AGC GLASS EUROPE

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Matelux

Verre maté à l'acide

En conformité avec la norme ISO 14025:2010, NF EN 15804+A1:2014 et son complément national NF EN15804/CN:2016

Novembre 2019

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'AGC Glass Europe selon la NF EN 15804+A1:2014 et le complément national NF EN15804/CN:2016.

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, sont présentés avec **trois chiffres significatifs et au format scientifique.**

Toutes les valeurs positives (signe +) correspondent à des impacts environnementaux, les valeurs négatives (signe -) correspondant à des bénéfices environnementaux. Cette approche s'applique à tous les modules, y compris le module D. Lorsque la valeur du module D est supérieure à 0, il s'agit donc d'un impact additionnel à ajouter aux impacts des autres modules du cycle de vie.

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

1. Nom et adresse des fabricants

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

Adresse**:** Avenue Jean Monnet, 4 1348 Louvain-la-Neuve | Belgique
Contact: sustainability@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 du verre dépoli de la gamme Matelux commercialisée par AGC Glass Europe en France. En Europe, 4 sites d'AGC Glass Europe fabriquent du verre dépoli à destination du marché européen, dont le marché français. Les résultats de cette FDES reflètent les données collectées auprès de ces sites, qui représentent 100% de la production.

3. Frontières du système

Du berceau à la tombe, avec module D.

4. Type de FDES

Individuelle, couvrant la gamme de produit Matelux.

5. Vérificateur

Cette FDES a fait l'objet d'une vérification par Cécile Beaudard (Solinnen), vérificatrice habilitée par AFNOR Normalisation pour la vérification de déclarations environnementale et sanitaire dans le secteur de la construction.

6. Programme

La présente FDES est réalisée dans le cadre du programme de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction dit « Programme FDES INIES ».

Site internet : http://www.inies.fr

L'instance en charge de ce programme est l'Association HQE, dont l'adresse est :

L'Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré – 75016 Paris – France

7. Date de publication

Cette FDES a été publiée en Novembre 2019.

8. Date de fin de validité

La validité de cette FDES est de 5 ans à dater de sa publication. Elle est donc valide jusqu'en Novembre 2024.

9. La référence commerciale du produit:

Le produit de référence est un verre maté à l'acide Matelux de 4 mm d'épaisseur.
Matelux 4mm est le produit réel ayant la plus grande part de marché au sein de la gamme Matelux, qui comporte des épaisseurs comprises entre 3mm et 19mm.

10. Cadre de validité

Cette FDES couvre l'ensemble des sites de production de Matelux d'AGC Glass Europe. Les calculs se basent sur les données primaires collectées auprès des 4 sites d'AGC Glass Europe produisant du verre maté à l'acide en Europe. Les moyennes utilisées sont des moyennes pondérées des sites en tenant compte de leur production.

Outre le produit de référence Matelux 4 mm, d'autres épaisseurs ainsi que des variantes ayant subies une trempe thermique sont également couvertes par cette FDES. Il s'agit de produits pour lesquels la variabilité est inférieure à +/- 40% pour les indicateurs de référence de la NF EN15804/CN:2016.

Les références couvertes par cette FDES sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Structures de verres matés à l'acide couvertes par cette FDES

Produits	3mm	4mm	5mm	6mm	8mm	10mm	12mm	15mm	19mm
Matelux	X	**X**	X						
Matelux T	X	x	X						

Légende

X	Autres références couvertes par la FDES
X	Produit de référence de cette FDES
	Références non couvertes par la FDES mais pour lesquelles les règles d'extrapolation s'appliquent

• Description de l'unité fonctionnelle et du produit

1. Description de l'unité fonctionnelle

Assurer la fonction de vitrage offrant de l'intimité tout en laissant passer la lumière sur 1 m² durant 30 ans.

Le flux de référence est un verre maté à l'acide de la gamme Matelux de 4 mm d'épaisseur et de 1 m².

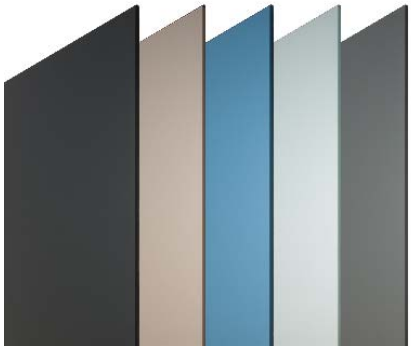
Remarque 1 : L'unité fonctionnelle n'inclue pas de critère de performance car les verres maté à l'acide ne font pas l'objet de marquage CE. Aucune performance n'est donc déclarée pour ces produits.

Remarque 2 : 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 un verre plat de 4 mm dont l'une des faces a été dépolie par une solution acide. La surface dépolie offre un grain uniforme, laissant passer la lumière tout en préservant l'intimité.

1. Vue microscope de la face dépolie



2. Produits de la gamme Matelux

3. Intimité offerte par Matelux

Données supplémentaires disponibles sur: www.yourglass.com.

