

# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1  
et son complément national NF EN 15804/CN*

**VETROTECH SAINT-GOBAIN**

**CONTRAFLAM® 60 &**

**CONTRAFLAM® Structure 60**

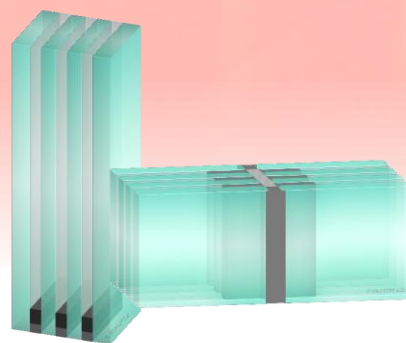
CF 60-3 (6/5/5/6) | CF 60-3 (8/8/8/8)

CF 60-3 (5/4/4/5) | CF 60-3 (8/6/6/8)

CF 60-3 STADIP (5/4/4/44.2 ou 55.2)

CF 60-3 STADIP (6/5/5/44.2 ou 55.2)

CF 60-3 STADIP (5/4/4/SP510)



Date de réalisation : 10 octobre 2022  
Fin de validité : 09 octobre 2027  
Version : 1.1

N° D'ENREGISTREMENT INIES  
20220931052



**vetrotech**  
SAINT-GOBAIN

# TABLE DES MATIERES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>AVERTISSEMENT .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>GUIDE DE LECTURE .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>PRECAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>INFORMATIONS GENERALES .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT .....</b>  | <b>5</b>  |
| DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE .....   | 5         |
| DESCRIPTION DU PRODUIT ET DESCRIPTION DE SON UTILISATION .....   | 5         |
| <i>Données de performance</i> .....  | 7         |
| <i>Déclaration des principaux composants du produit et/ou des matériaux pour 1m<sup>2</sup> de produit</i> .....                                       | 7         |
| DESCRIPTION DE LA DUREE DE VIE DE REFERENCE .....  | 9         |
| <b>ETAPES DU CYCLE DE VIE .....</b>  | <b>10</b> |
| ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3 .....   | 11        |
| <i>Diagramme du processus de fabrication</i> .....   | 11        |
| ÉTAPE DE CONSTRUCTION, A4-A5 .....   | 12        |
| ÉTAPE D'UTILISATION (EXCLUSION DES ECONOMIES POTENTIELLES), B1-B7 .....  | 13        |
| ÉTAPE DE FIN DE VIE, C1-C4 .....   | 14        |
| POTENTIEL DE RECYCLAGE /REUTILISATION/ RECUPERATION, D .....   | 15        |
| <b>INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>RESULTATS DE L'ACV .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'ACV .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ETAPE D'UTILISATION.....</b> | <b>23</b> |
| <i>Air intérieur</i> .....   | 23        |
| <b>CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES ADDITIONNELLES .....</b>   | <b>24</b> |
| LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE SAINT-GOBAIN .....  | 24        |
| LA CONTRIBUTION DE NOS PRODUITS AUX BATIMENTS DURABLES .....   | 24        |
| APPROVISIONNEMENT RESPONSABLE.....   | 24        |

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Glass France en conformité avec la norme NF EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN et la norme NF EN 17074 à destination de ses clients professionnels.

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

Il est rappelé que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus, il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

La norme NF EN 17074 sert de Règles de définition des Catégories de Produits (RCP).

**NOTE :** La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une "DEP" complétée par des informations sanitaires.

## Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1 et de son complément NF EN 15804/CN.

Dans les tableaux suivants, certains nombres sont écrits au format scientifique. Par exemple, 2,53E-06 doit être lu :  $2,53 \times 10^{-6}$ .

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, comme suit :

- Le kilogramme : « kg »,
- Le gramme : « g »,
- Le litre : « l »,
- Le kilowattheure : « kWh »,
- Le mégajoule : « MJ ».
- Le mètre cube : « m<sup>3</sup>»

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle

## Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1 et de son complément NF EN 15804/CN.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 « Comparabilité des FDES pour les produits de construction » les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES : « Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des FDES doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). »

## Informations générales

Déclaration Environnementale Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et la norme NF EN 17074.

|   |  |
|---|--|
| <b>Editeur de la FDES</b>                           | VETROTECH SAINT-GOBAIN ATLANTIQUE<br>12 Place de l'Iris Tour Saint-Gobain 92400 Courbevoie |
| <b>Type de déclaration environnementale</b>         | FDES individuelle, « du berceau à la tombe ».  |
| <b>Identification Règle de Catégorie de Produit</b> | La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN et la norme NF EN 17074        |
| <b>Référence commerciale du produit</b>             | CONTRAFLAM® 60-3<br>CONTRAFLAM® Structure 60<br>CONTRAFLAM® 60-3 STADIP                    |
| <b>Fabricant représenté</b>                         | VETROTECH SAINT-GOBAIN WÜRSELEN<br>VETROTECH SAINT-GOBAIN ROMONT                           |

Cette FDES présente les résultats obtenus pour le verre de sécurité résistant au feu CONTRAFLAM® 60-3 6556, constitué de quatre verres trempés de sécurité. Le verre de sécurité est constitué de trois cavités de 3 mm, remplie avec une couche intermédiaire intumescence et transparente.

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'écoconception à long terme, Saint-Gobain a formé une équipe d'experts en analyse de cycle de vie et réalisé en interne des déclarations environnementales produits. L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par Maureen Bernard (Responsable Marketing et Communication chez Vetrotech Saint-Gobain International AG), Marie-Charlotte Harquet (ingénieur ACV chez Saint-Gobain)

Cette déclaration a été réalisée le 10 octobre 2022, elle est valide jusqu'au 09 octobre 2027 (période de validité de 5 ans).

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé en mars 2022 et modifié en septembre 2022. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme AFNOR-INIES par Yannick LE GUERN et Maxime POUSSE (ELYS Conseil).

|  |
|--|
| La norme EN 15804 du CEN et la norme NF EN 17074 servent de RCP <sup>a)</sup> .  |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010<br><input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe  |
| (Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie :<br>Yannick LE GUERN et Maxime POUSSE (ELYS Conseil).<br>Numéro d'enregistrement AFNOR-INIES : 20220931052   |
| a) Règles de définition des catégories de produits<br>b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4) |

La FDES, le rapport de vérification et l'attestation de vérification sont disponibles à l'adresse suivante :

[www.inies.fr](http://www.inies.fr) ;



## Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### Description de l'unité fonctionnelle

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

1m<sup>2</sup> de verre de sécurité résistant au feu et avec un classement au feu EI 60\*, sur une durée de vie de 30 ans.

