

Fiche de déclaration environnementale et sanitaire

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION



Enduit d'isolation par projection et flocage PROTEC THERMIQUE'S® 120 mm



*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2,
son complément national NF EN 15804+A2/CN
et la norme NF EN ISO 14025*

Enduit d'isolation par projection et flocage PROTEC THERMIQUE'S

FDES conforme au Programme INIES de déclaration environnementale
et sanitaire

Date de création : 20/01/2026 22:34 20/01/2026

N° d'enregistrement : 20251247722

Version 2



CSTB
le futur en construction

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la société Ruaud Industries selon les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 (octobre 2019) et son complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022).

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

Les normes NF EN 15804+A2 du CEN et le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

Guide de lecture

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

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

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

> 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 »

> Abréviation utilisée :

Liste des abréviations utilisées :

ACV : Analyse de cycle de vie

DVR : Durée de vie de référence

UF : Unité Fonctionnelle

N/A : Non applicable

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

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019).

La norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019) 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 DEP :

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


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

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


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

Informations Générales

Déclarant (Responsable de la déclaration et de la mise sur le marché) et Fabrication

	Francois Xavier MONIN - fxmonin@ruaud.com
	Siège sociale & Site de fabrication (A3) : ZI de la Croix Saint-Nicolas, 18 rue Gustave Eiffel, 94510 La Queue en Brie France

Réalisation de la déclaration

	Mathilde SUTEAU – lpe@cstb.fr
	24 rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères, France

Type d'ACV : « Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D)

Type de FDES : Individuelle mono-produit


Produit(s) couvert(s) : **Protec Thermique'S® pour une épaisseur de 120 mm**

Mise sur le marché (A5) jusqu'à fin de vie (C-D) effectuées en France métropolitaine.

Période de collecte : 2024

Cadre de validité : Non concerné car FDES individuelle mono-produit

Vérification tierce partie indépendante

La norme EN 15804 du CEN sert de règle pour la catégorie de produit	
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 : CLEDER Sylvain Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 : 20251247722 Date de la 1^{ère} publication : 20/01/2026 Date mise à jour : non concerné Date de vérification : 20/01/2026 2:34 20/01/2026 Période de validité : X 5 ans 2ans à compter de la date de 1 ^{ère} publication	
	Programme INIES Avenue Recteur Poincaré 75016 Paris – www.inies.fr

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Description de l'unité fonctionnelle

Assurer une isolation thermique (R de 3,05 m².K/W) et acoustique ($\alpha_w = 1$) sur 1m² de surface horizontale pour une épaisseur totale de 120 mm et pendant une durée de vie de référence de 50 ans

Description du produit

Le procédé couvert est un enduit d'isolation par projection composé de laine minérale de laitier, de liants hydrauliques minéraux, et d'agent anti-poussière. Le produit s'applique au moyen d'une machine à projeter spécifique pour mélange fibreux après pose d'un primaire (couvert par la présente déclaration). Alternativement le produit peut être posé sur une armature d'accrochage en métal déployé : ce cas de figure n'est pas couvert.

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

PROTEC THERMIQUE'S est destiné à l'isolation thermique (Certificat ACERMI N° 12/146/766). Il possède également des propriétés de correction acoustique et de résistance au feu sur structure béton.

Le produit est destiné à l'utilisation comme procédé d'isolation projeté sur parois horizontale ou poutres bétons ou structure de bâtiment tel que défini dans l'Avis technique N° 20/15-346*V2 et le DTU 27.1.

Contenance en substances de la liste candidate selon le règlement REACH

Aucune substance appartenant à la liste déclarée

Preuves d'aptitudes à l'usage

CERTIFICAT ACERMI CSTB N° 12/146/766 <https://www.acermi.com/fr/isolants-certifies/certificat/12-146-766-16/>

AVIS TECHNIQUE N° 20/15-346*V2

Résistance au feu sur béton CSTB - Rapport de classement N° RS10-008

Résistance au feu sous dalle béton CSTB - Rapport d'essais N° RS10-007

Résistance au feu sur poutre béton CSTB - Rapport d'essais N° RS10-008

Rapport acoustique en ép. : 80 mm CSTB - Rapport d'essais N° AC09-26021062/2

Circuit de distribution

BtoB (Business to Business) et BtoC (Business to Consumer)

Performance principale de l'unité fonctionnelle

Résistance thermique : $R = 3,05 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Voir Avis Technique N° 20/15-346*V2

Description des principaux composants et matériaux du produit

Le procédé est constitué de laine minérale de laitier, de liants hydrauliques minéraux, et d'agent anti-poussière.

