DÉCLARATION ENVIRONNEMENTAL DE PRODUIT

En conformité aux normes ISO 14025 et EN 15804 pour :

PRODUITS COMPOSITES BOIS PLASTIQUE FIBERDECK

de

FIBERDECK SAS

Programme :
Le système international EPD®, www.environdec.com
Opérateur de programme : EPD International AB
Numéro d'enregistrement EPD : S-P-02765
Date de publication : 2021-09-01
Valide jusqu'à : 2026-09-01

Information du Programme

Programme:	Le système international EPD®, EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden www.environdec.com info@environdec.com

Règles de catégorie de produit (product category rules, PCR) :	*PCR 2019:14 Produits de construction Version 1.0 (2019-12-20)*
L'examen par PCR a été réalisé par :	*IVL Institut suédois de recherche environnementale* *Modérateur : Martin Erlandsson, martin.erlandsson@ivl.se*
Vérification par un tiers indépendant de la déclaration et des données, conformément à la norme ISO 14025: 2006 : ☐ Certification du processus EPD ☒ Vérification EPD	
Vérificateur tiers :	*Marcus Wendin, Miljögiraff* *E-mail : Marcus@miljogiraff.se Téléphone: +46-733-248185*
Approuvé par :	*Le système international EPD®*
La procédure de suivi des données pendant la validité de l'EPD implique un vérificateur tiers : ☐ Qui ☒ Non	

Le propriétaire de l'EPD est seul propriétaire, responsable de l'EPD. Les EPD d'une même catégorie de produits mais de programmes différents peuvent ne pas être comparables. Les EPD des produits de construction peuvent ne pas être comparables s'ils ne sont pas conformes à la norme EN 15804.

Informations sur la société

Propriétaire de l'EPD :
FIBERDECK SAS
Address: 2 rue de la Carnoy, 59130 Lambersart - FRANCE
Website: www.fiberdeck.com
Tel：+33 3 20 07 09 69 Email: contact@fiberdeck.com

Description de l'organisme :
FIBERDECK SAS FIBERDECK SAS conçoit et commercialise des solutions d'aménagement extérieur en matériaux composites bois-plastique pour l'application de platelage, bardage et clôture.

Créée en 2006, FIBERDECK SAS a connu une croissance organique forte et régulière et s'est imposée comme l'une des références sur le marché européen du WPC, à travers sa marque FIBERDECK (www.fiberdeck.com). L'entreprise maintient ses objectifs de croissance en Europe et à l'export outre-mer, en se concentrant sur le développement de produits innovants et durables de haute qualité.

C'est grâce à l'innovation que FIBERDECK est en mesure d'offrir des produits d'apparence naturelle, extrêmement durables et faciles à installer. La technologie unique de moulage par co-extrusion confère à chaque produit une protection complète à 360 degrés et une couleur naturelle en même temps.

Le site de production des produits FIBERDECK a obtenu les certificats suivants :

- ISO 9001:2015 - Système de gestion de la qualité
- ISO 14001:2015 - Système de gestion de l'environnement
- ISO 50001：2018 - Systèmes de gestion de l'énergie
- FSC® CU-COC-856804 (FSC100%)

FIBERDECK s'engage à proposer des produits durables en fournissant aux consommateurs des matériaux de construction innovants et respectueux de l'environnement :

- Tous les produits utilisent des matériaux recyclés, y compris des bouteilles en plastique, des fibres de bois récupérées et d'autres produits qui finiraient normalement en décharge.
- Des audits tiers annuels sont menés pour se conformer aux directives et réglementations en matière d'environnement, de santé et de sécurité.
- Réduire l'empreinte carbone des produits grâce à la réduction des déchets, à la conservation de l'énergie et à l'utilisation d'un processus de fabrication optimal.

Information du Produit

Nom du produit:
Produits composites bois-plastique FIBERDECK :

- Platelage: Brooklyn, Patio, Manhattan, Brooklyn Advance, Heritage, Vintage, Harmony
- Escrime: Boston Premium, Boston Modern
- Bardage: WEO35, WEO60, WEO Classic, Brise Soleil

Code UN CPC:
39189000 Revêtements de sol en matières plastiques, en rouleaux ou sous forme de dalles; revêtements de murs ou de plafonds en matières plastiques

Portée géographique : Global

Description du produit:
Le composite bois-plastique FIBERDECK combine la résistance éprouvée du plastique polyéthylène recyclé haute densité et des fibres réalistes de bois avec une coque extérieure en polymère qui encapsule complètement la planche dans une couche imperméable de protection contre les intempéries, le soleil, l'eau, et les éraflures. Grâce à son processus de fabrication unique, les produits offrent commodité, fiabilité, aspect naturel au toucher du bois. La collection de couleurs et de motifs de surface offre une palette d'options de conception pour créer un look personnalisé qui répond aux besoins des clients.

Application du produit:

Les produits composites bois-plastique FIBERDECK offrent des solutions durables, faciles à installer et nécessitant peu d'entretien pour les besoins de construction extérieure. Ils peuvent être appliqués pour les terrasses, les clôtures et les bardages.

Les produits sont disponibles en profilés pleins et creux pour les applications résidentielles et commerciales avec une garantie limitée et transférable de 25 ans.

Identification du produit:

