



**Syndicat National du Profilage  
des Produits Plats en Acier**



Office Technique pour  
l'Utilisation de l'Acier

## **DECLARATION**

**ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE**

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

**Bardage acier simple peau**

**Août 2006**

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

# PLAN

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>GUIDE DE LECTURE .....</b>	<b>4</b>
<b>1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3.....</b>	<b>6</b>
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	6
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF). 6	
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle.....	7
<b>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 .....</b>	<b>8</b>
2.1 Consommations des ressources naturelles ( <i>NF P 01-010 § 5.1</i> ) .....	8
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol ( <i>NF P 01-010 § 5.2</i> ).....	13
2.3 Production de déchets ( <i>NF P 01-010 § 5.3</i> ).....	18
<b>3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6.....</b>	<b>20</b>
<b>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 .....</b>	<b>21</b>
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires ( <i>NF P 01-010 § 7.2</i> )	21
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments ( <i>NF P 01-010 § 7.3</i> ).....	22
<b>5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE .....</b>	<b>23</b>
5.1 Ecogestion du bâtiment.....	23
5.2 Préoccupation économique .....	24
5.3 Politique environnementale globale.....	24
<b>6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....</b>	<b>26</b>
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie) .....	26
6.2 Sources de données .....	27
6.3 Traçabilité.....	28

## **Avertissement**

L'OTUA et le SNPPA ont demandé à Ecobilan de l'assister dans la réalisation de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (dites FDES) dans le cadre de la commande N°8584.3.

Ecobilan, l'OTUA 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 bardage acier simple peau 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 siège de l'OTUA et 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 de l'OTUA et du SNPPA selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

#### Contacts :

OTUA	SNPPA
1 Place aux Etoiles	6, 14 rue La Pérouse
93 200 SAINT DENIS	75784 PARIS Cedex 16
Tél. : 01 71 92 17 23	Tél. : 01 40 69 58 90
Fax. : 01 71 92 17 89	Fax. : 01 40 69 58 99

# GUIDE DE LECTURE

## Précision sur le format d'affichage des données

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

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

## 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 m<sup>2</sup> de paroi verticale, durant une annuité, en assurant les performances propres à l'enveloppe du bâtiment.

## **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 contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 50 ans.

La durée de vie des structures porteuses du bardage est définie dans l'Eurocode 0 (Pr EN 1990 : 2001). Le bardage simple peau en acier prélaqué est solidaire de la structure porteuse. Ainsi, sa durée de vie est estimée au moins identique à celle-ci.

### **Produit**

Le produit étudié est le bardage acier simple peau. La masse surfacique moyenne est égale à 6,57 kg/m<sup>2</sup>.

Le flux de référence de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) du produit est 1 m<sup>2</sup> / 50 ans de produit et correspond à 0,02 m<sup>2</sup> de surface (1 m<sup>2</sup> / 50), soit 0,131 kg de bardage acier simple peau.

### **Emballages de distribution\***

- 0,085 g de feuillard acier (4,25 g / m<sup>2</sup> / 50 ans)
- 0,002 g de feuillard plastique (0,10 g / m<sup>2</sup> / 50 ans)
- 0,213 g de film PE (10,67 g / m<sup>2</sup> / 50 ans)
- 0,057 g de carton (2,85 g / m<sup>2</sup> / 50 ans)
- 0,694 g de palette bois (34,70 g / m<sup>2</sup> / 50 ans)

### **Produits complémentaire pour la mise en œuvre**

- Vis de fixation : 0,175 g/UF
- Eau de nettoyage : 0,5 L/UF

**Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien** (y compris remplacement partiel éventuel) : 5%

\* Les chiffres relatifs à l'unité fonctionnelle et au flux de référence sont arrondis respectivement à 10<sup>-3</sup> près et à 10<sup>-2</sup> près.

