



## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Panneaux et éléments de construction bois : LVL et LVL G,  
fabriqués par Stora Enso (hors accessoires de mise en  
œuvre)

*En conformité avec les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN*

Septembre 2021



Version de la FDES : 1.0

Numéro d'enregistrement INIES : 146276802592021



REALISATION :

EVEA

11, rue Voltaire – 44000 Nantes

Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41

[www.evea-conseil.com](http://www.evea-conseil.com)



## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de STORA ENSO FRANCE (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

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 EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

## Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu :  $2,53 \times 10^{-6}$  (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m<sup>3</sup> »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m<sup>2</sup> ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- FC : Facteur de Caractérisation
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

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

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 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 DEP :

*" Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). "*

# SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Information Générale.....	5
3	Description de l'unité fonctionnelle et du produit .....	5
4	Etapes du cycle de vie.....	9
4.1	Etape de production, A1-A3 .....	9
4.2	Etape de construction, A4-A5.....	10
4.3	Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
4.4	Etape de fin de vie C1-C4 : .....	11
4.5	Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération, D.....	11
5	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	12
6	Résultat de l'analyse du cycle de vie.....	13
7	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation.....	18
8	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	19

# 1 INTRODUCTION

---

**Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804/CN et le programme INIES.**

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi et il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de STORA ENSO.

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de STORA ENSO.

Contact :  
Charly Reignier

Coordonnées du contact :  
Stora Enso France  
83 AVENUE CHARLES DE GAULLE  
92200 NEUILLY SUR SEINE  
FRANCE

## 2 INFORMATION GENERALE

- Nom et adresse du déclarant :  
**Stora Enso France**  
83 Avenue Charles de Gaulle, CS 50035  
9200 NEUILLY SUR SEINE
- Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la FDES est représentative :  
**Stora Enso Wood Products Oy Ltd, Varkaus, Finland**
- Type de FDES : "du berceau à la tombe", avec module D
- Type de FDES : individuelle
- Date de publication : septembre 2021
- Date de fin de validité : septembre 2026
- La référence commerciale/identification du produit : LVL, LVL G by Stora Enso (hors accessoires de pose, équerres, platines et vis).
- Vérification :

<b>La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).</b>	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010	
<input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe	
(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :	
	Nom de la vérificatrice : Estelle VIAL (FCBA)
	Programme de vérification : Programme FDES-INIES
	Adresse : Association HQE. 4, avenue du Recteur Poincaré - 75016 Paris.
	Site web : <a href="http://www.base-inies.fr">www.base-inies.fr</a>
a) Règles de définition des catégories de produits	
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).	

- Lieu de production : Varkaus, Finland
- Circuit de distribution : BtoB

## 3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

- Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) :

« Assurer une fonction de structure ou de construction pour 1m<sup>3</sup> de panneau LVL, avec une humidité moyenne de 9% et une densité de 513 kg/m<sup>3</sup>. mis en œuvre selon les recommandations du fabricant sur la base d'une durée de vie de référence de 100 ans, tout en assurant les performances prescrites du produit (hors accessoires de mise en œuvre) »

- Description du produit :

Les produits couverts sont des éléments de construction constitués de panneaux LVL (Laminated Veneer Lumber). Ils sont réalisés à partir de lamelles de bois de 3mm liés entre elles par une résine-colle.

Les accessoires de mise en œuvre (équerres, platines, vis) sont exclus du périmètre de l'étude et doivent être ajoutés par le praticien dans le cadre de la réalisation d'une analyse de cycle de vie à l'échelle du bâtiment. Il est estimé une masse moyenne de 1 kg de pièces acier par m<sup>3</sup> de panneau, mais avec une forte variabilité en fonction des projets.

Deux types de produits sont couverts par cette FDES :

- Panneaux LVL, fait de plusieurs lamelles collées ensemble avec une résine phénolique, formant des panneaux de 27 à 75mm. Trois qualités de panneaux sont disponibles en fonction de l'application :

LVL S : Poutres de précision, où tous les placages sont orientés dans le même sens, ce qui renforce les propriétés de résistance du matériau. Pour des applications telles que les éléments porteurs de plancher ou de toiture, les éléments de renfort dans le mur ou dans les coffrages spéciaux.