Tableau 1 Spécifications techniques du produit

Propriété	Méthode de test	Résultats de test	
		WPC (creux)	WPC (solide)
Résistance à l'abrasion	ASTM D4060-10	33 mg (1000cycles)	33 mg (1000cycles)
Dureté Brinell	EN15534	8,2 N/mm^2	8,2 N/mm^2
Test d'ébullition	EN15534	Absorption d'eau en poids : 1,10%	Absorption d'eau en poids : 0,49%
Force de liaison	EN319	Force de liaison moyenne > 2,3MPa Pas de décollement et de dommages évidents après le test	Force de liaison moyenne > 2,3MPa Pas de décollement et de dommages évidents après le test
Coefficient de dilatation thermique linéaire	ASTM D696	38,9 x 10^{-6} mm/mm °C	35,6 x 10^{-6} mm/mm °C
	EN15534	32,2 x 10^{-6} K^{-1}	34,0 x 10^{-6} K^{-1}
Comportement de fluage	EN15534	Δ S : 4,70mm, Δ Sr : 2,81mm	Δ S: 4,39mm, Δ Sr : 4,35mm
Teneur en pentachlorophénol	CE (EN14041(2004))	2,99ppm	2,99ppm
Récupération de fluage	ASTM D7032	Récupération de fluage après 24h : 93%	Récupération de fluage après 24h : 82,2%
Degré de farinage	EN15534	Note 0, pas de farinage	Note 0, pas de farinage
Résistance au feu	ASTM E84	Indice de propagation de la flamme (FSI) : 85 Indice de fumée développée (SDI) : 300	Indice de propagation de la flamme (FSI) : 85 Indice de fumée développée (SDI) : 300
Résistance aux chocs de masse tombante	EN15534	Longueur maximale de fissure (mm) : Pas de fissure. Indentation résiduelle maximale (mm) : 0,14	Longueur maximale de fissure (mm) : Pas de fissure. Indentation résiduelle maximale (mm) : 0,14
Teneur en formaldéhyde	EN717-1	Non détectable	Non détectable
	ASTM D6007-14	Non détectable	Non détectable
Propriétés de flexion	EN15534	Résistance à la flexion : 26,2 MPa Module d'élasticité : 3,10 GPa Charge maximale : 4537 N Déflexion à 500N : 0,88mm	Résistance à la flexion : 36,3 MPa Module d'élasticité : 3,72 GPa Charge maximale : 4286 N Déflexion à 500N : 1,23mm
	ASTM D6109	MOR : 24,8 MPa MOE : 3495 MPa	MOR : 26,3 MPa MOE : 2620 MPa
Contenu en métaux lourds	EPA3051	Sb : ND; As : ND Se : ND; Sn : ND	Sb : ND; As : ND Se : ND; Sn : ND
Réversion de la chaleur	EN15534 EN479	Température de Test : 100 °C; 0,17%	Température de Test : 100 °C; 0,20%
Accumulation de chaleur	EN15534	Δ T=-2,7 °C	Δ T=-3,1 °C
Résistance aux chocs	ASTM D4226	MFE > 396 J	MFE > 396 J
Test de contenu principal	EU No. 628/2015	Non détectable	Non détectable
Résistance à la moisissure	ASTM G21	Évaluation 0	Évaluation 0
Teneur en humidité	EN15534 EN322	0,83 %	0,83 %
Résistance à l'humidité dans des conditions de test cycliques	EN15534	MOR d'origine: 27,4MPa Après l'exposition, MOR:24,8 MPa, Diminution: 9,6%	MOR d'origine: 36,3MPa Après l'exposition, MOR:32,1 MPa, Diminution: 11,7%
Test de brouillard salin neutre	ASTM B117-2011	Après 200h de test, aucun changement visible n'est apparu à la surface: Face avant: Δ E*=1,22 Échelle de gris : 4-5 Face arrière: Δ E*=1,06 Échelle de gris : 4-5	Après 200h de test, aucun changement visible n'est apparu à la surface: Face avant: Δ E*=1,22 Échelle de gris : 4-5 Face arrière: Δ E*=1,06 Échelle de gris : 4-5

	EN15534 ISO9227	Δ E*=1,42 Échelle de gris: 4 (Exposition 96h)	Δ E*=1,42 Échelle de gris: 4 (Exposition 96h)
Pb, Cd, Hg, Cr^{6+}	RoHs-IEC62321	Pb : ND; Cd : ND Hg : ND; Cr^{6+} : ND	Pb : ND; Cd : ND Hg : ND; Cr^{6+} : ND
Test de résistance aux rayures	ISO4586-2	Évaluation 2	Évaluation 2
Résistance à l'indentation	EN15534	Appliquer une charge de 2000N Dureté Brinell : 72 MPa, taux de récupération élastique : 65%	Appliquer une charge de 2000N Dureté Brinell : 72MPa, taux de récupération élastique : 65%
Résistance aux intempéries artificielles	EN15534 ISO4892-2	Après 2000h d'exposition Δ E*=1,09, Échelle de gris =4-5	Après 2000h d'exposition Δ E*=1,09, Échelle de gris =4-5
Dureté Rockwell	ASTM D785	78,7 R	78,7 R
Résistance au glissement	AS/NZS 4586	1. Essai de pendule humide : Longitudinal : 30 ; Horizontale : 42 2. Test de rampe d'huile : Longitudinal : cote R11 Horizontal : Cote R11	1. Essai de pendule humide : Longitudinal : 30 ; Horizontale : 42 2. Test de rampe d'huile : Longitudinal : cote R11 Horizontal : Cote R11
	CENTS12633 (2014) CENTS16165 (2012)	Test de pendule : Etat sec : PTV 46 Condition humide : PTV 34	Test de pendule : Etat sec : PTV 46 Condition humide : PTV 34
	EN15534-1 EN15534-4	Test du pendule : Longitudinal : 44 ; Horizontale : 56 Test du plan d'inclinaison : Angle : 25,0 °, Classement : Classe C	Test du pendule : Longitudinal : 44 ; Horizontale : 56 Test du plan d'inclinaison : Angle : 25,0 °, Classement : Classe C
	DIN51130	Test de rampe humide : Angle : 19,7° Cote : R11	Test de rampe humide : Angle : 19,7° Cote : R11
	DIN51097	Test de rampe de charge humide : Vue de face: Angle : 31,2° Cote : C Vue arrière: Angle : 29,0°, Classement : C	Test de rampe de charge humide : Vue de face: Angle : 31,2° Cote : C Vue arrière: Angle : 29,0°, Classement : C
	EN15534 CEN/TS15676	Test du pendule : Longitudinal : 59 ; Horizontale : 69 Test du plan d'inclinaison : Angle : 38,2°, Classement : Classe C	Test du pendule : Longitudinal : 59 ; Horizontale : 69 Test du plan d'inclinaison : Angle : 38,2°, Classement : Classe C
Gonflement et absorption d'eau (immersion 24h)	EN15534	Gonflement : = 0,06 % en épaisseur, 0,03 % en largeur, 0,03 % en longueur. Absorption d'eau : 0,49%	Gonflement : = 0,06 % en épaisseur, 0,03 % en largeur, 0,03 % en longueur. Absorption d'eau : 0,49%
Gonflement et absorption d'eau (immersion 28d)	EN15534	Gonflement : =0,78 % en épaisseur, 0,07 % en largeur, 0,12 % en longueur. Absorption d'eau : 1,66%	Gonflement : =0,67 % en épaisseur, 0,04 % en largeur, 0,07 % en longueur. Absorption d'eau : 0,27%
Qualité de la liaison de surface	EN319	> 2,08MPa	> 2,08MPa
Résistance thermique	ASTM C518-2010	Conductivité thermique : 0,1589 W/m.K Résistance thermique : 0,0830 (m^2.K)/W	Conductivité thermique : 0,1589 W/m.K Résistance thermique : 0,0830 (m^2.K)/W
Conductivité thermique	CE (EN14041(2004))	0,19738 W/m·K	0,19738 W/m·K
Test de vieillissement UV	ASTM G154	Après 3000h de test, Échelle de gris : 3, Δ E*=3,56	Après 3000h de test, Échelle de gris : 3, Δ E*=3,56
Résistance au soulèvement	ICC-ES AC174 ASTM E330	Charge ultime moyenne ≥ 427 psf	Charge ultime moyenne ≥ 430psf
VOC&TVOC	ASTM D5116-11	Non détectable	Non détectable
Absorption de l'eau	ASTM D1037-12B(24h)	Absorption d'eau (24h) : 0,2%	Absorption d'eau (24h) : 0,12%

