BURGER Cie

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2

et son complément national NF EN 15804+A2/CN

Système de fixation pour terrasse GRAD® Plots (Top Lift®), réhausses (UP+), raidisseurs (TOP+), éléments de pose inclus

Déclarant : BURGER & Cie - Zone industrielle Bois l'Abbesse 68660 LIEPVRE N° enregistrement : **20250443836**		
Date de début de validité: 30 avril 2025	Version 1.1	Date de fin de validité : 31 décembre 2030

1 Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de BURGER et Cie 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 (Environnemental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, il est utilisé 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.

Les approches d'allocation de contenu recyclé (attribution) et/ou de BMB (biomass balance) telles que la méthode « mass balance credits » et/ou la méthode « Book and Claim » conformément à la norme ISO 22095 ne peuvent pas être utilisées dans le cadre des ECO EPD.

2 Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. Dans les tableaux suivants 2,73^{E}-04 doit être lu : 2,73x10^{-4} (écriture scientifique).

Les règles d'affichages suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat d'un calcul est nul, la valeur 0,00E+00 est affichée,
- Abréviations utilisées :

ACV	Analyse du Cycle de Vie
DEP	Déclaration Environnementale de Produit
DTU	Document Technique Unifié
DVR	Durée de Vie de Référence
FDES	Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
PE	Polyéthylène
PP	Polypropylène
UF	Unité Fonctionnelle

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le mètre linéaire « ml », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m2 », la tonne « t », le watt « W », le kilomètre « km ».

3 Précautions 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.

4 Informations générales

Nom et adresse du déclarant	BURGER & Cie, Zone industrielle Bois l'Abbesse 68 660 LIEPVRE BURGER Cie. CONSTRUIRE EST UNE BELLE ENTREPRISE.
Site web	https://burgeretcie.fr/
Site de production concerné	Lièpvre – France
Type de FDES	Individuelle, applicable à la configuration de plot avec quatre paires de réhausses et deux raidisseurs commercialisés sous la marque GRAD®
Type d'ACV	« Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie) avec module D
Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les références (s) commerciales (s)	La présente FDES couvre la configuration de plots assurant la fonction de stabilité, d'élévation entre 200 et 235mm et de maintien d'un mètre linéaire de rail de la gamme GRAD®. Sur la structure globale d'une terrasse, le plot Top Lift® permet, grâce au réglage de la hauteur du plot via l'écrou, d'avoir une terrasse parfaitement plane Référence commerciale : Plot (Top Lift®) + réhausses (UP+) + raidisseurs (TOP+)
Réalisation de la FDES	ALTERNATIVE CARBONE, 10 rue des Pucelles 67000 STRASBOURG
Cadre de validité	Représentativité géographique : Fabrication en France, utilisation en France et en Europe. FDES individuelle ne couvrant aucune variabilité du produit.
Programme de vérification	
La norme EN 15804 du CEN sert de RCP[a)]	
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010 Interne : ☐ Externe : ☒	
(Selon le cas[b)]) Vérification par tierce partie : Marcel GOMEZ Email : info@marcelgomez.com	
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : **20250443836**	
Date de 1ère publication : 13/05/2025	
Date de vérification : 30/04/2025	

Période de validité : 5 ans (31/12/2030)
a) Règles de définition des catégories de produits b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4)

5 Description de l'unité fonctionnelle et du produit

5.1 Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée)

L'UF est la suivante :

« Assurer le maintien et la mise à niveau d'un mètre linéaire de terrasse selon les spécifications de la NF DTU 51.4 et des Règles Professionnelles de la CSFE pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois, pendant une durée de vie de référence de 20 ans»

Les systèmes de fixation et les lames de terrasses ne sont pas inclus dans l'U.F.

Le flux de référence associé est de 9.29E-01 [kg/UF].

5.2 Performance principale de l'unité fonctionnelle

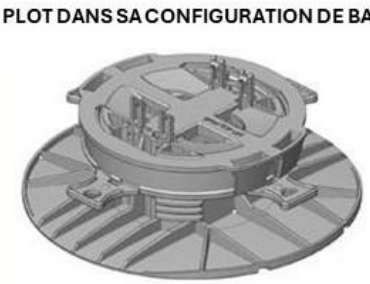
Assurer la fonction de stabilité, d'élévation entre 200 et 235mm, de maintien et de mise à niveau d'un mètre linéaire de rails équipés de clips GRAD® pour la fixation de lames de terrasse.

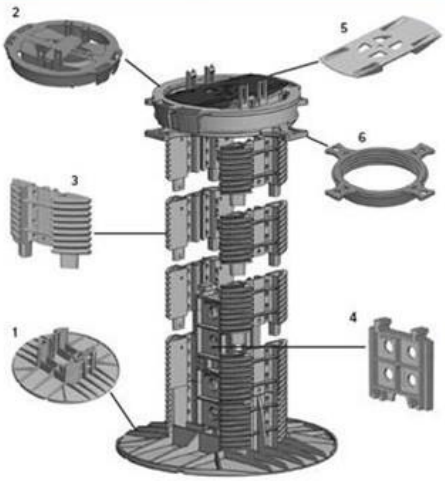
5.3 Description du produit et de l'emballage

Le système plot de GRAD est configurable afin de couvrir une large plage d'élévation (de 35 à 325 mm).

La présente FDES concerne le système de plot composé d'une assiette, d'un plateau et d'un écrou complété de quatre paires de réhausses et de deux raidisseurs permettant d'assurer l'élévation entre 200 et 235mm, la stabilité, le maintien et la mise à niveau d'un mètre linéaire de rails équipés de clips GRAD® pour la fixation de lames de terrasse.

