



DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

CONFORME A LA NORME *NF P 01-010*

Plancher sec

Décembre 2010

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

PLAN

INTRODUCTION	3
GUIDE DE LECTURE	4
1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3	7
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	7
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)	7
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle.....	8
2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2	9
2.1 Consommations des ressources naturelles (<i>NF P 01-010 § 5.1</i>).....	9
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (<i>NF P 01-010 § 5.2</i>).....	14
2.3 Production de déchets (<i>NF P 01-010 § 5.3</i>)	18
3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6	19
4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS SELON NF P 01-010 § 7	20
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (<i>NF P 01-010 § 7.2</i>)	20
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (<i>NF P 01-010 § 7.3</i>).....	22
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	23
5.1 Ecogestion du bâtiment	23
5.2 Préoccupation économique.....	23
5.3 Politique environnementale globale	24
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....	26
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)	26
6.2 Sources de données.....	27
6.3 Traçabilité.....	28

Avertissement

Le SNPPA a demandé à PwC- Ecobilan de l'assister dans la réalisation de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (dites FDES) dans le cadre de la commande N°6347.2.

PwC- Ecobilan et le SNPPA n'acceptent aucune responsabilité vis à vis de tout tiers auquel les résultats de l'étude auront été communiqués ou dans les mains desquels ils seraient parvenus, l'utilisation des résultats par leurs soins relevant de leur propre responsabilité.

Nous rappelons que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui nous ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du plancher sec est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDES 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 siège du SNPPA.

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 SNPPA selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contacts :

SNPPA

David Izabel

6- 14 rue La Pérouse

75784 Paris Cedex 16

Tél. : 01 40 69 58 90

Fax. : 01 40 69 52 30

Les industriels suivants, ayant participé à la réalisation de cette FDES peuvent l'utiliser dans le cadre de réponses à des appels d'offres HQE :

- ☞ ArcelorMittal Construction France ;
- ☞ Corus Bâtiment et Systèmes Monopanel ;
- ☞ Joris Ide ;
- ☞ Bacacier.

Noms commerciaux des produits étudiés et commercialisés par les sociétés :

	ArcelorMittal Construction France	Corus Bâtiment et Systèmes Monopanel	Joris Ide	Bacacier
Plancher sec	Supportsol 40 Supportsol 56 Supportsol 74 Supportsol 118 Supportsol 170	Hi-Floor	PML 42 PML 56 PML 60 PML 106 PML 158	PCB 60 (même produit décliné selon les utilisations)

GUIDE DE LECTURE

Précision sur le format d’affichage des données

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l’exemple suivant :

-4,21 E-06 = $-4,21 \times 10^{-6}$

Règles d’affichage

Les règles d’affichage suivantes s’appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l’inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Toutes les valeurs non nulles seront exprimées avec 3 chiffres significatifs.
- Pour chaque flux de l’inventaire, les valeurs permettant de justifier 99,9 % de la valeur de la colonne « total » sont affichées ; les autres, non nulles, sont masquées.
- Si la valeur de la colonne « Total cycle de vie / Pour toute la DVT » est inférieure à 10^{-5} , alors toute la ligne est grisée.

L’objectif est de mettre en évidence les chiffres significatifs.

Abréviation utilisée

DVT : Durée de Vie Typique

UF : Unité Fonctionnelle

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

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Constituer 1 m² de plancher pendant une annuité en assurant les performances prescrites du produit.

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

Quantité de produit, d'emballage de distribution et de produits complémentaires contenus dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 100 ans.

La durée de vie des structures porteuses est définie à 100 ans par le projet de Décret relatif à la déclaration des impacts environnementaux des produits de construction de décoration _ Proposition DHUP v.7 Version du 25 octobre 2010.

Produit

Le système étudié est un plancher sec dont la structure permet d'associer un bac acier porteur à un panneau en bois aggloméré. Les planchers visés par cette FDES ont une épaisseur comprise entre 5,9 cm et 21 cm.

La fonction est assurée par 1 m² de profil acier de hauteur moyenne de 7,8 cm et pesant en moyenne 7,91 kg ainsi que par 1 m² de bois d'une épaisseur moyenne de 2 cm et pesant 40 kg. La durée de vie du panneau de bois étant de 50 ans, nous avons considéré que les panneaux étaient changés une fois sur la DVT du système (soit 40kg x2 = 80kg).

Le flux de référence de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) du produit est 1 m² / 100 ans de produit et correspond à 0,01 m² de surface (1 m² / 100), soit :

- 0,0791 kg de profil acier pour l'UF ;
- 0.08 kg de panneau en bois pour l'UF.

Emballages de distribution

- 0.0034 g de carton (0,34 g / m² / 100 ans)
- 1,1 g de bois (110 g / m² / 100 ans)
- 0,1 g de feuillard de cerclage métallique (10 g / m² / 100 ans)
- 0.001 g de feuillard de cerclage plastique (0.1 g / m² / 100 ans)

Produits complémentaire pour la mise en œuvre

- Vis et clous de fixation : 1550 g/m², soit 18,55 g / UF
- Tirefonds : 50 g/m², soit 0,5 g /UF

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien :

- Taux de chute d'acier : 0%

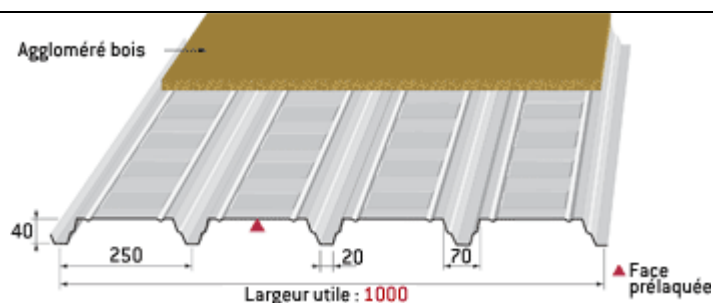
- Taux de chute de bois : 8%

* Les chiffres relatifs à l'unité fonctionnelle et au flux de référence sont arrondis respectivement à 10^{-3} près et à 10^{-2} près.

