

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 15804/CN*

Revêtements muraux en fibre de verre
SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.

Date de réalisation : 30 juin 2022

Fin de validité : 29 juin 2027

Version : 3



TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT	3
GUIDE DE LECTURE	3
PRECAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS	3
INFORMATIONS GENERALES	4
DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT	5
DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE	5
DESCRIPTION DU PRODUIT ET DESCRIPTION DE SON UTILISATION	5
<i>Données de performance</i>	6
<i>Déclaration des principaux composants du produit et/ou des matériaux pour 1m² de produit</i>	6
DESCRIPTION DE LA DUREE DE VIE DE REFERENCE	8
ETAPES DU CYCLE DE VIE	8
ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3	9
<i>Diagramme du processus de fabrication</i>	11
ÉTAPE DE CONSTRUCTION, A4-A5	11
ÉTAPE D'UTILISATION (EXCLUSION DES ECONOMIES POTENTIELLES), B1-B7	12
ÉTAPE DE FIN DE VIE, C1-C4	12
POTENTIEL DE RECYCLAGE /REUTILISATION/ RECUPERATION, D	13
INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE	13
RESULTATS DE L'ACV	14
INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'ACV	19
INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ETAPE D'UTILISATION	20
CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS	21

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain ADFORS CZ s.r.o. en conformité avec la norme 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 à la FDES d'origine ainsi qu'à 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 et de son complément NF EN 15804/CN.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 « Comparabilité des FDES 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 FDES 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). »

Informations générales

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

Editeur de la FDES	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.
Type de déclaration environnementale	FDES individuelle, « du berceau à la tombe ».
Identification Règle de Catégorie de Produit	La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN
Référence commerciale du produit	ADFORS Novelio® Classic Standard ADFORS Novelio® Classic EasyPaint ADFORS Novelio® Classic Mold-X ADFORS Novelio® Classic CleanAir
Fabricant représenté	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. (Hodonice) Adresse : Zahradní 256, 671 25 Hodonice, République tchèque

Cette FDES présente les résultats obtenus pour la gamme des produits ADFORS Novelio®. Les produits concernés sont : Classic Standard, Classic EasyPaint, Classic Mold-X et Classic CleanAir. Ces produits ayant la même composition font partie de la gamme ADFORS Novelio®. Cette gamme de revêtements muraux texturés à peindre, offrent une protection des murs et des plafonds, utilisés pour la prévention des fissures et le recouvrement des fissures lors de la rénovation des murs.

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'écoconception à long terme, Saint-Gobain a formé une équipe d'experts en analyse de cycle de vie et réalisé en interne des déclarations environnementales produits. L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par Sandra PEREZ JIMENEZ (ingénieur ACV chez Saint-Gobain).

Cette déclaration a été réalisée le 30 juin 2022, elle est valide jusqu'au 29 juin 2027 (période de validité de 5 ans). Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé en 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.

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 (ELYS Conseil). Numéro d'enregistrement AFNOR-INIES : 20220630339
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)

La FDES, le rapport de vérification et l'attestation de vérification 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 de revêtement sur 1 m² de mur en respectant les performances prescrites du produit, sur une durée de vie de 25 ans*, avec la colle polyvinylique comme accessoire de pose.

*La durée de vie de référence retenue est de 25 ans. Cette valeur est la donnée environnementale par défaut (v.1.3) pour le revêtement pour murs et plafonds en toile de verre.

Description du produit et description de son utilisation

Cette FDES couvre les produits ADFORS Novelio® Classic Standard, ADFORS Novelio® Classic EasyPaint ADFORS Novelio® Classic Mold-X, et ADFORS Novelio® Classic CleanAir, gamme de revêtement mural en fibre de verre.

Les configurations couvertes incluent :

- Densité linéique de fil de 33- 240 tex
- Styrène-acrylique utilisé comme liant

Le revêtement mural en fibre de verre couvre les murs et d'autres surfaces intérieures. Le produit empêche l'apparition des fissures et prolonge ainsi la durée de vie des murs et plafonds. Egalement utilisé pour la rénovation de murs en masquant les fissures et les irrégularités.