Processus de fabrication:

Le processus de production de WPC comprend principalement le mélange, la granulation, l'extrusion, la découpe et l'emballage. Tout d'abord, les poudres de bois recyclé pré-consommation sont mélangées avec de la poudre de

plastique polyéthylène recyclé post-consommation, des colorants et quelques autres additifs, pour fabriquer des granulés WPC avec les machines de granulation. Ensuite, les granulés WPC seront transformés en profilés par extrusion et moulage, ce qui constitue le cœur d'un système de traitement WPC. Après coextrusion, les profilés seront coupés aux longueurs requises et emballés pour un transport ultérieur.

Fabricant: 美新科技股份有限公司
Adresse du fabricant:
New Group Asia Industrial Park, Daling Town, Huidong County, Huizhou, Guangdong, P.R. China

Déclaration de contenu

Produit

Tableau 2 Contenu du produit

Matériaux / substances chimiques	Pourcentage	Propriétés environnementales / dangereuses
Polymère d'éthylène recyclé	37,9%	No
Fibre naturelle	55,7%	No
Lubrifiant	1,9%	Non dangereux
MAH (anhydride maléique)	4,5%	Pas une substance ou un mélange dangereux

Emballage

Les matériaux d'emballage comprennent un plateau, un film d'emballage et un film PE. Pour chaque kg de produit FIBERDECK WPC, les quantités suivantes de matériaux d'emballage sont consommées. Selon le fabricant, 38.100 kg de palettes en 2019 ont été utilisés et la quantité de production était de 26.430,64 tonnes cette année-là. Par conséquent, une palette de 1,4415 g par kg de FIBERDECK WPC a été utilisée.

Tableau 3 Informations sur l'emballage

Matériaux	Montant par unité
Palettes	1,4415 g
Carton ondulé	7,0373 g
Film d'emballage PE	14,2259 g
Coussin de colle imperméable	9,0804 g

Transport

Le transport s'effectue principalement en amont de l'approvisionnement en matières premières et en aval de la livraison des produits. Selon le site de production de Huizhou, dans la province du Guangdong, les matières premières proviennent principalement des provinces du Guangdong, du Jiangxi et du Fujian, et livrées par camion. Comme il n'était pas possible de définir des distances spécifiques, des estimations justifiées, un service de carte Web a été utilisés au meilleur de notre connaissance. Pour tous les véhicules de transport, s'il n'est pas spécifié, le scénario d'un camion de 32 tonnes a été utilisé pour la modélisation de l'LCA à des fins de simplification.

Les produits sont transportés vers les marchés nationaux et étrangers, le mode de transport implique le transport terrestre et le transport maritime.

Installation du produit

Des clips en plastique et des vis en métal sont nécessaires pour l'étape d'installation du composite bois-plastique. La quantité de matériaux connexes est indiquée dans le tableau 4.

Tableau 4 Entrées pour l'installation

Matériaux	Montant par unité
Pinces en plastique	0,0021 kg
Vis à métal	0,0010 kg

Utilisation et entretien

Après l'installation, très peu d'efforts sont nécessaires pour utiliser des produits composites bois-plastique. Cependant, un aspirateur, un nettoyage et un conditionnement de surface de routine sont nécessaires pour l'entretien et l'entretien réguliers du produit. Le programme de nettoyage dépend de plusieurs facteurs, notamment

la capacité de poids, la fonction du terminal, la quantité de poussière, etc. Aux fins de cette EPD, l'entretien moyen est présenté sur la base d'installations types. Selon les informations de FIBERDECK, l'aspiration et le nettoyage hebdomadaires sont envisagés. Les consommations d'eau et d'électricité sont de 5,2 L/m^2/an et de 0,02 kWh/m^2/an.

Durée de vie de référence

Pour calculer les résultats de l'LCA pour l'étape de maintenance du produit, une durée de vie de référence (référence service life, RSL) de 25 ans a été supposée pour les produits déclarés. Selon les informations de FIBERDECK, une garantie de 25 ans a été fournie aux clients.

Réutilisation, recyclage, récupération d'énergie et élimination

Pour le scénario des déchets, la distance de transport entre le site d'installation et le site de traitement final des déchets a été supposée être de 100 km (C2). Selon les informations de FIBERDECK, le démontage et la démolition ont été supposés être effectués manuellement, de sorte qu'il n'y a pas d'apport d'énergie et de matériaux impliqués dans les étapes de déconstruction (C1) et de traitement des déchets (C3). Le scénario actuel de gestion des déchets de l'UE 25 de mise en décharge, d'incinération et de recyclage a été utilisé car il n'y a pas de scénario de gestion des déchets facilement disponible à suivre. 95% des déchets seront recyclés, pour le reste 5% de déchets, 2,5% d'incinération et 2,5% de mise en décharge ont été pris en compte pour l'étape C4 dans la modélisation LCA. Les déchets de produits WPC peuvent être fondus et recyclés par granulation et extrusion pour fabriquer de nouveaux produits WPC.

Informations LCA

Unité fonctionnelle:

L'unité fonctionnelle est de 1 kg de composite bois-plastique.

Représentativité temporelle :

L'étude a utilisé des données primaires recueillies de janvier 2019 à décembre 2019.

Base(s) de données et logiciel d'LCA utilisés :

Dans l'étude, les paramètres clés des données de premier plan spécifiques aux producteurs étaient basés sur une année (janvier 2019 - décembre 2019) de données moyennes de FIBERDECK. L'inventaire du cycle de vie comprend des données recueillies auprès de diverses sources accessibles au public, en tenant compte de leur degré de représentativité technologique, temporelle et géographique. L'étude a utilisé au maximum la base de données LCI régionalisée en Chine. Dans le cas où des données manquaient ou n'étaient pas disponibles dans la base de données LCI, l'étude s'est référée à Ecoinvent et à des bases de données régionales telles que USLCI, ELCD et d'autres bases de données pertinentes. L'étude a ensuite mené des analyses de sensibilité pour valider les données et les résultats à l'aide de paramètres réalistes.

SimaPro9.1 a été utilisé pour la modélisation LCA.

