

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

**En conformité avec la norme NF EN 15804+A1
et son complément national NF EN 15084/CN**

Membrane Hygro+

Date de réalisation : 13 juin 2022

Version : 1.1



ISOVER
SAINT-GOBAIN

Table des matières

Table des matières	2
Avertissement	3
Guide de lecture	3
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits	3
• Information générale.....	4
• Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	5
Description de l'unité fonctionnelle :	5
Description du produit et de son utilisation :	5
Données techniques et caractéristiques physiques :	5
Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1 mètre linéaire de produit :	5
Description de la durée de vie de référence	6
• Etapes du cycle de vie	6
Etape de production, A1-A3	7
Etape de construction, A4-A5.....	8
Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	9
Etape de fin de vie C1-C4.....	10
Bénéfice et charge, D	10
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	11
• Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	11
• Interprétation du cycle de vie	16
• Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	17
Air intérieur	17
Sol et eau	17
• Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	18
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	18
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment	18
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	18
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	18

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Isover (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 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 de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

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

Guide de lecture

Exemple de lecture : $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3} = -0,009$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Lorsque le module n'est pas déclaré, alors la valeur « MNA » est affichée.

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+A1.

La norme NF EN 15804 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementales Produits 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 :

" 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)."

• Information générale

Déclaration Environnementale Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A1.

Editeur de la FDES : Saint-Gobain Isover, Tour Saint-Gobain 12, place de l'Iris, 92400 Courbevoie

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'écoconception, Saint-Gobain Isover a formé des praticiens en analyse de cycle de vie et réalisé en interne des déclarations environnementales produits.

dev_durable_isolation_france@saint-gobain.com

Type de Déclaration Environnementale : « du berceau à la tombe », FDES individuelle

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Nom du produit et fabricant(s) représentés : Membrane Hygro+, fabriquée par Lenzing Plastics GmbH à l'usine de Lenzing (Autriche) et commercialisée par SAINT-GOBAIN ISOVER.

L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration a été réalisée par Sandrine Jacquet et Valentin Rousseau.

Cette déclaration a été réalisée le 13 juin 2022, validité jusqu'au 12 juin 2027 (période de validité de 5 ans).

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé le 13 juin 2022. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme AFNOR-INIES par : Yannick Le Guern, Maxime Pousse et Frédéric Croison.

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 : Yannick Le Guern, Maxime Pousse et Frédéric Croison (ELYS Conseil) Numéro d'enregistrement AFNOR-INIES : 20220329512
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)

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante :

www.inies.fr



• Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Description de l'unité fonctionnelle :

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

Assurer une fonction d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau sur 1 m² avec une membrane hygro-régulante pour une application par l'intérieur des toitures plates bois, sur la base d'une durée de vie de 50 ans.

Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux de la membrane Hygro+. Il s'agit d'une membrane polymère d'étanchéité à l'air. Le produit est conditionné sous forme de rouleau.

Utilisation : accessoire complémentaire à l'isolation thermique et acoustique d'une toiture plate sous les chevrons (DI) telle que définie dans la norme NF EN 16783 (Règles de Catégories de Produits pour les isolants).

La durée de vie d'une membrane pour cette application est similaire à celle d'un bâtiment, tant que le composant fait partie de celui-ci (souvent fixée à 50 ans).

Données techniques et caractéristiques physiques :

Code de désignation CE : /

Réaction au feu Euroclasse : Euroclasse E

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau (S_d) : S_d variable ≥18 m

Résistance à la déchirure au clou : ≥180 N

Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1 mètre carré de produit :

A titre d'information, 1.1 m² de membrane est nécessaire à la réalisation de 1 m² d'ouvrage.

Paramètre	Valeur
Masse de membrane	130 g de films polypropylène et polyamide encollés
Epaisseur (selon EN 1849-2)	380 µm
Emballage pour le transport et la distribution	13 g de mandrin en carton 1.7 g de film polyéthylène étirable 11.3 g de palette en bois
Produits complémentaires pour la pose	12 agrafes en acier de 0.39 g chacune

