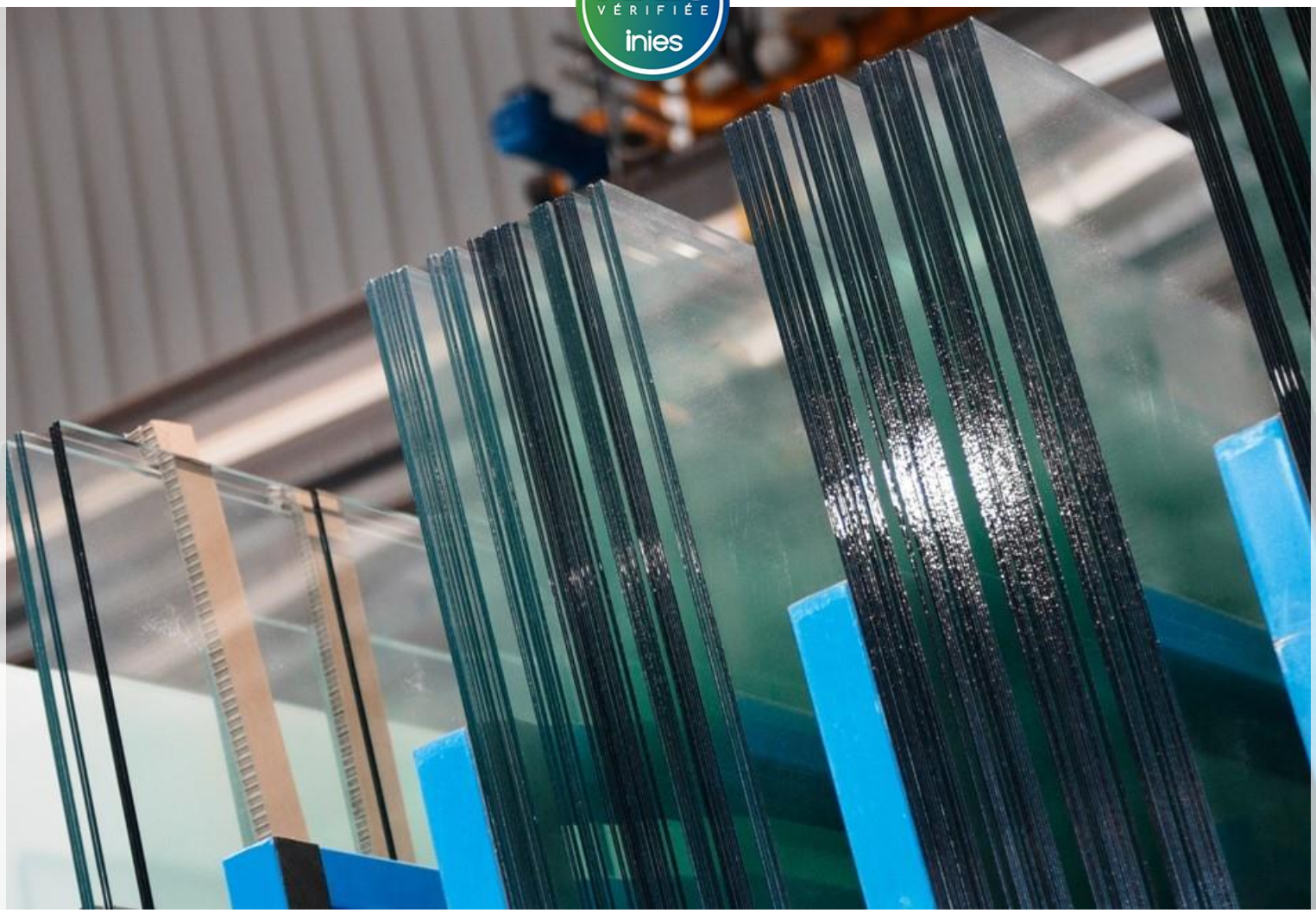
FICHE DE DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2
et son complément national NF EN 15804+A2/CN



Simple vitrage trempé feuilleté de 8 à 36 mm d'épaisseur

Numéro d'enregistrement : 20240638956

Date de publication de la FDES de référence : Décembre 2024

Version : 1.0

UDTVP
Union Des Transformateurs de Verre Plat
Membre actif FFPV

INTRODUCTION

1. AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du déclarant de la FDES, selon la NF EN 15804+A2, le complément national NF EN 15804+A2/CN, et le PCR NF EN 17074.

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

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN et le PCR NF EN 17074 servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

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

2. GUIDE DE LECTURE

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs.

