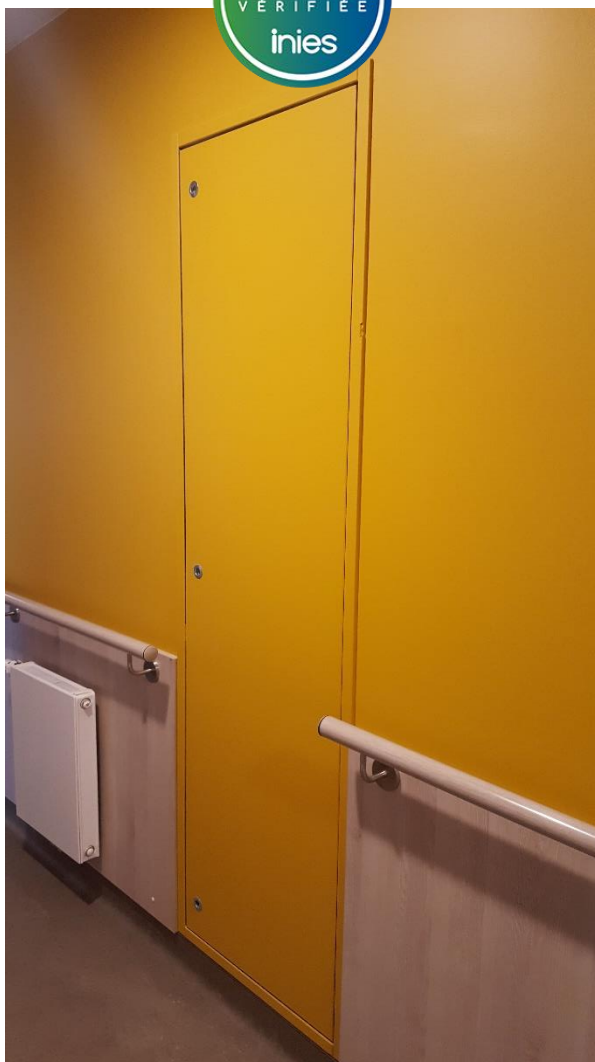


# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

SELON NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 ET NF EN 15804/CN



**Façades de gaines**

**BREHERET**

Numéro d'enregistrement : 20231035333

Septembre 2023



# INTRODUCTION

---

## GENERALITES

---

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de son déclarant. Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « Producteur, Titre complet, Date de publication ». Pour toute information complémentaire concernant l'établissement de cette FDES ou les produits couverts par celle-ci, veuillez contacter le déclarant.

Le présent document constitue une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire d'un produit de construction établie conformément à la norme NF EN ISO 14025 (août 2010), à la norme NF EN 15804+A2 (octobre 2019) et à son complément national français NF EN 15804/CN (octobre 2022).

## TERMINOLOGIE DEP ET FDES

---

La traduction littérale en français du terme normatif EN 15804 « EPD » (Environmental Product Declaration) est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France les déclarations environnementales de produits de construction sont complétées par des informations sanitaires concernant les produits couverts, et on utilise le terme de « FDES » (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire). La FDES est donc bien une DEP complétée par des informations sanitaires.

## ABREVIATIONS UTILISEES DANS LE DOCUMENT

---

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)

## UNITES UTILISEES DANS LE DOCUMENT

---

MJ	Mégajoule (unité d'énergie)
kWh	Kilowattheure (unité d'énergie)
kg	Kilogramme (unité de masse)
g	Gramme (unité de masse)
m	Mètre (unité de longueur)
mm	Millimètre (unité de longueur)
m <sup>2</sup>	Mètre carré (unité de surface)
m <sup>3</sup>	Mètre cube (unité de volume)

## FORMAT D'AFFICHAGE DES RESULTATS

---

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs : 1,65E+02 se lit 1,65x10<sup>2</sup>. Toutefois, les valeurs nulles sont représentées par un zéro.

## PRECAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

---

Les fiches de déclarations environnementales et sanitaires de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la NF EN 15804+A2, ne sont pas établies sur les mêmes bases scientifiques harmonisées, ne concernent pas les mêmes unités fonctionnelles, ne sont pas basées sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et ne prennent pas en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations).

# 1. INFORMATIONS GENERALES

**Déclarant** BREHERET  
2, rue des Landes  
49115 Montrevault sur Evre - France

**Réalisation** Esteana  
26 rue Mège  
83220 Le Pradet - France

**Type d'ACV** « Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D)  
**Type de FDES** Individuelle

**Produits couverts et cadre de validité** Les produits couverts par la présente FDES sont les façades de gaine correspondant aux références suivantes :

- FGC22 1VTL AI
- FGC22 1VTL SI
- FGC22 2VTX AI
- FGC22 2VTX SI
- FGC22 EI15 1VTL AI
- FGC22 EI15 1VTL SI
- FGC22 EI15 2VTX AI
- FGC22 EI15 2VTX SI
- FGC24 EI30 1VTL AI
- FGC24 EI30 1VTL SI
- FGC24 EI30 2VTX AI
- FGC24 EI30 2VTX SI
- FGC24 EI30 2VTX SI
- FGCA22 1VTL AI
- FGCA22 1VTL SI
- FGCA22 2VTX AI
- FGCA22 2VTX SI
- FGCA22 EI15 1VTL AI
- FGCA22 EI15 1VTL SI
- FGCA22 EI15 2VTX AI
- FGCA22 EI15 2VTX SI
- FGCA24 EI30 1VTL AI
- FGCA24 EI30 1VTL SI
- FGCA24 EI30 2VTX AI
- FGCA24 EI30 2VTX SI
- FGP40 EI30 1VTL AI
- FGP40 EI30 1VTL SI
- FGP40 EI30 2VTX AI
- FGP40 EI30 2VTX SI
- FGP55 EI60 1VTL AI
- FGP55 EI60 1VTL SI
- FGP55 EI60 2VTX AI
- FGP55 EI60 2VTX SI

**Sites de production couverts** 2, rue des Landes  
49115 Montrevault sur Evre - France

**Impacts déclarés** Les produits couverts par la présente FDES sont représentés par un « produit de référence » déterminé sur la base des paramètres saisis par l'éditeur de la FDES. Les résultats de l'EICV présentés dans cette FDES se rapportent au produit de référence.