Justification des informations fournies

- Les données de production du profil acier pour plancher sec, sont fournies par les sites des sociétés citées précédemment.
- Les quantités d'emballages sont calculées à partir des consommations annuelles des sites de production. Ces chiffres intègrent donc le rendement sur site de l'étape de conditionnement.
- Le type de bois utilisé pour le plancher sec est généralement du bois aggloméré. En l'absence de données publiques, les données issues de la FDES du panneau MDF réalisée par le FCBA ont été utilisées (Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard ou panneau de fibres standard obtenues par voie sèche pour utilisation en milieu sec épaisseurs 12, 17, 19, 20, 22, 25). Cette approximation surestime a priori les impacts des produits sur son cycle de vie.
- Les éléments complémentaires pour l'assemblage du produit (vis, clous et tirefonds) ont été fournis par ArcelorMittal Construction France.

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



Les produits étudiés dans le cadre de cette fiche sont des planchers secs, sortant des ateliers sortant des usines de production des sociétés citées précédemment et livrés sur chantier pour montage.

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)

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0.00835	6.69 E-05	0	0	1.28 E-05	0.00843	0.843
Charbon	kg	0.0560		0	0	0.000912	0.0570	5.70
Lignite	kg	0.00699		0	0	6.39 E-05	0.00706	0.706
Gaz naturel	kg	0.177	0.000626	0	0	0.000705	0.179	17.9
Pétrole	kg	0.0464	0.0269	0	0	0.00680	0.0800	8.00
Uranium (U)	kg	9.20 E-06	1.92 E-08	0	0	3.52 E-08	9.26 E-06	0.000926
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	37.0	1.17	0	0	0.367	38.6	3 859
Energie Renouvelable	MJ	20.3		0	0		20.3	2 029
Energie Non Renouvelable	MJ	16.7	1.17	0	0	0.364	18.2	1 824
Energie procédé	MJ	19.4	1.17	0	0	1.55	22.2	2 216
Energie matière	MJ	17.6		0	0		16.4	1 642
Electricité	KWh	0.148	0.000844	0	0	0.00363	0.153	15.3

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

Les principales ressources énergétiques consommées sont :

- le pétrole,
- le charbon,
- le gaz naturel.

Ces ressources sont consommées en tant qu'énergie majoritairement pour la production des matières premières : le charbon pour la production de l'acier et le gaz naturel pour la production du panneau en bois.

96 % de l'énergie primaire totale consommée est attribuable à l'étape de production, respectivement 3% et 1% sont attribuables à l'étape de mise en œuvre et de fin de vie.

Notons que la consommation d'énergie renouvelable de 2 029 MJ et que la consommation d'électricité de 15,3 kWh sur l'ensemble du cycle de vie, sont attribuables quasi entièrement à la phase de production du panneau MDF (de la sylviculture à la porte d'usine). Pour plus d'information, se référer à la FDES Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard.

81% de l'énergie non renouvelable consommé sur l'ensemble du cycle de vie est imputable à l'étape de production du panneau MDF.

L'approximation du bois aggloméré par du MDF standard engendrerait a priori une surestimation de la consommation de ressources naturelles énergétiques des produits étudiés.

Les indicateurs énergétiques doivent être utilisés avec précaution car ils additionnent des énergies d'origine différente qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (Se référer de préférence aux flux élémentaires).

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	3.25 E-10	3.99 E-12	0	0	2.09 E-12	3.31 E-10	3.31 E-08
Argile	kg	0.00271		0	0	0.474	0.477	47.7
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	0.000105	7.84 E-07	0	0	7.61 E-05	0.000182	0.0182
Bentonite	kg	3.64 E-05	7.76 E-08	0	0	2.66 E-05	6.31 E-05	0.00631
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bois : Rondins	m3	0.00201	0	0	0	0	0.00201	0.201
Bore (B)	kg	3.48 E-11	0	0	0	0	3.48 E-11	3.48 E-09
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0.00746		0	0	0.000345	0.00781	0.781
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	2.51 E-09	9.51 E-10	0	0	6.16 E-08	6.51 E-08	6.51 E-06
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.000609	3.70 E-06	0	0	8.69 E-06	0.000622	0.0622

