



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

CONFORME A LA NORME *NF P 01-010*

**CHARPENTE BOIS TRADITIONNELLE (100%
RESINEUX)**

Juin 2009

Cette déclaration est présentée selon le modèle de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire validé par l'AIMCC (FDE&S Version 2005)

PLAN

1	<i>Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3.....</i>	5
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
2	<i>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.....</i>	6
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
3	<i>Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6</i>	16
4	<i>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.....</i>	18
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
5	<i>Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale.....</i>	20
5.1	Ecogestion du bâtiment.....	20
5.2	Préoccupation économique.....	21
5.3	Politique environnementale globale.....	21
6	<i>Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)....</i>	21
6.1	Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie).....	21
6.2	Sources de données.....	23
6.3	Traçabilité.....	23

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire d'une charpente bois traditionnelle 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 des entreprises membres de la FFB et signataires de la charte de qualité Charpente 21 selon la norme NF P 01-010 § 4.6. La liste des entreprises signataires de la charte est disponible sur le site internet www.charpentes21.com.

Les entreprises signataires de la charte Charpente 21 ont mis en place une démarche qui aborde à la fois les thèmes de la qualité, de l'amélioration des conditions de travail et de l'environnement. Cette démarche fait l'objet d'une vérification annuelle.

Contact :

Didier SAUVAGE

Sauvaged@cmp.ffbatiment.fr

FFB - Charpente-Menuiserie-Parquet -

7-9, rue La Pérouse

75 784 Paris cedex 16

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

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

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

La fonction d'une charpente telle que définie dans cette étude est d'assurer le transfert de charges en provenance du support de la couverture vers l'ossature du bâtiment dans les meilleures conditions de stabilité. La charpente traditionnelle est réalisée sur mesure pour chaque chantier le plus souvent par taille numérique. Le volume de bois nécessaire et les métrés de la charpente sont calculés par le bureau d'étude de l'usine.

Le flux de référence associé à cette unité fonctionnelle est 1 m^3 .

Cependant à titre indicatif, un calcul par m^2 de surface au sol est réalisé en section 3 de cette fiche.

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

La charpente est constituée de 100% de sapin épicéa massif. Des accessoires sont également nécessaires à la pose de la charpente :

- Chevilles en bois : soit en moyenne un total de 0.69 kg de bois par mètre cube de bois,
- Pointes, boulons, sabots, ferrures, équerres, chevilles, tirefond et vis, soit en moyenne un total de 1.4 kg d'acier galvanisé par mètre cube de bois.

Un m^3 de charpente sans les accessoires de pose pèse 472 kg (474 kg avec). La masse de bois anhydre correspond à 400 kg. **Le flux de référence de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) du produit de construction est donc 474 kg de produit sur 100 ans, soit 4.74 kg de produit par an.**

Un traitement par trempage est réalisé soit en scierie soit par l'usine de fabrication de charpente après la taille.

Aucune perte n'est observée sur le chantier étant donné que toutes les pièces sont taillées préalablement dans l'usine.

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

Les emballages nécessaires au transport de la charpente sont des cerclages (0.034 kg par m^3), des boucles (0.130 kg par m^3) et des bâches plastiques (0.179 kg par m^3).

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
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0,305	0	0	0	0	0,305	30,5
Charbon	kg	0,0757	0,000280	0,000341	0	0,00172	0,0781	7,81
Lignite	kg	0,0824	2,50 E-06	3,05 E-06	0	3,15 E-05	0,0825	8,25
Gaz naturel	kg	0,0382	0,00118	0,00143	0	0,00106	0,0419	4,19
Pétrole	kg	0,200	0,0480	0,0584	0	0,00826	0,315	31,5
Uranium (U)	kg	1,95 E-05	1,07 E-08	1,30 E-08	0	1,90 E-07	1,97 E-05	0,00197
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	98,0	2,10	2,55	0	0,540	103	10 321
Energie Renouvelable	MJ	75,7	0,000914	0,00111	0	0,0099	75,7	7 568
Energie Non Renouvelable	MJ	22,4	2,09	2,55	0	0,530	27,6	2 758
Energie procédé	MJ	27,7	2,10	2,55	0	0,479	32,9	3 287
Energie matière	MJ	70,3	0	0	0	0,0601	70,3	7 035
Electricité	kWh	Non Calculable	Non Calculable	Non Calculable	Non Calculable	Non Calculable	Non Calculable	Non Calculable

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 des phases de production de la charpente et valorisés énergétiquement au niveau des sites de production (scierie, charpente). Cette consommation est exprimée en kg de bois anhydre.

