

**FICHE DE DÉCLARATION
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE
DU PRODUIT**

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

*En conformité avec la norme EN 15804+A2 et
son complément national NF EN 15804+A2/CN*

**Protection solaire ‘DucoSun
Underslung fixed’**

Duco



Numéro d'enregistrement : 20231135591

Date de publication : 20/11/2023

Fin de la validité : 31/12/2028

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de DUCO (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

Guide de lecture

Exemple de lecture : $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

— Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

— Abréviation utilisée : N/A : Non Applicable

UF : Unité Fonctionnelle

— Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m² », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP** pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information) »

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Informations générales

— Propriétaire de la déclaration

Duco Ventilation & Sun Control
Bedrijvenlaan 2
8630 Veurne
Belgique
E-mail : Jan.Deklerck@duco.eu
Tel : +32 58 33 00 66

— Auteur de l'analyse du cycle de vie

Enperas
Thor Park 8300
3600 Genk
Belgique
Arthur De Jaegher
E-mail: arthur@enperas.com
Web: <https://www.enperas.com/en/>

— Le nom du programme

FDES INIES
Association HQE.
4, avenue du Recteur Poincaré
F-75016 Paris
Site web : www.base-inies.f

— Les sites pour lesquels la FDES est représentative

Duco Veurne et sous-traitants locaux. Seuls 16,5% des produits sont fabriqués chez DUCO, à Veurne (Belgique). Le reste est fabriqué par des sous-traitants locaux sur le lieu d'installation (c'est-à-dire la France). La variabilité entre l'usine de Veurne et les sous-traitants locaux a été calculée dans le rapport de base de l'ACV.

— Type de FDES

« du berceau à la tombe »
individuelle

— Identification du produit

DucoSun Underslung 100C, DucoSun Underslung 100D, DucoSun Underslung 150CF, DucoSun Underslung 150D

Les résultats de la FDES sont basés sur un produit représentatif, DucoSun Underslung 100C. Une étude de variabilité a été réalisée pour prouver que la variabilité des autres produits se situe dans la fourchette acceptable indiquée par la NF EN 15804+A2/CN.

— **Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (2010) par**

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
(Selon le cas) Vérification par tierce partie : Naeem Adibi WeLoop +33 645403877 n.adibi@weloop.org www.weloop.org
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : 20231135591
Date de vérification : 20/11/2023
Période de validité : 31/12/2023

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

— Description de l'unité fonctionnelle

Couvrir une surface de 1 m² protection solaire 'DucoSun Underslung' sur une durée de vie de 50 ans.

Le poids par m² du produit représentatif est de 12,6 kg/m².

Le produit peut être livré en différentes dimensions. La FDES est sur la base d'un système de référence de 6x6 m.

— Performance principale de l'unité fonctionnelle

Des études d'ombrage peuvent être réalisées, mais elles sont toujours basées sur un projet. Un système spécifique sur une façade est dans le nord donnera des résultats différents de la même lamelle sur une façade sud dans le sud de la France.

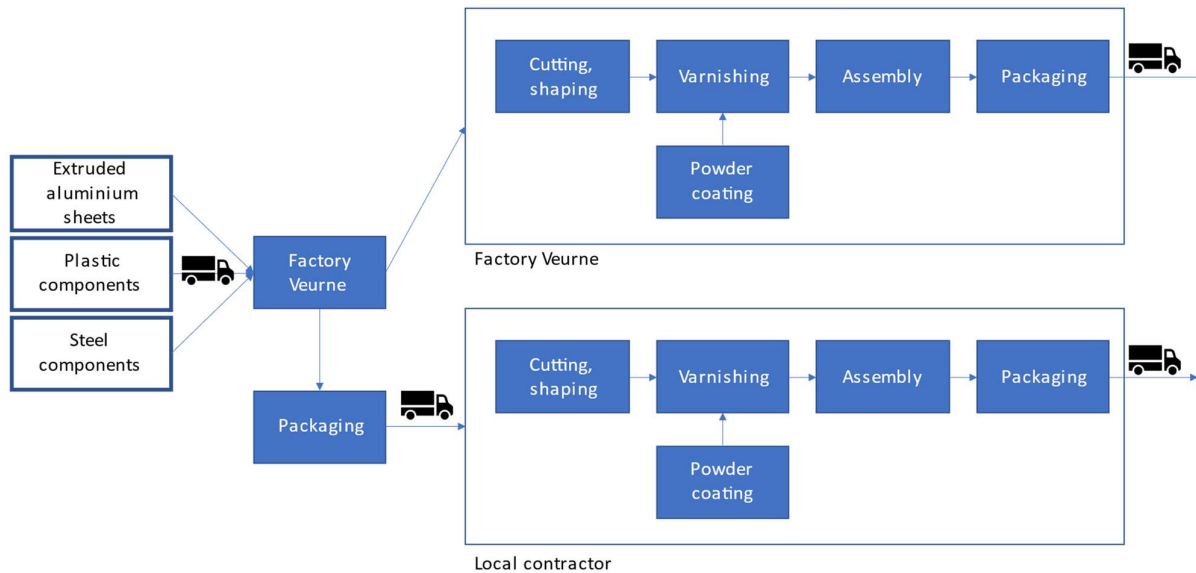
— Description du produit et de l'emballage