La fibre de verre est préparée par lots qui passent par la fusion, puis les filaments sont formés par un processus de douille. Un ensimage est appliqué obtenant une densité linéique de fil de 33- 240 tex. Après cette étape, le bobinage produit un gâteau qui est séché, utilisé comme matière première, avec des liants et de l'amidon pour produire des revêtements muraux.

La gamme de produit ADFORS Novelio® s'utilise dans le résidentiel (maisons, appartements, couloirs) et dans le non résidentiel (bâtiments administratifs, hôtels et hôpitaux). Ce produit est conforme à la norme européenne NF EN 235.

Les références commerciales couvertes par cette FDES sont basés sur les produits les plus vendus, ces références sont présentées ci-dessous :

- Novelio® Classic Standard: 160 g/m²
- Novelio® Classic EasyPaint: 160 g/m²
- Novelio® Classic Mold-X: 140 g/m²
- Novelio® Classic CleanAir: 140 g/m²

Le largeur de chaque rouleau est de 100 cm (± 1 %), la longueur de 50 m (± 1 %) et le rouleau est protégé par un film plastique fait de polyéthylène basse densité.

Dans toutes les configurations, il y a la fibre de verre utilisée comme base, le styrène-acrylique qui est utilisé comme liant et l'amidon pour donner du volume.

Carbone biogénique

Le contenu de carbone biogénique est négligeable, ainsi, il n'était pas reporté.

Données de performance

Tous les produits couverts par cette FDES sont marqués CE conformément à la réglementation Européenne. Les différents revêtements muraux se distinguent par leur temps d'application, leur résistance à pièces humides et leurs finitions disponibles.

Les données de performance des différents produits sont données conformément au standard EN 15102 :2007 + A1 : 2011. Les données présentées dans le tableau ci-dessous sont issues de la déclaration des performances ADFORS Saint-Gobain.

Les DoP sont téléchargeables sur le site :

<https://eu.adfors.com/fr/revetement-mural-en-verre-tisse-novelior/peindre/novelior-classic-standard#resources-guides>

Caractéristiques essentielles	Performances		Spécifications techniques harmonisées
Classe de réaction au feu:	B-s1-d0 (fixé sur support plaque de plâtre avec de la colle amidonnée pour fibre de verre)		EN15102:2007+A1:2011
Dégagement de formaldéhyde:	Répond au critère		
Dégagements d'autres substances dangereuses :			
Métaux lourds et éléments spécifiques	Antimoine	<4.00 ppm	
	Arsenic, Baryum, Cadmium, Chrome, Plomb, Mercure, Sélénium	Répond au critère	
Chlorure de vinyle monomère	Répond au critère		
Absorption acoustique	NPD		
Résistance thermique	NPD		

Tableau 1: Caractéristiques techniques des revêtements muraux couverts par cette FDES

Déclaration des principaux composants du produit et/ou des matériaux pour 1m² de produit

Dans cette FDES, un mètre carré de produit Novelio® Classic Standard* est utilisé comme référence, voici la composition des produits :

Composition des revêtements muraux				
Matière première	Produits considérés			
Styrène-acrylique	Novelio® Classic Standard (référence)	Novelio® Classic EasyPaint	Novelio® Classic Mold-X	Novelio® Classic CleanAir
Amidon				
Fibre de verre				

Tableau 2: Composition des produits considérés

Paramètre	Valeur
Quantité de produit	0,16 kg/m ² (styrène-acrylique+ amidon +fibre de verre)
Epaisseur	1 mm
Emballage pour le transport	Dans une palette il y a 2 000 m ² de revêtement mural (305 kg). Les rouleaux sont emballés et mis dans une boîte en carton. Ensuite, transportés sur une palette EUR Carton 0,00002 kg/m ² Papier (étiquette) 0,00001 kg/m ² Film polyéthylène basse densité (LDPE) 0,00625 kg/m ² Palette 0,01035 kg/m ²
Produit complémentaire pour la pose	0,25 kg/m ² colle polyvinylique prêt à l'emploi La colle est composée de 80% d'eau et 20% colle

