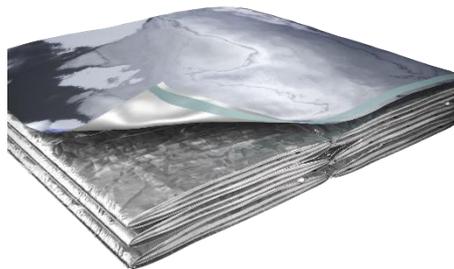




# DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

## Isolant alvéolaire réflecteur TOP COMBLES

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



FDES Vérifiée dans le cadre du programme INIES  
# d'enregistrement : 20240940251  
Date : Novembre 2024  
Version : 1.1

Réalisé par :

Florian Bahé  
VERSo  
5, quai Victor Augagneur  
69003 Lyon  
[florian.bahe@verso-acv.com](mailto:florian.bahe@verso-acv.com)

Sur la commande de :

Sarah GROENE  
ISO2000  
Responsable Marketing et Service Client  
45 allée du Lyonnais  
26300 Bourg de Péage  
[s.groene@itr-iso2000.com](mailto:s.groene@itr-iso2000.com)

## Table des matières

I.	Avertissement.....	4
II.	Guide de lecture.....	4
III.	Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits.....	5
IV.	Informations générales .....	5
IV.1.	Nom et adresse du déclarant.....	5
IV.2.	Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative.....	5
IV.3.	Type de FDES : .....	5
IV.4.	Type de FDES : .....	5
IV.5.	Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les références (s) commerciales (s) : .....	6
IV.6.	Cadre de validité : .....	6
IV.7.	Vérification externe indépendante.....	6
V.	Description de l'unité fonctionnelle et du produit .....	6
V.1.	Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée).....	6
V.2.	Performance principale de l'unité fonctionnelle.....	7
V.3.	Description du produit et de l'emballage .....	7
V.4.	Description de l'usage du produit (domaine d'application) .....	7
V.5.	Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle .....	7
V.6.	Description des principaux composants et/ou matériaux du produit.....	8
V.7.	Substances REACH.....	8
V.8.	Preuves d'aptitude à l'usage .....	8
V.9.	Circuit de distribution .....	8
V.10.	Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804).....	8
V.11.	Information sur la teneur en carbone biogénique.....	9
VI.	Etapes du cycle de vie.....	10
VI.1.	Etape de production, A1-A3.....	11
VI.2.	Etape de construction, A4-A5.....	11
VI.3.	Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7 .....	12
VI.4.	Etape de fin de vie C1-C4.....	14
VI.5.	Bénéfice et charge, D.....	14
VII.	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie .....	15
VIII.	Résultats de l'analyse de cycle de vie .....	16

VIII.1.	Impacts environnementaux .....	16
VIII.2.	Utilisation de ressources .....	17
VIII.3.	Catégories de déchets .....	18
VIII.4.	Flux sortants .....	18
IX.	Impacts /flux relatifs à l'ensemble du cycle de vie.....	19
X.	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation .....	21
X.1.	Air intérieur .....	21
X.2.	Sol et eau.....	22
XI.	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	22
XI.1.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment .....	22
XI.2.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment.....	23
XI.3.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	23
XI.4.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	23
XII.	Informations additionnelles .....	23

## I. Avertissement

---

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'ACTIS Isolation (producteur de la DEP) selon la NF EN 15804+A2 et son complément national, la 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 à la DEP d'origine ainsi qu'à 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.

## II. 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.
- Abréviation utilisée :
  - ACV : Analyse du Cycle de Vie
  - CN : Complément National
  - DOP : Declaration Of Performance
  - EPR/NR : Energie Primaire Renouvelable / Non Renouvelable
  - FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
  - PE : Polyéthylène
  - PEBD : Polyéthylène Basse Densité
  - PEHD : Polyéthylène Haute Densité
  - PET : Polyéthylène Téréphtalate
  - ICV : Inventaire du Cycle de Vie
  - MP : Matières Premières
  - UF : Unité Fonctionnelle

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le méga joule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm », le mètre cube « m<sup>3</sup> », le litre « L ».

