



BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (HORS SUPPORT)

Fiche de déclaration environnementale et sanitaire du produit en conformité avec la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN

Numéro d'enregistrement : 20240538572

Date de publication : 07/2024

Version : 1.1



FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DIMENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

AVERTISSEMENT

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

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

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

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

GUIDE DE LECTURE

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0038 = 3,80 \times 10^{-3} = 3,80E-3$
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m² », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm »
- Les valeurs non nulles sont exprimées avec 3 chiffres significatifs ; Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Les modules et les indicateurs non déclarés comportent une indication « N/A ».

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES

Abréviation	Signification
ACV	Analyse de Cycle de Vie
DVR	Durée de Vie de Référence
UF	Unité Fonctionnelle
UD	Unité Déclarée
N/A	Non applicable

PRÉCAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2. La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 Comparabilité des DEP* pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

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

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

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

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DIMENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

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

INFORMATIONS GÉNÉRALES

La présente déclaration est une déclaration individuelle de gamme couvrant le cycle de vie du berceau à la tombe, réalisée à la demande de la société RHEINZINK FRANCE SAS.

La présente déclaration couvre la référence suivante :

- Bardage en joint angulaire en zinc prépatiné RHEINZINK-prePATINA clair ou prePATINA ardoise, dimensions 250x1000x0,70 mm à 500x1000x0,80 mm

Cette déclaration couvre les produits des références mentionnées mis sur le marché en France métropolitaine. Elle est représentative du site de production RHEINZINK FRANCE (Neulise).

La présente déclaration a été publiée en 07 2024 et est valable jusqu'au 31/12/2029 (période de validité de 5 ans). Il s'agit d'une 1^{ère} publication.

La déclaration est disponible à l'adresse suivante : www.inies.fr

Responsable de la déclaration et de la mise sur le marché

 RHEINZINK [®]	VASSAL Florent, florent.vassal@rheinzink.fr
	<u>Siège social</u> : 796 rue de la République, La Plassotte, 42590 Neulise, France <u>Site(s) de fabrication</u> : France

Responsable de la déclaration

 CSTB <small>le futur en construction</small>	MAROTTE Charlotte, lpe@cstb.fr
	24 rue Joseph Fourier, 38400 Saint Martin-d'Hères, France

Vérification tierce partie indépendante

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP ^{o1}	
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010	
	<input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
	Vérification par tierce partie : Paul Guillaume (ESTEANA) N° d'enregistrement conforme ISO 14025 : 20240538572 Date de la 1 ^{ère} publication : 07/2024 Date de vérification : 07/2024 Période de validité : 07/2024 – 12/2029 Adresse : 567A rue Maréchal Lyautey, 83220 Le Pradet
a) Règles de définition des Catégories de Produit	

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DIMENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle est la suivante : « Constituer 1 m² de bardage à joint angulaire en zinc prépatiné (épaisseur de 0,70 mm à 0,80 mm), sur la base d'une durée de vie de référence de 100 ans, en assurant les performances propres à l'enveloppe du bâtiment. »

Performance principale de l'unité fonctionnelle

Épaisseur = 0,75 mm

Description du produit et de son emballage

Le produit est fabriqué à partir de bobines, bobineaux et feuilles de zinc RHEINZINK-prePATINA clair ou RHEINZINK-prePATINA ardoise profilés en bacs à joint debout qui sont ensuite sertis entre eux et fixés sur une structure voligée en bois continue et ventilée pour former une couverture à joint angulaire en zinc. Les bacs disposent d'une largeur de 500 mm à 650 mm et sont réalisés avec du zinc de 0,70 à 0,80 mm d'épaisseur. Le produit inclus les capots et faitages nécessaires. Les éléments de support type voligeage, tasseaux, natte d'interposition ne sont pas pris en compte dans cette FDES.