\*EI 60 = Etanchéité au feu et Isolation thermique pendant 60 minutes, selon NF EN 13501-2

### Description du produit et description de son utilisation

Cette FDES couvre les différentes gammes de verres feuilletés de sécurité suivantes :

CONTRAFLAM® 60-3 (aussi appelé CONTRAFLAM STRUCTURE) est un verre monolithique résistant au feu pour des applications intérieures et extérieures : soit en tant que double vitrage, soit en tant que triple vitrage selon la norme européenne EN 1279. Le verre résistant au feu contenu dans le vitrage CONTRAFLAM® 60-3 est conforme à la norme EN 14449 et possède des propriétés d'intégrité et d'isolation EI 60 selon la norme européenne EN 13501-2. Il se compose de deux ou plusieurs feuilles de verre de sécurité trempé. La cavité entre les feuilles de verre est remplie d'une couche intermédiaire intumescence transparente. Cela permet au verre de réagir lorsqu'il est exposé à la chaleur rayonnante et au feu afin de protéger la vie et les biens dans les lieux de vie pendant une durée de 60 minutes. En ajoutant un verre de sécurité feuilleté comprenant une couche de PVB, une protection contre les chutes en cas de bris de l'unité CONTRAFLAM peut être incluse en option.

CONTRAFLAM® 60-3 peut également être assemblé et installé en bord-à-bord et ainsi inonder les espaces de lumière sans compromis sur la sécurité des personnes et des biens. On parle alors de CONTRAFLAM® Structure 60. Ce système est couvert par cette FDES.

CONTRAFLAM® 60-3 peut également être utilisé comme verre résistant au feu et vitrage isolant pour une application interne ou externe. Certaines configurations en vitrages isolants sont regroupées dans d'autres FDES disponibles sur [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

Les différents produits couverts par cette FDES sont les verres feuilletés de sécurité suivants :

- CONTRAFLAM® 60-3 (5/4/4/5)
- CONTRAFLAM® 60-3 (6/5/5/6)
- CONTRAFLAM® 60-3 (8/6/6/8)
- CONTRAFLAM® 60-3 (8/6/6/8)
- CONTRAFLAM® 60-3 STADIP (5/4/4/44.2)
- CONTRAFLAM® 60-3 STADIP (6/5/5/44.2)
- CONTRAFLAM® 60-3 STADIP (8/6/6/44.2)
- CONTRAFLAM® 60-3 STADIP (5/4/4/55.2)
- CONTRAFLAM® 60-3 STADIP (6/5/5/55.2)
- CONTRAFLAM® 60-3 STADIP (5/4/4/SP510)
- CONTRAFLAM® Structure 60 (6/5/5/6)
- CONTRAFLAM® Structure 60 (8/6/6/8)
- CONTRAFLAM® Structure 60 (8/6/6/8)
- CONTRAFLAM® Structure 60 STADIP (6/5/5/44.2)

- CONTRAFLAM® Structure 60 STADIP (8/6/6/44.2)
- CONTRAFLAM® Structure 60 STADIP (6/5/5/55.2)

Les configurations couvertes incluent :

- Une épaisseur totale de verre trempé variant de 18 à 32 mm,
- Un nombre de film de PVB allant de 0 à 2
- Un film intermédiaire intumescent de 9 mm

## Données de performance

Tous les produits couverts par cette FDES sont marqués CE conformément à la réglementation Européenne.

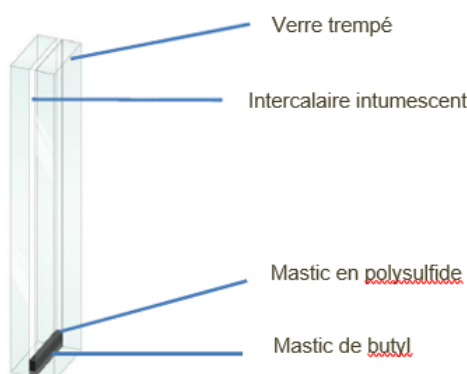
Les différents verres feuilletés de sécurité se distinguent par leur performance thermique, leurs propriétés acoustiques...

Les données de performance des différents produits sont données conformément au standard EN 410-2011 et conformes à la norme EN 12758 pour les propriétés acoustiques. Les DoP sont disponibles sur demande dans le bureau de vente.

|  | <b>CONTRAFLAM<br/>60-3 6556</b> | CONTRAFLAM<br>60-3 5445 | CONTRAFLAM<br>60-3 8668 | CONTRAFLAM<br>60-3 8888 | CONTRAFLAM<br>Structure 60-3<br>6556 | CONTRAFLAM<br>Structure 60-3<br>8668 |
|--|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|  | <b>CF60-3 6556</b>              | CF60-3 5445             | CF60-3 8668             | CF60-3 8888             | CFS60 6556                           | CFS60 8668                           |
| Epaisseur (mm)                         | <b>31</b>                       | 27                      | 37                      | 41                      | 31                                   | 37                                   |
| Poids (kg/m <sup>2</sup> )             | <b>69</b>                       | 59                      | 84                      | 94                      | 69                                   | 84                                   |
| <b>Paramètres visibles</b>             |                                 |                         |                         |                         |                                      |                                      |
| Transmission de lumière (LT) %         | <b>82</b>                       | 83                      | 81                      | 80                      | 82                                   | 81                                   |
| Reflet externe de la lumière (RLE) (%) | <b>10 / 10</b>                  | 10 / 10                 | 10 / 10                 | 10 / 10                 | 10 / 10                              | 10 / 10                              |
| <b>Transmission thermique</b>          |                                 |                         |                         |                         |                                      |                                      |
| Coefficient Ug W/m <sup>2</sup> K      | <b>4,3</b>                      | 4,3                     | 4,2                     | 4,1                     | 4,3                                  | 4,2                                  |
| <b>Propriétés thermiques</b>           |                                 |                         |                         |                         |                                      |                                      |
| Transmission d'énergie (ET) %          | <b>NPD</b>                      | NPD                     | NPD                     | NPD                     | NPD                                  | NPD                                  |
| Absorption d'énergie (EA) %            | <b>8 / 8</b>                    | 8 / 8                   | 8 / 8                   | 8 / 8                   | 8 / 8                                | 8 / 8                                |
| Facteur solaire g                      | <b>NPD</b>                      | NPD                     | NPD                     | NPD                     | NPD                                  | NPD                                  |
| <b>Propriétés acoustiques</b>          |                                 |                         |                         |                         |                                      |                                      |
| Rw(C;Ctr)                              | <b>43 (-2; -3)</b>              | 43 (-2; -3)             | 44 (-2; -3)             | 44 (-2; -2)             | 43 (-2; -3)                          | 44 (-2; -3)                          |

Tableau 1 : Caractéristiques techniques des verres feuilletés CONTRAFLAM® 60-3.