Indicateur d'Energie 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 75.7 MJ par annuité sur l'ensemble du cycle de vie, attribuable entièrement à la phase de production.

Cet indicateur se décompose en **92% d'énergie contenue dans le bois constituant la charpente**, 7% d'énergie combustible issue des déchets de bois brûlés en interne pour le séchage du bois et la production de la charpente et 1% d'énergies renouvelables autres telles que l'hydroélectricité. L'énergie contenue dans la matière bois provient de la photosynthèse à savoir de la consommation 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.

L'énergie matière contenue dans la charpente (1 m³) se calcule comme suit (considérant un taux d'humidité¹ de 22%):

Energie matière = Pouvoir Calorifique Inférieur * Masse volumique = 472* 14.6 = 6 904 MJ

Par ailleurs, le pouvoir calorifique des déchets de bois qui sont recyclés ou valorisés énergétiquement en externe 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 27,6 MJ par annuité sur l'ensemble du cycle de vie, attribuable principalement à la phase de production. Cette énergie est liée pour 27% à la fabrication de la charpente, pour 27% à la production des sciages de résineux importés, pour 23% à la production des sciages français, pour 9% au transport des sciages, pour 9% à la mise en œuvre de la charpente et pour 8% au transport de la charpente.

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

Electricité :

Cet indicateur correspond à la quantité d'électricité consommée tout au long du cycle de vie de la charpente. Des données provenant de la base de données Ecoinvent ont été utilisées pour la réalisation de cette FDES. Ces données n'incluent pas cet indicateur. Le calcul de l'indicateur total est alors faussé et n'est donc pas fourni ici.

¹ Taux d'humidité au sens du bois : quantité d'eau divisée par quantité de matière sèche

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	3,77 E-12	0	0	0	0	3,77 E-12	3,77 E-10
Argent (Ag)	kg	1,80 E-10	7,58 E-12	9,22 E-12	0	3,48 E-12	2,00 E-10	2,00 E-08
Argile	kg	0,00360	1,93 E-06	2,35 E-06	0	3,12	3,12	312
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	0,000187	1,40 E-06	1,71 E-06	0	6,81 E-07	0,000191	0,0191
Bentonite	kg	0,000110	1,48 E-07	1,80 E-07	0	0,000175	0,000285	0,0285
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	1,25 E-10	0	0	0	0	1,25 E-10	1,25 E-08
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0,00692	1,21 E-05	1,47 E-05	0	0,000668	0,00762	0,762
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	3,78 E-05	1,13 E-08	1,38 E-08	0	0	3,78 E-05	0,00378
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0,00102	6,65 E-06	8,09 E-06	0	2,30 E-05	0,00105	0,105
Chrome (Cr)	kg	1,04 E-05	3,00 E-10	3,66 E-10	0	1,38 E-10	1,04 E-05	0,00104
Cobalt (Co)	kg	1,27 E-09	0	0	0	0	1,27 E-09	1,27 E-07
Cuivre (Cu)	kg	4,44 E-05	1,53 E-09	1,86 E-09	0	7,02 E-10	4,44 E-05	0,00444
Dolomie	kg	1,57 E-05	2,92 E-13	3,55 E-13	0	0	1,57 E-05	0,00157
Etain (Sn)	kg	4,03 E-07	0	0	0	0	4,03 E-07	4,03 E-05
Feldspath	kg	1,83 E-11	0	0	0	0	1,83 E-11	1,83 E-09
Fer (Fe)	kg	0,00740	4,76 E-06	5,79 E-06	0	0,000285	0,00770	0,770
Fluorite (CaF ₂)	kg	4,09 E-05	0	0	0	0	4,09 E-05	0,00409
Gravier	kg	3,06	3,58 E-05	4,36 E-05	0	9,24 E-06	3,06	306
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	3,55 E-06	0	0	0	0	3,55 E-06	0,000355
Magnésium (Mg)	kg	2,02 E-05	0	0	0	0	2,02 E-05	0,00202
Manganèse (Mn)	kg	1,71 E-05	1,75 E-10	2,13 E-10	0	8,04 E-11	1,71 E-05	0,00171
Mercuré (Hg)	kg	6,11 E-10	0	0	0	0	6,11 E-10	6,11 E-08
Molybdène (Mo)	kg	1,85 E-05	0	0	0	0	1,85 E-05	0,00185
Nickel (Ni)	kg	0,000191	1,02 E-10	1,24 E-10	0	4,68 E-11	0,000191	0,0191
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	7,67 E-10	0	0	0	0	7,67 E-10	7,67 E-08
Platine (Pt)	kg	2,34 E-11	0	0	0	0	2,34 E-11	2,34 E-09
Plomb (Pb)	kg	1,13 E-08	4,77 E-10	5,81 E-10	0	2,19 E-10	1,26 E-08	1,26 E-06
Rhodium (Rh)	kg	1,88 E-11	0	0	0	0	1,88 E-11	1,88 E-09
Rutile (TiO ₂)	kg	5,13 E-07	0	0	0	0	5,13 E-07	5,13 E-05
Sable	kg	0,000289	8,28 E-07	1,01 E-06	0	0,462	0,463	46,3