Description de l'usage du produit (domaines d'application)

Le produit est utilisé sur tous les types de façades de construction neuve ou en rénovation, mis en œuvre in situ (sur chantier) sur toutes formes de bardages dont le domaine d'emploi est le suivant :

Type de bardage	Bardage plan, cintré, gironné, concave, convexe dont la pente est supérieure à 173%
Support	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pose sur voligeage continu ventilé en bois compatible avec le zinc. ■ Pose sur support ventilé avec lame d'air de 2 cm minimum. ■ Pose avec natte d'interposition (RHEINZINK Vapozinc® Perf) sur tout support non compatible avec le zinc (non pris en compte dans la FDES).
Climat	Toutes régions de vent

Pour plus de précisions, se rapporter au Guide de pose RHEINZINK, au DTU 40.41, au DTU 40.2 et aux documents techniques normatifs.

Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Se référer au Guide de pose RHEINZINK, au DTU 40.41, au DTU 40.2 et aux documents techniques normatifs

Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le système de bardage dit à joint angulaire est composé de :

- Feuilles de zinc laminé profilées (bacs) en zinc prépatiné RHEINZINK-clair et RHEINZINK-prePATINA ardoise
- Pattes et vis ou pointes permettant la fixation des bacs sur le support

Flux de référence

FDES	Bardage à joint angulaire en zinc prépatiné	
Produit principal	Total	6,21E+00 kg/m ²
Emballage du produit fini	Palette bois	6,21E-01 kg/m ²
Produits complémentaires	Total	2,90E-01 kg/m ²
	Vis ou pointes inox	1,50E-01 kg/m ²
	Patte de fixation	1,40E-01 kg/m ²

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)
Le produit déclaré ne comporte aucune substance appartenant à la liste candidate à plus de 0,1% en masse.

Preuves d'aptitude à l'usage

Voir DTU 40.41: Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc

Circuits de distribution

BtoB (Business to Business)

Description de la durée de vie de référence

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence (années)	100
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Les produits en sortie d'usine sont prêts à être mis en œuvre. Se référer au DTU 40.41, au DTU 41.2, aux documents techniques normatifs et documents techniques RHEINZINK.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Les produits sont mis en œuvre sur le chantier, selon les spécifications décrites dans le DTU 40.41, le DTU 41.2, les documents techniques normatifs et documents techniques RHEINZINK.
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant.	Les conditions préalables à la mise en œuvre, les dispositions de préparation de chaque chantier et les conditions de mise en œuvre sont spécifiées dans le DTU 40.41, le DTU 41.2, les documents techniques normatifs et documents techniques RHEINZINK.
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Les conditions préalables à la mise en œuvre, les dispositions de préparation de chaque chantier et les conditions de mise en œuvre sont spécifiées dans le le DTU 40.41, le DTU 41.2, les documents techniques normatifs et documents techniques RHEINZINK.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Non applicable
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	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, températures froides et chaudes).
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Non applicable
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Aucune maintenance spécifique n'est nécessaire d'après le DTU 40.41 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc. Un nettoyage peut cependant être réalisé pour enlever les feuilles. Cette maintenance n'est pas modélisée car maintenance manuelle non impactante

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Informations sur la teneur en carbone biogénique

