



**SCHILLIGER  
HOLZ**

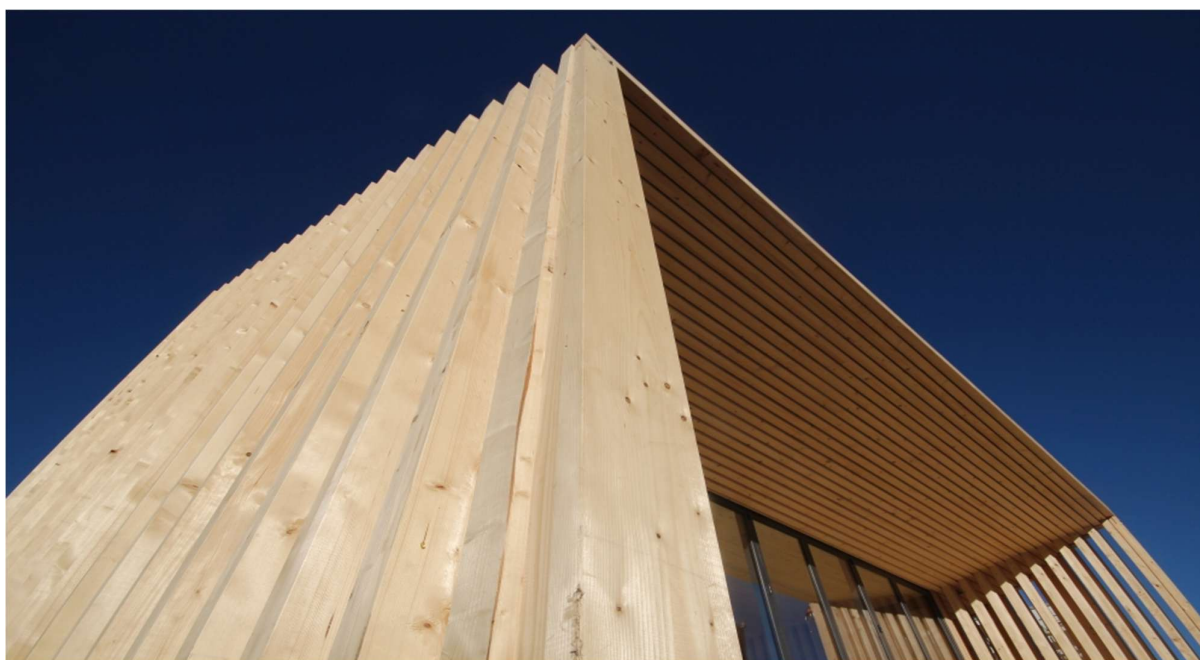
Gegründet 1861

**FICHE DE DECLARATION  
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE  
DU PRODUIT**

**ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION**

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

**Bois lamellé-collé (sans éléments de fixation)**



**Numéro d'enregistrement : 20250443584**

**Date de publication : 6.6.2025**

**Version : 1.0**



## Avertissement

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

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

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

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

## Guide de lecture

Valeurs exprimées en notation scientifique simplifiée - Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E-03} = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Abréviations utilisées : Analyse du Cycle de Vie « **ACV** », Composés Organiques Volatils « **COV** », Règles de Catégories de Produits « **RCP** », Unité Fonctionnelle « **UF** », Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères « **UIOM** », Déclaration environnementale de produit « **DEP** »,
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « **kg** », le gramme « **g** », le kilowattheure « **kWh** », le mégajoule « **MJ** », le mètre carré « **m²** », le kelvin « **K** », le watt « **W** », le kilomètre « **km** », le millimètre « **mm** ».
- 

## Précaution d'utilisation de la DEP (déclaration environnementale du produit) 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+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.

## Information Générale

La présente déclaration est une déclaration individuelle pour une gamme de produits similaires, couvrant le cycle de vie du produit « du berceau à la tombe ». Elle est basée sur un cadre de validité défini conformément à l'annexe O du complément national NF 15804+A2/CN.

### 1) Nom et adresse du fabricant

Schilliger Holz AG  
Haltikon 33  
CH-6403 Küssnacht am Rigi

### 2) Le site, le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la FDES est représentative :

Schilliger Holz AG  
Haltikon 33  
CH-6403 Küssnacht am Rigi

### 3) Type de FDES :

« du berceau à la tombe avec inclusion du module D »

### 4) Type de FDES :

FDES individuelle de gamme

### 5) Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les références (s) commerciales (s) :

Les produits en bois lamellé-collé fabriqués couvrent du bois lamellé-collé (Glulam) et poutres lamellés-collés par Schilliger Holz AG et couvrent les références commerciales suivantes :

- poutres Duo/Trio lamellée
- Glulam GL 24H
- DBS Planches Madriers

### 6) Cadre de validité

Voir « Variabilité des résultats »

Les produits déclarés se distinguent essentiellement par les dimensions du bois collé (lamelles, poutres) et donc par la quantité (relativement faible) de colle utilisée. Sur la base de la comparaison avec la fabrication de lamelles ou de poutres au moyen de données génériques, les impacts environnementaux résultant d'une consommation d'électricité plus élevée/plus faible et d'un besoin de chaleur plus faible/plus élevé pour le séchage s'annulent à peu près.

### 7) Le nom du programme :

#### FDES INIES

Association HQE.  
4, avenue du Recteur Poincaré  
F-75016 Paris  
Site web : [www.base-inies.fr](http://www.base-inies.fr)



**8) Réalisateur de l'analyse du cycle de vie**

Dr. Frank Werner  
Environment & Development  
Kammelenbergstrasse 30  
CH-9011 St. Gallen  
Site web : [www.frankwerner.ch](http://www.frankwerner.ch)

**9) Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme à ISO 14025 (version 2006-07) par :**

|                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NF EN 15804+A2 :2019-10 et son complément national NF EN 15804+A2/CN :2022-10 servent de RCP <sup>a)</sup>                                                                                                                                |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe                                                                                                                                                              |
| (Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie<br>Naeen ADIBI – WeLOOP, 254 rue du Bourg, F-59130 Lambersart<br>(vérificateur habilité par le programme de vérification INIES)                                              |
| Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 :<br>20250443584                                                                                                                                                                  |
| Date de 1ère publication :<br>6.6.2025                                                                                                                                                                                                    |
| Date de vérification :<br>6.6.2025                                                                                                                                                                                                        |
| Période de validité :<br>31.12.2030                                                                                                                                                                                                       |
| <sup>a)</sup> Règles de définition des catégories de produit<br><sup>b)</sup> Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025 : 2010, 9.4) |

## Description de l'unité fonctionnelle et du produit

**1) Description de l'unité fonctionnelle**

L'unité fonctionnelle est définie comme :

- « supporter des structures horizontales ou verticales avec 1 m<sup>3</sup> de bois lamellé-collé, fabriqué selon la norme EN 14080:2013 et mis en œuvre selon les recommandations du fabricant et les règles de l'art sur la durée de vie de référence de 100 ans »

Cette FDES individuelle de gamme regroupe différents produits en bois lamellé qui, outre l'essence, se distinguent essentiellement par l'épaisseur des lamelles et donc par la quantité de colle par m<sup>3</sup>. Les valeurs déclarées représentent la production moyenne de bois lamellé-collé en 2022.