### III. Précaution d'utilisation de la DEP 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 définie au § 5.3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

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

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

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

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

### IV. Informations générales

---

#### IV.1. Nom et adresse du déclarant

Distributeur :

ISO 2000  
All. du Lyonnais  
26300 Bourg-de-Péage

#### IV.2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative

Fabricant :

ACTIS Isolation  
30, Avenue de Catalogne  
11 300 Limoux

#### IV.3. Type de FDES :

Du berceau à la tombe avec module D

#### IV.4. Type de FDES :

Individuelle

#### IV.5. Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les références (s) commerciales (s) :

TOP COMBLES

#### IV.6. Cadre de validité :

ISO 2000 est le seul responsable de la mise sur le marché de cette FDES individuelle contenant les références mentionnées ci-dessus.

#### IV.7. Vérification externe indépendante

La norme EN 15804 +A2 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
(Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie : Thomas Peverelli, Consultant, tpeverelli@estean.fr (Vérificateur habilité par le programme de vérification INIES)
Numéro d'enregistrement INIES : 20240940251
Date de 1 <sup>ère</sup> publication : Novembre 2024
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) : NC
Date de vérification : Novembre 2024
Période de validité : 5 ans
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)

## V. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

#### V.1. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée)

L'unité fonctionnelle (UF) évaluée est d'assurer la fonction d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air et de pare-vapeur (EN 13984) sur 1 m<sup>2</sup> de paroi pour une durée de vie de référence de 50 ans, avec une épaisseur de 85 mm et une résistance thermique de 4,45 m<sup>2</sup>.K/W (Rcore de 3,15 m<sup>2</sup>.K/W + 2 lames d'air non ventilées de 0,65 m<sup>2</sup>.K/W chacune).

## V.2. Performance principale de l'unité fonctionnelle

La valeur de la résistance thermique est déterminée selon l'ISO 22097, norme spécifique aux produits isolants réfléchissants qui date de 2023. Elle remplace la précédente norme NF EN 16012+A1 qui était en vigueur au moment des essais réalisés par l'institut d'architecture et de construction de Kaunas. Il s'agit du procès-verbal N° 199SF/21 U du 14 février 2022.

La valeur de la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (Sd) est supérieure à 200 m conformément à la DOP N°008-2023-01 validant ainsi la fonction de pare-vapeur pour ce produit.

Le guide de pose du TOP COMBLES indique de systématiquement ajouter une lame d'air sous couverture de 20 mm minimum conformément aux DTU séries 40.

## V.3. Description du produit et de l'emballage

Les isolants de la gamme Triso sont composés de fibres non tissées en PET et de différents types de films métallisés principalement constitués de PE, basse et haute densité. Ils utilisent la technologie Triplex® qui permet de piéger l'air à 3 niveaux différents : entre les films réflecteurs, entre les fibres et à l'intérieur des fibres améliorant ainsi la résistance thermique tout en conservant une grande souplesse, compressibilité et maniabilité.

Les produits sont emballés en rouleaux de PEBD, maintenus par un film de PEBD sur une palette. Des réhausses en bois renforcent le maintien des différents rouleaux autour de la palette.

## V.4. Description de l'usage du produit (domaine d'application)

L'isolant TOP COMBLES dispose d'un marquage CE d'après la DOP N°008-2023-01 validant sa fonction de pare-vapeur. Il se pose de manière traditionnelle, entre les voliges et la couverture pour une application toiture, derrière ou entre les montants de l'ossature métallique de la plaque de plâtre pour une application mur (selon s'il est maçonné ou à ossature bois).

La pose de l'isolant est facilitée tout d'abord par sa faible densité. De plus, il ne requiert aucun équipement de protection oculaire et respiratoire car il ne dégage pas de fibres irritantes ni de poussières. Les recommandations de mise en œuvre sont détaillées dans les guides de pose des produits.

En termes d'environnement d'installation, le TOP COMBLES peut être mis en œuvre partout en France métropolitaine, sur tous types de bâtiments à faible ou moyenne hygrométrie au sens du DTU 25.41 (chauffés et ventilés avec ventilation naturelle ou avec une ventilation mécanique).

## V.5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

L'isolant TOP COMBLES possède d'autres caractéristiques non contenues dans l'unité fonctionnelle. Elles sont pour la plupart répertoriées dans sa DOP. Il s'agit du :

- Comportement au feu (« NF EN 13501-1+A1 - Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu » 2013, 13501) : F
- Confort d'été :

- Résistance thermique d'été optimisée grâce aux lames d'air non-ventilés,
- Protection contre les fortes chaleurs par les films métallisés qui permettent de réfléchir jusqu'à 94% des rayonnements thermiques infrarouges.