DucoSun Underslung products est un système de composants architecturaux avec des lames fixes. Différents modèles de lames existent dans ce groupe de produits. Grâce au système breveté DUCO "Slide-Click", les lamelles sont fixées rapidement et facilement à un angle fixe à la structure de support.

Emballage : boîtes en carton, caisses en bois et films en plastique

— Description du processus de production

Les matières premières telles que les feuilles d'aluminium extrudées, le plastique et les composants en acier sont livrées à l'usine de Veurne, en Belgique. À ce stade, deux itinéraires de fabrication sont possibles. Les composants sont soit transformés en produit final à l'usine de Veurne, soit expédiés à un sous-traitant local dans le pays d'installation, qui transformera les composants en produit final conformément à la conception et aux spécifications de DUCO. Le traitement des composants consiste à les couper et à les former à la bonne taille et à la bonne forme, à vernir l'aluminium avec un revêtement en poudre, à assembler le produit et à l'emballer pour le transport.



— **Description de l'usage du produit (domaines d'application) :**
Protection solaire dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

— **Description des principaux composants et/ou matériaux du produit**

Composants	Composition / contenu / ingrédients
Produit	+/- 50% Aluminium (contenu recyclé 75%)
	+/- 5% Revêtement en polyester
	+/- 40% Acier
	+/- 5% Plastiques
Emballages (moyenne/kg produit)	0,03 kg de carton 3,31 kg caisses en bois 0,02 kg films en plastique

— **Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 1 % en masse)**

Le produit ne contient pas de matériaux figurant dans la "Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation".

Le produit ne contient pas des substances de la liste candidate selon le règlement REACH supérieur à 0,1% en masse.

— **Circuit de distribution (BtoB ou BtoC)**

BtoB et BtoC

— **Description de la durée de vie de référence**

50 ans. La durée de vie de référence est basée sur le scénario par défaut décrit dans la norme française PCR NF EN 15804+A2/CN:Octobre 2022 pour les "Bardages - Aluminium".

Paramètre	Unités (exprimée par unité fonctionnelle)
Durée de vie de référence	50 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Le produit dispose d'une déclaration de performance dans laquelle la performance du flux d'air et la résistance à l'eau ont été déclarées conformément à la norme EN13030.
Paramètre théorique d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application)	Protection solaire dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels
Qualité présumée des travaux	L'installation doit être effectuée comme décrite dans le guide de pose.
Environnement intérieur) (pour les produits en intérieur)	Le produit est toujours appliqué à l'extérieur
Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	Non spécifié
Conditions d'utilisation	Une fois installé, le produit est constamment exposé à l'environnement extérieur.
Scénario d'entretien pour la maintenance	Les produits sont nettoyés annuellement à l'eau.

— **Information sur la teneur en carbone biogénique**

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle)
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0 kg C
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	1,36 kg C

Etape de production, A1-A3

- l'étape A1 : Production des matières premières
Ce module prend en compte l'extraction et la transformation de toutes les matières premières et de l'énergie qui interviennent en amont du processus de fabrication étudié.
- l'étape A2 : Transport jusqu'au site de fabrication.
- l'étape A3 : Ce module prend en compte le processus de production, couper et former l'aluminium à la bonne taille et à la bonne forme, à vernir l'aluminium avec un revêtement en poudre et à assembler le produit. Le module A3 comprend également l'impact de l'élimination des déchets d'emballage des matières premières.

— Informations sur l'attribution

Aucun coproduit n'est produit. 100% de l'impact est attribué aux produit.