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

Le verre dépoli peut être utilisé dans diverses applications, soit pour de l'ameublement (tables, bureaux, étagères, douches…) ou pour un assemblage dans des produits de constructions (vitrages isolants, sol, cloisons intérieures …)
Ce type de produit a une fonction décorative et ne fait pas l'objet de normes ni de marquage CE. Les principales caractéristiques de ce produit ne sont donc pas quantifiables, en particulier le degré d'intimité offert.

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

Sans objet.

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

Le verre maté à l'acide est composé à 100% de verre sodo-calcique. L'effet dépoli est donné par une attaque du verre par de l'acide.

Tableau 2: Composition d'un Matelux 4 mm

Composition du produit	Matelux 4 mm
Verre plat sodo-calcique	
Masse (kg)	10 kg
Masse (% produit final)	100%
Emballage	
Bois (« end-caps »)	272 g/m²
Acier - clous (« end-caps »)	8,5 g/m²
Acier - cerclage	5,84 g/m²
Carton	0,52 g/m²
Film PELD	2,39 g/m²
PE - cerclage	0,29 g/m²
PE – bloc mousse	0,23 g/m²
Aluminium – film	1,15 g/m²
Dessiccateur	0,67 g/m²
Poudre intercalaire	0,78 g/m²
Chevalet métallique (dépréciation)	30 g/m²

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

Les verres matés à l'acide d'AGC faisant l'objet de cette déclaration ne contiennent pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH incorporées a 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.

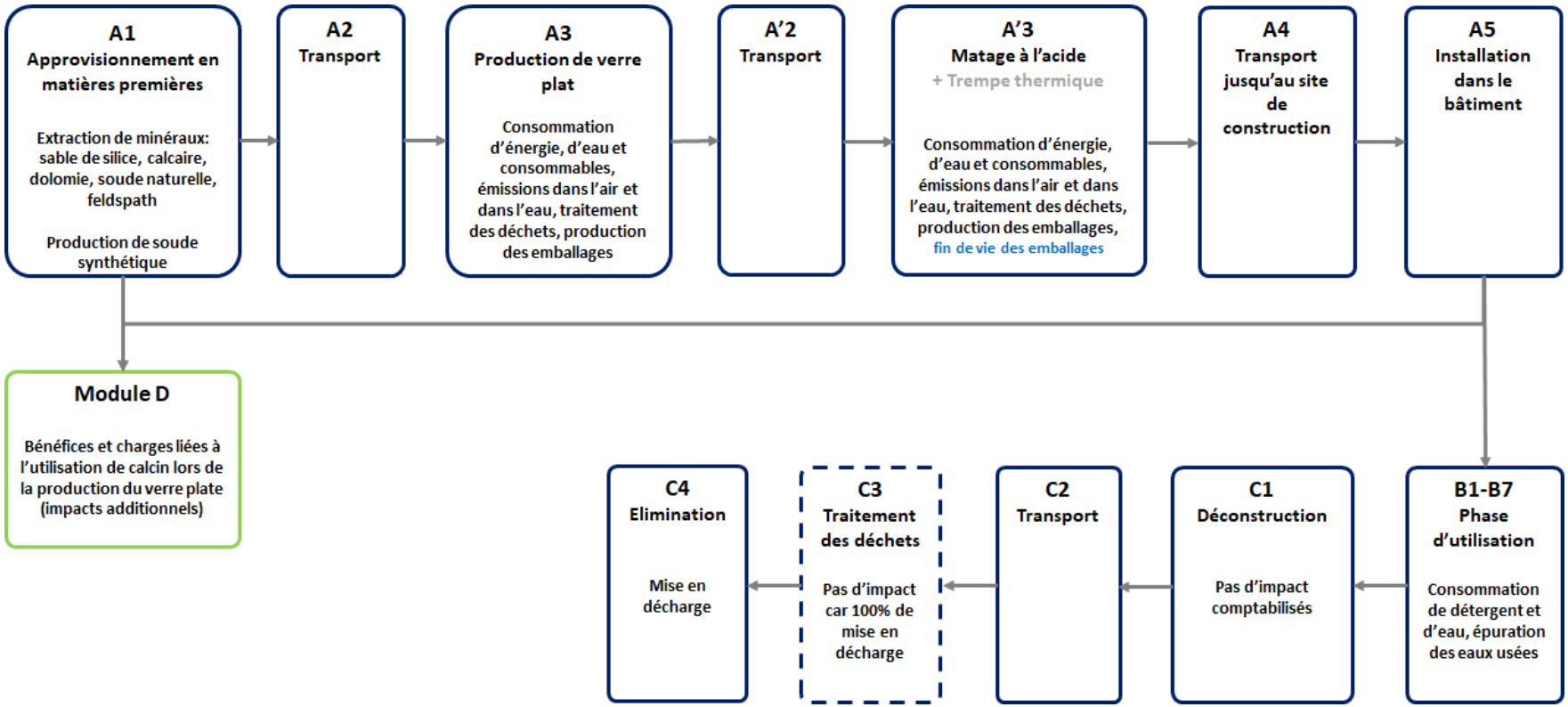
Tableau 3: Paramètres descriptifs des conditions de référence pour l'utilisation du produit et permettant de justifier la DVR

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	30 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Pas de performances déclarées pour le verre dépoli, dû à l'absence de norme et de marquage CE.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	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.
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	
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

L'évaluation environnementale est du berceau à la tombe, avec module D.

