

AGC GLASS EUROPE

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Stopsol – Sunergy – Planibel LOW-E

En conformité avec la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15 804/CN
18 Décembre 2016



Table des matières

INFORMATION GÉNÉRALE	4
DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT	4
ETAPES DU CYCLE DE VIE	8
Etape de production, A1-A3	8
Etape de construction, A4-A5	9
Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7	9
Etape de fin de vie, C1-C4	10
INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE	11
RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE	12
INFORMATION 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 QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS	18
INFORMATIONS ADDITIONNELLES	20
Valeurs du total « cycle de vie » et des sous-totaux exigées par l'arrêté du 23 décembre 2013 pour les indicateurs de la FDES	20
Règles d'extrapolation des résultats de la FDES	24

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'AGC Glass Europe selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15 804/CN.

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

La norme NF EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE 1: 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

Les résultats d'impacts environnementaux et d'indicateurs d'utilisation de ressources, de catégories de déchets et de flux sortants, figurant au Tableau 7-9, sont présentés avec **trois chiffres significatifs et au format scientifique**.

Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits

Les DEP 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+A1 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

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

• Information Générale

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

1. Nom et adresse des fabricants

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du fabricant, la société AGC Glass Europe | AGC Interpane.

Adresse: Avenue Jean Monnet, 4 1348 Louvain-la-Neuve | Belgique

Contact: environnement@eu.agc.com

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

La présente FDES est représentative des produits de la gamme

- STOPSOL, SUNERGY et PLANIBEL LOW – E, verres à couche dure et commercialisés par AGC Glass Europe / AGC Interpane en France. En Europe, 1 site d'AGC Glass Europe fabrique le verre à couche à destination du marché européen. Ce site a fait l'objet d'une collecte de données afin d'établir la présente déclaration.

3. Type de déclaration

« Du berceau à la tombe », FDES individuelle

4. La référence commerciale du produit:

Vitrages à contrôle solaire et isolation thermique: STOPSOL, SUNERGY et PLANIBEL LOW – E.

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé en décembre 2016. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet. Cette déclaration a été réalisée en décembre 2016, validité jusqu'en : décembre 2021 (période de validité de 5 ans).

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 ☐ Interne ☒ 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

1. Description de l'unité fonctionnelle

Assurer la fonction façade de verre avec une couche dure sur 1 m² durant 30 ans.

Remarque: La durée de vie de référence (DVR) du produit est fixée à 30 ans. Cette durée ne reflète pas la durée de vie réelle qui est généralement fixée par la durée de vie et la rénovation d'un bâtiment. Il s'agit simplement de prendre en considération qu'au-delà de 30 ans il est légitime d'estimer que des réaménagements peuvent avoir lieu. La DVR ne se réfère pas à la garantie non plus.

2. Description du produit

Le produit AGC faisant l'objet de cette déclaration est le verre à couche de 4 mm représentatif de la gamme:

- Stopsol
- Sunergy
- Planibel LOW-E

Ce produit est défini par la norme NF EN 1096-4:2005 « *Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 4: évaluation de la conformité/norme de produit* ».

Par ailleurs, les produits de la gamme sont également conformes aux exigences des normes :

- NF EN 572-9:2005 – Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique de base - Partie 9 : évaluation de la conformité;
- NF 1863-2:2004 – Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique thermodurci - Partie 2 : évaluation de la conformité.

Tous les produits disposent du marquage CE et sont produits dans des usines certifiées ISO 9001 et ISO 14001.

Données supplémentaires disponibles sur: www.yourglass.com.

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

Le verre est destiné à être utilisé en façade dans des bâtiments et des ouvrages de construction. Il peut également être utilisé dans diverses autres applications dans le secteur de la construction. Dans ce cas, il peut être livré avec des caractéristiques en adéquation avec les exigences de l'application.

Product specification sur la vitrage	Symbol	Value
Transmission thermique (selon la norme EN 673)	Ug (W/m ² .K)	1.0 – 1.5
Transmission lumineuse (EN 410)	Tv (%)	16 – 75
Réflexion de la lumière (EN 410)	ρv (%)	8 – 37
Facteur solaire	(%)	16 – 76
<i>* Les valeurs sont calculées en supposant le verre enduit dans un double vitrage</i>		

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

Sans objet.

