

LE RELAIS

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

Rouleau METISSE RT®

En conformité avec les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804/CN

FDES Individuelle
Décembre 2023



(Hors accessoires de pose)

Version de la FDES : 2.0
Numéro d'enregistrement INIES : 20231035335



REALISATION :

FRD-CODEM
56 rue André Durouchez
80080 AMIENS
Tél : +33 (0)3.64.57.12.66

1. Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de l'entreprise « Le Relais » (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804/CN.

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

Il est rappelé que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

La norme EN 15804+A2 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

2. Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2.

Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m³ »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m² ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

3. 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 DEP :

" 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'informations). "

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.

TABLE DES MATIERES

1.	Avertissement	2
2.	Guide de lecture.....	2
3.	Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits	2
4.	Introduction	4
5.	Informations générales	4
6.	Description de l'unité fonctionnelle et du produit	5
7.	Etapas du cycle de vie	7
4.1	Etape de production : A1-A3.....	7
4.2	Etape de construction : A4-A5	8
4.3	Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles) : B1-B7	9
4.4	Etape de fin de vie : C1-C4	9
4.5	Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération : D.....	9
8.	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie	10
9.	Résultat de l'analyse du cycle de vie.....	11
10.	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation.....	17
11.	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	18
12.	Contribution environnementale positive.....	18
13.	Références	19

4. Introduction

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804/CN et le programme INIES.

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi et il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de « Le Relais ».

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de « Le Relais ».

La déclaration a été réalisée au sein du FRD-CODEM par Chaima MADIOUNI.

Contact : mediounichaima@batlab.fr

<p>Contact : Stéphane BAILLY</p> <p>Coordonnées du contact : techniquemetisse@lerelais.org 03 21 69 40 77</p>
--

5. Informations générales

1. **Nom et adresse du déclarant :** LE RELAIS - Z.I Artois Flandres, 422 Boulevard E, 62138 Billy-Berclau

2. **Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la FDES est représentative :** LE RELAIS – Z.I Artois Flandres, 422 Boulevard E, 62138 Billy-Berclau

3. **Type de FDES :** "du berceau à la tombe"

4. **Type de FDES :** Individuelle

5. **Le nom du vérificateur de la fiche vérifiée :** Carolina Szablewski

6. **Date de vérification :** 19/12/2023

7. **Date de publication :** 19/12/2023

8. **Date de fin de validité :** Décembre 2028

9. **Le nom du programme de vérification utilisé, le nom et l'adresse de l'opérateur du programme, le logo et le site web :**

La présente FDES a été vérifiée selon le programme de vérification INIES (www.inies.fr/).



La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025 :2010	
<input type="checkbox"/> Interne	<input checked="" type="checkbox"/> externe
(Selon le cas b) Vérification par tierce partie :	
Carolina Szablewski WeLOOP 254 rue du Bourg 59130 Lambersart, France	Tel : +33 6 45 40 38 77 Mail : c.szablewski@weloop.org Site web : www.weloop.org

- 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).

10. La référence commerciale/identification du produit : Textile recyclé METISSE RT en rouleau d'épaisseur 100 mm.

11. Circuit de distribution : BtoB / BtoC

6. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

1. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) : «1m² d'isolant Rouleau - Métisse RT permettant d'assurer une fonction d'isolation thermique avec une résistance thermique de R= 2,55 m².K/W (hors accessoires de pose) pour l'isolation des parois pendant une durée de vie du produit, considérée comme étant 50 ans ».

2. Description du produit : Le produit « Rouleau - METISSE RT » est un isolant thermique avec une conductivité thermique de 0,039 W/m.K et une résistance thermique de 2,55 m².K/W pour une épaisseur de 100 mm. La masse volumique de l'isolant est de 20 kg/m³.

Le produit Rouleau - METISSE RT est composé de fibres textiles recyclées (85%) traitées avec un ignifugeant et un biocide mais également de fibres polyester "neuves" (15%).

3. Description de l'usage du produit (domaine d'application) :

Les domaines d'application du produit sont les suivants : Isolation thermique et phonique pour murs et toitures.

4. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

Le Relais dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) conforme à l'Annexe 2 du règlement REACH. Elle est disponible sur demande auprès du Relais qui se doit de la fournir.

Il fait l'objet d'un certificat ACERMI (certificat n°14-179-918) et de deux Avis Techniques délivrés par le CSTB (n°20-16/392_V1.1 et 20-16/393_Mod). Les prescriptions de mises en œuvre sont décrites dans ces documents.

L'isolant Métisse RT est utilisable pour l'isolation des murs et toitures, conformément aux avis techniques 20-16/392_V1.1 et 20-16/393_Mod).

Les autres propriétés du produit sont consultables sur la fiche technique disponible ici : [Fiche technique](#)

5. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit :

Paramètres	Valeur	Unité / UF
Quantité de produit	-	2,00E+00 kg / m ²
Principaux composants	Fibres textiles recyclées et traitées	1,70E+00 kg/m ²
	Fibres Polyester	3,00E-01 kg/m ²
Conditionnement de l'isolant	Palette en bois	1,88E-02 kg/m ²
	Film PEBD	4,63E-02 kg/m ²
	Adhésif	1,45E-04 kg/m ²
Taux de chute lors de la mise en œuvre	Il n'est pas considéré de pertes d'isolant Métisse lors de la mise en œuvre	
Taux de chute lors de la maintenance	Non concerné	
Justification des informations fournies	Les informations sont fournies par LE RELAIS	

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

Le Métisse RT ne contient pas de produits de la liste candidate REACH. Il contient 10 % (± 2) en masse d'un traitement ignifuge et 0,8 % (± 0,2) d'un traitement biocide.

La substance active du biocide est soutenue dans le TP 9 « Produits de protection des fibres, du cuir, du caoutchouc et des matériaux polymérisés » au titre de la Réglementation Biocide 528/2012 concernant la mise sur le marché des produits biocides.

7. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux §7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

Paramètres	Valeur	Unité
Durée de vie de référence	50	Années
Paramètres théoriques d'application	La qualité des travaux est présumée conforme aux recommandations inscrites dans les Avis Techniques et règles de l'art reconnues	-
Qualité présumée des travaux		
Environnement extérieur	Non concerné	-
Environnement intérieur	Un détail des émissions de polluants volatils du produit couvert est donné dans la section 11	-
Conditions d'utilisation	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations des référentiels ci-dessus	-
Maintenance	Aucune maintenance du produit n'est nécessaire sur son cycle de vie	-

8. Contenu en carbone biogénique

Les fibres textiles recyclées en coton utilisées dans l'isolant METISSE RT étant des matières premières biosourcées, elles sont composées de carbone biogénique.

De façon globale, la teneur en carbone biogénique est calculée selon la formule suivante :

$$m(\text{CO}_2)_{\text{Stocké}} = \frac{m_{\text{humide}}}{1 + \frac{H}{100}} \frac{P_c}{100} \frac{M(\text{CO}_2)}{M(\text{C})} \quad \text{avec } P_c : \text{Teneur en carbone la matière sèche}$$

Les isolants METISSE RT contiennent 70% de matière organique sèche, valeur déterminée par un essai chez Le Relais. Cette matière organique est considérée à 100% de fibre de coton. Les fibres de coton sont composées entre 95% et 99% de cellulose. La cellulose est composée en moyenne à 44,44% de Carbone, arrondi à 45%. Pour une moyenne de 97% de cellulose, pour 1 kg de Métisse on a 0,305 kg de carbone stockés soit 1,12 kg de CO₂.

