaux de déchets sont transportés 75 km en camion jusqu'au centre de recyclage avec une utilisation de capacité de camion de 45%	

Description de fin de vie pour module en aluminium

Module en aluminium			
		Matériau	Masse
Flux de processus			
Processus de collecte spécifié par type	kg collectés séparément		1 kg
	kg collectés avec mix déchets de construction		
Système de récupération spécifié par type	kg pour réutilisation		
	kg pour recyclage		0,95 kg
	kg pour récupération d'énergie		-
Mise au rebut spécifiée par type	kg de matériaux pour dépôt final		0,05 kg
Hypothèses de scénario développement	unités selon approprié	Les matériaux de déchets sont transportés 75 km en camion jusqu'au centre de recyclage avec une utilisation de capacité de camion de 45%	

Description de fin de vie pour module de composant

Module de composant			
		Matériau	Masse
Flux de processus			
Processus de collecte spécifié par type	kg collectés séparément		1 kg
	kg collectés avec mix déchets de construction		
Système de récupération spécifié par type	kg pour réutilisation		
	kg pour recyclage	Laiton	0 002 kg
		Acier	0,34 kg
		Cuivre	0,000043 kg
Mix de métaux	0,00062 kg		
kg pour récupération d'énergie	Plastique	0,44 kg	
Mise au rebut spécifiée par type	kg de matériaux pour dépôt final	Silicone Caoutc houc	0,18 kg 0,03 kg
Hypothèses de scénario développement	unités selon approprié	Les matériaux de déchets sont transportés 75 km en camion jusqu'au centre de recyclage avec une utilisation de capacité de camion de 45%	

BIBLIOGRAPHIE

- 1 ISO 14025:2010 Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de type III - Principes et modes opératoires.
- 2 ISO 14040:2006 Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Principes et cadre.
- 3 ISO 14044:2006 Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices.
- 4 Base de données Ecoinvent v3.8 (2021)
- 5 EN 15804:2012+A2:2019 Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction.
- 6 Rapport documentaire EPD
- 7 Base de données des émissions pour la construction, Finnish Environmental Institute, 2023. Disponible à : <https://co2data.fi/>

ANNEXE 1 : RÉSULTATS EPD PAR EXIGENCES RTS PCR

MODULE EN VERRE LAMINÉ

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Total de potentiel de réchauffement planétaire	kg CO2e / kg	1,25E+00	1,53E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	1,45E-3	3,69E-3	-1,36E-1
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - éléments) pour ressources non-fossiles fossil resources	kg Sbe / kg	6,47E-6	3,64E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	7,65E-9	8,47E-9	-1,74E-6
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - carburants fossiles) pour ressources fossiles (+A2)	MJ / kg	2,55E+01	2,37E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-1,15E0
Consommation d'eau	m3e dépr. / kg	1,01E+00	1,09E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	3,68E-4	3,21E-4	-5,95E-2
Consommation de matériaux secondaires	kg / kg	3,98E-2	6,68E-5	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	9,75E-6	2,12E-5	2,44E-1
Teneur en carbone biogénique du produit	kg C / kg	0,00E+00	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o

MODULE EN VERRE TREMPÉ

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Total de potentiel de réchauffement planétaire	kg CO2e / kg	1,54E+00	1,53E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	1,45E-3	3,69E-3	-1,13E-1
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - éléments) pour ressources non-fossiles fossil resources	kg Sbe / kg	2,68E-5	3,64E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	7,65E-9	8,47E-9	-1,45E-6
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - carburants fossiles) pour ressources fossiles (+A2)	MJ / kg	2,88E+01	2,37E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,87E-2	1,01E-1	-9,59E-1
Consommation d'eau	m3e dépr. / kg	7,81E-1	1,09E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	3,68E-4	3,21E-4	-4,96E-2
Consommation de matériaux secondaires	kg / kg	9,1E-2	6,68E-5	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	9,75E-6	2,12E-5	2,03E-1
Teneur en carbone biogénique du produit	kg C / kg	0,00E+00	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o