**Date de 1<sup>ère</sup> publication** Octobre 2023  
**Date dernière mise à jour** Octobre 2023  
**Date de validité** Octobre 2028

## PROGRAMME DE VERIFICATION

**Nom et version** « Règlement du programme INIES » de Novembre 2022  
**N° d'enregistrement** 20231035333  
**Date de vérification** 10 octobre 2023  
**Opérateur du programme** Agence Française de Normalisation (AFNOR)  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex – France

### Démonstration de la vérification de la FDES

La norme NF EN 15804+A2 sert de RCP
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe
Vérification par tierce partie : Etienne Lees-Perasso, TIDE, 88, rue Anatole France, 38100, Grenoble - France

## 2. DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT TYPE

<b>Unité fonctionnelle</b>	Fermer 1 m <sup>2</sup> d'ouverture permanente dans une paroi, tout en permettant la visite occasionnelle d'équipements techniques derrière laquelle ils sont situés et en assurant éventuellement une ou plusieurs des fonctions suivantes pour une durée de vie de référence (DVR) de 30 ans : <ul style="list-style-type: none"><li>- une résistance au feu (entre EI15 et EI60)</li><li>- une isolation thermique</li><li>- une isolation acoustique (Rw+C = entre 28 et 45 dB)</li></ul>
<b>Performance principale</b>	Fermer une ouverture permanente tout en en permettant la visite occasionnelle de ce qui se trouve derrière l'ouverture (équipements techniques par exemple)
<b>Caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle</b>	Les caractéristiques techniques des produits sont disponibles sur le site internet du fabricant.
<b>Unité</b>	m <sup>2</sup> (mètre carré)
<b>Description du produit type et de l'emballage</b>	<p>Les façades de gaines comportent une partie fixe (cadre) scellée au mur de manière étanche, le bâti ou dormant, et une partie mobile, l'ouvrant, toutes deux sont en bois.</p> <p>L'ouverture se réalise grâce à des paumelles permettant sa rotation. Le panneau ouvrant peut également comporter ou se résumer à un panneau anti-feu et une épaisseur de laine de roche. Les dimensions proposées peuvent varier de façon non négligeables pour s'adapter aux différents types de baies à équiper.</p> <p>Le produit de référence est un modèle FGCA22 EI15 2VTX SI, une façade de gaine dont le cadre est constitué de bois d'essence Meranti de dimensions 2,170 m x 1,105 m.</p> <p>Le produit est livré sur palette enrobé de film plastique, la mise en œuvre est réalisée sur chantier et inclue l'application d'une finition à renouveler.</p>
<b>Description de l'usage</b>	Les façades de gaines sont des baies ouvertes dans un plafond équipées d'une menuiserie posée pour permettre la fermeture de l'ouverture ainsi créée.
<b>Preuves d'aptitude à l'usage</b>	NF DTU 36.2
<b>Circuit de distribution</b>	BtoB OU BtoC OU BtoB et BtoC
<b>Déclaration de contenu</b>	Le produit type 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.
<b>Teneur en carbone biogénique</b>	4,70E+00 kg C /m <sup>2</sup> (soit une captation de 1,72E+01 kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ) dans le produit 1,31E-03 kg C /m <sup>2</sup> (soit une captation de 4,80E-02 kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ) dans l'emballage associé

