



INSTITUT  
TECHNOLOGIQUE

## **DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

**CONFORME A LA NORME *NF P 01-010***

**POUTRE EN BOIS LAMELLE COLLE**

**Mars 2009**

# PLAN

<b>1</b>	<b>Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3.....</b>	<b>5</b>
1.1	Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	5
1.2	Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF).....	5
1.3	Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle.....	5
<b>2</b>	<b>Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2.....</b>	<b>6</b>
2.1	Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1).....	6
2.2	Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2).....	11
2.3	Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3).....	15
<b>3</b>	<b>Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7.....</b>	<b>18</b>
4.1	Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2).....	18
4.2	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3) .....	19
<b>5</b>	<b>Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale.....</b>	<b>21</b>
5.1	Ecogestion du bâtiment .....	21
5.2	Préoccupation économique .....	21
5.3	Politique environnementale globale .....	21
<b>6</b>	<b>Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)....</b>	<b>23</b>
6.1	Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie).....	23
6.2	Sources de données .....	24
6.3	Traçabilité.....	26

## INTRODUCTION

*Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire d'une poutre en bois lamellé collé est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).*

*Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).*

*Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au FCBA.*

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

### **Producteur des données (NF P 01-010 § 4).**

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du Syndicat National du Bois Lamellé-Collé (SNBL) selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Cette fiche représente la mise au format NF P01-010 de la fiche publiée par le SNBL en 2002. Les données de procédé n'ont pas été mises à jour mais n'ont pas évolué de manière significative selon les professionnels.

Contact :

SNBL

Mr. Dominique Millereux

6 avenue de Saint-Mandé

75012 Paris

Tel : 01 43 45 53 43

[snccblc@magic.fr](mailto:snccblc@magic.fr)

## **GUIDE DE LECTURE**

Le format d'affichage des données est le suivant :

- Les chiffres inférieurs à 0,0001 ( $10^{-4}$ ) sont affichés en format scientifique.

Exemple de lecture :  $-4,2 \text{ E-}06 = -4,2 \times 10^{-6} = -0,0000042$

Toutes les valeurs des tableaux d'Inventaire de Cycle de Vie (ICV) ont été conservées par souci de transparence.

# **1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3**

## **1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)**

La fonction d'une poutre est de supporter des éléments de plancher ou de toiture durant 100 ans. La fonction est assurée par une poutre de 8 m et de section 0,318 x 0,110.

## **1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)**

Les dimensions de la poutre constituant l'unité fonctionnelle sont 8 x 0.318 x 0.110. La poutre est constituée de bois, de l'épicéa des pays scandinaves. Le poids de la poutre est de 128.8 kg. **Le flux de référence de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) du produit est donc 128.8 kg de produit sur 100 ans, soit 1.29 kg de produit par an.**

De la colle est utilisée pour la lamellation (Résorcine-Phénol-Formol) et pour l'aboutage (Mélamine-Urée-Formol). Une lasure en phase solvant est également appliquée sur la poutre. La poutre ne nécessite aucun entretien.

Une perte de 0.3% est observée sur le chantier.

Aucun entretien n'est prévu durant la vie en œuvre.

Il n'y a aucun produit complémentaire, ni emballage.

## **1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle**

Sans objet.

## 2 Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

### 2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

#### 2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
<b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b>								
Bois	kg	0,809			0		0,809	80,9
Charbon	kg	0,0148	2,63 E-05	8,48 E-05	0	0,000427	0,0153	1,53
Lignite	kg	3,89 E-05	2,35 E-07	6,42 E-07	0	7,72 E-06	4,75 E-05	0,00475
Gaz naturel	kg	0,0384	0,000110	0,000271	0	0,000295	0,0391	3,91
Pétrole	kg	0,182	0,00450	0,0106	0	0,00350	0,200	20,0
Uranium (U)	kg	6,54 E-06		1,68 E-08	0	4,66 E-08	6,60 E-06	0,000660
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	49.2	0.197	0.473	0	0.196	50.0	5 003
Energie Renouvelable	MJ	36.0			0		36.0	3 597
Energie Non Renouvelable	MJ	13.2	0.196	0.472	0	0.194	14.1	1 406
Energie procédé	MJ	28.0	0.197	0.473	0	0.182	28.9	2 887
Energie matière	MJ	21.1	0		0		21.2	2 116
Electricité	kWh	1.30	0	0	0	0	1.30	130.30

## **Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :**

### Consommation de ressources naturelles énergétiques :

La consommation de bois comptabilisée à ce niveau correspond uniquement à une utilisation du bois comme combustible, notamment les déchets de bois générés au cours de la phase de production de la poutre et valorisés énergétiquement au niveau des sites de production. Cette consommation est exprimée en kg de bois anhydre.

### Indicateur d'Énergie primaire totale :

L'indicateur est la somme de l'indicateur d'énergie renouvelable et de l'indicateur d'énergie non renouvelable. L'impact environnemental de telles sources d'énergie étant très différent, il est préférable d'analyser chacun des indicateurs séparément, leur somme ne correspondant pas à un indicateur pertinent.

### L'indicateur d'énergie renouvelable :

L'indicateur d'énergie renouvelable s'élève à 36 MJ par annuité sur l'ensemble du cycle de vie, attribuable entièrement à la phase de production.