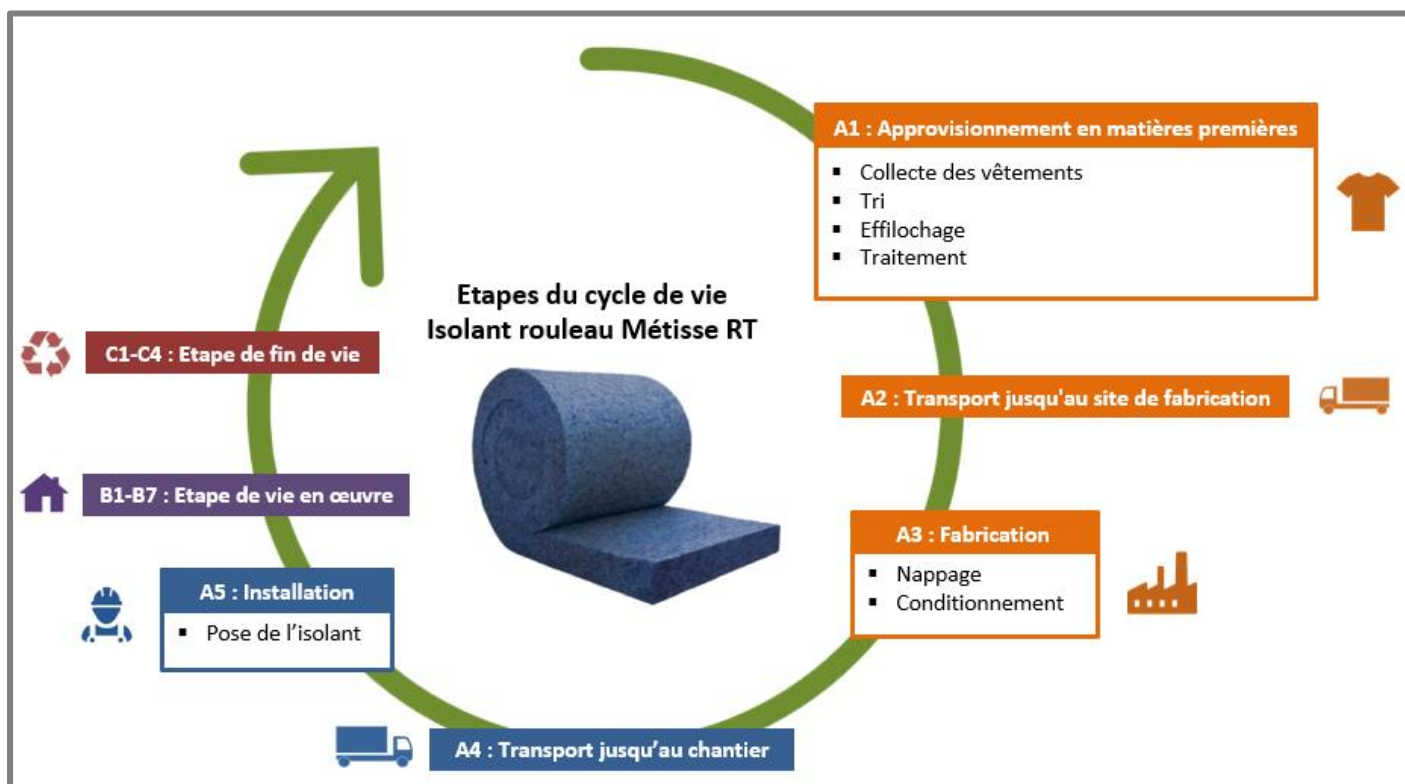
Le bois des palettes pour l'emballage du produit fini est composé en moyenne de 50% de carbone soit 0,45 kg C/kg de bois, pour un taux d'humidité de 10%. 1 kg de bois va donc stocker 1,67 kg de CO₂.

En résumé pour l'unité fonctionnelle soit 1m² d'isolant :

Constituant	Coton	Palette en bois
Teneur en carbone biogénique du produit	0,610 kg C / UF	0,009 kg C / UF
Teneur en dioxyde de carbone biogénique du produit	2,24 kg CO ₂ / UF	0,032 kg CO ₂ / UF

7. Etapes du cycle de vie

Diagramme du cycle de vie du produit :



4.1 Etape de production : A1-A3

Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine.



Les vêtements, propres et secs, sont collectés en France, puis triés dans l'un des 20 centres de tri du relais. Ceux-ci sont collectés auprès des particuliers ou après des associations. Les particuliers déposent eux-mêmes leurs vêtements dans les containers répartis en divers endroits du département.

Les vêtements en coton (ex : jean et velours) propres et secs « en fin de vie », ainsi triés, sont ensuite acheminés vers l'unité d'effilochage à Billy Berclau. Cette étape consiste à transformer les vêtements en fibres par des moyens mécaniques.