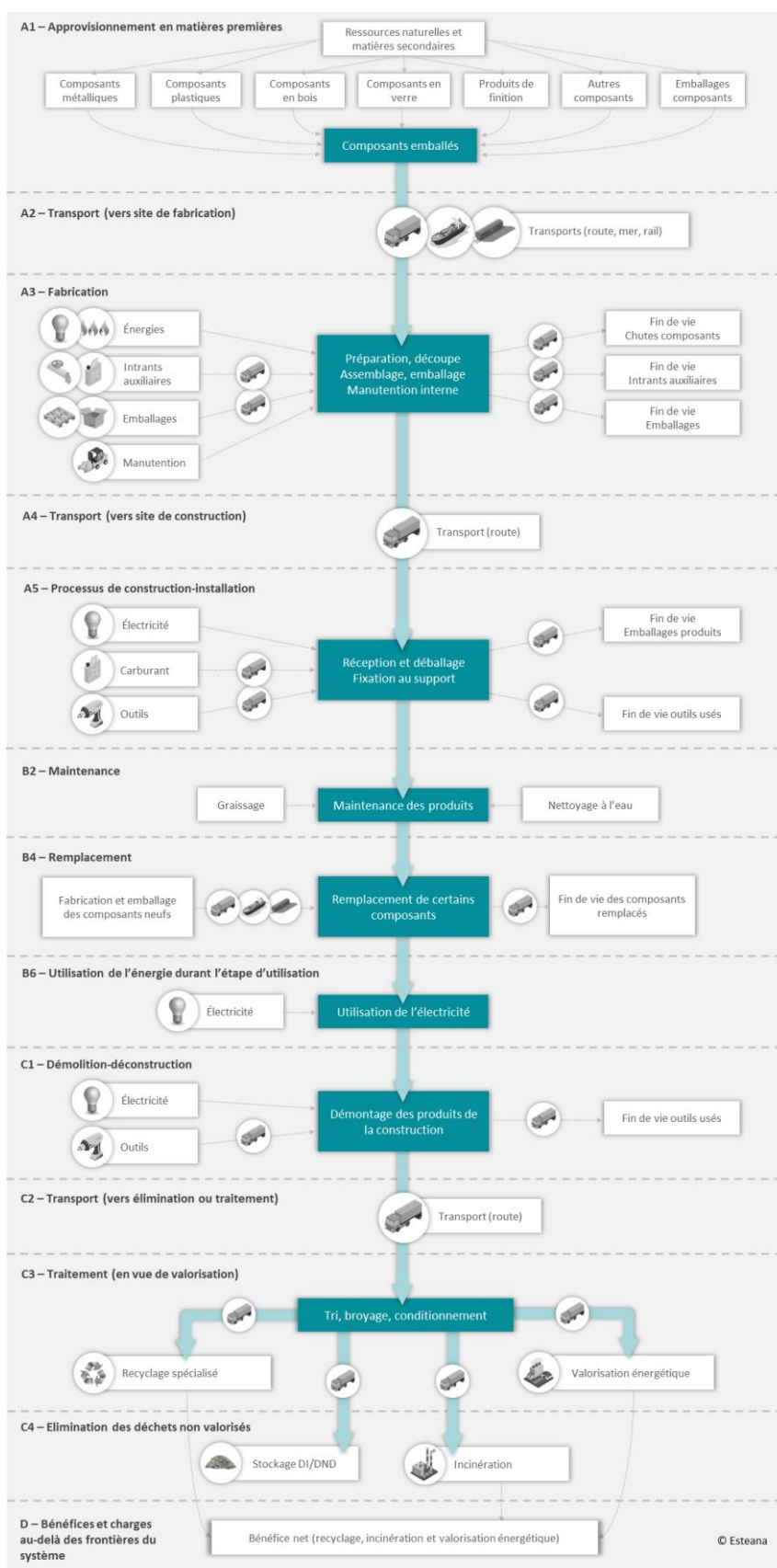
## DETAIL DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS POUR LE PRODUIT DE REFERENCE

Principaux constituants	Masse (en kg)	Masse par unité fonctionnelle (en kg /UF)
Bois cadre	1,03E+01	3,86E+00
Bois ouvrant	2,88E+01	1,08E+01
Panneau anti-feu	0,00E+00	0,00E+00
Laine de roche	0,00E+00	0,00E+00
Quincailleries de rotation	1,30E+00	4,87E-01
Quincailleries de verrouillage	3,86E-01	1,45E-01
Quincailleries de pose	9,10E-01	3,41E-01
Joints	5,48E-01	2,05E-01
Mastic	3,43E-01	1,28E-01
Peinture sous-couche	2,38E+00	8,91E-01
Peinture finition	2,38E+00	8,91E-01
Palette (Emballage)	1,41E-01	5,28E-02
Film plastique (Emballage)	3,00E-02	1,12E-02

## PRECISIONS CONCERNANT 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) et finitions	Les produits en sortie d'usine sont finis et prêts à être livrés.
Paramètres de conception (si indiqués par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Respect de la norme produit, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Mise en œuvre de qualité conformément aux instructions du fabricant	Respect de la norme de mise en œuvre, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Environnement extérieur (pour les applications extérieures), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour résister aux conditions extérieures pendant toute leur durée de vie.
Environnement intérieur (pour les applications intérieures), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus résister aux conditions intérieures pendant toute leur durée de vie.
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour une utilisation mécanique caractéristique et spécifiée dans leur fiche technique.
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité des composants remplaçables	Les quincailleries seront remplacées tous les 10 ans La couche de finition doit être renouvelé tous les 10 ans

### 3. ÉTAPES, SCENARIOS ET INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES



Note : ce schéma est générique, se rapporter à la description du produit type et des principaux constituants 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	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
																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	X

### A1 – APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES

- Mise à disposition du bois pour le cadre
- Mise à disposition de MDF pour l'ouvrant
- Mise à disposition des organes de rotation
- Mise à disposition des organes régulateurs de fermeture
- Mise à disposition des quincailleries autres
- Mise à disposition des colles et mastic
- Mise à disposition de la peinture pour la sous-couche
- Mise à disposition de la finition (peinture ou laque)
- Mise à disposition des emballages des composants (palette, carton, film plastique, cerclage métallique, cerclage plastique)
- Mise à disposition des panneaux anti-feu
- Mise à disposition de l'isolant
- Mise à disposition des joints

### A2 – TRANSPORT VERS LE SITE DE PRODUCTION

- Transport des matériaux vers le site de production, y compris les éventuels intermédiaires.

### A3 – FABRICATION

- Fin de vie des emballages des composants
- Mise à disposition de l'électricité sur la ligne de production
- Mise à disposition d'eau pour la ligne de peinture et traitement des eaux usées
- Mise à disposition et combustion de carburant pour la manutention
- Mise à disposition des emballages pour les produits
- Production et fin de vie des chutes de bois pour le cadre et l'ouvrant

*Note : les intrants utilisés pour la maintenance des machines et outils de production (huile) ainsi que les émissions dans l'air de l'extrudeuse ne sont pas pris en compte (règle de coupure).*

#### A4 – TRANSPORT VERS LE SITE DE CONSTRUCTION

---

- Transport vers le chantier

Paramètre	Scénario
Transport site de production > chantier	Type de véhicule : camion 16-32 tonnes Taux de chargement : 100% Taux de retour à vide : 100% Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide) : 5,79 tonnes Consommation de carburant : 0,045 L/tkm Distance parcourue : 400 km