## V.6. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Principaux constituants	Produit déclaré	Masse d'emballage en PEBD	Masse d'emballage en bois (palette et réhausse)
Quantité de produit par UF (g/m <sup>2</sup> )	679	17,16	63,02

## V.7. Substances REACH

Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) : Aucune

## V.8. Preuves d'aptitude à l'usage

Le produit possède une DOP N°008-2023-01 ainsi qu'un certificat CE.

## V.9. Circuit de distribution

BtoB et BtoC

## V.10. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804)

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	50 ans Une DVR de 50 ans correspondant à celle du bâtiment par défaut, est choisie car le produit est à base de PE et PET. Il s'agit de matériaux inertes, non altérables selon les conditions de température et d'humidité que l'on peut rencontrer dans une toiture ou un mur d'un bâtiment
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Pare-vapeur (DOP N°008-2023-01) Résistance thermique déclarée avec 2 lames d'air $R_{total} = 4,45 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ (selon ISO 22097) Emissivité epsilon = 0,05
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Guide de pose fourni par ISO2000
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Le produit peut être mis en œuvre dans tous types de bâtiments, partout en France métropolitaine sur tous types de bâtiments à faible ou moyenne hygrométrie au sens du DTU 25.41 (chauffés et ventilés avec ventilation naturelle ou avec une ventilation mécanique)
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	

Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations de la fiche technique du produit.
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucune

### V.11. Information sur la teneur en carbone biogénique

<b>Teneur en carbone biogénique</b>	<b>Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)</b>
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0 kgC
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	0,03 kgC

La teneur en carbone biogénique relative à l'emballage du produit est calculée à partir de la donnée ecoinvent utilisée pour les palettes. La teneur en carbone biogénique des réhausses est assimilée à celle des palettes.

## VI. Etapes du cycle de vie

La figure suivante présente le cycle de vie du produit.

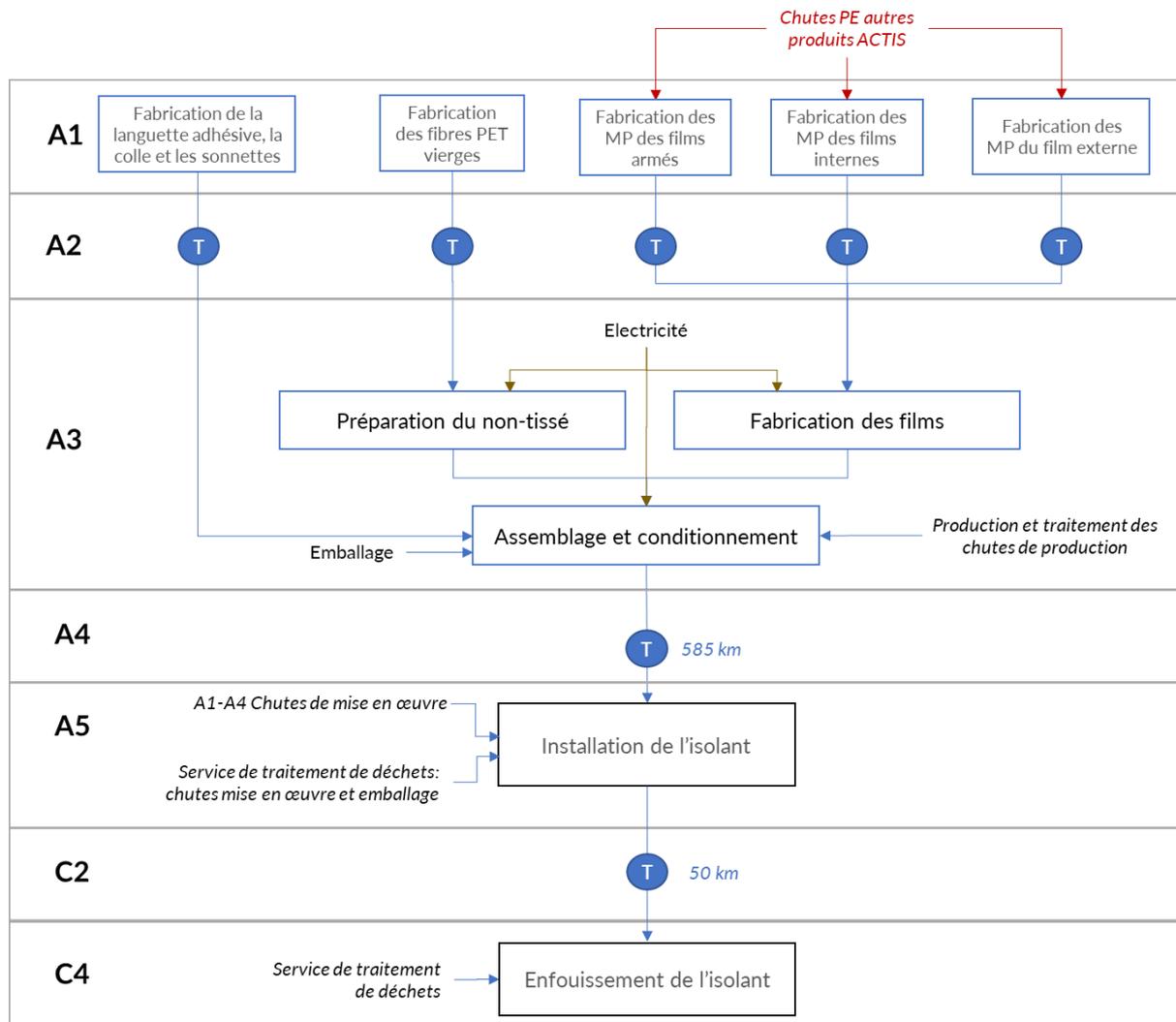
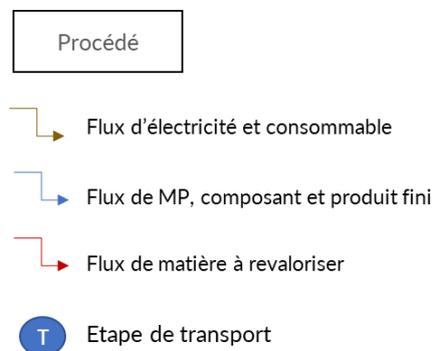