MODULE EN ALUMINIUM

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Total de potentiel de réchauffement planétaire	kg CO2e /kg	7,35E+00	2,67E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	2,09E-2	5,29E-4	-4,58E0
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - éléments) pour ressources non-fossiles fossil resources	kg Sbe / kg	2,45E-5	9,07E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	2,8E-6	1,77E-9	-7,68E-6
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - carburants fossiles) pour ressources fossiles (+A2)	MJ / kg	9,52E+01	3,93E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,82E-1	1,22E-2	-6,81E1
Consommation d'eau	m3e dépr. / kg	1,37E+06	1,73E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	5,47E-3	7,09E-5	-9,24E0
Consommation de matériaux secondaires	kg / kg	1,15E-1	1,27E-4	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	3,14E-4	4,38E-6	5,97E-1
Teneur en carbone biogénique du produit	kg C / kg	0,00E+00	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o

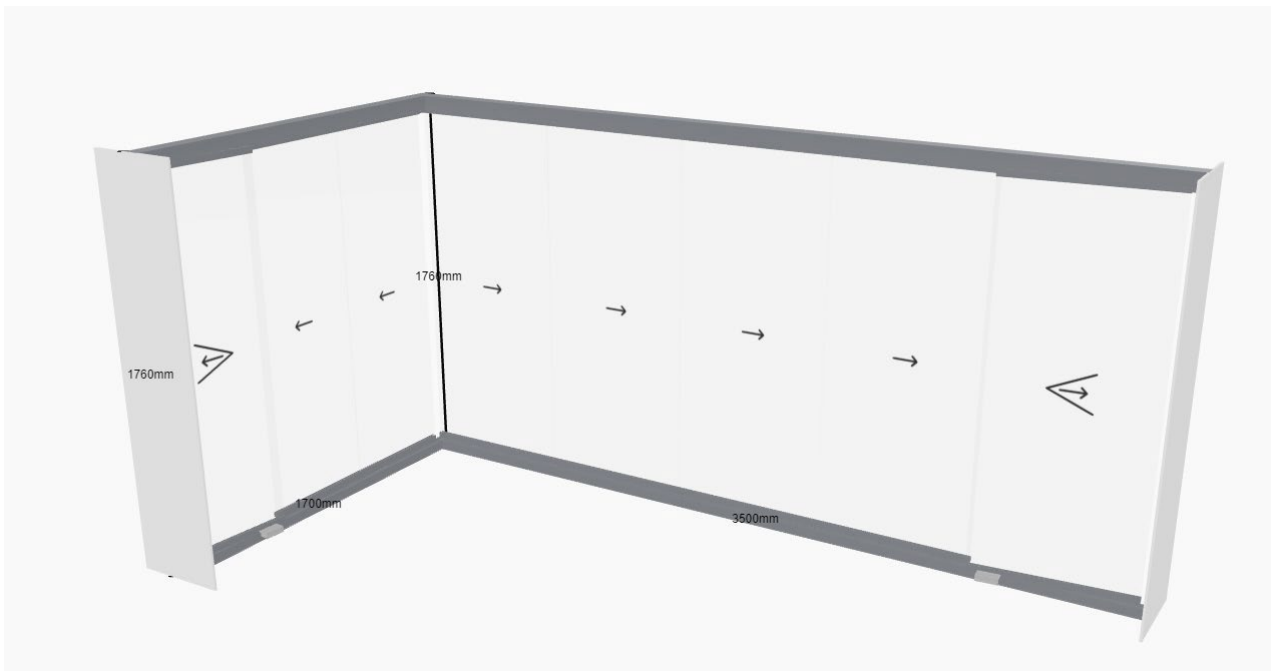
MODULE DE COMPOSANT

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Total de potentiel de réchauffement planétaire	kg CO2e /kg	4,48E+00	1,53E-2	3,97E-1	0,00E+00	7,04E-3	7,8E-1	1,75E-2	-4,09E-1
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - éléments) pour ressources non-fossiles fossil resources	kg Sbe / kg	1,04E-5	3,64E-8	2,24E-8	0,00E+00	1,65E-8	1,05E-6	1,05E-8	-4,57E-5
Potentiel d'appauvrissement abiotique (PAA - carburants fossiles) pour ressources fossiles (+A2)	MJ / kg	2,66E+01	2,37E-1	6,85E-2	0,00E+00	1,06E-1	2,67E-1	5,29E-2	-4,33E0
Consommation d'eau	m3e dépr. / kg	1,48E+00	1,09E-3	2,97E-3	0,00E+00	4,73E-4	2,34E-2	2,34E-3	-5,79E-2
Consommation de matériaux secondaires	kg / kg	3,26E-1	6,68E-5	6,72E-5	0,00E+00	2,94E-5	2,51E-4	2,68E-5	8,24E-2
Teneur en carbone biogénique du produit	kg C / kg	0,00E+00	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o