#### A5 – PROCESSUS DE CONSTRUCTION-INSTALLATION

---

- Fin de vie des emballages des produits
- Fin de vie des emballages palette
- Mise à disposition de la finition (peinture ou laque)
- Mise à disposition d'électricité pour l'installation
- Mise à disposition des outils pour l'installation
- Production et transport des accessoires pour l'installation des produits (vis, chevilles)

Paramètre	Scénario
Masse de vis et quincaillerie en acier pour la pose	9,10E-01 kg
Distance d'approvisionnement de la peinture pour finition	50 km
Masse de finition pour le cadre	5,88E-01 kg
Masse de finition pour l'ouvrant	1,80E+00 kg
Consommation électricité fixation	0,150 kWh/façade de gaine

#### B2 – MAINTENANCE

---

- Nettoyage à l'eau
- Renouvellement peinture (mise à disposition et transport de la peinture)

Paramètre	Scénario
Processus de maintenance	Renouvellement de la finition peinture
Cycle de maintenance	1 cycle tous les 10 ans soit 3 cycles sur la DVR
Intrants auxiliaires pour la maintenance	2,4 kg /cycle/UF de peinture
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	1 L /cycle tous les ans soit 30 cycles sur la DVR

#### B4 – REMPLACEMENT

---

- Production et transport des quincailleries de remplacement tous les 10 ans
- Emballages des composants de remplacement
- Transport des pièces remplacées vers la déchetterie
- Mise en décharge des pièces remplacées

#### C1 – DECONSTRUCTION

---

- Mise à disposition d'électricité pour la déconstruction



- Mise à disposition des outils pour la déconstruction

Paramètre	Scénario
Consommation électricité fixation	0,150 kWh/UF

## C2 – TRANSPORT (VERS ELIMINATION OU TRAITEMENT)

- Transport vers centre de tri des déchets du bâtiment

Paramètre	Scénario
Transport centre tri déchets du bâtiment	50 km

## C3 – TRAITEMENT (EN VUE DE VALORISATION)

- Opérations de tri des matériaux et massification.
- Transport des différents matériaux hors bois séparés vers les filières de valorisation ou d'élimination
- Pour la part valorisée, opérations de tri, broyage, nettoyage, compactage, etc. des différents matériaux
- Valorisation énergétique des matériaux plastiques
- Transport du bois depuis destination directe vers son exutoire final
- Valorisation énergétique du bois (chaudière et cogénération)
- Valorisation du bois en cimenterie (chaleur + cendres)
- Mise à disposition d'électricité et de gasoil pour le recyclage du bois
- Réemploi ou réutilisation du bois

Paramètre	Scénario
Broyage, tri et manutention de la totalité de la fermeture	Électricité broyage et tri : 0,030 kWh/kg Gasoil manutention : 0,0437 MJ/kg
Traitement Bois	Part de bois vers recyclage : 43,2 % Part de bois vers valorisation en cimenterie : 7,5 % Part de bois vers valorisation énergétique : 41,6 % Part de bois vers stockage de déchets non dangereux : 7,7 % Distance moyenne vers exutoire final : 153 km
Traitement Matériaux plastiques	Part de plastiques collectés en mélange vers incinération : 45 % Part de plastiques collectés en mélange vers stockage non dangereux : 55 % Rendement de l'opération d'incinération : 30 % Distance vers centre d'incinération : 100 km Distance vers centre de stockage de déchet non dangereux : 50 km
Traitement Acier	Part d'acier collecté en mélange vers recyclage : 99% Distance vers centre de traitement spécialisé (ferrailleur) : 100 km Distance vers centre de recyclage (aciérie à four électrique) : 300 km Rendement de l'opération de recyclage de l'acier : 98%

## C4 – ELIMINATION DES DECHETS NON VALORISES

- Stockage des métaux non valorisé en tant que déchet inerte.
- Stockage du bois en décharge DND, réémission du carbone biogénique capté en début de cycle de vie. Prise en compte du torchage des gaz de décomposition.
- Stockage des matériaux plastiques en décharge DND
- Stockage de l'isolant en laine de roche en tant que déchet inerte
- Stockage autre déchets en décharge DND

Paramètre	Scénario
Émission de carbone biogénique résiduel	1,54 kg CO <sub>2</sub> /UF