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Silice (SiO ₂)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	2,34 E-07	4,99 E-10	6,08 E-10	0	3,87 E-10	2,35 E-07	2,35 E-05
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	0,000355	1,56 E-06	1,90 E-06	0	3,83 E-06	0,000362	0,0362
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	2,62 E-10	1,11 E-11	1,35 E-11	0	5,11 E-12	2,92 E-10	2,92 E-08
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bois : rondins	m ³	0,0250	0	0	0	0	0,0250	2,50
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0,0168	3,64 E-05	4,43 E-05	0	4,39 E-05	0,0169	1,69

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

La consommation de bois inclut l'ensemble du bois prélevé pour la fabrication de la charpente : à savoir le bois contenu dans la charpente elle-même et les co-produits qu'ils soient valorisés énergétiquement ou recyclés matière. Cette donnée représente le volume total de bois prélevé 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	0,0109	0	0	0	0	0,0109	1,09
Eau : Mer	litre	0,0563	3,10 E-09	3,77 E-09	0	0	0,0563	5,63
Eau : Nappe Phréatique	litre	0,145	1,53 E-11	1,86 E-11	0	0	0,145	14,5
Eau : Origine non Spécifiée	litre	6,80	0,198	0,242	0	0,210	7,45	745
Eau: Rivière	litre	0,369	2,88 E-11	3,51 E-11	0	0	0,369	36,9
Eau Potable (réseau)	litre	0,000154	6,69 E-07	8,14 E-07	0	1,03 E-05	0,000166	0,0166
Eau d'origine industrielle	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau Consommée (total)	litre	7,38	0,198	0,242	0	0,210	8,03	803

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

La consommation d'eau provient essentiellement de l'arrosage des grumes pour leur préservation en Scandinavie et de la production de l'électricité nécessaire à la production de la charpente et au sciage.

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	0,000170	4,01 E-05	4,87 E-05	0	4,05 E-05	0,000299	0,0299
Matière Récupérée : Acier	kg	0,000170	4,01 E-05	4,87 E-05	0	4,05 E-05	0,000299	0,0299
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 :