Cet indicateur se décompose en **57% d'énergie contenue dans le bois constituant la poutre**, 41% d'énergie combustible issue des déchets de bois brûlés en interne pour le séchage du bois et la production de la poutre et 2% d'énergies renouvelables autres telles que l'hydroélectricité. L'énergie contenue dans la matière bois provient de la photosynthèse en considérant 1 MJ contenu dans le bois provient d'une consommation de 1 MJ d'énergie solaire. Il faut souligner que cette énergie matière renouvelable est spécifique aux matériaux d'origine végétale. Par nature elle est difficilement comparable aux autres types d'énergie (énergies non renouvelables comme énergies renouvelables du type hydraulique, photovoltaïque ou éolien). Cependant par convention les indicateurs « Energie renouvelable » et « Energie primaire totale » la comptabilisent à la même hauteur que les autres énergies.

Par ailleurs, le pouvoir calorifique des déchets de bois qui sont recyclés matière n'est pas inclus dans cet indicateur. En effet, lorsque ces déchets sont utilisés dans l'industrie papetière ou dans l'industrie des panneaux, ils amènent nécessairement leur contenu énergétique matière qui ne peut donc être comptabilisé deux fois.

### Energie non renouvelable :

L'indicateur d'énergie non renouvelable s'élève à 14.1 MJ par annuité sur l'ensemble du cycle de vie, attribuable principalement à la phase de production. Cette énergie est liée pour 26% à la phase de transport du bois de Scandinavie en France en considérant un transport réalisé à 85% par route. Si ce transport est effectué par bateau ou si la distance de transport d'approvisionnement du bois est plus faible, on peut observer une amélioration importante de cet indicateur.

Il est à noter que l'énergie non renouvelable utilisée pour la fabrication de la poutre (de la sylviculture à la porte d'usine) est entièrement allouée à la poutre et non répartie sur les différents co-produits.

## **2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)**

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Argent (Ag)	kg	7,66 E-10	7,11 E-13	1,76 E-12	0	1,08 E-12	7,69 E-10	7,69 E-08
Argile	kg	0,000106	1,81 E-07	6,71 E-07	0	0,757	0,757	75,7
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	1,88 E-05	1,31 E-07	3,12 E-07	0	2,09 E-07	1,95 E-05	0,00195
Bentonite	kg	2,22 E-06	1,38 E-08	3,42 E-08	0	4,24 E-05	4,46 E-05	0,00446
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Bore (B)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0,000776	1,13 E-06	4,13 E-06	0	0,000163	0,000944	0,0944
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	4,13 E-07	1,06 E-09	2,90 E-08	0	3,52 E-10	4,44 E-07	4,44 E-05
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0,00605	6,23 E-07	1,69 E-06	0	5,79 E-06	0,00606	0,606
Chrome (Cr)	kg	1,13 E-08	2,82 E-11	6,96 E-11	0	4,29 E-11	1,14 E-08	1,14 E-06
Cobalt (Co)	kg	8,61 E-16	0	0	0	0	8,61 E-16	8,61 E-14
Cuivre (Cu)	kg	2,63 E-05	1,43 E-10	3,54 E-10	0	2,18 E-10	2,63 E-05	0,00263
Dolomie	kg	4,80 E-08	2,74 E-14	7,11 E-13	0	9,09 E-15	4,80 E-08	4,80 E-06
Etain (Sn)	kg	1,80 E-11	0	0	0	0	1,80 E-11	1,80 E-09
Feldspath	kg	4,89 E-07	0	0	0	0	4,89 E-07	4,89 E-05
Fer (Fe)	kg	0,00208	4,46 E-07	1,31 E-06	0	6,93 E-05	0,00215	0,215
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	3,57 E-12	0	0	0	0	3,57 E-12	3,57 E-10
Gravier	kg	0,000148	3,36 E-06	8,01 E-06	0	3,36 E-06	0,000163	0,0163
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	0,000128	0	0	0	0	0,000128	0,0128
Magnésium (Mg)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Manganèse (Mn)	kg	3,37 E-09	1,64 E-11	4,05 E-11	0	2,50 E-11	3,45 E-09	3,45 E-07
Mercure (Hg)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Molybdène (Mo)	kg	2,39 E-16	0	0	0	0	2,39 E-16	2,39 E-14
Nickel (Ni)	kg	8,57 E-10	9,54 E-12	2,36 E-11	0	1,45 E-11	9,05 E-10	9,05 E-08
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	1,04 E-17	0	0	0	0	1,04 E-17	1,04 E-15
Platine (Pt)	kg	2,88 E-17	0	0	0	0	2,88 E-17	2,88 E-15
Plomb (Pb)	kg	2,75 E-08	4,47 E-11	1,11 E-10	0	6,81 E-11	2,78 E-08	2,78 E-06
Rhodium (Rh)	kg	6,77 E-18	0	0	0	0	6,77 E-18	6,77 E-16
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Sable	kg	9,52 E-05	7,76 E-08	4,44 E-07	0	0,112	0,112	11,2
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	0,00235	4,68 E-11	7,64 E-10	0	1,10 E-10	0,00235	0,235
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	1,16 E-05	1,47 E-07	3,62 E-07	0	9,79 E-07	1,31 E-05	0,00131
Titane (Ti)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	9,36 E-11	1,04 E-12	2,57 E-12	0	1,59 E-12	9,88 E-11	9,88 E-09
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	4,60	0	0	0	0	4,60	460
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0,00129	3,41 E-06	8,22 E-06	0	1,18 E-05	0,00131	0,131

### **Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :**

La consommation de bois est comptabilisée sous la rubrique « matière premières végétales non spécifiées avant ». Cette consommation inclut l'ensemble du bois prélevé pour la fabrication de la poutre : à savoir le bois contenu dans la poutre elle-même et les co-produits qu'ils soient valorisés énergétiquement ou recyclés matière. Cette donnée représente la masse totale de bois prélevée dans la forêt.