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

Malgré des différences en termes de propriétés et de fonctionnalités en fonction des familles de produits, les verres à couches dures sont fabriqués par le même procédé général. D'une manière générique il est le résultat d'une superposition de différentes couches de métal et d'oxydes métalliques déposées par pulvérisation électromagnétique avec un gaz inerte sur une face du verre flotté. Certains des produits de cette gamme peuvent subir des opérations de trempe ultérieurement.

Les données d'entrée et de sortie et de transport pour le calcul de l'UF ont été recueillies auprès d'un site de production.

Tableau 1: Composition générique du verre flotté

Composition du produit	% en masse
<u>Matières utilisé dans la production de verre à couche (%):</u>	
Verre	> 99 %
Couches de métal et d'oxydes métalliques	< 0.1 %
Total sortant de verre	10 kg / m ²
Production d'emballage	< 15 g
* Bois en majorité, métal, poudre intercalaire	

6. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)

Le verre AGC faisant l'objet de cette déclaration ne contiennent pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH incorporées à plus de 0,1%.

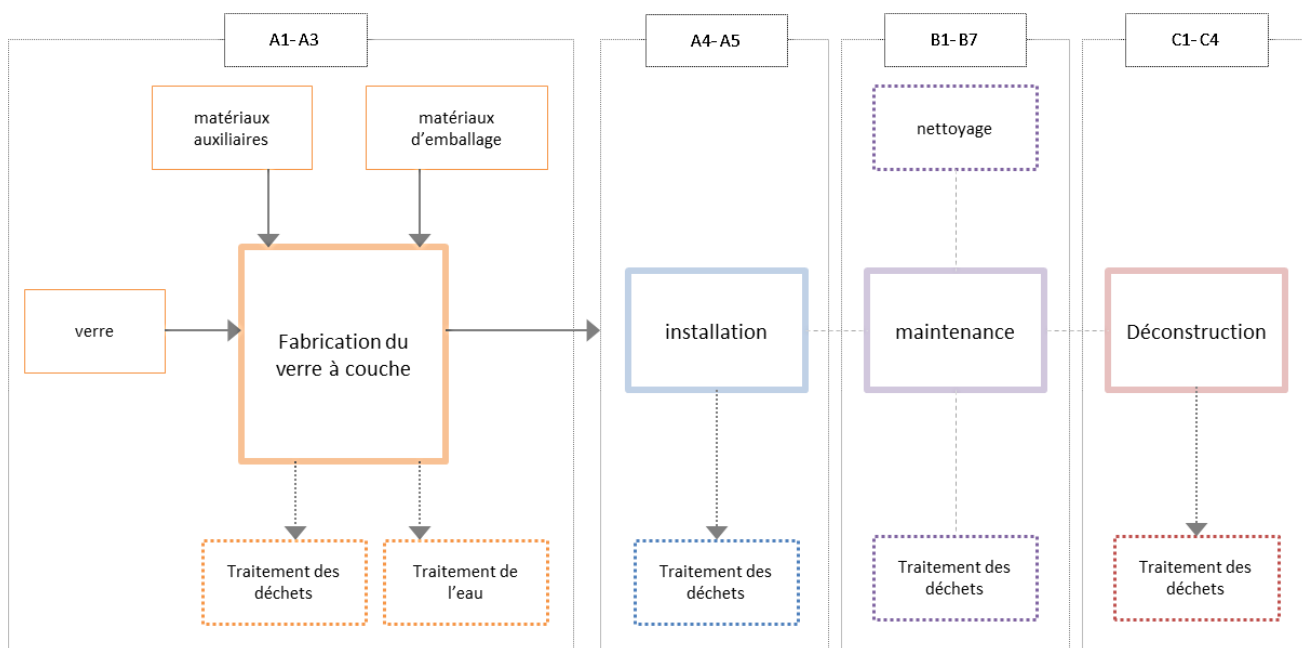
7. Description de la durée de vie de référence

La durée de vie de référence (DVR) du verre est de 30 ans.