Exemple de lecture : 1,65E+02 se lit $1{,}65 \times 10^{2}$ donc 165 ; 2,02E-01 se lit $2{,}02 \times 10^{-1}$ donc 0,202

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée
- Abréviations utilisées : « N/A » Non Applicable, « UF » Unité Fonctionnelle, « ACV » Analyse de Cycle de Vie, « AFNOR » Agence Française de Normalisation, « COV » Composé Organique Volatil, « DEP » Déclaration Environnementale Produit, « DTU » Document Technique Unifié, « EICV » Évaluation des Impacts du Cycle de Vie, « FDES » Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, « PCR » Règle de Catégorie de Produit (Product Category Rule)
- 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 », le mètre « m », le mètre cube « m^3 »

3. PRECAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les FDES peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au *§ 5.3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la 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 socioéconomiques relatifs au bâtiment.

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

1. INFORMATIONS GENERALES

Nom et adresse du déclarant	UDTVP (pour le collectif des membres participants à l'élaboration des FDES) 114 rue la Boétie 75008 Paris
Réalisation	Esteana 567A rue Maréchal Lyautey 83220 Le Pradet - France
Sites de production couverts	Les sites de production couvert sont ceux des membres du collectif d'adhérents de l'UDTVP ayant participé à la réalisation de cette FDES. La liste nominative des sites couverts est indiquée dans la section « Cadre de validité ».
Type de FDES	« Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D) Collective
Produits couverts et cadre de validité	Les produits couverts par la présente FDES sont les simples vitrages feuilletés de type T4-T4.2, T5-T5.2, T6-T6.4, T8-T8.2, T8-T8.4, T8-T8.6, T10-T10.2, T10-T10.4, T12-T12.4, et 15-15-T6.6. L'épaisseur de verre est comprise entre 8 et 36 mm, et le nombre de films de feuilletage est compris entre 2 et 8.
Impacts déclarés	Les produits couverts par la présente FDES sont représentés par un « produit de référence », déterminé à l'issue d'une étude d'ACV complète. Les résultats de l'EICV présentés dans cette FDES se rapportent au produit de référence. La section « Cadre de validité de la FDES » présente succinctement la méthode utilisée pour déterminer ce produit de référence et ses principales caractéristiques.

DEMONSTRATION DE LA VERIFICATION DE LA FDES

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

La norme NF EN 15804+A2 sert de RCP	
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 ☐ interne ☑ externe	
Vérification par tierce partie :	HERFRAY Grégory RECto 5 chemin des tourdres 04300 FORCALQUIER France
Numéro d'enregistrement :	20240638956
Date de 1ère publication :	18 Décembre 2024
Date de mise à jour :	18 Décembre 2024
Date de vérification :	18 Décembre 2024
Date de fin de validité :	31/12/2029

2. DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

Unité fonctionnelle 1 m2 de simple vitrage feuilleté d'épaisseur 18 mm sur une durée de vie de 30 ans, sans accessoires de pose

Unité m² (mètre carré)

Performance principale Les vitrages présentent des performances de facteur solaire, de transmission lumineuse. Ces performances sont propres à chaque produit et sont disponibles grâce au marquage CE et le cas échéant grâce à la certification CEKAL.

Description du produit et de l'emballage Le produit de référence est simple vitrage comprenant un verre silico-sodo-calcique feuilleté de 20 mm d'épaisseur, composé de deux feuilles de verre trempées de 10 mm d'épaisseur chacune, assemblées avec 4 films de feuilletage PVB, de type T10-T10.4.

Les vitrages sont livrés sur des agrès métalliques réutilisés de nombreuses fois (intégrés dans la règle de coupure), ou parfois sur des emballages en bois.

Les vitrages sont destinés à être intégrés à des produits de construction : façades, bardages, garde-corps, cloisons, etc. Ainsi les accessoires de pose et les opérations d'installation dans le produit de construction font partie du cycle de vie du produit de construction intégrant les vitrages et ne sont pas pris en compte dans cette FDES.

Les principales caractéristiques variables sont : verre feuilleté de type T4-T4.2, T5-T5.2, T6-T6.4, T8-T8.2, T8-T8.4, T8-T8.6, T10-T10.2, T10-T10.4, T12-T12.4, et 15-15-T6.6, films de feuilletage en PVB ou en EVA.

Le produit de référence a été sélectionné pour sa représentativité et pour ses impacts proches de la moyenne.

Description de l'usage Les vitrages sont destinés à être intégrés à des produits de construction : façades, bardages, garde-corps, cloisons, etc.

Caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle Les caractéristiques techniques des produits sont disponibles auprès des fabricants grâce au marquage CE et à l'éventuelle certification CEKAL.

DETAIL DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS POUR LE PRODUIT DE REFERENCE

Principaux constituants	Masse par unité fonctionnelle (en kg)
Produit	**51,368**
Verre	50
Films de feuilletage	1,368
Emballages	**Règle de coupure**
Produits complémentaires (de mise en œuvre)	**Non pris en compte**

Déclaration de contenu Le produit ne contient pas plus de 0,1% en masse d'une substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH.