Les étapes du cycle de vie relatives à l'installation (A5) et aux étapes de vie en œuvre (B1-B7) sont modélisées à partir de scénarios définis dans la norme FprEN 17074:2019.



▪ Etape de production, A1-A3

Le module A1-A3 prend en compte la production et le transport des matériaux utilisés pour la production du verre dépoli. Il englobe également les différentes consommations et rejets liés au procédé de production des différents sites comme l'énergie (électricité, gaz naturel), l'eau et les déchets. De plus, il comprend également la production des emballages ainsi que leur fin de vie, conformément à FprEN 17074:2019.

Le procédé de fabrication d'un verre maté à l'acide comporte les étapes suivantes :

- Chargement d'un verre plat
- Lavage
- Pose d'un film plastique de protection
- Matage par une solution acide
- Lavage du verre afin de stopper le matage à l'acide et disposer d'un verre propre
- Emballage

Allocations

A1 : Les impacts de production du verre plat sont alloués par tonne de verre plat produit. Les impacts par m² sont ensuite déduits en fonction de l'épaisseur du verre plat utilisé et de la densité du verre. Cette allocation est conforme au référentiel sectoriel FprEN 17074:2019.

A3 : Les consommations lors du matage à l'acide ont été allouées sur base de la surface de verre dépoli produite. Cette allocation est conforme à la règle du référentiel FprEN 17074:2019, qui stipule une allocation surfacique pour les étapes de transformation du verre.

▪ Etape de construction, A4-A5

1. Description de l'étape

Les étapes de transport et mise en œuvre inclue:

- A4: transport vers le site de construction;
- A5 : installation du verre dépoli;

2. Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Le transport vers chantier (A4) considère une distance de 1600 km, qui correspond à la moyenne pondérée entre les sites de production d'AGC Glass Europe et Paris.

Tableau 4: 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 5 – cargo, 40 t
Distance jusqu'au chantier	1600	km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	50	%

Les charges et taux d'utilisation correspondent à des camions de type « inloader » dédiés au transport du

verre plat. Ces camions sont chargés à leur capacité maximale, mais n'ont pas la possibilité de transporter d'autres marchandises que des produits verriers. Le taux d'utilisation de 50% correspond donc à un taux de 100% lors du trajet et aller et de 0% lors du retour à vide.

3. Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment

Aucun matériel auxiliaire n'est pris en considération pour l'installation du verre. La fin de vie des emballages du produit est reprise en module A3, tel que précisé par le référentiel FprEN 17074:2019.

▪ 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 savonneuse pour sa maintenance.

La réparation (B3), le remplacement (B4) et la réhabilitation (B5) ne sont pas considérés. Les verres matés à l'acide ne requièrent pas ces opérations au cours de leur 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 0,2 litres par m² de verre (soit 6/m² litres durant la durée de vie de référence), à laquelle s'ajoute une quantité de 10 g/m² de détergent (300 g/m² durant la vie de référence). La majorité (75%) de cette eau est considérée comme rejetée vers une station d'épuration, les 25% restant étant considérés comme évaporés.

Tableau 5. Paramètres relatifs à la maintenance

Paramètre	Valeur	Unité | Description
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	6	litres
Consommation de détergent	300	g
Traitement des eaux usées	4.5	litres

▪ Etape de fin de vie, C1-C4

Aucune étape mécanique n'est inclue pour le démantèlement et la démolition (C1).
La fin de vie intègre donc :

- C2 : transport vers le site de traitement ;
- C3 : traitement des déchets ;
- C4 : mise en décharge des déchets de démolition.

La FDES est calculée en considérant un scénario conservateur. Lors de l'étape de fin de vie, l'intégralité du verre dépoli est mis en décharge.

Tableau 6. Paramètres relatifs à la fin de vie

Paramètre	Valeur	Unité | Description
Part de verre dépoli envoyé en décharge	100	%
Transport vers mise en décharge, camion	50	km
Part de verre dépoli envoyé en filière de recyclage	0	%

La distance de transport entre le chantier de déconstruction et la décharge 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.

▪ Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (module D)

Les bénéfices et charges au-delà des frontières du système correspondent aux postes suivants.

1. Charges additionnelles liées à l'utilisation de calcin externe en A1

Pour ce qui concerne le calcin externe, le module D correspond à un flux sortant net négatif, lié à la consommation de calcin externe lors de la production de verre plat. Le module D agit donc comme un impact additionnel correspondant à la ponction de calcin externe qui n'est pas compensée par le cycle de vie du produit.
Dans la formule de fin de vie, ces impacts correspondent aux paramètres *IV - IS*.
Cet impact additionnel est calculé comme étant :

- La production supplémentaire de matière première (sable, carbonate de sodium, dolomie etc.)
- Une surconsommation d'énergie liée à la non utilisation de calcin, qui consomme 25% d'énergie de moins à faire fondre que les matières premières vierges. Outre une plus grande consommation d'énergie, cela se traduit également par un accroissement des émissions de CO_2 liées à la combustion des énergies fossiles supplémentaires.
- l'augmentation des émissions de CO_2 liée à la non utilisation du calcin, du fait d'une plus grande quantité de matière engendrant une décarbonation.