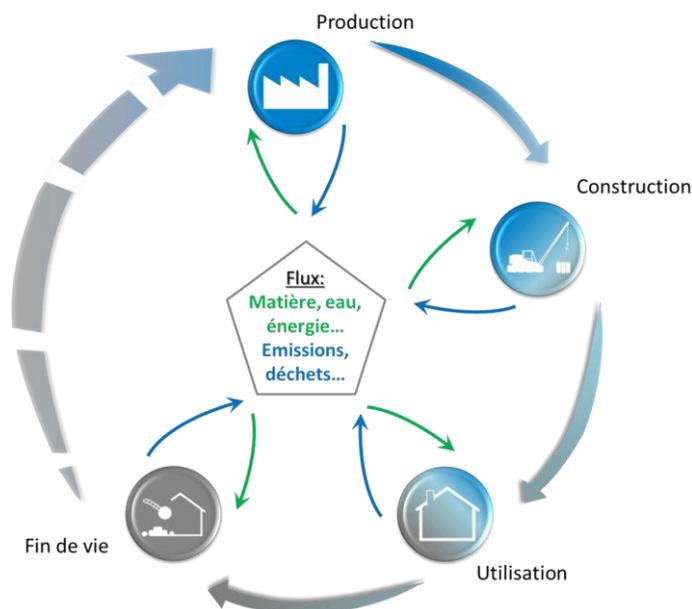
À la date de publication de cette déclaration, il n'y a pas de substance extrêmement préoccupante en concentration supérieure à 0,1% de la masse, conformément à la réglementation européenne REACH (*Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals*).

Description de la durée de vie de référence

La durée de vie de référence (DVR) d'un revêtement mural est de 25 ans. Cette valeur est celle qui est communément utilisée dans la profession. Toutefois, la durée d'utilisation du produit peut être inférieure à cette durée de vie de référence si l'utilisateur choisit de changer le produit avant (par exemple pour un autre type de revêtement).

Durée de vie de référence (DVR)	25 ans
Justification	La durée de vie de référence retenue est de 25 ans. Cette valeur est la donnée environnementale par défaut (v.1.3) pour le revêtement pour murs et plafonds en toile de verre.
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Réaction au feu : B-s1-d0 (fixé sur support plaque de plâtre avec de la colle amidonnée pour fibre de verre) Conforme à la norme EN15102:2007+A1:2011
Paramètres théoriques d'application	Standard (voir norme NF DTU 59.4)
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Standard (voir norme NF DTU 59.4)
Environnement extérieur (pour les applications extérieures)	Standard (voir norme NF DTU 59.4)
Environnement intérieur (pour les applications intérieures)	Standard (voir norme NF DTU 59.4)
Conditions d'utilisation	Standard (voir norme NF DTU 59.4)
Maintenance	Standard (voir norme NF DTU 59.4)

Etapes du cycle de vie



Le tableau (ci-dessus) détaille l'ensemble des étapes du cycle de vie prises en compte (X = module inclus, MNE = Module Non Evalué).

Etape de production			Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C3	C3	C4	D	
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport sur site	Construction - Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Déconstruction – Démolition		Transport	Traitement des déchets	Élimination	Réemploi, récupération et / ou potentiel recyclage
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MNE

Etape de production, A1-A3

Conformément à la possibilité donnée par la norme NF EN 15804+A1 les modules A1, A2 et A3 ont été agrégés dans cette FDES. Pour les revêtements muraux, les étapes A1-A3 représentent la production du revêtement en fibre de verre Novelio® Classic Standard selon sa préparation en batch.