LVL X : Panneaux de précision, où un placage sur quatre est orienté dans le sens transversal, ce qui le rend optimal pour les panneaux de construction. La qualité X possède une stabilité dimensionnelle inhérente supérieure permettant de nombreuses possibilités d'utilisation – en particulier lorsque la résistance au cisaillement est un impératif pour la conception.

LVL T : Montants de mur de précision, où tous les placages sont orientés dans le même sens mais ont une densité plus faible. Pour les structures nécessitant une bonne stabilité dimensionnelle, une bonne rectitude ainsi qu'un poids léger. Une application typique sont les montants de parois intérieures.



- Panneaux LVL G, constitués de plusieurs panneaux LVL collés entre eux à l'aide d'une colle polyuréthane pour former des panneaux plus épais, de 90 à 350mm. Trois qualités de panneaux sont disponibles en fonction de l'application :

LVL G LS et LVL G LX, pour les structures poteaux-poutres.

LVL G LX, panneaux massifs pour utilisation horizontale en plancher ou toiture.

LVL G CX, pour les éléments de murs à haute capacité.



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

Les produits LVL peuvent être utilisés pour diverses applications : poutres, chevrons, murs, planchers, éléments de toitures. Ils peuvent être installés dans tout type de bâtiment, en neuf ou en rénovation.

14. Performance principale de l'unité fonctionnelle : 1 m<sup>3</sup>

15. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

Réaction au feu : D-s1, d0 (EN 13501-1)  
Conductivité thermique :  $\lambda = 0,13 \text{ W/(mK)}$   
Capacité thermique :  $c = 1800 \text{ J/(kg-K)}$   
Classe de service : 1 et 2

16. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit :

Le produit est principalement composé de bois (épicéa provenant à 97% de sources certifiées durables) et de résine phénolique.

Paramètre	Unités	Valeur
Quantité de produit	kg/m <sup>3</sup>	5.13E+02
Principaux composants	kg/m <sup>3</sup>	Bois : 4,80E+02 Résines phénoliques : 2,98E+01 Autres colles et traitement : 2,80E+00
Quantité de produits complémentaires	kg/m <sup>3</sup>	Exclus du périmètre de l'étude.
Emballage de distribution	kg/m <sup>3</sup>	Bois : 1,12E-02 Film plastique : 1,05E+00
Taux de chute lors de la mise en œuvre	%	-
Taux de chute lors de la maintenance	%	-
Justification des informations fournies	-	Les informations sont fournies par STORA ENSO

17. Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

18. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux §7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

Paramètre	Unités	Valeur
Durée de vie de référence	Années	100
Propriétés déclarées du produit à la sortie de l'usine	-	Propriétés déclarées suivant la norme NF EN 14279+A1 (Lamibois (LVL) - Définitions, classification et spécifications).
Paramètres théoriques d'application	-	Applications en structure suivant la norme NF EN 14374.
Qualité présumée des travaux	-	La qualité des travaux est présumée conforme aux préconisations du fabricant.
Environnement extérieur	-	Classe de service 1 et 2
Environnement intérieur	-	

Conditions d'utilisation	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations du fabricant.
Maintenance	-	Non concerné.

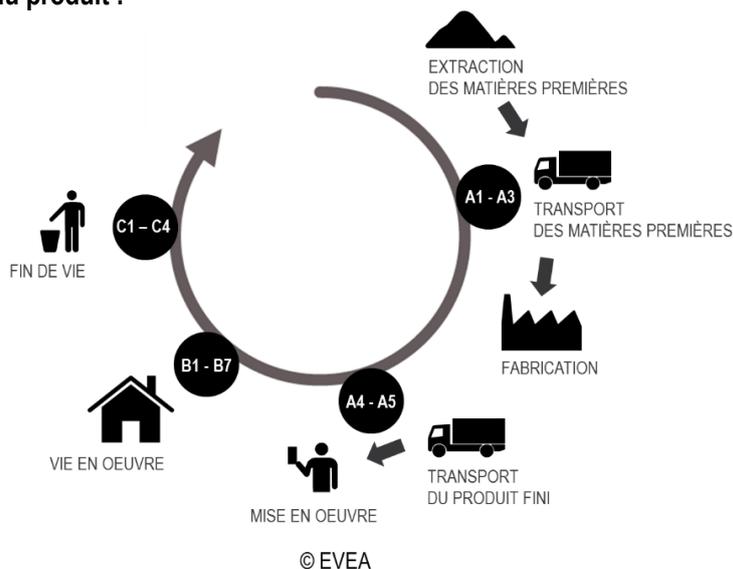
1. Contenu en carbone biogénique du produit : 220 kgC/UF