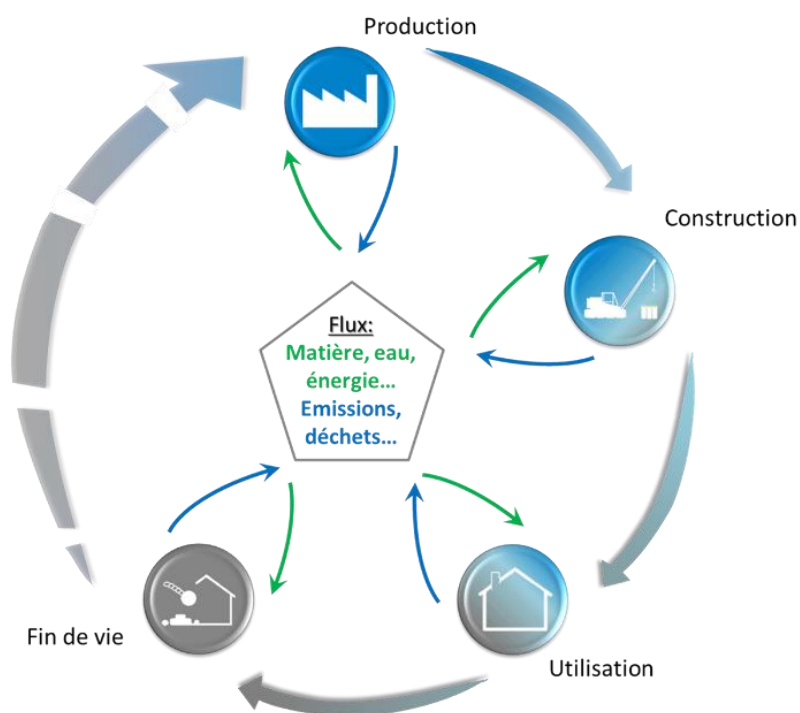
Substances de la liste candidate selon le règlement REACH : aucune substance appartenant à la liste à plus de 0.1% en masse.

Description de la durée de vie de référence

Durée de vie de référence (DVR)	50 ans
Justification	La DVR choisie correspond à la période au bout de laquelle il est supposé une rénovation du bâtiment causée par des besoins indépendants de la durée de vie du produit (pouvant dépasser 50 ans). Le produit conserve ses performances techniques durant la durée totale de son cycle de vie.
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	/
Paramètres théoriques d'application	Non pertinent
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Conforme à la norme NF EN 13984 Voir ATEEx A N°2544
Environnement extérieur (pour les applications extérieures)	Non concerné
Environnement intérieur (pour les applications intérieures)	Voir la DOP n° 0003-02
Conditions d'utilisation	Voir ATEEx A N°2544
Maintenance	Non pertinent

• Etapes du cycle de vie

Schéma du cycle de vie



Etape de production, A1-A3

Description de l'étape :

L'étape de la production du produit adhésif est subdivisée en trois modules : A1, approvisionnement en matières premières, A2, transport et A3, fabrication.

L'agrégation des modules A1, A2 et A3 est une possibilité donnée par la norme EN 15 804+A1. Cette règle est appliquée à cette FDES.

A1 Approvisionnement en matière première

Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre l'approvisionnement en matières premières sous forme de films polymères pour la fabrication des membranes ainsi que la colle et l'encre utilisées.

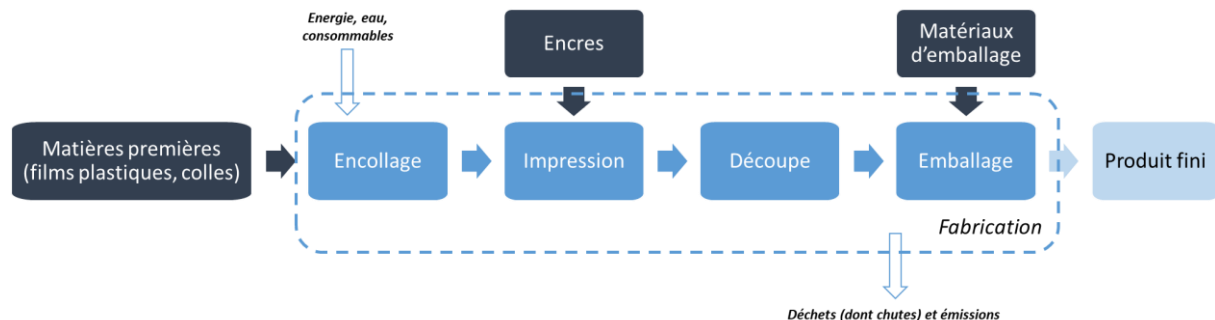
A2 Transport à destination du fabricant

Les matières premières sont transportées jusqu'au site de fabrication. La modélisation comprend, pour chacune des matières premières des transports routiers, fluviaux ou ferroviaires (valeurs moyennes).