Les exigences de qualité des données pour cette étude étaient les suivantes :

- Les données LCI existantes dataient au maximum de 10 ans. Les données LCI nouvellement collectées étaient à jour ou dataient d'au moins 3 ans ;
- Les données LCI relatives aux emplacements géographiques où les processus ont eu lieu, par ex. les données sur l'électricité et les transports en provenance de Chine, les données sur l'élimination en Chine et en Europe ont été utilisées ;
- Les scénarios représentaient les technologies moyennes au moment de la collecte des données.

Diagramme système:

DESCRIPTION DE LA LIMITE DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV ; ND = MODULE NON DÉCLARÉ)																	
	Étape du produit			Étape du processus de construction		Utiliser l'étape							Phase de fin de vie				Étape de récupération des ressources
	Matière première	Transport	Fabrication	Transport	Assemblage/installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Remise à neuf	Consommation d'énergie opérationnelle	Utilisation opérationnelle de l'eau	Déconstruction et démolition	Transport	Traitement des déchets	disposition	Réutilisation-Récupération- Potentiel de recyclage
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Modules déclarés	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ND	ND	X	X	X	X	X
Données spécifiques	>95%			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Description des limites du système :
Il s'agit d'un EPD « cradle to gate avec module C1-C4, module D et avec modules optionnels ». L'étude LCA a retracé tous les apports énergétiques et matériels jusqu'à l'extraction des ressources pour chaque étape du cycle de vie des produits. De plus, l'étude a quantifié les émissions de l'ensemble du système.
Les étapes du cycle de vie ci-dessous ont été couvertes :

- A1-A3 : Étape du produit (acquisition des matières premières, transport vers le site de fabrication et fabrication)
- A4 : Phase de construction (transport vers le site utilisateur)
- A5: Assemblage
- B1: Utilisation
- B2: Maintenance
- B3: Réparation
- B4: Remplacement
- B5: Remise à neuf
- C1-C4: Étape de fin de vie (déconstruction, transport, traitement et élimination des déchets)
- D: Potentiels de réutilisation, de récupération et/ou de recyclage

Hypothèse et limites :
Pour certains aspects du composite bois plastique étudié, les hypothèses suivantes ont été faites :

- Pour les données de base manquantes, la substitution des données manquantes en utilisant une approche de données de base similaire a été prise pour réduire l'écart. Par exemple, la vis métallique utilisée dans l'étude a été remplacée par de l'acier inoxydable. Lorsque la contribution du matériau remplacé était supérieure à 5 %, une modification ou une approche d'amélioration de la qualité, telle que la collecte de données des fournisseurs, a été adoptée pour améliorer la précision des données et la qualité de la modélisation ;
- Des hypothèses sur le transport ont été faites lorsqu'il n'était pas possible d'obtenir les données spécifiques, par exemple du centre de distribution au point de vente et du point de vente au consommateur. Lorsque cela s'est produit, cela a été clairement indiqué dans le rapport;
- Les données de consommation d'électricité n'ont pas été obtenues pour certains procédés, des hypothèses ont donc été formulées pour ceux-ci. Lorsque cela s'est produit, cela a été clairement indiqué dans le rapport;
- Une modification de la base de données de fond mondiale a été effectuée en remplaçant toutes les données énergétiques, en particulier les données de production d'électricité, par des données énergétiques chinoises, et l'étude a utilisé les données de fond modifiées pour obtenir une meilleure indication des résultats d'impact environnemental potentiel en utilisant un ensemble de données plus localisé de réserve d'énergie.

Allocation:
L'allocation fait référence à la partition des flux d'entrée ou de sortie d'un processus ou d'un système de produits entre les systèmes de produits à l'étude et un ou plusieurs autres systèmes de produits. Dans cette étude, trois types de procédures d'attribution sont considérés :

(1) Processus multi-entrées.
Pour les ensembles de données de cette étude, l'allocation des entrées des processus couplés a généralement été effectuée via la masse. La consommation et le transport des matières premières ont été répartis par ratio de masse.

(2) Processus multi-sorties.
Au cours du processus de production du composite bois-plastique, il n'y a pas d'autres sous-produits produits à partir de la ligne de production, il y a donc assez peu d'occasions qui nécessitent une allocation pour des processus multi-sorties.

(3) Allocation pour les processus de récupération.
Pour l'allocation des résidus, le modèle « allocation cut-off by classification » selon la norme ISO (appelé « Allocation Recycled Content », alloc rec, par Ecoinvent) a été utilisé. La philosophie sous-jacente de cette approche est que la production primaire (première) de matériaux est toujours attribuée à l'utilisateur principal d'un matériau. Si un matériau est recyclé, le producteur primaire ne reçoit aucun crédit pour la fourniture de matériaux recyclables. Par conséquent, les matériaux recyclables sont disponibles sans charge pour les processus de recyclage, et les matériaux secondaires (recyclés) ne supportent que les impacts des processus de recyclage.

Au cours de l'étape de fin de vie du WPC, avec l'avantage, la charge du traitement des déchets à des fins de recyclage tels que la dépollution et le broyage, etc. a été allouée au cycle de vie suivant des produits de substitution,

mais pas aux producteurs primaires, par conséquent, aucune charge ou avantage n'a été attribué au producteur primaire des produits WPC.

Règles de coupure :
Les procédures suivantes ont été suivies pour l'exclusion des entrées et des sorties : Toutes les entrées et sorties d'un processus (unitaire) ont été incluses dans le calcul lorsque les données étaient disponibles. Les lacunes dans les données ont été comblées par des hypothèses prudentes avec des données moyennes ou génériques. Toutes les hypothèses pour de tels choix ont été documentées. En cas de données d'entrée insuffisantes ou de données manquantes pour un processus unitaire, selon l'exigence PCR, le critère de coupure choisi est de 1 % de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et de 1 % de la masse totale de ce processus unitaire. Le total des flux d'entrée négligés du stade du berceau à la tombe, par ex. par module A1-A3, A4-A5, B1-B5, B6-B7, C1-C4 et module D doit être au maximum de 5 % de la consommation d'énergie et de la masse.

Source d'électricité :
Comme requis dans la section 5.3.3 du PCR, « Si l'électricité dans A3 représente plus de 30 % de l'énergie totale dans les étapes A1 à A3, les sources d'énergie derrière le réseau électrique dans le module A3 doivent être documentées dans l'EPD et indiquées dans g CO_2 e/kWh ».

Dans cette LCA, les données de mix de réseau sur l'électricité pour le site de la province du Guangdong étaient basées sur les mix de réseau du sud de la Chine. L'inventaire de l'électricité est basé sur l'année 2015 pour la production d'électricité chinoise (China Energy Statistics).