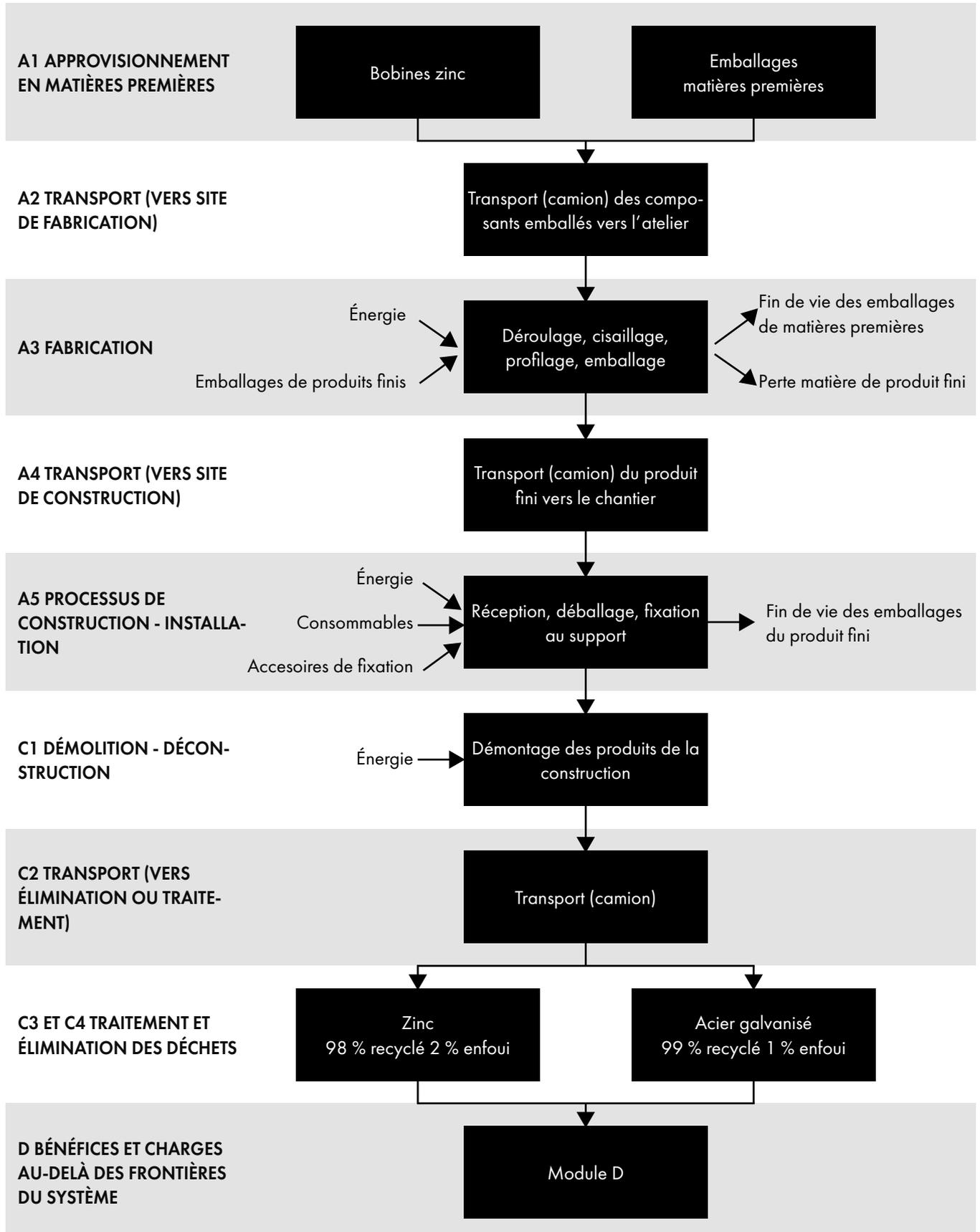
Le produit ne comporte pas de carbone d'origine biogénique.

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0 kg C
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	2,77E-01 Kg C

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
 MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

ÉTAPES DU CYCLE DE VIE

Schéma du cycle de vie



FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
 MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Les étapes prises en compte sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV, ND = non déclaré)																
Étape de production			Étape d'installation		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Extraction des matières premières	Transport	Fabrication du produit	Transport	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Potentiels de réutilisation, récupération, recyclage
A1	A2	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	X	X	X

Étape de production A1-A3

Cette étape prend en compte :

- La production et l'approvisionnement du zinc
- Le transport jusqu'à l'usine
- La fabrication des bacs à joint angulaire dans l'atelier de RHEINZINK FRANCE. La fabrication engendre des pertes en fabrication, de la consommation d'électricité, l'approvisionnement en emballages, et la gestion des déchets générés)

Étape de production A4-A5

Transport vers le site d'installation A4

La phase de transport contient le transport moyen du site de production vers le chantier d'installation.

Information du scénario	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc	Camion 16-32 tonnes, EURO 6, RER
Distance	300 km par camion
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	57,9 %
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	Coefficient : <1

Installation dans le bâtiment A5

Les bacs à joint angulaire en zinc sont installés sur chantier à l'aide d'outils de fixation (vis ou pointes et pattes de fixation) et à l'aide de consommation d'énergie (engendrée par le vissage ou le clouage).