Flux de référence

Produit principal :

1m ² d'isolant projeté	1,80E+01 kg
-----------------------------------	-------------

Primaire d'accrochage BRB	2,00E-01 kg
---------------------------	-------------

Emballage de distribution :

Palette bois	2,98E-01 kg
--------------	-------------

Sac PE	1,01E-04 kg
--------	-------------

Film PE	2,57E-02 kg
---------	-------------

Etiquette papier	2,70E-04 kg
------------------	-------------

Total flux de référence :	1,82E+01 kg
----------------------------------	--------------------

Description de la durée de vie de référence

Paramètre DVR	Valeur
Durée de vie de référence	50 ans
Propriétés déclarées du produit	Produit sous ACERMI (N°12/146/766) et Avis Technique (N°20/15-346)
Paramètres théoriques d'application	Selon DTU 27.1
Qualité présumée des travaux	La mise en œuvre est supposée réalisée conformément aux instructions du fabricant.
Environnement extérieur	Voir Avis Technique
Environnement intérieur	Voir Avis Technique
Conditions d'utilisation	Non applicable
Maintenance	Aucune maintenance nécessaire

Informations sur la teneur en carbone biogénique

La captation de CO₂ liée à la photosynthèse lors de la croissance des végétaux à l'origine de ces matériaux est prise en compte en négatif dans les résultats des catégories d'impact de potentiel de réchauffement climatique biogénique et total. La masse d'atomes de carbone biogénique est déclarée ci-après pour le produit et pour son emballage en sortie d'usine. Elle est calculée en multipliant les masses de matériaux concernés par leur teneur en carbone biogénique, calculée selon la norme NF EN 16449.

Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine) : 0,00E+00 kg C / UF

Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) : 1,33E-01 kg C / UF

Étapes du cycle de vie

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

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTEME (X = inclus dans l'ACV)																
Etape de production			Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape 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	Utilisation de l'eau	Démolition / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A1 – Approvisionnement en matières premières

Matières premières (laine minérale de laitier, liants hydrauliques minéraux, agent anti-poussière)
Emballages matières premières

A2 – Transport (vers site de fabrication)

Transport camion des composants emballés vers le(s) site(s) de fabrication

A3 – Fabrication

Energies ->
Emballages du produit fini ->
Consommables ->

Fabrication : Réception, Stockage, Fabrication mélange des formules produits, Conditionnement

-> Chutes fabrication
-> Fin de vie Emballages matières premières

A4 – Transport (vers site de construction)

Transport camion (vers site de construction)

A5 – Processus de construction-installation

Energies et Eau ->

A remplir par fabricant

-> Chutes installation
-> Fin de vie Emballages du produit fini

C1 – Démolition-Déconstruction

Dépose manuelle ou mécanique

C2 – Transport (vers traitement ou élimination)

Transport vers traitement ou élimination

C3 et C4 – Traitement et Elimination des déchets

Traitement C3
(Aucun traitement)

Elimination C4
(100% élimination)

D – Bénéfices et Charges au-delà des frontières du système

Module D (valorisation matière et énergie)

Étape de production, A1-A3

Cette étape contient :

- L'approvisionnement des matières premières (laine minérale de laitier, liants hydrauliques minéraux, agent anti-poussière) et emballages de matières premières
- Le transport jusqu'à l'atelier de fabrication.
- La fabrication du produit : Réception, Stockage, Fabrication mélange des formules produits, Conditionnement

La fabrication prend en compte la consommation d'énergie, l'utilisation de consommables, l'approvisionnement en emballages, et la gestion des déchets générés.