Sur la carte chinoise de la production d'électricité, l'énergie thermique est la partie principale de la capacité nationale totale installée et de la production d'électricité. Le développement de l'hydroélectricité est plus lent que celui du thermique et le nucléaire n'en est qu'à ses débuts. La production d'électricité à partir de ressources énergétiques renouvelables, telles que l'énergie éolienne, solaire et marémotrice, n'est généralement pas incluse en raison de la faible part de la production d'électricité en Chine. Cependant, l'énergie renouvelable a également été prise en compte dans cette étude en prenant en compte un faible ratio de production d'énergie éolienne, solaire et d'autres énergies renouvelables en Chine.

En 2015, la source d'approvisionnement en électricité est de 73,3% d'énergie thermique, 19,4% d'énergie hydraulique et 2,9% d'énergie nucléaire. Le transport de l'électricité dans tous les cas est prélevé de la centrale via un réseau électrique haute tension vers l'électricité basse tension adaptée à un usage domestique, avec un facteur de perte de 7,52 % de l'électricité produite à la centrale, et une perte de 6,15 % par la consommation d'électricité des centrales électriques.

L'ensemble de données d'électricité appliqué utilisé dans la phase de fabrication est de 579 g CO_2 e/kWh.

Scénarios d'analyse du cycle de vie

Selon FIBERDECK, la majorité des produits composites bois-plastique sont achetés et utilisés en Europe, en Amérique du Nord et en Asie. L'étude a estimé la distance de transport océanique et routier pour la livraison du produit en se référant à des ressources externes. Le tableau 5 ci-dessous montre les données utilisées pour l'étape A4 dans la modélisation LCA. Le tableau 6 présente les données utilisées pour la phase d'installation A5 dans la modélisation LCA, y compris des informations sur l'épuisement des ressources en substances et la consommation de produits. Le tableau 7 et le tableau 8 montrent respectivement le scénario de maintenance et de déchets. L'étude LCA a utilisé le procédé de traitement d'élimination en fin de vie (C4) d'Ecoinvent et de l'USLCI.

Tableau 5 Transport jusqu'au chantier (A4)

NOM	VALEUR		UNITÉ
	ROUTE	OCÉAN	
Type de carburant	DIESEL	PÉTROLE LOURD	
Litres de carburant	31,11 l/100km	12,483 t/100km	l/100km or t/100km
Type de véhicule	CAMION (32T)	BATEAU (50,000DWT)	
Distance de transport	764,5	10.045	km
Utilisation de la capacité (y compris les parcours à vide, basés sur la masse	80	80	%
Densité brute des produits transportés	1.180	1.180	kg/m^3
Facteur de volume d'utilisation de la capacité (facteur : =1 ou <1 ou ≥ 1 pour les produits d'emballage compressés ou emboîtés)	< 1	< 1	-

Tableau 6 Installation dans le bâtiment (A5)

NOM	VALEUR	UNITÉ
Matériaux auxiliaires	Pinces en plastique 0,0021 Vis à métal 0,001	kg
Consommation nette d'eau douce spécifiée par source d'eau et devenir (quantité évaporée, quantité rejetée dans les égouts)	-	m^3
Autres ressources	-	kg
La consommation d'électricité	-	kWh
Autres vecteurs énergétiques	-	MJ
Perte de produit par unité fonctionnelle	-	kg
Déchets sur le chantier avant le traitement des déchets, générés par l'installation du produit	-	kg
Matières de sortie résultant du traitement des déchets sur site (spécifié par voie ; par exemple, pour le recyclage, la récupération d'énergie et/ou l'élimination)	-	kg
Masse de déchets d'emballages spécifiée par type	Carton ondulé : 0,0704 Palette : 0,0144 Film d'emballage PE : 0,1423 Coussin de colle imperméable : 0,0908	kg
Carbone biogénique contenu dans les emballages	2,36	kg CO_2
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	-	kg
Émissions de COV	N/A	µg/m^3

Tableau 7 Maintenance (B2)

NOM	VALEUR	UNITÉ
Informations sur le processus de maintenance (citez la source dans le rapport)	Aspirateur hebdomadaire et vadrouille hebdomadaire	-
Cycle d'entretien	Aspirateur hebdomadaire et vadrouille hebdomadaire	Cycles/ RSL
Consommation nette d'eau douce spécifiée par source d'eau et devenir (quantité évaporée, quantité rejetée dans les égouts)	0,0052 eau de ville rejetée à l'égout	m^3/m^2 Sol/An
Matériaux auxiliaires spécifiés par type (par exemple, agent de nettoyage)	-	g/m^2/An
Autres ressources	-	kg
Intrant énergétique, spécifié par activité, type et quantité	La consommation d'électricité 0,02	kWh/m^2/An
Autres vecteurs énergétiques spécifiés par type	-	kWh
Puissance de sortie de l'équipement	-	kW
Déchets d'entretien (préciser les matériaux)	-	kg
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	-	kg
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple, fréquence et période d'utilisation, nombre d'occupants) ;	-	-

Tableau 8 Fin de vie (C1-C4)

NOM		VALEUR	UNITÉ
Hypothèses pour l'élaboration du scénario (description de la déconstruction, de la collecte, de la récupération, de la méthode d'élimination et du transport)		Voir description ci-dessus	
Processus de collecte (spécifié par type)	Collecté séparément	-	kg
	Collecté avec des déchets de construction mixtes	-	kg
Récupération (spécifié par type)	Réutilisation	-	kg
	Recyclage	0,95	kg
	Décharge	0,025	kg
	Incinération	0,025	kg
	Incinération avec récupération d'énergie	-	kg
	Taux d'efficacité de conversion énergétique	-	
Disposition (spécifié par type)	Produit ou matériau pour le dépôt final	0	kg CO_2
Eliminations du carbone biogénique (hors emballage)		-	kg CO_2

Performance environnementale

Pour analyser les impacts environnementaux de chaque procédé, une LCIA a été réalisée en utilisant la méthode EN 15804+A2, la méthode CML-IA (baseline) et la méthode nord-américaine TRACI. La méthode CML et la méthode TRACI ont été envisagées car les produits sont appliqués à la fois sur le marché européen et sur le marché américain. Les résultats d'impact par kg et par m^2 sont répartis par paliers, comme indiqué dans les tableaux ci-dessous. Veuillez consulter les résultats de la CML et les résultats TRACI en annexe.