Figure 1: Cycle de vie du TOP COMBLES

### Légende :



DESCRIPTION DES FRONTIERES DU SYSTEME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DECLARE)														
ETAPE DE PRODUCTION	ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE			BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	
Production	Transport	Processus de construction 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 / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## VI.1. Etape de production, A1-A3

Les étapes de fabrication comprennent :

- La production des matières premières (MP) : le PE, le PET non tissé, les adjuvants et l'aluminium.
- Le transport de ces MP vers le site de fabrication d'ACTIS
- La fabrication de l'isolant incluant les consommations d'énergies, la production et le traitement des chutes et déchets de production.
- La production et le transport des emballages vers le site de fabrication : palettes et réhausses en bois et film étirable en PEBD.

## VI.2. Etape de construction, A4-A5

Transport de l'isolant emballé, de l'usine de fabrication jusqu'au chantier :

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Semi-remorque de Poids Total Roulant Autorisé 44 tonnes roulant au diesel.
Distance jusqu'au chantier	585 km (distance moyenne pondérée des ventes de TRISO HYBRID S (incluant la distribution des TOP COMBLES) en 2023)
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	4,8 tonnes de marchandises par camion à l'aller (utilisation de 100% de la capacité en volume), masse variable mais non nulle au retour. Le taux de retour à vide est de 17%, il est issu de la donnée générique d'ecoinvent. La consommation de diesel, et les émissions de CO <sub>2</sub> associées, du jeu de données ecoinvent générique (qui considère 15,96 tonnes de chargement en moyenne) ont été revues à la hausse afin de prendre en compte le chargement

	réel. Cet ajustement a été réalisé sur la base de la méthode COPERT.
Masse volumique en vrac des produits transportés	7,99 kg/m <sup>3</sup>
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	1

### Installation dans le bâtiment :

Le taux de perte lors de la mise en œuvre est estimé à 2%. La pose de l'isolant ne nécessite pas d'accessoire de pose.

Cette étape comprend :

- La production, le transport et la fin de vie des chutes liées à la mise en œuvre de l'isolant (2%).
- La fin de vie des emballages de l'isolant : film en PEBD et palette.

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Aucun
Utilisation d'eau	0 m <sup>3</sup>
Utilisation d'autres ressources	Aucun
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0 kWh
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	0,02 m <sup>2</sup> de chute / m <sup>2</sup> d'isolant 64,3 g de palette 17,5 g de PEBD
Matières (spécifiées par type) 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 (spécifiées par voie)	Les chutes sont des déchets inertes mis en décharge Les déchets d'emballages sont envoyés en incinération pour les palettes et en incinération et décharge pour le PEBD
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Aucune

### VI.3. Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

Les isolants de la gamme Triso ou gamme TOP sont neutres à l'usage et aucune opération d'entretien, ni utilisation d'eau ou d'énergie ne sont nécessaires pendant leur vie en œuvre.