A3 Fabrication

La fabrication des membranes polymères inclut les étapes d'assemblage, d'embobinage et d'emballage ainsi que les chutes engendrées sur le processus (cf. diagramme simplifié du procédé de fabrication). De plus, la production des emballages est prise en compte à cette étape.

Diagramme du procédé de fabrication



Etape de construction, A4-A5

Description de l'étape :

L'étape de construction est divisée en deux modules : A4, le transport jusqu'au site de construction et A5, l'installation dans le bâtiment.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

A4 Transport jusqu'au site de construction:

Ce module inclut le transport de la sortie d'usine au chantier.

Le transport est calculé sur un scénario incluant les paramètres suivants :

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.	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km
Distance moyenne jusqu'au chantier	Transport de Lenzing jusqu'aux centres de stockage d'Orange ou de Chemillé : 1 300 km Transport du centre de stockage au chantier : 369 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100 % de la capacité en volume 30 % de retours à vide
Densité du produit transporté	2 760 m ² par palette et 36 palettes par camion
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient =1

A5 Installation dans le bâtiment:

Ce module comprend les déchets produits lors de la pose de la membrane dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser les pertes de produit et le traitement des déchets d'emballages. Des agrafes métalliques ont été prises en compte pour la phase d'installation des membranes. Les scénarios utilisés pour la quantité de déchets générée lors de la mise en œuvre et le traitement des déchets de chantier sont les suivants :

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation	12 agrafes en acier de 0.39 g chacune D'autres intrants peuvent être nécessaires pour l'installation de la membrane : rubans adhésifs, joints en mastic, par exemple. Se référer aux FDES disponibles dans la rubrique INIES « Produits de préparation et de mise en œuvre » ; « isolation/divers » pour compléter cette FDES, en fonction des choix constructifs retenus (cf. ATEx A n°2544).
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant	Non concerné

Paramètre	Valeur
le processus d'installation	
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	10 % du produit (membranes et agrafes) 13 g de mandrin en carton (emballage) 1.7 g de film polyéthylène étirable (emballage) 11.3 g de palette en bois (emballage)
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 déchets de membranes (produit déclaré) et d'agrafes (produit complémentaire) sont destinés à l'enfouissement. Les déchets d'emballage sont collectés et recyclés en majorité pour le mandrin en carton (emballage primaire) et la palette en bois (57%). Le film polyéthylène transparent (emballage secondaire) est recyclé à 78.9%. Le reste des déchets est incinéré (55.6%) et enfoui (44.4%).
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

Description de l'étape :

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: Besoins en eau durant la phase d'exploitation.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Aucune opération technique n'est nécessaire durant la phase d'utilisation jusqu'à la fin de vie. Ainsi, les membranes n'ont pas d'impacts durant cette étape.

Etape de fin de vie C1-C4

Description de l'étape :

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.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

C1 Déconstruction, démolition :

La déconstruction et/ou le démontage des membranes fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans notre cas, l'impact environnemental de la dépose des membranes par rapport au système d'isolation est supposé être très faible et peut être négligé.

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 134 g de membrane et accessoires de pose (100%)

C2 Transport jusqu'au traitement des déchets :

Paramètre	Valeur
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km 50 km

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

Le produit est considéré comme étant mis en installation de stockage sans réutilisation, récupération et/ou recyclage.

C4 Elimination :

Les membranes et leurs accessoires de pose sont supposés être mis en installation de stockage de déchets non inertes et non dangereux en tant que mélange et en totalité.

Paramètre	Valeur
Elimination spécifiée par type	100% des déchets de membrane et accessoires de pose sont destinés à l'enfouissement, soit 134 g

Bénéfice et charge, D

Non considéré.

• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

RCP utilisé	La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
Frontières du système	Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4
Allocations	Etant donné qu'il n'y a pas de co-produits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés.
Prise en compte du carbone biogénique	Compte tenu des faibles masses mises en jeu, aucune prise en compte du carbone biogénique n'a été faite.
Règles de coupure	Aucune règle de coupure n'a été appliquée
Représentativité géographique Temporelle	Autriche, année 2020 (période de collecte des données primaires) Modules génériques base GaBi (Version 9.2.1.68), avec des modèles énergétiques de 2016 pour l'Autriche et modules Ecoinvent V3.6 (2019)
Variabilité des résultats	N/A

• Résultats de l'analyse de cycle de vie

Le modèle d'ACV, l'agrégation des données et les impacts environnementaux sont calculés à partir du logiciel GaBi 9.2.1.68.