## Déclaration des principaux composants du produit et/ou des matériaux pour 1 m<sup>2</sup> de produit



Le CONTRAFLAM® 60-3 est composé de deux feuilles de deux verres trempés de 6 mm d'épaisseur et deux verres trempés de 5 mm d'épaisseur. Il est constitué de trois cavités de 3mm contenant une couche intermédiaire intumescente et transparente. Cette cavité permet au vitrage de bloquer la propagation des flammes et limiter le rayonnement thermique pendant 60 minutes. Le verre a pour numéro CAS 65997-17-3, et pour numéro EINECS 266-046-0.

Dans cette FDES, un mètre carré de produit CONTRAFLAM® 60-3 est utilisé comme référence, voici sa composition :

| Produit considéré    |            | CONTRAFLAM® 60-3 6556            |
|----------------------|------------|----------------------------------|
| Verre 1              | Verre plat | SECURIT® 6 mm                    |
| Couche intermédiaire | Type       | Intercalaire intumescent de 3 mm |
| Verre 2              | Verre plat | SECURIT® 5 mm                    |
| Couche intermédiaire | Type       | Intercalaire intumescent de 3 mm |
| Verre 3              | Verre plat | SECURIT® 5 mm                    |
| Couche intermédiaire | Type       | Intercalaire intumescent de 3 mm |
| Verre 4              | Verre plat | SECURIT® 6 mm                    |

Tableau 2 : Caractéristiques techniques CONTRAFLAM® 60-3

| Paramètre                           | Valeur   |
|-------------------------------------|--|
| Verre                               | < 80%  |
| Intercalaire intumescent            | > 20 %   |
| Quantité de verre                   | 55   |
| Poids du système                    | 69,7 kg  |
| Epaisseur                           | 31 mm  |
| Emballage pour le transport         | Carton : 0,079 kg/m <sup>2</sup><br>Film PE : 0,033 kg/m <sup>2</sup><br>Bois : 2,31 kg/m <sup>2</sup><br>Aluminium : 0,00010 kg/m <sup>2</sup><br>Polystyrène : 0,019 kg/m <sup>2</sup> |
| Produit complémentaire pour la pose | Non concerné   |

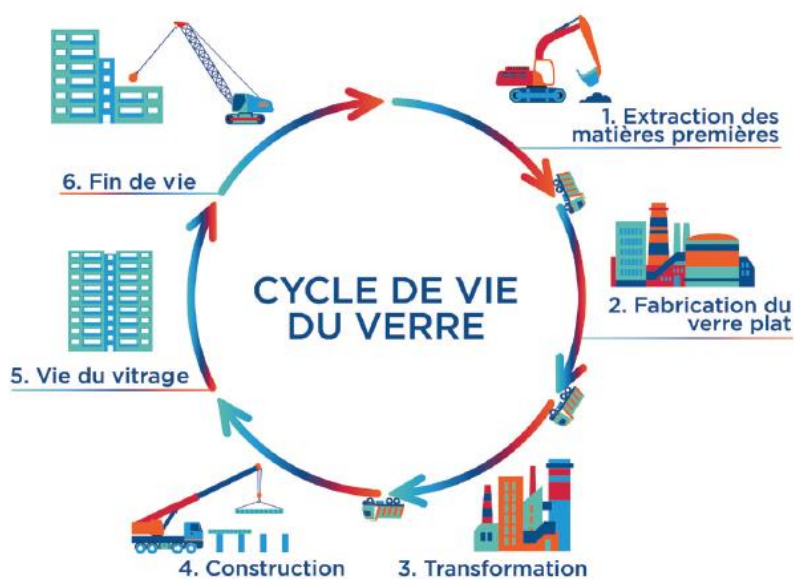
Il n'y a pas de substance extrêmement préoccupante en concentration supérieure à 0,1% de la masse, conformément à la réglementation européenne REACH (*Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals*).



## Description de la durée de vie de référence

|  |   |
|--|---|
| <b>Durée de vie de référence (DVR)</b>   | 30 ans  |
| <b>Justification</b>   | Conformément au PCR EN 17074 :2019, la durée de vie de référence retenue est de 30 ans.   |
| <b>Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)</b>  | Réaction au feu : A2-s1, d0 selon DOP n° Y7226665<br>Conforme à la norme NF EN 572-9:2004 |
| <b>Paramètres théoriques d'application</b>   | NF DTU 39   |
| <b>Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant</b> | NF DTU 39   |
| <b>Environnement extérieur (pour les applications extérieures)</b>                                     | NF DTU 39   |
| <b>Environnement intérieur (pour les applications intérieures)</b>                                     | NF DTU 39   |
| <b>Conditions d'utilisation</b>  | NF DTU 39   |
| <b>Maintenance</b>   | NF DTU 39   |

## Etapes du cycle de vie



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

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

## Etape de production, A1-A3

Conformément à la possibilité donnée par la norme NF EN 15804+A1 les modules A1, A2 et A3 ont été agrégés dans cette FDES. Pour le verre feuilleté, les étapes A1-A3 représentent la production de verre plat Planiclear® selon le procédé « float », le procédé de trempe, le procédé feuilleté et ainsi que l'assemblage du CONTRAFLAM. Ces étapes sont évaluées du berceau à la tombe.

Les distances de transport pour l'approvisionnement en matières premières sont des moyennes des distances de transport des différents sites de production du double vitrage et sont pondérées par les volumes de production en tonnes (transport routier et maritime).