PLOT DANS SA CONFIGURATION DE BASE





DESIGNATION PIECES	POIDS (g)	MATIERE
1 - Assiette	153,8	Polypropylène + 20% talc
2 - Plateau	76,4	
3 - Réhausse	24,7	
4 - Raidisseur	31,3	
5 – Correcteur de pente	12,4	Hors périmètre
6 - Ecrou	65,6	Polypropylène + 30% fibre de verre

Plot **Top Lift**	Top Lift min	Top Lift max	Configuration en fonction des hauteurs																	
Plages de réglage	35 mm	55 mm	56 mm	100 mm	101 mm	145 mm	146 mm	190 mm	191 mm	199 mm	200 mm	235 mm	236 mm	249 mm	250 mm	280 mm	281 mm	316 mm	317 mm	325 mm
Réhausse **Up+** *Quantité (par paire)*	0		1		2		3		4				5				6			
Raidisseurs **Top+** *Quantité (par unité)*	0										2		2		3		3		4	

La présente FDES ne concerne que les systèmes plots : les rails structurels et non structurels, les lames et les systèmes d'ancrage ne sont pas concernés par cette FDES.

Les plots pour rails sont composés :

- D'une Assiette : Base du plot. Sa conception respecte la définition du plot du DTU 51.4 et des règles professionnelles de la CSFE. Matière plastique composée de polypropylène (PP +20% talc),
- D'un « Plateau » : surface du plot sur laquelle repose le rail. Le plateau est équipé de pattes assurant le maintien du rail sur le plot via des rainures situées de part et d'autre du rail. Matière plastique composée de polypropylène (PP +20% talc).
- D'un « Ecrou » : Composant permettant de régler la hauteur du plot et ainsi la planéité de la terrasse. Matière plastique composée de polypropylène (PP +30% fibre de verre),
- Quatre paires de « Réhausses » : éléments permettant d'augmenter la hauteur initiale du plot. Plage réglable de 200 à 235 mm. Matière plastique composée de polypropylène (PP +20% talc),

- Deux « Raidisseurs » : éléments permettant de rigidifier la structure du plot au-delà de 3 paires de réhausses. Matière plastique composée de polypropylène (PP +20% talc).

5.4 Description de l'usage du produit

Ce système assure l'élévation entre 200 et 235mm, la stabilité, le maintien et la mise à niveau d'un mètre linéaire de rails équipés de clips GRAD® pour la fixation de lames de terrasse.

Les plots GRAD® se conforment aux normes NF DTU 51.4 « Travaux de bâtiment – Platelage extérieur en bois » et des Règles Professionnelles de la CSFE pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses et balcons étanchés avec protection par platelage en bois

5.5 Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Les caractéristiques techniques des produits sont disponibles sur le site internet suivant : https://grad-system.com/ et sur demande auprès de BURGER & CIE.

5.6 Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le produit couvert par la présente FDES est composé des éléments suivants, rapportés à l'Unité fonctionnelle retenue.

Gamme	Composants	Matériaux	Masse unitaire [kg]	Nb moyen pour l'unité fonctionnelle	Masse pour l'unité fonctionnelle [kg]
Système Plot 200-235mm	Plateau	PP + 20% talc	7,64E-02	1,67E+00	1,28E-01
	Assiette	PP + 20% talc	1,54E-01	1,67E+00	2,57E-01
	Ecrou	PP + 30% fibre de verre	6,56E-02	1,67E+00	1,10E-01
	Réhausse*2	PP + 20% talc	4,94E-02	6,68E+00	3,30E-01
	Raidisseur	PP + 20% talc	3,13E-02	3,34E+00	1,05E-01
Emballages pour expédition	Carton (Plots)	Carton	7,87E-01	4,0E-02	3,29E-02
	Carton (Réhausses)	Carton	2,06E-01	4,0E-02	8,60E-03
	Carton (Raidisseur)	Carton	2,06E-01	2,0E-02	4,30E-03
	Film	Plastique PE	6,90E-01	4,7E-03	3,20E-03
	Coiffe	Plastique PE	4,7E-02	4,7E-03	2,00E-03
	Palette	Bois	15,0E00	4,7E-03	2,50E-03

5.7 Substances de la liste candidate selon la réglementation REACH

Le produit déclaré ne comporte aucune substance appartenant à la liste candidate à plus de 0,1% en masse.

5.8 Preuve d'aptitude à l'usage

Les éléments caractérisés du système GRAD® permettent de répondre aux attentes et exigences des règles de l'art en vigueur pour la réalisation d'ouvrages de platelage basés sur les domaines d'application du NF DTU 51.4 ou des Règles Professionnelles de la CSFE.

5.9 Circuit de distribution

B2B et B2C La principale cible reste toutefois le B2B en termes de volume de vente.

5.10 Description de la dure de vie de référence

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	20 ans pour l'ensemble des composants. Le plot est en PP chargé (talc ou fibre de verre). Ce matériau a démontré son aptitude à l'usage du point du vue durabilité des performances. En raison de sa résistance aux chocs, sa rigidité, sa stabilité dimensionnelle, sa résistance chimique et aux intempéries, et ses caractéristiques mécaniques, le PP chargé est utilisé dans de nombreux domaines d'application. Les formulations matières et la géométrie/conception du plot permettent la fabrication de plots répondant à des exigences normatives (dont résistance à la compression) et à l'usage (climat, contraintes liées aux mouvements, ...). Ces propriétés ont été testées et validées par des tests réalisés en interne et des essais réalisés par le FCBA. Le constat issu des visites d'ouvrages de nos commerciaux, de nos équipes techniques et du FCBA nous ont permis de prouver la durabilité du plot et plus généralement de l'ensemble du système Grad®.
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Les produits en sortie d'usine sont finis et prêts à être livrés.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application)	Respect de la norme produit et des recommandations du fabricant disponibles dans les guides de pose et les fiches techniques disponibles via le site internet du déclarant.
Qualité présumée des travaux	Voir guides de pose et fiches techniques, présumée conforme aux recommandations inscrites sur la fiche technique du produit et le cahier des charges techniques

Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour être installés à l'extérieur du bâtiment. Ils sont donc conçus pour résister aux conditions extérieures pendant toute leur durée de vie (soleil, vent pluie, neige, température froides et chaudes).
Conditions d'utilisation	Se référer aux fiches techniques et aux conditions de garanties commerciales Burger et Cie
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucun entretien

5.11 Information sur la teneur en carbone biogénique

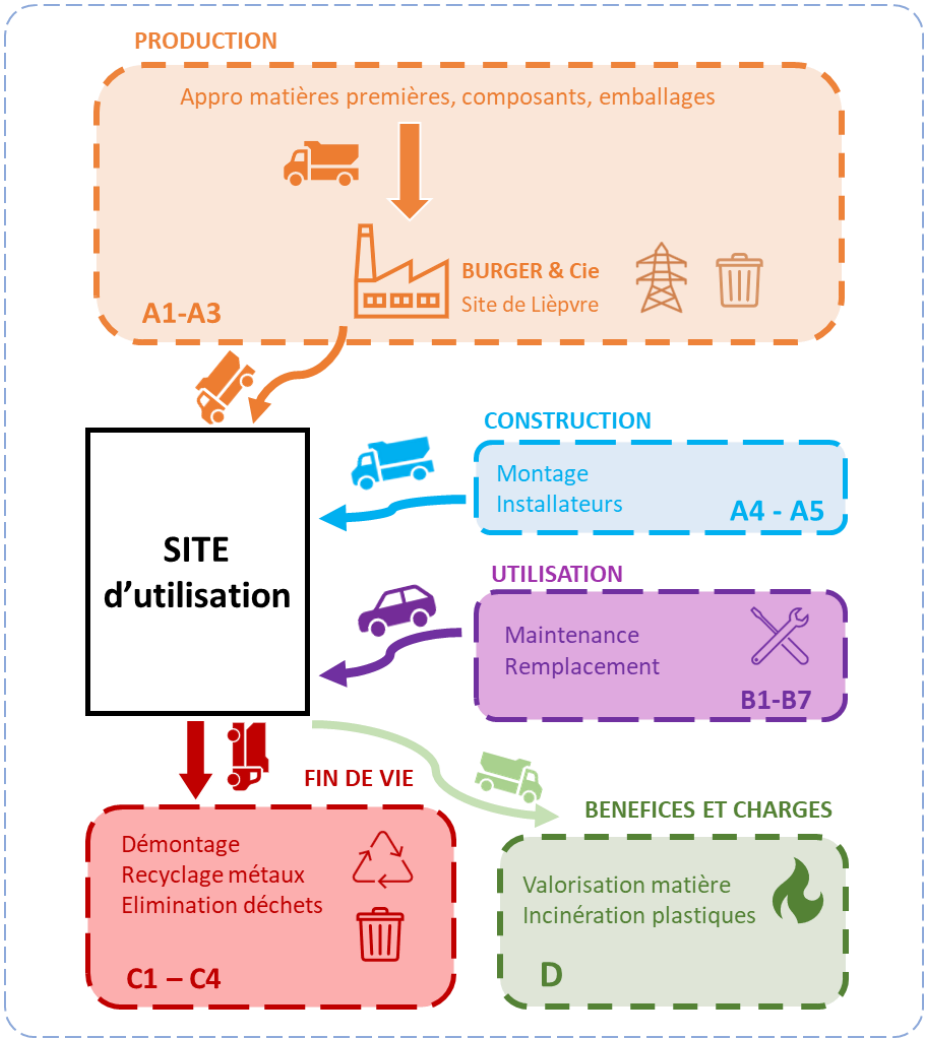
Les teneurs en carbone biogénique en sortie d'usine sont indiquées dans le tableau suivant, pour une unité fonctionnelle. Les calculs sont réalisés suivant la norme NF EN 16449 « Produits en bois et dérivés du bois-Calcul du contenu en carbone biogénique du bois et conversion en dioxyde de carbone », mai 2014

Teneur en carbone biogénique du produit à la sortie de l'usine		
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0,00E+00 kg C	
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	4,0E-02 kg C	• 7,00E+01 [g/UF] de palettes bois • 4,6E+01 [g/UF] de carton d'emballage

6 ETAPES DU CYCLE DE VIE

L'Analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose cette FDES se fait conformément à la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.

6.1 Schéma du cycle de vie



DESCRIPTION DES FRONTIERES DU SYSTEME													
ETAPE DE PRODUCTION	ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ETAPES D'UTILISATION							ETAPES DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME
Product	Transport	Processus de construction installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l' énergie pendant l' étape de d' utilisation	Utilisation de l' eau durant l' étape d' utilisation	Démolition/déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Possibilité de récupération, réutilisation, recyclage
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Calculé sur scénario défini au § « MODULE D »

6.2 Etape de production, A1-A3

Les éléments constitutifs du système type sont détaillés au § 5.6.
La fabrication du produit à l'usine de Lièpvre nécessite l'approvisionnement des matières premières et composants réceptionnés avec leurs emballages :

- Approvisionnement de granulés polypropylène sous deux variantes :
  - Avec 20% de talc et colorant noir de carbone
  - Avec 30% de fibre de verre et colorant noir de carbone

  Les modèles d'approvisionnement ont été construits à partir des données du fournisseur (localisation des sites et taux de PP recyclé incorporé).
- Injection moulage sur le site de Lièpvre : modèle construit d'après données de GRAD® et taux de perte du procédé

Le tableau ci-dessous synthétise, en tenant compte des pertes, l'ensemble des données à approvisionner nécessaires à la constitution du produit :