Pour le revêtement mural, les étapes A1-A3 représentent la production du styrène acrylique, de l'amidon et de la fibre de verre. La fibre de verre la matière première prédominante dans la composition du revêtement, ainsi, une première étape de conditionnement des fibres de verre est faite. Elle est transformée en filaments continus qui contiennent du sable de silice, du calcaire, du kaolin et de la dolomite et sont produites à l'aide du même processus de production de base. De petites quantités de produits chimiques spéciaux peuvent également être ajoutées. Pour obtenir les filaments en fibre de verre plusieurs étapes sont suivies :

- 1) Fonte : les matières premières sont mélangées puis fondues dans un four à environ 1450 °C (utilisant des matières premières finement broyées provenant des carrières) pour former du verre fondu avec un uniforme viscosité contrôlée. Le verre sortant du four passe à travers une filière en platine résistant à la chaleur à travers lesquelles le verre s'écoule pour former de minces filaments.
- 2) Formage : Le formage est réalisé en étirant le verre fondu qui s'écoule à travers des trous de la douille à haute vitesse. Cela forme un brin d'entre 200 et 1600 filaments. Ces filaments sont définis par diamètres de 5 à 16 microns (1 µm = 1/1000 mm). Assemblés, ils constituent le brin de base défini par sa masse linéique exprimée en tex (g/km).
- 3) Ensimage : Cet ensimage ou dimensionnement, est fait à partir de produits organiques dispersés dans l'eau, pour conférer au fil de verre des caractéristiques nécessaires selon le type de fil souhaité. Pour les applications textiles, les encollages sont généralement à base d'amidon/d'huile. Pour certaines applications, l'encollage spécial peut généralement contenir d'autres agents filmogènes dont l'amidon et un « agent de couplage » chimique de type silane qui contribue à améliorer les propriétés mécaniques et de vieillissement du produit final. Une fois les fils sont obtenus, ils sont soumis à des opérations de finition telles que le retordage, la texturation, la volumisation et le craquage.

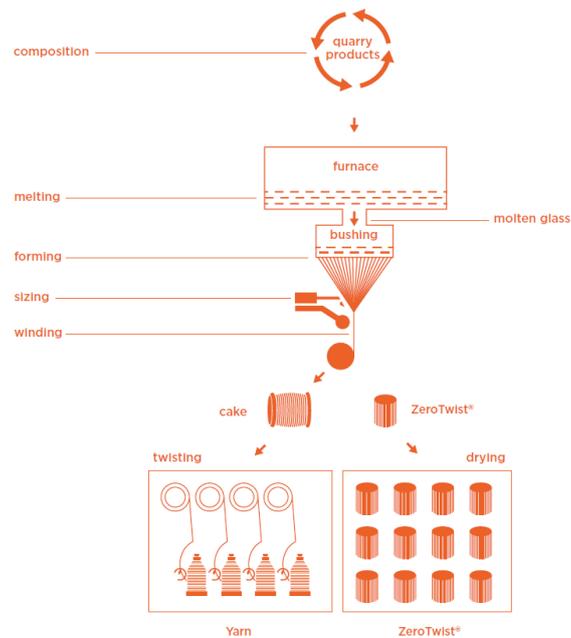


Figure 1 : Fabrication fil à base de fibre de verre

- 4) Ourdissage, tissage et enduction : Une nappe de fils de verre rentre dans le métier à tisser pour devenir le futur revêtement mural après passage dans la tête d'enduction recto verso puis séchage.

Le module A1, inclut l'extraction et le traitement des matières premières et de l'énergie, le transport au fabricant est considéré dans le module A2, la fabrication des revêtements muraux dans le module A3. Les distances de transport pour l'approvisionnement de ces matières premières (A2) sont des distances moyennes calculés selon le type de matière première.

Transport intégré dans le module A1-A3

Le transport et les distances pour les matériaux de base (composants du produit) et pour les auxiliaires, du fournisseur aux sites de production du revêtement mural, sont intégrés dans le module A1-A3.

Les étapes A1-A3 comprennent l'extraction et le traitement des matières premières et de l'énergie (module A1), le transport au fabricant (module A2), la manufacture (module A3). A noter : La fibre de verre et les produits de revêtements muraux Novelio® sont fabriqués dans l'usine d'Hodonice.

Les distances de transport pour l'approvisionnement en matières premières sont des moyennes des distances de transport vers le site de production (Saint-Gobain ADFORS CZ Hodonice).

Diagramme du processus de fabrication

A1-A3 Wall covering production
 Process plant reference quantities
 The names of the basic processes are shown.

