# AGC GLASS EUROPE

## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

*ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION*

# Planibel 8 mm

*Verre plat – hors accessoire de pose*

*En conformité avec la norme ISO 14025:2010, NF EN 15804+A2:2019 et son complément national NF EN15804/CN:2022*

Janvier 2024

Numéro d'enregistrement : 20240136345
Date de publication : Janvier 2024

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de AGC Glass Europe selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

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

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environnemental 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 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.
- Abréviation utilisée :

  ACV : Analyse du Cycle de Vie

  DEP : Déclaration environnementale de Produit

  DVR : Durée de Vie de Référence

  FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

  RCP : Règles de Catégorie de Produit

  UF : Unité Fonctionnelle
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « $m^2$ », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

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

Toutes les valeurs positives (supérieures à zéro) correspondent à des impacts environnementaux, les valeurs négatives (inférieures à zéro) 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 FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 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 FDES :

« Par conséquent, 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'information) »

NOTE 1
En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2
Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des
impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomi ques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

## • Information Générale

### 1. Nom et adresse des fabricants

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du fabricant, 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 de la gamme de verre plat Planibel commercialisée par AGC Glass Europe en France. En Europe, 6 sites d'AGC Glass Europe fabriquent au moment de cette déclaration les gammes Planibel à destination du marché européen, dont le marché français. Les résultats de cette FDES reflètent les données collectées auprès de ces sites, représentant 100% de la production Européenne.

Les données reflètent l'année calendaire 2021.

### 3. Frontières du système

Du berceau à la tombe, avec module D.

### 4. Type de FDES

Individuelle.

### 5. Vérificateur

Cette FDES a fait l'objet d'une vérification par Cécile Beaudard et Guillaume Audard (Solinnen), vérificateurs habilités par AFNOR Normalisation pour la vérification de déclarations environnementales et sanitaires dans le secteur de la construction.

### 6. Programme

La présente FDES a été réalisée dans le cadre du programme de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction : « 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 janvier 2024.

## 8. Date de fin de validité

La validité de cette FDES est de 5 ans à partir du 31 décembre de l'année de sa publication. Elle est donc valide jusqu'au 31 décembre 2029.

## 9. La référence commerciale du produit

Les produits couverts sont les produits des gammes Planibel 8mm, des verres plats sodo-calcique de 8 mm d'épaisseur. Ces gammes représentent des produits réels commercialisés par AGC Glass Europe et sont visibles dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Gammes de verres Planibel couverts par cette FDES.

| Verres claires | Verres colorés |
|---|---|
| Planibel Clearlite | Planibel Azur |
| Planibel Clearvision | Planibel Bronze |
| Planibel Linea Azzurra | Planibel Bleu Foncé |
| | Planibel Gris Foncé |
| | Vert Planibel |
| | Gris Planibel |
| | Planibel PrivaBlue |

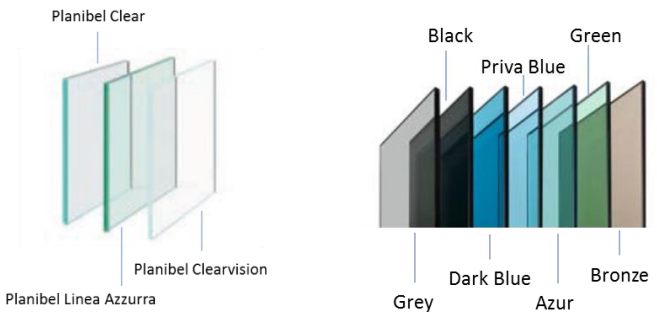


Figure 1: Représentation des verres de la gamme Planibel.

## 10. Cadre de validité

Cette FDES couvre uniquement les produits des gammes prémentionnées d'une épaisseur de 8mm. D'autres épaisseurs sont commercialisées par AGC Glass Europe pour les produits Planibel, mais celles-ci ne sont pas directement couvertes par cette FDES.

## 11. Vérification externe indépendante

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (2010) par :

| |
|---|
| La norme NF EN 15804+A2 d'octobre 2022 du CEN sert de RCP. |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à l'EN ISO 14025: 2010<br>☐ Interne ☒ Externe |
| Vérification par tierce partie :<br>Cécile Beaudard et Guillaume Audard, vérificateurs chez Solinnen |
| Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : 20240136345 |
| Date de 1ère publication : janvier 2024 |
| Date de vérification : janvier 2024 |
| Période de validité : janvier 2024 – décembre 2029 |

## • Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### 1. Description de l'unité fonctionnelle

Assurer la fonction d'1 m² de verre plat utilisé en construction ou en ameublement pour une durée de vie de 30 ans.