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
Chrome (Cr)	kg	1.21 E-07	1.58 E-10	0	0		1.21 E-07	1.21 E-05
Cobalt (Co)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	Kg	1.63 E-07	8.04 E-10	0	0	3.64 E-09	1.67 E-07	1.67 E-05
Dolomie	Kg	0.000707		0	0	1.80 E-06	0.000709	0.0709
Etain (Sn)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	Kg	2.18 E-10	0	0	0	6.34 E-12	2.25 E-10	2.25 E-08
Fer (Fe)	Kg	0.0579		0	0	0.000470	0.0584	5.84
Fluorite (CaF ₂)	Kg	2.87 E-05	0	0	0	5.29 E-07	2.92 E-05	0.00292
Gravier	Kg	0.0189	1.96 E-05	0	0		0.0189	1.89
Lithium (Li)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	Kg	2.53 E-05	0	0	0	0	2.53 E-05	0.00253
Manganèse (Mn)	Kg	7.10 E-06		0	0		7.10 E-06	0.000710
Mercure (Hg)	Kg	1.03 E-09	0	0	0	0	1.03 E-09	1.03 E-07
Molybdène (Mo)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	Kg	9.40 E-05		0	0		9.40 E-05	0.00940
Or (Au)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Platine (Pt)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Plomb (Pb)	Kg	2.22 E-08	2.51 E-10	0	0	1.32 E-10	2.26 E-08	2.26 E-06
Rhodium (Rh)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO ₂)	Kg	3.93 E-08	0	0	0	0	3.93 E-08	3.93 E-06
Sable	Kg	0.000158		0	0	0.0703	0.0705	7.05
Silice (SiO ₂)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	Kg	4.33 E-05		0	0	3.00 E-07	4.36 E-05	0.00436
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	Kg	0.000122	8.22 E-07	0	0	9.15 E-07	0.000123	0.0123
Titane (Ti)	Kg	3.00 E-13	0	0	0	0	3.00 E-13	3.00 E-11
Tungstène (W)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	Kg			0	0	6.71 E-06	6.51 E-06	0.000651
Zirconium (Zr)	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières animales non spécifiées avant	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	Kg	1.06 E-06	2.02 E-05	0	0	4.62 E-05	6.75 E-05	0.00675
Etc.	Kg							

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Les principales ressources naturelles non énergétiques consommées sont :

- du « bois rondin »,
- de l'argile,
- du sable,
- du fer.

La consommation de matière première bois pour la production du panneau MDF est comptabilisée sous la rubrique « Bois : rondins ». Cette consommation inclut l'ensemble du bois (rondins) prélevé dans la forêt pour la fabrication du panneau dont une majorité sera contenu dans le panneau et une minorité terminera en déchets bois de transformation des rondins. Pour plus d'information, se référer à la FDES Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard.

Le minerai de fer est consommé pour produire les bobines d'acier, les éléments de fixation en acier et les armatures et treillis métalliques pour le béton armé. La quantité de fer extraite est égale à 0,0478 kg/UF. A titre indicatif, le minerai de fer contient 64,5% de fer (Teneur en fer des minerais de fer, Source : IISI). Ainsi la quantité de minerai de fer est égale à 0,074 kg/UF.

Les fortes consommations d'argile et de sable sont dues à la mise en décharge du bois en fin de vie. En effet, l'argile est utilisée lors de la construction et de la couverture de la décharge (à hauteur de 0.58 kg/kg de déchets) et le sable est utilisé pour le drainage. (Données provenant de l'outil de modélisation WIZARD développé par Ecobilan en collaboration avec l'ADEME et Eco emballages).

En ce qui concerne les substances classées au sens des directives 67-548/CEE et 92-32/CEE comme très toxiques, toxiques, nocives, ou dangereuses pour l'environnement introduites au niveau de l'étape de fabrication des panneaux, le tableau suivant en fait l'inventaire, en précisant leur classement et leur quantité consommée par unité fonctionnelle (1m²) pour toute la DVT.

Substance	Classement	Quantité consommée	
		En mg par UF par an	En mg par UF pour toute la DVT
Agent mouillant	nocif	6,5 mg	0,65 g

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	0.00167	0	0	0	0	0.00167	0.167
Eau : Mer	litre	0.0364		0	0		0.0364	3.64
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.0429		0	0		0.0429	4.29
Eau : Origine non Spécifiée	litre	4.52	0.112	0	0	0.0667	4.70	470
Eau: Rivière	litre	0.774		0	0		0.774	77.4
Eau Potable (réseau)	litre	0.782		0	0	0.0575	0.839	83.9
Eau Consommée (total)	litre	6.16	0.112	0	0	0.124	6.39	639
Etc.	litre							

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

96 % de l'eau est consommé durant l'étape de production.

La principale source consommatrice d'eau est due au cycle de production de l'acier (22%) (depuis le berceau jusqu'à la production des bobines d'acier) et celui du panneau en bois (70%).

Les autres consommations comptabilisées sont indirectes. Elles proviennent d'étapes amont et aval telles que la production d'électricité, le raffinage de carburant pour le transport, la production des matières premières, etc.

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	0.545	0	0	0	0.0000736	0.545	54.5
Matière Récupérée : Acier	Kg	0.0693		0	0	7.36 E-05	0.0694	6.94
Matière Récupérée : Aluminium	Kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière récupérée : Bois	Kg	0.476	0	0	0	0	0.476	47.6
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
Etc.	Kg							

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

La valorisation des matières récupérées durant le cycle de vie du produit s'effectue uniquement à l'étape de production. Il s'agit de la valorisation matière et énergétique au niveau de la production des matières premières.

La quantité de ferraille récupérée lors du Cycle de Vie du profil en acier est égale à 0,0693 kg/UF, soit 6,93 kg d'acier récupéré sur la durée de vie du produit pour produire 7,91 kg d'acier pour 1m² de plancher.

La consommation de matière première secondaire bois qui est utilisée pour la fabrication du panneau, à savoir : les connexes bois de scierie est égale à 0,476 kg/UF. Cette consommation correspond à celle entrant dans l'usine, dont une majorité sera contenu dans le panneau et une minorité terminera en déchets bois de production.

Note : Ces quantités ne représentent ni le contenu en recyclé de l'acier ni le recyclage matière dans le procédé de fabrication des panneaux car il s'agit de flux en boucle fermée.