### Maintenance :

Paramètre	Valeur/description
Processus de maintenance	Non concerné (NC)
Cycle de maintenance	NC
Intrants auxiliaires pour la maintenance (exemple : produits de nettoyages à spécifier, etc.)	NC

Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	NC
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	NC
Intrant énergétique pendant la maintenance (par exemple nettoyage par aspiration), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent	NC

#### Réparation :

Paramètre	Valeur/description
Processus de réparation	NC
Processus d'inspection	NC
Cycle de réparation	NC
Intrants auxiliaires (exemple : lubrifiant) spécifier les matériaux	NC
Déchets produits pendant la réparation (spécifier les matériaux)	NC
Consommation nette d'eau douce pendant la réparation	NC
Intrant énergétique pendant la réparation (par exemple activité de grutage, type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité)	NC

#### Remplacement :

Paramètre	Valeur/description
Cycle de remplacement	NC
Intrant énergétique pendant le remplacement (par exemple activité de grutage), type de vecteur énergétique (par exemple électricité), et quantité, si applicable et pertinent	NC
Echange de pièces usées pendant le cycle de vie du produit	NC

#### Réhabilitation :

Paramètre	Valeur/description
Processus de réhabilitation	NC
Cycle de réhabilitation	NC
Intrants énergétiques pour la réhabilitation (exemple : produits de nettoyages à spécifier, etc.)	NC
Intrants de matières pour la réhabilitation, y compris les auxiliaires pour le processus de réhabilitation	NC
Déchets provenant de la réhabilitation	NC
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple, fréquence et durée d'utilisation, nombre d'occupants)	NC

#### Utilisation de l'énergie et de l'eau :

Paramètre	Valeur/description
Intrants auxiliaires spécifiés par matière	NC
Consommation nette d'eau douce	NC
Type de vecteur énergétique (par exemple, électricité, gaz naturel, chauffage urbain)	NC

Puissance de sortie de l'équipement	NC
Performance caractéristique (par exemple efficacité énergétique, émissions, variation de performance en fonction de l'utilisation de la capacité, etc.)	NC
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple, fréquence et durée d'utilisation, nombre d'occupants)	NC

#### VI.4. Etape de fin de vie C1-C4

Cette étape inclut les différents modules de fin de vie suivants : C1, déconstruction, démolition ; C2, transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage ; C4, élimination.

Descriptions des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

- C2 : Transport du produit isolant démonté jusqu'au centre de tri de déchets du bâtiment.
- C4 : Elimination : Stockage dans une filière de mise en décharge de déchets non dangereux.

Paramètre	Valeur/description
Processus de collecte spécifié par type	679 g collectés avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	NC
Elimination spécifiée par type	679 g de produit ou de matériau destiné à l'élimination finale
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	C1 : L'isolant TOP COMBLES se dissocie du système constructif lors du démontage des plaques de cloisonnement et des montants ou de la couverture de toiture. Il n'est ni collé ni fixé mécaniquement au système et peut ainsi être enlevé à la main. Ainsi, aucun impact n'est affecté à cette étape. C2 : La distance de transport considéré depuis le chantier de démolition et le site de stockage des déchets non dangereux ou plateforme de tri est de 50 km. C3 & C4 : L'isolant TOP COMBLES appartient à la catégorie des déchets non inertes et non-dangereux. Les déchets sont destinés à une installation de stockage de déchets non dangereux de classe II.

#### VI.5. Bénéfice et charge, D

Etant donné que le scénario de fin de vie du produit est l'enfouissement, aucun bénéfice et charge aux delà des frontières du système n'a été pris en compte.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières /matériaux économisés	Quantités associées
NC	NC	NC	NC

## VII. Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

<b>RCP utilisé</b>	Norme 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 », accompagnée de son complément national NF EN 15804+A2/CN.  NF EN 15804+A2 : 2019 et NF EN 15804+A2/CN : 2022
<b>Frontières du système</b>	Du berceau à la tombe avec module D, conformément aux règles du RCP
<b>Allocations</b>	Sur la base de critères physiques sauf en cas de différence de revenus importants, conformément aux règles du RCP
<b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires</b>	Données génériques issues de la base de données ecoinvent 3.9.1 ( <i>cut-off</i> ). Les données spécifiques concernant les modules A1, A2 et A3 sont collectées auprès d'ACTIS en 2024, estimées sur la base d'une moyenne des données de l'année 2023. Elles concernent précisément la technologie de production et de mise en œuvre du produit déclaré. Les données d'activités sur les modules A1, A2 et A3 ont été générées sur la base d'informations communiquées par le service financier d'ACTIS. Les données spécifiques concernant les autres modules sont collectées auprès d'ACTIS en 2024, estimées valides en 2023 pour une distribution en France métropolitaine.
<b>Variabilité (pour les FDES non spécifiques)</b>	NC