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

Pour rappel :

Exemple de lecture : $-9,0E-03 = -9,0 \times 10^{-3} = -0,009$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Lorsque le module n'est pas déclaré, alors la valeur « MNA » est affichée.
- En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des différents modules.
- Les valeurs négatives de l'étape A5 sont liées à l'application de la méthode proposée à l'annexe I de la norme NF EN 15804/CN.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX															
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 de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Réchauffement climatique <i>kg CO₂ equiv/UF</i>	6,61E-01	2,20E-02	8,19E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	5,31E-04	0	1,18E-02	MNA
	Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.														
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	1,58E-08	3,96E-09	2,22E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	9,55E-11	0	3,28E-10	MNA
	La destruction de la couche d'ozone stratosphérique qui protège la Terre des rayons ultraviolets nocifs à la vie. Cette destruction de l'ozone est causée par la rupture de certains chlore et / ou des composés contenant du brome qui se rompent quand ils atteignent la stratosphère et détruisent ensuite les molécules d'ozone par des réactions catalytiques.														
Acidification des sols et de l'eau <i>kg SO₂ equiv/UF</i>	2,52E-03	5,84E-05	2,89E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,41E-06	0	7,90E-06	MNA
	L'acidification est le phénomène de réduction du pH du sol et du milieu aquatique, principalement sous l'effet du dioxyde de soufre (SO2) et des oxydes d'azote (NOx) et par l'ammoniac gazeux (NH3). Ces composés sont notamment issus de la combustion des combustibles fossiles et de l'activité agricole. L'acidification des écosystèmes a des effets nocifs sur la faune et la flore.														
Eutrophisation <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i>	5,23E-04	1,53E-05	6,09E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	3,68E-07	0	1,02E-05	MNA
	Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.														
Formation d'ozone photochimique <i>kg Ethene equiv/UF</i>	1,54E-04	4,07E-06	2,00E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	9,81E-08	0	2,70E-06	MNA
	Les réactions chimiques provoquées par l'énergie de la lumière du soleil. La réaction des oxydes d'azote avec les hydrocarbures, en présence de lumière solaire formant de l'ozone est un exemple d'une réaction photochimique.														
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	1,33E-04	1,63E-08	1,34E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	3,93E-10	0	9,88E-09	MNA
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	14,2	3,03E-01	1,58	0	0	0	0	0	0	0	0	7,31E-03	0	2,90E-02	MNA
	La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.														
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	56,8	1,84	7,47	0	0	0	0	0	0	0	0	4,44E-02	0	3,18	MNA
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	1,66E-01	1,09E-02	2,15E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,63E-04	0	1,96	MNA

UTILISATION DES RESSOURCES															
Utilisation des ressources	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 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	8,63E-01	8,16E-04	8,93E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-05	0	1,36E-03	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	3,88E-01	0	-2,04E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,25	8,16E-04	-1,15E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-05	0	1,36E-03	MNA
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	9,29	3,04E-01	1,10	0	0	0	0	0	0	0	0	7,34E-03	0	3,11E-02	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	6,19	0	5,48E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	15,5	3,04E-01	1,65	0	0	0	0	0	0	0	0	7,34E-03	0	3,11E-02	MNA
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	0	0	5,21E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	1,03E-25	0	1,03E-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	1,21E-24	0	1,21E-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation nette d'eau douce - m³/UF	1,80E-02	3,99E-06	1,92E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	9,62E-08	0	3,71E-05	MNA

CATEGORIE DE DECHETS															
Catégorie de déchets	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 de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	2,35E-06	8,36E-07	3,63E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-08	0	3,71E-08	MNA
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	9,58E-02	4,97E-04	3,53E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,20E-05	0	1,34E-01	MNA
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,09E-05	2,22E-06	1,45E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	5,35E-08	0	1,96E-07	MNA