La règle de calcul des impacts du module D est définie dans la norme NF EN 15804/CN.

$$BenefNetRecycl = MSval\ (IVval - ISval) - MS\ (IV - IS)$$

Avec:

Symbole	Description	Valeur
MS_{val}	Masse de matière secondaire collectée en fin de vie en vue d'une valorisation matière	0 kg/kg verre plat
IV_{val}	Inventaire de production de matériau vierge substitué dans un processus en aval par la valorisation des matériaux secondaires collectés en fin de vie du produit étudié	Non évalué (scénario conservateur de mise en décharge à 100% lors de la fin de vie)
IS_{val}	Inventaire de production de matériau secondaire prêt à l'emploi dans un processus de production en aval	Non évalué (scénario conservateur de mise en décharge à 100% lors de la fin de vie)
MS	Masse de matériau secondaire incorporé lors de la production du produit étudié	0.854 kg/kg verre plat
IV	Inventaire de production du matériau vierge utilisé dans la production du produit étudié	Voir détails ci-dessous
IS	Inventaire de production de matériau secondaire prêt à l'utilisation dans la production du produit étudié	

IV – IS s'applique lorsque le matériau vierge et le matériau secondaire atteignent le point de substitution, c'est-à-dire lorsque ceux-ci ont des propriétés comparables. Dans le cas du verre plat, ce niveau est atteint après avoir fondu le verre. En effet, outre la production de matières vierges évitées, l'utilisation de calcin a également une influence sur le processus de fusion du verre (absence de décarbonatation des matières premières et moindre consommation d'énergie), tel que décrit en annexe D du PCR prEN 17074 :2017.

2. Exclusion des matériaux envoyés en recyclage ou en valorisation issus du module A3

Les autres matériaux envoyés en recyclage sont assimilés au module A3, pour lequel la norme EN 15804+A1 indique qu'aucun bénéfice de recyclage ne peut être pris en compte dans le module D.
Les matériaux suivants sont donc exclus du module D :

- Film plastique utilisé lors du matage
- Acier des emballages (chevalets hors d'usage, cerclage, clous)
- Bois d'emballage (end caps)

De même l'énergie produite lors de l'incinération des déchets du process de production ou des emballages n'est pas prise en compte dans le module D, car également rattachée au module A3.

Note :
Les impacts environnementaux rapportés dans le module D avec un signe « + » sont des charges additionnelles à ajouter au système étudié. À l'inverse, les données avec un signe « - » correspondent à un bénéfice environnemental.

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

PCR utilisés	ISO 14025:2010 NF EN 15804+A1:2014 NF EN 15804/CN:2016 FprEN 17074:2019
Frontières du système	Du berceau à la tombe avec module D
Allocations	A1 : Massique A3 : Surfacique
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	**Géographique** 4 sites européens de production de verre maté à l'acide d'AGC Glass Europe, représentant 100% de la production. Distribution en France. **Temporelle** Données primaires collectées pour l'ensemble de l'année 2017. **Technologique** Les données primaires sur les entrées-sorties et de transport pour le calcul de l'ICV ont été recueillies auprès des 4 sites de production AGC situés en Europe représentant 100% de la production en surface.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données d'arrière-plan	Les données secondaires sont issues du logiciel d'ACV GaBi 9.2.0.58 ainsi que sa base de données (Service Pack 39). GaBi a également été utilisé pour la modélisation du cycle de vie et le calcul des indicateurs. Les données d'arrière-plan utilisées ont toute une date de collecte ou une mise à jour réalisée au cours des 10 dernières années.
Critère de coupure	L'ensemble des constituants du produit et de son emballage ont été pris en compte. En l'absence de données secondaires correspondant parfaitement aux besoins, celles-ci ont été estimées par approximation.
Variabilité des résultats	La variabilité des résultats pour les produits couverts par la FDES est inférieure à 40% pour les indicateurs de référence de la norme NF EN 15804/CN:2016 : - Réchauffement climatique - Utilisation d'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières - Déchets non dangereux éliminés La variabilité est également inférieure à 40% pour les autres indicateurs environnementaux de la norme EN 15804+A1.