## D – BÉNÉFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIÈRES DU SYSTEME

- Bénéfice net relatif à l'acier recyclé :  $(M_{MR\ sort.} - M_{MR\ entr.}) \cdot (E_{MR\ après\ FsD\ sort.} - E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}})$ 
  - $M_{MR\ sort.}$  : acier recyclé en sortie (qui sera récupérée dans un système ultérieur)
  - $M_{MR\ entr.}$  : acier recyclé en entrée (qui a été récupérée d'un système antérieur)
  - $E_{MR\ après\ FsD\ sort.}$  : Transport vers recyclage et refonte (aciérie avec four électrique)
  - $E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}}$  : Production de fonte primaire
- Bénéfice net relatif au bois recyclé – panneaux :  $(M_{MR\ sort.} - M_{MR\ entr.}) \cdot (E_{MR\ après\ FsD\ sort.} - E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}})$ 
  - $M_{MR\ sort.}$  : Bois recyclé en sortie (qui sera récupérée dans un système ultérieur)
  - $M_{MR\ entr.}$  : Nulle, aucun bois recyclé en entrée (aucun bois n'a été récupéré d'un système antérieur)
  - $E_{MR\ après\ FsD\ sort.}$  : Transport vers recyclage (fabricant de panneau), tri broyage poussé
  - $E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}}$  : Production et approvisionnement de bois d'industrie
- Bénéfice net relatif au bois recyclé – cimenterie :  $(M_{MR\ sort.} - M_{MR\ entr.}) \cdot (E_{MR\ après\ FsD\ sort.} - E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}})$ 
  - $M_{MR\ sort.}$  : Bois recyclé en sortie (qui sera récupérée dans un système ultérieur)
  - $M_{MR\ entr.}$  : Nulle, aucun bois recyclé en entrée (aucun bois n'a été récupéré d'un système antérieur)
  - $E_{MR\ après\ FsD\ sort.}$  : Mise à disposition de cendres
  - $E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}}$  : Production et approvisionnement de clinker
- Bénéfice de la chaleur produite par l'incinération du bois valorisé énergétiquement en fin de vie - chaudière :  $-M_{INC\ sort.} \cdot (PCI \cdot X_{INC\ chaleur} \cdot E_{ES\ chaleur} + PCI \cdot X_{INC\ élec} \cdot E_{ES\ élec})$ 
  - $M_{INC\ sort.}$  : Bois en valorisation énergétique en sortie
  - $X_{INC\ chaleur}$  : Rendement de l'incinération
  - $E_{ES\ chaleur}$  : Production de chaleur substituée
  - $E_{ES\ élec}$  : Nul car pas de production d'électricité
- Bénéfice de la chaleur produite par l'incinération du bois valorisé énergétiquement en fin de vie - cogénération :  $-M_{INC\ sort.} \cdot (PCI \cdot X_{INC\ chaleur} \cdot E_{ES\ chaleur} + PCI \cdot X_{INC\ élec} \cdot E_{ES\ élec})$ 
  - $M_{INC\ sort.}$  : Bois en valorisation énergétique en sortie
  - $X_{INC\ chaleur}$  : Rendement de l'incinération
  - $E_{ES\ chaleur}$  : Production de chaleur substituée
  - $E_{ES\ élec}$  : Production d'électricité substituée
- Bénéfice de la chaleur produite par l'incinération du bois valorisé énergétiquement en fin de vie - cimenterie :  $-M_{INC\ sort.} \cdot (PCI \cdot X_{INC\ chaleur} \cdot E_{ES\ chaleur} + PCI \cdot X_{INC\ élec} \cdot E_{ES\ élec})$ 
  - $M_{INC\ sort.}$  : Bois en valorisation énergétique en sortie
  - $X_{INC\ chaleur}$  : Rendement de l'incinération
  - $E_{ES\ chaleur}$  : Production de chaleur substituée
  - $E_{ES\ élec}$  : Nul car pas de production d'électricité
- Bénéfice du bois réemployé en fin de vie :  $-(M_{MR\ sort.} - M_{MR\ entr.}) \cdot (E_{MR\ après\ FsD\ sort.} - E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}})$ 
  - $M_{MR\ sort.}$  : bois réemployé en sortie (qui sera récupérée dans un système ultérieur)
  - $M_{MR\ entr.}$  : nulle, aucun bois issu du réemploi en entrée (aucun bois n'a été récupéré d'un système antérieur)
  - $E_{MR\ après\ FsD\ sort.}$  : Transport vers réemploi
  - $E_{VM\ Sub\ sort.} \cdot \frac{Q_{R\ sort.}}{Q_{sub}}$  : Production et approvisionnement de bois d'industrie (rappel A1)
- Bénéfice de la chaleur produite par l'incinération de matières plastiques valorisés énergétiquement en fin de vie :  $-M_{INC\ sort.} \cdot (PCI \cdot X_{INC\ chaleur} \cdot E_{ES\ chaleur} + PCI \cdot X_{INC\ élec} \cdot E_{ES\ élec})$ 
  - $M_{INC\ sort.}$  : matières plastiques en valorisation énergétique en sortie
  - $X_{INC\ chaleur}$  : Rendement de l'incinération

- $E_{ES\ chaleur}$  : Production de chaleur substituée
- $E_{ES\ elec}$  : Nul car pas de production d'électricité

<b>Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système</b>	<b>Processus de recyclage au-delà des frontières du système (charges)</b>	<b>Matières / matériaux / énergie économisés (bénéfices)</b>	<b>Quantités associées</b>
Cadres et ouvrants en bois	Transport, tri et broyage poussé	Production de copeaux pour production de panneau	43,2 % du bois contenu dans le produit
Cadres et ouvrants en bois	Incinération en chaudière	Production de chaleur en France	22,5 % de la masse de bois multipliée par un coefficient de 18,4 MJ/kg avec un rendement de 85 %
Cadres et ouvrants en bois	Incinération en centrale de cogénération	Production d'électricité en France et en Europe	19,1 % de la masse de bois multipliée par un coefficient de 5,1 kWh/kg avec un rendement de 75 %
Cadres et ouvrants en bois	Incinération en cimenterie	Production de chaleur par coke de pétrole	7,1 % de la masse de bois multipliée par un coefficient de 18,4 MJ/kg avec un rendement de 85 %
Cadres et ouvrants en bois	Incinération en cimenterie	Production de clinker	0,4 % de la masse de bois
Acier des quincailleries	Transport et refonte en four électrique	Production de fonte primaire	99 % de la masse d'acier avec un rendement de 98 %
Composants en matière plastiques	Incinération	Production de chaleur en France	45 % de la masse de matériaux plastiques multipliée par un coefficient de 30 MJ/kg avec un rendement de 30%

## 4. METHODOLOGIE D'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

---

**RCP utilisée** 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/CN.

**Frontières du système** Les frontières du système ont été fixées en respect des normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804/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.

**Règle de coupure** Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804/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/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 (y compris consommations d'eau de nettoyage) ont été calculées via une allocation économique pour chaque produit.

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. Toutefois afin de ne pas perturber la lecture de l'indicateur « Changement climatique » par des entrées et sorties de même valeur et de signe opposé dans des modules de cycle de vie différents, les flux de carbone biogénique relatifs aux emballages ont été annulés.

**Représentativité** Les données d'ICV génériques utilisées sont pour la plupart issues de la base de données Ecoinvent V3.8 « allocation, cut-off, EN 15804 », dont la dernière mise à jour date de septembre 2021. 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.