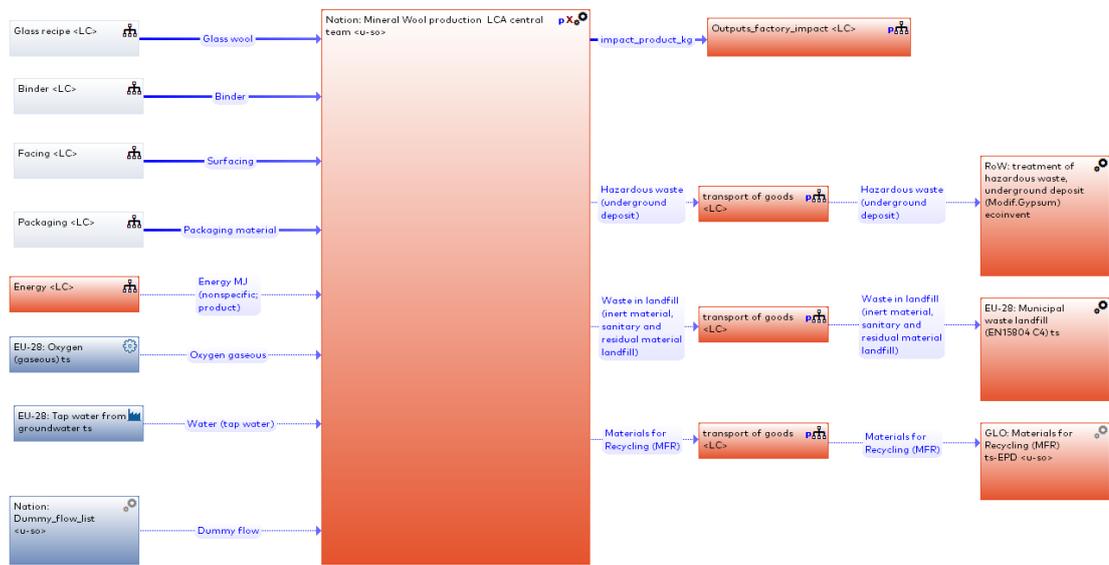


Figure 2 : Description de la ligne de production revêtement mural Novelio® Classic Standard.

Étape de construction, A4-A5

Le transport est réalisé dans des camions moyens (charge utile de 27 t), avec une consommation de diesel de 38 litres pour 100 km.

A4 Transport jusqu'au site de construction :

Paramètres	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Véhicule type camion - "GLO: Truck-trailer ts": EURO 4, 34-40 t gross weight / 27 t payload capacity, 85% average utilisation by mass; Reference year of data set: 2015. Donnée thinkstep Professional Database.
Distance jusqu'au client	1 200 km. Distance moyenne entre Europe de l'Est et la France
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Utilisation des données GaBi, par défaut : 85% de la capacité massique 30% de retours à vide
Masse volumique en vrac des produits transportés	160 kg/m ³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient < 1

A5 Installation dans le bâtiment :

La colle polyvinylique prêt à l'emploi (250 g / m²) est appliquée avant l'installation du revêtement.

Paramètres	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation	Colle polyvinylique prêt à l'emploi 0,25 kg/m ²
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	Non concerné
Déchets générés sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du système (spécifiés par type)	Palette 0,01035 kg/m ² <ul style="list-style-type: none"> Selon le site Européen « eurostat » les palettes sont : 31% recyclées et 69% envoyés vers un centre d'enfouissement Carton 0,00002 kg/m ² <ul style="list-style-type: none"> Selon le site Européen « eurostat » le carton est : 80% recyclées et 20% envoyé vers un centre d'enfouissement 100% envoyés vers un centre d'enfouissement : <ul style="list-style-type: none"> - 5 % de gaspillage de revêtement mural lors l'installation équivalent à 8g/m². - Étiquette en papier 0,00001 kg/m² - Film polyéthylène basse densité (LDPE) 0,00625 kg/m² Les distances retenues pour les centre d'enfouissement et le centre de recyclage sont de 50 km
Matières (spécifiées par type) générées 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)	Non concerné
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

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

Selon la déclaration des performances qui suit la norme EN15102 :2007+A1 :2011, le revêtement mural répond aux critères des performances pour le dégagement de formaldéhyde, antimoine, métaux lourds (arsénique, cadmium, chrome, plomb et mercure et éléments spécifiques (baryum, sélénium).