Le flux de référence est un Planibel de 20 kg correspondant à 8 mm d'épaisseur.

**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 et de l'emballage

Le produit AGC faisant l'objet de cette déclaration est un verre Planibel de 8 mm, constitué d'un verre plat sodo-calcique de 8 mm.
Ce produit est défini par la norme NF EN 572-9 :2004 « Verre dans la construction. Verre de silicate sodo-calcique de base. Evaluation de conformité.
Les produits de la gamme Planibel sont également conformes aux exigences des normes :

- NF EN 572-1 – Verre dans la construction – Produits de base : verre de silicate sodo-calcique de base – Partie 1 : définition et propriétés physiques et mécaniques générales ;
- NF EN 572-2 – Verre dans la construction – Produits de base : verre de silicate sodo-calcique de base – Partie 2 : Glace (verre flotté).

Tous les produits Planibel disposent du marquage CE conformément à la norme NF EN 572-9 et sont produits dans des usines certifiées ISO 9001 et ISO 14001.
Pour de plus amples informations https://agc-yourglass.com/

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

Le verre flotté Planibel est destiné à être utilisé en façade dans des bâtiments et des ouvrages de construction. Il peut être utilisé dans diverses autres applications dans le secteur de la construction. Dans la grande majorité des cas, le verre Planibel est intégré dans un produit ayant un degré de transformation supplémentaires (vitrage isolants, verre laminé, etc.). Les impacts liés à ces étapes de transformations ne sont pas compris et doivent être ajoutées si elles ont lieu (consommation en matière, rendement de découpe, transport supplémentaire, etc.).

### 4. Performance principale de l'unité fonctionnelle

Les différentes gammes de Planibel 8 mm ont des performances différentes en fonction de la gamme mais l'unité fonctionnelle est toujours d'assurer la fonction d'1 m² de verre plat utilisé en construction ou en ameublement pour une durée de vie de 30 ans. Des indicateurs de performances sont discuté au point suivant.

Le verre flotté n'a pas de caractéristique particulière en ce qui concerne la résistance au feu, au chocs (effraction, arme à feu, explosion). Aucune performance n'est donc déclarée.

## 5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Les indicateurs de performance clés non inclus dans la description de l'unité fonctionnelle bien qu'important sont visibles pour chacune des gammes Planibel 8mm au Tableau 14 présent en annexe de cette FDES.

## 6. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Malgré les différences en termes de propriétés et de fonctionnalités entres les différentes gammes Planibel, les verres flottés ont la même composition de base et sont tous des verre sodo-calcique de 8mm d'épaisseur.

Tableau 2: Composition d'un Planibel 8 mm.

| Composition du produit | Planibel 8 mm |
|---|---|
| **Verre plat sodo-calcique** | |
| Masse | 20 kg |

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

A la date d'émission de la présente déclaration, les produits des gammes Planibel 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%.

## 8. Circuit de distribution

La présente déclaration porte sur un verre plat non transformé à destination de clients professionnels (B2B). Le public cible est donc principalement le B2B, bien que ce document puisse également être utilisé par des consommateurs finaux (B2C).

## 9. 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 |

| Paramètre | Valeur |
|---|---|
| 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 | 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 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 | |

## 10. Contenu en carbone biogénique (Stock C)

Les verres plats couverts par la présente déclaration ne contiennent pas de carbone biogénique. Le stock de carbone biogénique (Stock C) est donc de 0 kg C/UF. Aucun emballage final n'est pris en compte dans cette FDES ce qui implique une teneur en carbone biogénique déclarée nulle pour l'emballage.

Tableau 4: Teneur en carbone biogénique.

| Teneur en carbone biogénique | Valeur par unité Fonctionnelle |
|---|---|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine) | 0 kg C |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | 0 kg C |

## • 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 en s'inspirant des scénarios définis dans la norme EN 17074:2019.
Le procédé le plus impactant est l'approvisionnement en matières premières et plus particulièrement la production du verre plat utilisé pour produire le Planibel.