Elles sont ensuite acheminées vers les unités de traitements, puis vers l'unité de nappage LE RELAIS METISSE.

Les fibres textiles sont mélangées à des fibres polyester bi-composantes permettant de lier le tout après un passage au four. La fibre polyester est introduite à hauteur de 15% en masse dans le METISSE. Un fois produits, les panneaux/rouleaux de Métisse sont ensuite conditionnés.

Les produits sont emballés dans des bâches avant d'être filmés puis mis sur palette.

4.2 Etape de construction : A4-A5

Transport jusqu'au chantier (si applicable) :

Paramètres	Valeur	Unité
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	Les véhicules considérés sont des camions de type EURO5 et de charge utile 16-32 tonnes pour le trajet	-
Distance jusqu'au chantier	553,7	km
Capacité d'utilisation	36,25	%
Masse volumique en vrac du produit transporté	20	kg/m ³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	-	

Installation dans le bâtiment (si applicable) :

Paramètres	Valeur	Unité / UF
Conditionnement de l'isolant	Palette en bois	1,88E-02 kg/m ²
	Film PEBD	4,63E-02 kg/m ²
	Adhésif	1,45E-04 kg/m ²
Description du scénario	Le produit est installé à la main et ne nécessite aucun produit auxiliaire	

Pour la modélisation de la fin de vie des emballages, les scénarios considérés sont décrits ci-après :

Entrants	Recyclage	Incinération	Enfouissement
Bâche PEBD	20%	40%	40%
Adhésif	20%	40%	40%

Pour la fin de vie des palettes en bois, le scénario moyen français de la fin de vie des produits bois de construction a été utilisé¹ : 67% des déchets bois atteignent une plateforme de tri (avec recyclage ultérieur du bois en panneaux de particules et incinération des fines de broyage), 15,5% sont incinérés avec valorisation énergétique, 17,5% sont enfouis.

Comme énoncé dans le rapport FCBA CSTB DHUP CODIFAB FBF⁴, pour la part partant en centre de tri, on comptabilise dans le Module C, les impacts jusqu'en plateforme de tri et broyage. La distance de transport ainsi que les consommations du broyeur proviennent de ce rapport.

Nom	Module Ecoinvent / flux SimaPro ou EVEA	Quantité	Unité
Incinération palette (15,5%)	Waste wood, untreated {CH} treatment of, municipal incineration Cut-off, U	2.92 ^{E-03}	kg
Mise en décharge palette (17,5%)	Waste wood, untreated {CH} treatment of, sanitary landfill Cut-off, U	3.29 ^{E-03}	Kg
Valorisation sur centre de tri (67%)	Transport	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, U	50 km
	Broyage	Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off,U	1.26 ^{E-02} MJ

L'hypothèse est faite d'un transport de 50km pour tous les déchets.

¹ FCBA CSTB DHUP CODIFAB FBF, Convention DHUP CSTB 2009 Action 33 Sous-action 6 – ACV & DEP pour des produits bois – Volet2 Prise en compte de la fin de vie des produits bois – Phase 3 Modélisation ACV et calculs d'impacts pour le recyclage matière et la réutilisation, 2013

4.3 Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles) : B1-B7

L'étape d'utilisation est divisée en sept modules :

- B1 : Utilisation ou application du produit installé
- B2 : Maintenance
- B3 : Réparation
- B4 : Remplacement
- B5 : Réhabilitation
- B6 : Besoins en énergie durant la phase d'exploitation
- B7 : Besoin en eau durant la phase d'exploitation

Le produit rouleau Métisse RT peut assurer sa fonction pendant toute sa durée de vie sans entretien particulier. Aucune étape d'entretien ni d'utilisation d'eau ou d'énergie n'est prise en compte durant la phase de vie en œuvre.