ANNEXE 2 : DESCRIPTION DE PRODUITS DE RÉFÉRENCE

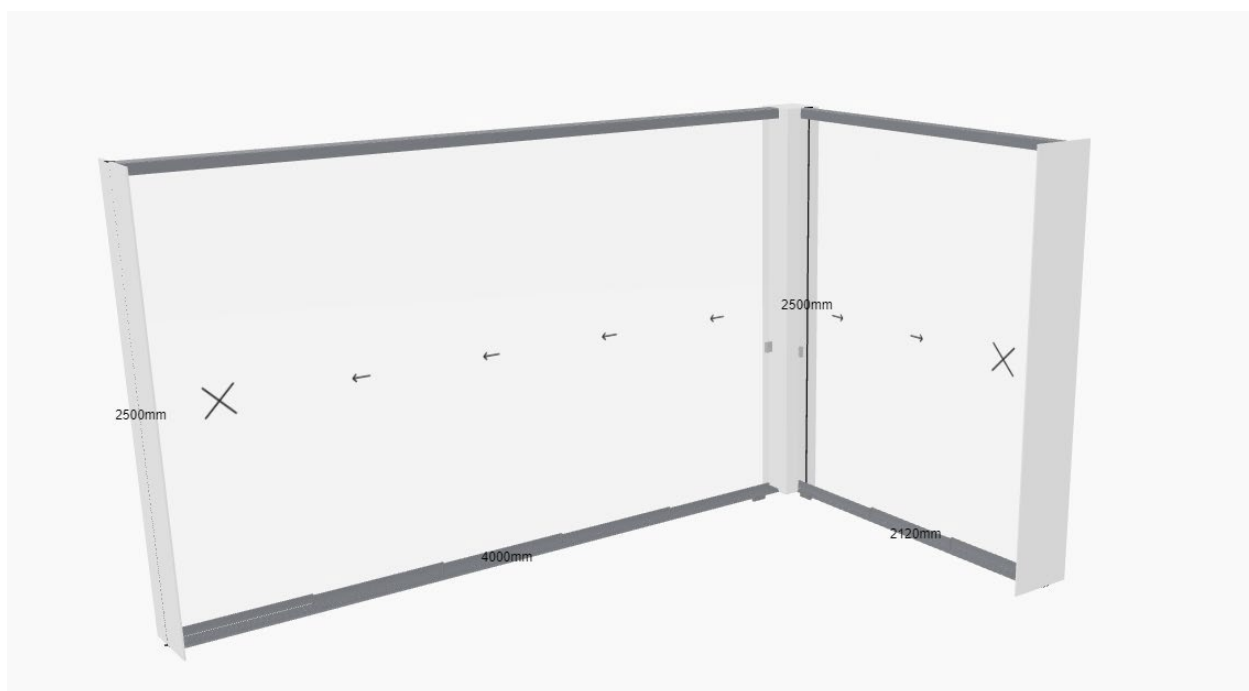
Principaux matériaux de produit de référence Vitrage rétractable Lumon 1700 x 3500 x 1760, 8 panneaux, épaisseur du verre 6mm

PRODUIT DE RÉFÉRENCE : VITRAGE RÉTRACTABLE LUMON	
Matériau x	Masse (%)
Verre trempé	80 %
Aluminium	17,6 %
Plastique	1,1 %
Acier	0,7 %
Silicone	0,5 %
Caoutchouc	0 001 %
Masse totale des matériaux KG	152