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	0,0487	3,06 E-05	3,73 E-05	0	0,0148	0,0636	6,36
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	1,60	0,545	0,663	0	0,519	3,32	332
HAP ^a (non spécifiés)	g	0,000250	6,26 E-07	7,61 E-07	0	2,13 E-07	0,000252	0,0252
Méthane (CH ₄)	g	1,51	0,215	0,261	0	59,5	61,4	6 144
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	3,51	1,22 E-05	1,49 E-05	0	0,225	3,74	374
Dioxyde de Carbone (CO ₂ lié à la biomasse)	g	-7 335	0	0	0	891	-6 444	-644 408
Dioxyde de Carbone (CO ₂ fossile)	g	864	157	191	0	28,0	1 240	123 951
Dioxyde de Carbone (CO ₂ total)	g	-6 471	157	191	0	919	-5 205	-520 457
Monoxyde de Carbone (CO)	g	12,6	0,404	0,492	0	0,453	13,9	1 394
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	g	7,72	1,85	2,25	0	0,348	12,2	1 217
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0,0737	0,0201	0,0245	0	0,00622	0,125	12,5
Ammoniaque (NH ₃)	g	0,0292	1,76 E-06	2,14 E-06	0	5,93 E-05	0,0293	2,93
Poussières (non spécifiées)	g	1,04	0,107	0,130	0	0,281	1,56	156
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	2,38	0,0709	0,0863	0	0,0747	2,61	261
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	0,00230	2,10 E-05	2,56 E-05	0	0,000174	0,00252	0,252
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	7,15 E-06	1,44 E-08	1,75 E-08	0	5,91 E-08	7,24 E-06	0,000724
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	2,27 E-06	2,14 E-12	2,61 E-12	0	0,00430	0,00430	0,430
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,0640	0,000308	0,000375	0	0,00804	0,0727	7,27
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,00140	1,94 E-10	2,36 E-10	0	1,08 E-09	0,00140	0,140
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	6,65 E-08	2,83 E-10	3,45 E-10	0	4,66 E-10	6,76 E-08	6,76 E-06
Composés fluorés organiques (en F)	g	1,43 E-05	3,74 E-06	4,55 E-06	0	4,75 E-07	2,30 E-05	0,00230
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,00280	1,55 E-05	1,89 E-05	0	0,00196	0,00479	0,479
Composés halogénés (non spécifiés)	g	0,000709	1,14 E-06	1,38 E-06	0	0,0381	0,0388	3,88
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0,0643	0,000146	0,000177	0	0,000445	0,0651	6,51
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	5,19 E-05	9,17 E-09	1,12 E-08	0	4,14 E-08	5,19 E-05	0,00519

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	8,08 E-05	8,11 E-07	9,88 E-07	0	5,25 E-07	8,32 E-05	0,00832
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,99 E-05	4,02 E-06	4,90 E-06	0	3,19 E-07	3,91 E-05	0,00391
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0,000278	1,02 E-06	1,24 E-06	0	7,15 E-07	0,000281	0,0281
Cobalt et ses composés (en Co)	g	6,71 E-05	1,81 E-06	2,20 E-06	0	3,23 E-07	7,15 E-05	0,00715
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0,000384	2,77 E-06	3,37 E-06	0	7,80 E-07	0,000391	0,0391
Étain et ses composés (en Sn)	g	6,91 E-06	3,00 E-09	3,65 E-09	0	1,35 E-08	6,93 E-06	0,000693
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	0,00100	3,15 E-07	3,84 E-07	0	1,05 E-06	0,00100	0,100
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,83 E-05	1,04 E-07	1,26 E-07	0	9,42 E-08	1,86 E-05	0,00186
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0,000781	3,60 E-05	4,39 E-05	0	6,14 E-06	0,000867	0,0867
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0,00137	1,34 E-05	1,63 E-05	0	3,69 E-06	0,00140	0,140
Sélénium et ses composés (en Se)	g	4,60 E-05	8,21 E-07	1,00 E-06	0	5,16 E-07	4,84 E-05	0,00484
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,0140	0,00603	0,00734	0	2,58 E-06	0,0274	2,74
Vanadium et ses composés (en V)	g	0,00212	0,000144	0,000175	0	2,14 E-05	0,00246	0,246
Silicium et ses composés (en Si)	g	0,0856	7,15 E-05	8,70 E-05	0	0,000322	0,0861	8,61

^a 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 (CO₂) :

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 charpente. Ce bilan carbone tient compte à la fois des prélèvements de CO₂ par la photosynthèse lors de la croissance de l'arbre pour la production du bois contenu dans la charpente et des émissions de CO₂ et CH₄ 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 charpente.