### **2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)**

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	0,00395	2,90 E-10	3,74 E-09	0	9,64 E-11	0,00395	0,395
Eau : Nappe Phréatique	litre	9,75 E-08	1,43 E-12	3,89 E-11	0	4,76 E-13	9,75 E-08	9,75 E-06
Eau : Origine non Spécifiée	litre	3,64	0,0186	0,0456	0	0,0571	3,76	376
Eau: Rivière	litre	3,62 E-05	2,70 E-12	1,18 E-11	0	8,98 E-13	3,62 E-05	0,00362
Eau Potable (réseau)	litre	0,0115	6,27 E-08	1,70 E-06	0	2,51 E-06	0,0115	1,15
Eau d'origine industrielle	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau Consommée (total)	litre	3,65	0,0186	0,0456	0	0,0572	3,77	377

### **Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :**

### **2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)**

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0,000425	3,76 E-06	8,91 E-06	0	1,11 E-05	0,000449	0,0449
Matière Récupérée : Acier	kg	0,000425	3,76 E-06	8,91 E-06	0	1,11 E-05	0,000449	0,0449
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0

Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0	0	0	0	0	0	0

**Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :**

Lors des phases de transformation du bois (sciage, fabrication de la poutre), des déchets de bois sont générés puis brûlés en chaudière pour produire de l'énergie utilisée dans le procédé de transformation. Il s'agit de flux internes qui ne sont pas comptabilisés dans la consommation ou la production d'énergie et de matière récupérées dans la mesure où ils ne sortent pas du système de cycle de vie de la poutre.

Dans le cas de la poutre, la phase de sciage génère un plus de déchets de bois valorisés énergiquement que ce que la phase de séchage ne consomme d'énergie thermique. Ce faible surplus d'énergie produit par le système est comptabilisé dans la table 2.3.1.

## 2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)

### 2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,244	2,89 E-06	4,74 E-06	0	0,0129	0,257	25,7
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	1,78	0,0511	0,146	0,100	0,220	2,29	229
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	0,000352	5,87 E-08	1,44 E-07	0	7,11 E-08	0,000352	0,0352
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0,779	0,0201	0,0478	0	14,4	15,3	1 528
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	2,41	0	0	0	0,00460	2,41	241
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	g	-1 471	14,7	33,9	0	228	-1 194	-119 415
Monoxyde de Carbone (CO)	g	1,63	0,0379	0,159	0	0,123	1,95	195
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	8,30	0,174	0,432	0	0,142	9,05	905
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0,0597	0,00189	0,00121	0	0,00214	0,0650	6,50
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	0,00124	1,65 E-07	5,75 E-07	0	1,45 E-05	0,00126	0,126
Poussières (non spécifiées)	g	0,775	0,0101	0,0647	0	0,0715	0,921	92,1
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	0,749	0,00665	0,0416	0	0,0203	0,818	81,8
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0,000349	1,97 E-06	5,31 E-06	0	4,28 E-05	0,000399	0,0399
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	4,66 E-07	1,34 E-09	4,56 E-09	0	1,48 E-08	4,87 E-07	4,87 E-05
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	2,57 E-10	1,91 E-13	6,13 E-13	0	0,00104	0,00104	0,104
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,00967	2,89 E-05	8,75 E-05	0	0,00196	0,0117	1,17
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,000165	4,48 E-11	8,14 E-10	0	3,91 E-10	0,000165	0,0165
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	3,92 E-06	2,66 E-11	3,97 E-10	0	1,22 E-10	3,93 E-06	0,000393
Composés fluorés organiques (en F)	g	2,37 E-09	3,00 E-11	7,40 E-11	0	4,56 E-11	2,52 E-09	2,52 E-07
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,000345	1,53 E-06	4,33 E-06	0	0,000500	0,000851	0,0851
Composés halogénés (non spécifiés)	g	7,36 E-05	1,02 E-06	2,50 E-06	0	1,88 E-06	7,90 E-05	0,00790
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0,00538	1,37 E-05	3,99 E-05	0	0,000113	0,00554	0,554
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	3,20 E-07	8,60 E-10	2,77 E-09	0	1,03 E-08	3,34 E-07	3,34 E-05
Arsenic et ses composés (en As)	g	6,55 E-06	7,61 E-08	1,88 E-07	0	1,53 E-07	6,97 E-06	0,000697
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,47 E-05	3,77 E-07	4,02 E-07	0	2,03 E-07	1,57 E-05	0,00157