Pour information, l'Arrêté du 13 septembre 2010, fixant la méthode de calcul du volume de bois incorporé dans certaines constructions, donne un ratio de 40 dm<sup>3</sup> de charpente traditionnelle ou lamellé collé par m<sup>2</sup> de surface projetée au sol. Ce ratio peut être appliqué si l'utilisateur de la FDES ne possède pas un mètre en m<sup>3</sup> mais en m<sup>2</sup>. Une section courante de poutre est 0,110\*0,320 : 1 ml représente donc un volume de 0,035 m<sup>3</sup> de poutre, soit 35 dm<sup>3</sup>.

## 2) Performance principale de l'unité fonctionnelle

Les données concernant les performances du produit sont conformes, en ce qui concerne les caractéristiques essentielles indiquées par la norme NF EN 14080.

Le bois lamellé-collé Schilliger est fabriqué à partir de bois d'épicéa et de sapin. Rarement, de petites proportions du pin, du mélèze et du douglas sont ajoutées. Pour le collage, on utilise des colles à base de polyuréthane. Les produits sont fabriqués avec une humidité moyenne de 12 %. Ils sont livrés avec des dimensions conformes à 2.4.

Le bois lamellé-collé est produit dans les propriétés mécaniques des classes de résistance GL24h, GL28h, GL32h ou GL28c et GL32c. Les propriétés mécaniques des poutres lamellés-collés correspondent à la classe de résistance C24 selon EN 338. Les produits peuvent être fabriqués en qualité visible ou industrielle conformément aux fiches techniques. Un produit de protection du bois selon DIN 68800-3 n'est pas utilisé. Les écarts dimensionnels admissibles sont les suivants : pour une dimension ≤ 100 mm +/- 1 mm, pour une dimension > 100 mm : +/- 2 mm. A partir d'une dimension > 400 mm + 1% / -0,5%.

| Désignation                                                                                                            | Valeur                               | Unité             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Essences de bois par nom commercial selon EN 1912                                                                      | épicéa, sapin                        |                   |
| Humidité du bois selon EN 131831                                                                                       | 12                                   | %                 |
| Utilisation de produits de protection du bois                                                                          | pas de produit de protection du bois |                   |
| Résistance à la compression parallèle selon EN 1995                                                                    | 16 - 30                              | N/mm <sup>2</sup> |
| Résistance à la pression perpendiculaire selon EN 1995                                                                 | 2 - 3                                | N/mm <sup>2</sup> |
| Résistance à la traction parallèle selon EN 1995                                                                       | 7,2 - 33,5                           | N/mm <sup>2</sup> |
| Résistance à la traction à angle droit selon EN 1995                                                                   | 0,4                                  | N/mm <sup>2</sup> |
| Module d'élasticité selon EN 1995                                                                                      | 7000 - 16000                         | N/mm <sup>2</sup> |
| Résistance au cisaillement selon EN 1995                                                                               | 3 - 4                                | N/mm <sup>2</sup> |
| Module de cisaillement selon EN 1995                                                                                   | 440 - 1000                           | N/mm <sup>2</sup> |
| Densité brute des éléments de construction porteurs selon EN 338 ou DIN 1052, matériaux non porteurs : selon DIN 68364 | 350 - 520                            | kg/m <sup>3</sup> |
| Qualité de la surface (possibles formes d'expression doivent être indiquées nommer)                                    | 4 côtés rabotée et chanfreinée       | -                 |
| Classe de risque selon 688003                                                                                          | non pertinent                        | -                 |
| Capacité thermique spécifique selon EN 10456                                                                           | 1600                                 | kJ/kgK            |
| Valeur de calcul de la conductivité thermique selon EN 10456                                                           | 0,12                                 | W/(mK)            |
| Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau selon EN ISO 12572                                            | 20-50                                | -                 |
| Bois lamellé-collé : valeur moyenne de la masse volumique apparente pour la classe de résistance GL 24h EN 14080       | 442                                  | kg/m <sup>3</sup> |
| Bois lamellé-collé : valeur moyenne de la densité brute pour la classe de résistance habituelle C24 EN 338             | 442                                  | kg/m <sup>3</sup> |

Les valeurs physiques de construction peuvent être consultées dans les fiches techniques spécifiques des produits.

### **3) Description du produit et de l'emballage**

Le bois lamellé-collé Schilliger est un produit en bois fabriqué industriellement pour des constructions porteuses. Il est utilisé dans la construction de bâtiments et de ponts. Sa structure est symétrique et se compose d'au moins deux planches ou lamelles de bois séchées en bois massif de conifères, collées ensemble parallèlement aux fibres. Suite au triage de la résistance du matériau de départ et à l'homogénéisation par construction en couches, il est amélioré et présente des capacités portantes plus élevées que le bois de construction habituel. La norme EN 14080:2013 définit les groupes de produits bois lamellé-collé et bois lamellé-poutre (1359-CPR-0622).

Le bois lamellé-collé se caractérise par une épaisseur de lamelles de 40 mm et peut être utilisé dans un large domaine d'application en raison de sa résistance élevée et de ses caractéristiques de produit variables. La poutre en bois massif, les poutres lamellées, les poutres rigides et les poutres de construction sont des produits de l'entreprise qui présentent des couches plus fines ou plus épaisses que les 40 mm et qui ont été développés pour répondre à des exigences spécifiques.

Une description détaillée des produits lamellés-collés se trouve sur le site web de l'entreprise :

[www.schilliger.ch](http://www.schilliger.ch).

### **4) Description de l'usage du produit (domaine d'application)**

Le bois lamellé-collé est utilisé dans la construction de structures comme élément porteur, par exemple dans les ponts et les bâtiments, comme éléments de support visibles ou cachés.

La poutre en bois massif, les poutres lamellées et les poutres rigides sont également utilisés dans la construction, les carrelets pour la construction de cadres sont prévus comme montants pour la construction d'ossatures en bois et comme traverses pour la construction d'éléments.

### **5) Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :**

Pas applicable

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

Seules des colles à un composant à base de polyuréthane (PUR) sont utilisées. Aucun autre adjuvant ou additif n'est ajouté aux produits. Le collage des aboutages et des surfaces est effectué conformément à la norme EN 15425 et aux directives de la norme EN 14080:1913.

Les pourcentages pondéraux moyens de composants par m<sup>3</sup> de bois lamellé-collé Schilliger utilisés pour la déclaration environnementale de produit sont les suivants :

- Résineux, principalement épicéa : 88,5 %,
- eau : 10,7 %,
- colles PUR : < 0,8 %.

Le produit a une masse volumique moyenne de 442 kg/m<sup>3</sup>.

Comme emballage, les quantités suivantes sont utilisées :

- Emballage en polyéthylène : 1,90 kg/m<sup>3</sup>

## 7) Santé

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse (accédé à la liste candidate : 06/05/2024)

## 8) Preuves d'aptitude à l'usage

Le bois lamellé-collé Schilliger répond aux exigences de construction selon EN 14080:2013 (1359-CPR-0622).