Composants	Matière	Procédé de fabrication	Masse pour l'U.F [kg]	Origine fabrication	Mode de transport & distance
Plateau	PP + 20% talc	Injection/moulage	1,29E-01	Belgique Espagne	Routier – 520 km Routier – 1 180 km
Assiette	PP + 20% talc	Injection/moulage	2,59E-01	Belgique Espagne	Routier – 520 km Routier – 1 180 km
Ecrou	PP + 30% fibre de verre	Injection/moulage	1,11E-01	Italie	Routier – 410 km
Réhausse	PP + 20% talc	Injection/moulage	3,33E-01	Belgique Espagne	Routier – 520 km Routier – 1 180 km
Raidisseur	PP + 20% talc	Injection/moulage	1,06E-01	Belgique Espagne	Routier – 520 km Routier – 1 180 km

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des données utilisées pour les emballages de transport des installations, approvisionnés à l'usine de Lièpvre :

Emballages	Matière	Procédé de fabrication	Masse pour l'U.F [kg]	Origine fabrication	Mode de transport & distance
Film	PE	Extrusion	3,2E-02	France	Routier – 31 km
Coiffe	PE	Injection/moulage	2,0E-04	France	Routier – 417 km
Carton	carton	Production carton	4,6E-02	France	Routier – 74 km
Palette	bois	Assemblage	2,5E-03	France	Routier – 25 km

L'étape de fabrication et d'assemblage inclut l'ensemble des flux, autres que les matières premières, nécessaires au fonctionnement de l'usine de Lièpvre pour la production du système de « plot + réhausse », ramené à l'unité fonctionnelle. Cette étape intègre :

- La consommation énergétique de l'usine. Celle-ci est exclusivement électrique, approvisionnée sur le réseau RTE (mix France 2021). Son empreinte carbone est de 0.095 kg CO_{2e}/kWh.
- La consommation d'eau de l'usine,
- L'utilisation de consommables : agent démoulant, colle, lubrifiant, dégraissant
- La génération des déchets liés :
  - Aux pertes de production d'usine : chutes de Plastiques (PP) (recyclées),
  - Aux emballages des matières premières réceptionnées : carton (triés pour recyclage), chutes de bois (incinérées) et déchets en mélange (DIB, mis en décharge)

Les consommations d'énergie et les quantités de déchets des procédés sur le site de Lièpvre ont été calculées d'après les données de consommation et gestion des déchets annuels.

Conformément à la règle de coupure, les flux suivants ont été exclus du périmètre : les consommations énergétiques des bureaux, le transport des employés, l'amortissement des biens d'équipements ou d'infrastructures, la consommation de glace carbonique à l'atelier.

6.3 Etapes de construction A4-A5

- A4 – Transport sur le site d'installation

Le produit en sortie d'usine (emballages inclus) est transporté depuis l'usine de Lièpvre jusqu'aux poseurs et/ou sites d'installation.
L'ensemble des données concernant les sites d'installations et les modes de transport a été fourni par Burger & Cie pour l'année 2022.
Les sites d'installations sont localisés à 95% en Europe. Le reste est ventilé entre l'Amérique du Nord l'Asie et le Moyen-Orient.
La distance moyenne parcourue pour l'UF considérée est de 1 430km.

Trois modes de transport ont été inclus avec les parts modales suivantes :

- 74% de Fret routier

Informations du scénario	Valeur pour l'U.F
Transports routier	
Type de véhicule utilisé pour le transport	transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO6 (EcoInvent)
Distance moyenne jusqu'au chantier	1.06E+03 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	36,6%
Consommation de carburant	0,044l/t.km
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non connu
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient =1 ou <1 ou >1 pour les produits comprimés ou emboités)	1

- 25% de Fret maritime

Informations du scénario	Valeur pour l'U.F
Transports maritime	
Type de véhicule utilisé pour le transport	transport, freight, sea, container ship | transport, freight, sea, container ship
Distance moyenne jusqu'au chantier	3,58E+02 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	70%
Consommation de carburant	2,50E-03l/t.km
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non connu
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient =1 ou <1 ou >1 pour les produits comprimés ou emboités)	1

- 1% de fret aérien

Informations du scénario	Valeur pour l'U.F
Transports aérien	
Type de véhicule utilisé pour le transport	transport, freight, aircraft, all distances to generic market for transport, freight, aircraft, unspecified
Distance moyenne jusqu'au chantier	1,40E+01 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	80%
Consommation de carburant	2,6E-01 l/t.km
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non connu
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient =1 ou <1 ou >1 pour les produits comprimés ou emboités)	1

- A5 – Installation sur le site du bâtiment

L'étape d'installation comprend le déplacement de l'installateur sur 50km et la génération de déchets liés à la pose des plots (emballages de transports).
Aucune énergie ou aucun intrant n'est nécessaire à l'installation du système.

Informations du scénario	Valeur pour l'unité fonctionnelle
Intrants auxiliaires pour l'installation	Pas d'intrants auxiliaires nécessaires à l'installation
Utilisation d'eau	Pas d'utilisation d'eau lors de l'installation
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional et consommation durant le processus d'installation)	Pas de consommation d'énergie lors de l'installation
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Aucun
Matières sortantes (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction	Uniquement emballages de transport : • Plastiques (film, coiffe PE) : 3,4E-03 kg – 61,5,% incinéré, 38,1% mis en décharge, 0,4% brulé à l'air libre • Carton : 4,6E-02 kg – 88% recyclé, 12% incinéré • Bois (Palette) : 7,0E-02 kg – 100% réutilisé
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Emissions liées à la combustion de carburants pour le déplacement de l'installateur : 8,3E-02 l/véhicule.km

En l'absence d'informations concernant les distances de transport des déchets, il a été utilisé la valeur par défaut de 50km énoncée dans la norme EN 15804 +A2.