4.4 Etape de fin de vie : C1-C4

Paramètres	Valeur/description	Unités/m ²
Description du scénario	Le produit est considéré comme étant enlevé à la main. Le scénario de fin de vie est celui d'un déchet non dangereux éliminé par enfouissement. L'hypothèse est faire d'une distance de 50 km entre le site de déconstruction et le site d'enfouissement.	-
Quantité collectée séparément	2	kg
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	-	kg
Quantité destinée à la réutilisation	-	kg
Quantité destinée au recyclage	-	kg
Quantité destinée à la récupération d'énergie	-	kg
Quantité de produit éliminé	2	kg

L'évolution des traitements des déchets en France et les efforts faits par l'industriel pour trouver d'autres voies de valorisation de ses produits pourront faire l'objet d'une évolution de l'étude d'Analyse de Cycle de Vie.

4.5 Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération : D

Ce module correspond au potentiel de valorisation des déchets d'emballages du module A5 (recyclage et incinération avec récupération d'énergie sous forme de chaleur et électricité). Ce module est pris en compte dans cette analyse.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergie économisés	Quantités associées
Emballage (plastique)	Incinération avec récupération d'énergie	Energie (électricité et chaleur)	1,86E-02
Emballage (bois)	Incinération avec récupération d'énergie	Energie (électricité et chaleur)	2,92E-03
Emballage (plastique)	Recyclage (plastique)	Plastique	9,29E-03
Emballage (bois)	Recyclage (bois)	Bois	1,26E-02

8. Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

PCR utilisé	Les normes NF EN 15804+A2 d'octobre 2019 et NF EN 15804/CN d'octobre 2022.
Frontières du système	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804/CN. Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4, D
Règle de coupure	Tous les entrant/sortants pour lesquels les données d'inventaire du cycle de vie (ICV) sont disponibles dans la base de données Ecoinvent ont été inclus dans l'ICV du produit à l'exception de certains emballages de matières premières dans le respect de la règle de coupure (masse négligée < 1% de la masse totale)
Allocations	Aucune allocation des données n'a été effectuée.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaires	<p>Géographique Les données ont été collectées sur les différents sites où les phases de production de l'isolant ont lieu à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase de tri et de collecte : site Le Relais situé à Bruay-la-Buissière (62) • Phase d'effilochage : site d'effilochage situé à Billy-Berclau (62) • Phase du traitement : 2 sites de traitement situés à Deinze (BE) et à Ypres (BE) • Phase de nappage : Site de nappage situé à Billy-Berclau (62) <p>Temporelle Les données recueillies sont représentatives du cycle de vie actuel du produit. Les données principales utilisées sont représentatives de l'activité en 2021/2022. Le Relais a fourni la majorité des données en août 2021.</p> <p>Ainsi il est considéré que l'âge des données utilisées est inférieur à 5 ans.</p> <p>Les données génériques sont issues de la base de données ecoinvent 3.8 « allocation Cut-off by classification », dernière mise à jour disponible lors de la réalisation de l'étude.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (V9.4).  • Ev-DEC, (www.ev-dec.com), développée par le cabinet conseil EVEA (www.evea-conseil.com), qui aide à la réalisation des FDES. 
Variabilité des résultats	Sans objet

9. Résultat de l'analyse du cycle de vie

Impacts environnementaux	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX																	
Réchauffement climatique total kg CO ₂ eq/UF	-2,17E-01	6,68E-02	4,32E-01	2,14E-01	5,00E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,93E-02	0	3,90E+00	-3,26E-01
Réchauffement climatique – combustibles fossiles kg CO ₂ eq/UF	1,98E+00	6,68E-02	4,57E-01	2,14E-01	4,97E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,93E-02	0	1,68E+00	-3,26E-01
Réchauffement climatique biogénique kg CO ₂ eq/UF	-2,20E+00	2,72E-05	-2,53E-02	8,71E-05	2,84E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	7,87E-06	0	2,22E+00	-5,02E-05
Réchauffement climatique – Occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO ₂ eq/UF	1,69E-03	3,18E-05	3,14E-04	1,02E-04	1,56E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	9,21E-06	0	4,60E-06	-2,77E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	4,62E-06	1,41E-09	1,01E-08	4,54E-09	2,91E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	4,10E-10	0	5,90E-10	-1,45E-08
Acidification mol H ⁺ eq/UF	1,41E-02	2,12E-04	1,93E-03	6,80E-04	1,74E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,14E-05	0	1,32E-04	-2,26E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg P eq/UF	6,29E-05	5,20E-07	1,08E-05	1,67E-06	4,05E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	1,51E-07	0	2,15E-07	-7,40E-07
Eutrophisation aquatique marine kg N eq/UF	1,66E-03	7,21E-05	3,49E-04	2,31E-04	9,37E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	2,09E-05	0	1,40E-04	-7,76E-05