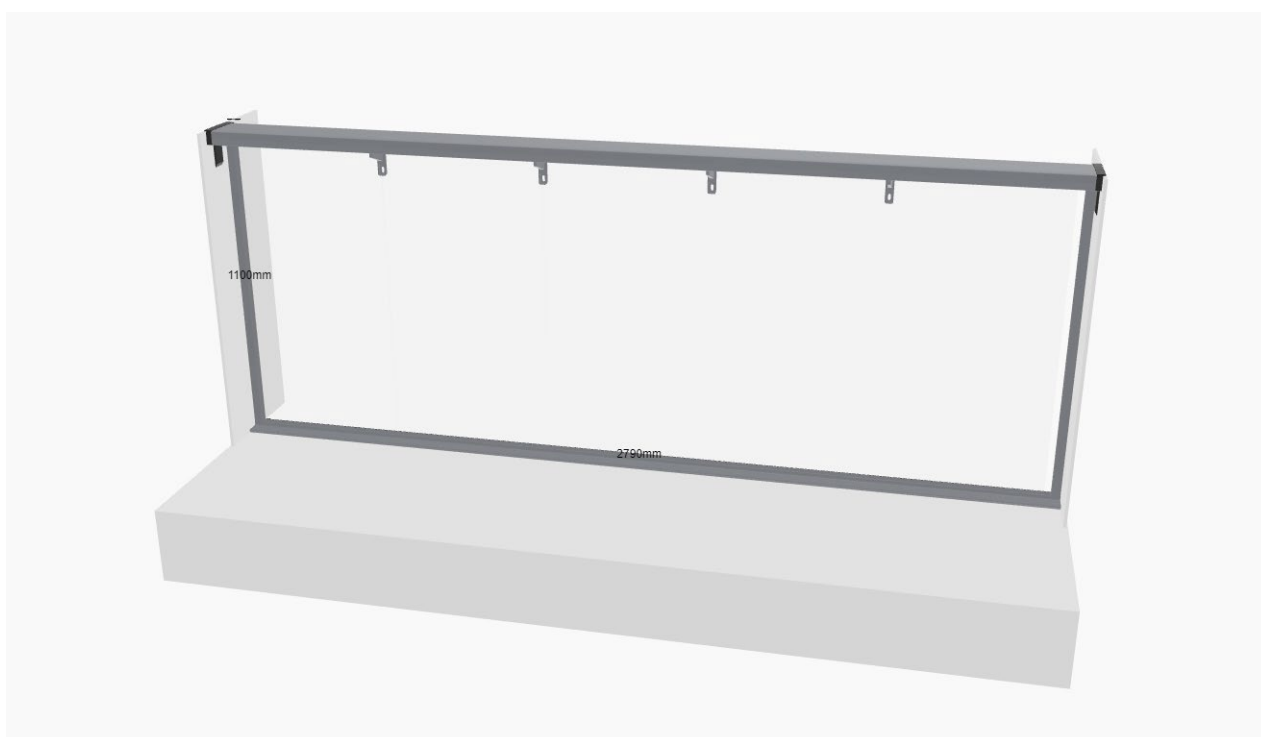
Principaux matériaux de produit de référence Vitrage coulissant Lumon 4000 x 2120 x 2500, 8 panneaux, épaisseur du verre 8mm

PRODUIT DE RÉFÉRENCE : VITRAGE COULISSANT LUMON	
Matériaux	Masse (%)
Verre trempé	90,2 %
Aluminium	8,8 %
Plastique	0,4 %
Acier	0,05 %
Silicone	0,5 %
Caoutchouc	0,1 %
Masse totale des matériaux KG	324



Principaux matériaux de produit de référence Balustrade Lumon, 2790 x 1100

PRODUIT DE RÉFÉRENCE : BALUSTRADE LUMON	
Matériaux	Masse (%)
Verre laminé	61,2 %
Aluminium	35,9 %
Acier	0,8 %
Plastique	2,1 %
Masse totale des matériaux KG	71