Résultats d'impact EN 15804+A2 pour FIBERDECK WPC (par kg)

CATÉGORIE D'IMPACT	UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Changement climatique - total	kg CO_2 eq.	4,02E-01	5,10E-02	6,44E-01	2,58E-01	4,59E-03	4,89E-02	9,21E-04	1,01E-02	7,47E-03
Changement climatique - fossile	kg CO_2 eq.	7,13E-01	5,13E-02	6,48E-01	2,58E-01	4,62E-03	4,74E-02	9,22E-04	9,04E-03	-2,20E-02
Changement climatique - biogénique	kg CO_2 eq.	-3,12E-01	-3,26E-04	-3,65E-03	-1,86E-05	-2,62E-05	1,45E-03	-7,42E-07	1,05E-03	2,95E-02
Changement climatique - utilisation des terres et changement d'affectation des terres	kg CO_2 eq.	1,20E-03	2,81E-06	9,95E-06	8,70E-05	1,11E-07	2,15E-07	3,54E-07	4,42E-07	-4,28E-05
Appauvrissement de l'ozone	kg CFC 11 eq.	7,69E-08	1,18E-08	1,08E-08	5,83E-08	3,75E-11	2,74E-09	2,18E-10	5,37E-10	-2,31E-09
Acidification	kg SO_2 eq.	2,93E-03	7,24E-04	3,44E-03	3,03E-03	1,41E-05	4,14E-04	4,22E-06	2,05E-05	-1,30E-04
Eutrophisation eau douce aquatique	kg PO_4^{3-} eq.	2,21E-04	7,10E-06	7,58E-05	1,59E-05	1,58E-07	6,64E-06	7,25E-08	4,60E-05	-1,19E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	8,78E-04	1,87E-04	6,34E-04	8,10E-04	3,27E-06	5,65E-05	1,56E-06	6,73E-06	-3,16E-05
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	7,79E-03	2,07E-03	6,77E-03	8,98E-03	3,46E-05	6,06E-04	1,70E-05	7,59E-05	-3,47E-04
Formation photochimique d'ozone	kg NMVOC eq.	2,48E-03	5,67E-04	1,83E-03	2,45E-03	1,72E-05	1,72E-04	5,10E-06	2,04E-05	-1,55E-04
Épuisement des ressources abiotiques – minéraux et métaux	kg Sb eq.	1,32E-06	2,43E-08	1,82E-07	6,69E-07	1,25E-07	4,44E-08	1,57E-09	1,78E-08	-7,70E-07
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ, net calorific value	1,18E+01	7,61E-01	5,87E+00	3,80E+00	2,05E-01	3,70E-01	1,43E-02	4,33E-02	-3,07E-01
Utilisation de l'eau	m^3	1,60E-01	5,84E-03	1,39E+00	1,93E-02	3,14E-01	5,69E+00	1,00E-04	1,06E-03	-9,83E-03

* Aucune entrée et sortie n'a été supposée pour l'utilisation (B1), la réparation (B3), le remplacement (B4), la remise à neuf (B5), la déconstruction des produits WPC (C1) et le traitement des déchets (C3). Par conséquent, les valeurs de ces modules sont nulles et ne sont pas incluses dans les tableaux ci-dessus.

Résultats d'impact EN 15804+A2 pour FIBERDECK WPC (par m^2)

CATÉGORIE D'IMPACT	UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Changement climatique - total	kg CO_2 eq.	9,34E+00	1,19E+00	1,50E+01	6,00E+00	1,07E-01	1,14E+00	2,14E-02	2,35E-01	1,74E-01
Changement climatique - fossile	kg CO_2 eq.	1,66E+01	1,19E+00	1,51E+01	6,00E+00	1,07E-01	1,10E+00	2,14E-02	2,10E-01	-5,11E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO_2 eq.	-7,25E+00	-7,58E-03	-8,48E-02	-4,32E-04	-6,09E-04	3,37E-02	-1,72E-05	2,44E-02	6,86E-01
Changement climatique - utilisation des terres et changement d'affectation des terres	kg CO_2 eq.	2,79E-02	6,53E-05	2,31E-04	2,02E-03	2,58E-06	5,00E-06	8,23E-06	1,03E-05	-9,95E-04
Appauvrissement de l'ozone	kg CFC 11 eq.	1,79E-06	2,74E-07	2,51E-07	1,35E-06	8,72E-10	6,37E-08	5,07E-09	1,25E-08	-5,37E-08
Acidification	kg SO_2 eq.	6,81E-02	1,68E-02	7,99E-02	7,04E-02	3,28E-04	9,62E-03	9,81E-05	4,76E-04	-3,02E-03
Eutrophisation eau douce aquatique	kg PO_4^{3-} eq.	5,14E-03	1,65E-04	1,76E-03	3,70E-04	3,67E-06	1,54E-04	1,68E-06	1,07E-03	-2,77E-04
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	2,04E-02	4,35E-03	1,47E-02	1,88E-02	7,60E-05	1,31E-03	3,63E-05	1,56E-04	-7,34E-04

Eutrophisation terrestre	mol N eq.	1,81E-01	4,81E-02	1,57E-01	2,09E-01	8,04E-04	1,41E-02	3,95E-04	1,76E-03	-8,06E-03
Formation photochimique d'ozone	kg NMVOC eq.	5,76E-02	1,32E-02	4,25E-02	5,69E-02	4,00E-04	4,00E-03	1,19E-04	4,74E-04	-3,60E-03
Épuisement des ressources abiotiques – minéraux et métaux	kg Sb eq.	3,07E-05	5,65E-07	4,23E-06	1,55E-05	2,91E-06	1,03E-06	3,65E-08	4,14E-07	-1,79E-05
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ, net calorific value	2,74E+02	1,77E+01	1,36E+02	8,83E+01	4,76E+00	8,60E+00	3,32E-01	1,01E+00	-7,13E+00
Utilisation de l'eau	m^3	3,72E+00	1,36E-01	3,23E+01	4,49E-01	7,30E+00	1,32E+02	2,32E-03	2,46E-02	-2,28E-01

* Une densité moyenne de 23,24 kg/m^2 a été appliquée ici pour obtenir les résultats. La valeur de densité de tous les produits WPC varie de 11,15 kg/m^2 à 35,33 kg/m^2. Les résultats ont une relation linéaire avec l'épaisseur.