### **Justification des informations fournies**

- Les données de production sont fournies par les sites
- 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.
- Vis de fixation à l'étape de mise en œuvre : 0,175 g/UF

Le nombre de vis de fixation en partie courante est égal à 2,5 vis/m<sup>2</sup>, « Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques », janvier 1981 – 2<sup>ème</sup> édition, chapitre 4. Une vis courante pèse 3,5 g. La masse des vis de fixation est ainsi égale 8,75 g/m<sup>2</sup>. Ainsi, la masse des fixations ramenée à l'Unité Fonctionnelle est égale 8,75/50 soit 0,175 g/UF.

- Eau de nettoyage à l'étape de vie en œuvre : 0,5 L/UF
- Les « Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques », janvier 1981 – 2<sup>ème</sup> édition, chapitre 4.2.91 préconisent un entretien tous les deux ans pour assurer la pérennité du produit. La quantité d'eau de nettoyage est estimée à 1 litre/m<sup>2</sup>/2 ans. Ainsi, la consommation d'eau ramenée à l'unité fonctionnelle est égale à 0,5 litre/UF.

**Note :** L'entretien du bardage simple peau en acier prélaqué ne nécessite pas l'usage de détergent. Il se fait uniquement à l'eau claire.

## **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 5.

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

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
<b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b>								
Bois	kg	0,00169		0	0		0,00169	0,0843
Charbon	kg	0,0410		0	0		0,0410	2,05
Lignite	kg	5,81 E-06	9,93 E-08	0	0		5,92 E-06	0,000296
Gaz naturel	kg	0,0172	4,76 E-05	0	0		0,0172	0,862
Pétrole	kg	0,0103	0,00204	0	0	0,000110	0,0124	0,621
Uranium (U)	kg	7,74 E-08	1,07 E-09	0	0		7,85 E-08	3,93 E-06
Etc.								
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	3,12	0,0893	0	0	0,00482	3,21	161
Energie Renouvelable	MJ	0,244		0	0		0,244	12,2
Energie Non Renouvelable	MJ	2,83	0,0892	0	0	0,00482	2,92	146
Energie procédé	MJ	3,06	0,0893	0	0	0,00482	3,15	158
Energie matière	MJ	0,0497		0	0		0,0497	2,48
Electricité	kWh	0,00822	6,36 E-05	0	0		0,00829	0,414

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

La principale ressource énergétique consommée est le charbon. Cette ressource est consommée pour produire l'acier primaire.

Les sites de production consomment de l'électricité pour le profilage du produit. L'énergie primaire totale du module profilage représente 1,3 % de l'énergie primaire totale du Cycle de vie. L'énergie primaire totale est principalement consommée pour la production des bobines d'acier prélaqué.

Le bois est consommé pour la production des palettes. Celles-ci sont récupérées sur le chantier et empruntent le circuit de valorisation classique.