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Chrome et ses composés (en Cr)	g	8,06 E-06	9,52 E-08	2,35 E-07	0	2,05 E-07	8,60 E-06	0,000860
Cobalt et ses composés (en Co)	g	8,75 E-06	1,70 E-07	4,04 E-07	0	1,35 E-07	9,46 E-06	0,000946
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,49 E-05	2,60 E-07	6,22 E-07	0	2,76 E-07	1,60 E-05	0,00160
Étain et ses composés (en Sn)	g	1,05 E-07	2,81 E-10	9,05 E-10	0	3,38 E-09	1,10 E-07	1,10 E-05
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	5,12 E-06	2,96 E-08	8,01 E-08	0	2,65 E-07	5,49 E-06	0,000549
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4,45 E-06	9,74 E-09	2,48 E-08	0	2,61 E-08	4,51 E-06	0,000451
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0,000170	3,38 E-06	8,02 E-06	0	2,61 E-06	0,000184	0,0184
Plomb et ses composés (en Pb)	g	6,04 E-05	1,26 E-06	1,92 E-06	0	1,31 E-06	6,49 E-05	0,00649
Sélénium et ses composés (en Se)	g	6,46 E-06	7,70 E-08	1,90 E-07	0	1,51 E-07	6,88 E-06	0,000688
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,0172	0,000565	9,71 E-07	0	0,000188	0,0180	1,80
Vanadium et ses composés (en V)	g	0,000668	1,35 E-05	3,20 E-05	0	9,69 E-06	0,000723	0,0723
Silicium et ses composés (en Si)	g	0,00249	6,71 E-06	2,16 E-05	0	8,04 E-05	0,00260	0,260

<sup>a</sup> HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

NOTE : Concernant les émissions radioactives, ce tableau devra être complété dès que la transposition de la directive européenne Euratom sur les émissions radioactives sera publiée.

### **Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :**

#### **Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) :**

Les prélèvements et les émissions liés à la production et la dégradation des matières d'origine végétale (le bois) ont été comptabilisés dans les inventaires et additionnés aux émissions d'origine fossile.

En effet, il a été réalisé dans le cadre de cette étude un bilan carbone lié à la matière végétale bois, constitutif de la poutre. Ce bilan carbone tient compte à la fois des prélèvements de CO<sub>2</sub> par la photosynthèse lors de la croissance de l'arbre pour la production du bois contenu dans la poutre et des émissions de CO<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub> lors de la combustion du bois et de la dégradation anaérobie ou aérobie du bois en Centre de Stockage de Déchets Ultimes. Les résultats montrent que le bilan entre les prélèvements de carbone et les émissions de carbone liés à la matière bois est négatif ; c'est à dire que les prélèvements sont plus importants que les émissions. En effet du carbone contenu dans le bois est stocké au niveau de la mise en décharge étant donné que la dégradation du bois n'affecte que 15% du bois contenu dans la poutre.

## 2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0,160	0,000665	0,00157	0	0,0385	0,200	20,0
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,00456	2,01 E-05	4,75 E-05	0	0,00698	0,0116	1,16
Matière en Suspension (MES)	g	0,0964	0,000115	0,000311	0	0,00328	0,100	10,0
Cyanure (CN-)	g	4,41 E-05	9,78 E-07	2,33 E-06	0	1,03 E-06	4,84 E-05	0,00484
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	0,000170	9,40 E-07	2,22 E-06	0	6,55 E-07	0,000174	0,0174
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,261	0,00682	0,0161	0	0,00527	0,289	28,9
Composés azotés (en N)	g	0,0706	0,000622	0,00147	0	0,0162	0,0889	8,89
Composés phosphorés (en P)	g	9,52 E-05	1,85 E-06	4,37 E-06	0	0,000195	0,000296	0,0296
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,000231	4,72 E-06	1,13 E-05	0	4,13 E-06	0,000251	0,0251
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4,54 E-06	1,10 E-08	3,09 E-08	0	3,02 E-06	7,60 E-06	0,000760
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	7,75	0,229	0,540	0	0,292	8,81	881
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,000333	4,22 E-06	1,04 E-05	0	6,41 E-06	0,000354	0,0354
HAP (non spécifiés)	g	0,000191	5,76 E-06	1,36 E-05	0	3,80 E-06	0,000215	0,0215
Métaux (non spécifiés)	g	0,134	0,00383	0,00905	0	0,00269	0,149	14,9
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0,00187	2,23 E-06	1,01 E-05	0	0,000150	0,00203	0,203
Arsenic et ses composés (en As)	g	8,55 E-06	1,86 E-07	4,46 E-07	0	1,38 E-06	1,06 E-05	0,00106
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,06 E-05	3,10 E-07	7,33 E-07	0	6,04 E-07	1,23 E-05	0,00123
Chrome et ses composés (en Cr)	g	4,23 E-05	1,09 E-06	2,59 E-06	0	8,65 E-06	5,46 E-05	0,00546
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,62 E-05	6,31 E-07	1,49 E-06	0	1,10 E-06	2,94 E-05	0,00294
Étain et ses composés (en Sn)	g	3,52 E-08	6,99 E-12	1,18 E-10	0	5,74 E-05	5,75 E-05	0,00575
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,00386	5,50 E-05	0,000136	0	0,000545	0,00459	0,459
Mercure et ses composés (en Hg)	g	8,73 E-05	1,85 E-09	4,69 E-09	0	3,56 E-08	8,74 E-05	0,00874
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4,29 E-05	1,08 E-06	2,55 E-06	0	1,43 E-06	4,80 E-05	0,00480
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0,000102	2,15 E-07	7,84 E-07	0	4,93 E-06	0,000108	0,0108
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000161	1,88 E-06	4,46 E-06	0	9,04 E-06	0,000176	0,0176
Eau rejetée	Litre	3,09	0,000792	0,00190	0	0,112	3,20	320

