



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*

VARIO® KM DUPLEX / Membrane

Date de réalisation : 1^{er} mars 2018

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 1m ² 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.....	9
Bénéfice et charge, D	10
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	10
• 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 : $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3}$

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, 1 rue Gardénat Lapostol 92282 Suresnes

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'écoconception, Saint-Gobain Isover a formé un praticien 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 VARIO® KM DUPLEX, fabriquée à l'usine Lenzing Plastics GmbH & Co (AUTRICHE) et commercialisée par SAINT-GOBAIN ISOVER.

L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par Sandrine JACQUET.

Cette déclaration a été réalisée le 1er mars 2018, validité jusqu'au 28 février 2023 (période de validité de 5 ans).

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé en mars 2018. 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.

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
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 aux adresses suivantes :

www.inies.fr ; www.declaration-environnementale.gouv.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 :

1 m² de membrane d'étanchéité à l'air hygro-régulante, ayant une résistance à la vapeur d'eau ($0,2 < S_d < 4$ m) variant en fonction de l'humidité relative intérieure pour des applications d'isolation en combles aménagés et en combles perdus ainsi qu'en murs par l'intérieur selon certaines configurations données dans l'Avis Technique.

Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m² de membrane d'étanchéité à l'air hygro-régulante. La membrane Vario® KM Duplex est composée d'un film polyamide quadrillé contrecollé sur un voile non tissé.

Utilisation : en isolation entre les chevrons d'un toit à deux enveloppes ou du plafond du dernier étage pas encore praticable mais accessible (DZ*), en isolation entre les chevrons, espace ventilé directement au-dessus de l'isolation thermique (VR*) ainsi qu'en isolation par l'intérieur de murs (WI*) selon certaines configurations données dans l'Avis Technique.

** exemples d'applications telles que définies dans la norme NF EN 16783 (Règles de Catégories de Produits pour les isolants)*

La durée de vie d'une membrane d'étanchéité à l'air hygro-régulante 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 : /

Résistance à la vapeur d'eau : S_d tel que $0,2 < S_d < 4$ m

Résistance à la déchirure au clou : ≥ 50 N

Résistance à la traction : > 100 N

Réaction au feu Euroclasse : E

Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m² de produit :

Paramètre	Valeur
Quantité de membrane	80 g de film polyamide quadrillé contrecollé sur un voile non tissé
Epaisseur	200 μ m
Emballage pour le transport et la distribution	6,93 g de carton
	0,37 g de PE basse densité
	3,25 g de palettes en bois
Produits complémentaires pour la pose	5 g d'agrafes métalliques

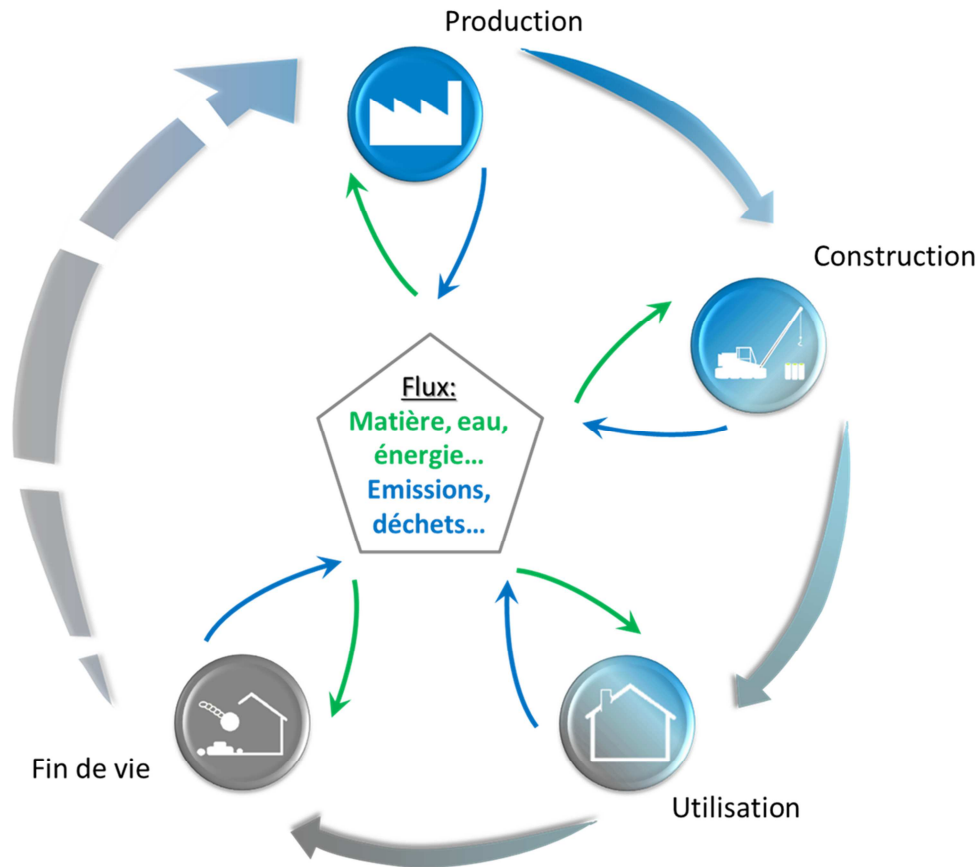
Substances de la liste candidate selon le règlement REACH : aucune substance appartenant à la liste à plus de 0,1% en masse.