• Résultats de l'analyse de cycle de vie

Tableau 7. Impacts environnementaux

Impacts environnementaux	Étape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation d'énergie	B7 Utilisation d'eau	C1 Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Réchauffement climatique kg CO_2 eq/UF	1,34E+01	1,27E+00	0	0	3,88E-02	0	0	0	0	0	0	3,80E-02	0	1,49E-01	1,49E+01	6,12E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,32E-08	2,09E-16	0	0	2,69E-09	0	0	0	0	0	0	6,36E-18	0	8,64E-16	1,59E-08	7,53E-10
Acidification des sols et de l'eau kg SO_2 eq/UF	5,64E-02	3,08E-03	0	0	2,16E-04	0	0	0	0	0	0	2,24E-04	0	8,84E-04	6,08E-02	1,15E-03
Eutrophisation kg $(PO_4)^{3-}$ eq/UF	9,65E-03	7,39E-04	0	0	1,25E-04	0	0	0	0	0	0	5,63E-05	0	1,00E-04	1,07E-02	2,04E-04
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	3,70E-03	3,11E-04	0	0	9,47E-05	0	0	0	0	0	0	1,82E-05	0	6,85E-05	4,19E-03	8,91E-05
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	8,43E-06	8,94E-08	0	0	1,76E-07	0	0	0	0	0	0	2,72E-09	0	1,32E-08	8,71E-06	6,67E-08
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	1,84E+02	1,71E+01	0	0	4,28E-01	0	0	0	0	0	0	5,22E-01	0	2,08E+00	2,04E+02	6,25E+00
Pollution de l'eau m^3/UF	4,81E+00	4,12E-01	0	0	1,49E-01	0	0	0	0	0	0	1,25E-02	0	2,95E-02	5,42E+00	2,77E-01
Pollution de l'air m^3/UF	9,32E+02	5,72E+01	0	0	1,62E+01	0	0	0	0	0	0	2,40E+00	0	1,78E+01	1,03E+03	3,34E+01

Tableau 8, Utilisation des ressources

Utilisation des ressources	Étape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation d'énergie	B7 Utilisation d'eau	C1 Déconstruction	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	9,80E+00	9,98E-01	0	0	1,33E+00	0	0	0	0	0	0	3,04E-02	0	2,73E-01	1,24E+01	1,24E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	4,59E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,59E+00	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,44E+01	9,98E-01	0	0	1,33E+00	0	0	0	0	0	0	3,04E-02	0	2,73E-01	1,70E+01	1,24E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,96E+02	1,72E+01	0	0	6,58E-01	0	0	0	0	0	0	5,24E-01	0	2,16E+00	2,16E+02	6,36E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,29E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,29E-01	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières	1,96E+02	1,72E+01	0	0	6,58E-01	0	0	0	0	0	0	5,24E-01	0	2,16E+00	2,163E+02	6,36E+00

premières) MJ/UF																
Utilisation de matière secondaire kg/UF	9,04E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,04E-01	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	1,38E-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,38E-24	1,29E-25
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,63E-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,63E-23	1,52E-24
Utilisation nette d'eau douce[1] m3/UF	2,92E-02	1,69E-03	0	0	8,42E-03	0	0	0	0	0	0	5,14E-05	0	5,43E-04	3,99E-02	1,28E-03

Tableau 9, Catégories de déchets

Catégorie de déchets	Étape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation d'énergie	B7 Utilisation d'eau	C1 Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Déchets dangereux éliminés kg/UF	7.36E-07	9.61E-07	0	0	8.93E-11	0	0	0	0	0	0	2.93E-08	0	3.68E-08	1.76E-06	1.63E-08
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	4.05E-01	1.40E-03	0	0	4.29E-03	0	0	0	0	0	0	4.26E-05	0	1.00E+01	1.04E+01	1.98E-02
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	4.32E-03	2.33E-05	0	0	3.14E-06	0	0	0	0	0	0	7.11E-07	0	2.89E-05	4.38E-03	2.72E-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	Étape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Total cycle de vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation d'énergie	B7 Utilisation d'eau	C1 Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	6,50E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,50E-01	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie fournie à l'extérieur – électricité MJ/UF	2,40E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,40E-01	0
Energie fournie à l'extérieur – vapeur MJ/UF	3,97E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,97E-01	0
Energie fournie à l'extérieur –gaz de process MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

• Informations 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.

- 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 concernant le confort hygrothermique d'un verre dépoli de 4 mm sont :

- le coefficient U_g = 5,8 W/(m².K), calculé selon la norme EN 673
- le facteur solaire g = 36% à 90%, suivant la teinte de verre plat, calculé selon la norme EN 410

Source : AGC Glass Europe Glass configurator
https://www.agc-yourglass.com/configurator/fr

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

La caractéristique technique pertinente d'un verre dépoli concernant le confort acoustique est l'indice d'affaiblissement acoustique. Cette valeur est identique à celle d'un verre flotté de 4mm. Pour le produit de référence, un Matelux 4 mm, la performance est R_w (C; C_{tr}) = 30 (-2 ; -4) dB.