Preuves d'aptitude à l'usage Normes produit : NF EN 572-9 :2005
Norme de mise en œuvre : NF DTU 39

Circuit de distribution BtoB

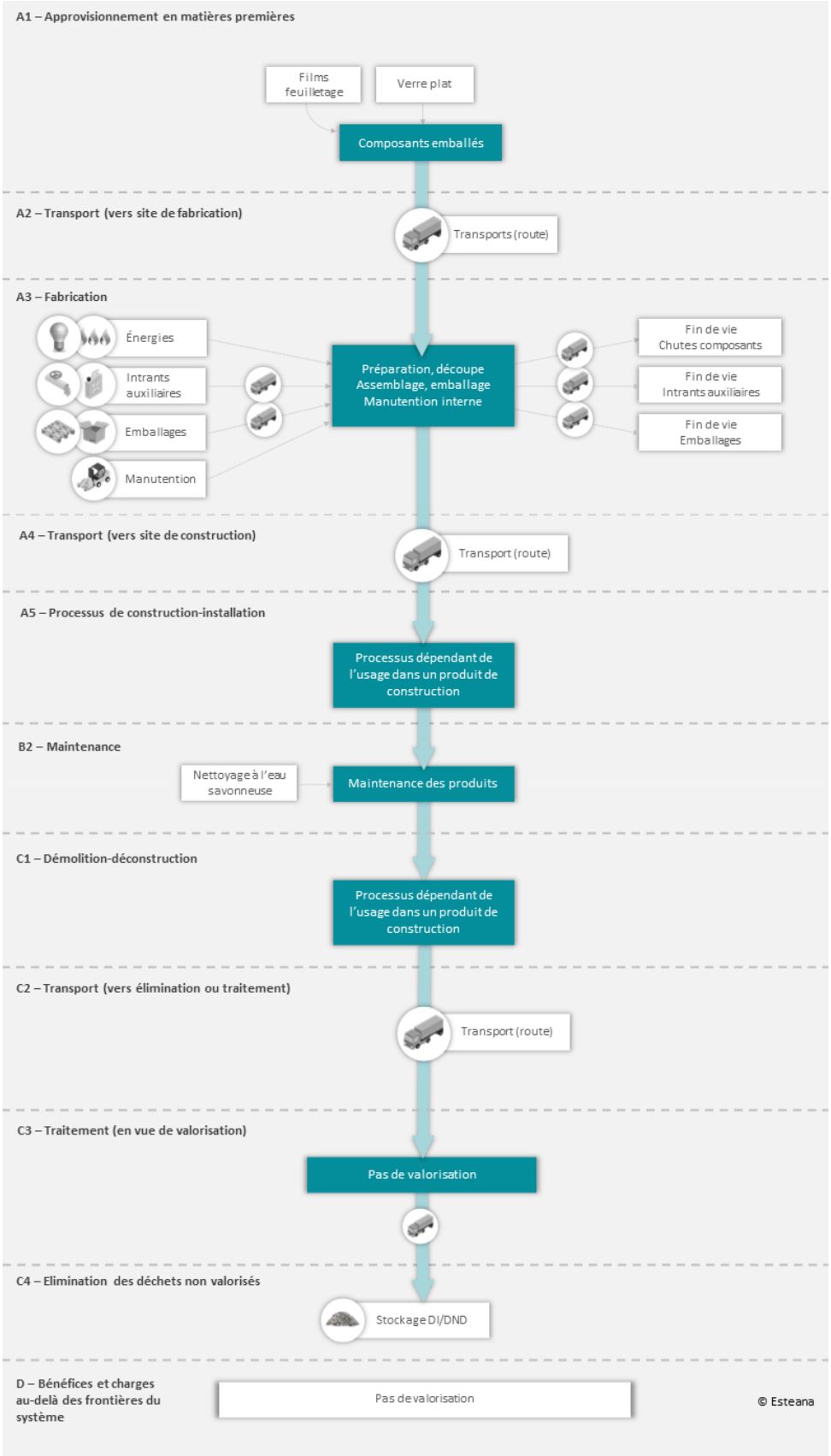
DESCRIPTION DE LA DUREE DE VIE DE REFERENCE (DVR)

Paramètre	**Valeur**
Durée de vie de référence	30 années
Propriétés de produit déclarées (à la sortie d'usine)	Les produits en sortie d'usine sont finis et prêts à être livrés.
Paramètres théoriques d'application	Respect des normes NF EN 572-9 :2005 et NF DTU 39, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Qualité présumée des travaux	Respect des normes NF EN 572-9 :2005 et NF DTU 39, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Environnement intérieur	Respect des normes NF EN 572-9 :2005 et NF DTU 39, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Environnement extérieur	Respect des normes NF EN 572-9 :2005 et NF DTU 39, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Conditions d'utilisation	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour une utilisation mécanique caractéristique et spécifiée dans leur fiche technique.
Scénario d'entretien pour la maintenance	Lavage à l'eau et au détergent.