A5 prend en compte les intrants auxiliaires (vis ou pointes et pattes de fixation) pour l'installation, le traitement des déchets générés lors de la mise en œuvre du produit ainsi que la consommation d'électricité. Aucune consommation d'eau n'est à considérer. 0% de pertes de produit sont considérées. Un transport de 50 km par défaut est pris en compte pour le traitement des déchets non dangereux.

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Information du scénario	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Intrants auxiliaires pour l'installation	Vis ou pointes en acier inoxydable : 1,50E-01 kg Patte de fixation en acier inoxydable : 1,40E-01 kg
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Electricité du réseau (France) pour le vissage Consommation d'énergie : 5,00E-03 kWh
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	Emballage du produit fini : Déchets non dangereux (bois) : 6,21E-01 kg Déchets non dangereux (carton) : 1,50E-02 kg
Matières sortantes produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination	Intrants auxiliaires pour l'installation : Bois et carton -> incinération avec valorisation énergétique (déchets non dangereux)
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	N/A

Étape d'utilisation B1-B7

Aucun scénario n'est développé pour la vie en œuvre : le produit ne nécessite aucun entretien, maintenance, réparation ou remplacement pendant sa durée de vie de référence. Par ailleurs, aucune émission directe pendant la vie en œuvre n'a pu être identifiée.

Étape de fin de vie C1-C4

Le scénario de fin de vie est basé sur les hypothèses suivantes selon les 4 étapes :

Étape	Description	Hypothèses
C1	Démolition, déconstruction	Électricité du réseau (France) pour le dévissage des fixations Consommation d'énergie : 5,00E-03 kWh
C2	Transport jusqu'au site de traitement des déchets	Après dépose les déchets sont transportés par camion sur une distance de 50 km
C3	Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage	Produit fini joint angulaire en zinc : 98% recyclage Accessoires de pose en acier : 99% recyclage
C4	Élimination des déchets	Produit fini joint angulaire en zinc : 2% enfouissement Accessoires de pose en acier : 1% enfouissement

Scénarios et informations supplémentaires :

Processus	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée des composants)
Processus de collecte spécifié par type	100% collecté individuellement : 6,50E+00 kg
	0% de produit ou matériau collecté avec des déchets de construction mélangés

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
 MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Processus	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée des composants)
Système de récupération spécifié par type	0% de produit ou matériau destiné à la réutilisation
	98% de produit ou matériau destiné au recyclage pour le zinc et 99% de produit ou matériaux pour les accessoires de pose. Zinc : 6,09E+00 kg Acier : 2,87E-01 kg
	0 kg destiné à la récupération d'énergie
Élimination spécifiée par type	2% de produit ou matériau destiné à l'enfouissement pour le zinc et 1% de produit ou matériaux pour les accessoires de pose Zinc : 1,24E-01 kg Acier : 2,90E-03 kg
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Le flux de déchet est transporté par camion sur une distance de 50 km.

Bénéfices et charges D

Un module D est calculé pour représenter les charges et bénéfices associés à la fourniture à l'extérieur des matières secondaires. Ces déchets correspondent aux déchets issus de l'étape A5 et C3.

INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

PCR utilisé	NF EN 15804+A2 et NF 15804+A2/CN
PSR utilisé	
Frontières du système	L'étude couvre l'ensemble du cycle de vie tel que défini par la norme NF EN 15804+A2. Les modules suivants sont nuls : <ul style="list-style-type: none"> ■ B1 Utilisation : Aucune donnée adaptée identifiée ; ■ B2 à B5 : Sans objet ; ■ B6, B7 Consommation d'énergie et d'eau : aucune consommation ; ■ Aucun autre processus a été omis.
Allocations	Les mises à disposition de matières premières en usine et les consommations d'énergie en A3 n'ont pas nécessité d'allocation.
Règle de Coupure	Aucune règle de coupure n'a été utilisée dans cette modélisation.
Représentativité géographique et temporelle	Les données d'arrière-plan proviennent de la base de données Ecoinvent v3.9.1 (cut-off by classification), janvier 2023, soumise à une revue critique interne au sens de la norme ISO 14040. Les données de premier plan ont été fournies par le déclarant à partir de mesures effectuées en usines et de leurs propres comptabilités et estimations et correspondent au contexte de l'année 2022. Représentativité : <ul style="list-style-type: none"> ■ Géographique : Ces FDES sont représentatives des bardages à joint angulaire fabriqués et mis en œuvre en France ■ Technologique : Ces FDES sont représentatives des bardages à joint angulaire en zinc prépatiné ■ Temporelle : Ces FDES sont représentatives de l'année 2022