Les données d'ICV spécifiques ont été collectées par BREHERET (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 2021
- Technologique : cf. « Description du produit type » en section 2

**Variabilité des résultats** La variabilité des résultats de l'EICV pour les indicateurs environnementaux témoins est inférieure à  $\pm 35\%$ . Les indicateurs environnementaux témoins retenus sont : Changement climatique, Énergie primaire non renouvelable totale et Déchets non dangereux. Ainsi les impacts environnementaux déclarés sont des impacts moyens.

La variabilité des résultats est de :

- $-/+29\%$  sur l'indicateur Changement climatique
- $-/+24\%$  sur l'indicateur Energie primaire non renouvelable total
- $-/+18\%$  sur l'indicateur Déchet non dangereux

## 5. RESULTATS DE L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DU CYCLE DE VIE

Note : 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.

TABLEAU 1 - PARAMETRES DECRIVANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE




















	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 - Processus de construction - 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	
 <b>Changement climatique - total</b> en kg de CO <sub>2</sub> équiv./UF	5,37E+00	3,27E+00	3,04E+00	1,18E+00	5,74E+00	0,00E+00	1,30E+01	0,00E+00	1,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-02	1,47E-01	2,19E+01	2,08E+00	-8,58E+00
 <b>Changement climatique - combustibles fossiles</b> en kg de CO <sub>2</sub> équiv./UF	2,10E+01	3,25E+00	2,46E+00	1,17E+00	4,99E+00	0,00E+00	1,11E+01	0,00E+00	1,95E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,98E-03	1,46E-01	1,24E+00	4,13E-02	-8,57E+00
 <b>Changement climatique - biogénique</b> en kg de CO <sub>2</sub> équiv./UF	-1,68E+01	1,51E-02	5,72E-01	6,05E-03	-3,48E-01	0,00E+00	-1,34E+00	0,00E+00	3,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,76E-04	7,56E-04	2,06E+01	2,04E+00	-1,34E-02
 <b>Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols</b> en kg de CO <sub>2</sub> équiv./UF	1,12E+00	1,46E-03	2,64E-03	4,59E-04	1,10E+00	0,00E+00	3,30E+00	0,00E+00	1,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,15E-06	5,74E-05	2,91E-04	3,15E-06	-8,30E-04

TABLEAU 2 - PARAMETRES DECRIVANT LES AUTRES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

	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 - Processus de construction- 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	
 <b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b> en kg de CFC 11 équiv./UF	2,38E-06	7,40E-07	2,78E-07	2,71E-07	4,98E-07	0,00E+00	1,30E-06	0,00E+00	1,41E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,24E-10	3,38E-08	2,07E-07	4,58E-09	-1,04E-06
 <b>Acidification</b> en mole de H+ équiv./UF	1,99E-01	2,23E-02	1,56E-02	4,75E-03	7,19E-02	0,00E+00	1,77E-01	0,00E+00	2,46E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,80E-05	5,94E-04	1,43E-02	1,08E-04	-2,12E-02
 <b>Eutrophisation aquatique, eaux douces</b> en kg de P équiv./UF	7,76E-03	2,08E-04	8,83E-04	7,86E-05	1,82E-03	0,00E+00	3,91E-03	0,00E+00	9,26E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,46E-06	9,83E-06	9,40E-05	2,18E-06	-1,00E-03
 <b>Eutrophisation aquatique marine</b> en kg de N équiv./UF	4,01E-02	5,92E-03	4,24E-03	1,43E-03	8,58E-03	0,00E+00	2,04E-02	0,00E+00	2,67E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-05	1,79E-04	4,22E-03	6,15E-04	-3,64E-03
 <b>Eutrophisation terrestre</b> en mole de N équiv./UF	4,69E-01	6,51E-02	4,45E-02	1,56E-02	8,39E-02	0,00E+00	1,17E-01	0,00E+00	9,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E-04	1,95E-03	5,75E-02	4,44E-04	-3,77E-02
 <b>Formation d'ozone photochimique</b> en kg de COVMN équiv./UF	1,71E-01	1,88E-02	1,30E-02	4,79E-03	2,06E-02	0,00E+00	4,66E-02	0,00E+00	8,71E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,55E-05	5,98E-04	1,21E-02	2,28E-04	-1,60E-02
 <b>Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux</b> en kg de Sb équiv./UF	2,40E-04	1,09E-05	2,43E-05	4,15E-06	7,05E-05	0,00E+00	1,11E-04	0,00E+00	6,96E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-06	5,18E-07	3,92E-06	4,32E-08	-2,92E-06
 <b>Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles</b> en MJ/UF	3,48E+02	4,74E+01	1,06E+02	1,74E+01	7,31E+01	0,00E+00	1,69E+02	0,00E+00	2,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,48E-01	2,17E+00	1,94E+01	3,25E-01	-1,31E+02
 <b>Besoin en eau</b> en m³ de privation équiv. dans le monde/UF	1,87E+01	2,14E-01	2,82E+00	8,03E-02	4,38E+00	0,00E+00	1,04E+01	0,00E+00	9,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-02	1,00E-02	2,14E-01	3,02E-03	-3,43E-01