Étape de transport A4

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

Paramètre A4	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport	Camion 16-32 tonnes (EURO5, Europe)
Distance jusqu'au chantier	253 km par camion.
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Environ 36%.
Masse volumique en vrac des produits transportés	La masse volumique de l'isolant transporté est entre 135kg/m3 et 143kg/m3 (une fois projeté, la masse volumique devient 150kg/m3).
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	<1

Étape d'installation A5

La phase de mise en œuvre couvre la pose du primaire d'accrochage, celle du produit (incluant les consommations d'énergie et d'eau), la prise en compte des chutes de production (incluant leur mise à disposition, leur pose et leur fin de vie) ainsi que la fin de vie des emballages.

Paramètre A5	Valeur
Chutes de produit lors de l'installation	2%
Intrants auxiliaires pour l'installation	Aucun
Utilisation d'eau	9,00E-03 m3
Utilisation autres ressources	Non concerné
Description du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0,78 kWh - Electricité du réseau France (basse tension)
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	-
Matières produites par le traitement des déchets sur le site de construction	- Bois : 2,98E-01 kg ; - Plastique : 3,40E-02 kg ; - Chutes de produit (2%, traité comme DND) : 1,80E-01 kg
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Aucune

Étape de vie en œuvre, B1-B7

Aucune émission directe pendant la vie en œuvre n'a pu être identifiée.

Le produit ne nécessite ni entretien, ni maintenance, ni remplacement pendant sa vie en œuvre

Étape de fin de vie C1-C4

Le produit peut être déposé manuellement ou mécaniquement. Compte tenu de sa nature et des pratiques de déconstructions actuelle il est considéré qu'il ne sera pas séparé de son support en fin de vie. Aucune consommation d'énergie n'est affectée à l'étape de dépose car il est supposé que l'opération n'engendre pas de surconsommation par rapport à la dépose de la structure seule. Un scénario d'enfouissement est retenu. Les produits sont non dangereux et non inertes.

Paramètre C1-C4	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Sans objet
Système de récupération spécifié par type	Sans objet
Élimination spécifiée par type	1,82E+01 kg de produit pour l'installation envoyés à 100% en enfouissement
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios	50 km de transport en Camion 16-32 tonnes (EURO5, Europe) - Distance de transport par défaut pour déchets non dangereux (NF EN 15804+A2/CN §6.3.9)

Bénéfices et charges Module D

Le module D prend en compte les bénéfices et charges liés à la valorisation des emballages du produit fini. Les résultats du module D sont issus du document INIES, ELYS Conseil, 2024. Guide de bonnes pratiques et établissement de valeurs par défaut pour la fin de vie des emballages dans les FDES. Version 1 - Mai 2024.

Information pour le calcul de l'ACV

Paramètres	Valeur
PCR utilisé	NF EN 15804+A2 (octobre 2019) et NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022)
Frontières du système	L'étude couvre l'ensemble du cycle de vie tel que définie par la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019). Les modules suivants sont nuls: <ul style="list-style-type: none">- B1 à B7: Sans objet- C3 : Aucun traitement
Logiciel utilisé	Simapro 9.6
Allocations	De la laine de laitier entre dans la composition du produit. La prise en compte de cette matière première est basée sur un ICV vérifié INIES. Pour le laitier de haut fourneau, les règles d'allocation économique de la DHUP (Direction de l'Habitat de l'Urbanisme et des Paysages) ont été suivies. L'allocation économique pour le laitier de haut fourneau est de 1,4%.
Règle de coupure	La règle de coupure respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019) et du complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022). Aucun flux exclu. Toutes les données disponibles ont été prises en compte. Conformément au paragraphe 6.3.6 du complément national NF EN 15804+A2/CN (octobre 2022) les flux pouvant être omis sans vérification du respect des critères de coupure sont : <ul style="list-style-type: none">- Eclairage, chauffage et nettoyage des ateliers de production,- Département administratif,- Transport des employés,- Fabrication, maintenance et fin de vie des biens d'équipement et les consommables dont la fréquence de renouvellement total ou partiel est supérieure à un an- Emballages des produits complémentaires- Produits complémentaires et leur approvisionnement (transport)
Facteurs d'émission du mix énergétique	La consommation d'énergie en fabrication A3 a été modélisée par : <ul style="list-style-type: none">- Electricity, low voltage {FR} market for electricity, Cut-off (ecoinvent 3.10) : Climate change - total 0,0880 kg CO2eq/kWh
Représentativité Géographique	La FDES est représentative des produits fabriqués et mis en œuvre en France métropolitaine.