Tableau 2: Paramètres descriptifs des conditions de référence pour l'utilisation du produit et permettant de justifier la DVR.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	30 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Ces informations sont définies dans la norme de définition du produit verre à couche NF EN 1096-4:2005 « Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 4: évaluation de la conformité/norme de produit ».
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Ces informations sont dans la norme NF DTU 39:2006 « Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie. » qui définit les spécifications de mise en œuvre des travaux de miroiterie et d'installation de produits verriers (travaux neufs, rénovation, réhabilitation, entretien) exécutés sur chantier dans tous types de bâtiments.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	

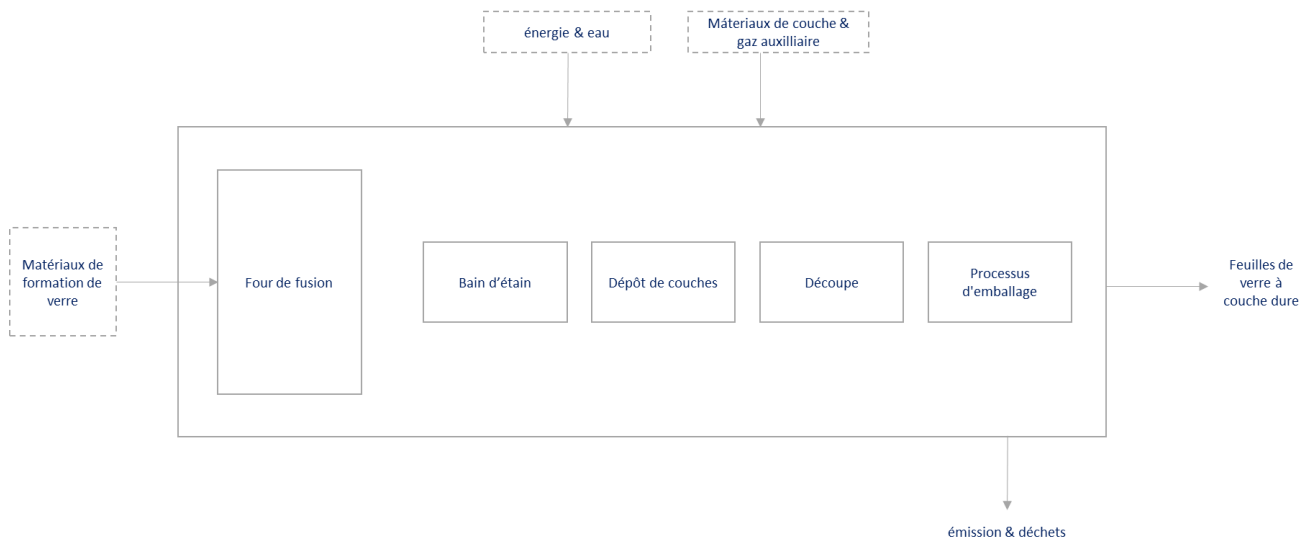
- Etapes du cycle de vie



Les étapes du cycle de vie de A4 à C4 sont modélisées à partir de scénarios considérés comme représentatifs de la situation actuelle.

- Etape de production, A1-A3

Le module A1-A3 prend en compte la production et le transport des entrants, pour la transformation du verre.



Ce module prend donc en compte les différents consommations et rejets liés au procédé de production comme les matières premières (mentionnées précédemment), l'énergie (électricité, gaz naturel), l'eau et les déchets.

▪ Étape de construction, A4-A5

1. Description de l'étape

Les étapes de transport et mise en œuvre inclue:

- A4: transport sur le site de construction;
- A5: installation dans le bâtiment;

2. Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Une distance moyenne de 400 km est estimée comme distance de transport, au moyen de camions à moteurs diesel d'une charge utile de 25 tonnes.

Tableau 3: Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Paramètre	Valeur	Unité Description
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	25	Tonne Camion diesel - Euro 4 – cargo, 40 t
Distance jusqu'au chantier	400	Km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	60%	%
Masse volumique en vrac des produits transportés	2500	kg/m ³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	0,6	

3. Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment

Aucun matériel auxiliaire n'est pris en considération pour l'installation du verre. Les emballages du produit sont considérés comme éliminés en centre de stockage.

Tableau 4. Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment.

Paramètre	Valeur	Unité Description
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	0,0135	Kg mise en décharge, bois palettes

▪ Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

1. Description de l'étape

Le seul module pris en compte à l'étape de vie en œuvre est celui relatif à la maintenance (B2) ; le produit doit être nettoyé à l'eau (éventuellement savonneuse) pour sa maintenance.