6.4 Etape d'utilisation B1-B7

- B1 – Utilisation du produit installé

  Aucun flux n'est nécessaire pour le système à cette phase de vie sur la DVR.

- B2 – Maintenance

  Aucun flux n'est nécessaire pour le système à cette phase de vie sur la DVR.

- B3 – Réparation

  Aucun flux n'est nécessaire pour le système à cette phase de vie sur la DVR.

- B4 – Remplacement

  Aucun flux n'est nécessaire pour le système à cette phase de vie sur la DVR.

- B5- Réhabilitation

  Aucun flux n'est nécessaire pour le système à cette phase de vie sur la DVR.

- B6 – Besoin en énergie durant la phase d'exploitation

  Aucun flux n'est nécessaire pour le système à cette phase de vie sur la DVR.

- B7 – Besoin en eau durant la phase d'exploitation

  Aucun flux n'est nécessaire pour le système à cette phase de vie sur la DVR.

6.5 Etape de fin de vie C1-C4

L'étape de fin de vie comprend le démontage, le transport, le traitement et l'élimination des déchets en fin de vie des installations.

Processus		Scénario
Processus de collecte spécifié par site		Déchets totaux collectés individuellement : • PP : 9,29E-01kg
Système de récupération spécifiée par type	Plastiques PP	• Incinération avec valorisation énergétique (rendement > 60%) : ○ 3,81E-01 kg (2/3 de 61.5% de la masse totale)
Elimination spécifiée par type	Plastiques PP	• Incinération sans valorisation énergétique (rendement < 60%) : ○ 1,90E-01 kg (1/3 de 61.5% de la masse totale) • Déchets mis en décharge : ○ PP : 3,53E-01 kg • Déchets brulés à l'air libre : ○ PP : 4,64E-03 kg
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)		• Type de véhicule : 16-32 tonnes EURO6 • Consommation moyenne de carburant : 4,36E-02 litres par t.km • Utilisation de la capacité : 36% • Distance parcourue -Plastiques : 75,15 km

- C1 - Démolition/déconstruction

Cette étape nécessite le déplacement de l'installateur/démonteur. Une hypothèse de distance de 50km, identique à celle retenue pour l'installation, est retenue. Le transport se fait par la route, en véhicule diesel. Consommation de 0,083 l/ véhicule.km.

Comme pour le montage, aucune énergie et aucun intrant n'est nécessaire pour le démontage du système.

- C2 - Transport jusqu'au traitement des déchets

Cette étape inclus le transport de l'ensemble des éléments (plastique PP) vers le lieu de traitement : hypothèse de 75,15km par la route, consommation de 4,36E-02 litres par t.km

- C3 - Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage

Les composants en plastique PP sont considérés comme étant en trop mauvais état pour être recyclés. Le traitement des déchets de clips respecte le scénario suivant : 61,5,% incinéré, 38% mis en décharge, 5% brulé à l'air libre.
En France, le gouvernement estime à 100% le taux d'incinération des plastiques avec valorisation énergétique. D'après le rapport de l'ADEME « Déchets chiffres clés », ed. 2020), 2/3 des incinérateurs dépassent le rendement seuil 60%. Par conséquent, seule 2/3 des plastiques incinérés (61,5% de la masse totale) est indiquée en module C3. Les parts restantes sont-elles imputées au module C4.

- C4 - Elimination
  - Les composants en plastiques qui ne sont pas recyclés ou incinérés avec un rendement supérieur à 60% :
    - 1/3 de 61,5% de la masse sont incinérés avec un rendement < 60%
    - 38% sont mis en décharge
    - 0,5% sont brulés à l'air libre

7 Bénéfices et charges au-delà du système – module D

Le module D comprend les potentiels de réutilisation, récupération et/ou recyclage exprimés en impacts et bénéfices nets.

Attention, ses résultats ne peuvent s'ajouter ou se soustraire aux impacts environnementaux du cycle de vie du système.

Pour le système « plots + réhausses + raidisseurs », en l'absence de recyclage des produits, seuls les charges et gains au-delà du système correspondent à la valorisation énergétique (chaleur et électricité) des déchets de production, d'emballages, d'installation, de remplacement et de fin de vie, en cohérence avec les flux identifiés aux étapes concernées sont pris en compte :

Dans une approche conservatrice, le potentiel bénéfice de la fin de vie des emballages cartons du produit (recyclage) n'ont pas été pris en compte aux vues des petites quantités (règle de coupure)

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage ou d'incinération au-delà des frontières du système	Matières/ matériaux/énergie économisés	Quantités associés
Composants plastiques	Sans	Production de chaleur gaz et électricité France 2018	1,51E+01 MJ

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

RCP utilisé	La norme NF E15804+A2 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction » (Octobre 2019) accompagnée de son complément national NF E15804+A2/CN (Octobre 2022).
Base de données utilisée	La base de données utilisée est celle d'Ecoinvent v3.9.1 allocation « Cut off » EN 15804.
Frontières du système	Du berceau à la tombe, étapes obligatoires A1-A5, B1-B7, C1-C4. Par convention, les processus suivants ont été considérés à l'extérieur des frontières : • Pour l'étape A3 : déplacements des employés, consommations énergétiques des bâtiments administratifs
Allocations	• Les quantités d'emballages en phase A1-3 ont été définies à partir de leurs capacités maximales. • Une allocation sur la masse des déchets générés, les consommables utilisés et sur l'énergie consommée pour la fabrication a été réalisée selon le ratio de production du produit/production totale de l'usine sur l'année 2022 en phase A3. • Le transport vers le lieu de mise en œuvre en phase A4 est calculé à partir des distances et des masses totales transportées ramenée à l'unité fonctionnelle sans tenir compte de la référence de produit.
Règle de coupure	Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN ont également été respectées (1 % de la masse totale entrante du processus élémentaire et 5% de la consommation d'énergie et de la masse par module). Les flux non remontés pour la présente FDES sont les suivants : • Consommation de glace carbonique en phase A1
Représentativité temporelle	Les données d'arrière-plan proviennent de la base de données d'Ecoinvent v3.9.1, allocation « Cut off », version du 09 septembre 2023, soumise à revue critique interne au sens de la norme ISO 14040. Elles correspondent à des processus se déroulant en France ou dans le Monde, la donnée la plus précise ayant été privilégiée, et des ajustements ayant été réalisés si nécessaire.
Représentativité géographique, temporelle et technologique	Les données spécifiques sont des données mesurées et collectées par le déclarant pour l'année 2022. Les données spécifiques de production de l'aluminium proviennent des fournisseurs et sont certifiées par tierce partie. La distance de la phase A4 est le résultat d'une moyenne pondérée des ventes sur l'année 2022 communiquée par le déclarant et représentative de son fonctionnement. Le mix énergétique de la France a été utilisée pour la phase de fabrication. Le scénario d'utilisation et de fin de vie est un scénario moyen européen, représentatif du marché.
Logiciel utilisé	OPEN LCA v2.0