Celles-ci sont détaillées dans les déclarations de performance pour le bois lamellé-collé BSH Fi/Ta / SHI / 01-01062022 et pour le bois lamellé-poutre Balkenschichtholz Fi/Ta / SHI / 04-01062022.

Les détails concernant la structure des sections et les propriétés des produits peuvent également être consultés dans les fiches techniques que l'entreprise publie pour chaque produit sur son site Internet.

## 9) Circuit de distribution (BtoB ou BtoC)

Circuit de distribution : BtoB

## 10) Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.3.3.2 de la NF EN 15804)

| Paramètre                                                                                                                      | Valeur                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durée de vie de référence                                                                                                      | 100 ans                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.                                                    | Voir fiche technique du produit :<br>BSH Fi/Ta / SHI / 01-01062022 pour le bois lamellé-collé sapin/épicéa<br>Balkenschichtholz Fi/Ta / SHI / 04-01062022 pour le bois massif reconstitué sapin/épicéa                                                                                                 |
| Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées. | Conformité au DTU 31.1                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Qualité présumée des travaux                                                                                                   | La qualité des travaux est présumée conforme au DTU 31.1.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)                                                                   | Classe d'emploi 1 (): sapin/épicéa sans traitement, douglas avec aubier<br>La classe 1 regroupe les bois secs en application intérieure avec un taux d'humidité toujours inférieur à 20 %. Ce sont des bois utilisés pour les ouvrages de menuiseries intérieures ou les zones à l'abri de l'humidité. |
| Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)                                                                   | Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Conditions d'utilisation                                                                                                       | Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Scénario d'entretien pour la maintenance                                                                                       | Aucune                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

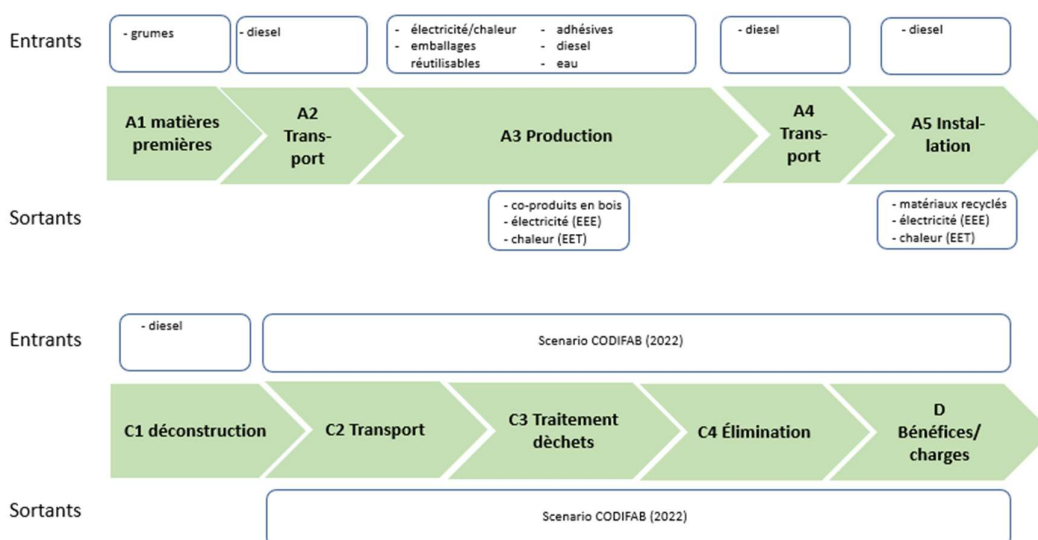
## 11) Information sur la teneur en carbone biogénique

La captation de CO<sub>2</sub> liée à la photosynthèse lors de la croissance des plantes est prise en compte en entrée. Ce CO<sub>2</sub> se retrouve sous forme de carbone dans le matériau. La réémission sous forme de carbone est prise en compte dans la fin de vie des matériaux

| Teneur en carbone biogénique                                                 | Unité (exprimé par unité fonctionnelle ou par unité déclarée) |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à l'ortie de l'usine)               | 195,6 kg C                                                    |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | 0 kg C                                                        |

## Étapes du cycle de vie

### Schéma du cycle de vie



### Modules déclarés

| Etape de production                     |           |            | Etape de la construction du bâtiment |                               | Etape d'utilisation      |             |             |              |                |                                         |                                     | Etape d'élimination        |           |                        |          | Crédits et débits en dehors des frontières du système |
|-----------------------------------------|-----------|------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| Approvisionnement en matières premières | Transport | Production | Transport sur le chantier            | Installation dans le bâtiment | Utilisation/ Application | Maintenance | Réparations | Remplacement | Renouvellement | Utilisation d' énergie pour le bâtiment | Utilisation d' eau pour le bâtiment | Déconstruction/ démolition | Transport | Traitement des déchets | Décharge | Potential de réutilisation, récupération ou 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 : module déclaré ; MNR : module pas pertinente (« module not relevant »)

## Étape de production, A1-A3

Nous utilisons uniquement du bois de sciage produit dans l'entreprise, préséché à 12% d'humidité et non traité.

L'humidité du bois de chaque lamelle est mesurée et, après un pré-tri visuel, les lamelles sont rabotées sur les 4 faces. Elles passent ensuite par le scanner de qualité, qui marque les défauts pour l'écrêtage et trie les lamelles en fonction de leur qualité. Une fois les défauts éliminés, les lamelles sont aboutées en un boudin continu et coupées à longueur en fonction de la commande. Après un nouveau rabotage, les lamelles sont collées et pressées : Cinq presses sur un tambour sont utilisées de manière flexible. Pour finir, le produit fini est raboté, chanfreiné et soumis à un contrôle final. Les paquets de commission sont emballés dans l'installation de mise sous film pour la livraison.

Pendant le processus de production, les exigences de qualité de la norme ISO 9001 sont respectées (numéro de certificat 01 100 1300116 LGA-Intercert).

Les étapes A1 à A3 comprennent donc tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation dans les usines. Y inclus sont aussi le transport des composants depuis le fournisseur jusqu'au site de production ainsi que la production des entrants auxiliaires ou de pré-produits, fabrication de produits et des coproduits, le transport interne et la fabrication des emballages du produit fini.

## Étape de construction, A4-A5

### **Transport jusqu'au chantier, A4**

Le scénario de transport du site de production au chantier en France se base sur les suppositions suivantes.

| Paramètre                                                                                                                                           | Valeur                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc. | Donnée utilisée : « Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO6 {RER}  transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO6   Cut-off, U »<br>Carburant utilisé : gazole |
| Distance jusqu'au chantier                                                                                                                          | 280 km (distance représentative pour la distribution du produit en France)                                                                                                  |
| Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)                                                                                           | Donnée générique de la base de données ecoinvent 3.10.                                                                                                                      |
| Masse volumique en vrac des produits transportés                                                                                                    | 442 kg/m <sup>3</sup> (emballage : 1.9 kg/m <sup>3</sup> )                                                                                                                  |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique                                                                                                  | pas applicable                                                                                                                                                              |

### **Installation dans le bâtiment, A5 :**

Les produits sont livrés sur le chantier prêts à être installés. Pour l'installation sur le chantier, conformément à la FDES du FCBA pour les poutres en bois lamellé taillé fabriquées en France (no. d'enregistrement INIES : 1-32:201), 3,7 l de consommation de diesel sont inventoriés. La consommation d'électricité liée aux perceuses électriques, aux visseuses, etc. est considérée comme négligeable.