Source : AGC Glass Europe Glass configurator
https://www.agc-yourglass.com/configurator/fr

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

Placé à l'interface entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, le verre contribue au confort visuel dans le bâtiment. Il contribue à l'apport de lumière naturelle dans le bâtiment et limite le recours à l'éclairage artificiel. Le coefficient de transmission lumineuse (T_v) d'un verre dépoli est compris entre 18% et 91% suivant la teinte de verre plat.
Source : AGC Glass Europe Glass configurator
https://www.agc-yourglass.com/configurator/fr

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 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de construction	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Réchauffement climatique kg CO_2 eq/UF	1,49E+01	1,34E+01	1,27E+00	3,88E-02	1,87E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,59E-08	1,32E-08	2,09E-16	2,69E-09	8,71E-16
Acidification des sols et de l'eau kg SO_2 eq/UF	6,08E-02	5,64E-02	3,08E-03	2,16E-04	1,11E-03
Eutrophisation kg $(PO_4)^{3-}$ eq/UF	1,07E-02	9,65E-03	7,39E-04	1,25E-04	1,56E-04
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	4,19E-03	3,70E-03	3,11E-04	9,47E-05	8,66E-05
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	8,71E-06	8,43E-06	8,94E-08	1,76E-07	1,59E-08
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	2,04E+02	1,84E+02	1,71E+01	4,28E-01	2,60E+00
Pollution de l'eau m^3/UF	5,42E+00	4,81E+00	4,12E-01	1,49E-01	4,20E-02
Pollution de l'air m^3/UF	1,03E+03	9,32E+02	5,72E+01	1,62E+01	2,02E+01

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	1,24E+01	9,80E+00	9,98E-01	1,33E+00	3,03E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	4,59E+00	4,59E+00	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,70E+01	1,44E+01	9,98E-01	1,33E+00	3,03E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	2,16E+02	1,96E+02	1,72E+01	6,58E-01	2,68E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,29E-01	1,29E-01	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	2,16E+02	1,96E+02	1,72E+01	6,58E-01	2,68E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	9,04E-01	9,04E-01	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	1,38E-24	1,38E-24	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,63E-23	1,63E-23	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce m^3/UF	3,99E-02	2,92E-02	1,69E-03	8,42E-03	5,94E-04

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	1,76E-06	7,36E-07	9,61E-07	8,93E-11	6,60E-08
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,04E+01	4,05E-01	1,40E-03	4,29E-03	1,00E+01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	4,38E-03	4,32E-03	2,33E-05	3,14E-06	2,96E-05

Flux sortants		Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de construction	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		6,50E-01	6,50E-01	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		0	0	0	0	0
Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Électricité	2,40E-01	2,40E-01	0	0	0
	Vapeur	3,97E-01	3,97E-01	0	0	0
	Gaz de process	0	0	0	0	0

2. Règles d'extrapolation des résultats de la FDES

Les produits non couverts par le champ de validité de cette FDES (3 mm à 19 mm) peuvent être évalués grâce à des règles d'extrapolation. Ces règles d'extrapolation sont valides pour l'ensemble des produits de la gamme Matelux.

Ces règles d'extrapolation sont destinées aux industriels intégrant des produits de la gamme Matelux d'AGC dans leurs produits. Elles permettent le calcul d'impacts précis pour un verre dépoli spécifique acheté par le client.

Les extrémités de cette gamme sont reprises dans le tableau ci-dessous

Tableau 11: Compositions minimales et maximales de la gamme Matelux couverte par les règles d'extrapolation

Composition du produit	Minimum gamme Matelux 3 mm	Maximum gamme Matelux T 19 mm
Verre plat		
Épaisseur	3 mm	19 mm
Masse (kg)	7.5 kg	47.5 kg
Trempe thermique	Non	Oui
Emballage		
Bois (« end-caps »)	272 g/m²	
Acier - clous (« end-caps »)	8,5 g/m²	
Acier - cerclage	5,84 g/m²	
Carton	0,52 g/m²	
Film PELD	2,39 g/m²	
PE - cerclage	0,29 g/m²	
PE – bloc mousse	0,23 g/m²	
Aluminium – film	1,15 g/m²	
Dessiccateur	0,67 g/m²	
Poudre intercalaire	0,78 g/m²	
Chevalet métallique (dépréciation)	30 g/m²	

Les indicateurs dépendent de trois paramètres :

- Un impact fixe
- Un impact proportionnel à l'épaisseur de verre plat dans le produit
- Un impact lié à une éventuelle trempe du verre

Les impacts environnementaux se calculent alors comme étant :

$$Env = I_{matage} + (EV * I_{1mm\ verre}) + TG * (I_{trempe\ fix} + EV * I_{trempe\ variable})$$

Impacts du matage — *Impacts du verre* — *Impacts de la trempe*

Avec:

Env Les impacts environnementaux totaux d'un verre dépoli

I_{matage} Les impacts environnementaux fixes liés au matage à l'acide

EV L'épaisseur totale du verre plat contenu dans le verre dépoli

$I_{1mm\ verre}$ Les impacts environnementaux associés à une épaisseur additionnelle de verre plat de 1 mm

TG Booléen lié à la trempe du verre (1 si le verre est trempé, 0 autrement)

$I_{trempe\ fix}$ Les impacts environnementaux de la trempe indépendants de l'épaisseur du verre

$I_{trempe\ 1\ mm}$ Les impacts environnementaux de la trempe liés à l'épaisseur du verre

Dans le cas d'un verre dépoli de 8 mm trempé, les impacts environnementaux seront donc :

$$Env = I_{matage} + (8 * I_{1mm\ verre}) + 1 * (I_{trempe\ fix} + 8 * I_{trempe\ 1mm})$$

Les impacts environnementaux I_{matage} , $I_{1mm\ verre}$ et $I_{trempe\ fix}$ et $I_{trempe\ 1mm}$ sont présentés dans les tableaux suivants.