La quantité de carbone biogénique contenu dans le produit est estimé suivant la norme EN 16449 à 220 kg de carbone par m<sup>3</sup>. Elle correspond à une captation de CO<sub>2</sub> lors de la croissance des arbres de 806 kg (un kg de carbone biogénique correspondant à 44/12 kg de CO<sub>2</sub> capté).

La quantité de CO<sub>2</sub> capté est affectée à l'étape A1 à hauteur du pourcentage de bois certifié gestion durable (97%), conformément à la norme EN 16485, soit 783 kg de CO<sub>2</sub> par m<sup>3</sup>.

## 4 ETAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie du produit :

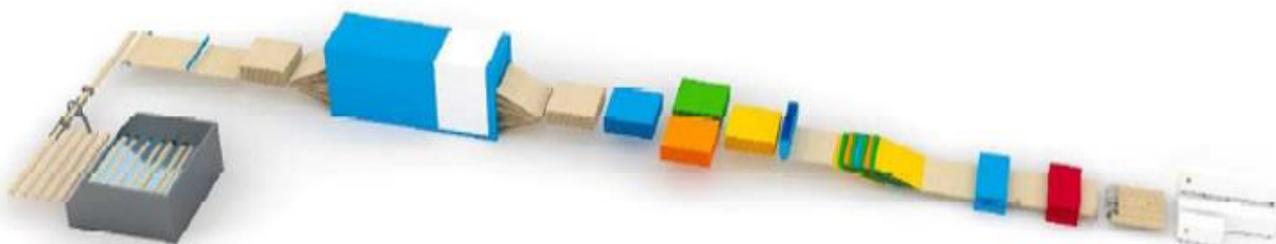


### 4.1 Etape de production, A1-A3

Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine et à l'emballage des produits :

- Fabrication des matières premières (dont exploitation du bois en forêt)
- Acheminement des matières premières jusqu'au site de fabrication
- Transformation des matières premières (écorçage, découpe, collage)
- Emballage du produit fini

La figure ci-dessous présente les différentes étapes du processus de fabrication des panneaux LVL. Les matières premières entrants dans la fabrication des panneaux sont des grumes qui sont trempées afin d'obtenir une bonne qualité de déroulage rotatif. Le résultat de l'étape de déroulage est un placage de 3 mm d'épaisseur qui est séché et classé en fonction de sa densité, de sa teneur en humidité et de son module d'élasticité. Dans l'étape suivante, les placages sont collés, stratifiés et pressés pour former des billettes LVL de base de 24x2,5 m. Les billettes sont sciées en produits sur mesure pour répondre aux besoins des clients.



Pour les panneaux LVL G une étape supplémentaire de collage des panneaux LVL entre eux a lieu avant l'étape d'emballage du produit fini.

## 4.2 Etape de construction, A4-A5

### Transport jusqu'au chantier :

Paramètre	Unités	Valeur
Description du scénario	-	Les produits sont transportés par bateau et camion depuis le site de fabrication vers le site d'installation en France. Il est considéré une distance moyenne jusqu'à Paris.
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Les camions considérés sont de type Euro 5 et de charge utile 16-32 tonnes.
Distance jusqu'au chantier	km	2.98E+03
Capacité d'utilisation	%	64 % (donnée générique ecoinvent)
Masse volumique du produit transporté	kg/m <sup>3</sup>	5.13E+02
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	-	<1