Eutrophisation terrestre Mole de N eq/UF	1,69E-02	7,70E-04	3,81E-03	2,47E-03	7,66E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	2,23E-04	0	5,97E-04	-8,53E-04
Formation d'ozone photochimique kg NMCOV eq/UF	6,63E-03	3,17E-04	1,55E-03	1,02E-03	2,35E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	9,17E-05	0	2,71E-04	-5,48E-04
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	3,98E-05	2,10E-07	8,22E-06	6,73E-07	9,16E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	6,08E-08	0	4,23E-08	-8,53E-08
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF	6,32E+01	9,23E-01	2,81E+01	2,96E+00	3,12E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,67E-01	0	4,66E-01	-4,60E+00
Besoin en eau de privation equiv dans le monde/UF	1,17E+01	3,81E-03	1,26E-01	1,22E-02	5,74E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,10E-03	0	2,11E-03	-3,25E-03
INDICATEURS OPTIONNELS																	
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	9,19E-08	5,17E-09	1,43E-08	1,66E-08	2,17E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	1,50E-09	0	3,23E-09	-1,28E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv/UF	3,36E-01	4,62E-04	2,22E-01	1,48E-03	3,89E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,34E-04	0	4,97E-04	-6,80E-04
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	1,48E+01	3,93E-01	1,50E+00	1,26E+00	1,22E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,14E-01	0	3,44E-01	-2,30E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF	4,48E-10	1,56E-11	1,79E-10	5,01E-11	6,45E-12	0	0	0	0	0	0	0	0	4,53E-12	0	5,32E-12	-2,98E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF	1,44E-08	2,68E-10	2,86E-09	8,59E-10	3,35E-11	0	0	0	0	0	0	0	0	7,75E-11	0	3,30E-10	-1,99E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF	1,02E+01	5,48E-01	5,92E+00	1,76E+00	2,53E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,59E-01	0	1,14E+00	-5,99E-02

Utilisation des ressources	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
UTILISATION DES RESSOURCES																	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	3,86E+00	1,43E-02	2,80E+00	4,59E-02	5,67E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	4,14E-03	0	2,08E-02	-2,11E-02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	3,04E+01	0,00E+00	3,57E-01	0,00E+00	-5,54E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,39E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	3,43E+01	1,43E-02	3,16E+00	4,59E-02	1,35E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	4,14E-03	0	2,08E-02	-2,60E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	6,32E+01	9,22E-01	2,81E+01	2,96E+00	-7,68E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,67E-01	0	4,66E-01	-4,60E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	7,20E+00	0,00E+00	2,00E+00	0,00E+00	-7,99E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,99E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	7,04E+01	9,22E-01	3,01E+01	2,96E+00	-1,57E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,67E-01	0	4,66E-01	-5,00E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	1,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ PCI/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ PCI/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	-4,77E-02	-3,40E-04	-9,28E-02	-1,09E-03	-2,15E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	-9,84E-05	0	4,31E-04	1,41E-01

Catégorie de déchets	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
CATEGORIES DE DECHETS																	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	5,11E-02	8,78E-04	1,59E-02	2,81E-03	6,71E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2,54E-04	0	5,33E-04	-1,50E-03
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,88E+00	5,24E-02	4,02E-01	1,68E-01	2,34E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,52E-02	0	2,00E+00	-1,16E-02
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	4,15E-04	3,00E-07	2,87E-04	9,60E-07	2,58E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	8,67E-08	0	2,74E-07	-4,86E-07