**Commentaires sur les émissions dans l'eau :**

**2.2.3 Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)**

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	5,91 E-08	7,47 E-10	1,85 E-09	0	1,14 E-09	6,28 E-08	6,28 E-06
Biocides <sup>a</sup>	g	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,68 E-11	3,38 E-13	8,35 E-13	0	5,15 E-13	2,84 E-11	2,84 E-09
Chrome et ses composés (en Cr)	g	7,40 E-07	9,36 E-09	2,31 E-08	0	1,42 E-08	7,87 E-07	7,87 E-05
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	1,36 E-10	1,72 E-12	4,24 E-12	0	2,61 E-12	1,44 E-10	1,44 E-08
Étain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,000295	3,74 E-06	9,23 E-06	0	5,68 E-06	0,000314	0,0314
Plomb et ses composés (en Pb)	g	6,21 E-10	7,85 E-12	1,94 E-11	0	1,19 E-11	6,60 E-10	6,60 E-08
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4,93 E-12	6,23 E-14	1,54 E-13	0	9,48 E-14	5,24 E-12	5,24 E-10
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,04 E-10	2,58 E-12	6,37 E-12	0	3,92 E-12	2,17 E-10	2,17 E-08
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,22 E-06	2,81 E-08	6,94 E-08	0	4,27 E-08	2,36 E-06	0,000236
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0	0	0	0	0	0	0
Etc.	g							

<sup>a</sup> Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

**Commentaires sur les émissions dans le sol :**

## 2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

### 2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	1,78	0	0	0	0	1,78	178
Matière Récupérée : Total	kg	1,24	9,35 E-08	3,76 E-07	0	4,16 E-05	1,24	124
Matière Récupérée : Acier	kg	3,74 E-06	7,50 E-10	1,27 E-08	0	2,33 E-06	6,08 E-06	0,000608
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	1,24	0	0	0	0	1,24	124
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,000843	9,27 E-08	3,63 E-07	0	3,92 E-05	0,000883	0,0883

#### Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

Lors des phases de transformation du bois (sciage, fabrication de la poutre), des déchets de bois sont générés puis brûlés en chaudière pour produire de l'énergie utilisée dans le procédé de transformation. Il s'agit de flux internes qui ne sont pas comptabilisés dans la consommation ou la production d'énergie et de matière récupérées dans la mesure où ils ne sortent pas du système de cycle de vie de la poutre.

Dans le cas de la poutre, la phase de sciage génère plus de déchets de bois valorisés énergiquement que ce que la phase de séchage ne consomme d'énergie thermique. Ce faible surplus d'énergie produit par le système est comptabilisé dans la table ci-dessus étant donné qu'elle sort du cycle de vie de la poutre.

### 2.3.2 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	0,00198	5,90 E-06	1,50 E-05	0	1,93 E-05	0,00202	0,202
Déchets non dangereux	kg	0,265	3,45 E-06	0,000230	0	1,09	1,36	136
Déchets inertes	kg	0,00420	1,62 E-05	4,72 E-05	0	0,00179	0,00606	0,606
Déchets radioactifs	kg	0,000141	3,14 E-06	7,51 E-06	0	2,36 E-06	0,000154	0,0154

### **3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6**

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle		Valeur de l'indicateur pour toute la DVT	
1	Consommation de ressources énergétiques				
	Energie primaire totale*	50.0	MJ/UF	5 003	MJ
	Energie renouvelable**	36.0	MJ/UF	3 597	MJ
	Energie non renouvelable	14.1	MJ/UF	1 406	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.00496	kg éq. antimoine (Sb)/UF	0.496	kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	3.77	litre/UF	377	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	1.24	kg/UF	124	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0.00202	kg/UF	0.202	kg
	Déchets non dangereux	1.36	kg/UF	136	kg
	Déchets inertes	0.00606	kg/UF	0.606	kg
Déchets radioactifs	0.000154	kg/UF	0.0154	kg	
5	Changement climatique	-0.853	kg éq. CO <sub>2</sub> /UF	-85.3	kg éq. CO <sub>2</sub>
6	Acidification atmosphérique	0.00717	kg éq. SO <sub>2</sub> /UF	0.717	kg éq. SO <sub>2</sub>
7	Pollution de l'air	115	m <sup>3</sup> /UF	11 494	m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	0.197	m <sup>3</sup> /UF	19.7	m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC éq. R11/UF	0	kg CFC éq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	0.00198	kg éq. éthylène/UF	0,198	kg éq. éthylène

\* Cet indicateur énergétique doit être utilisé avec précaution car il additionne des énergies d'origine différente qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (voir commentaire du chapitre 2.1.1)

\*\*dont 57% correspondent à l'énergie solaire consommée par la croissance de l'arbre (photosynthèse) pour le bois contenu dans le produit et 41% pour l'énergie contenue dans les déchets de bois valorisés en interne de façon énergétique

#### Epuisement des ressources :

Il faut noter que cet indicateur concerne uniquement les ressources abiotiques et donc n'évalue pas l'épuisement des ressources biotiques telles que le bois.