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DIMENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, multi-sites)	<p>Ces FDES sont des FDES de gammes. La variabilité des résultats de l'EICV pour les impacts environnementaux témoins est inférieure à +/-35%.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Changement climatique - total : -8,1%/+7,5% ■ Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables : -8,2%/+7,6% ■ Déchets non dangereux éliminés : -8,7%/+7,9%
Logiciel utilisé	SimaPro 9.5
Qualité des données	<p>L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 40% des données avec une notation très bonne ■ 60% des données avec une notation bonne ■ 0% des données avec une notation moyenne ■ 0% des données avec une notation mauvaise ■ 0% des données avec une notation très mauvaise <p>L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 66% des données avec une notation très bonne ■ 17% des données avec une notation bonne ■ 17% des données avec une notation moyenne ■ 0% des données avec une notation mauvaise ■ 0% des données avec une notation très mauvaise <p>La validation des principales données génériques est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 100% des données secondaires sont plausibles ■ 100% des données secondaires sont complètes ■ 100% des données secondaires sont consistantes avec EN 15804+A2

RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

Ci-après, les tableaux synthétisent les résultats de l'ACV. En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre. Les facteurs de caractérisation EF3.1 sont utilisés.

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).

* **Exonération de responsabilité** : les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

** **Exonération de responsabilité** : 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.

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
 MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Impacts environnementaux		Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE RÉFÉRENCE																
Acidification mole de H+ equiv / UF	2,11E-01	4,72E-07	8,24E-09	2,77E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-11	1,31E-09	2,77E-09	4,27E-11	-4,68E-08
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF	8,28E-04	4,72E-07	8,24E-09	2,77E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-11	1,31E-09	2,77E-09	4,27E-11	-4,68E-08
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF	8,62E-03	9,10E-02	1,88E-04	1,98E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-07	2,99E-05	1,53E-04	3,80E-07	-6,32E-03
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF	0,00E+00	-8,55E-01	1,22E-04	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-06	1,94E-05	9,93E-02	7,63E-02	-6,46E-03
Changement climatique - combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF	0,00E+00	2,55E+01	3,79E-01	1,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-04	6,00E-02	2,13E-01	5,74E-03	-2,55E+00
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF	0,00E+00	2,48E+01	3,79E-01	2,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,89E-04	6,01E-02	3,12E-01	8,20E-02	-2,56E+00

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
 MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	Utilisation de matières secondaires - kg/UF	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	Impacts environnementaux	
						Étape de production	Étape de construction
6,29E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,59E-03	3,85E+02	0,00E+00	A1/A2/A3	
7,72E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,38E+00	0,00E+00	A4 Transport	
1,39E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-01	2,06E+01	0,00E+00	A5 Installation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B1 Utilisation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B2 Maintenance	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B3 Réparation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B4 Remplacement	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B5 Réhabilitation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B6 Utilisation de l'énergie	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B7 Utilisation	
1,57E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,79E-02	0,00E+00	C1 Déconstruction/démolition	
1,22E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,53E-01	0,00E+00	C2 Transport	
1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E+00	0,00E+00	C3 Traitement des déchets	
4,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,31E-02	0,00E+00	C4 Élimination	
-5,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,70E+01	0,00E+00	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
 MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Impacts environnementaux		Étape de production	Étape de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
		A1/A2/A3			A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction/démolition		C2 Transport	C3 Traitement des déchets
CATÉGORIE DE DÉCHETS																	
Déchets dangereux éliminés - kg/UF		3,62E+00	5,19E-03	9,94E-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	1,96E-05	8,23E-04	4,28E-02	1,56E-04	7,93E-02
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF		1,18E+02	3,11E-01	1,65E+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	1,97E-04	4,93E-02	2,50E-01	1,28E-01	-7,39E+01
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF		1,33E-03	1,77E-06	4,41E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,57E-07	2,80E-07	4,65E-06	6,28E-08	-1,17E-04
FLUX SORTANTS																	
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF		2,31E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation - kg/UF		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