Technologique	La FDES est représentative des enduits d'isolations par projection composé de laine minérale de laitier, de liants hydrauliques minéraux, et agent anti-poussière.
Temporelle	La FDES est représentative d'une production de 2024.
Variabilité des résultats	Aucune étude de variabilité réalisée. Une seule référence couverte sur un unique site de production
Qualité des données	<p>Evaluation de la qualité des principales données génériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 71% des données avec une notation bonne ➤ 29% des données avec une notation moyenne <p>Evaluation de la qualité des principales données spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 80% des données avec une notation très bonne ➤ 20% des données avec une notation bonne <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 la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019)

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.

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

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation								Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE																
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF	2,13E+01	9,08E-01	1,04E+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-01	0,00E+00	9,21E-01	-2,23E-01	
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF	2,14E+01	9,08E-01	5,84E-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	1,97E-01	0,00E+00	9,14E-01	-1,05E-01	
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF	-9,17E-03	1,62E-04	4,56E-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	3,52E-05	0,00E+00	6,99E-03	-1,18E-01	
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF	5,80E-03	2,98E-04	1,97E-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	6,44E-05	0,00E+00	4,84E-05	-2,83E-04	
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv / UF	3,30E-06	1,80E-08	6,98E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,91E-09	0,00E+00	7,42E-09	-8,55E-09	
Acidification mole de H+ equiv / UF	1,16E-01	2,84E-03	3,03E-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	6,15E-04	0,00E+00	2,47E-03	-3,69E-04	
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF	1,14E-03	6,98E-06	2,64E-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	1,51E-06	0,00E+00	4,53E-05	-5,11E-06	
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF	1,67E-02	9,46E-04	7,61E-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	2,05E-04	0,00E+00	1,67E-02	-1,02E-04	
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF	2,71E-02	1,04E-02	1,72E-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	2,25E-03	0,00E+00	8,12E-03	0,00E+00	
Formation d'ozone photochimique kg de NMCOV equiv/UF	9,33E-02	4,45E-03	2,57E-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	9,63E-04	0,00E+00	6,74E-03	-4,87E-04	

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation								Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
		INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE (SUITE)														
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF *</i>	4,05E+05	2,98E-06	4,22E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,44E-07	0,00E+00	6,28E-07	-2,80E-07	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF</i>	2,82E+02	1,27E+01	1,52E+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	2,76E+00	0,00E+00	5,40E+00	-1,99E+00	
Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>	2,85E+01	5,29E-02	1,06E+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	1,15E-02	0,00E+00	4,12E+00	-3,43E-02	
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS																
Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF</i>	1,12E-06	7,10E-08	2,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-08	0,00E+00	3,53E-08	-6,23E-09	
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF **</i>	4,87E-01	5,82E-03	9,90E-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	1,26E-03	0,00E+00	1,03E-02	-4,02E-03	
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF *</i>	1,38E+02	3,42E+00	4,35E+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	7,41E-01	0,00E+00	2,19E+01	-4,35E-01	
Toxicité humaine, effets cancérogènes <i>CTUh / UF *</i>	8,33E-08	6,34E-09	2,32E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-09	0,00E+00	1,51E-09	-2,97E-10	
Toxicité humaine, effets non cancérogènes <i>CTUh / UF *</i>	1,68E-07	7,94E-09	8,94E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-09	0,00E+00	3,67E-08	-6,06E-10	
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF *</i>	9,44E+01	7,58E+00	2,88E+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	1,64E+00	0,00E+00	1,17E+01	-2,41E+01	