**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 5.

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	8,80 E-13	3,03 E-13	0	0	1,64 E-14	1,20 E-12	6,00 E-11
Argile	kg	2,82 E-05	9,00 E-08	0	0		2,83 E-05	0,00142
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	3,22 E-07	5,97 E-08	0	0	3,22 E-09	3,85 E-07	1,92 E-05
Bentonite	kg	2,84 E-08	5,91 E-09	0	0	3,19 E-10	3,46 E-08	1,73 E-06
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0,00630		0	0		0,00630	0,315
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	4,43 E-09	6,76 E-11	0	0		4,51 E-09	2,25 E-07
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	2,83 E-06	2,79 E-07	0	0	1,50 E-08	3,12 E-06	0,000156
Chrome (Cr)	kg	1,19 E-09	1,20 E-11	0	0		1,21 E-09	6,03 E-08
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	1,78 E-10	6,12 E-11	0	0	3,30 E-12	2,43 E-10	1,21 E-08
Dolomie	kg	0,00125		0	0		0,00125	0,0625
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	1,05 E-12	0	0	0	0	1,05 E-12	5,26 E-11
Fer (Fe)	kg	0,0642		0	0		0,0642	3,21
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	1,16 E-09	0	0	0	0	1,16 E-09	5,80 E-08
Gravier	kg	2,94 E-06	1,49 E-06	0	0	8,02 E-08	4,51 E-06	0,000225
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	1,05 E-12	0	0	0	0	1,05 E-12	5,26 E-11
Manganèse (Mn)	kg	2,03 E-11	7,00 E-12	0	0	3,78 E-13	2,77 E-11	1,38 E-09
Mercuré (Hg)	kg	1,05 E-12	0	0	0	0	1,05 E-12	5,26 E-11
Molybdène (Mo)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	1,29 E-11	4,07 E-12	0	0	2,20 E-13	1,72 E-11	8,58 E-10
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	7,51 E-10	1,91 E-11	0	0	1,03 E-12	7,71 E-10	3,86 E-08
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Sable	kg	1,29 E-06	4,52 E-08	0	0	2,44 E-09	1,34 E-06	6,69 E-05
Silice (SiO <sub>2</sub> )	kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	1,03 E-06		0	0		1,03 E-06	5,15 E-05
Sulfate de Baryum (Ba SO <sub>4</sub> )	kg	1,81 E-07	6,25 E-08	0	0	3,37 E-09	2,47 E-07	1,24 E-05
Titane (Ti)	kg	6,31 E-13	0	0	0	0	6,31 E-13	3,16 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	3,66 E-06		0	0		3,66 E-06	0,000183
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	7,54 E-06	1,54 E-06	0	0	8,31 E-08	9,16 E-06	0,000458
Etc.	kg							

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

La principale ressource consommée est le minerai de fer. Cette ressource est consommée pour produire les bobines d'acier et les vis de fixation.

La quantité de fer extraite est égale à 0,0642 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 0,0995 kg/UF.

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	1,76 E-05		0	0		1,76 E-05	0,000878
Eau : Nappe Phréatique	litre	1,32 E-08		0	0		1,32 E-08	6,62 E-07
Eau : Origine non Spécifiée	litre	2,49	0,00850	0	0,500		3,00	150
Eau: Rivière	litre	2,40 E-06		0	0		2,40 E-06	0,000120
Eau Potable (réseau)	litre	0,00148		0	0		0,00148	0,0739
Eau Consommée (total)	litre	2,49	0,00850	0	0,500		3,00	150
Etc.	litre							

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

Le processus de profilage de la bobine d'acier prélaqué ne consomme pas d'eau. Le Cycle de Production d'acier (depuis le berceau jusqu'à la production des bobines d'acier prélaqué) est la principale source consommatrice d'eau.

## 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 5.

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	0,119		0	0		0,119	5,96
Matière Récupérée : Acier	kg	0,119		0	0		0,119	5,96
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
Etc.	kg							

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

La quantité de ferraille récupérée lors du Cycle de Vie du bardage simple peau en acier prélaqué est égale à 0,119 kg/UF, soit 5,96 kg d'acier récupéré sur la durée de vie du produit (0,119 kg x 50 ans) pour produire 6,57 kg d'acier pour 1 m<sup>2</sup> de bardage.