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)	Réaction au feu Euroclasse E
Paramètres théoriques d'application	Non pertinent
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Conforme à la norme NF 13984
Environnement extérieur (pour les applications extérieures)	Non concerné
Environnement intérieur (pour les applications intérieures)	Voir la DOP n° 0003-02
Conditions d'utilisation	Voir DTA 20/14-335 pour application toiture
Maintenance	Non pertinent

- **Etapas du cycle de vie**

Schéma du cycle de vie



Etape de production, A1-A3

Description de l'étape :

L'étape de la production des produits type membrane en polyamide 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 granulés et l'extrusion des films polymères pour la fabrication des membranes ainsi que la colle utilisée.

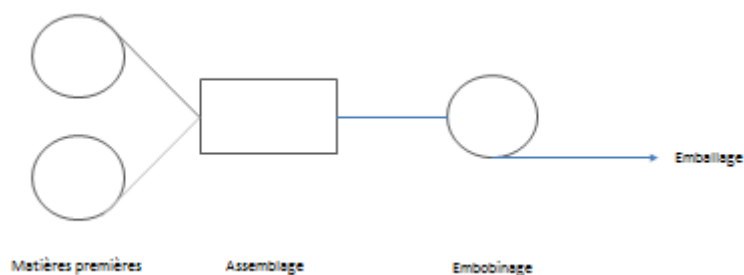
A2 Transport à destination du fabricant

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 polyamide inclut les étapes d'assemblage, d'embobinage et d'emballage (cf. diagramme simplifié du procédé de fabrication). Un taux de pertes est considéré lors de cette étape ainsi que la comptabilisation des déchets d'emballage (mandrin en carton et PE) des films polymères.

De plus, la production des emballages est prise en compte à cette étape.



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	1 560 km distance obtenue en englobant la totalité du territoire français à partir de l'usine de Lenzing (Autriche)
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100 % de la capacité en volume 30 % de retours à vide
Densité du produit transporté	4 620 m ² par palette et 16 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 l'installation de la membrane dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser ces pertes et le traitement des déchets de chantier. 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	5 g d'agrafes métalliques <i>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 » pour compléter cette FDES, en fonction des choix constructifs retenus (cf. DTA 20/14-335 pour les applications en toiture).</i>
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Pas d'énergie nécessaire à la mise en œuvre du produit
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	10 % des membranes et agrafes 6,93 g de carton (emballage) 0,37 g de PE basse densité (emballage) 3,25 g de palettes (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 d'emballage sont entièrement recyclés. Les déchets de membranes et agrafes sont destinés à l'enfouissement.
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'impact 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 est supposé être très faible et peut être négligé.

C2 Transport jusqu'au traitement des déchets :

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 80 g (100%) des membranes
Système de récupération spécifié par type	Aucune réutilisation, ni recyclage, ni récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	100% des déchets de membranes sont destinés à l'enfouissement
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 25 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 :

La membrane est supposée être mise en installation de stockage de déchets non inertes et non dangereux en totalité.

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 coproduits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés. Une pondération massique a été appliquée dès lors que la production se fait sur plusieurs sites (en fonction des quantités annuelles produites sur chaque site).
Représentativité géographique	Autriche/France, année 2013 (période de collecte des données primaires)
Temporelle	Modules génériques base DEAM (TEAM 5.2/PWC), actualisés avec un modèle énergétique de 2011 et modules Ecoinvent V3.3 (2016)
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 TEAM 5.2™.