Les plastiques d'emballages sont éliminées conformément au scénario moyen de fin de vie des emballages en plastique selon le « Bilan national du recyclage 2019 » (ADEME, 2022), c'est-à-dire 24,2 % étant recyclés, 43,3 % étant utilisés pour la valorisation énergétique des déchets et 32,5 % étant mis en décharge.

Pour l'élimination ou pour la récupération d'énergie des emballages, une distance de transport de 50 km a été considérée comme défaut selon NF EN 15804/CN ; pour le recyclage, une distance de transport de 100 km a été considérée de manière conservatrice comme défaut.

| Paramètre                                                                                                                                                                                                          | Valeur                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)                                                                                                                                                  | Éléments de fixation exclus                                                                                                                                                                                |
| Utilisation d'eau                                                                                                                                                                                                  | 0 m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                           |
| Utilisation d'autres ressources                                                                                                                                                                                    | Aucune                                                                                                                                                                                                     |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation                                                                                                   | 3,7 l de diesel pour processus sur le site de construction                                                                                                                                                 |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)                                                                            | 0 kg (préfabrication dans l'usine)                                                                                                                                                                         |
| Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie) | 1,9 kg de plastiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recyclage (24,2 %)</li> <li>- Incinération dans une UIOM avec récupération d'énergie (43,4 %)</li> <li>- Enfouissement (32,5 %)</li> </ul> |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau                                                                                                                                                             | Sur le site de construction : émissions dans l'air liées à la combustion du diesel consommé par la grue, etc.                                                                                              |

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

Les modules B1 à B7 suivants ne sont pas pertinents pour le produit concerné. Les valeurs des indicateurs des modules B1 à B7 sont donc 0.

#### Étape de fin de vie C1-C4

Par analogie avec le module A5, 3,7 l de consommation de diesel sont inventoriés pour la dé-installation. La consommation d'électricité liée aux perceuses électriques, aux visseuses, etc. est considérée comme négligeable.

Selon le programme INIES (mai 2023), le dernier scénario CODIFAB doit être pris en compte pour la fin de vie des produits à base de bois pour les modules C2 à C4 et module D. En considérant le dernier scénario CODIFAB, la part de traitement des produits à base de bois en fin de vie est la suivante :

| Destination finale                                                           | Part   | Dont   | Origine                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Producteur de panneaux de particules                                         | 43,19% | 0,17%  | En direct des chantiers (bâtiment)                                                                   |
|                                                                              |        | 0,00%  | En direct des chantiers (démolition)                                                                 |
|                                                                              |        | 3,79%  | Provenant d'une déchetterie publique                                                                 |
|                                                                              |        | 22,82% | Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation – Valorisés en France             |
|                                                                              |        | 16,41% | Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation - Exportés et valorisés en Europe |
| Installation de valorisation énergétique                                     | 41,58% | 0,17%  | En direct des chantiers (bâtiment)                                                                   |
|                                                                              |        | 0,60%  | En direct des chantiers (démolition)                                                                 |
|                                                                              |        | 2,66%  | Provenant d'une déchetterie publique                                                                 |
|                                                                              |        | 27,26% | Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation - Valorisés en France             |
|                                                                              |        | 6,24%  | Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation - Exportés et valorisés en Europe |
|                                                                              |        | 4,66%  | Refus de tri issus de centres de tri/plateformes de préparation                                      |
| Cimenterie                                                                   | 7,53%  | 0,08%  | En direct des chantiers (bâtiment)                                                                   |
|                                                                              |        | 0,00%  | En direct des chantiers (démolition)                                                                 |
|                                                                              |        | 0,00%  | Provenant d'une déchetterie publique                                                                 |
|                                                                              |        | 7,45%  | Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation                                   |
|                                                                              |        | 0,00%  | Refus de tri issus de centres de tri/plateformes de préparation                                      |
| Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND - mise en décharge) | 7,69%  | 0,17%  | En direct des chantiers (bâtiment)                                                                   |
|                                                                              |        | 1,70%  | En direct des chantiers (démolition)                                                                 |
|                                                                              |        | 0,03%  | Provenant d'une déchetterie publique                                                                 |
|                                                                              |        | 0,08%  | Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation                                   |
|                                                                              |        | 5,70%  | Refus de tri issus de centres de tri/plateformes de préparation                                      |

Le scénario de fin de vie se base sur les suppositions suivantes.

| Paramètre                                 | Valeur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processus de collecte spécifié par type   | 442 kg collecté individuellement<br>0 kg collecté avec des déchets de construction mélangés                                                                                                                                                                                                                                            |
| Système de récupération spécifié par type | Le scénario de fin de vie du bois lamellé-collé et les inventaires correspondants sont conformes au dernier scénario publié du CODIFAB (2022). <ul style="list-style-type: none"> <li>191 kg dans le recyclage dans des panneaux de particules</li> <li>217 kg dans la valorisation énergétique dans une UIOM ou cimenterie</li> </ul> |
| Élimination spécifiée par type            | Le scénario de fin de vie du bois lamellé-collé et les inventaires correspondants sont conformes au dernier scénario publié du CODIFAB (2022). <ul style="list-style-type: none"> <li>34,0 kg dans la mise en décharge</li> </ul>                                                                                                      |

## Bénéfice et charge, D

Le module D contient les avantages et les charges au-delà des limites du système liés au recyclage et du bois lamellé-collé (module C3) et du plastique (module A5).

Il comprend également les bénéfices et les charges liés à la récupération d'énergie à partir des déchets de bois dans une UIOM ou dans une cimenterie (module C3) et des déchets d'emballages de plastiques dans une UIOM (module A5).

| Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système | Matières / matériaux / énergie économisés | Quantités associées |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Bois lamellé-collé recyclé (C3)                                 | Voir CODIFAB 2022                                        | Copeaux de bois vierge                    | 191 kg              |
| Bois lamellé-collé incinéré (C3)                                | Voir CODIFAB 2022                                        | Electricité et chaleur                    | 217 kg              |
| Emballage incinéré (A5)                                         |                                                          | Electricité et chaleur                    | 0,823 kg            |