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	0.237		0	0	0.0144	0.252	25.2
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0.295	0.305	0	0	0.182	0.782	78.2
HAP ^a (non spécifiés)	g	6.93 E-05	3.33 E-07	0	0	1.09 E-07	6.97 E-05	0.00697
Méthane (CH ₄)	g	1.82	0.119	0	0	6.19	8.13	813
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.811	0	0	0.352	0.00319	1.17	117
Dioxyde de Carbone (CO ₂ fossile)	g	521	87.6	0	0	24.1	632	63 232
Dioxyde de Carbone (CO ₂ biomasse)	g	-1 473	0	0	0	140	-1 333	-133 281
Dioxyde de Carbone (CO ₂ total)		-953	87.6	0	0	164	-701	-70 049
Monoxyde de Carbone (CO)	g	2.63	0.226	0	0	0.109	2.97	297
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	g	2.33	1.04	0	0	0.361	3.73	373
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0.0132	0.0113	0	0	0.00123	0.0257	2.57
Ammoniaque (NH ₃)	g	0.211		0	0	0.000230	0.211	21.1
Poussières (non spécifiées)	g	1.03	0.0599	0	0	0.0305	1.12	112
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	1.15	0.0381	0	0	0.0502	1.24	124
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	0.00326	8.31 E-06	0	0	0.000119	0.00339	0.339
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	0.000179		0	0		0.000179	0.0179
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	3.61 E-06		0	0	0	3.615 E -06	0.000362
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.0234	6.50 E-05	0	0	0.00683	0.0303	3.03
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	5.88E-05		0	0	6.70E-08	5.892 5E-05	0.00589
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	2.33E-06	2.38E-11	0	0	5.52E-09	2.335 E-06	0.000234
Composés fluorés organiques (en F)	g	4.84E-06	5.47E-06	0	0	9.43E-06	1.974 E-05	0.00197
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	8.20E-04	5.28E-06	0	0	0.00136	0.00218	0.219
Composés halogénés (non spécifiés)	g	8.89 E-05	9.96 E-08	0	0	1.01 E-06	9.00 E-05	0.00900
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.00766	3.62 E-05	0	0	0.000106	0.00780	0.780

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	7.28 E-06		0	0	7.85 E-09	7.29 E-06	0.000729
Arsenic et ses composés (en As)	g	3.12 E-05	4.06 E-07	0	0	8.17 E-07	3.25 E-05	0.00325
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2.33 E-05	2.24 E-06	0	0	7.71 E-07	2.63 E-05	0.00263
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0.000170	5.09 E-07	0	0	2.65 E-07	0.000170	0.0170
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1.95 E-05	9.95 E-07	0	0	1.86 E-07	2.07 E-05	0.00207
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	9.01 E-05	1.50 E-06	0	0	4.69 E-07	9.21 E-05	0.00921
Etain et ses composés (en Sn)	g	2.59 E-06		0	0	2.56 E-09	2.59 E-06	0.000259
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	0.00127		0	0		0.00127	0.127
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.67 E-05	5.12 E-08	0	0	3.04 E-07	1.71 E-05	0.00171
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.000246	1.99 E-05	0	0	4.58 E-06	0.000271	0.0271
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0.000594	7.32 E-06	0	0	1.53 E-05	0.000616	0.0616
Sélénium et ses composés (en Se)	g	1.17 E-05	4.12 E-07	0	0	1.51 E-07	1.23 E-05	0.00123
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.00319	0.00338	0	0	6.73 E-05	0.00664	0.664
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.000802	7.95 E-05	0	0	1.39 E-05	0.000896	0.0896
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.00434	6.20 E-06	0	0	6.39 E-05	0.00441	0.441
Etc.	g							

^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 :

Les émissions dans l'air ne proviennent pas des sites de fabrication du profil acier. Le cycle de production de l'acier, (depuis le berceau jusqu'à la production des bobines d'acier prélaqué), et celui du panneau en bois sont les principales sources émettrices dans l'air.

Pour la réalisation de la FDES MDF, un bilan carbone lié à la matière végétale bois, constitutif du panneau, a été réalisé. **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 le panneau et des émissions de CO, CO₂ et CH₄ lors de la combustion du bois et de la dégradation anaérobie ou aérobie du bois en Centre d'enfouissement technique.** Les résultats montrent que la balance entre les prélèvements de carbone et les émissions de carbone liés à la matière bois est négative ; 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 le panneau (source : FDES MDF standard)

Dans cet inventaire, ont été distinguées les émissions de CO₂ d'origine fossile des prélèvements et émissions de CO₂ biomasse liés à la production et dégradation de matières d'origine végétale (le bois).

Dioxyde de carbone (CO₂ fossile)