Seuls les modules pour lesquels une contribution environnementale existe sont présentés. Les autres modules doivent être considérés comme nuls :

- A5
- B1
- B3
- B4
- B5
- B6
- B7
- C1

Impacts environnementaux		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie		Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	B2 Maintenance	C2 Transport	C4 Décharge		D
Réchauffement climatique kg CO_2 eq/UF	Impacts matage	1,30E+00	3,49E-02	3,88E-02	0	-4,44E-16	1,37E+00	2,00E-15
	Impacts par mm de verre	3,04E+00	3,08E-01	0	9,51E-03	3,72E-02	3,39E+00	1,53E-01
	Impacts trempe fixes	1,50E+00	0	0	0	0	1,50E+00	0
	Impacts trempe par mm de verre	5,17E-02	0	0	0	0	5,17E-02	0
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	Impacts matage	3,38E-09	5,74E-18	2,69E-09	0	0	6,07E-09	0
	Impacts par mm de verre	2,45E-09	5,08E-17	0	1,59E-18	2,16E-16	2,45E-09	1,88E-10
	Impacts trempe fixes	4,03E-14	0	0	0	0	4,03E-14	0
	Impacts trempe par mm de verre	1,39E-15	0	0	0	0	1,39E-15	0
Acidification des sols et de l'eau kg SO_2 eq/UF	Impacts matage	5,43E-03	8,46E-05	2,16E-04	0	0	5,73E-03	0
	Impacts par mm de verre	1,27E-02	7,49E-04	0	5,6E-05	2,21E-04	1,38E-02	2,87E-04
	Impacts trempe fixes	3,76E-03	0	0	0	0	3,76E-03	0
	Impacts trempe par mm de verre	1,30E-04	0	0	0	0	1,30E-04	0
Eutrophisation kg $(PO_4)^{3-}$ eq/UF	Impacts matage	2,15E-03	2,03E-05	1,25E-04	0	0	2,29E-03	0
	Impacts par mm de verre	1,87E-03	1,80E-04	0	1,41E-05	2,5E-05	2,09E-03	5,09E-05
	Impacts trempe fixes	3,76E-04	0	0	0	0	3,76E-04	0
	Impacts trempe par mm de verre	1,30E-05	0	0	0	0	1,30E-05	0
Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF	Impacts matage	4,08E-04	8,54E-06	9,47E-05	-2,5E-19	0	5,11E-04	0
	Impacts par mm de verre	8,24E-04	7,56E-05	0	4,55E-06	1,71E-05	9,21E-04	2,23E-05
	Impacts trempe fixes	2,65E-04	0	0	0	0	2,65E-04	0
	Impacts trempe par mm de verre	9,13E-06	0	0	0	0	9,13E-06	0

Impacts environnementaux		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie		Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	B2 Maintenance	C2 Transport	C4 Décharge		D
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	Impacts matage	1,48E-07	2,46E-09	1,76E-07	0	0	3,26E-07	0
	Impacts par mm de verre	2,07E-06	2,17E-08	0	6,8E-10	3,29E-09	2,10E-06	1,67E-08
	Impacts trempe fixes	2,48E-07	0	0	0	0	2,48E-07	0
	Impacts trempe par mm de verre	1,47E-08	0	0	0	0	1,47E-08	0
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	Impacts matage	1,93E+01	4,71E-01	4,28E-01	0	0	2,02E+01	0
	Impacts par mm de verre	4,12E+01	4,17E+00	0	1,30E-01	5,21E-01	4,61E+01	1,56E+00
	Impacts trempe fixes	1,65E+01	0	0	0	0	1,65E+01	0
	Impacts trempe par mm de verre	5,69E-01	0	0	0	0	5,69E-01	0
Pollution de l'eau m^3/UF	Impacts matage	1,21E+00	1,13E-02	1,49E-01	0	0	1,37E+00	0
	Impacts par mm de verre	9,00E-01	1,00E-01	0	3,13E-03	7,38E-03	1,01E+00	6,92E-02
	Impacts trempe fixes	3,72E-01	0	0	0	0	3,72E-01	0
	Impacts trempe par mm de verre	1,28E-02	0	0	0	0	1,28E-02	0
Pollution de l'air m^3/UF	Impacts matage	1,82E+02	2,04E+00	1,66E+01	0	0	2,01E+02	0
	Impacts par mm de verre	2,34E+02	1,81E+01	0	7,31E-01	4,97E+00	2,57E+02	9,92E+00
	Impacts trempe fixes	9,56E+01	0	0	0	0	9,56E+01	0
	Impacts trempe par mm de verre	3,30E+00	0	0	0	0	3,30E+00	0