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

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PCR utilisé                                                                        | NF EN 15804+A2 :2019-10 et son complément national NF EN 15804+A2/CN :2022-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Frontières du système                                                              | Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15802+A2/CN. Pour les détails, voir section « Etapes du cycle de vie ».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Allocations                                                                        | <p>Les processus de scierie sont par nature des processus multi-outputs ; ils ont été alloués économiquement aux co-produits qui ne sont pas utilisés en interne pour produire de l'énergie thermique. Le traitement des lamelles séchées génère également des co-produits, qui ont été alloués économiquement aux co-produits qui ne sont pas utilisés en interne pour produire de l'énergie thermique.</p> <p>Aucun procédé a été modélisé qui aurait rendu nécessaire une affectation de procédés multi-intrants.</p> <p>La réutilisation, le recyclage et la récupération énergétique ont été modélisés selon les règles de la NF EN 15804. C'est à dire que les procédés multifonctionnels de la réutilisation, du recyclage et de la récupération énergétique n'ont pas été affectés à plusieurs systèmes de produit, mais, le principe du « cut-off » a été appliqué. Les limites du système sont – dans ce cas – définies par le statut de fin de déchet.</p> |
| Règles de coupure                                                                  | <p>Toutes les données de la collecte de données ayant un rapport avec la production ont été incluses dans la modélisation.</p> <p>Le transport des machines et des ouvriers au chantier, l'électricité pour l'installation, l'infrastructure pour la production (bâtiments, machines, etc.) et les dépenses pour l'administration etc. n'ont pas été prises en compte.</p> <p>Dans cette approche, les intrants et extrants ayant une contribution &lt; 1 % des flux de matériaux et d'énergie par étape ont été pris en compte. À l'exception des aspects mentionnés ci-dessus, aucun flux de matériel ou d'énergie n'a été exclu de la modélisation, pour lequel les responsables du projet auraient su que l'on pouvait espérer une contribution significative sur les indicateurs de cet ACV. En plus il convient de considérer que la somme des processus exclus ne dépasse pas les 5 % des catégories d'impact.</p>                                             |
| Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires | Les données de production représentent 100 % de la production de bois lamellé-collé dans son usine à Haltikon de l'année 2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>Les données génériques sont issues de la base de données ecoinvent 3.10, avec le modèle de système « cut-off by classification », 2024.</p> <p>Logiciels utilisés : SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (v.9.6.0.1)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Variabilité | <p>Les résultats de l'ACV varient en fonction de l'essence de bois utilisée ou de sa densité et des dimensions des lamelles utilisées (consommation d'électricité, temps de séchage, consommation de colle). Les chiffres disponibles concernant la production ne permettent pas d'examiner en détail la variabilité. Des évaluations avec des données génériques (ecoinvent) sur le bois de sciage séché de différentes dimensions conduit à une variabilité de +/- 2 %.</p> <p>Les densités des essences utilisées pour le bois lamellé-collé (épicéa, sapin, pin, mélèze, sapin de Douglas) peuvent être jusqu'à 23% supérieures à la densité moyenne du bois déclaré.</p> <p>Les variations de la consommation de colle se situent entre 1 % et 2,5 % et n'ont donc pas d'influence significative sur les indicateurs de l'analyse de variance.</p> <p>La contribution de la quantité d'adhésif comptabilisée comme valeur maximale aux valeurs des indicateurs témoins est &lt; 32 %. Comme le bois lamellé-collé ne peut pas être produit sans colle, nous pouvons en conclure que, la variation de ce facteur d'influence est donc nettement inférieure aux 35% autorisés par la NF EN 15804+A2/CN</p> <p>On peut donc considérer que les résultats de l'analyse de variance pour les modules A1-A4 sont nettement inférieurs à la valeur de +35 % de la valeur déclarée.</p> |

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

Résultats pour les paramètres décrivant les impacts environnementaux selon NF EN 15804+A2/CN

|                                       |                                                                                                                                   | Total A1-A3 | Etape du processus de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             | Etape de fin de vie     |                              |              |                           | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
|                                       |                                                                                                                                   |             | A4 Transport                       | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B6 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets |                                                          | C4 Elimination |
| Impacts environnementaux de référence | Changement climatique - total<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>                                                          | -6,25E+02   | 2,36E+01                           | 1,60E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,33E+01                     | 1,27E+00     | 6,70E+02                  | 6,58E+01                                                 | -2,32E+02      |
|                                       | Changement climatique – combustibles fossiles<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>                                          | 8,88E+01    | 2,36E+01                           | 1,60E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,33E+01                     | 1,26E+00     | 1,15E+01                  | 2,91E-01                                                 | -2,24E+02      |
|                                       | Changement climatique - biogénique<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>                                                     | -7,15E+02   | 1,64E-02                           | 1,70E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,46E-03                     | 1,20E-03     | 6,59E+02                  | 6,58E+01                                                 | -8,28E+00      |
|                                       | Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i> | 1,63E+00    | 7,84E-03                           | 1,17E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,16E-03                     | 5,73E-04     | 2,07E-03                  | 7,53E-05                                                 | -5,99E-02      |
|                                       | Appauvrissement de la couche d'ozone<br><i>kg de CFC 11 equiv /UF ou UD</i>                                                       | 3,37E-06    | 4,70E-07                           | 2,05E-07        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 2,04E-07                     | 2,89E-07     | 3,22E-06                  | 1,13E-07                                                 | -3,41E-05      |
|                                       | Acidification<br><i>mole de H+ equiv / UF ou UD</i>                                                                               | 7,75E-01    | 4,92E-02                           | 1,21E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,20E-01                     | 6,25E-03     | 3,87E-01                  | 2,78E-03                                                 | -2,98E-01      |
|                                       | Eutrophisation aquatique, eaux douces<br><i>kg de P equiv / UF ou UD</i>                                                          | 2,74E-02    | 1,84E-04                           | 4,73E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 4,69E-05                     | 9,95E-06     | 2,75E-04                  | 1,04E-05                                                 | -1,49E-03      |
|                                       | Eutrophisation aquatique marine<br><i>kg de N equiv / UF ou UD</i>                                                                | 2,63E-01    | 1,15E-02                           | 5,59E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 5,57E-02                     | 2,08E-03     | 1,09E-01                  | 8,00E-03                                                 | -6,78E-02      |
|                                       | Eutrophisation terrestre<br><i>mole de N equiv / UF ou UD</i>                                                                     | 3,05E+00    | 1,27E-01                           | 6,13E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 6,11E-01                     | 2,30E-02     | 1,59E+00                  | 1,13E-02                                                 | -7,14E-01      |
|                                       | Formation d'ozone photochimique<br><i>kg de NMCOV equiv/UF ou UD</i>                                                              | 1,35E+00    | 8,17E-02                           | 1,83E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,82E-01                     | 6,58E-03     | 3,04E-01                  | 6,39E-03                                                 | -2,60E-01      |
|                                       | Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br><i>kg Sb equiv/UF ou UD</i>                                           | 7,10E-04    | 7,69E-05                           | 4,88E-06        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 4,75E-06                     | 5,40E-06     | 3,61E-05                  | 1,15E-06                                                 | -1,25E-04      |
|                                       | Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br><i>MJ/UF ou UD</i>                                                | 1,45E+03    | 3,32E+02                           | 1,75E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,74E+02                     | 1,91E+01     | 2,13E+02                  | 8,24E+00                                                 | -4,37E+03      |