Peut-être ajouté au mélange du calcin ou verre recyclé en provenance :

- Des usines de fabrication ou de transformation : calcin pre-consumer<sup>1</sup>
- Des chantiers de rénovation ou de démolition : calcin fin de vie ou post-consumer

Ces ajouts permettent d'abaisser le point de fusion de manière significative et de réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, dues à la consommation d'énergie et à la réaction de décarbonatation qui se produit dans le four avec les matières premières initiales.

## Diagramme du processus de fabrication



Figure 1 : Description de la ligne de production du verre CONTRAFLAM.

1. **RÉCEPTION ET STOCKAGE** : Les panneaux de verre provenant directement des usines de float sont livrés et stockés sur le site de transformation.
2. **DÉCOUPE** : Au passage d'une commande, le panneau de verre passe de la zone de stockage à la zone de découpe, où il est découpé pour obtenir les dimensions de vitrage renseignées par le client (découpe sur-mesure).
3. **TRAITEMENT DES BORDS** : Les bords du vitrage sont ensuite traités pour faciliter et sécuriser la manutention.
4. **TREMPE** : De manière générale, tous nos vitrages sont trempés afin de limiter les risques de coupure et de casse. La trempe consiste à passer le vitrage dans un four à très haute température, puis à refroidir aussitôt.
5. **ASSEMBLAGE EN DOUBLE VITRAGE (ISO)** : A l'aide d'une machine spécifique, deux vitrages trempés sont assemblés par un joint, uniquement séparés d'une lame d'air.

<sup>1</sup> En aucun cas le calcin interne (boucle fermée) n'est considéré comme matériau secondaire

6. **INJECTION DE L'INTERCALAIRE** : La lame d'air est remplie par un intercalaire intumescent qui va jouer le rôle de barrière de protection en cas d'incendie.
7. **TRAITEMENT DE L'INTERCALAIRE** : Notre vitrage assemblé subit ensuite un traitement thermique spécifique rendant l'intercalaire transparent.
8. **CONTRÔLE QUALITÉ** : Puis ses caractéristiques sont contrôlées avant l'emballage et la mise en stock, afin d'assurer qu'il répond à 100% aux réglementations et exigences particulières du client.
9. **STOCKAGE ET TRANSPORT** : Il est enfin emballé et livré chez nos clients.

## Étape de construction, A4-A5

Le transport est réalisé dans des camions dits *inloaders* adaptés au transport de plateaux de verre plat.

### A4 Transport jusqu'au site de construction :

| Paramètres  | Valeur   |
|---|--|
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc. | Véhicule type camion - "GLO: <i>Truck-trailers</i> ": EURO 4, 34-40 t gross weight / 27 t payload capacity, 85% average utilisation by mass; Reference year of data set: 2015. Donnée thinkstep Professional Database. |
| Distance jusqu'au chantier  | 700 km   |
| Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)   | Utilisation des données GaBi, par défaut : 85% de la capacité massique<br>30% de retours à vide  |
| Masse volumique en vrac des produits transportés  | 2500 kg/m <sup>3</sup>   |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique  | Coefficient < 1  |

### A5 Installation dans le bâtiment :

Le verre produit a pour but d'être utilisé en vitrage de sécurité conformément à la norme NF DTU 39. Cela peut inclure une installation en cloison, en remplissage de porte ou de garde-corps (si ces performances au choc le permettent), en façade etc... Les produits en verre sont livrés dans la configuration finale et « prêts à installer ».

Les étapes de transformation du verre (par exemple intégration dans un châssis pour maintenir le verre en vue d'une intégration en cloison), sont considérées en dehors des limites du système.

Une dernière étape de transformation sur chantier (après livraison client) peut avoir lieu mais n'est pas prise en compte dans cette étude car Saint-Gobain n'en connaît pas la nature.

| Paramètres   | Valeur   |
|--|--|
| <b>Intrants auxiliaires pour l'installation</b>  | Aucun intrant auxiliaire n'est pris en compte pour l'installation dû à la diversité des méthodes existantes conformément au PCR NF EN 17074.   |
| <b>Utilisation d'eau</b>   | Non concerné   |
| <b>Utilisation d'autres ressources</b>   | L'énergie nécessaire à la pose est inférieure à 0,1% par rapport l'énergie totale du cycle de vie. Conformément aux exigences de la norme NF EN 15804+A1, elle rentre dans la règle de coupure et n'est pas prise en compte. |
| <b>Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation</b>  | Non concerné   |
| <b>Déchets générés sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du système (spécifiés par type)</b>  | Aucun déchet de verre généré, aucun taux de perte en accord avec le PCR NF EN 17074.<br>Déchets enfouis* : 0,397 kg/m <sup>2</sup><br>Déchets incinérés* : 0,57 kg/m   |
| <b>Matières (spécifiées par type) générées par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)</b> | Déchets recyclés* : 1,37 kg/m <sup>2</sup>   |
| <b>Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau</b>  | Non concerné   |

\*Les déchets plastiques, l'aluminium et le polystyrène sont enfouis. Le carton et la palette sont à 57% recyclés. Ce qui n'est pas recyclé part pour 44% en enfouissement et pour 56% en incinération.

### **Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7**

Le verre est une substance inerte, qui ne libère aucune substance dans l'air intérieur, les sols ou l'eau.

Dans la phase d'utilisation du produit, seule la maintenance, qui correspond au nettoyage du vitrage à l'eau savonneuse, a été prise en compte selon le PCR NF EN 17074.

Les autres phases de l'étape d'utilisation sont considérées comme n'ayant aucun impact sur l'environnement (aucune consommation énergétique ou de matière).

Les impacts du module B1 étant nuls, et les produits en verre ne consommant ni énergie ni eau en phase d'utilisation, les modules B6 (utilisation d'énergie pendant la phase d'utilisation) et B7 (utilisation d'eau pendant la phase d'utilisation) comportent donc également des impacts nuls.

De plus, lorsqu'ils sont installés dans le bâtiment, les produits en verre ne nécessitent pas de réparation, de remplacement ou de rénovation pendant leur durée de vie de référence pour maintenir et/ou récupérer les performances fonctionnelles ou techniques requises.