## VIII. Résultats de l'analyse de cycle de vie

### VIII.1. Impacts environnementaux

Les indicateurs additionnels à la norme EN 15804 +A2 (§ 7.3.2.2) ne sont pas déclarés dans la présente FDES. L'exonération de responsabilité des indicateurs « Épuisement de ressources abiotiques – minéraux et métaux », « Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles » et « Besoin en eau » est de niveau 2. Les résultats de ces indicateurs d'impact environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

Impacts environnementaux obligatoires	Etape de fabrication			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	
Réchauffement climatique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	1,82E+00	9,06E-02	6,56E-02	9,91E-02	1,71E-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	6,40E-03	0,00E+00	7,77E-02	0,00E+00
Réchauffement climatique - combustibles fossiles kg CO <sub>2</sub> eq/UF	1,80E+00	9,05E-02	1,57E-01	9,90E-02	7,91E-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	6,39E-03	0,00E+00	7,76E-02	0,00E+00
Réchauffement climatique - Biogénique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	1,12E-02	3,59E-05	-9,21E-02	4,90E-05	9,23E-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	5,78E-06	0,00E+00	6,47E-05	0,00E+00
Réchauffement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO <sub>2</sub> eq/UF	1,81E-03	5,37E-05	2,15E-04	1,67E-05	4,25E-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	3,10E-06	0,00E+00	6,36E-06	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	3,96E-06	1,71E-09	9,34E-08	2,19E-09	8,12E-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	1,39E-10	0,00E+00	1,89E-10	0,00E+00
Acidification des sols et de l'eau mol H <sup>+</sup> eq/UF	8,33E-03	1,24E-03	7,19E-04	2,28E-04	2,38E-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	2,08E-05	0,00E+00	5,90E-05	0,00E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg P eq/UF	8,67E-05	5,87E-07	6,05E-06	3,60E-07	1,90E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,11E-08	0,00E+00	1,28E-07	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine kg N eq/UF	1,60E-03	3,27E-04	1,59E-04	7,61E-05	5,67E-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	7,08E-06	0,00E+00	6,27E-05	0,00E+00
Eutrophisation terrestre mol N eq/UF	1,54E-02	3,60E-03	1,67E-03	7,96E-04	5,72E-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	7,57E-05	0,00E+00	2,32E-04	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique kg NMVOC eq/UF	1,13E-02	1,07E-03	7,98E-04	3,82E-04	3,10E-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	3,11E-05	0,00E+00	9,73E-05	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques (minérales et métalliques) kg Sb eq/UF	9,94E-06	1,94E-07	6,38E-07	7,26E-08	2,21E-07	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-08	0,00E+00	1,75E-08	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	4,65E+01	1,23E+00	9,32E+00	1,39E+00	1,19E+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	9,06E-02	0,00E+00	1,76E-01	0,00E+00
Besoin en eau m3 depriv./UF	6,39E-01	4,56E-03	5,70E-02	3,51E-03	1,45E-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	3,69E-04	0,00E+00	7,34E-03	0,00E+00

## VIII.2. Utilisation de ressources

Utilisation des ressources	Etape de fabrication			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	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,40E+00	1,11E-02	4,95E-01	8,47E-03	3,88E-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	1,06E-03	0,00E+00	2,65E-03	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,07E+00	0,00E+00	2,14E-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
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,40E+00	1,11E-02	1,57E+00	8,47E-03	6,02E-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	1,06E-03	0,00E+00	2,65E-03	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	2,76E+01	1,31E+00	8,38E+00	1,49E+00	7,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,68E-02	0,00E+00	1,88E-01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,32E+01	4,55E-05	1,27E+00	1,70E-05	4,90E-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	2,66E-06	0,00E+00	1,54E-05	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	5,08E+01	1,31E+00	9,65E+00	1,49E+00	1,29E+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	9,68E-02	0,00E+00	1,88E-01	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	8,32E-02	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	1,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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	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	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	1,61E-02	1,43E-04	2,77E-03	1,21E-04	4,21E-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	1,21E-05	0,00E+00	1,76E-04	0,00E+00