UTILISATION DES RESSOURCES															
Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	9,33E+00	2,16E-01	1,88E+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	4,68E-02	0,00E+00	5,03E-01	-2,64E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	4,61E+00	0,00E+00	-4,47E+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	-2,52E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,39E+01	2,16E-01	-2,58E+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	4,68E-02	0,00E+00	5,03E-01	-5,17E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,55E+02	1,27E+01	1,51E+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	2,76E+00	0,00E+00	5,40E+00	-1,78E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,27E+01	0,00E+00	-5,28E-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
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	2,67E+02	1,27E+01	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	2,76E+00	0,00E+00	5,40E+00	-1,78E+00
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,06E-03	0,00E+00	4,11E-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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E-01
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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - m3/UF	5,37E-02	1,75E-03	1,30E-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	3,78E-04	0,00E+00	7,26E-03	-8,72E-04

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation								Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
		CATEGORIE DE DECHETS														
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	4,64E-02	3,85E-04	2,18E-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	8,35E-05	0,00E+00	1,38E-02	-1,99E-03	
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	1,53E+01	7,42E-01	8,17E-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	1,61E-01	0,00E+00	2,04E+01	-2,38E-02	
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	7,04E-04	4,06E-06	1,30E-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	8,80E-07	0,00E+00	6,21E-06	-4,41E-06	
FLUX SORTANTS																
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-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	
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	2,79E+00	0,00E+00	1,05E-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	-4,17E-02	
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	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	
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	6,77E-01	0,00E+00	6,89E-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	-1,95E-02	
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	9,12E+00	0,00E+00	9,63E-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	-5,07E-01	
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/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	

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UF</i>	2,13E+01	1,95E+00	0,00E+00	1,12E+00	2,44E+01	-2,23E-01
Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UF</i>	2,14E+01	1,49E+00	0,00E+00	1,11E+00	2,40E+01	-1,05E-01
Changement climatique - biogénique <i>kg CO2 equiv/UF</i>	-9,17E-03	4,57E-01	0,00E+00	7,02E-03	4,55E-01	-1,18E-01
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO2 equiv/UF</i>	5,80E-03	4,95E-04	0,00E+00	1,13E-04	6,41E-03	-2,83E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UF</i>	3,30E-06	8,79E-08	0,00E+00	1,13E-08	3,39E-06	-8,55E-09
Acidification <i>mole de H+ equiv / UF</i>	1,16E-01	5,87E-03	0,00E+00	3,08E-03	1,25E-01	-3,69E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF</i>	1,14E-03	3,34E-05	0,00E+00	4,68E-05	1,22E-03	-5,11E-06
Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF</i>	1,67E-02	1,71E-03	0,00E+00	1,69E-02	3,52E-02	-1,02E-04
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF</i>	2,71E-02	1,21E-02	0,00E+00	1,04E-02	4,96E-02	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF</i>	9,33E-02	7,01E-03	0,00E+00	7,71E-03	1,08E-01	-4,87E-04

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF *</i>	4,05E-05	7,19E-06	0,00E+00	1,27E-06	4,90E-05	-2,80E-07
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF</i>	2,82E+02	2,79E+01	0,00E+00	8,16E+00	3,18E+02	-1,99E+00
Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>	2,85E+01	1,11E+00	0,00E+00	4,13E+00	3,37E+01	-3,43E-02
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS						
Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF</i>	1,12E-06	9,97E-08	0,00E+00	5,07E-08	1,27E-06	-6,23E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF **</i>	4,87E-01	1,05E-01	0,00E+00	1,16E-02	6,03E-01	-4,02E-03
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF *</i>	1,38E+02	7,77E+00	0,00E+00	2,26E+01	1,68E+02	-4,35E-01
Toxicité humaine, effets cancérogènes <i>CTUh / UF *</i>	8,33E-08	8,66E-09	0,00E+00	2,89E-09	9,49E-08	-2,97E-10
Toxicité humaine, effets non cancérogènes <i>CTUh / UF *</i>	1,68E-07	1,69E-08	0,00E+00	3,85E-08	2,23E-07	-6,06E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF *</i>	9,44E+01	1,05E+01	0,00E+00	1,34E+01	1,18E+02	-2,41E+01