INFORMATION DECRIVANT LA TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE A LA SORTIE DE L'USINE

Teneur en carbone biogénique (à la sortie de l'usine)	**Valeur (par unité fonctionnelle)**
Teneur en carbone biogénique du produit	0 kg C /m²
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	0 kg C /m²
Note : 1 kg de carbone biogénique équivaut à 44/12 kg de CO_2	

3. ÉTAPES, SCENARIOS ET INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES



Note : ce schéma est générique, se rapporter aux contenus des sections 2 et 3 pour plus de détails.

DESCRIPTION DES FRONTIERES DU SYSTEME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DECLARE)																
Étape de production			Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Processus de construction installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3

A1 – APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES

- Extraction des matières premières et transformations successives jusqu'à la production et l'emballage des matériaux et composants approvisionnés par le fabricant (verre plat, film de feuilletage). Les processus sont inclus jusqu'à la porte de sortie du site de production du fournisseur du fabricant.

A2 – TRANSPORT (VERS LE SITE DE PRODUCTION)

- Transport des matériaux et composants entre leur site de production et le site de fabrication, y compris les éventuels intermédiaires, et quel que soit le mode de transport.

A3 – FABRICATION

- Production et transport vers le site de fabrication des futurs emballages des produits (le cas échéant, agrès bois). Les transports sont inclus du fournisseur jusqu'au site de fabrication des produits.
- Production et transport vers le site de fabrication des intrants auxiliaires (molette de coupe, huile de coupe, meule d'émergeage). Les transports sont inclus du fournisseur jusqu'au site de fabrication des produits.
- Extraction des matières premières, production, mise à disposition et utilisation d'énergie (électricité) et d'eau au site de fabrication des produits, et traitement des eaux usées.
- Transformation des matériaux, assemblage et emballage des produits. Pas d'impacts spécifiques autres que ceux déjà comptabilisés par ailleurs (matériaux, emballages, énergie, déchets).
- Manutention sur site de fabrication, incluant la production du carburant (propane), son approvisionnement et les émissions liées à son utilisation (émissions dans l'air lors de la combustion).
- Production, transport et fin de vie des chutes valorisables des matériaux et composants (verres). Sont inclus tous les processus liés à la production, au transport des chutes, et à leur traitement jusqu'à l'état permettant à leur recyclage. Un flux de « matériaux destinés au recyclage » est déclaré.
- Fin de vie des emballages valorisables des matériaux, composants et produits (carton, bois, fûts aluminium). Sont inclus tous les processus liés au transport des déchets d'emballages et à leur traitement jusqu'à l'état permettant à leur recyclage. Un flux de « matériaux destinés au recyclage » est déclaré.
- Fin de vie des emballages non valorisables des matériaux et composants (film plastique, fûts polypropylène, sacs plastique). Sont inclus tous les processus liés au transport des déchets d'emballages, à leur traitement et à leur élimination.

ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION, A4-A5

A4 – TRANSPORT (VERS LE SITE DE CONSTRUCTION)

- Transport des produit emballés en camion du site de production vers le chantier.

Information du scénario	Valeur
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Type de véhicule : 16-32 tonnes EURO 6 Type de carburant : diesel Consommation de carburant : 0,249 L/km
Distance	532 km
Utilisation de la capacité	Chargement (inclut trajet à vide) : 5,79 tonnes
Masse volumique en vrac des produits transportés	2500 kg/m^3
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboités)	1

A5 – PROCESSUS DE CONSTRUCTION-INSTALLATION

- Les processus lié à l'intégration des vitrages dans un produit de construction ou dans un bâtiment sont en dehors des frontières du système. Les processus sont spécifiques au produit fini intégrant les vitrages.

ÉTAPE D'UTILISATION, B1-B7

B1 – UTILISATION

- Pas d'impacts à l'utilisation

B2 – MAINTENANCE

- Mise à disposition d'eau du réseau et de détergent pour le nettoyage périodique.
- Traitement de l'eau souillée après chaque nettoyage.

Information du scénario	Valeur
Processus de maintenance	Un nettoyage tous les ans, consommant 0,2 L d'eau par m² et 0,001 kg de détergent/m²
Cycle de maintenance	1 cycle tous les ans soit 30 cycles sur la DVR
Intrants auxiliaires pour la maintenance	0,001 kg de savon /cycle
Déchets de produits provenant de la maintenance	0 kg /cycle
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	0,2 L /cycle
Intrants énergétiques pendant la maintenance	0 kWh /cycle

B3 – REPARATION

- Pas de réparation durant la DVR

B4 – REMPLACEMENT

- Pas de remplacement durant la DVR

B5 – REHABILITATION

- Pas de réhabilitation durant la DVR

B6 ET B7 – UTILISATION DE L'ENERGIE ET DE L'EAU DURANT D'ETAPE D'UTILISATION

- Pas d'utilisation d'énergie ou d'eau durant l'étape d'utilisation

ÉTAPE DE FIN DE VIE, C1-C4

C1 – DECONSTRUCTION

- Pas de processus pris en compte car les processus de déconstruction sont ceux du produit fini dans lequel sont intégrés les vitrages.