Les activités de réparation (module B3), de remplacement (module B4) ou de rénovation (module B5) des produits en verre installés dans le bâtiment sont couvertes par la durée de vie des produits en verre, ces modules comportent des impacts nuls

## Données sur la maintenance, B2 :

| Paramètre  | Valeur / description                                |
|--|---|
| Processus de maintenance   | Nettoyage à l'eau et détergent                      |
| Cycle de maintenance   | Moyenne annuelle                                    |
| Intrants auxiliaires pour la maintenance (par exemple, produit de nettoyage, spécifier les matériaux)  | Détergent : 0,001 kg / m <sup>2</sup> de verre / an |
| Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)  | 0 kg  |
| Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance  | 0,2 kg / m <sup>2</sup> de verre / an               |
| Intrant énergétique pendant la maintenance (par exemple nettoyage par aspiration), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent | Aucun intrant énergétique considéré                 |

### Étape de fin de vie, C1-C4

Conformément au PCR NF EN 17074, nous avons considéré la fin de vie à la fin de la durée de vie de référence, le verre est alors remplacé, démantelé ou déconstruit du bâtiment.

Des scénarios alternatifs peuvent être prévus pour la fin de vie des produits de construction selon que :

- Le verre est écrasé avec les autres matériaux de construction ;
- Les fenêtres et / ou les vitrages sont démontés du bâtiment et le verre est séparé des fenêtres.

Selon le scénario décrit ci-dessus, le verre peut suivre différents traitements de fin de vie :

- *Recyclage dans les fours en verre flotté (recyclage en boucle fermée) ou autres fours en verre ;*
- Utilisation comme matériaux de remblais
- *Recyclage pour la fabrication de laine de verre ou de bouteilles (recyclage en boucle ouverte)*
- Mise en décharge.

Dans le cas de cette FDES, les scénarios retenus sont :

- 100% du vitrage est transporté sur 50 km vers un traitement de type enfouissement des déchets (en installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND)).

| Paramètres   | Valeur / description  |
|--|---|
| Processus de collecte spécifié par type                            | 69,7 kg (de verre) collectés individuellement,<br>0 kg collecté avec des déchets de construction mélangés |
| Système de récupération spécifié par type                          | 0 kg destiné à la réutilisation<br>0 kg destiné au recyclage<br>0 kg destiné à la récupération d'énergie  |
| Élimination spécifiée par type                                     | 69,7 kg de produit ou de matériau destiné à l'élimination finale en ISDND                                 |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport) | 50 km pour le transport vers ISDND  |

### Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Les bénéfices et charges ne sont pas considérés pour les fractions de verre recyclées.

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

|  |   |
|--|---|
| <b>RCP utilisé</b>                                 | La norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN   |
| <b>Frontières du système</b>                       | Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme du berceau à la tombe, soit les modules A1-A5, B1-B7, C1-C4  |
| <b>Règles de coupure</b>                           | Aucune règle de coupure n'a été appliquée   |
| <b>Allocations</b>                                 | Les données de chaque site ont été affectées sur la base d'une répartition massique considérant que les impacts de fabrication par tonne de produit sont les mêmes quel que soit le produit fabriqué. De plus, l'impact de production moyen est calculé par pondération selon la répartition du tonnage du produit entre les différents sites sur lequel le produit est fabriqué. Cette répartition ne concerne que les consommations et émissions du site de production. Les règles de la norme NF EN 15804+A1 sont utilisées.   |
| <b>Représentativité géographique et temporelle</b> | Les données sont représentatives des sites VETROTECH SAINT-GOBAIN ATLANTIQUE produisant le verre CONTRAFLAM® 60. Elles ont été établies pour l'année 2020.<br>Le logiciel GaBi a été utilisé pour évaluer les impacts environnementaux, en utilisant les données de la base de données GaBi version pack 39, édité par Thinkstep, représentatives des années 2017-2020.   |
| <b>Source des données de référence</b>             | Les données GaBi data ont été utilisées pour évaluer les impacts environnementaux.  |
| <b>Logiciel</b>                                    | <b>Gabi 9.2.0 - GaBi envision</b>   |
| <b>Variabilité des résultats</b>                   | <p>Les calculs d'analyse de cycle de vie ont été menés afin de couvrir les différentes catégories de famille des CONTRAFLAM® 60-3. Les paramètres variables sont l'épaisseur totale du vitrage résistant au feu CONTRAFLAM varie également de 18 à 32 mm d'épaisseur. Le nombre d'intercalaire PVB varie également entre 0 et 2 feuilles. L'épaisseur de l'intercalaire intumescent est de 9 mm</p> <p>Une évaluation de l'influence des variations sur les résultats de l'ensemble du cycle de vie des familles des CONTRAFLAM® 60-3 (aussi appelé CONTRAFLAM STRUCTURE) a été réalisée pour les indicateurs suivants : Réchauffement climatique, Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables, Quantité de déchets et l'épuisement des ressources abiotiques.</p> <p>Les résultats de l'étude de sensibilités montrent que les écarts d'impacts des différents produits ne dépassent pas de +/- 40% les impacts du produit utilisé comme référence : CONTRAFLAM® 60-3 (pour les quatre indicateurs). La totalité des résultats sont détaillés dans le rapport d'accompagnement.</p> |

|                           | ADPe | GWP  | WASTE | PENRT |
|---------------------------|------|------|-------|-------|
| <b>Variation minimale</b> | -15% | -11% | -15%  | -9%   |
| <b>Variation maximale</b> | +37% | +27% | +38%  | +34%  |



## Résultats de l'ACV

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

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

### Pour rappel :








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

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









Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Lorsque le module n'est pas déclaré, alors la valeur « MNA » est affichée.
- En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des différents modules.
- Les valeurs négatives de l'étape A5 sont liées à l'application de la méthode proposée à l'annexe I de la norme NF EN 15804/CN.




## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

| Paramètres   | Etape de production   | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|---|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|  | A1 / A2 / A3  | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
|  Réchauffement climatique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>              | 113   | 2,33                  | 1,70            | 0                   | 7,92E-02       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,67E-01     | 0                         | 1,04           | MNA  |
|  | Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
|  Appauvrissement de la couche d'ozone - <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>          | 4,04E-05  | 3,83E-16              | 3,80E-16        | 0                   | 3,94E-09       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,74E-17     | 0                         | 5,22E-15       | MNA  |
|  | La destruction de la couche d'ozone stratosphérique qui protège la Terre des rayons ultraviolets nocifs à la vie. Cette destruction de l'ozone est causée par la rupture de certains chlore et / ou des composés contenant du brome qui se rompent quand ils atteignent la stratosphère et détruisent ensuite les molécules d'ozone par des réactions catalytiques. |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
|  Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO<sub>2</sub> equiv/UF</i>    | 3,73E-01  | 7,04E-03              | 4,08E-04        | 0                   | 3,82E-04       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 5,03E-04     | 0                         | 6,09E-03       | MNA  |
|  | Les polluants acides ont des impacts négatifs sur les écosystèmes naturels et l'environnement par l'homme incluant les bâtiments. Les principales sources d'émissions de substances acidifiantes sont l'agriculture et de la combustion de combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité, le chauffage et les transports.                         |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
|  Eutrophisation - <i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/UF</i>         | 5,27E-02  | 1,71E-03              | 5,11E-04        | 0                   | 6,51E-04       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,22E-04     | 0                         | 6,86E-04       | MNA  |
|  | Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
|  Formation d'ozone photochimique – <i>kg Ethene equiv/UF</i>             | 2,09E-02  | 2,59E-04              | 1,38E-04        | 0                   | 2,59E-05       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,85E-05     | 0                         | 4,91E-04       | MNA  |
|  | Les réactions chimiques provoquées par l'énergie de la lumière du soleil. La réaction des oxydes d'azote avec les hydrocarbures, en présence de lumière solaire formant de l'ozone est un exemple d'une réaction photochimique.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
|  Epuisement des ressources abiotiques (éléments) - <i>kg Sb equiv/UF</i> | 5,51E-04  | 1,93E-07              | 5,11E-04        | 0                   | 2,56E-06       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,38E-08     | 0                         | 3,62E-07       | MNA  |
|  |   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
|  Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) - <i>MJ/UF</i>          | 1 450   | 31,8                  | 8,96E-01        | 0                   | 1,29           | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,27         | 0                         | 13,5           | MNA  |
|  | La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.   |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                             |                         |                                |              |                           |                |  |
| Pollution de l'eau - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>   | 45,7  | 5,29E-01              | 4,23E-02        | 0                   | 9,31E-01       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,78E-02     | 0                         | 1,65E-01       | MNA  |
| Pollution de l'air - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>   | 15 500  | 89,8                  | 140             | 0                   | 19,7           | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 6,42         | 0                         | 115            | MNA  |

## UTILISATION DES RESSOURCES

| Paramètres  | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|   | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
|  Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF         | 511                 | 1,79                  | 1,17E-01        | 0                   | 7,69E-01       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,28E-01     | 0                         | 1,82           | MNA  |
|  Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF   | 40,6                | 0                     | -23,3           | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>  | 552                 | 1,79                  | -23,2           | 0                   | 7,69E-01       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,28E-01     | 0                         | 1,82           | MNA  |
|  Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF | 1 810               | 31,9                  | 9,70E-01        | 0                   | 1,38           | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,28         | 0                         | 13,9           | MNA  |
|  Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF   | 1,39                | 0                     | 0               | 0                   | 1,50           | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b>  | 1 811               | 31,9                  | 9,70E-01        | 0                   | 2,88           | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,28         | 0                         | 13,9           | MNA  |
|  Utilisation de matière secondaire - kg/UF  | 6,86                | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF  | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF  | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Utilisation nette d'eau douce - m3/UF  | 6,90E-01            | 2,07E-03              | 2,64E-03        | 0                   | 7,61E-03       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,48E-04     | 0                         | 3,50E-03       | MNA  |

## CATEGORIES DE DECHETS

| Paramètres   | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|  | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
|  Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>     | 5,32E-03            | 1,48E-06              | 1,32E-08        | 0                   | 7,69E-11       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 1,06E-07     | 0                         | 2,11E-07       | MNA  |
|  Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i> | 11,8                | 4,88E-03              | 9,96E-01        | 0                   | 6,47E-03       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 3,48E-04     | 0                         | 69,7           | MNA  |
|  Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>   | 1,35E-01            | 3,94E-05              | 2,92E-05        | 0                   | 2,84E-06       | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 2,82E-06     | 0                         | 1,58E-04       | MNA  |