**Note :** Cette quantité ne représente pas le contenu en recyclé du bardage.

## 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 5.

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	1,33 E-05	1,35 E-06	0	0	7,28 E-08	1,47 E-05	0,000737
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0,0416	0,0232	0	0	0,00125	0,0661	3,30
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	1,83 E-07	2,53 E-08	0	0	1,37 E-09	2,10 E-07	1,05 E-05
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0,248	0,00908	0	0	0,000490	0,258	12,9
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	1,03 E-06	0	0	0	0	1,03 E-06	5,16 E-05
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	g	189	6,66	0	0	0,359	196	9 802
Monoxyde de Carbone (CO)	g	2,29	0,0172	0	0	0	2,31	116
Oxydes d'Azote (NOx en NO <sub>2</sub> )	g	0,505	0,0788	0	0	0,00425	0,588	29,4
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	0,00903	0,000857	0	0	4,62 E-05	0,00994	0,497
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	6,31 E-06	4,68 E-08	0	0	0	6,36 E-06	0,000318
Poussières (non spécifiées)	g	0,00893	0,00456	0	0	0,000246	0,0137	0,686
Oxydes de Soufre (SOx en SO <sub>2</sub> )	g	0,410	0,00289	0	0	0	0,413	20,7
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	0,00226	0	0	0	0	0,00226	0,113
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1,22 E-07	1,30 E-10	0	0	0	1,22 E-07	6,11 E-06
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	6,64 E-08	0	0	0	0	6,64 E-08	3,32 E-06
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,0115	0	0	0	0	0,0115	0,574
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,27 E-07	0	0	0	0	1,27 E-07	6,35 E-06
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1,16 E-09	1,69 E-12	0	0	0	1,16 E-09	5,80 E-08
Composés fluorés organiques (en F)	g	7,12 E-07	4,16 E-07	0	0	2,25 E-08	1,15 E-06	5,75 E-05
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	5,57 E-06	3,97 E-07	0	0	2,14 E-08	5,99 E-06	0,000299
Composés halogénés (non spécifiés)	g	2,06 E-06	7,11 E-09	0	0	0	2,07 E-06	0,000103
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	4,05 E-05	2,71 E-06	0	0	1,46 E-07	4,34 E-05	0,00217
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	6,61 E-09	5,54 E-11	0	0	0	6,67 E-09	3,34 E-07
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,29 E-08	3,08 E-08	0	0	1,66 E-09	1,25 E-07	6,27 E-06
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,57 E-05	1,70 E-07	0	0	0	1,58 E-05	0,000792

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,16 E-07	3,86 E-08	0	0	2,08 E-09	1,57 E-07	7,83 E-06
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1,47 E-07	7,55 E-08	0	0	4,08 E-09	2,27 E-07	1,13 E-05
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,41 E-07	1,14 E-07	0	0	6,14 E-09	3,61 E-07	1,80 E-05
Étain et ses composés (en Sn)	g	1,24 E-09	1,81 E-11	0	0		1,26 E-09	6,29 E-08
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	6,56 E-08	9,20 E-09	0	0	4,97 E-10	7,53 E-08	3,76 E-06
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,90 E-05		0	0		1,90 E-05	0,000949
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,87 E-06	1,51 E-06	0	0	8,15 E-08	4,46 E-06	0,000223
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0,000587		0	0		0,000587	0,0294
Sélénium et ses composés (en Se)	g	9,23 E-08	3,12 E-08	0	0	1,69 E-09	1,25 E-07	6,26 E-06
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,00308	0,000257	0	0	1,39 E-05	0,00335	0,167
Vanadium et ses composés (en V)	g	1,13 E-05	6,03 E-06	0	0	3,26 E-07	1,76 E-05	0,000881
Silicium et ses composés (en Si)	g	3,03 E-05	4,42 E-07	0	0		3,08 E-05	0,00154
Etc.	g							

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

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

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

Les émissions dans l'air ne proviennent pas des sites de profilage. Le Cycle de Production d'acier (depuis le berceau jusqu'à la production des bobines d'acier prélaqué) est la principale source émettrice dans l'air.

#### **Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**

Les 196 g de CO<sub>2</sub> sont émis lors de la production (96%) et du transport (4%).