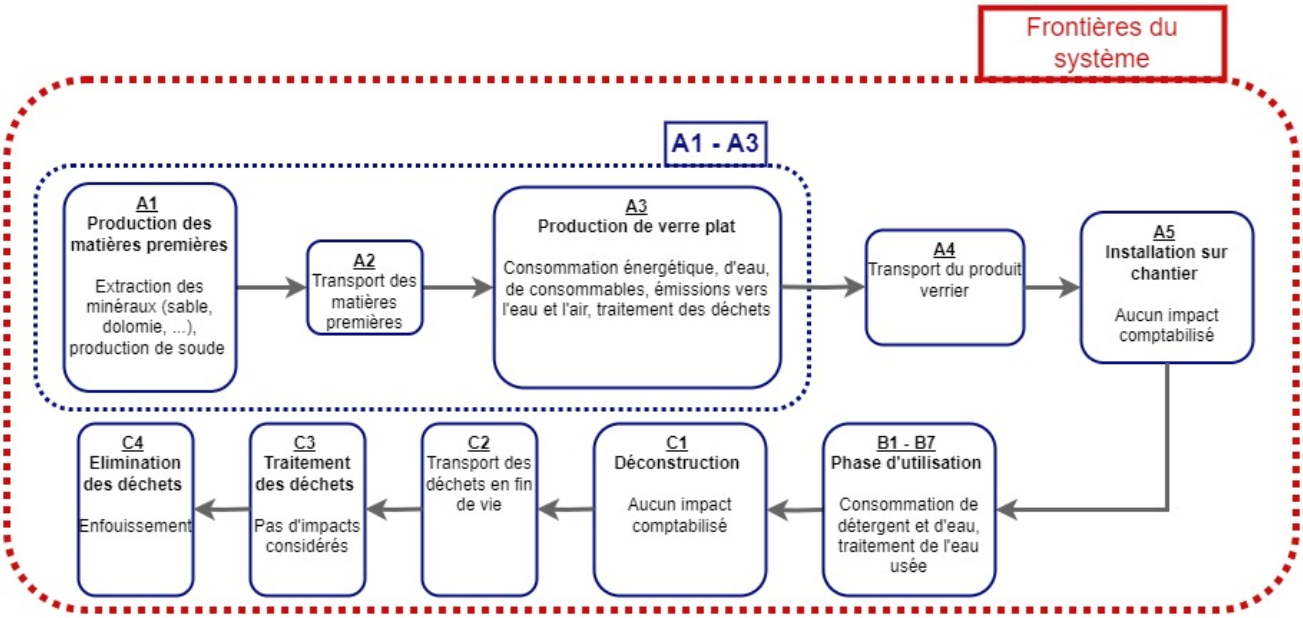


Figure 2: Vue d'ensemble du système.

| | Étape de production | Étape de construction | | Étape d'utilisation | | | | | | | Étape de Fin de vie | | | | Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Production totale de A1 à A3 | A4 Transports | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Entretien | B3 Réparation | B4 Remplacement | B4 Réhabilitation | B6 Utilisation d' énergie | B7 Utilisation d' eau | C1 Déconstruction /démolition | C2 Transports | C3 traitement des déchets | C4 Élimination | D |
| Modules déclarés | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Figure 3: Description visuelle des frontières du système ( X = inclus dans l'ACV).

## ▪ Etape de production, A1-A3

Le module A1-A3 prend en compte la production et le transport des entrants, pour la production du verre flotté. Il englobe également les différentes consommations et rejets liés au procédé de production des différents sites comme les matières premières (mentionnées précédemment), l'énergie (électricité, gaz naturel), l'eau et les déchets.

Le procédé de fabrication du verre comporte les étapes suivantes :

- L'alimentation en matières premières et en calcin (interne et externe)
- La fonte des matières premières, au sein du four à verre. Les matières premières sont ici portées à 1600°C afin de les fondre et d'assurer leur réaction chimique (décarbonatation).
- Le verre fondu est ensuite coulé sur un bain d'étain en fusion, appelé « float », qui donne au verre sa forme plate. Le bain d'étain est utilisé car ce métal a une densité significativement plus grande que celle du verre (respectivement 6,5 et 2,5).
- Le ruban de verre est ensuite refroidi dans une atmosphère contrôlée afin de donner au verre les caractéristiques souhaitées puis il est découpé en panneau de dimension 6m par 3,21m.

En plus de ces étapes de production du verre plat en tant que tel, la production d'emballage intermédiaires pour le transport jusqu'au transformateur de produit verrier a été prise en compte dans le module A1-A3 ainsi que la fin de vie de ces emballages.