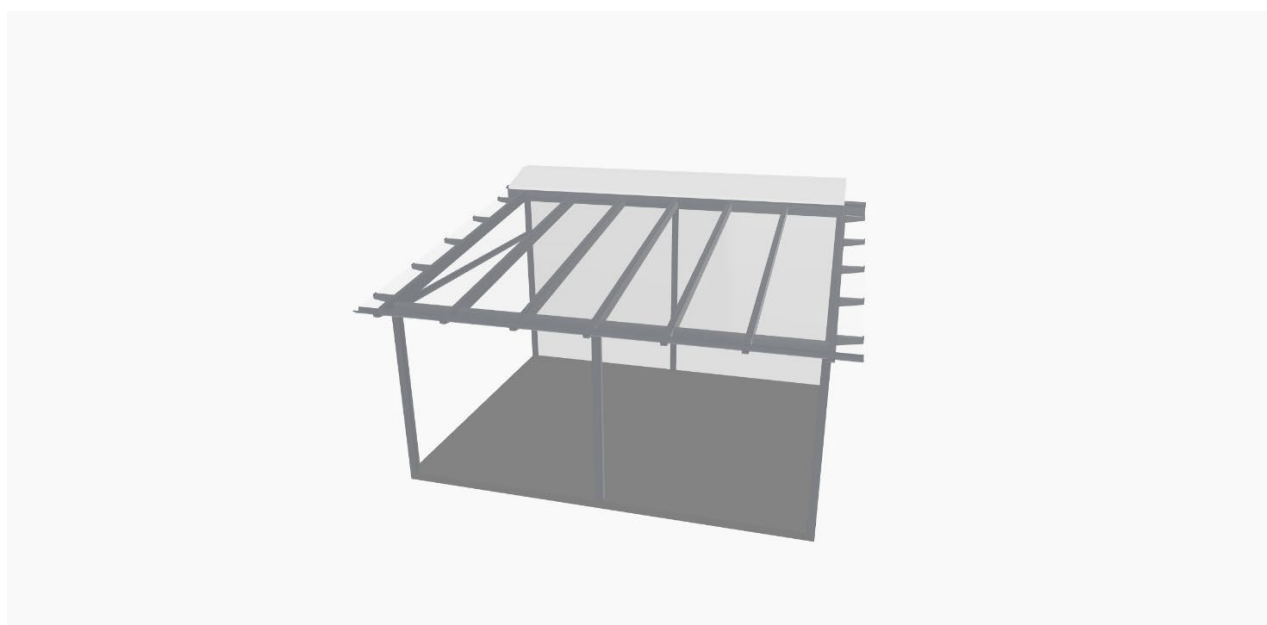
Principaux matériaux de produit de référence Balustrade à montant Lumon, 3000 x 1350

PRODUIT DE RÉFÉRENCE : BALUSTRADE À MONTANT LUMON	
Matériaux	Masse (%)
Verre laminé	75 %
Aluminium	23,6 %
Acier	0,8 %
Plastique	0,7 %
Masse totale des matériaux KG	103



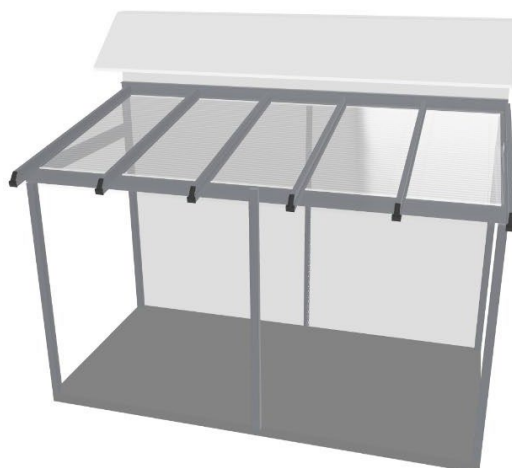
Principaux matériaux de produit de référence Toit Lumon VT3, 5000 x 4000 /2100/2950

PRODUIT DE RÉFÉRENCE : TOIT LUMON VT3	
Matériaux	Masse (%)
Verre trempé	42,9 %
Aluminium	54,3 %
Acier	0,5 %
Caoutchouc	1,9 %
Plastique	0,5 %
Masse totale des matériaux KG	1109



Principaux matériaux de produit de référence Toit Lumon, 4150x2000 x 2200/2800

PRODUIT DE RÉFÉRENCE : TOIT LUMON VT4	
Matériaux	Masse (%)
Verre laminé	54,0 %
Aluminium	42,3 %
Acier	0,7 %
Caoutchouc	2,3 %
Plastique	0,7 %
Masse totale des matériaux KG	364



Lumon – Nous offrons plus d'espace à la vie depuis 1978

Nous offrons à nos clients plus d'espace pour la vie en convertissant des terrasses et balcons inexploités en lieux de vie vitrés, à la fois inspirateurs et polyvalents. Lumon compte plus d'un million de clients satisfaits dans le monde entier.

Notre palette de produits couvre le vitrage de balcon, les terrasses vitrées, diverses solutions de façade de balcon, les services Lumon de maintenance de vitrage et les stores Visor. Le Groupe Lumon a affiché un chiffre d'affaires 2022 de 193 millions EUR tout en employant plus de 1 300 personnes.



Groupe Lumon

Kaitilankatu 11

45130 Kouvola

FINLANDE

TÉL. +358 20 7403 200

lumon.com