C2 – TRANSPORT (VERS ELIMINATION OU TRAITEMENT)

- Transport jusqu'aux sites d'élimination

C3 – TRAITEMENT (EN VUE DE VALORISATION)

- Aucune opération de valorisation

C4 – ELIMINATION DES DECHETS NON VALORISES

- Stockage en centre de stockage de déchets inertes (verre) ou non dangereux (les autres composants).

Information du scénario	**Valeur**
Processus de collecte	51,368 kg collectés individuellement 0 kg collectés avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération	0 kg destinés à la réutilisation
	0 kg destinés au recyclage
	0 kg destinés à la récupération d'énergie
Élimination	0 kg destinés à l'incinération
	51,368 kg de verre destinés au stockage de déchets inertes
	0 kg destinés au stockage de déchets non dangereux
	0 kg destinés au stockage de déchets dangereux
Transports vers élimination	Distance moyenne des centres de stockage de déchets inertes : 30 km Distance moyenne des centres de stockage de déchets non dangereux : 50 km

BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME, D

- Aucune valorisation n'est prise en compte, le module D est donc nul.

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	**Processus de recyclage au-delà des frontières du système (charges)**	**Matières / matériaux / énergie économisés (bénéfices)**	**Quantités associées**
-	-	-	-

4. INFORMATIONS POUR LE CALCUL D'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

RCP utilisée

La norme NF EN 15804+A2 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction », accompagnée de son complément national NF EN 15804+A2/CN. La norme PCR NF EN 17074 (octobre 2019) « Verre dans la construction - Déclaration environnementale des produits - Règles régissant les catégories de produits en verre plat » a également partiellement guidé les travaux.

Frontières du système

Les frontières du système ont été fixées en respect des normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN, en particulier avec le respect des principes de « modularité » (les processus sont affectés au module dans lequel ils ont lieu) et du « pollueur-payeur » (les processus de traitement des déchets sont affectés aux processus qui génèrent les déchets).

Les processus inclus dans chaque étape du cycle de vie sont présentés de façon synthétique dans le schéma du cycle de vie et les paragraphes de la section 3.

Par convention les processus suivants ont été considérés à l'extérieur des frontières :

- Pour l'étape A3 : éclairage du site de fabrication et transport des employés
- Pour toutes les étapes : fabrication et maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (camions, routes, pylônes électriques, bâtiments et équipements lourds du site de fabrication…). Toutefois, certaines données génériques utilisées pour ces travaux ont été incluses avec les contributions liées aux infrastructures.

Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN ont également été respectées (1% par processus, 5% par module, en termes de masse et de consommation d'énergie primaire).

Allocations

Les règles d'affectation fixées par les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN ont été respectées :

- Affectation évitée tant que possible ;
- Affectation fondée sur les propriétés physiques (par exemple masse, volume) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible ;
- Dans tous les autres cas, affectation fondée sur des valeurs économiques ;
- Flux de matières présentant des propriétés inhérentes spécifiques, par exemple contenu énergétique, composition élémentaire (par exemple teneur en carbone biogénique), toujours affectés de manière à refléter les flux physiques, quelle que soit l'affectation choisie pour le processus.

Les données des sites de production en A3 ont été ramenées à l'unité de surface de vitrage produit, puisqu'il existe une relation de proportionnalité entre ces consommations et la surface de vitrage.

En ligne avec la norme NF EN 16485, les flux de carbone biogéniques et d'énergie inclus dans les composants en bois sont affectés de façon physique.

Représentativité

Les données d'ICV génériques utilisées sont pour la plupart issues de la base de données Ecoinvent V3.9.1 « allocation, cut-off, EN 15804 », dont la dernière mise à jour date de décembre 2022. Elles correspondent à des processus se déroulant en France, en Europe ou dans le Monde, la donnée la plus précise ayant été privilégiée, et des ajustements ayant été réalisés si nécessaire. Des données d'ICV produites par European Aluminium Association (2018), plus récentes et précises, ont été utilisée après caractérisation selon les facteurs d'impact de NF EN15804+A2. Le mix électrique moyen français moyenne tension Ecoinvent 3.9.1 est utilisé (0,079 kg eq CO_2/kWh).

Les données d'ICV spécifiques ont été collectées par l'UDTVP (données de site de production, distances d'approvisionnement des matériaux, distances de transport vers chantier…). Leur représentativité est décrite ci-dessous :

- Géographique : produits fabriqués en France et mis en œuvre en France

- Temporelle : fabrication et mise en œuvre en 2022
- Technologique : cf. « Description du produit » en section 2

Variabilité des résultats

La variation des paramètres sensibles a été prise en compte dans les calculs. Les moyennes sont pondérées d'après les volumes de ventes des différentes configurations. La variabilité des résultats de l'EICV pour les impacts environnementaux témoins est inférieure à ±35%. Les impacts environnementaux témoins retenus sont : Changement climatique total, Énergie primaire non renouvelable totale, et Déchets non dangereux. Ainsi les indicateurs environnementaux déclarés sont ceux d'un produit représentatif de la gamme dont les impacts sont proches des indicateurs moyens.