### VIII.3. Catégories de déchets

Catégorie de déchets	Etape de fabrication			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	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	5,80E-02	1,22E-03	5,95E-03	5,99E-04	2,39E-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	8,63E-05	0,00E+00	2,46E-04	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	6,97E-01	6,65E-02	8,09E-02	5,70E-02	3,91E-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	5,15E-03	0,00E+00	6,82E-01	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,14E-05	2,90E-07	8,65E-05	2,54E-07	2,38E-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	2,94E-08	0,00E+00	6,20E-08	0,00E+00

### VIII.4. Flux sortants

Flux sortants		Etape de fabrication			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	
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	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage 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	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	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 fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	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	0,00E+00
	Vapeur	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	0,00E+00
	Gaz de process	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	0,00E+00

## IX. Impacts /flux relatifs à l'ensemble du cycle de vie

Catégorie d'impact / de flux		Total Fabrication	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de Vie	Module D
Réchauffement climatique	kg CO2 eq	1,97E+00	2,71E-01	0,00E+00	8,41E-02	2,33E+00	0,00E+00
Réchauffement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq	2,05E+00	1,78E-01	0,00E+00	8,40E-02	2,31E+00	0,00E+00
kg CO2 eq/UF							
Réchauffement climatique - Biogénique	kg CO2 eq	-8,09E-02	9,23E-02	0,00E+00	7,05E-05	1,15E-02	0,00E+00
kg CO2 eq/UF							
Réchauffement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	2,08E-03	5,92E-05	0,00E+00	9,46E-06	2,15E-03	0,00E+00
kg CO2 eq/UF							
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	4,05E-06	8,34E-08	0,00E+00	3,28E-10	4,14E-06	0,00E+00
Acidification des sols et de l'eau	mol H+ eq	1,03E-02	4,66E-04	0,00E+00	7,98E-05	1,08E-02	0,00E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	9,33E-05	2,26E-06	0,00E+00	1,79E-07	9,58E-05	0,00E+00
kg P eq/UF							
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	2,08E-03	1,33E-04	0,00E+00	6,98E-05	2,29E-03	0,00E+00
kg N eq/UF							
Eutrophisation terrestre	mol N eq	2,07E-02	1,37E-03	0,00E+00	3,08E-04	2,24E-02	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	1,31E-02	6,92E-04	0,00E+00	1,28E-04	1,40E-02	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques (minérales et métalliques)	kg Sb eq	1,08E-05	2,93E-07	0,00E+00	3,80E-08	1,11E-05	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)	MJ	5,71E+01	2,58E+00	0,00E+00	2,66E-01	5,99E+01	0,00E+00
Besoin en eau	m3 depriv.	7,00E-01	1,80E-02	0,00E+00	7,71E-03	7,26E-01	0,00E+00

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
TOP COMBLES  
Novembre 2024

Catégorie d'impact / de flux		Total Fabrication	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de Vie	Module D
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	1,91E+00	4,72E-02	0,00E+00	3,72E-03	1,96E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	1,07E+00	2,14E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	2,98E+00	6,86E-02	0,00E+00	3,72E-03	3,05E+00	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	3,73E+01	2,28E+00	0,00E+00	2,85E-01	3,98E+01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ	2,45E+01	4,90E-01	0,00E+00	1,81E-05	2,50E+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	6,18E+01	2,77E+00	0,00E+00	2,85E-01	6,48E+01	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire	kg	8,51E-02	1,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,68E-02	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3	1,90E-02	5,42E-04	0,00E+00	1,88E-04	1,98E-02	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	6,51E-02	2,98E-03	0,00E+00	3,32E-04	6,85E-02	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	8,44E-01	9,61E-02	0,00E+00	6,88E-01	1,63E+00	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,18E-04	2,63E-06	0,00E+00	9,15E-08	1,21E-04	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (électricité) MJ/UF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (vapeur)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (gaz)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

### X.1. Air intérieur

Le produit n'est pas exposé à l'air intérieur après son installation dans le bâtiment.