Il est considéré qu'une fois que le produit a été installé correctement, il continuera à fournir ses performances de produit déclarées pendant toute la durée de sa durée de vie de référence (25 ans). Ainsi, les performances déclarées du produit supposent une durée de vie du produit égale ou supérieure à la durée de vie du bâtiment.

Comme aucun entretien, réparation, remplacement et remise à neuf ne sont nécessaires après l'application du produit, et aucune électricité ou eau n'est utilisée pour le produit pendant sa durée de vie ; aucun impact n'a donc été pris en compte dans cette phase.

Étape de fin de vie, C1-C4

Une fois que le produit atteint sa fin de vie, il est considéré que 100 % du produit est envoyé à la mise en décharge.

Le transport vers les différentes options de fin de vie est regroupé dans le module C2 (mélange camion et diesel). Les hypothèses d'une distance de 50 km pour l'enfouissement.

Paramètres	Valeur / description
Processus de collecte spécifié par type	0 kg collecté avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	0 kg destiné à la réutilisation 0 kg destiné au recyclage 0,41 kg destiné au centre d'enfouissement (revêtement + colle)
Élimination spécifiée par type	0,41 kg de produit ou de matériau destiné à l'élimination finale en ISDND
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	0 kg collecté avec des déchets de construction mélangés

Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D

Le module D est une section optionnelle qui n'est pas couvert par cette ACV. Il n'y a pas de recyclage ou de réutilisation, ainsi aucun bénéfice n'a été comptabilisé.

Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

RCP utilisé	La norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN
Frontières du système	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme du berceau à la tombe, soit les modules A1-A5, B1-B7, C1-C4
Règles de coupure	Conformément aux exigences de la norme NF EN 15804+A1. Dans le cas où il n'y a pas suffisamment d'informations, l'énergie et les matériaux du procédé représentant moins de 1 % de l'énergie et de la masse totales utilisées peuvent être exclus (s'ils ne provoquent pas d'impacts significatifs). L'addition de toutes les entrées et sorties exclues ne peut pas être supérieure à 5 % de la masse totale et de l'énergie utilisée, ainsi que des émissions dans l'environnement. Les flux liés aux activités humaines tels que le transport des employés sont exclus. La construction d'usines, la production de machines et de systèmes de transport sont exclues puisque les flux associés sont supposés être négligeables par rapport à la production du revêtement muraux lorsqu'ils sont comparés au niveau de la durée de vie de ces systèmes.
Allocations	Dans cette étude, il n'y pas de coproduits et par conséquent, pas de règles d'allocation.
Représentativité géographique et temporelle	Les données sont représentatives du site Saint- Gobain ADFORS CZ Hodonice. Elles ont été établies pour l'année 2020. Les données de fabrication des fibres de verre sont spécifiques au site de Saint-Gobain ADFORS CZ Hodonice. Le logiciel GaBi a été utilisé pour évaluer les impacts environnementaux, en utilisant les données issues des bases de données, thinkstep 8.7 et ecoinvent v.3.6
Source des données de référence	Les données GaBi data ont été utilisées pour évaluer les impacts environnementaux.
Logiciel	Gabi 9.2.0

Variabilité des résultats

Les calculs d'analyse de cycle de vie ont été menés afin de couvrir les différents produits de la gamme ADFORS Novelio®. Les paramètres variables sont les proportions de liant, amidon et fibre de verre.

Une évaluation de l'influence des variations sur les résultats de l'ensemble du cycle de vie des produits de la gamme ADFORS Novelio® a été réalisée pour les indicateurs suivants : réchauffement climatique (GWP), l'épuisement des ressources abiotiques (ADP), la quantité de déchets et l'utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (PERNT).

Les résultats de variabilité de résultats montrent que pour les quatre indicateurs d'impact, les écarts des différents produits ne dépassent pas de +/- 40% les impacts du produit utilisé comme référence : Novelio® Classic Standard.