9 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.

Les indicateurs additionnels ne sont pas calculés.

Exonération de responsabilité 1 - Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur :

- Rayonnements ionisants (santé humaine)

Exonération de responsabilité 2 – Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée pour les indicateurs :

- Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux+métaux)
- Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)
- Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

PLOT		Etapes de production			Etape de construction		Etapes d'utilisation							Etapes de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà du système
		Appro. En matières premières	Transport vers le site de fabrication	Fabrication	Transport jusqu' au site de construction	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation d' énergie	Utilisation d' eau	Déconstruction/ démolition	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
Indicateurs	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Changement climatique - total	kg CO2 eq	9,86E-01	1,43E-01	-2,92E-02	3,97E-02	3,27E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-01	1,29E-02	9,06E-01	5,00E-01	-6,42E-01
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	9,85E-01	1,42E-01	1,15E-01	3,97E-02	1,81E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-01	1,29E-02	9,06E-01	5,00E-01	-6,42E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	0,00E+00	0,00E+00	-1,46E-01	0,00E+00	1,46E-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	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sol	kg CO2 eq	8,00E-04	7,03E-05	1,42E-03	2,01E-05	8,19E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,16E-05	6,37E-06	6,86E-06	6,92E-06	-1,50E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	1,98E-08	3,10E-09	4,34E-09	6,24E-10	4,37E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-09	2,81E-10	9,31E-10	5,65E-10	-2,86E-08
Acidification	molc H+ eq	3,98E-03	3,10E-04	6,50E-04	1,20E-04	6,80E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,80E-04	2,82E-05	2,10E-04	1,70E-04	-1,45E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,50E-04	1,01E-05	4,76E-05	3,06E-06	2,43E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E-05	9,17E-07	2,71E-06	1,98E-06	-7,24E-05

Eutrophisation aquatique, marine	kg N eq	7,80E-04	7,86E-05	1,50E-04	3,11E-05	2,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-04	7,11E-06	1,20E-04	8,30E-04	-3,40E-04
Eutrophisation terrestre	molc N eq	7,87E-03	8,00E-04	1,32E-03	3,30E-04	2,11E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,09E-03	7,23E-05	1,01E-03	7,90E-04	-3,19E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	3,90E-03	4,80E-04	4,80E-04	1,50E-04	8,40E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,30E-04	4,38E-05	2,50E-04	2,30E-04	-1,49E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb-Eq	1,72E-05	4,77E-07	1,22E-06	1,24E-07	1,90E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,90E-06	4,31E-08	6,17E-08	4,07E-08	-7,35E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	2,94E+01	2,04E+00	4,41E+00	5,60E-01	2,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E+00	1,85E-01	1,71E-01	1,79E-01	-2,82E+01
Besoin en eau	m3	3,65E-01	1,01E-02	9,52E-02	2,55E-03	2,13E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-02	9,20E-04	3,57E-02	1,86E-02	-2,70E-01

INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX OPTIONNELS

PLOT		Etapes de production			Etape de construction		Etapes d'utilisation							Etapes de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà du système
		Appro. En matières premières	Transport vers le site de fabrication	Fabrication	Transport jusqu' au site de construction	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation d' énergie	Utilisation d' eau	Déconstruction/ démolition	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
Indicateurs	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Ecotoxicité (eau douce)	CTUe	5,02E+00	1,00E+00	7,71E-01	3,03E-01	1,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E+00	9,06E-02	1,79E+00	1,23E+00	1,15E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	4,27E-10	6,52E-11	9,15E-11	1,73E-11	1,76E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,74E-10	5,90E-12	7,90E-11	2,08E-10	9,90E-10
Toxicité humaine, effest non cancérigènes	CTUh	1,36E-08	1,45E-09	2,18E-09	4,03E-10	2,46E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E-09	1,31E-10	2,79E-09	1,95E-09	1,87E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U235 eq	1,22E-01	2,74E-03	1,35E-01	4,60E-04	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,68E-03	2,50E-04	3,30E-04	3,10E-04	-6,61E-01
Impact liés à l'occupation des sols / qualité des sols	dimensionless	4,82E+00	1,22E+00	5,68E+00	3,16E-01	8,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,82E-01	1,11E-01	4,61E-02	2,28E-01	1,30E+01
Emissions de particules fines	disease incidence	5,16E-08	1,06E-08	1,23E-08	2,78E-09	8,36E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,26E-09	9,61E-10	1,04E-09	1,27E-08	9,62E-08