En ce qui concerne la ressource bois, le sapin épicéa utilisé ici provient de Scandinavie dont la forêt est en croissance. De plus, la forêt scandinave est régie par des lois forestières prévoyant une gestion de la forêt permettant le renouvellement des espèces exploitées. Plus largement, les forêts européennes croissent en surface et les bois qui en sont issus peuvent être considérés comme une ressource renouvelable. Son utilisation permet de faire des économies de ressources non renouvelables telles que le pétrole.

### Changement climatique :

Le calcul de l'indicateur changement climatique a été réalisé en tenant compte des gaz à effet de serre d'origine fossile comme biomasse.

En ce qui concerne les émissions de CO<sub>2</sub> biomasse et plus largement les gaz à effet de serre d'origine biomasse (incluant notamment le méthane issu de la dégradation du bois), il a été réalisé dans le cadre de cette étude un bilan carbone lié à la matière végétale bois, constitutif du produit étudié. Ce bilan tient compte à la fois des prélèvements de CO<sub>2</sub> par la photosynthèse lors de la croissance de l'arbre pour la production du bois et des émissions de CO<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub> lors de la combustion du bois et de la dégradation aérobie et anaérobie du bois en Centre de Stockage de Déchets Ultimes.

Les résultats montrent que le bilan entre les prélèvements et les émissions est négatif ; c'est à dire que les prélèvements sont plus importants que les émissions. En effet du carbone contenu dans le bois est stocké au niveau de la mise en décharge étant donné que la dégradation du bois n'affecte que 15% de la poutre.

## 4 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Expression (Valeur de mesures, calculs...)
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	<p><i>Emissions de formaldéhyde durant la vie en œuvre</i> : quantité de 0,10 g de formaldéhyde par an (pour une poutre de 0,28 m<sup>3</sup>) mesuré lors d'un essai d'émission de formaldéhyde suivant la norme NF EN 717-1 de 2002 réalisé pour l'étude financée par l'ADEME «Quantification des émissions de COV a partir de bois traités et collés », convention ADEME n°97.01.030. (Pour plus d'informations se référer à la FDES complète)</p> <p><i>Emission radioactive</i> : Aucun essai concernant la radioactivité naturelle n'a été réalisé.</p> <p><i>Emission de fibres et particules</i> : Aucun essai concernant des émissions de fibres durant la vie œuvre n'a été réalisé. La mise en œuvre de la poutre peut nécessiter un faible retailage à l'aide d'une scie électrique, d'où une émission possible de particules de bois.</p> <p><i>Microorganismes et moisissures</i> : Aucun essai concernant la croissance microbienne et fongique durant la vie en œuvre n'a été réalisé ; classe d'emploi 2 selon la norme NF EN 335.</p> <p><i>Autres substances dangereuses</i> : Un produit de préservation est appliqué sur la poutre. La nature des biocides utilisée et leurs quantités consommées pour toute la DVT sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyperméthrine (Xn, N) : 0.34 g sur toute la DVT.</li> <li>• IPBC : 0.79 g sur toute la DVT</li> <li>• Propiconazole (Xn, N) : 0.21 g sur toute la DVT</li> </ul>
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Sans objet
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Le coefficient de conductivité thermique est égal à 0.15 W/m (Source : Règles Th Bat pour les résineux de densité 0.480).
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Sans objet
	Confort visuel	§ 4.2.3	Les charpentes réalisées en poutre lamellé collé permettent une grande liberté de forme, pouvant favoriser une bonne relation visuelle entre l'intérieur et l'extérieur.
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Aucune mesure de l'intensité d'odeur n'a été réalisée.

### 4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

## 4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1)

### Emissions de COV durant la vie en œuvre :

Les données ont été obtenues à partir de tests en chambres climatiques effectués au FCBA dans le cadre d'un projet financé par l'ADEME C. YRIEX, « Quantification des émissions de COV à partir de bois traités et collés », convention ADEME n°97.01.030, (2002). La norme utilisée pour ces essais est la norme NF EN 717-1.

Ces essais ont permis d'établir une courbe décrivant la concentration en formaldéhyde en fonction du temps :

$$c = \frac{0,1700}{(1 + 0,1162 \times t^{0.5235})}$$

où :

c est la concentration en formaldéhyde en mg/m<sup>3</sup>

t : temps exprimé en heures

Le taux de renouvellement d'air (n) est de 1 h<sup>-1</sup>, le taux de charge (l) est de 1 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, et la poutre de 8 mètres a une surface d'environ 5 m<sup>2</sup>.

La quantité de formaldéhyde émise sur 100 ans peut s'approximer par l'équation suivante :

$$Q = \int_0^{100 \text{ ans}} c * n / l * 5$$

La quantité de formaldéhyde émise sur 100 ans pour cette poutre est estimée à 10 g, soit 0.10 g par an.

### Comportement face à la croissance fongique et bactérienne :

Aucun essai concernant la croissance microbienne et fongique durant la vie en œuvre n'a été réalisé.