Les 63kg de CO₂ fossiles sont émis lors de la production (82%), du transport (14%) et de la fin de vie (4%). Au global les émissions de CO₂ sont négatives sur le cycle de vie du système étudié : - 70kg de CO₂.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0.558	0.00397	0	0	0.0253	0.587	58.7
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.151		0	0	0.00455	0.156	15.6
Matière en Suspension (MES)	g	0.404	0.000676	0	0	0.00270	0.408	40.8
Cyanure (CN-)	g	7.69 E-05	5.67 E-06	0	0	1.61 E-06	8.42 E-05	0.00842
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	0.000988	5.61 E-06	0	0	2.80 E-06	0.000996	0.0996
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0998	0.0408	0	0	0.0100	0.151	15.1
Composés azotés (en N)	g	0.0769	0.00372	0	0	0.0108	0.0913	9.13
Composés phosphorés (en P)	g	0.00996	1.11 E-05	0	0	0.000148	0.0101	1.01
Composés fluorés organiques (en F)	g	0.000286	2.79 E-05	0	0	7.52 E-06	0.000322	0.0322
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0.00784	0	0	0	0	0.00784	0.784
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.56 E-05	6.09 E-08	0	0	1.92 E-06	1.756 E-05	0.00176
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1.62	1.37	0	0	0.408	3.39	339
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.00204	2.36 E-05	0	0	1.24 E-05	0.00207	0.207
HAP (non spécifiés)	g	2.32 E-05	3.44 E-05	0	0	8.22 E-06	6.58 E-05	0.00658
Métaux (non spécifiés)	g	0.0433	0.0228	0	0	0.00561	0.0718	7.18
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.0380		0	0	0.00103	0.0391	3.91
Arsenic et ses composés (en As)	g	5.77 E-05	1.12 E-06	0	0	2.91 E-06	6.17 E-05	0.00617
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.66 E-05	1.85 E-06	0	0	7.23 E-07	1.92 E-05	0.00192
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3.30 E-07	6.51 E-06	0	0	1.77 E-05	2.45 E-05	0.00245
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0.000240	3.77 E-06	0	0	5.96 E-06	0.000249	0.0249
Etain et ses composés (en Sn)	g	1.23 E-05		0	0		1.23 E-05	0.00123
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.0369	0.000333	0	0	0.000795	0.0380	3.80
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.45 E-06	1.10 E-08	0	0	3.68 E-08	1.50 E-06	0.000150
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.000769	6.42 E-06	0	0	6.63 E-06	0.000782	0.0782
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0.000272	1.53 E-06	0	0	8.03 E-06	0.000282	0.0282
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.00131	1.12 E-05	0	0	3.01 E-05	0.00136	0.136
Eau rejetée	Litre	0.398	0.00457	0	0	0.132	0.534	53.4
Etc.	g							

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

Les rejets dans l'eau ne proviennent pas des sites de fabrication du bac en acier directement.

Le Cycle de production du panneau MDF (depuis la sylviculture jusqu'à la production du panneau) est la principale source émettrice 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	5.05 E-07	4.19 E-09	0	0	2.25 E-09	5.12 E-07	5.12 E-05
Biocides ^a	g	0.000186	0	0	0	0	0.000186	0.0186
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.29 E-07		0	0		1.29 E-07	1.29 E-05
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1.03 E-08	5.25 E-08	0	0	2.82 E-08	9.10 E-08	9.10 E-06
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	8.65 E-06		0	0		8.65 E-06	0.000865
Etain et ses composés (en Sn)	g	2.87 E-09	0	0	0	0	2.87 E-09	2.87 E-07
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.00739	2.10 E-05	0	0	1.12 E-05	0.00742	0.742
Plomb et ses composés (en Pb)	g	8.39 E-07		0	0		8.39 E-07	8.39 E-05
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.39 E-08		0	0		1.39 E-08	1.39 E-06
Nickel et ses composés (en Ni)	g	7.64 E-07		0	0		7.64 E-07	7.64 E-05
Zinc et ses composés (en Zn)	g	5.30 E-05	1.58 E-07	0	0	8.47 E-08	5.32 E-05	0.00532
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0.000325	0	0	0		0.000325	0.0325
Etc.	g							

^a Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

Le cycle de vie du plancher sec n'engendre pas d'émissions dans le sol qui lui soient directement imputables.

Les rejets comptabilisés sont des rejets indirects. Ils proviennent d'étapes en amont et en aval telles que la production d'énergie.

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.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.0490		0.00120	0	0.0921	0.142	14.2
Matière Récupérée : Acier	kg	0.00138		0.000100	0	0.0917	0.0932	9.32
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	8.93 E-06	0	3.00 E-06	0	0	1.19 E-05	0.00119
Matière Récupérée : Plastique	kg	2.00 E-05	0	1.00 E-06	0	0	2.10 E-05	0.00210
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0.0384	0	0.00110	0	0	0.0395	3.95
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.00922		0	0	0.000343	0.00956	0.956
Etc.	...							

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	3.93 E-06	2.90 E-05	0	0	2.97 E-05	6.26 E-05	0.00626
Déchets non dangereux	kg	0.0104		0.0640	0	0.000273	0.0747	7.47
Déchets inertes	kg			0	0	0.685	0.685	68.5
Déchets radioactifs	kg	6.38 E-07	1.88 E-05	0	0	4.42 E-06	2.39 E-05	0.00239
Etc.	kg							

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

En dehors de la fin de vie du produit, la principale étape génératrice de déchets est celle de production :

- des déchets d'acier qui sont imputables à la production des bobines d'acier et à la production du coffrage acier,
- des déchets de bois qui sont imputable à la production du panneau MDF.

Les déchets d'emballage et chute de panneaux générés au niveau de la mise en œuvre sont triés et valorisés énergétiquement ou comme matière première secondaire.