### Installation dans le bâtiment :

Paramètre	Unités	Valeur
Description du scénario	-	Le produit est mis en œuvre l'aide de vis. Une consommation d'énergie est prise en compte pour le levage.
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifier par matériau)	kg/m <sup>3</sup>	Visserie, équerres, platines exclues du périmètre de l'étude.
Consommation d'eau	m <sup>3</sup>	-
Utilisation d'autres ressources	kg	-
Consommation et type d'énergie	MJ/m <sup>3</sup>	4.64E+01
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit.	kg/m <sup>3</sup>	Bois : 1,12E-02 Film plastique : 1,05E+00
Matières produites par le traitement des déchets sur le site de construction.	kg	-
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg	-

## 4.3 Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

### B1 Utilisation :

Aucun intrant/extrant n'a été identifié sur la phase d'utilisation du produit.

### B2 Maintenance :

Aucune maintenance n'est à considérer dans des conditions normales d'utilisation du produit.

### B3 Réparation :

Aucune réparation n'est à considérer dans des conditions normales d'utilisation du produit.

### B4 Remplacement :

Aucun remplacement n'est à considérer dans des conditions normales d'utilisation du produit.

### B5 Réhabilitation :

Aucune réhabilitation n'est à considérer dans des conditions normales d'utilisation du produit.

### B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau :

Non concerné.

#### 4.4 Etape de fin de vie C1-C4 :

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Le scénario préconisé par le rapport d'étude du FCBA « Volet 2 – Prise en compte de la fin de vie des produits bois. Phase 1 : Etat de l'art sur les scénarios de fin de vie des produits bois » a été appliqué. Ce scénario se décline ainsi : 67.3% vers un centre de tri (dont 57.2% recyclé et 10.1% incinéré), 26,4% vers incinération, et 17,3% vers enfouissement.
Quantité collectée séparément	kg	5.13E+02
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg	-
Quantité destinée à la réutilisation	kg	-
Quantité destinée au recyclage	kg	2,93E+02
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg	1,31E+02
Quantité de produit éliminé	kg	8,87E+01

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

Le module D a été appliqué selon les recommandations du rapport d'étude de FCBA « Volet 2 – Prise en compte de la fin de vie des produits bois. Phase 3 : Modélisation ACV et calculs d'impacts pour le recyclage matière et la réutilisation. »

## 5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

<b>PCR utilisé</b>	NF EN 15804+A1:2014 et NF EN 15804/CN:2016. EN 16449 et EN 16485
<b>Frontières du système</b>	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.
<b>Règle de coupure</b>	La règle de coupure utilisée dans cette FDES est celle définie dans la norme NF EN 15804+A1. Seul l'emballage de certaines matières premières n'a pas été pris en compte, la masse ignorée a été estimée à moins de 1% en masse et en énergie des intrants de l'étape de production.
<b>Allocations</b>	The production process of LVL Panels generated other co-products generating revenue : leftovers and bark. An economic allocation has been used, as the difference in revenue is high (more than 25%), according to the standard EN 15804+A1. Une allocation économique des données de production a été effectuée par Stora Enso, en conformité avec la norme EN15804.
<b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaires</b>	Données génériques issues de la base de données ecoinvent v3.6 (2019), sauf pour la modélisation de la résine phénolique, provenant de la littérature (Wilson, J. B. (2009). Resins: A life cycle inventory of manufacturing resins used in the wood composites industry. CORRIM Phase II Final Report.). Les données de périmètre Europe sont utilisées en priorité, à défaut les données suisses sont utilisées et si celle-ci ne sont pas disponibles des données « GLO » de périmètre monde ou encore « RoW » sont utilisées.  Données primaires issue de la collecte de l'industriel sur son unique site de production pour l'année 2018.  Les technologies de mise en forme des matières sont basées sur les technologies utilisées par l'industriel pour le procédé de fabrication des produits, ou des technologies européennes dans le cas d'utilisation de données génériques.  Logiciels utilisés :  SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie en version 9.  - Ev-DEC, ( <a href="http://www.ev-dec.com">www.ev-dec.com</a> ), développée par le cabinet conseil EVEA ( <a href="http://www.evea-conseil.com">www.evea-conseil.com</a> ), qui aide à la réalisation des FDES.
<b>Variabilité des résultats</b>	Le produit déclaré correspond au produit moyen pondérée des volumes de ventes entre les produits LVL et LVL G. Ce produit moyen est très proche du produit LVL étant donné qu'il représente la majorité des ventes. La variabilité des impacts entre le produit déclaré et les produits LVL et LVL G n'est pas significative.