Cette poutre est utilisable en classe d'emploi 2 selon la norme NF EN 335:

- Situations auxquelles peut être exposé le bois :
  - Toujours à l'abri des intempéries
  - Humidité du bois restant normalement inférieure à 18 % mais qui peut occasionnellement dépasser 20 %, ne serait-ce qu'en surface, à cause d'une humidification ou d'une condensation temporaire.

### Emissions radioactives naturelles des produits de construction :

Aucun essai concernant la radioactivité naturelle n'a été réalisé.

### Emissions de fibres et de particules :

Aucun essai concernant des émissions de fibres durant la vie œuvre n'a été réalisé. Cependant, on peut faire l'hypothèse que la poutre ne génère pas d'émission de fibres ou de particules durant sa vie en œuvre.

La mise en œuvre de la poutre peut nécessiter un faible retaillage à l'aide d'une scie électrique, d'où une émission possible de particules de bois.

### Substances dangereuses :

Un produit de préservation est appliqué sur la poutre. La nature des biocides utilisée et leurs quantités consommées pour toute la DVT sont :

	EINECS	Classification	Contenu pour la poutre (0.28 m3) pour l'UF (en g)	Contenu pour la poutre (0.28 m3) sur toute la DVT (en g)	Contenu dans la poutre (%)
Cypermethrine	257-842-9	Xn, N	0.0034474	0.34474	0.00027%
IPBC	259-627-5	-	0.0079153	0.79153	0.00061%
Propiconazole	262-104-4	Xn, N	0.0021773	0.21773	0.00017%

#### **4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2)**

Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinées à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.

### **4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)**

#### **4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)**

Le coefficient de conductivité thermique est égal à 0.15 W/m (Source : Règles Th Bat pour les résineux de densité 0.480).

#### **4.2.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)**

Sans objet.

#### **4.2.3 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)**

Les charpentes réalisées en poutre lamellé collé permettent une grande liberté de forme, pouvant favoriser une bonne relation visuelle entre l'intérieur et l'extérieur.

#### **4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)**

Aucune mesure de l'intensité d'odeur n'a été réalisée.

## ***5 Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale***

### **5.1 Ecogestion du bâtiment**

#### **5.1.1 Gestion de l'énergie**

Cette rubrique est sans objet.

#### **5.1.2 Gestion de l'eau**

La poutre en lamellé collé n'est pas en contact avec de l'eau destinée à la consommation humaine ou avec de l'eau de ruissellement. Cette rubrique est donc sans objet.

#### **5.1.3 Entretien et maintenance**

Dans des conditions d'humidité normale pour une poutre utilisée en intérieur, il n'y a aucune nécessité d'entretien pendant la vie en œuvre.

### **5.2 Préoccupation économique**

Cette rubrique est sans objet.

### **5.3 Politique environnementale globale**

#### **5.3.1 Ressources naturelles**

La ressource naturelle constituant la poutre est principalement le bois qui est une ressource renouvelable. En effet, le bois utilisé pour la poutre modélisée ici provient de Scandinavie dont la forêt est en croissance. La forêt scandinave est régie par des lois forestières prévoyant une gestion de la forêt permettant le renouvellement des espèces exploitées.

Par ailleurs, 30% de l'énergie combustible utilisée pour fabriquer et transporter la poutre en bois lamellé collé correspond à du bois énergie permettant ainsi des économies d'énergie et donc de ressources naturelles.

### **5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau**

L'utilisation du bois comme matériau contribue à lutter contre le changement climatique, en permettant le stockage de CO<sub>2</sub> dans le produit durant la vie en œuvre (soit 206 kg de CO<sub>2</sub> pour la poutre BLC pesant 128.8 kg). Par ailleurs, le bois se dégradant peu en décharge (15% de dégradation), on peut considérer que le stockage de 177 kg de CO<sub>2</sub> (206 kg\*(1-15%)) est définitif.

L'utilisation partielle de bois énergie durant les différentes étapes de transformation du bois permettent des économies de CO<sub>2</sub> fossile et ainsi de réduire l'impact sur l'effet de serre de la poutre.

### **5.3.3 Déchets**

**Lors de la phase de sciage**, les déchets de bois sont valorisés à 100%.

**Lors de la fabrication de la poutre**, les déchets de bois sont valorisés à 93% dont 58% de valorisation matière.

**Lors de la mise en œuvre**, la poutre étant conçue sur mesure, le taux de perte sur chantier est très faible soit 0.3%.

## **6 Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)**

Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

### **6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)**

Description des flux pris en compte dans le cycle de vie du produit.

#### **6.1.1 Etapes et flux inclus**

**Principales étapes incluses et exclues dans les grandes phases du cycle de vie :**

**Incluses :**

**Production :** cette étape comprend :

- la sylviculture et l'exploitation forestière de l'Epicéa Scandinaves [1]
- la première transformation des grumes (avec séchage du bois) [2],
- La production et transport de l'électricité norvégienne, européenne et française [3] & [4] & [5]
- Transport par route des avivés [7]
- la fabrication de la colle Résorcine Phénol Formol [8] et de la colle Mélamine Urée Formol [9]
- la fabrication de la poutre [10]

**Transport :** Mise à disposition du gasoil [3] et combustion pour le transport des poutres jusqu'au chantier [4]

**Mise en œuvre :** mise en œuvre de la poutre [11]

- Mise à disposition du gasoil [6] et combustion dans les engins de chantier [12]
- La production et transport de l'électricité française [3] & [4] & [5]

**Vie en œuvre :** [14]

**Fin de vie :**

- Déconstruction : exclue du système,
- Mise à disposition du gasoil et combustion pour transport de la poutre jusqu'à sa mise en décharge [7]
- Modélisation de la mise en décharge [13]

#### **6.1.2 Flux omis**

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

**Exclus :**

- fabrication de la lasure
- transport des matières et produits secondaires (colles, lasure)
- consommables et leurs emballages
- les encres utilisées pour le marquage des bois
- transport des déchets de bois de mise en œuvre

### **6.1.3 Règle de délimitation des frontières**

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est 99.91%.