La réparation (B3), le remplacement (B4) et la réhabilitation (B5) ne sont pas considérés. Le verre à couche ne requiert pas ces opérations au cours de sa durée de vie en cas d'utilisation normale. Enfin, le produit n'est à l'origine d'aucune consommation ou émission au niveau de son usage (B1).

2. Paramètres relatifs à la maintenance

La consommation moyenne annuelle d'eau du réseau est de 0,5 litres (15 litres durant la durée de vie de référence). La totalité de cette eau est considérée comme rejetée vers une station d'épuration.

Tableau 5. Paramètres relatifs à la maintenance

Paramètre	Valeur	Unité Description
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	15	L
Traitement des eaux usées	15	L

▪ Etape de fin de vie, C1-C4

Aucune étape mécanique n'est incluse pour le démantèlement et la démolition (C1).

La fin de vie intègre donc :

- C2 : transport jusqu'au site d'enfouissement;
- C4 : enfouissement des déchets de démolition.

Aucune valorisation matière du verre, par ex. recyclage, n'a été prise en compte dans la modélisation du cycle de vie (C3).

Tableau 6. Paramètres relatifs à la fin de vie.

Paramètre	Valeur	Unité Description
Transport, camion	50	km
Collecté avec des déchets de construction mélangés	100	%
Décharge, matière inerte	10	kg

La distance de transport entre le chantier de déconstruction et le centre de traitement de déchets inertes est estimée à 50 km. Il a été considéré que ce transport s'effectue au moyen de camions à moteur diesel d'une charge utile de 22 tonnes. La fin de vie du verre est considérée comme étant uniquement de l'enfouissement en centre de stockage pour déchets non dangereux inertes.

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

PCR utilisé	NF EN 15804+A1 et NF EN 15 804/CN.
Frontières du système	Du berceau à la tombe.
Allocations	Massique.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	Géographique: 1 site de transformation AGC européens de fabrication de verres a couches dures. Temporelle: 2015. Les données primaires sur les entrées-sorties et de transport pour le calcul de l'ICV ont été recueillies auprès d'un site de transformation AGC situés en Europe. Le logiciel d'ACV GaBi version 6 and ts (<i>date de sortie 2015</i>) ainsi que sa base de données, pour les données secondaires, ont été utilisés pour la modélisation du cycle de vie et le calcul des indicateurs.

- Résultats de l'analyse de cycle de vie

Tableau 7. Impacts environnementaux

Impacts environnementaux	Etape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie			
	Total A1-A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	1,15E+01	2,32E-01	8,18E-02		5,88E-02							1,49E-02		1,36E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,33E-08	9,48E-13	9,69E-12		1,94E-12							6,09E-14		2,24E-12
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	8,37E-02	1,04E-03	1,84E-05		7,47E-05							6,61E-05		8,38E-04
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	1,11E-02	2,63E-04	8,31E-06		8,54E-05							1,67E-05		1,21E-04
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	5,12E-03	-3,48E-04	1,78E-05		4,65E-06							-2,21E-05		8,13E-05
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	4,70E-05	9,05E-09	6,63E-10		2,20E-08							5,82E-10		4,82E-08

Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	1,50E+02	3,18E+00	4,74E-02		1,04E-01							2,04E-01		1,77E+00
Pollution de l'eau m³/UF	6,50E-01	1,35E-02	2,62E-04		1,73E-02							8,70E-04		1,10E-02
Pollution de l'air m³/UF	3,74E+02	3,26E+00	1,20E+00		7,18E-01							2,03E-01		9,67E+00

Tableau 8. Utilisation des ressources

Utilisation des ressources	Etape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie			
	Total A1-A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,25E+01	1,78E-01	2,77E-03		5,88E-02							1,14E-02		1,77E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,45E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,40E+01	1,78E-01	0,00E+00		0,00E+00							1,14E-02		1,77E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,87E+02	3,19E+00	0,00E+00		0,00E+00							2,05E-01		1,84E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	8,72E-03	0,00E+0	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,87E+02	3,19E+00	0,00E+00		0,00E+00							2,05E-01		1,84E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	9,51E-01	0,00E+0	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00

Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce ¹ m3/UF	2,40E-02	3,12E-07	1,83E-08		4,27E-06							2,01E-08		3,41E-07