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	0,919	0,00709	0,00863	0	0,158	1,09	109
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,848	0,000215	0,000261	0	0,0287	0,878	87,8
Matière en Suspension (MES)	g	0,156	0,00122	0,00149	0	0,0134	0,172	17,2
Cyanure (CN-)	g	0,000203	1,04 E-05	1,27 E-05	0	2,90 E-06	0,000229	0,0229
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	3,12 E-05	1,00 E-05	1,22 E-05	0	1,41 E-06	5,48 E-05	0,00548
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,645	0,0381	0,0463	0	0,00788	0,738	73,8
Composés azotés (en N)	g	0,298	0,00664	0,00808	0	0,0659	0,379	37,9
Composés phosphorés (en P)	g	0,00858	1,97 E-05	2,40 E-05	0	0,000801	0,00943	0,943
Composés fluorés organiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,00922	5,03 E-05	6,12 E-05	0	1,06 E-05	0,00934	0,934
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4,26 E-05	1,17 E-07	1,42 E-07	0	1,24 E-05	5,53 E-05	0,00553
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	10,0	2,44	2,97	0	0,890	16,3	1 631
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00106	4,50 E-05	5,47 E-05	0	2,07 E-05	0,00118	0,118
HAP (non spécifiés)	g	0,000183	6,14 E-05	7,47 E-05	0	7,78 E-06	0,000327	0,0327
Métaux (non spécifiés)	g	0,137	0,0407	0,0495	0	0,00576	0,233	23,3
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0,0436	2,37 E-05	2,89 E-05	0	0,000616	0,0442	4,42
Arsenic et ses composés (en As)	g	0,000152	1,99 E-06	2,42 E-06	0	5,45 E-06	0,000162	0,0162
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,66 E-05	3,31 E-06	4,03 E-06	0	2,07 E-06	3,60 E-05	0,00360
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0,00151	1,16 E-05	1,41 E-05	0	3,41 E-05	0,00157	0,157
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0,00182	6,73 E-06	8,19 E-06	0	3,65 E-06	0,00184	0,184
Etain et ses composés (en Sn)	g	7,50 E-05	7,45 E-11	9,07 E-11	0	0,000237	0,000312	0,0312
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,196	0,000586	0,000714	0	0,00217	0,199	19,9
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4,92 E-06	1,98 E-08	2,40 E-08	0	1,44 E-07	5,11 E-06	0,000511
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0,00215	1,15 E-05	1,40 E-05	0	4,40 E-06	0,00218	0,218
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0,000574	2,29 E-06	2,79 E-06	0	2,00 E-05	0,000599	0,0599
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,00356	2,00 E-05	2,44 E-05	0	3,47 E-05	0,00364	0,364
Eau rejetée	Litre	0,519	0,00845	0,0103	0	0,459	1,00	100

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	9,36 E-07	7,97 E-09	9,70 E-09	0	3,66 E-09	9,57 E-07	9,57 E-05
Biocides ^a	g	0,00303	0	0	0	0	0,00303	0,303
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,45 E-06	3,61 E-12	4,39 E-12	0	1,66 E-12	2,45 E-06	0,000245
Chrome et ses composés (en Cr)	g	6,39 E-05	9,98 E-08	1,21 E-07	0	4,59 E-08	6,41 E-05	0,00641
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	2,80 E-06	1,83 E-11	2,23 E-11	0	8,41 E-12	2,80 E-06	0,000280
Étain et ses composés (en Sn)	g	6,62 E-09	0	0	0	0	6,62 E-09	6,62 E-07
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,00870	3,98 E-05	4,85 E-05	0	1,83 E-05	0,00880	0,880
Plomb et ses composés (en Pb)	g	6,25 E-06	8,37 E-11	1,02 E-10	0	3,85 E-11	6,25 E-06	0,000625
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3,16 E-07	6,64 E-13	8,08 E-13	0	3,05 E-13	3,16 E-07	3,16 E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4.54 E-07	2.75 E-11	3.34 E-11	0	1.26 E-11	4.55 E-07	0.000045
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000227	3,00 E-07	3,65 E-07	0	1,38 E-07	0,000228	0,0228
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0,00105	7,97 E-07	9,70 E-07	0	3,66 E-07	0,00105	0,105
Etc.	g							