Utilisation de ressources		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie		Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	B2 Maintenance	C2 Transport	C4 Décharge		D
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	Impacts matage	3,49E+00	2,74E-02	1,33E+00	0	0	4,85E+00	0
	Impacts par mm de verre	1,58E+00	2,43E-01	0	7,59E-03	6,83E-02	1,90E+00	3,10E-02
	Impacts trempe fixes	1,05E+01	0	0	0	0	1,05E+01	0
	Impacts trempe par mm de verre	3,61E-01	0	0	0	0	3,61E-01	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	Impacts matage	4,59E+00	0	0	0	0	4,59E+00	0
	Impacts par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	Impacts matage	8,08E+00	2,74E-02	1,33E+00	0	0	9,44E+00	0
	Impacts par mm de verre	1,58E+00	2,43E-01	0	7,59E-03	6,83E-02	1,90E+00	3,10E-02
	Impacts trempe fixes	1,05E+01	0	0	0	0	1,05E+01	0
	Impacts trempe par mm de verre	3,61E-01	0	0	0	0	3,61E-01	0
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	Impacts matage	2,25E+01	4,73E-01	6,58E-01	0	0	2,36E+01	0
	Impacts par mm de verre	4,33E+01	4,18E+00	0	1,31E-01	5,39E-01	4,81E+01	1,59E+00
	Impacts trempe fixes	2,71E+01	0	0	0	0	2,71E+01	0
	Impacts trempe par mm de verre	9,33E-01	0	0	0	0	9,33E-01	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	Impacts matage	1,29E-01	0	0	0	0	1,29E-01	0
	Impacts par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0

Utilisation de ressources		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie		Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	B2 Maintenance	C2 Transport	C4 Décharge		D
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	Impacts matage	2,26E+01	4,73E-01	6,58E-01	0	0	2,37E+01	0
	Impacts par mm de verre	4,33E+01	4,18E+00	0	1,31E-01	5,39E-01	4,81E+01	1,59E+00
	Impacts trempe fixes	2,71E+01	0	0	0	0	2,71E+01	0
	Impacts trempe par mm de verre	9,33E-01	0	0	0	0	9,33E-01	0
Utilisation de matière secondaire kg/UF	Impacts matage	6,82E-05	0	0	0	0	6,82E-05	0
	Impacts par mm de verre	2,26E-01	0	0	0	0	0,225996	0
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	Impacts matage	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts par mm de verre	3,46E-25	0	0	0	0	3,46E-25	3,23E-26
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	Impacts matage	-5,29E-38	0	0	0	0	-5,3E-38	0
	Impacts par mm de verre	4,07E-24	0	0	0	0	4,07E-24	3,8E-25
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce m3/UF	Impacts matage	8,07E-03	4,64E-05	8,42E-03	-1,71E-18	6,51E-17	1,65E-02	0
	Impacts par mm de verre	5,29E-03	4,10E-04	0	1,28E-05	1,36E-04	5,85E-03	3,20E-04
	Impacts trempe fixes	1,23E-02	0	0	0	0	1,23E-02	0
	Impacts trempe par mm de verre	4,26E-04	0	0	0	0	4,26E-04	0

Déchets et flux sortants		Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie		Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	B2 Maintenance	C2 Transport	C4 Décharge		D
Déchets								
Déchets dangereux éliminés kg/UF	Impacts matage	2,13E-07	2,64E-08	8,93E-11	0	-2,5E-22	2,39E-07	0
	Impacts par mm de verre	1,31E-07	2,34E-07	0	7,31E-09	9,19E-09	3,81E-07	4,07E-09
	Impacts trempe fixes	1,28E-08	0	0	0	0	1,28E-08	0
	Impacts trempe par mm de verre	4,41E-10	0	0	0	0	4,41E-10	0
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	Impacts matage	1,66E-01	3,84E-05	4,29E-03	0	0	1,70E-01	0
	Impacts par mm de verre	5,98E-02	3,40E-04	0	1,06E-05	2,50E+00	2,56E+00	4,95E-03
	Impacts trempe fixes	1,91E-02	0	0	0	0	1,91E-02	0
	Impacts trempe par mm de verre	6,58E-04	0	0	0	0	6,58E-04	0
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	Impacts matage	1,29E-03	6,42E-07	3,14E-06	0	0	1,29E-03	0
	Impacts par mm de verre	7,58E-04	5,68E-06	0,00E+00	1,78E-07	7,23E-06	7,71E-04	6,81E-06
	Impacts trempe fixes	4,19E-03	0	0	0	0	4,19E-03	0
	Impacts trempe par mm de verre	1,45E-04	0	0	0	0	1,45E-04	0
Flux sortants								
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	Impacts matage	2,28E-01	0	0	0	0	2,28E-01	0
	Impacts par mm de verre	1,05E-01	0	0	0	0	1,05E-01	0
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
Energie électrique fournie à l'extérieur MJ/UF	Impacts matage	2,40E-01	0	0	0	0	2,40E-01	0
	Impacts par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
Energie thermique fournie à l'extérieur MJ/UF	Impacts matage	3,97E-01	0	0	0	0	3,97E-01	0
	Impacts par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe fixes	0	0	0	0	0	0	0
	Impacts trempe par mm de verre	0	0	0	0	0	0	0

Données supplémentaires disponibles dans www.yourglass.com

Et à la rubrique «Durabilité » de notre site internet www.agc-glass.eu/fr/durabilite