|                                         |                                                                                                                                                                                | Total A1-A3 | Etape du processus de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             | Etape de fin de vie     |                              |              |                           | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
|                                         |                                                                                                                                                                                |             | A4 Transport                       | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B6 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets |                                                          | C4 Elimination |
| Impacts environnementaux additionnelles | Besoin en eau<br><i>m³ de privation equiv dans le monde / UF ou UD</i>                                                                                                         | 2,24E+01    | 1,38E+00                           | 3,80E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 3,78E-01                     | 6,16E-02     | 2,27E+00                  | 3,85E-02                                                 | -5,80E+00      |
|                                         | Emissions de particules fines<br><i>Indice de maladies / UF ou UD</i>                                                                                                          | 1,52E-05    | 1,73E-06                           | 3,42E-06        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 3,42E-06                     | 1,02E-07     | 4,47E-06                  | 5,87E-08                                                 | -1,81E-06      |
|                                         | Rayonnements ionisants (santé humaine)<br><i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i>                                                                                                  | 1,82E+00    | 1,53E-01                           | 3,07E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 3,04E-02                     | 8,33E-02     | 1,25E+00                  | 4,23E-02                                                 | -1,54E+01      |
|                                         | Ecotoxicité (eaux douces)<br><i>CTUe / UF ou UD</i>                                                                                                                            | 1,55E+03    | 9,04E+01                           | 2,54E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 2,47E+01                     | 1,54E+01     | 2,22E+03                  | 1,67E+01                                                 | -7,50E+02      |
|                                         | Toxicité humaine, effets cancérigènes<br><i>CTUh / UF ou UD</i>                                                                                                                | 1,29E-06    | 1,68E-07                           | 5,25E-08        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 5,21E-08                     | 5,45E-10     | 9,00E-08                  | 2,26E-10                                                 | -2,32E-08      |
|                                         | Toxicité humaine, effets non cancérigènes<br><i>CTUh / UF ou UD</i>                                                                                                            | 1,65E-06    | 2,09E-07                           | 2,44E-08        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 2,16E-08                     | 1,57E-08     | 8,16E-06                  | 2,31E-08                                                 | -1,91E-08      |
|                                         | Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité d. sols<br><i>Sans dimension / UF ou U</i>                                                                                      | 3,34E+04    | 2,01E+02                           | 1,28E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,23E+01                     | 1,18E+01     | 2,96E+01                  | 2,12E+01                                                 | -3,84E+03      |
| Utilisation des ressources              | Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF ou UD</i>         | 5,50E+03    | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 3,07E-01     | 3,58E+03                  | 5,35E-01                                                 | -9,36E+02      |
|                                         | Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières -<br><i>MJ/UF ou UD</i>                                                             | 7,46E+03    | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | -6,71E+03                 | 0                                                        | -1,23E+03      |
|                                         | Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières p.)<br><i>MJ/UF ou UD</i>       | 1,30E+04    | 5,62E+00                           | 1,07E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,06E+00                     | 3,07E-01     | -3,13E+03                 | 5,35E-01                                                 | -2,16E+03      |
|                                         | Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF ou UD</i> | 1,27E+03    | 3,32E+02                           | 2,10E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 1,91E+01     | 2,13E+02                  | 8,24E+00                                                 | -4,33E+03      |
|                                         | Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières<br><i>MJ/UF ou UD</i>                                                           | 1,78E+02    | 0                                  | -5,52E+01       | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 0                         | 0                                                        | 0              |

|                      |                                                                                                                                                                       | Total A1-A3 | Etape du processus de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                             | Etape de fin de vie     |                              |              |                           | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
|                      |                                                                                                                                                                       |             | A4 Transport                       | A5 Installation | B1 Utilisation      | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B6 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction/démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets |                                                          | C4 Elimination |
|                      | Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières prem.) MJ/UF ou UD | 1,45E+03    | 3,32E+02                           | 1,55E+02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,74E+02                     | 1,91E+01     | 2,13E+02                  | 8,24E+00                                                 | -4,37E+03      |
|                      | Utilisation de matière secondaire kg/UF ou UD                                                                                                                         | 0           | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 0                         | 0                                                        | -5,21E+01      |
|                      | Utilisation de combustibles secondaires renouvelables kg/UF ou UD                                                                                                     | 0           | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 0                         | 0                                                        | 0              |
|                      | Utilisation de combustibles secondaires non renouvelable kg/UF ou UD                                                                                                  | 0           | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 0                         | 0                                                        | 0              |
|                      | Utilisation nette d'eau douce m³/UF ou UD                                                                                                                             | 4,23E-04    | 6,29E-05                           | 3,67E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 3,61E-05                     | 3,46E-04     | 3,06E-02                  | 1,02E-02                                                 | -4,84E-01      |
| Catégorie de déchets | Déchets dangereux éliminés kg/UF ou UD                                                                                                                                | 1,57E-02    | 2,24E-03                           | 1,21E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,21E-03                     | 1,53E-02     | 1,46E+00                  | 7,81E-03                                                 | -1,97E+00      |
|                      | Déchets non dangereux éliminés kg/UF ou UD                                                                                                                            | 4,38E+01    | 1,60E+01                           | 7,67E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 1,07E-01                     | 9,85E-01     | 3,10E+00                  | 3,65E+01                                                 | -8,25E+00      |
|                      | Déchets radioactifs éliminés kg/UF ou UD                                                                                                                              | 2,42E-03    | 1,86E-04                           | 3,25E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 3,21E-05                     | 1,28E-04     | 1,80E-03                  | 5,49E-05                                                 | -2,08E-02      |
| Flux sortants        | Composants destinés à la réutilisation kg/UF ou UD                                                                                                                    | 0           | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 0                         | 0                                                        | 0              |
|                      | Matériaux destinés au recyclage kg/UF ou UD                                                                                                                           | 0           | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 2,06E+02                  | 0                                                        | -2,04E+02      |
|                      | Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF ou UD                                                                                                            | 0           | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 0                         | 0                                                        | 0              |
|                      | Energie exporté MJ/UF ou UD                                                                                                                                           | 0           | 0                                  | 1,53E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 2,57E+03                  | 0                                                        | -2,57E+03      |
|                      | Electricité                                                                                                                                                           | 0           | 0                                  | 5,24E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 9,95E+01                  | 0                                                        | -9,95E+01      |
|                      | Vapeur                                                                                                                                                                | 0           | 0                                  | 1,00E+01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 2,47E+03                  | 0                                                        | -2,47E+03      |
|                      | Gaz et process                                                                                                                                                        | 0           | 0                                  | 0               | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 0            | 0                         | 0                                                        | 0              |