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

TABLEAU 3 - PARAMETRES DECRIVANT L'UTILISATION DES RESSOURCES ENERGETIQUES PRIMAIRES

	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 - Processus de construction-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	
 <b>Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières</b> en MJ /UF	4,54E+02	6,51E-01	9,76E+00	2,49E-01	1,64E+01	0,00E+00	4,56E+01	0,00E+00	1,81E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,40E-02	3,11E-02	7,79E-01	1,47E-02	-1,90E+00
 <b>Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières</b> en MJ /UF	2,54E+02	0,00E+00	2,62E+01	0,00E+00	-1,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,07E+02	0,00E+00	0,00E+00
 <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> en MJ /UF	7,07E+02	6,51E-01	3,59E+01	2,49E-01	1,51E+01	0,00E+00	4,56E+01	0,00E+00	1,84E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,40E-02	3,11E-02	-2,06E+02	1,47E-02	-1,90E+00
 <b>Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisés comme matières premières</b> en MJ /UF	3,41E+02	4,74E+01	1,06E+02	1,74E+01	7,44E+01	0,00E+00	1,73E+02	0,00E+00	2,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,49E-01	2,17E+00	1,94E+01	3,25E-01	-1,31E+02
 <b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières</b> en MJ /UF	8,59E+00	0,00E+00	4,93E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> en MJ /UF	3,49E+02	4,74E+01	1,06E+02	1,74E+01	7,44E+01	0,00E+00	1,73E+02	0,00E+00	2,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,49E-01	2,17E+00	1,94E+01	3,25E-01	-1,31E+02

Note : 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).



TABLEAU 4 - PARAMETRES DECRIVANT L'UTILISATION DE MATIERES ET RESSOURCES ENERGETIQUES SECONDAIRES ET L'UTILISATION D'EAU





	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 - Processus de construction-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	
 <b>Utilisation de matière secondaire</b> en kg /UF	7,02E-01	1,69E-02	2,24E-02	5,82E-03	3,23E-01	0,00E+00	1,92E-01	0,00E+00	4,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-04	7,28E-04	8,42E-03	1,23E-04	-6,74E-03
 <b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</b> en MJ /UF	2,20E+01	1,65E-04	3,13E+00	6,41E-05	1,36E-03	0,00E+00	2,44E-03	0,00E+00	1,19E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,06E-06	8,02E-06	4,14E-05	5,64E-06	5,26E-05
 <b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</b> 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	0,00E+00	0,00E+00
 <b>Utilisation nette d'eau douce</b> en m <sup>3</sup> /UF	4,72E-01	5,73E-03	7,06E-02	2,18E-03	1,09E-01	0,00E+00	2,71E-01	0,00E+00	1,64E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,64E-04	2,73E-04	4,56E-03	4,22E-04	-6,59E-03

TABLEAU 5 - AUTRES INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES DECRIVANT LES CATEGORIES DE DECHETS




	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 - Processus de construction-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	
 <b>Déchets dangereux éliminés</b> en kg /UF	2,36E+00	5,54E-02	1,72E-01	1,95E-02	1,05E+00	0,00E+00	2,16E+00	0,00E+00	6,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E-03	2,44E-03	4,18E-02	5,01E-04	9,18E-02
 <b>Déchets non dangereux éliminés</b> en kg /UF	4,42E+01	9,13E-01	3,84E+00	3,46E-01	1,81E+01	0,00E+00	4,85E+01	0,00E+00	3,40E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-02	4,32E-02	1,85E+00	1,47E+00	-5,55E+00
 <b>Déchets radioactifs éliminés</b> en kg /UF	9,48E-04	3,27E-04	9,58E-04	1,20E-04	2,15E-04	0,00E+00	5,13E-04	0,00E+00	6,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,13E-06	1,49E-05	1,83E-04	2,14E-06	-4,26E-04

TABLEAU 6 - INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES COMPLEMENTAIRES DECRIVANT LES FLUX SORTANTS







	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 - Processus de construction-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		
 <b>Composants destinés à la réutilisation</b> 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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
 <b>Matériaux destinés au recyclage</b> en kg /UF	1,33E+00	7,69E-04	8,90E-02	5,38E-05	5,42E-02	0,00E+00	9,10E-04	0,00E+00	1,63E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-04	6,72E-06	8,21E+00	1,75E-06	-3,10E-03	
 <b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b> en kg /UF	2,96E-05	1,20E-06	3,78E-07	4,35E-07	7,52E-06	0,00E+00	1,39E-05	0,00E+00	6,02E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,70E-08	5,43E-08	4,50E-07	8,61E-09	-1,12E-06	
 <b>Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur</b> en MJ /UF	8,73E-01	4,43E-02	1,73E-01	1,55E-02	1,93E-01	0,00E+00	4,81E-01	0,00E+00	7,41E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-03	1,94E-03	8,92E+01	-1,09E+00	-4,87E+00	
 <b>Énergie fournie à l'extérieur - Électricité</b> en MJ /UF	2,28E-01	9,82E-03	1,85E-02	3,73E-03	5,19E-02	0,00E+00	1,30E-01	0,00E+00	1,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,62E-04	4,66E-04	1,07E+01	6,45E-04	-2,49E+00	
 <b>Énergie fournie à l'extérieur - Gaz</b> 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	0,00E+00	0,00E+00	