^a 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	7,95 E-07	0	0	0	0	7,95 E-07	7,95 E-05
Matière Récupérée : Total	kg	9,11	9,97 E-07	1,21 E-06	0	0,000171	9,11	911
Matière Récupérée : Acier	kg	1,36 E-05	8,00 E-09	9,74 E-09	0	9,58 E-06	2,32 E-05	0,00232
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	0,000437	0	0	0	0	0,000437	0,0437
Matière Récupérée : Plastique	kg	0,000561	0	0	0	0	0,000561	0,0561
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	9,11	0	0	0	0	9,11	911
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,000231	9,89 E-07	1,20 E-06	0	0,000161	0,000394	0,0394

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

Lors des phases de transformation du bois (sciage, fabrication de la charpente), des déchets de bois sont générés, ceux-ci sont valorisés le plus souvent à l'extérieur du site.

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	0,000781	4,71 E-05	5,73 E-05	0	6,15 E-06	0,000891	0,0891
Déchets non dangereux	kg	0,0919	5,26 E-05	6,40 E-05	0	4,03	4,12	412
Déchets inertes	kg	0,0379	0,000173	0,000210	0	0,00735	0,0457	4,57
Déchets radioactifs	kg	0,000216	3,35 E-05	4,07 E-05	0	5,42 E-06	0,000296	0,0296

Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets

Le scénario de référence de la norme NF P01-010 est la mise en décharge. Les déchets non dangereux (412 kg sur 100 ans) représentent les déchets résiduels après mise en décharge de la charpente.

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*	103	MJ/UF	10 321	MJ
	Energie renouvelable**	75,7	MJ/UF	7 568	MJ
	Energie non renouvelable	27,6	MJ/UF	2 758	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,0087	kg éq. antimoine (Sb)/UF	0,87	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	08,0	litre/UF	803	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	9,11	kg/UF	911	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0,00089	kg/UF	0,089	kg
	Déchets non dangereux	4,12	kg/UF	412	kg
	Déchets inertes	0,0457	kg/UF	4,57	Kg
Déchets radioactifs	0,000296	kg/UF	0,0296	Kg	
5	Changement climatique	-3,88	kg éq. CO ₂ /UF	- 388	kg équivalent CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,0113	kg éq. SO ₂ /UF	1,13	kg équivalent SO ₂
7	Pollution de l'air	312	m ³ /UF	31 241	m ³
8	Pollution de l'eau	0,53	m ³ /UF	53	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	Négligeable	kg CFC éq. R11/UF	Négligeable	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,00285	kg éq. éthylène/UF	0,285	kg équivalent 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 92% correspondent au contenu énergétique de la charpente et 7% 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 principalement d'Europe où la forêt est en croissance.

Par ailleurs, 66% du sapin épicéa français et 76% du sapin épicéa importé sont certifiés PEFC, garantissant ainsi de manière formelle la renouvelabilité de la ressource.

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 CO₂ 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 CO₂ et des émissions de CO₂ et de CH₄ 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 charpente.

Le tableau suivant présente l'ensemble des indicateurs pour 1 m² de surface au sol en considérant que 40 dm³ de charpente sont nécessaires par m² de surface projetée.