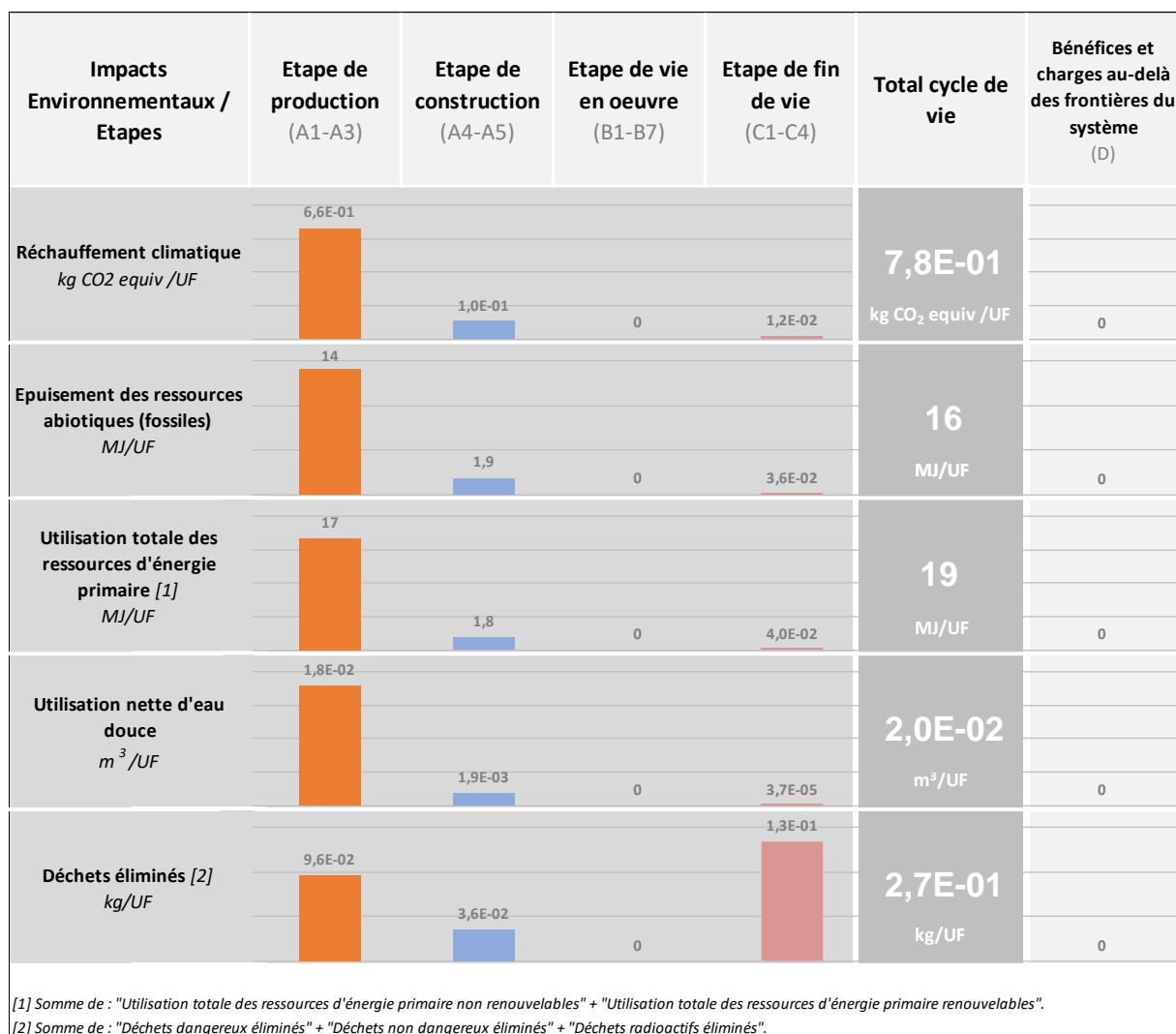
FLUX SORTANTS															
Flux sortants	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Composants destinés à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	3,34E-03	0	1,70E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	6,71E-03	0	1,03E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	1,38E-02	0	2,87E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie Gaz et Process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux unité	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie
Impacts environnementaux					
Réchauffement climatique - <i>kg CO₂ equiv/UF</i>	6,61E-01	1,04E-01	0	1,23E-02	7,77E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	1,58E-08	6,18E-09	0	4,24E-10	2,24E-08
Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO₂ equiv/UF</i>	2,52E-03	3,47E-04	0	9,31E-06	2,87E-03
Eutrophisation - <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i>	5,23E-04	7,62E-05	0	1,06E-05	6,10E-04
Formation d'ozone photochimique <i>kg Ethene equiv/UF</i>	1,54E-04	2,41E-05	0	2,79E-06	1,81E-04
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	1,33E-04	1,34E-05	0	1,03E-08	1,47E-04
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	14,2	1,88	0	3,63E-02	16,1
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	56,8	9,30	0	3,22	69,3
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	1,66E-01	2,26E-01	0	1,96	2,36
Consommation des ressources					
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	8,63E-01	9,01E-02	0	1,38E-03	9,55E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	3,88E-01	-2,04E-01	0	0	1,84E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i>	1,25	-1,14E-01	0	1,38E-03	1,14
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	9,29	1,40	0	3,85E-02	10,7
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	6,19	5,48E-01	0	0	6,74
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i>	15,5	1,95	0	3,85E-02	17,5
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>	0	5,21E-04	0	0	5,21E-04
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i>	1,03E-25	1,03E-26	0	0	1,13E-25
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>	1,21E-24	1,21E-25	0	0	1,33E-24
Utilisation nette d'eau douce - <i>m³/UF</i>	1,80E-02	1,93E-03	0	3,72E-05	1,99E-02
Catégories de déchets					
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	2,35E-06	1,20E-06	0	5,73E-08	3,60E-06
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	9,58E-02	3,58E-02	0	1,34E-01	2,66E-01
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,09E-05	3,66E-06	0	2,50E-07	1,48E-05
Flux sortants					
Composants destinés à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	3,34E-03	1,70E-02	0	0	2,04E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	6,71E-03	1,03E-02	0	0	1,70E-02
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	1,38E-02	2,87E-02	0	0	4,25E-02
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0