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	38.6	MJ/UF	3 859	MJ
	Energie renouvelable	20.3	MJ/UF	2 029	MJ
	Energie non renouvelable	18.2	MJ/UF	1 824	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.00576	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0.576	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	6.39	litre/UF	639	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0.142	kg/UF	14.2	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	6.26 E-05	kg/UF	0.00626	kg
	Déchets non dangereux	0.0747	kg/UF	7.47	kg
	Déchets inertes	0.685	kg/UF	68.5	Kg
	Déchets radioactifs	2.39 E-05	kg/UF	0.00239	Kg
5	Changement climatique	0.811	kg équivalent CO ₂ /UF	81.1	kg équivalent CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0.00427	kg équivalent SO ₂ /UF	0.427	kg équivalent SO ₂
7	Pollution de l'air	100	m ³ /UF	10 028	m ³
8	Pollution de l'eau	0.159	m ³ /UF	15.9	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC équivalent R11/UF	0	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0.000414	kg équivalent éthylène/UF	0.0414	kg équivalent éthylène
11	Eutrophisation	0.0822	g eq. PO ₄ ⁻² /UF	8.22	g eq. PO ₄ ⁻²

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	Voir paragraphe concerné
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Voir paragraphe concerné
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Voir paragraphe concerné
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Voir paragraphe concerné
	Confort visuel	§ 4.2.3	Voir paragraphe concerné
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Voir paragraphe concerné

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

La norme NF P 01-010 définit des informations quantitatives et qualitatives sur les substances qui peuvent avoir des effets sur la santé. Ces effets sont considérés aux étapes de mise en œuvre et de vie en œuvre du produit. Ils sont évalués en fonction des types de substances entrant dans la composition ou émises par le produit de construction et de leur classement dans les réglementations sur les substances dangereuses.

Les données sanitaires du coffrage acier sont exprimées indépendamment de l'unité fonctionnelle (UF). Les informations fournies ci-après ont été renseignées à partir des données disponibles notamment à partir des avis techniques des adhérents du SNPPA et des normes en vigueur.

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

Le système étudié est fabriqué à partir de bobines d'acier et/ou galvanisé prélaqué et de bois.

- **Emissions de Composés Organiques Volatiles (COV)**

Le profil pour plancher sec est fabriqué à partir de bobines d'acier plat galvanisé et/ou à partir de bobines d'acier plat galvanisé prélaqué. La laque employée, couramment du polyester d'épaisseur nominale minimum de 12µm, est réalisée en usines ⁽¹⁾ et a des émissions de COV inférieures aux limites de détection analytique ⁽²⁾.

Par ailleurs, des essais d'émission de formaldéhyde ont été réalisés suivant la norme NF EN 717-1 de mars 2005 sur les panneaux en bois dans le cadre de l'étude « EPF Formaldehyde testing project », European Panel Federation, Mai 2007. La quantité de formaldéhyde émise pour ce panneau estimée 0,88 g par m² par an ⁽³⁾ est inférieure à celle correspondant à la classe de dégagement de formaldéhyde E1 selon l'annexe B de la norme EN 13986. Aucune évaluation selon un protocole d'exposition n'a été réalisée sur la base des résultats de ces essais.

- **Emissions de fibres et de particules**

Le plancher sec est partiellement constitué de fibres de bois qui peuvent être en suspension dans le cas de découpe. Aucune mesure sur les émissions de fibres et de particules n'a été réalisée. La vie en œuvre du plancher ne nécessitant aucune découpe du bois, les émissions durant la phase de vie en œuvre sont négligeables.

- **Radioactivité**

Aucune mesure sur la radioactivité du produit étudié durant la phase de vie en œuvre n'a été effectuée.

Néanmoins, l'acier n'est pas une substance radioactive. Il n'est pas classé selon la directive 93-32/CEE. Il ne représente pas de danger pour la santé lors de la vie en œuvre du produit.

Sources :

- (1) La bande entre immédiatement dans un four qui permet l'évapocoffraation des solvants nécessaires à l'étalement du produit et la réticulation de la résine. Livre « De A à Z : Les profilés Minces en acier » SNPPA, 2007
- (2) Rapport d'essai°SB-08-080, CSTB, novembre 2008 – "Evaluation des émissions de COV et de formaldéhyde de la laque polyester d'épaisseur de 25 µm utilisé pour la production d'acier galvanisé et pré laqué selon les schéma ECA, AgBB and AFSSET"
- (3) Pour plus d'information sur le panneau MDF (Medium density Fiber) se référer à la FDES Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard ou panneau de fibres standard obtenues par voie sèche pour utilisation en milieu sec épaisseurs 12, 17, 19, 20, 22, 25 (www.inies.fr)

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

Le système étudié n'est pas destiné à être en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine ou avec l'eau de ruissellement, en conséquence, aucun essai n'a été effectué à ce jour. Cette rubrique est 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)

Aucun essai concernant le confort hygrothermique n'a été réalisé.

Néanmoins, le profil acier constitue par nature une surface étanche.

Par ailleurs, le système peut être compatible avec des éléments d'isolation et ainsi permettre d'améliorer les performances thermiques du bâtiment (exemple : les planchers chauffants).

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)

Aucun essai concernant le confort acoustique n'a été réalisé.

Néanmoins, le système peut être compatible avec des éléments d'isolation ou absorption.

Option : plafond rapporté suspendu

Sans plafond rapporté suspendu, les planchers finis présentent un indice d'affaiblissement acoustique qui dépend de leur masse.

Avec plafond rapporté suspendu, l'isolation acoustique peut être améliorée en fonction de la conception particulière du plafond et de sa suspension. L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un ensemble planché et plafond rapporté suspendu satisfait à la réglementation si la fréquence de résonance de l'ensemble reste inférieure à 60 hertz.

Source : Avis technique et documentation technique des adhérents du SNPPA

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)

En version, laquée, un coffrage acier donne à la sous-face un aspect fini, propre, clair et décoratif qui permet un certain confort visuel. Les laques sont disponibles en différentes couleurs.