Allocations
Les impacts de production du verre plat sont alloués par tonne de verre plat produit. Les impacts par $m^2$ 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 EN 17074:2019.

L'ensemble des intrants et sortants ont été pris en compte dans la mesure du possible. Aucune donnée connue n'a été exclue volontairement dans le cadre cette évaluation.

## ▪ Etape de construction, A4-A5

Cette étape tient compte du transport des verres plats depuis le site de production jusqu'au site de construction ainsi que l'installation sur chantier.

### 1. Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Le transport considéré dans cette étude est la distance moyenne de livraison à partir des sites de production de Planibel d'AGC Glass Europe. Ce transport correspond donc au transport du verre des usines d'AGC Glass Europe vers ses clients directs. Le transport est effectué en camion de type semi-

remorque tiroir (terme anglais : inloader), dédiés au transport de plateaux de verre.

Tableau 5: Paramètres relatifs au transport du produit verrier.

| Paramètre | Valeur | Unité \| Description |
|---|---|---|
| Véhicule | 24,7 | Tonne \| Camion diesel - Euro 5 – cargaison, 40 t |
| Distance jusqu'au chantier | 485 | kilomètre |
| Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide) | 87,5 | % |
| Masse volumique des produits transportés | 2500 | kg/m³ |
| Coefficient d'utilisation de la masse volumique | 1 | |

2. 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 la norme EN 17074:2019.

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

Le seul module pris en compte à l'étape de vie en œuvre est celui relatif à la maintenance (B2). Celle-ci correspond au nettoyage de la surface vitrée par une solution d'eau et de nettoyant pour vitre.

Les paramètres relatifs au lavage des produits vitriers sont définis dans le référentiel catégoriel EN 17074:2019. La consommation moyenne annuelle d'eau du réseau est de 0,2 litres par m² de verre (soit 6 litres /m² 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 totalité de cette eau est considérée comme souillée et rejetée vers une station d'épuration.

Tableau 6: Paramètres relatifs à la maintenance.

| Paramètre (pour l'ensemble de la durée de vie) | Valeur | Unité \| Description |
|---|---|---|
| Processus de maintenance | Lavage au détergent et à l'eau | |
| Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance | 0,006 | m³/UF |
| Consommation de détergent | 0,3 | kg/UF |
| Traitement des eaux usées | 0,006 | m³/UF |

La réparation (B3), le remplacement (B4) et la réhabilitation (B5) ne sont pas considérés. Les verres plats 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).

Ce scénario est représentatif d'un chantier situé en Europe (incluant le cas d'un chantier en France).

## Etape de fin de vie, C1-C4

La fin de vie des verres plats tient compte des étapes suivantes :

- C1 : la déconstruction ;
- C2 : transport vers le site de traitement ;
- C3 : traitement des déchets ;
- C4 : mise en décharge des déchets de démolition.

Le scénario de fin de vie considérée dans cette FDES s'inspire de celui décris et recommandé dans le complément national NF EN 15084+A2/CN :2022 pour les produits verriers. Ce scénario est explicité dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 7: Paramètres relatifs à la fin de vie.

| Paramètre | Valeur | Unité \| Description |
|---|---|---|
| Part de verres plats envoyés en enfouissement | 100 | % |
| Transport vers site d'enfouissement, camion | 50 | kilomètre |

Ce transport s'effectue au moyen de camions à moteur diesel de la classe EURO 5 d'une charge utile de 24.7 tonnes.

Les intrants/sortants non pris en compte dans le cadre de cette évaluation correspondent aux éventuelles consommations d'énergie liée au démantèlement et la démolition (C1), comme recommandé par la norme EN 17074 :2019.

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

Le produit étudié dans cette étude contient une part de verre recyclé (calcin externe) mais le scénario de fin de vie du produit ne prend en compte aucun recyclage, le module D est donc déclaré nul.