Résultat	**CCT (en kg eq. CO2 /UF)**	**EPNRT (en MJ PCI/UF)**	**DND (en kg/UF)**
Moyenne pondérée	71,10	1551,48	70,79
Fractile à 95%	95,55	1870,17	94,37
Fractile à 95% / Moyenne pondérée	**134,4%**	**120,5%**	**133,3%**
Produit de référence	73,03	1558,79	75,88
Ecart Produit de réf. / Moyenne	**2,71%**	**0,47%**	**7,19%**

Qualité des données

Données	**Description de la qualité des données**
Principales données spécifiques	L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : — 57 % des données avec une notation moyenne entre « très bonne » et « bonne ». — 43 % des données avec une notation moyenne entre « bonne » et « moyenne ».
Principales données génériques	L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante : — 3 % des données avec une notation moyenne entre « très bonne » et « bonne ». — 97 % des données avec une notation moyenne entre « bonne » et « moyenne ». La validation des principales données génériques est la suivante : — 100 % des données secondaires sont plausibles — 100 % des données secondaires sont complètes — 100 % des données secondaires sont consistantes avec EN 15804+A2

5. RESULTATS DE L'EVALUATION DE L'IMPACT DU CYCLE DE VIE

Les tableaux ci-après présentent les résultats de l'EICV.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

Note 1 : Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première, une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). Application de l'Annexe I de la NF EN 15804+A2/CN.

Note 2 : Les indicateurs d'impacts environnementaux additionnels ne sont pas déclarés (tableau 4 de la NF EN 15804+A2).

Note 3 : L'exonération de responsabilité des indicateurs « Épuisement de ressources abiotiques – minéraux et métaux », « Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles » et « Besoin en eau » est de niveau 2. Les résultats de ces indicateurs d'impact environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	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 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
Changement climatique - total en kg de CO_2 équiv./UF	6,65E+01			5,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,75E-01	0,00E+00	5,44E-01	0,00E+00
Changement climatique - combustibles fossiles en kg de CO_2 équiv./UF	6,54E+01			5,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,91E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,75E-01	0,00E+00	5,39E-01	0,00E+00
Changement climatique - biogénique en kg de CO_2 équiv./UF	-5,51E-01			4,65E-03	0,00E+00	0,00E+00	-7,68E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,13E-04	0,00E+00	3,85E-03	0,00E+00
Changement climatique -occupation des sols et transformation de l'occupation des sols en kg de CO_2 équiv./UF	6,96E-01			2,66E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,57E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,34E-04	0,00E+00	3,28E-04	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone en kg de CFC 11 équiv./UF	1,54E-06			1,18E-07	0,00E+00	0,00E+00	3,09E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-08	0,00E+00	1,37E-08	0,00E+00
Acidification en mole de H+ équiv./UF	5,78E-01			1,21E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,69E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-03	0,00E+00	4,02E-03	0,00E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces en kg de P équiv./UF	9,27E-03			3,83E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-05	0,00E+00	5,00E-05	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine en kg de N équiv./UF	1,06E-01			3,17E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,33E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,62E-04	0,00E+00	1,55E-03	0,00E+00
Eutrophisation terrestre en mole de N équiv./UF	1,16E+00			3,23E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-03	0,00E+00	1,66E-02	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique en kg de COVNM équiv./UF	3,33E-01			1,88E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,09E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,61E-03	0,00E+00	5,59E-03	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux en kg de Sb équiv./UF	4,92E-04			1,80E-05	0,00E+00	0,00E+00	6,47E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-06	0,00E+00	1,11E-06	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles en MJ/UF	1,42E+03			7,73E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,44E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,79E+00	0,00E+00	1,23E+01	0,00E+00
Besoin en eau en m^3 de privation équiv. dans le monde/UF	2,71E+01			3,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,34E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-02	0,00E+00	5,38E-02	0,00E+00

UTILISATION DES RESSOURCES

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	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 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	1,01E+02			1,21E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,74E-00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-01	0,00E+00	1,39E-01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	0,00E+00			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) en MJ /UF	1,01E+02			1,21E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,74E-00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-01	0,00E+00	1,39E-01	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	1,42E+03			7,73E+01	0,00E+00	0,00E+00	7,47E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,79E+00	0,00E+00	1,23E+01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	4,38E+01			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) en MJ /UF	1,47E+03			7,73E+01	0,00E+00	0,00E+00	7,47E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,79E+00	0,00E+00	1,23E+01	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire en kg /UF	2,92E-01			3,51E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-03	0,00E+00	4,54E-03	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables en MJ /UF	2,45E+00			4,42E-04	0,00E+00	0,00E+00	5,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-05	0,00E+00	7,27E-05	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables en MJ /UF	0,00E+00			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce en m^3 /UF	7,62E-01			9,34E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,86E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,20E-04	0,00E+00	1,28E-02	0,00E+00