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)

Aucun essai d'émissions d'odeur n'a été réalisé à ce jour concernant le produit étudié.

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

Dans cette partie, nous allons parler du plancher sec constitué par des profils galvanisés ou galvanisés prélaqués.

5.1 Ecogestion du bâtiment

Les systèmes de planchers constitués par des profils galvanisés ou galvanisés prélaqués, associés à des matériaux tels que le béton ou le bois, forment des systèmes constructifs très performants destinés à tous types d'ouvrages où ils font preuve d'efficacité et de fiabilité.

5.1.1 Gestion de l'énergie

Les systèmes de planchers constitués par des profils galvanisés ou galvanisés prélaqués conduisent à des bâtiments à faible inertie thermique par rapport à d'autres solutions. Les calories ne sont pas gaspillées pour chauffer les structures. Aussi est-il possible de moduler avec une certaine réactivité les besoins de chauffage en fonction des horaires d'occupation. Un avantage pour les bureaux la nuit, comme pour les logements pendant la journée. D'ailleurs, il a déjà été montré qu'il était possible de réaliser des bâtiments à occupation diurne n'exigeant pas de système de chauffage, en s'appuyant sur une isolation renforcée et en tirant parti des apports solaires pendant la journée.

5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet

5.1.3 Entretien et maintenance

Les planchers bruts ne nécessitent pas d'entretien lors de leur vie en œuvre.

5.2 Préoccupation économique

Les systèmes de planchers constitués par des profils galvanisés ou galvanisés prélaqués sont des produits adaptables, en effet ils sont :

- ∂ Sûrs : la mise en place du profil support sur chantier constitue une plateforme de travail continue permettant la circulation immédiate du personnel de chantier sur plusieurs niveaux complets de la construction. Le plancher devient circulaire dès qu'il est fixé sur les appuis garantissant ainsi les bonnes conditions de sécurité.
- ∂ Manu-portabilité- Légèreté : les bacs acier sont manu-portables dans les formats d'emploi courants. Dans les longueurs courantes ils sont faciles à manipuler. Les profils sont livrés en palettes, ce qui permet d'assurer le transport, la manutention et le stockage sur le chantier de façon aisée. Ils sont par ailleurs empilables permettant un gain de place et une meilleure organisation du chantier.
- ∂ Faciles et rapides de mise en œuvre : les coffrages acier sont acheminés manuellement sans difficulté et la pose est réalisée rapidement et ne nécessite pas de démontage de coffrage. Ces profils permettent de se passer d'une ossature secondaire tous les 60 cm tout en ayant des portées entre ossatures importantes (jusqu'à 3 m).
- ∂ Economiques : Le coût global d'un tel plancher est plus faible que tous les autres systèmes grâce à une mise en œuvre rapide, un besoin limité en matériel et une prédécoupe adaptée au bâtiment.

Ces systèmes de planchers sont bien adaptés aux architectures complexes et aux formes irrégulières, cela permet une

grande liberté de choix de conceptions aux maîtres d'ouvrage et aux architectes tout en maîtrisant les coûts de réalisation de l'ouvrage.

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

Les systèmes de planchers constitués par des profils galvanisés ou galvanisés prélaqués sont réalisés à partir d'acier primaire (bobines prélaquées) dont la matière première est le minerai de fer. La taille du gisement mondial du minerai de fer, est importante par rapport à la consommation mondiale.

Les caractéristiques mécaniques naturelles de l'acier (rapport élevé résistance/poids notamment) autorisent la création de structures porteuses de planchers légères qui permettent de gagner de l'espace habitable. La finesse des systèmes de plancher limite la consommation de matières premières et d'énergie.

La légèreté des constructions en acier est par ailleurs un atout en présence de terrains faiblement porteurs qui nécessiteraient des fondations importantes pour porter des constructions traditionnelles.

Par ailleurs, ces systèmes associés à du bois, profitent des avantages du bois sur l'épuisement des ressources naturelles.

Enfin, par ses propriétés magnétiques l'acier est récupérable et se trie facilement quel que soit le mode de déconstruction de l'ouvrage.

En fin de vie, les déchets peuvent être recyclés indéfiniment soit par la filière intégrée (primaire) de l'acier soit via la filière électrique.

Le recyclage n'altère pas les propriétés physiques de l'acier. Ainsi, il est indéfiniment recyclable au prorata des taux de collecte et de recyclage. De ce fait, le recyclage d'un coffrage permet d'économiser les ressources naturelles de minerais de fer.

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

Une tôle d'acier galvanisé revêtu d'une laque polyester 25µm ont fait l'objet d'une évaluation sanitaire des émissions COV selon les protocoles AFFSET ; AGBB et ECA.

Comportement au test chimique d'une tôle acier (bardage) prélaqué polyester 25 µm :

Corrosion	Tenue au brouillard salin = 500 heures Tenue à l'humidité = 1000 heures
Agent chimique	Acide et base: bon Acide nitrique : bon Huiles minérales : très bon Solvants aliphatiques : très bon Solvants aromatiques : bon Solvants cétoniques : faible Solvant chlorés : faible

Source : Rapport d'essai°SB-08-080, CSTB, novembre 2008 – "Évaluation des émissions de COV et de formaldéhyde de la laque polyester d'épaisseur de 25 µm utilisé pour la production d'acier galvanisé et pré laqué selon les schéma ECA, AgBB and AFSSET"

5.3.3 Déchets

Par ses propriétés magnétiques, l'acier est récupérable et se trie facilement quel que soit le mode de déconstruction de l'ouvrage. En fin de vie, les déchets d'acier sont valorisés en tant que matière première indifféremment soit via la filière intégrée (primaire) soit majoritairement via la filière électrique de l'acier.