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

Tableau 8: Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.

| | |
|---|---|
| RCP utilisés | ISO 14025 :2010<br>NF EN 15804+A2 :2019<br>NF EN 15804+A2/CN :2022<br>EN 17074:2019 (Comme source d'information car non mise en cohérence avec NF EN 15804+A2) |
| Frontières du système | Du berceau à la tombe avec module D |
| Allocations | Massique |
| Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires | **Géographique**<br>6 sites européens de production d'AGC Glass Europe, représentant 100% de la production européenne de Planibel à destination du marché européen incluant spécifiquement le marché français.<br><br>**Temporelle**<br>Données primaires collectées pour l'ensemble de l'année 2021.<br><br>**Technologique**<br>Les données primaires sur les entrées-sorties et de transport pour le calcul de l'ICV ont été recueillies auprès du site de production d'AGC situé en Europe représentant 100% de la production européenne de Planibel. |
| Représentativité géographique et représentativité temporelle des données d'arrière-plan | Les données secondaires sont principalement issues de la base de données 2023.2 du logiciel d'ACV LCA for Experts 10.7.1.28. LCA for Experts a également été utilisé pour la modélisation du cycle de vie et le calcul des indicateurs. Pour cela le set d'indicateurs EN 15804+A2 avec les facteurs de caractérisation basés sur EF 3.1 a été utilisé.<br>Les données d'arrière-plan utilisées principalement ont toute une date de collecte inférieure à 10 ans. |
| Critère de coupure | L'ensemble des constituants connus du produit et de son emballage ont été pris en compte à l'exception des chevalets métalliques réutilisables. |
| Modélisation énergétique | Le mix électrique correspond aux mix résiduels nationaux des pays dans lesquels AGC Glass Europe produit des verres Planibel. Le facteur d'émission de ce mix est de 0,392 kg $CO_2$ eq./kWh.<br><br>Seule l'électricité renouvelable auto-produite et consommée par AGC Glass Europe est prise en considération dans cette étude. L'intégralité de l'électricité du réseau est modélisée sur base des mix |

| | |
|---|---|
| | résiduels nationaux.<br><br>Les consommations de gaz naturel correspondent aux mix d'approvisionnement en gaz naturel des pays dans lesquels AGC Glass Europe produit des verres Planibel. |
| Variabilité des résultats | La variabilité des résultats a été étudiée sur l'étape de production A1-A3 afin de vérifier que pour l'ensemble des sites de productions de Planibel, la variabilité des résultats est inférieure à 35% pour les indicateurs témoins de la norme NF EN 15804+A2/CN:2022 :<br>– Réchauffement climatique : variabilité maximum de 11%<br>– Utilisation d'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières : variabilité maximum de 11%<br>– Déchets non dangereux éliminés : variabilité maximum de 11% |

## • Résultats de l'analyse de cycle de vie

Tableau 9: Impacts environnementaux de référence.

| INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE RÉFÉRENCE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Impacts environnementaux | Production | Construction | | Usage | | | | | | | Fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transports | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Entretien | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Remise à neuf | B6 Consommation d'énergie | B7 Utilisation d'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transports | C3 Traitement des déchets | C4 Élimination | |
| Changement climatique - total *kg $CO_2$ equiv/UF* | 2,05E+01 | 6,54E-01 | 0 | 0 | 1,16E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,72E-02 | 0 | 3,29E-01 | 0 |
| Changement climatique – combustibles fossiles *kg $CO_2$ equiv/UF* | 2,05E+01 | 6,14E-01 | 0 | 0 | 3,32E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,31E-02 | 0 | 2,96E-01 | 0 |
| Changement climatique – biogénique *kg $CO_2$ equiv/UF* | 6,22E-02 | 3,43E-02 | 0 | 0 | 4,02E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,53E-03 | 0 | 3,22E-02 | 0 |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols *kg $CO_2$ equiv/UF* | 5,64E-03 | 5,69E-03 | 0 | 0 | 4,26E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,84E-04 | 0 | 9,33E-04 | 0 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone *kg of CFC 11 equiv/UF* | 6,79E-09 | 5,38E-14 | 0 | 0 | 3,15E-09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,52E-15 | 0 | 7,64E-13 | 0 |
| Acidification *mole of H+ equiv/UF* | 1,06E-01 | 2,05E-03 | 0 | 0 | 4,10E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,13E-04 | 0 | 2,13E-03 | 0 |
| Eutrophisation aquatique, eau douce *kg de P equiv/UF* | 1,28E-04 | 2,24E-06 | 0 | 0 | 1,62E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,30E-07 | 0 | 6,05E-07 | 0 |
| Eutrophication aquatique, marine *kg de N equiv/UF* | 2,35E-02 | 9,44E-04 | 0 | 0 | 4,42E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,80E-05 | 0 | 5,51E-04 | 0 |
| Eutrophisation terrestre *mole de N equiv/UF* | 2,80E-01 | 1,06E-02 | 0 | 0 | 1,50E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,10E-03 | 0 | 6,06E-03 | 0 |
| Formation d'ozone photochimique *kg de NMCOV equiv/UF* | 6,18E-02 | 1,85E-03 | 0 | 0 | 2,14E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,92E-04 | 0 | 1,66E-03 | 0 |

## INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE RÉFÉRENCE

| Impacts environnementaux | Production | Construction | | Usage | | | | | | | Fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transports | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Entretien | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Remise à neuf | B6 Consommation d'énergie | B7 Utilisation d'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transports | C3 Traitement des déchets | C4 Élimination | |
| **Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)[1]** *kg Sb equiv/UF* | 8,46E-06 | 3,99E-08 | 0 | 0 | 5,04E-07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,10E-09 | 0 | 1,39E-08 | 0 |
| **Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)[1]** *MJ/UF* | 2,34E+02 | 8,35E+00 | 0 | 0 | 4,00E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,58E-01 | 0 | 4,00E+00 | 0 |
| **Besoin en eau[1]** *$m^3$ de privation equiv dans le monde /UF* | 2,07E+00 | 7,08E-03 | 0 | 0 | 1,66E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,27E-04 | 0 | 3,30E-02 | 0 |

[1] Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou parce que l'expérience avec cet indicateur est limitée.

Tableau 10: Utilisation des ressources.

| UTILISATION DES RESSOURCES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Impacts environnementaux | Production | Construction | | Usage | | | | | | | Fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transports | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Entretien | Réparation B3 | Remplacement B4 | B5 Remise à neuf | B6 Consommation d'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transports | C3 Traitement des déchets | C4 Élimination | |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF* | 1,17E+01 | 5,91E-01 | 0 | 0 | 1,80E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,52E-01 | 0 | 6,52E-01 | 0 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières - *MJ/UF* | 7,11E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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*** | 1,18E+01 | 5,91E-01 | 0 | 0 | 1,80E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,52E-01 | 0 | 6,52E-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* | 2,34E+02 | 8,37E+00 | 0 | 0 | 4,53E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,00E+00 | 0 | 4,00E+00 | 0 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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*** | 2,34E+02 | 8,37E+00 | 0 | 0 | 4,53E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,00E+00 | 0 | 4,00E+00 | 0 |
| Utilisation de matière secondaire - *kg/UF* | 1,70E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## UTILISATION DES RESSOURCES

| Impacts environnementaux | Production | Construction | | Usage | | | | | | | Fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transports | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Entretien | Réparation B3 | Remplacement B4 | B5 Remise à neuf | B6 Consommation d'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transports | C3 Traitement des déchets | C4 Élimination | |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Utilisation nette d'eau douce - $m^3$*/UF* | 5,51E-02 | 6,51E-04 | 0 | 0 | 3,87E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,69E-05 | 0 | 1,01E-03 | 0 |

Tableau 11: Catégories de déchets.

## CATÉGORIE DE DÉCHETS

| Impacts environnementaux | Production | Construction | | Usage | | | | | | | Fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transports | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Entretien | Réparation B3 | Remplacement B4 | B5 Remise à neuf | B6 Consommation d'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transports | C3 Traitement des déchets | C4 Élimination | |
| **Déchets dangereux éliminés** - *kg/UF* | 4,83E-08 | 3,10E-11 | 0 | 0 | 4,04E-13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,18E-12 | 0 | 8,72E-11 | 0 |
| **Déchets non dangereux éliminés** - *kg/UF* | 1,17E+00 | 1,21E-03 | 0 | 0 | 5,92E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,24E-04 | 0 | 2,00E+01 | 0 |
| **Déchets radioactifs éliminés** - *kg/UF* | 4,92E-03 | 1,08E-05 | 0 | 0 | 3,29E-06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,11E-06 | 0 | 4,56E-05 | 0 |

Tableau 12: Flux sortants.

| FLUX SORTANTS | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Impacts environnementaux | Production | Construction | | Usage | | | | | | | Fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transports | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Entretien | Réparation B3 | Remplacement B4 | B5 Remise à neuf | B6 Consommation d'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / Démolition | C2 Transports | C3 Traitement des déchets | C4 Élimination | |
| Composants destinés à la réutilisation - *kg/UF* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Matériaux destinés au recyclage - kg/UF | 1,63E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - *kg/UF* | 3,08E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Energie électrique fournie à l'extérieur - *MJ/UF* | 1,49E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Energie vapeur fournie à l'extérieur - *MJ/UF* | 2,70E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - *MJ/UF* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Table 13: Agrégation des différents modules pour réailser un "Total d'étape" ou "Total cycle de vie".**