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	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 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
Déchets dangereux éliminés en kg /UF	1,10E+00			7,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,33E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,51E-03	0,00E+00	1,42E-02	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés en kg /UF	1,97E+01			4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,08E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,89E-01	0,00E+00	5,16E+01	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés en kg /UF	9,30E-03			2,56E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-06	0,00E+00	2,19E-06	0,00E+00

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	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 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
Composants destinés à la réutilisation en kg /UF	0,00E+00			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage en kg /UF	1,50E+00			5,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,04E-05	0,00E+00	6,54E-05	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie en kg /UF	6,38E-02			4,60E-06	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,23E-07	0,00E+00	8,51E-07	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur en MJ /UF	1,57E+00			2,17E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,68E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-03	0,00E+00	1,31E-03	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Électricité en MJ /UF	5,99E-01			1,28E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,85E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-03	0,00E+00	8,25E-04	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz en MJ /UF	0,00E+00			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Impacts/flux	Unité	TOTAL Étape de Production	TOTAL Étape de mise en œuvre	TOTAL Étape d'utilisation	TOTAL Étape de fin de vie	TOTAL Cycle de vie (sauf D)	Module D
■ Indicateurs environnementaux de référence							
Changement climatique - total	kg de CO_2 équiv./UF	6,65E+01	5,41E+00	7,80E-02	1,02E+00	7,30E+01	0,00E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg de CO_2 équiv./UF	6,54E+01	5,41E+00	5,91E-02	1,01E+00	7,18E+01	0,00E+00
Changement climatique - biogénique	kg de CO_2 équiv./UF	-5,51E-01	4,65E-03	-7,68E-02	4,26E-03	-6,19E-01	0,00E+00
Changement climatique -occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg de CO_2 équiv./UF	6,96E-01	2,66E-03	9,57E-02	5,62E-04	7,95E-01	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg de CFC 11 équiv./UF	1,54E-06	1,18E-07	3,09E-09	2,41E-08	1,69E-06	0,00E+00
Acidification	mole de H+ équiv./UF	5,78E-01	1,21E-02	6,69E-04	5,05E-03	5,95E-01	0,00E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg de P équiv./UF	9,27E-03	3,83E-04	1,05E-03	8,37E-05	1,08E-02	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine	kg de N équiv./UF	1,06E-01	3,17E-03	8,33E-04	1,81E-03	1,11E-01	0,00E+00
Eutrophisation terrestre	mole de N équiv./UF	1,16E+00	3,23E-02	2,45E-03	1,93E-02	1,22E+00	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique	kg de COVNM équiv./UF	3,33E-01	1,88E-02	4,09E-04	7,20E-03	3,59E-01	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques -minéraux et métaux	kg de Sb équiv./UF	4,92E-04	1,80E-05	6,47E-07	2,69E-06	5,14E-04	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques -combustibles fossiles	MJ/UF	1,42E+03	7,73E+01	6,44E-01	1,91E+01	1,52E+03	0,00E+00
Besoin en eau	m^3 de privation équiv. dans le monde /UF	2,71E+01	3,83E-01	3,34E-01	8,75E-02	2,79E+01	0,00E+00
■ Utilisation des ressources							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,01E+02	1,21E+00	2,74E+00	2,45E-01	1,05E+02	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,01E+02	1,21E+00	2,74E+00	2,45E-01	1,05E+02	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,42E+03	7,73E+01	7,47E-01	1,91E+01	1,52E+03	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	4,38E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,38E+01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,47E+03	7,73E+01	7,47E-01	1,91E+01	1,56E+03	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	2,92E-01	3,51E-02	5,65E-04	7,64E-03	3,35E-01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/UF	2,45E+00	4,42E-04	5,78E-06	1,12E-04	2,46E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m^3 /UF	7,62E-01	9,34E-03	3,86E-03	1,36E-02	7,89E-01	0,00E+00
■ Catégories de déchets							
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	1,10E+00	7,35E-02	1,33E-02	2,07E-02	1,21E+00	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	1,97E+01	4,38E+00	5,08E-02	5,19E+01	7,61E+01	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	9,30E-03	2,56E-05	1,05E-06	4,41E-06	9,33E-03	0,00E+00
■ Flux sortants							
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	1,50E+00	5,74E-04	1,68E-04	1,16E-04	1,50E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	6,38E-02	4,60E-06	3,82E-04	1,27E-06	6,42E-02	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Chaleur	MJ/UF	1,57E+00	2,17E-02	1,68E-03	2,77E-03	1,59E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Électricité	MJ/UF	5,99E-01	1,28E-02	4,85E-04	1,93E-03	6,14E-01	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

6. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ETAPE D'UTILISATION

Note : les informations présentées dans cette section sont générales et couvrent l'ensemble des vitrages objets de la FDES. Pour des informations spécifiques à un produit particulier, se reporter aux données techniques fournies par les déclarants.