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DIMENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

Énergie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	Énergie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	Énergie Électrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	Impacts environnementaux	
				Étape de production	Étape de construction
8,89E-01	0,00E+00	2,51E-01	0,00E+00	A1/A2/A3	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	A4 Transport	
4,15E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	A5 Installation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B1 Utilisation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B2 Maintenance	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B3 Réparation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B4 Remplacement	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B5 Réhabilitation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B6 Utilisation de l'énergie	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	B7 Utilisation	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	C1 Déconstruction/démolition	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	C2 Transport	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	C3 Traitement des déchets	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	C4 Élimination	
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
AGRÉGATION DES DIFFÉRENTS MODULES POUR RÉALISER UN TOTAL « TOTAL D'ÉTAPE » OU « TOTAL DE CYCLE DE VIE »						
Impact/Flux	Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie	Étape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE RÉFÉRENCE						
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF	2,48E+01	3,10E+00	0,00E+00	4,54E-01	2,83E+01	-2,56E+00
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF	2,55E+01	2,06E+00	0,00E+00	2,79E-01	2,79E+01	-2,55E+00
Changement climatique – biogénique kg CO2 equiv/UF	-8,55E-01	1,04E+00	0,00E+00	1,76E-01	3,57E-01	-6,46E-03
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF	9,10E-02	2,17E-03	0,00E+00	1,84E-04	9,34E-02	-6,32E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv/UF	4,72E-07	3,60E-08	0,00E+00	4,14E-09	5,12E-07	-4,68E-08
Acidification mole de H+ equiv/UF	2,11E-01	9,45E-03	0,00E+00	1,13E-03	2,21E-01	-2,78E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv/UF	2,42E-03	8,84E-05	0,00E+00	7,28E-06	2,52E-03	-5,11E-04
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv/UF	4,75E-02	1,90E-03	0,00E+00	5,75E-04	5,00E-02	-5,05E-03
Eutrophisation terrestre mole de N equiv/UF	5,32E-01	2,04E-02	0,00E+00	3,48E-03	5,56E-01	-6,12E-02
Formation d'ozone photochimique kg de NMCOV equiv/UF	1,59E-01	8,00E-03	0,00E+00	1,24E-03	1,68E-01	-1,71E-02
Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb equiv/UF *	9,95E-03	4,22E-05	0,00E+00	3,02E-06	9,99E-03	-6,35E-03
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	3,85E+02	2,60E+01	0,00E+00	3,00E+00	4,14E+02	-3,70E+01
Besoin en eau m3 de privation equiv dans le monde/UF	2,04E+01	4,29E-01	0,00E+00	2,79E-02	2,09E+01	-2,14E+00
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS						
Émissions de particules fines Indice de maladies/UF	1,39E-06	1,47E-07	0,00E+00	2,21E-08	1,55E-06	-1,80E-07
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv/UF **	2,04E+00	6,35E-02	0,00E+00	7,10E-03	2,11E+00	-1,77E-01