Résultats pour les paramètres décrivant les impacts environnementaux selon NF EN 15804+A2/CN (valeurs agréées)

|                                       |                                                                                                                                   | Etape de production | Etape du processus de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total Cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                   | Total A1-A3         | Total A4-A5                        | Total B1-B7         | Total C1-C4         |                    |                                                          |
| Impacts environnementaux de référence | Changement climatique - total<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>                                                          | -6,25E+02           | 3,96E+01                           | 0                   | 7,50E+02            | 1,65E+02           | -2,32E+02                                                |
|                                       | Changement climatique – combustibles fossiles<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>                                          | 8,88E+01            | 3,96E+01                           | 0                   | 2,64E+01            | 1,55E+02           | -2,24E+02                                                |
|                                       | Changement climatique - biogénique<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i>                                                     | -7,15E+02           | 1,81E-02                           | 0                   | 7,25E+02            | 9,59E+00           | -8,28E+00                                                |
|                                       | Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols<br><i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF ou UD</i> | 1,63E+00            | 9,01E-03                           | 0                   | 3,88E-03            | 1,64E+00           | -5,99E-02                                                |
|                                       | Appauvrissement de la couche d'ozone<br><i>kg de CFC 11 equiv /UF ou UD</i>                                                       | 3,37E-06            | 6,75E-07                           | 0                   | 3,83E-06            | 7,88E-06           | -3,41E-05                                                |
|                                       | Acidification<br><i>mole de H<sup>+</sup> equiv / UF ou UD</i>                                                                    | 7,75E-01            | 1,70E-01                           | 0                   | 5,16E-01            | 1,46E+00           | -2,98E-01                                                |
|                                       | Eutrophisation aquatique, eaux douces<br><i>kg de P equiv / UF ou UD</i>                                                          | 2,74E-02            | 2,32E-04                           | 0                   | 3,42E-04            | 2,79E-02           | -1,49E-03                                                |
|                                       | Eutrophisation aquatique marine<br><i>kg de N equiv / UF ou UD</i>                                                                | 2,63E-01            | 6,74E-02                           | 0                   | 1,75E-01            | 5,06E-01           | -6,78E-02                                                |
|                                       | Eutrophisation terrestre<br><i>mole de N equiv / UF ou UD</i>                                                                     | 3,05E+00            | 7,40E-01                           | 0                   | 2,23E+00            | 6,03E+00           | -7,14E-01                                                |
|                                       | Formation d'ozone photochimique<br><i>kg de NMCOV equiv/UF ou UD</i>                                                              | 1,35E+00            | 2,64E-01                           | 0                   | 4,99E-01            | 2,12E+00           | -2,60E-01                                                |
|                                       | Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br><i>kg Sb equiv/UF ou UD</i>                                           | 7,10E-04            | 8,17E-05                           | 0                   | 4,74E-05            | 8,39E-04           | -1,25E-04                                                |
|                                       | Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br><i>MJ/UF ou UD</i>                                                | 1,45E+03            | 5,07E+02                           | 0                   | 4,15E+02            | 2,37E+03           | -4,37E+03                                                |
|                                       | Besoin en eau<br><i>m<sup>3</sup> de privation equiv dans le monde / UF ou UD</i>                                                 | 2,24E+01            | 1,76E+00                           | 0                   | 2,74E+00            | 2,69E+01           | -5,80E+00                                                |

|                                         |                                                                                                                                                                                                     | Etape de production | Etape du processus de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total Cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
|                                         |                                                                                                                                                                                                     | Total A1-A3         | Total A4-A5                        | Total B1-B7         | Total C1-C4         |                    |                                                          |
| Impacts environnementaux additionnelles | Emissions de particules fines<br><i>Indice de maladies / UF ou UD</i>                                                                                                                               | 1,52E-05            | 5,15E-06                           | 0                   | 8,05E-06            | 2,84E-05           | -1,81E-06                                                |
|                                         | Rayonnements ionisants (santé humaine)<br><i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i>                                                                                                                       | 1,82E+00            | 1,84E-01                           | 0                   | 1,41E+00            | 3,41E+00           | -1,54E+01                                                |
|                                         | Ecotoxicité (eaux douces)<br><i>CTUe / UF ou UD</i>                                                                                                                                                 | 1,55E+03            | 1,16E+02                           | 0                   | 2,28E+03            | 3,94E+03           | -7,50E+02                                                |
|                                         | Toxicité humaine, effets cancérigènes<br><i>CTUh / UF ou UD</i>                                                                                                                                     | 1,29E-06            | 2,20E-07                           | 0                   | 1,43E-07            | 1,65E-06           | -2,32E-08                                                |
|                                         | Toxicité humaine, effets non cancérigènes<br><i>CTUh / UF ou UD</i>                                                                                                                                 | 1,65E-06            | 2,33E-07                           | 0                   | 8,22E-06            | 1,01E-05           | -1,91E-08                                                |
|                                         | Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols<br><i>Sans dimension / UF ou U</i>                                                                                                          | 3,34E+04            | 2,14E+02                           | 0                   | 7,49E+01            | 3,37E+04           | -3,84E+03                                                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                     |                     |                                    |                     |                     |                    |                                                          |
| Utilisation des ressources              | Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF ou UD</i>                              | 5,50E+03            | 0                                  | 0                   | 3,58E+03            | 9,08E+03           | -9,36E+02                                                |
|                                         | Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières -<br><i>MJ/UF ou UD</i>                                                                                  | 7,46E+03            | 0                                  | 0                   | -6,71E+03           | 0                  | -1,23E+03                                                |
|                                         | <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b><br><b><i>MJ/UF ou UD</i></b>       | 1,30E+04            | 6,69E+00                           | 0                   | -3,13E+03           | 9,84E+03           | -2,16E+03                                                |
|                                         | Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF ou UD</i>                      | 1,27E+03            | 5,42E+02                           | 0                   | 2,40E+02            | 2,05E+03           | -4,33E+03                                                |
|                                         | Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières<br><i>MJ/UF ou UD</i>                                                                                | 1,78E+02            | 0                                  | 0                   | 0                   | 1,78E+02           | 0                                                        |
|                                         | <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) -</b><br><b><i>MJ/UF ou UD</i></b> | 1,45E+03            | 4,86E+02                           | 0                   | 4,14E+02            | 2,35E+03           | -4,37E+03                                                |
|                                         | Utilisation de matière secondaire<br><i>kg/UF ou UD</i>                                                                                                                                             | 0                   | 0                                  | 0                   | 0                   | 0                  | -5,21E+01                                                |

|                      |                                                                                | Etape de production | Etape du processus de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total Cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                | Total A1-A3         | Total A4-A5                        | Total B1-B7         | Total C1-C4         |                    |                                                          |
| Catégorie de déchets | Utilisation de combustibles secondaires renouvelables<br><i>kg/UF ou UD</i>    | 0                   | 0                                  | 0                   | 0                   | 0                  | 0                                                        |
|                      | Utilisation de combustibles secondaires non renouvelable<br><i>kg/UF ou UD</i> | 0                   | 0                                  | 0                   | 0                   | 0                  | 0                                                        |
|                      | Utilisation nette d'eau douce<br><i>m³/UF ou UD</i>                            | 4,23E-04            | 9,96E-05                           | 0                   | 4,12E-02            | 4,18E-02           | -4,84E-01                                                |
|                      | Déchets dangereux éliminés<br><i>kg/UF ou UD</i>                               | 1,57E-02            | 3,45E-03                           | 0                   | 1,48E+00            | 1,50E+00           | -1,97E+00                                                |
|                      | Déchets non dangereux éliminés<br><i>kg/UF ou UD</i>                           | 4,38E+01            | 1,68E+01                           | 0                   | 4,07E+01            | 1,01E+02           | -8,25E+00                                                |
|                      | Déchets radioactifs éliminés<br><i>kg/UF ou UD</i>                             | 2,42E-03            | 2,19E-04                           | 0                   | 2,02E-03            | 4,66E-03           | -2,08E-02                                                |
| Flux sortants        | Composants destinés à la réutilisation<br><i>kg/UF ou UD</i>                   | 0                   | 0                                  | 0                   | 0                   | 0                  | 0                                                        |
|                      | Matériaux destinés au recyclage<br><i>kg/UF ou UD</i>                          | 0                   | 0                                  | 0                   | 2,06E+02            | 2,06E+02           | -2,04E+02                                                |
|                      | Matériaux destinés à la récupération d'énergie<br><i>kg/UF ou UD</i>           | 0                   | 0                                  | 0                   | 0                   | 0                  | 0                                                        |
|                      | Energie exporté<br><i>MJ/UF ou UD</i>                                          | 0                   | 0                                  | 0                   | 2,57E+03            | 2,57E+03           | -2,57E+03                                                |
|                      | Electricité                                                                    | 0                   | 0                                  | 0                   | 9,95E+01            | 9,95E+01           | -9,95E+01                                                |
|                      | Vapeur                                                                         | 0                   | 0                                  | 0                   | 2,47E+03            | 2,47E+03           | -2,47E+03                                                |
|                      | Gaz et process                                                                 | 0                   | 0                                  | 0                   | 0                   | 0                  | 0                                                        |