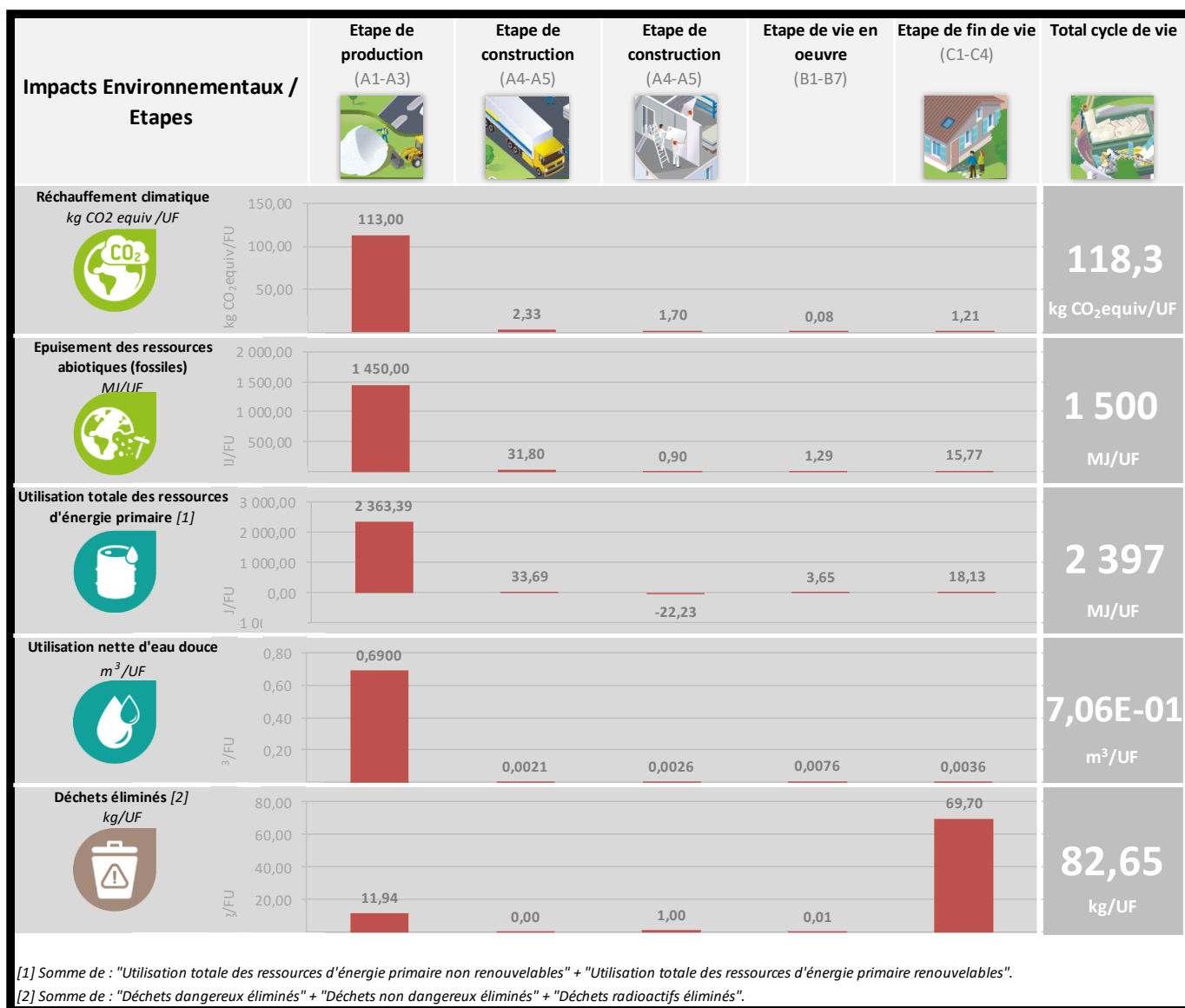
## FLUX SORTANTS

| Paramètres   | Etape de production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             |                         | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
|  | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |  |
|  Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>          | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>                | 6,81E-01            | 0                     | 1,37            | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i> | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Energie électrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>       | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Energie vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>           | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |
|  Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>   | 0                   | 0                     | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                              | 0            | 0                         | 0              | MNA  |

**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX**  
Agréation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

| Impacts/Flux<br>unité  | Etape de<br>production | Etape de<br>construction | Etape<br>d'utilisation | Etape de fin de<br>vie | Total cycle de<br>vie |
|--|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>Impacts environnementaux</b>  |                        |                          |                        |                        |                       |
| Réchauffement climatique - kg CO <sub>2</sub> equiv/UF   | 113                    | 4,03                     | 7,92E-02               | 1,21                   | 118                   |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br>kg CFC 11 equiv/UF   | 4,04E-05               | 7,63E-16                 | 3,94E-09               | 5,25E-15               | 4,04E-05              |
| Acidification des sols et de l'eau - kg SO <sub>2</sub> equiv/UF   | 3,73E-01               | 7,45E-03                 | 3,82E-04               | 6,59E-03               | 3,87E-01              |
| Eutrophisation - kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> equiv/UF  | 5,27E-02               | 2,22E-03                 | 6,51E-04               | 8,08E-04               | 5,64E-02              |
| Formation d'ozone photochimique<br>Ethene equiv/UF   | 2,09E-02               | 3,97E-04                 | 2,59E-05               | 5,10E-04               | 2,18E-02              |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments)<br>kg Sb equiv/UF  | 5,51E-04               | 5,11E-04                 | 2,56E-06               | 3,76E-07               | 1,07E-03              |
| Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)<br>MJ/UF   | 1 450                  | 32,7                     | 1,29                   | 15,8                   | 1 500                 |
| Pollution de l'eau - m <sup>3</sup> /UF  | 45,7                   | 5,71E-01                 | 9,31E-01               | 2,03E-01               | 47,4                  |
| Pollution de l'air - m <sup>3</sup> /UF  | 15 500                 | 230                      | 19,7                   | 121                    | 15 871                |
| <b>Consommation des ressources</b>   |                        |                          |                        |                        |                       |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des<br>ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme<br>matières premières - MJ/UF                       | 511                    | 1,91                     | 7,69E-01               | 1,95                   | 516                   |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant<br>que matières premières - MJ/UF  | 40,6                   | -23,3                    | 0                      | 0                      | 17,3                  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables<br/>(énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées<br/>comme matières premières) - MJ/UF</b>     | 552                    | -21,4                    | 7,69E-01               | 1,95                   | 533                   |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des<br>ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme<br>matières premières - MJ/UF               | 1 810                  | 32,9                     | 1,38                   | 16,2                   | 1 860                 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en<br>tant que matières premières - MJ/UF  | 1,39                   | 0                        | 1,50                   | 0                      | 2,88                  |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non<br/>renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire<br/>utilisées comme matières premières) - MJ/UF</b> | 1 811                  | 32,9                     | 2,88                   | 16,2                   | 1 863                 |
| Utilisation de matière secondaire - kg/UF  | 6,86                   | 0                        | 0                      | 0                      | 6,86                  |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF  | 0                      | 0                        | 0                      | 0                      | 0                     |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF  | 0                      | 0                        | 0                      | 0                      | 0                     |
| Utilisation nette d'eau douce - m <sup>3</sup> /UF   | 6,90E-01               | 4,71E-03                 | 7,61E-03               | 3,65E-03               | 7,06E-01              |
| <b>Catégories de déchets</b>   |                        |                          |                        |                        |                       |
| Déchets dangereux éliminés - kg/UF   | 5,32E-03               | 1,49E-06                 | 7,69E-11               | 3,17E-07               | 5,32E-03              |
| Déchets non dangereux éliminés - kg/UF   | 11,8                   | 1,00                     | 6,47E-03               | 69,7                   | 82,5                  |
| Déchets radioactifs éliminés - kg/UF   | 1,35E-01               | 6,86E-05                 | 2,84E-06               | 1,61E-04               | 1,35E-01              |
| <b>Flux sortants</b>   |                        |                          |                        |                        |                       |
| Composants destiné à la réutilisation - kg/UF  | 0                      | 0                        | 0                      | 0                      | 0                     |
| Matériaux destinés au recyclage - kg/UF  | 6,81E-01               | 1,37                     | 0                      | 0                      | 2,05                  |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF   | 0                      | 0                        | 0                      | 0                      | 0                     |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF   | 0                      | 0                        | 0                      | 0                      | 0                     |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF   | 0                      | 0                        | 0                      | 0                      | 0                     |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF   | 0                      | 0                        | 0                      | 0                      | 0                     |

## Interprétation des résultats de l'ACV



Les impacts associés au réchauffement climatique sont principalement liés à l'étape de production A1-A3. En effet, cette étape est la première source d'émission de gaz à effet de serre dus à la combustion du gaz naturel pour produire l'énergie nécessaire au processus de fabrication. La deuxième contribution la plus importante, dans cette étape de production, est l'impact généré par la production de l'une des matières premières, le carbonate de sodium.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire. De la même façon, la combustion de gaz naturel et la production du carbonate de sodium, à l'étape de production, ont de fortes répercussions sur ces indicateurs.