Chez DUCO, différents produits sont fabriqués. Pour les produits de référence, seules des données au niveau de l'usine étaient disponibles pour la consommation d'énergie (électricité, gaz naturel, diesel, etc.), l'utilisation de l'eau et les matériaux auxiliaires. Les données au niveau de l'usine ont été attribuées à 1 kg de produit sur la base de l'attribution de masse.

— **Les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte :**

Les processus suivants ont été exclus pour l'inventaire :

- Les impacts environnementaux causés par le personnel des usines de production, par ex. déchets de la cafétéria et des installations sanitaires, pollution accidentelle causée par des erreurs humaines ou effets environnementaux causés par le trafic de banlieue

Etape de construction, A4-A5

- A4 : le transport vers le site d'installation est basé sur le scénario par défaut décrit dans la NF EN 15804+A2/CN pour transport national. Le scénario national a été choisi parce que le site de production est situé très près de la frontière française.
- A5 : Le scénario suivant a été adopté : utilisation d'une flèche articulée à une vitesse d'installation de 10 m²/heure. La consommation d'électricité est supposée être de 15,12 kWh/heure, sur la base des spécifications techniques de la flèche articulée "GENIE Z-34/22N" (48 V, 315 Ah).

Transport jusqu'au chantier

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle)
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion >32 tonnes, 0,367 l/km
Distance	1000 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	Facteur de charge moyen tel que décrit dans l'enregistrement des données de l'Ecoinvent. 15,96 tonnes
Masse volumique en vrac des produits transportés	2710 kg/m ³ (masse volumique aluminium)
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	Coefficient = 1

Installation dans le bâtiment

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle)
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	0 kg
Utilisation d'eau	0 m ³
Utilisation d'autres ressources	0 kg
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	1,512 kWh/unité fonctionnelle Le scénario suivant a été adopté : utilisation d'une flèche articulée à une vitesse d'installation de 10 m ² /heure. La consommation d'électricité est supposée être de 15,12 kWh/heure, sur la base des spécifications techniques de la flèche articulée "GENIE Z-34/22N" (48 V, 315 Ah).
Déchets de matières sur le site de construction	Pertes liées à l'installation du produit 1% de pertes aluminium à l'installation (96% de recyclage et 4% de décharge) Les dimensions des produits sont fabriquées sur mesure par le fabricant et les pertes d'installation sont donc très limitées. Par prudence et pour tenir compte de certaines pertes inattendues, un pourcentage de 1 % a été déclaré.

Emballages

- 0,03 kg de carton/kg produit (9% décharge, 16% récupération d'énergie à faible rendement et 75% de recyclage)
- 3,31 kg caisses en bois/kg produit (25% décharge, 45% récupération d'énergie à faible rendement et 30% de recyclage)
- 0,02 kg films en plastique/kg produit (26% décharge, 45% récupération d'énergie à faible rendement <60% et 29% de recyclage)

Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau

/

Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

- B1 : Aucune émission pendant la phase d'utilisation.
- B2 : Les produits sont nettoyés annuellement à l'eau. 1 litre d'eau/m²/an
- B3 : Le produit ne nécessite pas de réparation.
- B4 : Aucun remplacement requis.
- B5 : Pas de remise à neuf.
- B6 : Pas d'utilisation opérationnelle d'énergie.
- B7 : Pas de consommation d'eau en fonctionnement.

Etape de fin de vie C1-C4

Le scénario de fin de vie est basé sur les scénarios par défaut décrit dans la NF EN 15804+A2/CN.

- C1 : Déconstruction, démolition
- C2 : Transport jusqu'au traitement des déchets. 30 km jusqu'au centre de tri (triage et broyage), 50 km du tri à la décharge, 100 km du tri à la récupération d'énergie, 200 km du tri à la recyclage.
- C3 : Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage. 96% de recyclage d'aluminium et acier inoxydable
- C4 : Elimination. 4% de décharge d'aluminium et acier inoxydable, 100% de récupération d'énergie des plastiques et autres

Processus	Unités (exprimée par unité fonctionnelle)
Processus de collecte spécifié par type	12,6 kg collecté individuellement
Système de récupération spécifié par type	0 kg destiné à la réutilisation
	11,14 kg destiné au recyclage (96% aluminium et acier)
	0,97 kg destiné à la récupération d'énergie (100% plastic et autres)
Elimination spécifiée par type	0,46 kg de produit ou matériau destiné à l'élimination finale (4% aluminium et acier)

Bénéfice et charge, D

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières /matériaux / énergie économisés	Quantités associées
Aluminium recyclées	refonte de déchets d'aluminium	lingots d'aluminium vierge	1,38 kg (considérant 75 % de contenu recyclé pour la fabrication du produit étudié)
Acier recyclées	Processus four à arc électrique	Fonte	2,81 kg (considérant 40 % de contenu recyclé pour la fabrication du produit étudié)
Récupération d'énergie pendant l'incinération du plastique	/	20% de chaleur à partir de gaz naturel 10% mix électricité française	0,97 kg

Le module D examine également les avantages et les charges de l'incinération et du recyclage des emballages (plastique, carton et bois).

Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

RCP utilisé	La norme EN 15804+A2 : 2019 du CEN et le complément national NF EN 15804+A2/CN : Novembre 2022
Frontières du système	Du berceau à la tombe (modules A1-A5, B1-B7, C1-C4, D)
Allocations	Aucun coproduit n'est produit. 100% de l'impact est attribué au produit Les données au niveau de l'usine ont été attribuées à 1 kg de produit sur la base de l'attribution de masse.
Représentativité géographique Temporelle	Pays de production : Belgique Année des données de production : 2021 Base de données secondaires: Ecoinvent 3.8 (Septembre 2021) and Industry 2.0 (datasets were updated and added in April 2015, September 2015, March 2016, December 2017, April 2018 and December 2019) EPD Powder coating IGP-DURA face (IBU EPD-IGP-20220254-IAC1-DE)
Règle de coupure	Les procédés/matériaux suivants ne sont pas pris en compte dans l'étude : - Infrastructure - Impacts environnementaux causés par le personnel de l'usine de production, par exemple les déchets de la cafétéria et des installations sanitaires, la pollution accidentelle causée par une erreur humaine ou les effets environnementaux causés par le trafic pendulaire.
Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, multi-sites)	Pour prouver la représentativité de DucoSun Underslung 100C pour les autres produits inclus dans le champ d'application de l'EPD, une étude de variabilité a été réalisée. L'analyse a montré que la variabilité est inférieure à + 15 % pour les principales catégories d'impact sur l'environnement et les indicateurs d'inventaire, et que DucoSun Underslung 100C, DucoSun Underslung 100D, DucoSun Underslung 150CF et DucoSun Underslung 150D.

Résultats de l'analyse de cycle de vie

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis. MND : Module Non Déclaré

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). Application de l'Annexe I de la NF EN 15804+A2/CN.

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Changement climatique - total <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i>	6,04E+01	1,36E+00	5,58E+00	0,00E+00	1,28E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-01	4,49E-01	2,67E-01	1,56E+00	-1,79E+01
Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i>	6,42E+01	1,36E+00	9,42E-01	0,00E+00	1,27E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-01	4,49E-01	2,07E-01	1,55E+00	-1,54E+01
Changement climatique - biogénique <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i>	-4,24E+00	4,99E-04	4,63E+00	0,00E+00	6,30E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E-04	1,61E-04	5,50E-02	3,07E-03	-2,34E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i>	3,70E-01	5,10E-04	3,84E-03	0,00E+00	2,61E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,10E-05	1,79E-04	2,33E-04	1,07E-04	-2,27E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv / UF ou UD</i>	5,15E-06	3,39E-07	9,55E-08	0,00E+00	8,52E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,38E-08	1,04E-07	2,28E-08	2,13E-08	-1,15E-06
Acidification <i>mole de H+ equiv / UF ou UD</i>	3,50E-01	4,33E-03	5,13E-03	0,00E+00	8,17E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,87E-04	1,27E-03	1,39E-03	7,46E-04	-9,35E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF ou UD</i>	2,78E-03	9,70E-06	3,31E-05	0,00E+00	1,14E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,08E-06	3,20E-06	8,79E-06	3,09E-06	-6,28E-04
Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF ou UD</i>	5,47E-02	9,53E-04	9,92E-04	0,00E+00	1,00E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E-04	2,53E-04	3,74E-04	2,43E-04	-1,35E-02
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF ou UD</i>	5,89E-01	1,06E-02	1,06E-02	0,00E+00	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-03	2,82E-03	3,83E-03	2,66E-03	-1,50E-01
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF ou UD</i>	1,97E-01	4,17E-03	3,34E-03	0,00E+00	3,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,74E-04	1,09E-03	1,04E-03	7,18E-04	-5,62E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF ou UD</i>	9,38E-04	2,46E-06	1,27E-05	0,00E+00	5,16E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,94E-06	1,22E-06	4,70E-06	8,52E-07	1,15E-04
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF ou UD</i>	9,49E+02	2,21E+01	2,96E+01	0,00E+00	2,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E+01	6,80E+00	2,62E+00	1,28E+00	-2,04E+02
Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD</i>	1,76E+01	7,61E-02	2,38E-01	0,00E+00	2,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,91E-02	2,07E-02	3,45E-02	1,42E-01	-2,64E+00