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

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	0,0619	0,000302	0	0	0,00281	0,0650	3,25
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,000226	9,14 E-06	0	0	0,000671	0,000906	0,0453
Matière en Suspension (MES)	g	0,146		0	0	0,000785	0,147	7,35
Cyanure (CN-)	g	1,07 E-06	4,31 E-07	0	0	2,32 E-08	1,53 E-06	7,63 E-05
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1,34 E-05	4,27 E-07	0	0	2,30 E-08	1,38 E-05	0,000691
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,00538	0,00310	0	0	0,000167	0,00864	0,432
Composés azotés (en N)	g	0,00568	0,000283	0	0	1,52 E-05	0,00598	0,299
Composés phosphorés (en P)	g	0,000769	8,41 E-07	0	0		0,000770	0,0385
Composés fluorés organiques (en F)	g	5,91 E-06	2,12 E-06	0	0	1,14 E-07	8,15 E-06	0,000407
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	8,21 E-08	4,63 E-09	0	0	2,50 E-10	8,70 E-08	4,35 E-06
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,179	0,104	0	0	0,00560	0,288	14,4
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	7,90 E-06	1,80 E-06	0	0	9,71 E-08	9,80 E-06	0,000490
HAP (non spécifiés)	g	4,47 E-06	2,61 E-06	0	0	1,41 E-07	7,22 E-06	0,000361
Métaux (non spécifiés)	g	0,00301	0,00174	0	0	0,000429	0,00518	0,259
Aluminium et ses composés (en Al)	g	2,67 E-05	1,16 E-06	0	0	6,28 E-08	2,80 E-05	0,00140
Arsenic et ses composés (en As)	g	2,97 E-07	8,48 E-08	0	0	4,57 E-09	3,86 E-07	1,93 E-05
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,32 E-05	1,41 E-07	0	0		1,33 E-05	0,000665
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,02 E-06	4,95 E-07	0	0	2,67 E-08	1,54 E-06	7,69 E-05
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	6,38 E-07	2,87 E-07	0	0	1,55 E-08	9,40 E-07	4,70 E-05
Étain et ses composés (en Sn)	g	4,66 E-10	7,49 E-12	0	0		4,74 E-10	2,37 E-08
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,0113	2,52 E-05	0	0		0,0114	0,568
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,18 E-07	8,36 E-10	0	0		1,19 E-07	5,96 E-06
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,95 E-05	4,88 E-07	0	0		3,01 E-05	0,00150
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4,90 E-05	1,09 E-07	0	0		4,91 E-05	0,00245
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000469	8,52 E-07	0	0		0,000470	0,0235
Eau rejetée	Litre	0,00795		0	0,500		0,508	25,4
Etc.	g							

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

Les rejets dans l'eau ne proviennent pas des sites de profilage. Le Cycle de Production d'acier (depuis le berceau jusqu'à la production des bobines) est la principale source émettrice dans l'eau.

La quantité d'eau rejetée à l'étape de vie en œuvre correspond à la consommation d'eau de nettoyage.



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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

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)	µg	9,25 E-10	3,19 E-10	0	0	1,72 E-11	1,26 E-09	6,31 E-08
Biocides <sup>a</sup>	µg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	µg	4,18 E-13	1,44 E-13	0	0	7,79 E-15	5,71 E-13	2,85 E-11
Chrome et ses composés (en Cr)	µg	1,16 E-08	3,99 E-09	0	0	2,15 E-10	1,58 E-08	7,89 E-07
Cuivre et ses composés (en Cu)	µg	2,12 E-12	7,33 E-13	0	0	3,95 E-14	2,90 E-12	1,45 E-10
Étain et ses composés (en Sn)	µg	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	µg	4,62 E-06	1,59 E-06	0	0	8,60 E-08	6,30 E-06	0,000315
Plomb et ses composés (en Pb)	µg	9,71 E-12	3,35 E-12	0	0	1,81 E-13	1,32 E-11	6,62 E-10
Mercure et ses composés (en Hg)	µg	7,71 E-14	2,66 E-14	0	0	1,43 E-15	1,05 E-13	5,25 E-12
Nickel et ses composés (en Ni)	µg	3,19 E-12	1,10 E-12	0	0	5,93 E-14	4,35 E-12	2,17 E-10
Zinc et ses composés (en Zn)	µg	3,48 E-08	1,20 E-08	0	0	6,47 E-10	4,74 E-08	2,37 E-06
Métaux lourds (non spécifiés)	µg	0	0	0	0	0	0	0
Etc.	µg							

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

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

Le cycle de vie du bardage simple peau en acier prélaqué n'engendre pas d'émissions dans le sol qui lui soient directement imputables.