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
 BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
 MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
AGRÉGATION DES DIFFÉRENTS MODULES POUR RÉALISER UN TOTAL « TOTAL D'ÉTAPE » OU « TOTAL DE CYCLE DE VIE »						
Impact/Flux	Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie	Étape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Écotoxicité (eaux douces) CTUe/UF *	2,80E+03	1,47E+01	0,00E+00	2,60E+00	2,82E+03	-1,84E+03
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF *	1,41E-07	9,53E-09	0,00E+00	3,05E-10	1,51E-07	-5,32E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF *	3,11E-06	4,15E-08	0,00E+00	5,85E-09	3,16E-06	-8,45E-07
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF *	1,95E+03	1,26E+01	0,00E+00	6,92E+00	1,97E+03	-6,02E+01
UTILISATION DES RESSOURCES						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	3,62E+02	3,45E+00	0,00E+00	2,25E-01	3,66E+02	-4,03E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,14E+01	-6,85E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,74E+02	-3,40E+00	0,00E+00	2,25E-01	3,70E+02	-4,03E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	3,85E+02	2,60E+01	0,00E+00	3,00E+00	4,14E+02	-3,70E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,85E+02	2,60E+01	0,00E+00	3,00E+00	4,14E+02	-3,70E+01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	3,59E-03	1,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DI-
MENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
AGRÉGATION DES DIFFÉRENTS MODULES POUR RÉALISER UN TOTAL « TOTAL D'ÉTAPE » OU « TOTAL DE CYCLE DE VIE »						
Impact/Flux	Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie	Étape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	6,29E-01	1,47E-02	0,00E+00	1,19E-03	6,45E-01	-5,94E-02
CATÉGORIE DE DÉCHETS						
Déchets dangereux éliminés kg/UF	3,62E+00	9,99E-01	0,00E+00	4,38E-02	4,66E+00	7,93E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,18E+02	1,96E+00	0,00E+00	4,27E-01	1,21E+02	-7,39E+01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,33E-03	4,58E-05	0,00E+00	5,75E-06	1,38E-03	-1,17E-04
FLUX SORTANTS						
Composants destiné à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	2,31E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,37E+00	6,40E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie Électrique fournie à l'extérieur MJ/UF	2,51E-01	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,42E+00	0,00E+00
Énergie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF	8,89E-01	4,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,04E+00	0,00E+00

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DIMENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTÉRIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ÉTAPE D'UTILISATION

COV et formaldéhyde (si pertinent)

Les produits étudiés n'entrent pas dans le champ d'application du décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils (cf. liste indicative du 26 janvier 2016 diffusée par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et le Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité). Aucun essai concernant la qualité sanitaire des espaces intérieurs n'a été réalisé.

Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Non concerné.

Émissions radioactives (si pertinent)

Non concerné.

Sol et eau (si pertinent)

Sans objet car le produit n'est pas raccordé au réseau d'eau potable. Par ailleurs le produit n'est en contact, ni, avec les eaux d'infiltration, ou la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface. Le produit est en contact avec les eaux de ruissellement d'eau de pluie mais sans relargage de substances dangereuses.

CONTRIBUTION DU PRODUIT À LA QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

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

Le produit couvert par la FDES participe à l'étanchéité aux intempéries des bâtiments.

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

Ce produit ne revendique aucune performance acoustique.

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

Ce produit ne revendique aucune performance visuelle.

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

Ce produit ne revendique aucune performance olfactive.

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT
BARDAGE EN JOINT ANGULAIRE EN ZINC PRÉPATINÉ RHEINZINK-prePATINA CLAIR OU prePATINA ARDOISE (DIMENSIONS 250x1000x0,70 MM À 500x1000x0,80 MM)

INFORMATIONS ADDITIONNELLES

L'usine RHEINZINK Neulise dispose de panneaux photovoltaïques permettant la production d'énergie renouvelable dans le réseau français. L'énergie étant 100% revendu aucun bénéfice n'a été considéré dans le cadre de cette FDES

RÉFÉRENCES

- ISO 14025: EN ISO 14025:2006-11: Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations — Principles and procedures
- ISO 14040: EN ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework ISO 14044: EN ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines
- NF EN 15804+A2 (2019), Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction
- NF EN 15804+A2/CN (2022), Contributions des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A2
- Règlement du programme de vérification INIES (2023), INIES, <https://www.inies.fr/>
- Ecoinvent, www.Eco-invent.org
- La durée de vie de ce produit est de 100 ans, cela est justifié par plusieurs sources :
 - L'International Zinc Association https://www.rinc.org/zinc_sheet/
 - Des données empiriques, les toits parisiens sont l'exemple de la durabilité du zinc avec des toitures vieilles de plus de 100 ans

Laboratoire des Performances Environ-
nementales – lpe@cstb.fr

CSTB
24 rue Joseph Fourier
38400 Saint-Martin-d'Hères
France
www.cstb.fr



RHEINZINK FRANCE SAS
796 rue de la République
42590 Neulise
France

Tél. : +33 4 77 66 42 90

contact@rheinzink.fr
www.rheinzink.fr