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.

Pour chaque sous-étape du cycle de vie du profil pour plancher collaborant, les flux pris en compte sont :

- les consommations de matières premières (bobine d'acier, carton, PE et acier pour les éléments de fixation du plancher et pour les emballages) ;
- les consommations de ressources énergétiques (électricité, gaz naturel, fioul léger) ;
- les consommations d'eau (principalement pour l'étape de vie en œuvre) ;
- les émissions dans l'air ;
- les rejets dans l'eau ;
- les générations de déchets valorisés et éliminés.

A la frontière du système étudié, les flux pris en compte sont ceux listés par la norme NF P 01-010.

6.1.1 Etapes et flux inclus

Production

La modélisation de l'étape de production prend en compte :

- la fabrication du produit sur sites (sources : sites de production) ;
- la production des bobines d'acier prélaqué (source : IISI) ;
- la production des vis de fixation et les tirefonds en acier pour lamise en œuvre du profil (source IISI) ;
- la production des matières premières autres que les bobines, les vis et les tirefonds (sources : PlasticEurope, DEAM) ;
- la production des énergies consommées sur les sites de production (sources : fascicule AFNOR FD P 01-015) ;
- le transport des matières premières (source : fascicule AFNOR FD P 01-015) ;
- la production du panneau MDF (FDES Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard ou panneau de fibres standard obtenues par voie sèche pour utilisation en milieu sec épaisseurs 12, 17, 19, 20, 22, 25 (www.inies.fr))

Transport

La modélisation de cette étape prend en compte la production et la combustion du diesel pour le transport du coffrage acier et du panneau MDF depuis les sites de production vers le chantier de mise en œuvre.

Mise en œuvre

Cette étape prend en compte la fin de vie des emballages utilisés pour le conditionnement du produit.

Vie en œuvre

Aucun entretien n'est nécessaire lors de la vie en œuvre du produit.

Les émissions de COV émises lors de la vie en œuvre du panneau MDF ont été comptabilisées.

Fin de vie

La modélisation de l'étape de la fin de vie prend en compte :

- le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie ;
- le pourcentage de produits valorisés en fin de vie.

Le recyclage est intégré dans le module aciérie de la filière intégrée de production de l'acier.

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.).

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 supérieur à 99%.

A l'étape de production, les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont ceux omis (voir §6.1.2). Aux frontières du système les flux non-remontés sont ceux du site de production ainsi que ceux des étapes amonts.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Fabrication

Etape de profilage de la bobine d'acier en tôle de parement :

- Année : 2005
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : les données utilisées correspondent aux technologies standards employées pour la production d de la couverture simple peau en acier prélaqué
- Source : Arcelor Construction France, Bacacier, Corus Bâtiment et Systèmes Monopanel, Isocab France, NV Joris Ide

Etape de profilage des bobines acier en coffrage acier

- Année : 2009
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : les données utilisées correspondent aux technologies standards employées.
- Source : ArcelorMittal Construction France, Corus Bâtiment et Systèmes Monopanel, Bacacier, Joris Ide.

Production du panneau MDF

FDES Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard ou panneau de fibres standard obtenues par voie sèche pour utilisation en milieu sec épaisseurs 12, 17, 19, 20, 22, 25 (www.inies.fr)

Transport

- Année : 2009
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : représentatif du secteur du transport en France, conformément au fascicule AFNOR FD P 01-015
- Source : Les membres du SNPPA pour la distance, la norme NF P 01-010 pour la modélisation

Mise en œuvre et vie en œuvre

- Année : 2008
- Zone géographique : France
- Source : Les membres du SNPPA

Fin de vie

- Année : 2008
- Zone géographique : France
- Source :
 - Distance de transport : Le SNPPA
 - Pourcentage de produits valorisés en fin de vie de : LCA for Steel Construction, ECSC Final Report 7210 PR 116
 - Impact de la mise en décharge : Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés, modifié par les arrêtés du 31 décembre 2001 et du 3 avril 2002
 - FDES Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard ou panneau de fibres standard obtenues par voie sèche pour utilisation en milieu sec épaisseurs 12, 17, 19, 20, 22, 25 (www.inies.fr)

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 des différents combustibles sont celles du fascicule AFNOR FD P 01-015.

Modèle électrique

Site de production : France (fascicule AFNOR FD P 01-015)

6.2.3 Données non-ICV

- ☞ Livre « De A à Z : Les profilés Minces en acier » SNPPA, 2007
- ☞ Rapport d'essai°SB-08-080, CSTB, novembre 2008 – “Evaluation des émissions de COV et de formaldéhyde de la laque polyester d'épaisseur de 25 µm utilisé pour la production d'acier galvanisé et pré laqué selon les schéma ECA, AgBB and AFSSET”
- ☞ Rapport 112 de la CE “Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials” 1999
- ☞ Avis technique et documentation technique des adhérents du SNPPA
- ☞ DTU 45.1- NF P 45-401 article 3.6, et le tableau D.1.4
- ☞ FDES Panneau MDF (Medium Density Fiber) Standard ou panneau de fibres standard obtenues par voie sèche pour utilisation en milieu sec épaisseurs 12, 17, 19, 20, 22, 25 (www.inies.fr)

6.3 Traçabilité

L'inventaire de cycle de vie a été réalisé par Ecobilan en 2009 et l'agrégation des données relève de calculs issus du