L'utilisation d'eau douce semble suivre la même tendance, cependant les causes sont différentes. Pour l'étape de production, la consommation d'eau fait partie intégrante du processus de fabrication des produits verriers. Cependant, la deuxième étape la plus impactante est l'étape de vie en oeuvre. En effet la consommation d'eau est liée à la maintenance du produit.

A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. Si la filière des déchets de verres est mise en place, seuls 5% de ces derniers sont effectivement recyclés. La majorité des déchets de fin de vie sont mis en centre de stockage.

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

### Air intérieur

#### COV et formaldéhyde

Le classement sanitaire du film PVB est A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits pour la construction ou des revêtements muraux ou des peintures et vernis pour sol sur leurs émissions de polluants volatils.



Le rapport de mesure, pour la catégorie des produits STADIP®, attestant ce classement sanitaire est le rapport Eurofins n° G10504.

#### Emissions radioactives naturelles

Non testé.

#### Comportement face aux micro-organismes

Le verre est un matériau minéral et inerte. Il ne constitue pas un milieu de croissance pour les micro-organismes.

### Sol et eau

Aucun test réalisé pour le produit concerné par cette FDES.

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

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

Le CONTRAFLAM® 60-3 6556, possède des caractéristiques techniques contribuant au confort hygrothermique dans le bâtiment tels que :

Coefficient  $U_g = 4,3 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

La transmission directe de l'énergie solaire = 82%

#### **Caractéristiques<sup>3</sup> du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment**

Le produit CONTRAFLAM® 60-3 6556 possède un indice d'affaiblissement acoustique :  $R_w (C ; C_{tr}) = 43(-2 ; -2) \text{ dB}$

Cette performance peut être améliorée en :

Augmentant l'épaisseur du verre

#### **Caractéristiques<sup>3</sup> du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment**

Le CONTRAFLAM® 60-3 6556 offre une transmission lumineuse de 82%. Plus la transmission lumineuse du verre est élevée, plus l'on dispose d'une quantité importante de lumière à l'intérieur des locaux. Ceci permet une utilisation efficace de la lumière du jour et contribue à réduire l'utilisation de la lumière artificielle.

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

Le produit ne présente aucune odeur notable.

## Informations environnementales additionnelles

### La politique environnementale de Saint-Gobain

La vision environnementale de Saint-Gobain est d'assurer le développement durable de ses activités, tout en préservant l'environnement des impacts de ses procédés et services au cours de leur cycle de vie. Le Groupe a donc cherché à assurer la préservation des ressources, à répondre aux attentes des différents acteurs pertinents et d'offrir à ses clients la plus haute plus-value avec l'impact environnemental le plus faible possible.

Saint-Gobain a défini pour 2030 l'objectif d'avoir « toutes nos gammes de produits et systèmes couverts par des analyses du cycle de vie (ACV) et tous les résultats publiés (par exemple sous la forme de déclarations environnementales de produits, EPD) sont vérifiés par des tiers. Cet objectif est valable pour tous les produits fabriqués par Saint-Gobain ou les produits commercialisés qui entrent dans les systèmes vendus par Saint-Gobain. »

Plus d'informations sur nos sites Internet : [www.saint-gobain.com](http://www.saint-gobain.com) et [www.vetrotech.com](http://www.vetrotech.com), ainsi que nos documents d'enregistrement.

### La contribution de nos produits aux bâtiments durables

(Requis pour l'optimisation et la diffusion des produits de construction LEED v4 – approvisionnement des matières premières)

Contenu recyclé : proportion, par masse de matériau recyclé dans un produit ou un emballage. Seuls les matériaux post-consommation doivent être considérés comme des contenus recyclés.

- Matériau post-consommation : matériau généré par les ménages et les commerces, l'industrie et les installations institutionnelles dans leur rôle de consommateur final du produit qui ne peut plus être utilisé pour l'objectif recherché ou l'utilisation première recherchée.

En pratique, dans le cas du verre plat, tous les matériaux provenant de la collecte de verre recyclé font partie de cette catégorie (déchets de verre des véhicules en fin de vie, déchets de la construction et de la démolition, etc.)

- Matériau pré-consommation : matériau détourné du flux de déchets au cours du processus de production. La réutilisation est exclue, comme le retraitement, rebroyage ou les résidus générés pendant un processus et pouvant être récupérés dans le même processus que celui qui les a générés.

Dans le cas du verre plat, les déchets liés au verre plat avant la phase de consommation proviennent de chutes, de pertes lors du feuilletage, du pliage ou d'autres processus, en incluant les procédés de fabrication d'unités de verres isolants ou de pare-brises automobiles.

Le calcin généré pendant le procédé de fabrication du verre flotté et qui est réintroduit dans le four ne peut pas être considéré comme un contenu recyclé "pré-consommation", étant donné qu'il n'a pas été conçu pour être éliminé et, par conséquent, qu'il n'aurait jamais été intégré aux flux de déchets solides.

### Approvisionnement responsable

(Requis par BREEAM International new construction 2013 – MAT 03 Responsible sourcing)

Les sites Vetrotech Saint-Gobain situés à Romont en Suisse, Namyslow en Pologne, Coventry au Royaume-Uni et Chennai en Inde sont certifiées ISO 14001. Beaucoup de fournisseurs en matières premières de Vetrotech Saint-Gobain sont certifiés ISO 14001. Notre politique consiste à encourager l'approvisionnement des matières premières extraites ou produites sur les sites certifiés ISO 14001 (ou équivalent).

Les sites Vetrotech Saint-Gobain de Romont en Suisse, Namyslow en Pologne, Coventry au Royaume-Uni et IFTS sont certifiés ISO 9001:2015

**Pour toute question/document/certification, merci de contacter nos équipes commerciales locales.**