UTILISATION DES RESSOURCES

PLOT		Etapes de production			Etape de construction		Etapes d'utilisation							Etapes de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà du système
		Appro. En matières premières	Transport vers le site de fabrication	Fabrication	Transport jusqu' au site de construction	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation d' énergie	Utilisation d' eau	Déconstruction/ démolition	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
Indicateurs	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'EnPR utilisées comme matières premières	MJ-Eq	1,48E+00	3,18E-02	1,37E+00	6,84E-03	1,36E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,42E-02	2,88E-03	6,85E-03	5,35E-03	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées en tant que matières premières	MJ-Eq	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-01	0,00E+00	-5,95E-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	5,24E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'EnPR utilisées comme matières premières)	MJ-Eq	1,48E+00	3,18E-02	1,53E+00	6,84E-03	-4,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,42E-02	2,88E-03	6,85E-03	5,35E-03	5,24E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ-Eq	2,67E+01	1,86E+00	4,31E+00	5,11E-01	2,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+00	1,69E-01	-1,75E+01	9,02E+00	1,77E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées en tant que matières premières	MJ-Eq	6,05E+01	1,77E-01	7,47E-01	4,82E-02	2,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-01	1,60E-02	8,41E-03	-8,84E+00	0,00E+00

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières)	MJ-Eq	8,72E+01	2,04E+00	5,05E+00	5,60E-01	2,37E+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	2,36E+00	1,85E-01	-1,75E+01	1,79E-01	1,77E+01
Utilisation de matières secondaires	kgSM	6,81E-02	2,24E-03	1,93E-02	4,00E-04	4,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,76E-03	2,00E-04	4,80E-04	3,20E-04	-3,25E-02
Utilisation de combustible secondaire renouvelables	MJ SF	2,90E-02	6,00E-04	7,61E-03	4,95E-05	8,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,60E-04	5,46E-05	4,71E-05	4,20E-05	-1,73E-02
Utilisation de combustible secondaire non renouvelables	MJ SF	6,74E-02	1,18E-03	9,53E-03	2,20E-04	1,76E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,75E-03	1,10E-04	1,70E-04	1,30E-04	-1,30E-02
Utilisation nette d'eau douce	m3 FW	8,91E-03	2,50E-04	2,50E-03	6,56E-05	4,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,50E-04	2,23E-05	1,30E-03	7,40E-04	-6,32E-03

CATEGORIE DE DECHETS																	
PLOT		Etapes de production			Etape de construction		Etapes d'utilisation							Etapes de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà du système
		Appro. En matières premières	Transport vers le site de fabrication	Fabrication	Transport jusqu' au site de construction	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation d' énergie	Utilisation d' eau	Déconstruction/ démolition	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
Indicateurs	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Déchets dangereux éliminés	kg HW	2,24E-02	1,91E-03	4,43E-03	6,20E-04	6,84E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,50E-03	1,70E-04	1,36E-02	6,95E-03	-1,18E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg W	4,61E-02	9,87E-02	1,17E-02	2,50E-02	6,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,05E-02	8,94E-03	1,09E-02	3,59E-01	-3,69E-02
Déchets radioactifs éliminés	kg RW	3,01E-05	6,65E-07	3,81E-05	1,09E-07	1,15E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-06	6,02E-08	8,48E-08	7,76E-08	-2,70E-04

FLUX SORTANT

PLOT		Etapes de production			Etape de construction		Etapes d'utilisation							Etapes de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà du système
		Appro. En matières premières	Transport vers le site de fabrication	Fabrication	Transport jusqu' au site de construction	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation d' énergie	Utilisation d' eau	Déconstruction/ démolition	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
Indicateurs	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Composants destinés à la réutilisation	kg CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E-03	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
Matériaux destinés au recyclage	kg MFR	5,31E-02	2,02E-03	4,73E-02	3,50E-04	4,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,02E-03	1,80E-04	2,20E-04	1,70E-04	-3,16E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg MER	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	3,80E-01	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure - electricité	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,18E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure - vapeur	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,90E+00	0,00E+00	0,00E+00

Energie fournie à l'extérieure - gaz	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »							
PLOT		Etapes de production	Etape de construction	Etapes d'utilisation	Etapes de fin de vie	Total de cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà du système
Indicateurs	Unité						
Changement climatique - total	kg CO2 eq	1,10E+00	3,67E-01	0,00E+00	1,59E+00	3,06E+00	-6,42E-01
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,24E+00	2,21E-01	0,00E+00	1,59E+00	3,06E+00	-6,42E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	-1,46E-01	1,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sol	kg CO2 eq	2,29E-03	1,02E-04	0,00E+00	1,02E-04	2,49E-03	-1,50E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	2,73E-08	5,00E-09	0,00E+00	6,13E-09	3,84E-08	-2,86E-08
Acidification	molc H+ eq	4,94E-03	8,00E-04	0,00E+00	1,09E-03	6,83E-03	-1,45E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	2,08E-04	2,74E-05	0,00E+00	2,97E-05	2,65E-04	-7,24E-05

Eutrophisation aquatique, marine	kg N eq	1,01E-03	2,31E-04	0,00E+00	1,16E-03	2,40E-03	-3,40E-04
Eutrophisation terrestre	molc N eq	9,99E-03	2,44E-03	0,00E+00	3,96E-03	1,64E-02	-3,19E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	4,86E-03	9,90E-04	0,00E+00	1,35E-03	7,20E-03	-1,49E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb-Eq	1,89E-05	2,03E-06	0,00E+00	2,05E-06	2,29E-05	-7,35E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	3,59E+01	2,92E+00	0,00E+00	2,89E+00	4,17E+01	-2,82E+01
Besoin en eau	m3	4,71E-01	2,38E-02	0,00E+00	7,59E-02	5,71E-01	-2,70E-01