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

### Air intérieur

#### *Émissions COV et formaldéhyde*

Dans la classification selon le Décret no 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils par le MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT les produits en bois lamellé-collé de Schilliger Holz bénéficient de la note A+.



\*Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

#### *Résistance au développement des croissances fongiques*

Le bois est un matériau hygroscopique, c'est-à-dire qu'il est capable d'absorber l'humidité présente dans l'air ambiant dans des conditions propices. La moisissure ne peut ainsi donc pas pénétrer en dessous de la surface du bois dans le cadre de son utilisation.

#### *Émissions radioactives*

Sans objet car les éléments de structure en bois ne sont pas concernés par l'obligation de caractérisation radiologique. Aucun essai n'a été réalisé.

### Sol et eau

#### *Relargage dans l'eau et le sol*

Les produits ne sont pas en contact avec l'eau potable mais peuvent être en contact avec l'eau de pluie. Cependant aucun essai n'a été réalisé sur le relargage de substances dans l'eau de ruissellement.

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

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

Le coefficient de conductivité thermique est égal à 0,11 W/(m.K) (source : règles Th-Bât-Matériaux pour les essences sapin blanc / épicéa).

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

Les produits traités dans ces FDES ne revendiquent aucune performance en matière de confort acoustique.

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

Les produits traités dans ces FDES ne revendiquent aucune performance en matière de confort visuel.

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

Le bois lamellé-collé a reçu l'attestation Zone Verte Excell (N°2013 02 021 01) qui garantit un faible impact du produit sur la qualité de l'air intérieur notamment dans le cadre de bâtiments destinés à l'industrie agro-alimentaire. Cette attestation est notamment utilisée pour établir que la poutre n'a pas d'incidence organoleptique sur les produits fabriqués à l'intérieur du bâtiment.

## Références

### **NORMES ET TEXTES LÉGISLATIVES RELATIVES À LA FDES**

NF EN ISO 14044 : 2006-10, Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices.

NF EN ISO 14025 : 2010-08, Marquages et déclarations environnementaux — Déclarations environnementales de type III — Principes et modes opératoires.

NF EN 15804+A2 : 2019-10, Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction.

NF EN 15804+A2/CN : 2022-10, Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A2.

NF EN 16485:2014-07, Bois ronds et sciages — Déclarations environnementales de produits — Règles de définition des catégories de produits en bois et à base de bois pour l'utilisation en construction.

Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant 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.

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.

Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la vérification par tierce partie indépendante des déclarations environnementales des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et des déclarations environnementales des produits utilisées pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments.

Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique 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.

RÈGLEMENT (UE) No 305/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil

## **NORMES TECHNIQUES**

NF EN 1912:2012-06, Bois de structure — Classes de résistance — Affectation des classes visuelles et des essences.

NF EN 1990:2003-03, Eurocodes structuraux — Bases de calcul des structures.

NF EN 1991, Eurocode 1 : actions sur les structures (plusieurs parts).

NF EN 1995-1-2:2005-09, Eurocode 5 — Conception et calcul des structures en bois — Partie 1-2 : généralités — Calcul des structures au feu.

NF EN 1998, Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes (plusieurs parts).

NF EN ISO 12572:2016-10, Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment — Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau — Méthode de la coupelle.

NF EN 12664:2001-09, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment — Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique — Produits secs et humides de moyenne et basse résistance thermique.

NF EN 14080:2013-08, Structures en bois — Bois lamellé collé et bois massif reconstitué — Exigences.

NF EN 14081, Structures en bois — Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance (plusieurs parts).

DTU 31.1:2017-06, Travaux de bâtiment — Charpente en bois — Partie : 1-1 : cahier des clauses techniques types — Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux — Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types — Référence commerciale des parties P1-1, P1-2 et P2 du NF DTU 31.1.

#### REFERENCES ADDITIONELLES

ADEME (2022) : Bilan national du recyclage 2010 – 2019, Paris. <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/5233-bilan-national-du-recyclage-bnr-2010-2019.html>.

Anonymous (1991) : Recueil de contributions au calcul des éléments et structures bois (première et deuxième parties). – Annales de l'ITBTP, n° 466, juil.-août 1988 et n° 497 (oct. 1991).

CODIFAB (2022) : GDBAT : Gestion des déchets de produits de construction bois en fin de vie ; Phase 2 : Modélisation ACV de la gestion des déchets bois de classes BR1 et BR2. FCBA, CODIFAB.

ecoinvent v3.10, LCA database, 12/2023. Ecoinvent centre, Zürich.

INIES (2023) : Règlement du programme de vérification INIES, Mai 2023.

Reimann D.O. (2013) : CEWEP Energy Report III (Status 2007 – 2010); Results of Specific Data for Energy, R1 Plant Efficiency Factor and NCV of 314 European Waste-to-Energy (WtE) Plants. CEWEP, Würzburg/Brussels, 2013.

S.N.C.B.L.C (1986) : Charpentes en Bois Lamellé-Collé ; guide pratique de conception et de mise en œuvre. Syndicat National des Constructeurs de Charpentes en Bois Lamellé-Collé. Eyrolles, Paris.

Weidema et al. (2013) : Weidema, B., C. Bauer, R. Hischier, C. Mutel, T. Nemecek, J. Reinhard, C.O. Vadenbo, G. Wernet (2013) : Overview and methodology, Data quality guideline for the ecoinvent database version 3. ecoinvent report no. 1 (v3), St. Gallen, Schweiz.

Werner F., Bauer C., Büsser S., Doka G., Kaufmann E., Kono J., Luginbühl, U., Mina M., Frischknecht R., Thees O, Wallbaum H., Zimmermann W., Hischer R. (2015) : Aktualisierung der Modelle und Datensätze zu Holz und Holzprodukten in der Datenbank ecoinvent. Auftraggeberin: Bundesamt für Umwelt, Aktionsplan Holz, Bern, Auftragnehmer: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA. Schlussbericht 18. Februar 2015.