## 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 5.

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	0,00407		0,00801	0	0,126	0,138	6,92
Matière Récupérée : Acier	kg	0,00379		0,00700	0	0,126	0,137	6,85
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	6,32 E-05	0	0	6,32 E-05	0,00316
Matière Récupérée : Plastique	kg	0,000232	0	0,000234	0	0	0,000465	0,0233
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	4,21 E-05	0	0,000716	0	0	0,000758	0,0379
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	1,03 E-05	3,47 E-08	0	0		1,03 E-05	0,000516
Etc.	...							

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

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 5.

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	0,000138	2,20 E-06	0	0		0,000141	0,00704
Déchets non dangereux	kg	0,0134		0	0		0,0134	0,672
Déchets inertes	kg	5,85 E-05	4,25 E-06	0	0	2,29 E-07	6,30 E-05	0,00315
Déchets radioactifs	kg	2,91 E-06	1,43 E-06	0	0	7,71 E-08	4,42 E-06	0,000221
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. Les principaux déchets générés sont les déchets d'acier qui sont valorisés par une réintroduction en tant que matière première dans le cycle de production de l'acier.

Les sites de profilage valorisent les déchets suivants :

- les chutes de tôle d'acier prélaqué ;
- les palettes en bois ;
- le papier-carton ;
- le plastique ;
- l'huile de lubrification.

Les déchets de chantiers (chutes éventuelles et emballages) suivent les circuits usuels de valorisation.

### 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	3,21	MJ/UF	161	MJ
	Energie renouvelable	0,244	MJ/UF	12,2	MJ
	Energie non renouvelable	2,92	MJ/UF	146	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,00112	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0,0561	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	3,00	litre/UF	150	Litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0,138	kg/UF	6,92	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0,000141	kg/UF	0,00704	kg
	Déchets non dangereux	0,0134	kg/UF	0,672	kg
	Déchets inertes	6,30 E-05	kg/UF	0,00315	kg
	Déchets radioactifs	4,42 E-06	kg/UF	0,000221	kg
5	Changement climatique	0,205	kg équivalent CO <sub>2</sub> /UF	10,2	kg équivalent CO <sub>2</sub>
6	Acidification atmosphérique	0,000835	kg équivalent SO <sub>2</sub> /UF	0,0418	kg équivalent SO <sub>2</sub>
7	Pollution de l'air	29,3	m <sup>3</sup> /UF	1 464	m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	0,0143	m <sup>3</sup> /UF	0,714	m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC équivalent R11/UF	0	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	2,64 E-05	kg équivalent éthylène/UF	0,00132	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	Voir paragraphe concerné
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Sans objet
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	Sans objet

### **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 bardage simple peau en acier prélaqué 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 « Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques », janvier 1981 – 2<sup>ème</sup> édition et des normes en vigueur.

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

Le produit étudié est fabriqué à partir de bobines d'acier prélaqué.

L'acier n'est pas une substance radioactive. Il n'est pas classé selon la directive 92-32/CEE.

Dans le cadre de cette fiche, la laque employée est constituée de résine polyester d'épaisseur nominale 25 µm.

Une tôle type en acier galvanisé revêtu d'une laque polyester a fait l'objet d'une évaluation sanitaire des émissions de COV. Les émissions de COV, dans les conditions de l'essai, sont inférieures aux limites de détection analytique.

Source : Rapport d'essais n° SB-04-018, CSTB, juin 2004

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

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)**

Les produits de bardage constituent par nature des parois étanches.

Dans le cas d'un environnement à forte hygrométrie, les industriels du SNPPA et de l'OTUA proposent des solutions adaptées et spécifiques à cet environnement.

### **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)**

Le bardage acier peut être utilisé dans un système constructif présentant des performances acoustiques (correction et isolation) : par exemple, le bardage double peau avec un plateau perforé dont l'indice d'affaiblissement acoustique  $R_w$  varie de 26 à 50 dB.