## 6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Impacts environnementaux	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape 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 Usage	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 kg CO <sub>2</sub> eq/UF	-7,02E+02	7,00E+00	5,51E+01	1,29E+02	5,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,08E+00	1,08E+01	4,66E+02	2,74E+02	-7,12E+01
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,07E-05	1,28E-06	2,59E-05	2,54E-05	6,82E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E-07	1,98E-06	6,94E-07	4,80E-07	-1,38E-05
Acidification des sols et de l'eau kg SO <sub>2</sub> eq/UF	3,14E-01	1,66E-02	3,49E-01	3,49E-01	1,51E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-02	2,56E-02	3,02E-02	3,43E-02	-1,61E-01
Eutrophisation kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	5,52E-02	2,12E-03	8,63E-02	4,66E-02	3,03E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,44E-03	3,27E-03	6,61E-03	1,00E-02	-1,51E-02
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	1,11E-01	3,25E-03	7,04E-02	7,63E-02	2,44E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-03	5,00E-03	4,75E-03	1,48E-02	-3,14E-02
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,42E-03	1,95E-04	4,43E-04	2,31E-03	6,73E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,26E-06	3,01E-04	6,26E-06	1,85E-05	-1,06E-04
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF	1,92E+03	1,05E+02	6,65E+02	2,07E+03	5,45E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,88E+01	1,61E+02	5,53E+01	3,31E+01	-1,05E+03
Pollution de l'eau m <sup>3</sup> /UF	7,93E+01	2,50E+00	4,58E+01	4,97E+01	1,33E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,56E-01	3,86E+00	1,26E+00	2,15E+00	-1,30E+01
Pollution de l'air m <sup>3</sup> /UF	1,22E+04	7,10E+02	1,09E+04	1,75E+04	2,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,61E+02	1,09E+03	5,01E+02	7,98E+02	-3,55E+03

Utilisation des ressources	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape 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 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / Amélioration	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 PCI/UF	1,61E+03	1,53E+00	2,70E+03	2,65E+01	3,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-01	2,36E+00	3,01E-01	1,64E+00	-1,35E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	8,09E+03	0,00E+00	1,89E-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	-4,63E+03	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 PCI/UF	9,70E+03	1,53E+00	2,70E+03	2,65E+01	3,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-01	2,36E+00	-4,63E+03	1,64E+00	-1,35E+03
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	1,22E+03	1,07E+02	3,26E+03	2,11E+03	5,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E+01	1,65E+02	5,57E+01	3,50E+01	-1,83E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	7,86E+02	0,00E+00	1,25E+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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,27E+02	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) MJ PCI/UF	2,01E+03	1,07E+02	3,38E+03	2,11E+03	5,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E+01	1,65E+02	-1,72E+02	3,50E+01	-1,83E+03
Utilisation de matière secondaire 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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ PCI/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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ PCI/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
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	9,96E-01	1,12E-02	1,30E+00	2,34E-01	2,66E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E-03	1,73E-02	2,42E-03	9,38E-02	-3,62E-01

Catégorie de déchets	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape 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 Usage	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 kg/UF	2,69E+00	6,97E-02	2,33E+00	1,30E+00	6,30E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-02	1,07E-01	3,52E-02	1,40E+00	-6,63E-01
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	4,03E+01	5,71E+00	2,34E+01	1,92E+02	6,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-01	8,80E+00	2,17E-01	8,95E+01	-1,08E+01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,35E-03	7,28E-04	4,32E-02	1,44E-02	3,80E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-04	1,12E-03	3,87E-04	1,78E-04	-1,20E-02

Flux sortants		Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape 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 Usage	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 destinés à la réutilisation 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
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		0,00E+00	0,00E+00	7,09E-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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie 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
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	0,00E+00	0,00E+00	2,30E+01	0,00E+00	3,61E+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	1,88E+02	0,00E+00
	Vapeur	0,00E+00	0,00E+00	1,70E+00	0,00E+00	6,96E+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	3,94E+02	0,00E+00
	Gaz de process	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