Flux sortants		Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre						Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		A1 Approvisionnement en matières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 traitement des déchets		C4 Elimination
FLUX SORTANTS																		
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		0	0	0	0	2,14E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,07E-02
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		0	0	0	0	1,86E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,29E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		0	0	0	0	3,76E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,88E-03
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	0	0	0	0	1,37E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vapeur	0	0	0	0	2,78E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gaz de process	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Catégorie d'impact / flux	Unité	Total Production	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de vie
Impacts environnementaux						
Réchauffement climatique - total	kg CO2 eq/UF	2,82E-01	2,64E-01	0	3,92E+00	4,47E+00
Réchauffement climatique – combustibles fossiles	kg CO ₂ eq/UF	2,50E+00	2,64E-01	0	1,70E+00	4,47E+00
Réchauffement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq/UF	-2,22E+00	3,71E-04	0	2,22E+00	0,00
Réchauffement climatique – Occupation des sols et transformation de l'occupation	kg CO ₂ eq/UF	2,03E-03	1,04E-04	0	1,38E-05	2,15E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	4,64E-06	4,83E-09	0	9,99E-10	4,64E-06
Acidification	Mole de H+ eq/UF	1,62E-02	6,97E-04	0	1,93E-04	1,71E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	Mole de P eq/UF	7,43E-05	1,71E-06	0	3,66E-07	7,63E-05
Eutrophisation aquatique	Mole de N eq/UF	2,08E-03	2,40E-04	0	1,61E-04	2,48E-03
Eutrophisation terrestre	Mole de N eq/UF	2,15E-02	2,55E-03	0	8,20E-04	2,48E-02
Formation d'ozone photochimique	Kg de NMVOC eq/UF	8,50E-03	1,04E-03	0	3,62E-04	9,90E-03
Epuisement des ressources abiotiques -éléments	kg Sb eq/UF	4,82E-05	6,82E-07	0	1,03E-07	4,90E-05
Epuisement des ressources abiotiques -fossiles	MJ PCI/UF	9,23E+01	2,99E+00	0	7,33E-01	9,60E+01
Besoin en eau	m ³ de privation equiv dans le monde /UF	1,18E+01	1,28E-02	0	3,21E-03	1,18E+01
Indicateurs Optionnels						
Emissions de particules fines	Indice de maladies/UF	1,11E-07	1,68E-08	0	4,73E-09	1,33E-07
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 equiv/UF	5,59E-01	1,52E-03	0	6,30E-04	5,61E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe/UF	1,67E+01	1,38E+00	0	4,58E-01	1,85E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh/UF	6,43E-10	5,66E-11	0	9,84E-12	7,09E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh/UF	1,75E-08	8,92E-10	0	4,07E-10	1,88E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension/UF	1,66E+01	1,78E+00	0	1,30E+00	1,97E+01
Consommation des ressources						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	6,67E+00	1,03E-01	0	2,50E-02	6,80E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	3,08E+01	-5,54E-02	0	0	3,07E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	3,75E+01	4,72E-02	0	2,50E-02	3,75E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	9,22E+01	2,19E+00	0	7,33E-01	9,51E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	9,20E+00	-7,99E-01	0	0	8,40E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	1,01E+02	1,39E+00	0	7,33E-01	1,04E+02
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	1,79	0	0	0	1,79E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ PCI/UF	0	0	0	0	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ PCI/UF	0	0	0	0	0,00E+00

Utilisation nette d'eau douce	m ³ /UF	-1,41E-01	-1,11E-03	0	3,33E-04	-1,42E-01
Catégories de déchets						
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	6,78E-02	3,49E-03	0	7,87E-04	7,21E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	2,34E+00	1,91E-01	0	2,02E+00	4,55E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	7,02E-04	9,86E-07	0	3,61E-07	7,04E-04
Flux sortants						
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	0	2,14E-02	0	0	2,14E-02
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	0	1,86E-02	0	0	1,86E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	0	3,76E-03	0	0	3,76E-03
Energie fournie à l'extérieure (électricité)	MJ/UF	0	1,37E-01	0	0	1,37E-01
Energie fournie à l'extérieure (vapeur)	MJ/UF	0	2,78E-01	0	0	2,78E-01
Energie fournie à l'extérieure (gaz)	MJ/UF	0	0	0	0	0

Tableau de résultats de l'analyse du cycle de vie affichés conformément au Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 ²