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX OPTIONNELS Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »							
PLOT		Etapes de production	Etape de construction	Etapes d'utilisation	Etapes de fin de vie	Total de cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà du système
Indicateurs	Unité						
Ecotoxicité (eau douce)	CTUe	6,79E+00	1,77E+00	0,00E+00	4,55E+00	1,31E+01	-1,58E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	5,83E-10	1,93E-10	0,00E+00	4,67E-10	1,24E-09	-2,54E-10
Toxicité humaine, effest non cancérigènes	CTUh	1,72E-08	2,86E-09	0,00E+00	7,28E-09	2,74E-08	-8,64E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U235 eq	2,60E-01	5,16E-03	0,00E+00	5,57E-03	2,70E-01	-9,32E-01
Impact liés à l'occupation des sols / qualité des sols	dimensionless	1,17E+01	1,20E+00	0,00E+00	1,27E+00	1,42E+01	-1,14E+00
Emissions de particules fines	disease incidence	7,45E-08	1,11E-08	0,00E+00	2,30E-08	1,09E-07	-1,24E-08

CONSOMMATION DES RESSOURCES Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »							
PLOT		Etapes de production	Etape de construction	Etapes d'utilisation	Etapes de fin de vie	Total de cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà du système
Indicateurs	Unité						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'EnPR utilisées comme matières premières	MJ-Eq	2,88E+00	1,43E-01	0,00E+00	7,93E-02	3,10E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées en tant que matières premières	MJ-Eq	1,60E-01	-5,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	-4,35E-01	5,24E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'EnPR utilisées comme matières premières)	MJ-Eq	3,04E+00	-4,52E-01	0,00E+00	7,93E-02	2,67E+00	5,24E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ-Eq	3,29E+01	2,59E+00	0,00E+00	-6,19E+00	2,93E+01	1,77E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées en tant que matières premières	MJ-Eq	6,14E+01	3,36E-01	0,00E+00	-8,63E+00	5,31E+01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire non	MJ-Eq	9,43E+01	2,93E+00	0,00E+00	-1,48E+01	8,24E+01	1,77E+01

renouvelable utilisées comme matières premières)							
Utilisation de matières secondaires	kgSM	8,97E-02	5,12E-03	0,00E+00	5,76E-03	1,01E-01	-3,25E-02
Utilisation de combustible secondaire renouvelables	MJ SF	3,72E-02	9,09E-04	0,00E+00	1,00E-03	3,91E-02	-1,73E-02
Utilisation de combustible secondaire non renouvelables	MJ SF	7,81E-02	1,98E-03	0,00E+00	2,16E-03	8,22E-02	-1,30E-02
Utilisation nette d'eau douce	m3 FW	1,17E-02	5,26E-04	0,00E+00	2,51E-03	1,47E-02	-6,32E-03

CATEGORIE DE DECHETS Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »							
PLOT		Etapes de production	Etape de construction	Etapes d'utilisation	Etapes de fin de vie	Total de cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà du système
Indicateurs	Unité						
Déchets dangereux éliminés	kg HW	2,87E-02	7,46E-03	0,00E+00	2,73E-02	6,34E-02	-1,18E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg W	1,56E-01	8,85E-02	0,00E+00	4,40E-01	6,84E-01	-3,69E-02
Déchets radioactifs éliminés	kg RW	6,89E-05	1,26E-06	0,00E+00	1,37E-06	7,15E-05	-2,70E-04

FLUX SORTANT Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »							
PLOT		Etapes de production	Etape de construction	Etapes d'utilisation	Etapes de fin de vie	Total de cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà du système
Indicateurs	Unité						
Composants destinés à la réutilisation	kg CRU	0,00E+00	2,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,50E-03	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg MFR	1,02E-01	4,97E-02	0,00E+00	9,59E-03	1,62E-01	-3,16E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,80E-01	3,80E-01	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure - électricité	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,18E+00	6,18E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure - vapeur	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,90E+00	8,90E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure - gaz	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

Nota : les informations présentées dans cette section sont générales et couvrent l'usage du système « plot + réhausses + raidisseurs » assurant l'élévation, le maintien, la stabilité et la mise à niveau d'un mètre linéaire de rails équipés de clips GRAD® pour la fixation de lames de terrasse. Pour les informations spécifiques à un projet de construction, se reporter aux données techniques fournies par le déclarant et l'installateur pour ce projet.

10.1 Emissions dans l'air Intérieur.

Le produit concerné n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'air intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par la maîtrise des risques sanitaires.

10.2 Emissions dans le sol et l'eau.

Aucun essai concernant la qualité sanitaire de l'eau en contact avec les produits concernés durant leur vie en œuvre n'a été réalisé.

11 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Nota : : les informations présentées dans cette section sont générales et couvrent l'usage du système « plot + réhausses + raidisseurs » assurant l'élévation, le maintien, la stabilité et la mise à niveau d'un mètre linéaire de rails équipés de clips GRAD® pour la fixation de lames de terrasse. Pour les informations spécifiques à un projet de construction, se reporter aux données techniques fournies par le déclarant et l'installateur pour ce projet.

11.1 Caractéristiques du produit participant à la création de conditions de confort hygrothermiques dans le bâtiment

Les produits couverts par ce rapport ne revendiquent aucune performance concernant le confort hygrothermique.

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

Les produits couverts par ce rapport ne revendiquent aucune performance concernant le confort acoustique.

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

Les produits couverts par ce rapport ne revendiquent aucune performance concernant le confort visuel.

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

Les produits couverts par ce rapport ne revendiquent aucune performance concernant le confort olfactif.

BURGER Cie.

Détenteur de la déclaration :

BURGER & CIE
Zone industrielle Bois l'Abbesse 68 660 LIEPVRE
Tél : +33 (0)3 89 58 45 45
https://grad-system.com

Réalisateur de la déclaration et de l'Analyse du Cycle de Vie :

ALTERNATIVE CARBONE
10 rue de la moyenne corniche
67210 OBERNAI
contact@alternativecarbone.fr
http://alternativecarbone.fr/