| Agrégation des différents modules pour réaliser un "Total d'étape" ou "Totale cycle de vie" | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Impacts/Flux | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| Indicateurs d'impacts environnementaux de référence | | | | | | |
| *Changement climatique - total* *kg $CO_2$ equiv/UF* | 2,05E+01 | 6,54E-01 | 1,16E-01 | 3,96E-01 | 2,17E+01 | 0 |
| *Changement climatique – combustibles fossiles* *kg $CO_2$ equiv/UF* | 2,05E+01 | 6,14E-01 | 3,32E-02 | 3,59E-01 | 2,15E+01 | 0 |
| Changement climatique – biogénique *kg $CO_2$ equiv/UF* | 6,22E-02 | 3,43E-02 | 4,02E-02 | 3,57E-02 | 1,72E-01 | 0 |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols *kg $CO_2$ equiv/UF* | 5,64E-03 | 5,69E-03 | 4,26E-02 | 1,52E-03 | 5,55E-02 | 0 |
| *Appauvrissement de la couche d'ozone* *kg of CFC 11 equiv /UF* | 6,79E-09 | 5,38E-14 | 3,15E-09 | 7,69E-13 | 9,94E-09 | 0 |
| *Acidification* *mole of H+ equiv /UF* | 1,06E-01 | 2,05E-03 | 4,10E-04 | 2,34E-03 | 1,11E-01 | 0 |
| *Eutrophisation aquatique, eau douce* *kg de P equiv /UF* | 1,28E-04 | 2,24E-06 | 1,62E-05 | 8,35E-07 | 1,47E-04 | 0 |
| Eutrophication aquatique, marine *kg de N equiv /UF* | 2,35E-02 | 9,44E-04 | 4,42E-04 | 6,49E-04 | 2,55E-02 | 0 |
| Eutrophisation terrestre *mole de N equiv/UF* | 2,80E-01 | 1,06E-02 | 1,50E-03 | 7,16E-03 | 2,99E-01 | 0 |
| *Formation d'ozone photochimique* *kg de NMCOV equiv/UF* | 6,18E-02 | 1,85E-03 | 2,14E-04 | 1,85E-03 | 6,57E-02 | 0 |
| *Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux)*[1] *kg Sb equiv/UF* | 8,46E-06 | 3,99E-08 | 5,04E-07 | 1,80E-08 | 9,02E-06 | 0 |
| *Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)*[1] *MJ/UF* | 2,34E+02 | 8,35E+00 | 4,00E-01 | 4,86E+00 | 2,47E+02 | 0 |

[1] Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou parce que l'expérience avec cet indicateur est limitée.

## Agrégation des différents modules pour réaliser un "Total d'étape" ou "Totale cycle de vie"

| Impacts/Flux | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Besoin en eau**[1] *$m^3$ de privation equiv dans le monde /UF* | 2,07E+00 | 7,08E-03 | 1,66E-01 | 3,37E-02 | 2,28E+00 | 0 |
| **Utilisation des ressources** | | | | | | |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF | 1,17E+01 | 5,91E-01 | 1,80E+00 | 1,30E+00 | 1,54E+01 | 0 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières - MJ/UF | 7,11E-02 | 0 | 0 | 0 | 7,11E-02 | 0 |
| **Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)** - *MJ/UF* | 1,18E+01 | 5,91E-01 | 1,80E+00 | 1,30E+00 | 1,55E+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 | 2,34E+02 | 8,37E+00 | 4,59E-01 | 8,01E+00 | 2,51E+02 | 0 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF | 0 | 0 | 0 | 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* | 2,34E+02 | 8,37E+00 | 4,59E-01 | 8,01E+00 | 2,51E+02 | 0 |
| Utilisation de matière secondaire - kg/UF | 1,70E+00 | 0 | 0 | 0 | 1,70E+00 | 0 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Utilisation nette d'eau douce - $m^3$/UF | 5,51E-02 | 6,51E-04 | 3,87E-03 | 1,08E-03 | 6,07E-02 | 0 |

[1] Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou parce que l'expérience avec cet indicateur est limitée.