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTERIEUR

Le verre est un produit inerte qui n'entrent pas dans le champ d'application du 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 (cf. liste indicative du 26 janvier 2016 diffusée par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et le Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité).

ÉMISSIONS DANS LE SOL ET L'EAU

Aucun essai concernant les émissions dans le sol et l'eau n'a été réalisé.

7. CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

Note : les informations présentées dans cette section sont générales et couvrent l'ensemble des vitrages objets de la FDES. Pour des informations spécifiques à un produit particulier, se reporter aux données techniques fournies par les déclarants.

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE DANS LE BATIMENT

Les vitrages participent au confort hygrothermique dans le bâtiment en contribuant à la gestion des apports solaires. Les performances exactes dépendent de chaque produit et doivent être obtenus auprès du fournisseur (marquage CE et éventuelle certification CEKAL).

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BATIMENT

Les vitrages peuvent posséder des performances acoustiques. Les performances exactes dépendent de chaque produit et doivent être obtenus auprès du fournisseur (marquage CE et éventuelle certification CEKAL).

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BATIMENT

Les vitrages contribuent au confort visuel grâce à leurs performances de transmission lumineuse et de facteur solaire. Les performances exactes dépendent de chaque produit et doivent être obtenus auprès du fournisseur (marquage CE et éventuelle certification CEKAL).

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BATIMENT

Les produits couverts par cette FDES ne revendiquent aucune performance concernant le confort olfactif.

8. CADRE DE VALIDITE DE LA FDES

L'étude ayant permis la rédaction de la présente FDES a été réalisée suivant les étapes indiquées en Annexe O de la norme NF EN 15804+A2/CN :

- Définition des objectifs et du champ de l'étude
- Choix d'une méthode de collecte de données en deux temps (collecte initiale + complémentaire)
- Choix des indicateurs environnementaux témoins
- Analyse de gravité et détermination des processus contributifs
- Analyse de sensibilité et détermination des paramètres sensibles
- Détermination des lois de distribution des paramètres sensibles
- Étude statistique et calcul de la variabilité de l'EICV
- Détermination des valeurs à déclarer pour les indicateurs environnementaux
- Rédaction de la FDES collective (y compris son cadre de validité) et du rapport de projet

Ainsi cette étude a permis l'établissement du présent cadre de validité en conformité avec l'annexe IV « Cadre de validité des déclarations environnementales collectives » de l'Arrêté du 14 décembre 2021 « relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments » et avec l'Annexe O de la norme NF EN 15804+A2/CN.

Les impacts environnementaux déclarés dans la présente FDES sont les impacts moyens, calculés à l'issue de l'étude statistique réalisée sur l'ensemble des produits couverts. Les valeurs des paramètres sensibles du produit de référence utilisé pour calculer ces impacts déclarés sont présentées dans le tableau ci-après. La probabilité qu'un produit couvert par cette FDES ait des impacts inférieurs à 135% de ceux déclarés dans celle-ci est de 95% (pour les indicateurs environnementaux témoins choisis lors de l'étude).

La présente FDES couvre les produits remplissant l'ensemble des conditions suivantes :

Produit type Les produits pouvant utiliser la présente FDES doivent être similaires au produit décrit en section 2.

Ayants droits Les ayants-droits de ces FDES collectives sont les sites de production des membres du collectif (voir liste ci-dessous, par ordre alphabétique) qui fabriquent des vitrages à destination du marché français.

ATV	LUKORA	SOVERGLASS
BMV	MACCARIO VITRAGE	SOVERISO
CALORIFLOAT	MACOCCO IDF	TECHNIFLOAT
CALORIVER	MIROITERIE DE CHARTREUSE	TIV
COPROVER	MIROITERIE RIGHETTI	TREMPVER
DANIA VITRAGE	MIROITERIES DUBRULLE	TRYBA
EURODECOR	NORMANVER GLASS	VARNET
GBM	PERIGLASS	VELAY VERRES
GLAVEROUEST	PYROVERRE	VERRE SOLUTION LORIENT
GOMAVERRE	SGVB COUTRAS	VIT
GRAVOR	SIGMA INDUSTRIES	VITRAGLASS
LE KAP VERRE PICARDIE	SOLYVER SCOP	VRF
LEPEE VITRAGE	SOTRAVER	

Paramètres sensibles Les plages de variations des paramètres des produits souhaitant bénéficier de la présente FDES doivent être incluses dans les plages de variation des paramètres sensibles, mesurables et maîtrisés, rencontrées lors de l'étude, et listés dans le tableau ci-dessous.

Paramètre sensible	**Plage de variation couverte**	**Valeur pour le produit de référence**
Composition en verre	Simple vitrage trempé feuilleté de 8 à 36 mm d'épaisseur	Un vitrage feuilleté trempé de type T10-T10.4, soit une épaisseur de verre de 20 mm.
Feuilletage	2 à 6 films de feuilletage en PVB ou EVA	4 films de feuilletage en PVB.
Distance de livraison du vitrage	De 20 à 620 km	532 km