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur par m ² de surface projetée et par annuité		Valeur de l'indicateur par m ² de surface projetée sur toute la DVT	
1	Consommation de ressources énergétiques				
	Energie primaire totale*	4,13	MJ/UF	413	MJ
	Energie renouvelable**	3,03	MJ/UF	303	MJ
	Energie non renouvelable	1,10	MJ/UF	110	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,000348	kg éq. antimoine (Sb)/UF	0,0348	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0,321	litre/UF	32,1	litre
4	Déchets solides	0		0	
	Déchets valorisés (total)	0,365	kg/UF	36,5	kg
	Déchets éliminés	0		0	
	Déchets dangereux	3,57 E-05	kg/UF	0,00357	kg
	Déchets non dangereux	0,165	kg/UF	16,5	kg
	Déchets inertes	0,00183	kg/UF	0,183	Kg
	Déchets radioactifs	1,18 E-05	kg/UF	0,00118	Kg
5	Changement climatique	-0,155	kg éq. CO ₂ /UF	-15,5	kg équivalent CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,000450	kg éq. SO ₂ /UF	0,0450	kg équivalent SO ₂
7	Pollution de l'air	12,5	m ³ /UF	1 250	m ³
8	Pollution de l'eau	0,0211	m ³ /UF	2,11	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	Négligeable	kg CFC éq. R11/UF	Négligeable	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,000114	kg éq. éthylène/UF	0,0114	kg équivalent éthylène

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 COV durant la vie en œuvre</i> : En l'absence de tests appropriés réalisés sur des bois de charpente, aucune émission de COV n'a été comptabilisée pour la vie en œuvre de la charpente.</p> <p><i>Emission de fibres et particules</i> : Aucun essai concernant des émissions de fibres durant la vie œuvre n'a été réalisé.</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> : Par précaution, les éléments en sapin épicéa de la charpente sont traités par trempage. Les substances actives contenues dans la charpente sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permethrine (Xn) : 15,4 g/m³ • Cyperméthrine (Xn,N) : 1,1 g/m³ • Propiconazole (Xn,N) : 9,8 g/m³ • Tebuconazole (Xn,N) : 9,0 g/m³
	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 du sapin épicéa de 0.15 (Source : Règles Th Bat).
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Sans objet
	Confort visuel	§ 4.2.3	Les charpentes traditionnelles 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 :

En l'absence de tests appropriés réalisés sur des bois de charpente, aucune émission de COV n'a été comptabilisée pour la vie en œuvre de la charpente.

Note :

Selon les essais réalisés dans l'étude ECA IAQ 1997, les émissions de COV provenant de sciages en sapin épicéa massifs sont de 226 µg/m²/h à 3 jours et à 72 µg/m²/h à 28 jours (« Evaluation of VOC emissions from building products : solid flooring materials, European Collaborative Actions Indoor Air Quality and its impact on man », report 18, EUR 17334 EN, ISBN 92-828-0348-8, Luxembourg : office for official publications of the European communities). En considérant des métrés de charpente définis pour une maison individuelle classique et en définissant ainsi une surface de contact, on peut calculer que les émissions de COV sur 100 ans sont égales à 3.6 g par m³ de charpente. Ceci est négligeable par rapport aux émissions liées à l'ensemble du cycle de vie de la charpente: 374 g par m³ de charpente

en sapin épicéa massif.

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.

Dans des conditions d'humidité normales (voir ci-dessous), il n'y a pas de risque d'attaque significatif par des moisissures de surface ou des champignons de bleuissement. Les bois résineux sont cependant traités par précaution contre les champignons et les insectes (traitement par trempage).

La charpente correspond à une 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 :

Aucune caractérisation selon les recommandations du rapport de la commission européenne « European Commission Radiation protection 112 » n'a été effectuée.

Emissions de fibres et de particules :

Aucun essai concernant des émissions de fibres durant la vie œuvre n'a été réalisé.

Substances dangereuses :

Par précaution, les éléments en sapin épicéa de la charpente sont traités par trempage. Les substances actives contenues dans la charpente sont les suivantes :

	EINECS ou CAS	Classification	Contenu pour la charpente (1 m ³) sur toute la DVT (en g)	Contenu dans la poutre (%)	Contenu dans le produit de trempage (%)
Perméthrine	258-067-9	Xn	15,4	0,0033%	0,91%
Cyperméthrine	257-842-9	Xn,N	1,1	0,0002%	0,06%
IPBC	259-627-5	-	1,2	0,0003%	0,07%
Propiconazole	262-104-4	Xn,N	9,8	0,0021%	0,58%
Tebuconazole	107534-96-3	Xn,N	9,0	0,0019%	0,53%

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

La charpente 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.

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 du sapin épicéa est égal à 0.15 W/m (Source : Règles Th Bat).