Source : Gamme acoustique 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)**

Le bardage acier simple peau se décline en un nuancier conséquent de couleurs pour lesquelles existent des performances techniques spécifiques.

Pour un revêtement polyester de 25  $\mu\text{m}$ , la brillance nominale du bardage est de l'ordre de 35%.

Les degrés de réflexion intense par rapport à l'oxyde de magnésium sont les suivants :

- couleurs très claires : 75% - 90% ;
- couleurs claires : 40% - 74% ;
- couleurs sombres : 8% - 39%.

### **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)**

Sans objet

## **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**

Le bardage acier peut être utilisé dans un système constructif présentant des performances thermiques : par exemple le bardage double peau avec écarteurs.

Le tableau ci-dessous indique des ordres de grandeurs de coefficient de transmission surfacique U d'un bardage double peau courant.

	U W/(K.m <sup>2</sup> )
Bardage double peau à nervures horizontales et écarteurs verticaux	0,42 – 0,45
Bardage double peau à nervures verticales et écarteurs biais	0,42 – 0,45

Source : Evaluation thermique des systèmes d'isolation des bâtiments à enveloppe métallique, CSTB, 18 juillet 2002, Réf. DER/HTO 2002-242

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

Sans objet

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

Un entretien préventif sera réalisé tous les deux ans, conformément aux « Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques », janvier 1981 – 2<sup>ème</sup> édition et normes en vigueur.

La surveillance comprend notamment :

- une inspection régulière du bardage et des accessoires,
- un entretien préventif :
  - enlèvement des mousses, végétations, débris divers, etc.,
  - maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales,
  - nettoyage des façades et couvertures à l'eau claire.

Pour plus de précisions, consulter notamment les « Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques », janvier 1981 – 2<sup>ème</sup> édition et le « Guide d'utilisation des tôles prélaquées dans le bâtiment », Sollac, 1996, chapitre 11.

## 5.2 Préoccupation économique

Le bardage acier est un produit adaptable. Il offre aux maîtres d'ouvrage et aux architectes une liberté dans le choix de l'architecture tout en maîtrisant les coûts de réalisation de l'ouvrage.

La mise en œuvre du bardage est planifiée par calepinage de tous les produits. Ainsi, seule la quantité nécessaire à la mise en œuvre est livrée. De plus, la livraison s'effectue en temps voulu pour le montage, limitant ainsi les besoins de stockage sur le chantier.

L'assemblage des bacs<sup>1</sup> de bardage est réalisé à l'aide de fixations mécaniques. Ce mode d'assemblage réduit les délais de mise en œuvre. De plus, il nécessite l'utilisation d'une main d'œuvre qualifiée et peu nombreuse et occasionnellement l'usage d'engins lourds de chantier.

Le bardage acier est une technique de construction sèche avec un temps de chantier court. Il contribue à assurer rapidement le clos du bâtiment.

Le bardage acier permet de concevoir une architecture facilement évolutive. L'ouvrage peut être agrandi, transformé ou adapté en fonction des nouveaux besoins, des nouvelles tendances et notamment des nouvelles normes d'usage.

En cas de réhabilitation du bâtiment et en fonction des nouvelles conditions d'exploitation, le bardage acier simple peau existant peut être conservé en y ajoutant une peau complémentaire en acier prélaqué. Cela permet de maintenir l'exploitation du bâtiment tout en contribuant à améliorer l'aspect architectural ainsi que ses performances thermiques et acoustiques.

En fin de vie du bâtiment, le bardage acier est facilement démontable et le coût de déconstruction est amorti par la valorisation des déchets en acier (ossature métallique, support, bardage, etc.).

## 5.3 Politique environnementale globale

Le bardage acier est un produit fini fabriqué en usine. Il s'emploie dans le cadre de constructions sèches. Le chantier de mise en œuvre est plus silencieux, quasiment sans déchet, propre, sec et sans poussière.

Par ses propriétés magnétiques le bardage acier est récupérable et se trie facilement quel que soit le mode de déconstruction de l'ouvrage. Le bardage acier est un produit indéfiniment recyclable et recyclé.