Utilisation des ressources pour FIBERDECK WPC (par kg)

PARAMÈTRE		UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Ressources énergétiques primaires – Renouvelables	Utilisation comme vecteur d'énergie	MJ, valeur calorifique nette	4,68E+00	2,68E-02	1,87E+00	4,08E-02	4,79E-03	1,99E-02	2,01E-04	1,17E-03	-2,14E-01
	Utilisé comme matières premières	MJ, valeur calorifique nette	2,60E+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
	TOTAL	MJ, valeur calorifique nette	7,29E+00	2,68E-02	1,87E+00	4,08E-02	4,79E-03	1,99E-02	2,01E-04	1,17E-03	-2,14E-01
Ressources énergétiques primaires – Non renouvelables	Utilisation comme vecteur d'énergie	MJ, valeur calorifique nette	1,20E+01	7,29E-01	8,02E+00	3,67E+00	1,94E-01	5,83E-01	1,38E-02	4,78E-02	-3,50E-01
	Utilisé comme matières premières	MJ, valeur calorifique nette	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
	TOTAL	MJ, valeur calorifique nette	1,20E+01	7,29E-01	8,02E+00	3,67E+00	1,94E-01	5,83E-01	1,38E-02	4,78E-02	-3,50E-01
Matériel secondaire		kg	4,75E-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
Combustibles secondaires renouvelables		MJ, valeur calorifique nette	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
Combustibles secondaires non renouvelables		MJ, valeur calorifique nette	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
Consommation nette d'eau douce		m^3	8,22E-01	9,29E-03	2,46E-02	3,09E-02	3,89E-03	8,93E-03	1,85E-04	5,35E-03	-2,90E-02

Utilisation des ressources pour FIBERDECK WPC (par m^2)

PARAMÈTRE		UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Ressources énergétiques primaires – Renouvelables	Utilisation comme vecteur d'énergie	MJ, valeur calorifique nette	1,09E+02	6,23E-01	4,35E+01	9,48E-01	1,11E-01	4,62E-01	4,67E-03	2,72E-02	-4,97E+00
	Utilisé comme matières premières	MJ, valeur calorifique nette	6,04E+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
	TOTAL	MJ, valeur calorifique nette	1,69E+02	6,23E-01	4,35E+01	9,48E-01	1,11E-01	4,62E-01	4,67E-03	2,72E-02	-4,97E+00

Ressources énergétiques primaires – Non renouvelables	Utilisation comme vecteur d'énergie	MJ, valeur calorifique nette	2,79E+02	1,69E+01	1,86E+02	8,53E+01	4,51E+00	1,35E+01	3,21E-01	1,11E+00	-8,13E+00
	Utilisé comme matières premières	MJ, valeur calorifique nette	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
	TOTAL	MJ, valeur calorifique nette	2,79E+02	1,69E+01	1,86E+02	8,53E+01	4,51E+00	1,35E+01	3,21E-01	1,11E+00	-8,13E+00
Matériel secondaire		kg	1,10E+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
Combustibles secondaires renouvelables		MJ, valeur calorifique nette	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
Combustibles secondaires non renouvelables		MJ, valeur calorifique nette	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
Consommation nette d'eau douce		m^3	1,91E+01	2,16E-01	5,72E-01	7,18E-01	9,04E-02	2,08E-01	4,30E-03	1,24E-01	-6,74E-01

* Une densité moyenne de 23,24 kg/m^2 a été appliquée ici pour obtenir les résultats. La valeur de densité de tous les produits WPC varie de 11,15 kg/m^2 à 35,33 kg/m^2. Les résultats ont une relation linéaire avec l'épaisseur.

Flux de production et de sortie de déchets pour FIBERDECK WPC

Production de déchets

PARAMÈTRE	UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Déchets dangereux éliminés	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,94E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	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	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	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	0,00E+00

Flux de sortie

PARAMÈTRE	UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Composants à réutiliser	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00
Matériel pour le recyclage	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	9,50E-01
Matériaux pour la récupération d'énergie	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50E-02
Énergie exportée, électricité	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	3,27E-01
Énergie exportée, thermique	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00

Interprétation des résultats de l'LCA

Les résultats de l'LCA montrent que les principaux contributeurs aux impacts environnementaux sont l'acquisition des matières premières de stade A1, la fabrication A3 et le transport A4 vers le site. L'impact de la réutilisation et du recyclage de l'étape D est positif. Chaque impact environnemental a une caractéristique différente de contribution à l'étape du cycle de vie. Lorsque l'on considère le stade de fin de vie, tous les impacts sont négatifs à l'exception du stade D de réutilisation et de recyclage. Les résultats d'impact environnemental utilisant la méthode EN 15804+A2 sont présentés dans la Figure 1.

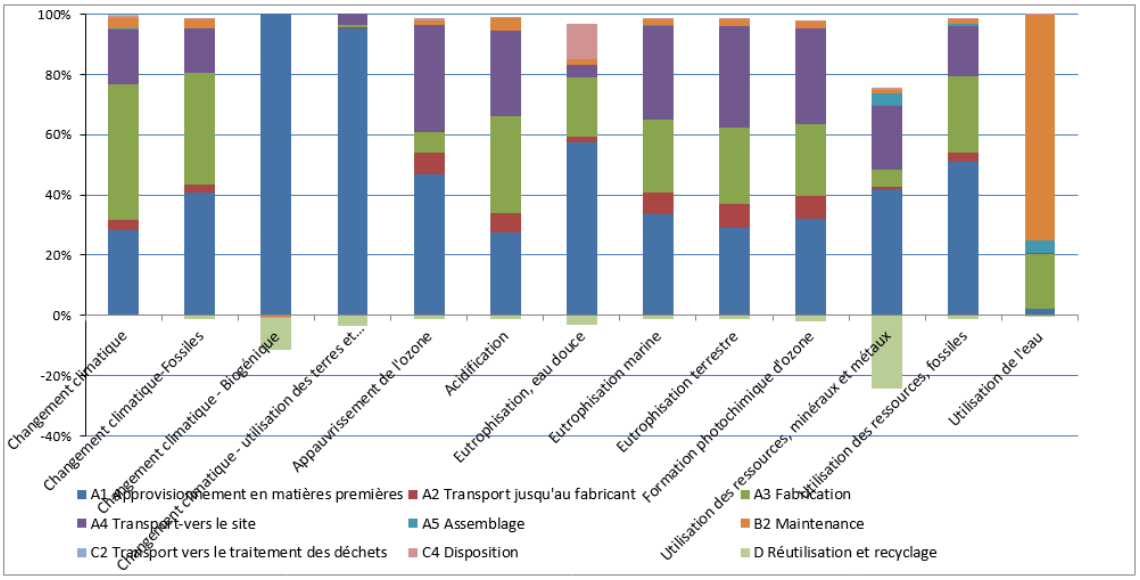

Figure 1 Analyse de contribution des résultats d'impact environnemental selon la méthode EN 15804+A2

Jusqu'à la publication de ce rapport, il n'y a eu aucun changement significatif dans les matières premières, la technologie, le processus de fabrication et les données pertinentes depuis les données collectées auprès de FIBERDECK. Les résultats de l'LCA sont donc considérés comme fiables et représentatifs.

Informations environnementales supplémentaires

FIBERDECK est certifié Chain of Custody pour acheter de la farine de bois 100 % FSC, fabriquer et vendre des produits composites 100 % bois-plastique FSC. Les évaluations ont été menées par CONTROL UNION conformément aux normes suivantes : FSC-STD-40-003, FSC-STD-40-004 et FSC-STD-50-001.