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

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>	5,3E-01	2,3E-02	7,0E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-04	0	3,3E-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>	1,6E-08	1,7E-08	4,1E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	8,3E-11	0	9,7E-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>	1,5E-03	1,1E-04	2,2E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2E-07	0	1,1E-05	MNA
Les polluants acides ont des impacts négatifs sur les écosystèmes naturels et l'environnement par l'homme incluant les bâtiments. Les principales sources d'émissions de substances acidifiantes sont l'agriculture et de la combustion de combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité, le chauffage et les transports.															
Eutrophisation <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i>	6,6E-04	2,5E-05	1,0E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2E-07	0	2,4E-06	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>	2,3E-04	1,7E-05	4,3E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	8,2E-08	0	6,6E-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>	1,0E-08	4,3E-12	1,3E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1E-14	0	1,8E-12	MNA
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	11	3,0E-01	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5E-03	0	1,5E-02	MNA
La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.															
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	20	1,5	5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	7,3E-03	0	5,9E-01	MNA
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	2,7E-01	6,6E-03	9,1E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3E-05	0	5,1E-02	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	5,8E-01	1,4E-04	6,7E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1E-07	0	1,5E-04	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	2,0E-01	0	2,1E-02	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	7,7E-01	1,4E-04	8,8E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1E-07	0	1,5E-04	MNA
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	6,9	3,0E-01	8,6E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5E-03	0	1,3E-02	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	3,4	0	3,4E-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	10	3,0E-01	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5E-03	0	1,3E-02	MNA
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,2E-03	0	2,2E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	1,7E-03	2,8E-05	2,5E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4E-07	0	7,2E-08	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>	2,8E-03	9,0E-06	3,1E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5E-08	0	0	MNA
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	2,3E-02	2,4E-05	2,1E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2E-07	0	8,0E-02	MNA
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,3E-05	4,8E-06	2,1E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3E-08	0	0	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 destiné 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>	8,1E-06	1,2E-07	1,1E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	6,1E-10	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>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie gaz et <i>process</i> 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 - kg CO ₂ equiv/UF	5,3E-01	9,4E-02	0	3,3E-02	6,5E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 equiv/UF	1,6E-08	2,1E-08	0	1,1E-09	3,8E-08
Acidification des sols et de l'eau - kg SO ₂ equiv/UF	1,5E-03	3,2E-04	0	1,2E-05	1,8E-03
Eutrophisation - kg (PO ₄) ³⁻ equiv/UF	6,6E-04	1,3E-04	0	2,5E-06	7,9E-04
Formation d'ozone photochimique kg Ethene equiv/UF	2,3E-04	5,9E-05	0	6,7E-06	2,9E-04
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb equiv/UF	1,0E-08	1,3E-08	0	1,8E-12	2,3E-08
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	11	1,6	0	1,7E-02	12
Pollution de l'air - m ³ /UF	20	7,4	0	5,9E-01	28
Pollution de l'eau - m ³ /UF	2,7E-01	9,8E-02	0	5,1E-02	4,2E-01
Consommation des ressources					
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	5,8E-01	6,7E-02	0	1,5E-04	6,4E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	2,0E-01	2,1E-02	0	0	2,2E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	7,7E-01	8,8E-02	0	1,5E-04	8,6E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	6,9	1,2	0	1,5E-02	8,1
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	3,4	3,4E-01	0	0	3,7
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	10	1,5	0	1,5E-02	12
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	2,2E-03	2,2E-04	0	0	2,4E-03
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UF	1,7E-03	2,8E-04	0	2,1E-07	2,0E-03
Catégories de déchets					
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	2,8E-03	3,2E-03	0	4,5E-08	6,0E-03
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	2,3E-02	2,1E-02	0	8,0E-02	1,2E-01
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	1,3E-05	6,9E-06	0	2,3E-08	2,0E-05
Flux sortants					
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	8,1E-06	1,1E-02	0	6,1E-10	1,1E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0	0	0	0	0

• Interprétation du cycle de vie

Impacts Environnementaux / Etapes	Etape de production (A1-A3)	Etape de construction (A4-A5)	Etape de vie en oeuvre (B1-B7)	Etape de fin de vie (C1-C4)	Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)
Réchauffement climatique <i>kg CO₂ equiv /UF</i>	0,53	0,09	0,00	0,03	6,5E-01 kg CO ₂ equiv /UF	0,00
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	10,89	1,56	0,00	0,02	12 MJ/UF	0,00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1] <i>MJ/UF</i>	11,03	1,58	0,00	0,02	13 MJ/UF	0,00
Utilisation nette d'eau douce <i>m³ /UF</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	2,0E-03 m ³ /UF	0,00
Déchets éliminés [2] <i>kg/UF</i>	0,03	0,02	0,00	0,08	1,3E-01 kg/UF	0,00

[1] Somme de : "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables" + "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables".
 [2] Somme de : "Déchets dangereux éliminés" + "Déchets non dangereux éliminés" + "Déchets radioactifs éliminés".

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 dus à la consommation des matières premières nécessaires au processus de fabrication. La deuxième contribution la plus importante, bien que marginale, est celle de l'étape de construction A4-A5. Cet impact est majoritairement dû à la consommation de fuel pour le transport des produits et la génération de pertes à l'installation.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire. De la même façon, la consommation des matières premières, la consommation de fuel et les pertes à l'installation ont de fortes répercussions sur ces indicateurs.

La consommation d'eau visible à l'étape de production est liée à la consommation d'énergie (électricité) du processus industriel.

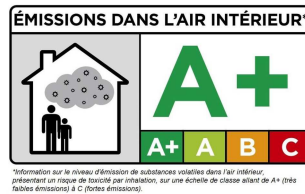
A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. En effet, la totalité des déchets de fin de vie sont mis en centre de stockage. La deuxième contribution visible est celle de l'étape de production, et est liée à la consommation d'énergie (électricité).

- 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 de la membrane VARIO® KM Duplex 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.



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

Le Document Technique d'Application 20/14-335 caractérise l'étanchéité à l'eau, à l'air et à la vapeur d'eau des membranes VARIO® / VARIO® XTRA appliquées en toiture.

. 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 $Q_{4Pa_surf} \leq 0,6$ (m³/h)/m². 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 hygrovariables VARIO® / VARIO® XTRA et des solutions de continuité adoptées, en limitant le risque de ventilation parasite de lames d'air situées côté intérieur de l'isolation.

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.