UTILISATION DES RESSOURCES						
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	9,33E+00	2,10E+00	0,00E+00	5,50E-01	1,20E+01	-2,64E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	4,61E+00	-4,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,40E-01	-2,52E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,39E+01	-2,37E+00	0,00E+00	5,50E-01	1,21E+01	-5,17E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,55E+02	2,79E+01	0,00E+00	8,16E+00	2,91E+02	-1,78E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,27E+01	-5,28E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+01	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	2,67E+02	2,73E+01	0,00E+00	8,16E+00	3,03E+02	-1,78E+00
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,06E-03	4,11E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,10E-03	1,97E-01
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
Utilisation nette d'eau douce - m3/UF	5,37E-02	1,48E-02	0,00E+00	7,64E-03	7,61E-02	-8,72E-04

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
CATEGORIE DE DECHETS						
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	4,64E-02	2,56E-03	0,00E+00	1,39E-02	6,28E-02	-1,99E-03
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	1,53E+01	1,56E+00	0,00E+00	2,05E+01	3,74E+01	-2,38E-02
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	7,04E-04	1,34E-04	0,00E+00	7,09E-06	8,45E-04	-4,41E-06
FLUX SORTANTS						
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0,00E+00	2,01E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-01	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	2,79E+00	1,05E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,89E+00	-4,17E-02
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
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	6,77E-01	6,89E-02	0,00E+00	0,00E+00	7,46E-01	-1,95E-02
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	9,12E+00	9,63E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+01	-5,07E-01
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

Air intérieur

Les émissions de l'isolant projeté de la société RUAUD Industries sont classés A+ selon le décret n°2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement mur ou de sols et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils et l'arrêté du 19 avril 2011 modifié par l'arrêté du 20 février 2012.

Un rapport d'analyse est disponible (référence SB-11-115, 4/11/2011, CSTB).



Sol et eau

Aucun essai n'a été réalisé.

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 PROTEC THERMIQUE'S® est un isolant thermique de conductivité thermique 0,039 W/m2.K (valeur certifiée ACERMI N° 12/146/766). La résistance thermique d'une épaisseur de 120mm (UF) est de 3,05 m2.K/W.

Le Produit possède des propriétés de régulation de condensation. L'absorption d'eau par immersion partielle à court terme selon la norme NF EN 1609 a été mesurée : Wp moyen = 66 Kg/m2 (rapport d'essai CSTB N°HO 10-10085)

L'isolation des parois contribue à l'augmentation de confort thermique en réduisant les effets de parois froides qui génèrent une augmentation de la température intérieure. En isolant, à confort égal, on diminue l'utilisation de chauffage ce qui est source de réduction de consommation d'énergie.

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

Le produit assure une fonction de correction acoustique ($\alpha_w = 1$ /Classement A pour une épaisseur de 80mm, Rapport d'essais CSTB N° AC09-26021062/ 2-Rev01).

Le PROTEC THERMIQUE'S® participe à l'affaiblissement acoustique soit $R_w + C + 7$ dB avec 160 mm (Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012)

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

Aspect visuel brut : surface plane de couleur gris très clair (mesure par colorimétrie CIELAB 1976 : $b^* \leq 4$) (source : fiche technique laine de laitier).

Le produit PROTEC THERMIQUE'S® peut rester brut, ou recevoir des produits de finition, PROTEC FILM® (Micro-enduit), ou une peinture (type minérale, acrylique ou vinylique) en finition. Référentiel de couleur RAL.

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

Ce produit ne revendique aucune performance olfactive.

Bibliographie

ISO 14025:2006 - Étiquettes et déclarations environnementales - Déclarations environnementales de type III — Principes et procédures (publiée en 2006)

ISO 14040:2006 - Gestion environnementale — Analyse du cycle de vie — Principes et cadre (publiée en 2006)

ISO 14044:2006 - Gestion environnementale — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices (publiée en 2006)

NF EN 15804+A2 (octobre 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 (octobre 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

Décret no 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique

Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant l'arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments

Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments

Règlement du programme de vérification INIES (2023), INIES, <https://www.inies.fr/>

Ecoinvent, www.Eco-invent.org

INIES, ELYS Conseil, 2024. Guide de bonnes pratiques et établissement de valeurs par défaut pour la fin de vie des emballages dans les FDES. Version 1 - Mai 2024

EPD 15804+A2 ou ICV 15804+A2 utilisés pour modéliser laine de laitier et ciment