### 5.3.1 Ressources naturelles

Le bardage acier est actuellement produit à partir d'acier primaire dont la principale matière première est le minerai de fer. La taille du gisement mondial de minerai de fer est importante par rapport à la consommation mondiale.

En fin de vie, les déchets de bardage peuvent être recyclés indifféremment soit via la filière intégrée (primaire) de l'acier soit majoritairement 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 du bardage acier permet d'économiser les ressources naturelles de minerai de fer.

<sup>1</sup> Le bac est une plaque métallique profilée prélaquée.



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

Une tôle type en acier galvanisé revêtu d'une laque polyester a fait l'objet d'une évaluation sanitaire des émissions de COV. Les émissions de COV, dans les conditions de l'essai, sont inférieures aux limites de détection analytique.

Source : Rapport d'essais n° SB-04-018, CSTB, juin 2004

#### Comportement au test chimique du bardage acier prélaqué polyester 25 µm

Corrosion	Tenue au brouillard salin = 500 heures
	Tenue à l'humidité = 1 000 heures
Agent chimique	Acide et base : bon
	Acide nitrique : bon
	Huiles minérales : très bon
	Solvants aliphatiques : très bon
	Solvants aromatiques : bon
	Solvants cétoniques : faible
Solvants chlorés : faible	

### 5.3.3 Déchets

La mise en œuvre du bardage est planifiée par calepinage de tous les produits. Ainsi, seule la quantité nécessaire à la mise en œuvre est livrée. Sauf exception, le chantier de mise en œuvre ne génère pas de déchet de bardage.

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

En fin de vie, les déchets de bardage 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 bardage acier simple peau, les flux pris en compte sont :

- les consommations de matières premières (bobine d'acier ainsi que le bois, le carton, le PE et l'acier pour l'emballage) ;
- les consommations de ressources énergétiques (électricité et 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 énergies consommées sur les sites de production (sources : fascicule AFNOR FD P 01-015) ;
- la production des matières premières autres que les bobines (sources : APME, DEAM) ;
- le transport des matières premières (source : fascicule AFNOR FD P 01-015) ;
- la production des vis de fixation lors de l'étape de mise en œuvre (source : IISI).

Le profil environnemental de production de l'acier prélaqué fourni par l'IISI intègre le recyclage du bardage en fin de vie au module aciérie de la filière intégrée.

##### **Transport**

La modélisation de cette étape prend en compte la production et la combustion du diesel pour le transport du produit depuis le site 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**

Cette étape prend en compte les opérations d'entretien (nettoyage à l'eau claire).

## **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 ;
- la mise en décharge du produit étudié.

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**

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

#### **Transport**

- Année : 2005
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : représentatif du secteur du transport en France, conformément au fascicule AFNOR FD P 01-015
- Source : Les membres su SNPPA pour la distance, la norme NF P 01-010 pour la modélisation

### **Mise en œuvre**

- Année : 2005
- Zone géographique : France
- Source : « Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques », janvier 1981 – 2<sup>ème</sup> édition

### **Fin de vie**

- Année : 2005
- Zone géographique : France
- Source :
  - Distance de transport : 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

## **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**

Les sources de données non-ICV sont les suivantes :

- « Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques », janvier 1981 – 2<sup>ème</sup> édition
- Rapport d'essais n° SB-04-018, CSTB, juin 2004
- Gamme acoustique des adhérents du SNPPA
- Evaluation thermique des systèmes d'isolation des bâtiments à enveloppe métallique, CSTB, 18 juillet 2002, Réf. DER/HTO 2002-242
- Guide d'utilisation des tôles prélaquées dans le bâtiment, Sollac, 1996, chapitre 11

Par ailleurs, chaque chapitre mentionne les sources spécifiquement utilisées.

## **6.3 Traçabilité**

L'inventaire de cycle de vie a été réalisé par Ecobilan en 2006 et l'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel TEAM™ version 4.0.