Produit	Masse surfacique kg/m ²	Indicateurs exprimés par m ²					
		GWP kg CO ₂ eq.	Variance* %	Déchets kg	Variance* %	PERNT MJ	Variance* %
Novelio® Classic Standard	0,16	0,49	0,0%	0,43	0,0%	12,73	0,0%
Novelio® Classic EasyPaint	0,16	0,50	2,0%	0,43	0,0%	12,86	1,0%
Novelio® Classic Mold-X	0,14	0,45	8,2%	0,41	4,7%	12,08	5,1%
Novelio® Classic CleanAir	0,14	0,45	8,2%	0,41	4,7%	12,11	4,9%

* La variance absolue est calculée en soustrayant la valeur du produit sélectionnée par la valeur du produit de référence (Novelio® Classic Standard), ensuite, divisant le résultat par cette dernière et le multipliant par 100.

Résultats de l'ACV

Le modèle d'ACV, l'agrégation des données et les impacts environnementaux sont calculés à partir du logiciel GaBi version 2020.

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

Pour rappel :

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

Lorsque le module n'est pas évalué, alors la valeur « MNA » est affichée.

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.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Paramètres	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>	0,350	1,29E-02	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0	1,21E-03	0	6,09E-03	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>	2,40E-08	2,11E-18	1,57E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	1,98E-19	0	3,07E-17	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>	6,39E-04	5,32E-05	4,88E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,99E-06	0	3,58E-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>	1,94E-04	1,34E-05	5,73E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25E-06	0	4,04E-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>	5,29E-05	1,84E-06	9,45E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,72E-07	0	2,89E-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>	3,00E-05	1,07E-09	5,73E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00E-10	0	2,15E-09	MNA
 Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) - <i>MJ/UF</i>	5,94	1,75E-01	3,21	0	0	0	0	0	0	0	0	1,64E-02	0	7,93E-02	MNA
	La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.														
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	2,72E-01	2,91E-03	4,62E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,74E-04	0	9,71E-04	MNA
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	32,1	6,71E-01	21,4	0	0	0	0	0	0	0	0	6,29E-02	0	7,07E-01	MNA

UTILISATION DES RESSOURCES

Paramètres	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	1,14	9,83E-03	1,70E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	9,25E-04	0	1,07E-02	MNA
 Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,67E-01	0	8,36E-03	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	1,31	9,83E-03	1,78E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	9,25E-04	0	1,07E-02	MNA
 Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	5,96	1,75E-01	3,44	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65E-02	0	8,16E-02	MNA
 Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,25E+00	0	1,80	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	7,21	1,75E-01	5,24	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65E-02	0	8,16E-02	MNA
 Utilisation de matière secondaire - kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	2,63E-12	0	1,31E-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	3,08E-11	0	1,54E-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation nette d'eau douce - m3/UF	1,97E-03	1,14E-05	3,09E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,07E-06	0	2,06E-05	MNA

CATEGORIES DE DECHETS

Paramètres	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>	7,40E-07	8,15E-09	3,89E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	7,67E-10	0	1,24E-09	MNA
 Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	1,33E-02	2,68E-05	1,03E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,52E-06	0	4,10E-01	MNA
 Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	3,77E-05	2,17E-07	1,40E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	2,04E-08	0	9,27E-07	MNA