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF ou UD</i>	3,74E-06	1,58E-07	5,66E-08	0,00E+00	4,21E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,16E-09	3,60E-08	1,93E-08	8,10E-09	-1,23E-06
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i>	4,37E+00	9,60E-02	2,35E-01	0,00E+00	1,97E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E-01	2,95E-02	1,48E-02	5,76E-03	-7,96E-01
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF ou UD</i>	1,74E+03	1,73E+01	2,69E+01	0,00E+00	1,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,30E+00	5,34E+00	1,25E+01	2,21E+02	-2,92E+02
Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	2,57E-07	4,71E-10	3,16E-09	0,00E+00	9,32E-12	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-10	1,72E-10	3,48E-10	3,29E-10	-2,38E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	2,40E-06	1,82E-08	3,06E-08	0,00E+00	1,85E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,68E-09	5,39E-09	7,09E-09	6,85E-09	-1,10E-06
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF ou UD</i>	9,60E+02	2,53E+01	1,23E+01	0,00E+00	5,41E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,00E-01	4,74E+00	1,02E+01	1,79E+00	-2,69E+02

UTILISATION DES RESSOURCES

Utilisation des ressources	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF ou UD	2,44E+02	1,09E-01	2,18E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E+00	9,56E-02	3,25E-02	1,13E-01	-1,23E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF ou UD	4,34E+01	0,00E+00	-3,29E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF ou UD	2,87E+02	2,77E-01	-1,11E+01	0,00E+00	3,82E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E+00	9,56E-02	3,09E-01	1,19E-01	-9,85E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF ou UD	1,09E+03	8,73E+00	3,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E+01	6,84E+00	3,09E-01	3,11E+01	-2,50E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF ou UD	3,03E+01	0,00E+00	-2,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,97E+01	1,13E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF ou UD	1,12E+03	2,22E+01	3,16E+01	0,00E+00	2,92E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E+01	6,84E+00	2,93E+00	1,45E+00	-2,49E+02
Utilisation de matière secondaire - kg/UF ou UD	7,15E+00	0,00E+00	7,15E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - m³/UF ou UD	1,21E+00	1,72E-03	1,84E-02	0,00E+00	5,04E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,21E-03	5,00E-04	1,20E-03	1,15E-02	-2,80E-01

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Indicateurs d'impacts environnementaux de référence						
Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i>	6,04E+01	6,94E+00	1,28E-02	2,41E+00	6,98E+01	-1,79E+01
Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i>	6,42E+01	2,30E+00	1,27E-02	2,34E+00	6,88E+01	-1,54E+01
Changement climatique -biogénique <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i>	-4,24E+00	4,63E+00	6,30E-05	5,87E-02	4,47E-01	-2,34E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i>	3,70E-01	4,35E-03	2,61E-05	6,00E-04	3,75E-01	-2,27E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF ou UD</i>	5,15E-06	4,35E-07	8,52E-10	1,62E-07	5,75E-06	-1,15E-06
Acidification <i>Mole de H+equiv/UF ou UD</i>	3,50E-01	9,46E-03	8,17E-05	4,20E-03	3,64E-01	-9,35E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>mole de P equiv/UF ou UD</i>	2,78E-03	4,28E-05	1,14E-06	1,92E-05	2,84E-03	-6,28E-04
Eutrophisation aquatique <i>mole de N equiv/UF ou UD</i>	5,47E-02	1,94E-03	1,00E-05	9,97E-04	5,76E-02	-1,35E-02
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF ou UD</i>	5,89E-01	2,12E-02	1,14E-04	1,07E-02	6,21E-01	-1,50E-01
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMVOC equiv / UF ou UD</i>	1,97E-01	7,51E-03	3,27E-05	3,21E-03	2,08E-01	-5,62E-02
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF ou UD</i>	9,38E-04	1,52E-05	5,16E-08	9,70E-06	9,63E-04	1,15E-04
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF ou UD</i>	9,49E+02	5,18E+01	2,46E-01	2,87E+01	1,03E+03	-2,04E+02
Besoin en eau <i>m³ de privation equiv dans le monde /UF ou UD</i>	1,76E+01	3,14E-01	2,16E+00	2,46E-01	2,04E+01	-2,64E+00

Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels

Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF ou UD</i>	3,74E-06	2,14E-07	4,21E-10	6,76E-08	4,02E-06	-1,23E-06
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i>	4,37E+00	3,31E-01	1,97E-03	2,32E-01	4,94E+00	-7,96E-01
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF ou UD</i>	1,74E+03	4,42E+01	1,91E-01	2,44E+02	2,03E+03	-2,92E+02
Toxicité humaine, effets cancérogènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	2,57E-07	3,63E-09	9,32E-12	1,00E-09	2,61E-07	-2,38E-08
Toxicité humaine, effets non cancérogènes <i>CTUh / UF ou UD</i>	2,40E-06	4,87E-08	1,85E-10	2,30E-08	2,47E-06	-1,10E-06
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF ou UD</i>	9,60E+02	3,76E+01	5,41E-02	1,76E+01	1,02E+03	-2,69E+02

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Consommation des ressources						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i>	2,44E+02	2,19E+01	0,00E+00	1,70E+00	2,68E+02	-1,23E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i>	4,34E+01	-3,29E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+01	2,40E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF ou UD</i>	2,87E+02	-1,09E+01	3,82E-02	1,98E+00	2,78E+02	-9,85E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i>	1,09E+03	4,04E+01	0,00E+00	5,65E+01	1,19E+03	-2,50E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i>	3,03E+01	-2,96E-01	0,00E+00	-2,97E+01	2,57E-01	1,13E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF ou UD</i>	1,12E+03	5,38E+01	2,92E-01	2,95E+01	1,20E+03	-2,49E+02
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF ou UD</i>	7,15E+00	7,15E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF ou UD</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - <i>m³/UF ou UD</i>	1,21E+00	2,01E-02	5,04E-02	1,84E-02	1,30E+00	-2,80E-01

Interprétation du cycle de vie

Cette FDES présente le profil environnemental de 1 m² protection solaire 'DucoSun Underslung' sur une durée de vie de 50 ans, sur la base d'un système de référence de 6x6 m. L'EPD contient plusieurs produits pour lesquels DucoSun Underslung 100C est utilisé comme produit représentatif.

Le profil environnemental montre que les matières premières ont la contribution la plus élevée dans la plupart des catégories d'impact, suivies par le processus de production. Les autres étapes du cycle de vie sont moins significatives. En ce qui concerne les matières premières, la production d'aluminium contribue à plus de 50% à l'impact environnemental et la production de l'acier contribue à plus de 30% à l'impact environnemental. Au cours du processus de production, la consommation d'énergie est la plus importante.

En dehors des limites du système, le module D présente les avantages du recyclage de l'aluminium, du recyclage de l'acier et de la récupération d'énergie à partir des composants en plastique. Le recyclage et la récupération d'énergie des emballages sont également inclus dans le module D mais ne sont pas significatifs. L'aluminium étant le principal composant du produit, le principal avantage du module D provient du recyclage de l'aluminium. Il convient de noter que pour calculer les bénéfices du recyclage dans le module D, le contenu recyclé de l'aluminium (75 %) utilisé pour fabriquer le produit étudié a été pris en compte en le soustrayant de la quantité recyclée à la fin de vie.

Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

Air intérieur

COV et formaldéhyde

Non pertinent

Résistance au développement des croissances fongiques

Non pertinent

Emissions radioactives

Non pertinent

Sol et eau

Aucun test disponible

Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé à l'extérieur.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé uniquement à l'extérieur.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé uniquement à l'extérieur.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé uniquement à l'extérieur.

Références

CEN/TR 16970:2016. Sustainability of construction works - Guidance for the implementation of EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019. CEN TC 350. Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products. European standard.

NF EN 15804+A2/CN : OCTOBRE 2022

International Organization for Standardization, Switzerland, ISO standards:

- ISO 14025:2010: Environmental labels and declarations - General principles.
- ISO 14040:2006: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.
- ISO 14044:2006: Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.

JRC. 2018. <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/>

Pré Consultants (2021). SimaPro 9.3.0.3 [Computer Software]. Amersfoort, The Netherlands

Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., and Weidema, B., 2016. The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, [online] 21(9), pp.1218–1230. Available at: <<http://link.springer.com/10.1007/s11367-016-1087-8>>.