Catégorie d'impact / flux	Unité	Total Production	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de vie
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq/UF	-6,40E+02	1,35E+02	0,00E+00	7,53E+02	2,48E+02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	3,79E-05	2,61E-05	0,00E+00	3,51E-06	6,75E-05
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq/UF	6,79E-01	3,64E-01	0,00E+00	1,06E-01	1,15E+00
Eutrophisation	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	1,44E-01	4,97E-02	0,00E+00	2,33E-02	2,17E-01
Formation d'ozone photochimique	Ethene eq/UF	1,85E-01	7,88E-02	0,00E+00	2,70E-02	2,91E-01
Epuisement des ressources abiotiques -éléments	kg Sb eq/UF	2,06E-03	2,32E-03	0,00E+00	3,29E-04	4,71E-03
Epuisement des ressources abiotiques -fossiles	MJ PCI/UF	2,69E+03	2,13E+03	0,00E+00	2,78E+02	5,09E+03
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup> /UF	1,28E+02	5,10E+01	0,00E+00	7,93E+00	1,87E+02
Pollution de l'air	m <sup>3</sup> /UF	2,38E+04	1,77E+04	0,00E+00	2,65E+03	4,42E+04
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	4,31E+03	2,68E+01	0,00E+00	4,45E+00	4,34E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	8,09E+03	0,00E+00	0,00E+00	-4,63E+03	3,46E+03
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	1,24E+04	2,68E+01	0,00E+00	-4,63E+03	7,81E+03
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	4,58E+03	2,17E+03	0,00E+00	2,84E+02	7,03E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	9,11E+02	0,00E+00	0,00E+00	-2,27E+02	6,84E+02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	5,49E+03	2,17E+03	0,00E+00	5,68E+01	7,72E+03
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ PCI/UF	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	2,31E+00	2,37E-01	0,00E+00	1,15E-01	2,66E+00
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	5,09E+00	1,36E+00	0,00E+00	1,56E+00	8,01E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	6,94E+01	1,93E+02	0,00E+00	9,86E+01	3,61E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	4,62E-02	1,48E-02	0,00E+00	1,89E-03	6,29E-02
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	7,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,93E+02	2,93E+02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (électricité)	MJ/UF	2,30E+01	3,61E+00	0,00E+00	1,88E+02	2,15E+02
Energie fournie à l'extérieure (vapeur)	MJ/UF	1,70E+00	6,96E+00	0,00E+00	3,94E+02	4,03E+02
Energie fournie à l'extérieure (gaz)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau de résultats de l'analyse du cycle de vie affichés conformément au Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

## 7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur <sup>1 2</sup>	Emissions de COV et de formaldéhyde	<p>Les produits LVL ont été testés suivant les normes ISO 16000-3,6,9,28, DIN EN 16516 et protocole de test M1.</p> <p>Ils sont déclarés conforme à la classe A+ suivant le décret du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction et répondant aux exigences du label M1.</p>  	<p>Rapport de test no. 2518162 par Entwicklungs- und Prueflabor Holztechnologie GmbH.</p> <p>Certificat M1 par The Building Information Foundation RTS.</p>
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	<i>Aucun essai n'a été réalisé sur les produits.</i>	
	Emissions radioactives naturelles des produits de construction	<i>Aucun essai n'a été réalisé sur les produits.</i>	
	Emissions de fibres et de particules	<i>Aucun essai n'a été réalisé sur les produits.</i>	
Émission dans le sol et l'eau <sup>1 2</sup>	Emissions dans l'eau Emissions dans le sol	<i>Le produit n'est pas en contact avec l'eau potable ou l'eau de pluie, aucun essai n'a été réalisé.</i>	

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juin 2018)

## 8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

---

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

Le produit ne revendique aucune performance thermique.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment :**

Le produit ne revendique aucune performance acoustique.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment :**

Le produit ne revendique aucune performance visuelle.

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

Le produit ne revendique aucune performance olfactive.