## Agrégation des différents modules pour réaliser un "Total d'étape" ou "Totale cycle de vie"

| Impacts/Flux | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Catégorie de déchets | | | | | | |
| Déchets dangereux éliminés - *kg/UF* | 4,83E-08 | 3,10E-11 | 4,04E-13 | 9,04E-11 | 4,84E-08 | 0 |
| Déchets non dangereux éliminés - *kg/UF* | 1,17E+00 | 1,21E-03 | 5,92E-03 | 2,00E+01 | 2,12E+01 | 0 |
| Déchets radioactifs éliminés - *kg/UF* | 4,92E-03 | 1,08E-05 | 3,29E-06 | 4,67E-05 | 4,98E-03 | 0 |
| Flux sortants | | | | | | |
| Composants destinés à la réutilisation - *kg/UF* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Matériaux destinés au recyclage - *kg/UF* | 1,63E+00 | 0 | 0 | 0 | 1,63E+00 | 0 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - *kg/UF* | 3,08E-02 | 0 | 0 | 0 | 3,08E-02 | 0 |
| Energie électrique fournie à l'extérieur - *MJ/UF* | 1,49E-02 | 0 | 0 | 0 | 1,49E-02 | 0 |
| Energie vapeur fournie à l'extérieur - *MJ/UF* | 2,70E-02 | 0 | 0 | 0 | 2,70E-02 | 0 |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - *MJ/UF* | 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.

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 flotté de 8 mm d'épaisseur concernant le confort hygrothermique sont visibles dans le Tableau 14.

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

La caractéristique technique pertinente des produits en verre flotté de 8 mm d'épaisseur concernant le confort acoustique est l'indice d'affaiblissement acoustique $R_w$. Les valeurs de cet indice pour chaque verre Planibel sont visibles sur le site yourglass d'AGC Glass Europe :

https://www.agc-yourglass.com/configurator/en?cc=INT-EN_BRANDING&cs=google&cm=cpc&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIu66Ku5n9ggMVmPrjBx0H-Qr0EAAYASABEgIt7_D_BwE

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

Les caractéristiques techniques pertinentes des produits en verre flotté de 8 mm d'épaisseur concernant le confort hygrothermique sont visibles dans le Tableau 14.

## 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. Politique environnementale et objectifs d'AGC

AGC Glass Europe s'est fixé des objectifs environnementaux ambitieux afin de refléter la principale volonté d'AGC en termes de durabilité : maximiser la plus-value sociétale apportée par nos produits tout en minimisant les impacts environnementaux. Les objectifs principaux sont la réduction des émissions de gaz à effets de serre de -30% en 2030[2] et atteindre la neutralité carbone en 2050. Afin de parvenir à ces objectifs AGC Glass Europe a opté pour une approche holistique en travaillant sur 5 aspects principaux :

- Approvisionnement en matière première durable
- Utilisation de fours énergétiquement efficaces
- Augmentation de l'utilisation du verre recyclé
- Utilisation d'électricité à faible impact sur le changement climatique
- Optimisation des transports de matières premières et des produits finis

De plus amples information sont disponibles sur notre site : https://www.agc-glass.eu/en/sustainability

Données supplémentaires disponibles dans https://agc-yourglass.com/

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

[2] Objectif de - 30% pour les émissions de gaz à effet de serre pour les scopes 1+2 comparé aux émissions de 2019 et -30% pour les émissions liées au scope 3 sur la même période.

## 2. Indicateurs de performance pour les différentes gammes Planibel 8 mm.

Tableau 14: Les indicateurs de performance pour les différentes gammes de Planibel 8 mm.

| | Planibel Clearlite | Planibel Clearvision | Planibel Linea Azzurra | Planibel Azur | Planibel Bronze | Planibel Bleu Foncé | Planibel Gris Foncé | Planibel PrivaBlue | Vert Planibel | Gris Planibel | Gamme couverte par les produits |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transmission de la lumière (τv [%]) | 89 | 91 | 88 | 68 | 41 | 50 | 4 | 25 | 68 | 33 | 4 - 91 |
| Transmission totale de l'énergie solaire (g [%]) | 85 | 90 | 83 | 57 | 54 | 47 | 26 | 33 | 51 | 49 | 26 - 90 |
| Réflexion de la lumière externe (ρv [%]) | 8 | 8 | 8 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 - 8 |
| Réflexion interne de la lumière (ρvi [%]) | 8 | 8 | 8 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 - 8 |
| Coefficient d'ombrage (SC) | 0,98 | 1,03 | 0,95 | 0,66 | 0,62 | 0,54 | 0,30 | 0,38 | 0,59 | 0,56 | 0,30 – 1,03 |
| Transmission thermique (valeur U [W/(m². K)]) | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,6 |