Tableau 9. Catégories de déchets

Catégorie des déchets	Etape de Production	Etape de mise en oeuvre		Etape de vie en oeuvre							Etape de fin de vie			
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,59E-04	1,51E-06	8,94E-09		4,52E-08							9,72E-08		5,84E-07
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,68E-01	4,54E-04	2,68E-02		1,92E-02							2,92E-05		1,00E+01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,50E-03	4,35E-06	9,04E-07		8,49E-06							2,80E-07		2,81E-05

¹ Le « Utilisation nette d'eau douce » est calculé à partir de la quantités du logiciel Gabi « consommation d'eau bleue »

Tableau 10. Flux sortants

Flux sortants		Etape de fabrication	Etape de mise en oeuvre		Etape de vie en oeuvre						Etape de fin de vie				
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/ démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		2,56E-04	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		0,00E+00	0,00E+00	3,50E-04		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	electricité	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
	vapeur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00
	Gaz	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00							0,00E+00		0,00E+00

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

1. Air intérieur

- Emissions de COV et formaldéhyde

Sans objet.

Le Décret n°2011-321 du 23 mars 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, et en particulier son article Art R221-23 exonère les produits composés exclusivement de verre non traité de réaliser les essais et l'étiquetage relatifs aux émissions de COV et de formaldéhyde.

Source : Décret no 2011-321 du 23 mars 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

- Comportement face à la croissance fongique et bactérienne

Aucun essai concernant le comportement du produit face à la croissance fongique et bactérienne n'a été réalisé.

Par ailleurs, le produit est en verre, matériau minéral et inerte. Il ne constitue pas, en lui-même, un milieu de croissance pour les micro-organismes.

- Emissions radioactives naturelles des produits de construction

Aucun essai concernant les émissions radioactives naturelles n'a été réalisé.

- Emissions de fibres et particules

Aucun essai concernant les émissions de fibres et de particules n'a été réalisé.

2. Sol et eau

Le produit n'est pas en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine.

Aucun essai concernant la qualité sanitaire de l'eau en contact avec le produit durant sa vie en œuvre n'a été réalisé.

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

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

Les caractéristiques techniques pertinentes des produits en verre à couche de 4 mm d'épaisseur concernant le confort hygrothermique sont :

- le coefficient U_g , calculé selon la norme EN 673 ;
- la transmission du rayonnement solaire;
- la réflexion du rayonnement solaire;
- le facteur solaire.

Les données sont calculées sur base des mesures spectrales qui sont conformes aux normes EN 410, ISO 9050 (1990).

Source : marquage CE

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

La caractéristique technique pertinente des produits en verre à couche de 4 mm d'épaisseur concernant le confort acoustique est l'indice d'affaiblissement acoustique $R_w (C; C_{tr}) = 30 (-2 ; -4)$ dB, conforme le norme EN 12758.

Par ailleurs, cette performance peut être augmentée par l'utilisation de vitrages plus épais ou asymétriques. A titre d'exemple, pour un verre à couche dure « Stopsol Classic Clear » d'épaisseur de 6 mm, est l'indice d'affaiblissement acoustique $R_w (C; C_{tr}) = 31 (-2 ; -3)$ dB.

Source : marquage CE

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

Les caractéristiques techniques pertinentes des produits en verre de 4 mm d'épaisseur concernant le confort visuel sont :

- la transmission lumineuse;
- la réflexion lumineuse;
- la transmission du rayonnement solaire;
- la réflexion du rayonnement solaire;

Source : marquage CE

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

Aucun essai concernant le confort olfactif n'a été réalisé.

Par ailleurs, le produit est en verre, matériau minéral et inerte. Il n'est pas susceptible d'émettre des odeurs durant l'utilisation.

• Informations additionnelles

1. Valeurs du total « cycle de vie » et des sous-totaux exigées par l'arrêté du 23 décembre 2013 pour les indicateurs de la FDES

L'article 3 de l'arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment décrit le contenu de la déclaration environnementale, notamment en termes de valeurs d'indicateurs :

« Art. 3. – La déclaration environnementale mentionnée à l'article R. 214-27 du code de la consommation contient les informations suivantes :

1° Les valeurs, pour le total cycle de vie et pour l'étape de production, l'étape du processus de construction, l'étape d'utilisation et l'étape de fin de vie, des indicateurs suivants :