## **6.2 Sources de données**

### **6.2.1 Caractérisation des données principales**

#### **[1] Sylviculture et exploitation forestière**

Inventaire ACV fournie par l'organisme Suédois « TRÄTEK » pour 1m<sup>3</sup> de bois rond suédois (toutes essences).

- **Année :** 1999
- **Représentativité géographique :** données représentatives des pratiques en Suède

**Représentativité technologique :** technologie la plus courante en Suède.

#### **[2] Fabrication des avivés**

Données de 6 scieries Norvégiennes. **Année :** 1996

- **Représentativité géographique :** 20% environ en volume de la production de sciage en Norvège.
- **Représentativité technologique :** technologie la plus courante en Scandinavie.

#### **[8] Fabrication de la colle Résorcine Phénol Formol**

Les sociétés Metausel Dynea et Casco Azko Nobel avaient déjà réalisé leur inventaire et l'ont mis à la disposition du FCBA.

Les données moyennes sont calculées en attribuant la même pondération aux deux sociétés.

- **Année données :** Casco Azko Nobel, 2000 ; Année données Metausel Dynea, 1998
- **Représentativité géographique :** Les sociétés ayant fourni les données représentent 2 des 4 grands fournisseurs de colles pour bois lamellé-collé.
- **Représentativité technologique :** technologie européenne (Scandinavie)

#### **[9] Fabrication de la colle Mélamine Urée Formol**

Les sociétés Metausel Dynea et Casco Azko Nobel avaient déjà réalisé leur inventaire et l'ont mis à la disposition du FCBA.

Les données moyennes sont calculées en attribuant la même pondération aux deux sociétés.

- **Année données :** Casco Azko Nobel, 2000 ; Année données Metausel Dynea, 1998
- **Représentativité géographique :** Les sociétés ayant fourni les données représentent 2 des 4 grands fournisseurs de

colles pour bois lamellé-collé.

**Représentativité technologique :** technologie européenne (Scandinavie)

#### **[10] Fabrication des poutres**

- Les données utilisées pour la fabrication des poutres ont été collectées pour cette étude sur 4 sites.
- Année : 2000
- **Représentativité géographique :** 25% en volume du bois lamellé-collé produit en France.
- **Représentativité technologique :** technologie européenne.

#### **[11] Mise en œuvre**

- Année : 2001
- **Zone géographique :** France
- **Source :** données recueillies sur un chantier de rénovation d'un lycée agricole

#### **[14] Vie en œuvre**

- Année : 2001
- **Zone géographique :** France
- **Source :** Les données ont été obtenues à partir de tests en chambres climatiques effectués au FCBA dans le cadre d'un projet financé par l'ADEME C. YRIEX, « Quantification des émissions de COV à partir de bois traités et collés », convention ADEME n°97.01.030, (2002).

**[3], [4], [5], [6], [7], [12], [13]: Sources secondaires**

**Source [3] :** Fascicule AFNOR

**Source [4] :** Fascicule AFNOR

**Source [5] :** International Energy Agency, « Energy statistics of OECD countries » 2002, correspondant à la production de l'année 2000

**Source [6] :** Données ETH 1996

**Source [7] :** Fascicule AFNOR

**Source [12] :** Fascicule AFNOR

**Source [13] :** les impacts de la mise en décharge de la poutre ont été calculés à partir du logiciel Wisard™ développé par Ecobilan PricewaterhouseCoopers pour Eco-Emballages en collaboration avec l'ADEME. Le biogaz émis par la dégradation du bois (0.15 kg de biogaz par kg de déchet) est considéré comme étant torché à 70% et fugitif à 30%. Le taux de dégradation du carbone biomasse contenu dans le bois est estimé à 15%.

## **6.2.2 Données énergétiques**

A renseigner si les données utilisées sont différentes de celles qui figurent dans le fascicule de document AFNOR FD P 01-015.

#### **PCI des combustibles**

Les données sont celles du fascicule AFNOR.

#### **Modèle électrique**

Les données sont celles du fascicule AFNOR.

### **6.2.3 Données non-ICV**

Les données ont été collectées par le FCBA.

## **6.3 Traçabilité**

La FDES a été réalisée selon la norme XP P01-010-1 et 2 par le FCBA en 2002.

Elle a été mise au format NF P01-010 en 2007 par le FCBA sans changement des données de procédé.

Des corrections sur la consommation d'eau et sur le transport des sciages ont été réalisées en 2008.

Contact : Claire Cornillier ([claire.cornillier@fcba.fr](mailto:claire.cornillier@fcba.fr)) ; Estelle Vial ([estelle.vial@fcba.fr](mailto:estelle.vial@fcba.fr))