FLUX SORTANTS

Paramètres	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>	0	0	3,22E-03	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 électrique 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 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
Agréation 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 CO₂equiv/UF</i>	3,50E-01	1,35E-01	0	7,30E-03	0,49
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	2,40E-08	1,57E-08	0	3,09E-17	3,96E-08
Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO₂equiv/UF</i>	6,39E-04	5,41E-04	0	4,08E-05	1,22E-03
Eutrophisation - <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i>	1,94E-04	5,86E-04	0	5,29E-06	7,86E-04
Formation d'ozone photochimique <i>Ethene equiv/UF</i>	5,29E-05	9,63E-05	0	3,06E-06	1,52E-04
Epaissement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	3,00E-05	5,73E-04	0	2,25E-09	6,03E-04
Epaissement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	5,94	3,39	0	9,57E-02	9,42
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	2,72E-01	4,64E-01	0	1,24E-03	7,37E-01
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	32,1	22,1	0	7,70E-01	55,0
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>	1,14	1,80E-01	0	1,16E-02	1,34
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	1,67E-01	8,36E-03	0	0	1,76E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i>	1,31	1,88E-01	0	1,16E-02	1,51
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>	5,96	3,62	0	9,81E-02	9,67
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	1,25E+00	1,80	0	0	3,06
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i>	7,21	5,42	0	9,81E-02	12,7
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i>	2,63E-12	1,31E-13	0	0	2,76E-12
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>	3,08E-11	1,54E-12	0	0	3,24E-11
Utilisation nette d'eau douce - <i>m³/UF</i>	1,97E-03	3,10E-03	0	2,16E-05	5,09E-03
Catégories de déchets					
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	7,40E-07	4,70E-08	0	2,01E-09	7,89E-07
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	1,33E-02	1,03E-02	0	4,10E-01	4,34E-01
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	3,77E-05	1,62E-06	0	9,47E-07	4,02E-05
Flux sortants					
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	0	3,22E-03	0	0	3,22E-03
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>	0	0	0	0	0

Interprétation des résultats de l'ACV

Hypothèses et limitations associées à l'interprétation des résultats, tels que déclarés dans la DEP, en relation avec la méthodologie et les données.

Quelques calculs d'évaluation d'impacts sont représentés par des diagrammes dans la FDES pour faciliter la lecture et l'interprétation. Les indicateurs retenus sont : Réchauffement Climatique (kg CO₂ eq.), Consommation de Ressources non renouvelables (MJ), Consommation d'Énergie (MJ), Consommation d'eau (m³) et Production de Déchets (kg).

Grâce à l'interprétation graphique (cf. figure ci-dessous), il est possible de déterminer quelle étape de l'ACV est la plus impactante pour les indicateurs choisis (cf. chapitre 6.2 pour plus d'informations sur le choix des indicateurs).

Pour le produit Novelio® Classic Standard, les étapes de production (A1-A3) ont des contributions importantes dans les catégories du réchauffement climatique, la consommation de ressources non renouvelables et la consommation d'énergie. Ces impacts sont dus : 1) A la production en usine : dû aux sources d'énergie consommées (électricité et gaz naturel) pour la fabrication du fil de fibre de verre et la production de revêtement ; l'eau consommée dans le procédé, ainsi comme le cheminement et la gestion de déchets. 2) Production de liant : dû à la production de styrène-acrylique utilisé comme liant dans le revêtement mural.

L'étape d'installation a des impacts aussi importants dans ces catégories. Ceci est dû à la production de la colle, qui est appliquée dans une proportion de 250 g/m² et au cheminement et gestion de déchets d'emballage.

A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. Ceci est dû au fait que le 100% de déchets sont envoyés au centre d'enfouissement. Il y a aussi un impact lié au module de production puisque nous générons des déchets sur place. L'impact lié à l'installation (A5) est dû au taux de perte de produit lors de la mise en œuvre.



[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".

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

Emissions	Critères	Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Dans l'air intérieur ¹²	Emissions de COV et de formaldéhyde	Tous nos produits sont A+ 	Essais : ISO 16000-9 et AFNOR NF X 43-264
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	Novelio® Mold-X stoppe le développement à sa surface	Essais : ISO 846 :1997, méthodes A & B.
	Emissions radioactives naturelles des produits de construction	Aucune activité radioactive	
	Emissions de fibres et de particules	La découpe en 2x100cm génèrent des fibres mais elles ne sont pas cancérogènes car Diamètre > 5 µm	
Dans le sol et l'eau ¹²	Emissions dans l'eau	Non miscible, la fibre de verre est imputrescible	
	Emissions dans le sol	Non miscible, la fibre de verre est imputrescible	

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

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

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, 2009).

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

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

Le produit ne revendique aucune performance thermique

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

Le produit ne revendique aucune performance acoustique

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

Le produit offre une homogénéité ou la régularité du décor, la capacité à donner du relief en donnant un effet de volume sol/mur/plafond

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

Le produit ne revendique aucune performance olfactive