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)

Cette rubrique est 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 traditionnelles 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

Sans objet

5.1.2 Gestion de l'eau

La charpente 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 charpente 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 charpente est principalement le bois qui est une ressource renouvelable. En effet, le bois utilisé pour la charpente modélisée ici provient d'Europe dont la forêt est en croissance.

Par ailleurs, 66% du sapin épicéa français et 76% du sapin épicéa importé sont certifiés PEFC attestant de la gestion durable des forêts dont ces bois proviennent. La gestion durable des forêts va au-delà du caractère renouvelable de la ressource puisqu'elle inclut le maintien des capacités de croissance de la forêt, de son bon état sanitaire, de la production de bois, le respect de la biodiversité (faune et flore), la protection du sol et des eaux et le maintien de fonctions d'agrément (accueil, paysage...).

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 CO₂ dans le produit durant la vie en œuvre (soit 699 kg de CO₂ pour 1 mètre cube de charpente).

5.3.3 Déchets

Lors de la phase de sciage et de fabrication de la charpente, les déchets de bois sont valorisés à 100%.

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 :

Le tableau suivant présente les étapes incluses dans l'inventaire de cycle de vie ainsi que les sources utilisées.

Module	Source principale	Année de collecte des données	Représentativité géographique
Sylviculture et exploitation forestière du sapin épicéa en France	Données fournies par l'AFOCEL en 2007	2007	France
Sylviculture du sapin épicéa et exploitation forestière en Scandinavie	Ecoinvent, V2	2000	Suède
Sylviculture du sapin épicéa et exploitation forestière en Allemagne	Ecoinvent, V2	2000	Allemagne, Suisse
Sciage et séchage du sapin épicéa en Scandinavie	Ecoinvent, V2, modifié pour ôter l'allocation économique	2000	Suède
Sciage et séchage du sapin épicéa en Allemagne	Ecoinvent, V2, modifié pour ôter l'allocation économique	2000	Allemagne, Suisse
Sciage et séchage du sapin épicéa en France	ADEME, CTBA, Inventaire de Cycle de Vie du Sciage, 2007	2005	France
Traitement des bois (utilisé pour la Scandinavie, l'Allemagne et la France)	ADEME, CTBA, Inventaire de Cycle de Vie du Sciage, 2007	2005	France
Rabotage des bois en France	ADEME, CTBA, Inventaire de Cycle de Vie du Sciage, 2007	2005	France
Rabotage des bois en Allemagne	Ecoinvent, V2, modifié pour ôter l'allocation économique	2000	Allemagne, Suisse
Transport par bateau (sciages)	Module Transport du Fascicule AFNOR FD P010-015		
Transport par route (sciages)	Module Transport du Fascicule AFNOR FD P010-015		
Fabrication de la charpente	10 entreprise en France adhérentes de la charte de qualité « Charpentes 21 »	2006	France
Production et combustion du diesel	Module Fascicule AFNOR FD P010-015		
Production et combustion du gaz naturel	Module Fascicule AFNOR FD P010-015		
Production d'électricité en France	Module Fascicule AFNOR FD P010-015		
Production de lubrifiant	Module DEAM fourni par Ecobilan	1998	France
Production d'acier galvanisé	Ecoinvent, V2	2001	Europe
Production de bois pour les accessoires de pose	Ecoinvent, V2	2000	Suède
Transport par route (charpente)	Module Transport du Fascicule AFNOR FD P010-015		
Levage de la charpente	Module Transport du Fascicule AFNOR FD P010-015		
Mise en décharge	Module fourni par Ecobilan réalisé avec l'outil Wisard™		
Transport de la charpente vers la décharge	Module Transport du Fascicule AFNOR FD P010-015		

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 des produits de traitement
- transport des matières et produits secondaires (lubrifiant)
- les encres utilisées pour le marquage des bois

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 99.7%.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Voir tableau page précédente.

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 NF P01-010 par le FCBA en 2008.

Contact : Estelle Vial (estelle.vial@fcb.fr)

Cette FDES a fait l'objet d'un rapport d'étude détaillé.