Impacts environnementaux

- Réchauffement climatique
- Appauvrissement de la couche d'ozone
- Acidification des sols et de l'eau
- Eutrophisation
- Formation d'ozone photochimique
- Épuisement des ressources abiotiques (éléments)
- Épuisement des ressources abiotiques (fossiles)
- Pollution de l'eau
- Pollution de l'air

Utilisation des ressources

- Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières
- Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières
- Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)
- Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières
- Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières
- Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)
- Utilisation de matière secondaire

- Utilisation de combustibles secondaires renouvelables
- Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables
- Utilisation nette d'eau douce

Catégories de déchets

- Déchets dangereux éliminés
- Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières
- Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)
- Utilisation de matière secondaire
- Utilisation de combustibles secondaires renouvelables
- Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables
- Utilisation nette d'eau douce

Catégories de déchets

- Déchets dangereux éliminés
- Déchets non dangereux éliminés
- Déchets radioactifs éliminés

Flux sortants

- Composants destinés à la réutilisation
- Matériaux destinés au recyclage
- Matériaux destinés à la récupération d'énergie
- Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique)

Impacts environnementaux	Total Cycle de Vie	Total A1-A3	Total A4-A5	Total B	Total C
		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	1,21E+01	1,15E+01	3,14E-01	5,88E-02	1,51E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,33E-08	1,33E-08	1,06E-11	1,94E-12	2,30E-12
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	8,58E-02	8,37E-02	1,06E-03	7,47E-05	9,04E-04
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	1,16E-02	1,11E-02	2,71E-04	8,54E-05	1,38E-04
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	4,86E-03	5,12E-03	-3,30E-04	4,65E-06	5,92E-05
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	4,71E-05	4,70E-05	9,71E-09	2,20E-08	4,88E-08
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	1,55E+02	1,50E+02	3,23E+00	1,04E-01	1,97E+00
Pollution de l'eau m ³ /UF	6,93E-01	6,50E-01	1,38E-02	1,73E-02	1,19E-02
Pollution de l'air m ³ /UF	3,89E+02	3,74E+02	4,46E+00	7,18E-01	9,87E+00

Utilisation des ressources	Total Cycle de Vie	Total A1-A3	Total A4-A5	Total B	Total C
		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,29E+01	1,25E+01	1,81E-01	5,88E-02	1,88E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,45E+00	1,45E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Utilisation des ressources	Total Cycle de Vie	Total A1-A3	Total A4-A5	Total B	Total C
		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,44E+01	1,40E+01	1,81E-01	5,88E-02	1,88E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,93E+02	1,87E+02	3,24E+00	1,25E-01	2,05E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	8,72E-03	8,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,93E+02	1,87E+02	3,24E+00	1,25E-01	2,05E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	9,51E-01	9,51E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	2,40E-02	2,40E-02	3,30E-07	4,27E-06	3,61E-07

Catégories de déchets	Total Cycle de Vie	Total A1-A3	Total A4-A5	Total B	Total C
		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,61E-04	1,59E-04	1,52E-06	4,52E-08	6,81E-07
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,02E+01	1,68E-01	2,73E-02	1,92E-02	1,00E+01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,55E-03	3,50E-03	5,26E-06	8,49E-06	2,84E-05

Flux sortants		Total Cycle de Vie	Total A1-A3	Total A4-A5	Total B	Total C
			Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		2,56E-04	2,56E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		3,50E-04	0,00E+00	3,50E-04	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Électricité	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Vapeur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Gaz de process	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

2. Règles d'extrapolation des résultats de la FDES

Les indicateurs de la FDES sont plus ou moins proportionnels à la masse de produit définie par l'unité fonctionnelle (10 kg / m² pour une épaisseur de 4 mm). Dans le cas de l'usage du même produit avec une épaisseur différente de celle considérée dans la présente FDES (4 mm), les résultats de la FDES peuvent être approximés à l'aide d'une extrapolation massique, ou d'une extrapolation via l'épaisseur. Les deux approches conduisent au même résultat. Notez que certains procédés ne varient pas avec l'épaisseur du verre.

Par exemple, dans le cadre d'un scénario d'utilisation mettant en œuvre une épaisseur de verre *de 8mm Stopsol Classic Clear* (à savoir, deux fois l'épaisseur de référence), les résultats des impacts sont multipliés par deux.

Données supplémentaires disponibles sur www.yourglass.com

et dans la rubrique « Environnement » dans www.agc-glass.eu