Les composites bois-plastique FIBERDECK sont conformes au règlement européen REACH (CE) n°1907/2006. Aucune substance extrêmement préoccupante (SVHC) ne dépasse 0,1 % (p/p) dans les articles de l'échantillon soumis par FIBERDECK.

Les références

Rapport d'évaluation du cycle de vie (life cycle assessment, LCA) du composite bois-plastique FIBERDECK.
(Veuillez contacter le propriétaire de l'EPD pour le rapport LCA complet)

SYSTÈME INTERNATIONAL DE EPD

Instructions générales du programme du système international EPD®. Version 3.0.
PCR 2019:14 Produits de construction, Version 1.0

ENVIRONNEMENT UL

PCR Partie A : Règles de calcul de l'évaluation du cycle de vie et exigences de rapport Environnement UL (septembre 2018, version 3.2)

NORMES DE RAPPORT DE DURABILITÉ

EN 15804:2012+A2:2019 Durabilité des travaux de construction - Déclarations environnementales de produits - Règles fondamentales pour la catégorie de produits des produits de construction
ISO 21930:2017 Déclaration environnementale des produits de construction
ISO 14025:2006 Labels et déclarations environnementales - Déclarations environnementales de type III - Principes et procédures
ISO 14040:2006 Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Principes et cadre
ISO 14044:2006 Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices

Coordonnées

Propriétaire de l'EPD

FIBERDECK SAS

Email: contact@fiberdeck.com

Website: www.fiberdeck.com

Praticien de l'LCA et EPD

Ecovane Environmental Co., Ltd

Email: Ms. Dandan Li (dandan@1mi1.cn)

Website：www.1mi1.org

Annexe

Résultats de l'impact CML-IA (référence) pour FIBERDECK WPC (par kg)

CATÉGORIE D'IMPACT	UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Épuisement abiotique	kg Sb eq.	1,32E-06	2,44E-08	1,84E-07	6,69E-07	1,25E-07	4,44E-08	1,57E-09	1,78E-08	-7,70E-07
Épuisement abiotique (combustibles fossiles)	MJ	1,17E+01	8,14E-01	5,27E+00	3,97E+00	2,02E-01	3,77E-01	1,50E-02	4,58E-02	-2,91E-01
Réchauffement climatique (GWP100a)	kg CO_2 eq.	7,24E-01	5,08E-02	6,24E-01	2,56E-01	4,43E-03	4,57E-02	9,13E-04	8,98E-03	-2,13E-02
Appauvrissement de la couche d'ozone (ACO)	kg CFC-11 eq.	6,51E-08	9,37E-09	1,34E-08	4,64E-08	3,04E-11	2,81E-09	1,74E-10	4,29E-10	-2,13E-09
Toxicité humaine	kg 1,4-DB eq.	4,14E-01	2,07E-02	1,26E-01	8,15E-02	2,17E-04	1,01E-02	3,56E-04	1,72E-01	-2,62E-02
Ecotox aquatique d'eau douce.	kg 1,4-DB eq.	6,35E-01	5,31E-03	7,60E-02	2,05E-02	1,59E-04	5,19E-03	6,99E-05	9,71E-02	-3,88E-02
Écotoxicité aquatique marine	kg 1,4-DB eq.	2,14E+03	1,82E+01	7,29E+02	7,12E+01	7,98E-01	4,66E+01	2,60E-01	3,38E+02	-4,90E+01
Écotoxicité terrestre	kg 1,4-DB eq.	2,56E-03	7,40E-05	1,26E-03	3,74E-04	2,07E-06	1,39E-04	1,36E-06	1,05E-04	-1,17E-04
Oxydation photochimique	kg C_2H_4 eq.	1,59E-04	2,38E-05	1,31E-04	1,01E-04	9,36E-07	1,67E-05	1,54E-07	8,41E-07	-8,72E-06
Acidification	kg SO_2 eq.	2,75E-03	7,02E-04	3,40E-03	2,91E-03	1,41E-05	4,36E-04	3,68E-06	1,85E-05	-1,25E-04
Eutrophisation	kg PO_4^{3-} eq.	1,81E-03	8,95E-05	4,50E-04	3,44E-04	1,68E-06	4,00E-05	8,22E-07	2,18E-04	-4,89E-05

Résultats d'impact TRACI pour FIBERDECK WPC (par kg)

CATÉGORIE D'IMPACT	UNITÉ	A1	A2	A3	A4	A5	B2	C2	C4	D
Appauvrissement de l'ozone	kg CFC-11 eq	8,54E-08	1,25E-08	1,90E-08	6,17E-08	4,00E-11	2,84E-09	2,31E-10	5,68E-10	-2,63E-09
Cancérogènes	CTUh	4,98E-08	1,24E-09	1,05E-08	7,55E-09	2,62E-10	1,08E-09	2,40E-11	1,48E-07	-5,04E-09
Non cancérigènes	CTUh	2,65E-07	8,35E-09	5,30E-08	4,23E-08	8,88E-11	6,01E-09	2,15E-10	5,83E-08	-3,36E-08
Effets respiratoires	kg PM2.5 eq	8,30E-04	7,08E-05	3,67E-04	2,33E-04	1,14E-06	4,50E-05	7,15E-07	1,91E-06	-3,32E-05
Eutrophisation	kg N eq	4,18E-03	9,09E-05	6,45E-04	2,94E-04	1,85E-06	5,61E-05	1,03E-06	5,61E-04	-9,60E-05
Acidification	kg SO_2 eq.	2,91E-03	7,24E-04	3,43E-03	3,03E-03	1,41E-05	4,14E-04	4,22E-06	2,05E-05	-1,29E-04
Smog	kg O_3 eq	4,21E-02	1,18E-02	3,92E-02	5,13E-02	1,98E-04	3,56E-03	9,82E-05	4,19E-04	-1,85E-03
Le réchauffement climatique	kg CO_2 eq	7,08E-01	5,06E-02	6,07E-01	2,55E-01	4,31E-03	4,45E-02	9,09E-04	8,95E-03	-2,09E-02
L'épuisement des combustibles fossiles	MJ surplus	1,29E+00	1,10E-01	1,38E-01	5,47E-01	2,49E-02	8,10E-03	2,05E-03	5,32E-03	-2,25E-02
Écotoxicité	CTUe	1,34E+01	1,86E-01	2,17E+00	1,10E+00	8,36E-03	1,34E-01	4,90E-03	8,08E+00	-1,63E+00

* Aucune entrée et sortie n'a été supposée pour l'utilisation (B1), la réparation (B3), le remplacement (B4), la remise à neuf (B5), la déconstruction des produits WPC (C1) et le traitement des déchets (C3). Par conséquent, les valeurs de ces modules sont nulles et ne sont pas incluses dans les tableaux ci-dessus.

EPD®

www.environdec.com