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

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur ^{1 2}	Emissions de COV et de formaldéhyde	<p>Emissions COVT < 1000 µg/m³</p> <p>Classe d'émission : A+</p>  <p>Essais réalisés selon la NF EN ISO 16000</p>	Rapport d'essai d'émission de VOC
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	<p>Résistance fongique (EN ISO 846 – Conidia) :</p> <p>Classe 0 (Inerte)</p> <p>(Le milieu n'est pas propice au développement de moisissures)</p>	-
	Emissions radioactives naturelles des produits de construction	Aucune donnée disponible	-

² Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

	Emissions de fibres et de particules	Aucune donnée disponible	-
Émission dans le sol et l'eau ^{1 2}	Emissions dans l'eau	Aucune donnée disponible	-
	Emissions dans le sol	Aucune donnée disponible	-

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juin 2018)

11. 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 :

Dans le cadre des instructions d'avis technique et de certification ACERMI, l'isolant Métisse RT a été caractérisé sur les propriétés suivantes au CSTB :

- Conductivité thermique
- Absorption d'eau à court terme par immersion partielle. Il est de 3,73 Kg/m² pour épaisseur 100 mm.

L'isolant Métisse RT a de hautes performances d'isolation thermique ($\lambda = 0,039 \text{ W/m.K}$), et est durable dans le temps (absorption d'eau à court terme : pas de dégradation des performances du produit avec l'eau, pas de tassement, etc.).

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

L'isolant Métisse permet en outre ses performances hydro-thermiques d'apporter un confort acoustique et cela dès de faibles épaisseurs. En effet, pour épaisseur de 45 mm et une densité de 20 kg/m³, il permet d'atteindre un affaiblissement acoustique R_w de 40 dB (paroi 72/48 avec BA13). Ce résultat est issu de mesures acoustiques réalisées par le laboratoire Peutz, conformément à l'ISO 10140-2-2 :2010.

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

Non concerné. Dans les conditions normales d'usage du produit, celui-ci n'est plus visible après la pose, ni de l'intérieur ni l'extérieur.

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

Non concerné.

12. Contribution environnementale

Le produit Métisse répond aux besoins environnementaux actuels. Isolant biosourcé, conçu à partir de coton recyclé, Métisse® est un pur produit de l'activité de Recherche et Développement du Relais. Il constitue une solution de recyclage innovante pour les textiles en coton collectés par le Relais non réutilisables en l'état et qui sans cela seraient voués à l'incinération. Il donne aussi une seconde vie à une matière première de qualité – le coton – dont les propriétés isolantes ne sont plus à démontrer.

De plus, lors de la croissance du coton, le CO₂ capté par photosynthèse, va être stocké pendant toute la durée de vie de l'ouvrage au sein du produit.

Dans une optique de lutte contre le changement, climatique, cette durée de stockage temporaire de CO₂ peut être quantifié au niveau de L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) par un « bénéfice climat » (FCBA CSTB DHUP CODIFAB FBF, Convention DHUP CSTB 2009 Action 33 sous-action 6 – ACV & DEP pour des produits et composants de la construction bois – Volet 2 Prise en compte de la fin de vie des produits bois, 2012) du fait que ce CO₂ ne se retrouve pas dans l'atmosphère et ne participe donc pas à l'effet de serre. Le calcul proposé est d'évaluer une déduction des émissions de CO₂, au prorata de la quantité de carbone biomasse contenue dans le produit.

13. Références

NF EN ISO 14025 :2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 15804/CN - Contribution 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+A1

NF EN ISO 14040 :2006 – Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principe et cadre

NF EN ISO 14044 :2006 - Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document, - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.

NF EN 13431 :2004 – Emballage - Exigences relatives aux emballages valorisables énergétiquement, incluant la spécification d'une valeur calorifique inférieure minimale

NF EN 16485 - Juin 2014 : Bois ronds et sciages - Déclarations environnementales de produits - Règles de définition des catégories de produits en bois et à base de bois pour l'utilisation en construction

Marie Elisabeth BORREDON, Édouard BOUREAU, Xavier DÉGLISE, Carlos VACA-GARCIA, « **BOIS** », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 27 avril 2022.