TABLEAU 7 - SYNTHÈSE DES INDICATEURS

Paramètre/information	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)	TOTAL Module D
<b>■ Impacts environnementaux</b>							
Changement climatique - total	kg de CO2 équiv.	1,17E+01	6,92E+00	1,50E+01	2,41E+01	5,77E+01	-8,58E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg de CO2 équiv.	2,67E+01	6,16E+00	1,30E+01	1,44E+00	4,74E+01	-8,57E+00
Changement climatique - biogénique	kg de CO2 équiv.	-1,62E+01	-3,42E-01	-1,31E+00	2,27E+01	4,86E+00	-1,34E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg de CO2 équiv.	1,13E+00	1,10E+00	3,30E+00	3,60E-04	5,53E+00	-8,30E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg de CFC 11 équiv.	3,40E-06	7,69E-07	1,44E-06	2,46E-07	5,85E-06	-1,04E-06
Acidification	mole de H+ équiv.	2,36E-01	7,67E-02	2,01E-01	1,51E-02	5,29E-01	-2,12E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg de PO4 équiv.	8,85E-03	1,90E-03	4,84E-03	1,12E-04	1,57E-02	-1,00E-03
Eutrophisation aquatique marine	kg de N équiv.	5,03E-02	1,00E-02	2,31E-02	5,03E-03	8,84E-02	-3,64E-03
Eutrophisation terrestre	mole de N équiv.	5,79E-01	9,96E-02	2,08E-01	6,01E-02	9,47E-01	-3,77E-02
Formation d'ozone photochimique	kg de COVNM équiv.	2,03E-01	2,54E-02	5,53E-02	1,30E-02	2,96E-01	-1,60E-02
Épuisement des ressources abiotiques -minéraux et métaux	kg de Sb équiv.	2,75E-04	7,46E-05	1,81E-04	5,67E-06	5,36E-04	-2,92E-06
Épuisement des ressources abiotiques -combustibles fossiles	MJ, pouvoir calorifique inférieur	5,01E+02	9,05E+01	1,91E+02	2,27E+01	8,06E+02	-1,31E+02
Besoin en eau	m3 de privation équiv.	2,18E+01	4,46E+00	1,14E+01	2,38E-01	3,78E+01	-3,43E-01
<b>■ Utilisation des ressources énergétiques primaires</b>							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	4,64E+02	1,67E+01	4,74E+01	8,89E-01	5,29E+02	-1,90E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	2,80E+02	-1,26E+00	2,05E-02	-2,07E+02	7,15E+01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	7,44E+02	1,54E+01	4,74E+01	-2,06E+02	6,01E+02	-1,90E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	4,94E+02	9,18E+01	1,95E+02	2,27E+01	8,03E+02	-1,31E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	8,64E+00	0,00E+00	1,31E-02	0,00E+00	8,66E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	5,02E+02	9,18E+01	1,95E+02	2,27E+01	8,12E+02	-1,31E+02
<b>■ Utilisation de ressources secondaires et d'eau</b>							
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	7,41E-01	3,28E-01	6,79E-01	9,51E-03	1,76E+00	-6,74E-03
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/UF	2,52E+01	1,43E-03	3,64E-03	6,01E-05	2,52E+01	5,26E-05
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 <sup>3</sup> /UF	5,48E-01	1,11E-01	2,87E-01	5,52E-03	9,52E-01	-6,59E-03
<b>■ Catégories de déchets</b>							
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	2,58E+00	1,07E+00	2,81E+00	4,72E-02	6,51E+00	9,18E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	4,90E+01	1,84E+01	5,19E+01	3,39E+00	1,23E+02	-5,55E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	2,23E-03	3,34E-04	5,80E-04	2,09E-04	3,36E-03	-4,26E-04
<b>■ Flux sortants</b>							
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	1,42E+00	5,42E-02	2,54E-03	8,21E+00	9,68E+00	-3,10E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	3,12E-05	7,95E-06	1,99E-05	5,40E-07	5,96E-05	-1,12E-06
Énergie fournie à l'extérieur	MJ/UF	1,35E+00	2,64E-01	6,98E-01	9,88E+01	1,01E+02	-7,36E+00

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

---

### ÉMISSIONS DANS L'AIR INTERIEUR

---

Aucun essai concernant la qualité sanitaire des espaces intérieurs n'a été réalisé.

### ÉMISSIONS DANS LE SOL ET L'EAU

---

Les parois couvertes par la présente FDES sont destinées à un usage intérieur. Elles ne sont donc pas en contact avec les sols et eaux de ruissellement.

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

---

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

---

Certains des produits couverts par cette FDES participent au confort hygrothermique dans le bâtiment. En effet, certains des produits couverts revendiquent des performances d'isolation thermique.

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

---

Les produits couverts par cette FDES participent au confort acoustique dans le bâtiment. En effet, tous les produits couverts revendiquent des performances d'isolation acoustique.

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

---

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

### 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.

## CADRE DE VALIDITÉ

---

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 (sur la base de la collecte initiale)
- Analyse de sensibilité et détermination des paramètres sensibles (sur la base de la collecte initiale)
- Détermination des lois de distribution des paramètres sensibles (sur la base de la collecte complémentaire)
- Étude statistique et calcul de la variabilité de l'EICV
- Détermination des valeurs à déclarer pour les indicateurs environnementaux
- Rédaction de la FDES de gamme (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 les sections « Cadre de validité des FDES collectives » de l'Arrêté et du Décret « relatifs à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment » et avec l'Annexe O de NF EN 15804+A2/CN.

Les impacts environnementaux déclarés dans la présente FDES sont les impacts moyens (ou « probables »), 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 ont été déterminés grâce à la méthode MonteCarlo, via :

1. Une collecte exhaustive des caractéristiques de l'ensemble des modèles couverts
2. La prise en compte de la fréquence d'apparition des différents modèles et des caractéristiques variables qui leurs sont associées **à partir des données marchés de BREHERET sur l'année 2021**, ces caractéristiques variables constituent les paramètres sensibles pris en compte.
3. Le choix d'un produit dont les impact sur les indicateurs de référence sont le plus proches des impacts moyens pour ces indicateurs sur l'échantillon étudié

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 impacts environnementaux témoins choisis lors de l'étude).

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

<b>Produit type</b>	Le produit doit être similaire au produit type décrit en section 2
<b>Ayants droits</b>	Les ayants droit est la société BREHERET assemblant les modèles mentionnés dans le cadre de validité vendus et mis en œuvre en France
<b>Paramètres sensibles</b>	Les plages de variations des paramètres des produits souhaitant bénéficier de la FDES doivent être incluses dans les plages de variation des paramètres sensibles, mesurables et maîtrisés, rencontrés lors de l'étude.