Substances / gaz / radiations potentiellement émises	Information sur le produit
Composés Organiques Volatils (COV)	<p>La mesure des composés organiques volatils (COV) des isolants Triso (Rapport d'Eurofins N° 392-2022-00529201) selon la norme NF EN ISO 16000 pour la qualité de l'air intérieur présente un niveau inférieur au seuil de détection de 3 µg/m<sup>3</sup> pour l'intégralité des substances et 2 µg/m<sup>3</sup> pour le total des COV sachant que 1000 µg/m<sup>3</sup> est le seuil maximal pour l'obtention du classement A+ (très faibles émissions). Ils présentent donc des émissions indétectables, bien en-dessous du seuil de très faibles émissions. Cf. tableau de résultat extrait du rapport ci-dessous.</p> 
Particules viables, y compris les micro-organismes tels que les petits insectes, les protozoaires, les moisissures, les bactéries et les virus	NC
Particules non viables (dont les fibres), telles les fibres et les particules en suspension respirables et non respirables, les poussières	NC
Radon et autres gaz (CO, CO <sub>2</sub> , Nox, SOx, hydrocarbures)	NC
Rayonnements	NC

	CAS No.	Conc. 28 days $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 C $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 B $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 A $\mu\text{g}/\text{m}^3$	 A+ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TVOC	-	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
Formaldehyde	50-00-0	< 3	> 120	< 120	< 60	< 10
Acetaldehyde	75-07-0	< 3	> 400	< 400	< 300	< 200
Toluene	108-88-3	< 2	> 600	< 600	< 450	< 300
Tetrachloroethylene	127-18-4	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
Ethylbenzene	100-41-4	< 2	> 1500	< 1500	< 1000	< 750
Xylene	1330-20-7	< 2	> 400	< 400	< 300	< 200
Styrene	100-42-5	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
2-Butoxyethanol	111-76-2	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-6	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 2	> 120	< 120	< 90	< 60

Figure 2: Tableau de résultats de mesure d'émissions de COV des isolants utilisant la technologie Triplex® (Rapport N° 392-2022-00529201)

## X.2. Sol et eau

Non concerné. Le matériau n'est ni en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique, les eaux de surface.

## XI. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

### XI.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

#### Contribution de l'isolant au confort thermique et à la réduction des ponts thermiques

Par sa conception et ses propriétés physiques, l'isolant alvéolaire TOP COMBLES est à la fois léger et ne se tasse pas dans le temps. Sa résistance thermique ainsi que son émissivité sont certifiées conformément à la norme NF EN ISO 22097 (2023).

Ces données techniques sont importantes pour la réduction des ponts thermiques sur la durée, une fois l'isolant mis en œuvre. Cela a une incidence positive sur le confort thermique en hiver en évitant les sensations de parois froides, et sur la réduction de consommation énergétique par un maintien durable des performances isolantes.

#### Contribution de l'isolant au confort thermique et hygrométrique en été

Par ses propriétés réfléchives, l'isolant alvéolaire contribue à une isolation thermique très efficace en été. Ses films réflecteurs renvoient jusqu'à 94% des rayonnements thermiques infrarouges conformément à l'émissivité des procès-verbaux réalisés conforme à la norme NF

EN ISO 22097 (2023). En tenant compte du flux thermique inversé en été, quand l'isolant Triso est mis en œuvre en toiture ou en mur, la lame d'air non ventilée (entre l'isolant et le parement de finition) offre une résistance thermique additionnelle encore supérieure à celle valorisée en hiver.

### XI.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Des essais ont été réalisés sur un complexe de toiture intégrant d'autres isolants de la même gamme à savoir le TRISO-SUPER 12 et le BOOST'R HYBRID. Les essais réalisés par le FCBA sont disponibles dans le rapport N° 404/15 /254/2 du 10/09/15. Les résultats montrent un affaiblissement acoustique du complexe  $R_w (C ; C_{Tr})$  de 45 (-2 ; -8) dB. Cela correspond au niveau d'exigence acoustique amélioré en comble perdu et amélioré selon l'arrêté du 13/04/2017.

### XI.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Le produit est apte à recevoir tout type de doublage intérieur permettant ainsi d'adapter le coefficient de réflexion lumineuse des murs et ainsi d'optimiser l'éclairage naturel et artificiel. Dans le cas de la toiture, le produit ne joue aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.

### XI.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Aucune mesure spécifique n'a été réalisée. Le produit n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment dans les conditions normales d'utilisation.

## XII. Informations additionnelles

---

Les isolants réflecteurs alvéolaires de la gamme Triso sont des isolants de nouvelle génération qui offrent par leur structure alvéolaire des performances d'isolation élevées et durables.

Le conditionnement a également été optimisé de sorte à ce que le produit soit très compact sur palette permettant ainsi de diminuer la quantité d'emballage (méthode brevetée).