• Interprétation du cycle de vie



Les impacts associés au réchauffement climatique sont principalement liés à l'étape de production A1-A3. En effet, cette étape est la première source d'émission de gaz à effet de serre liée à la production des matières premières (PA et PP) et à la consommation de gaz naturel lors de l'enduction. La deuxième contribution la plus importante, bien que marginale, est celle de l'étape de construction A4-A5. Les impacts y sont majoritairement dus aux pertes de produit lors de l'installation, puis au transport.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire.

La consommation d'eau visible à l'étape de production est liée à la production des matières premières puis la consommation directe sur le site.

La quantité de déchets éliminés est, quant à elle, répartie entre les étapes de production des matières premières, de fabrication puis de fin de vie.

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

Air intérieur

COV et formaldéhyde

Le classement sanitaire du produit Membrane Hygro+ est A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.



Les rapports d'analyse, attestant ce classement sanitaire sont :

- Rapport N° C-140422-03655-002 Bureau Veritas du 31 mai 2022
- Rapport Eurofins du 27 août 2018

Pour des produits de la même famille qui couvrent ce produit.

Emissions radioactives

Non testé.

Sol et eau

Non pertinent pour le produit concerné par cette FDES.

• 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 les systèmes d'isolation des combles ou des murs, l'ajout d'une membrane d'étanchéité est envisageable pour améliorer la performance hygrothermique du système.

L'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) n°2544_V1 du 06/12/2017 caractérise l'étanchéité à l'eau, à l'air et à la vapeur d'eau des membranes Hygro+ dans le procédé de toiture étanchée isolée par l'intérieur Hygro+ Toiture Plate Bois.

- A l'eau : le procédé ne participe pas à l'étanchéité à l'eau.
- A l'air : les mesures réalisées en laboratoire et in situ permettent de considérer que la paroi isolée à l'aide de ce procédé est étanche à l'air, et de valider la faisabilité d'une étanchéité à l'air sur un bâtiment avec un coefficient $Q_{4Pa_surf} \leq 0,6 \text{ (m}^3/\text{h)/m}^2$. Sous réserve que les autres parties de l'enveloppe du bâtiment soient étanches à l'air, le procédé contribue donc à l'atteinte des exigences réglementaires en matière d'étanchéité à l'air.
- A la vapeur d'eau : le procédé participe à l'étanchéité à la vapeur d'eau au moyen des membranes hygro-régulantes Hygro+ et des solutions de continuité adoptées, en limitant le risque de ventilation parasite de lames d'air situées côté intérieur de l'isolation.

La membrane Hygro+ présente une résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (appelée S_d) qui varie en fonction de l'humidité relative, entre 18 m et 48 m. En hiver, le S_d est élevé, ce qui bloque la circulation de la vapeur d'eau de l'intérieur vers l'extérieur du logement. En été, le S_d est plus faible, ce qui favorise la circulation de la vapeur d'eau et préserve ainsi les bois de charpente.

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

Non concerné, pas d'essai réalisé.

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

Non concerné car dans ses conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis l'extérieur.

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

Non testé.