

# **ECOPROFIL**

ou module d'information environnementale

## **DE LA PRODUCTION DES PROFILÉS PVC POUR LA CONSTRUCTION**

Edition MARS 2011

Informations établies selon la norme française NFP 01-010.  
Un rapport d'accompagnement a été établi. Il peut être consulté au SNEP.

# PLAN DU DOCUMENT

## INTRODUCTION

1. **Caractérisation du produit selon NF P 01-010**
2. **Données d'inventaire et autres données selon NF P 01 010**
3. **Contribution du produit aux impacts environnementaux**
4. **Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment**
5. **Autres contributions du produit, notamment par rapport à des préoccupations d'éco-gestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale**
6. **Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de production**

## INTRODUCTION

Cet « Ecoprofil » ou module d'information environnementale de la production des profilés PVC pour la construction est la mise à jour en 2010 de la précédente publication du « Tableau des flux d'inventaire de la production des profilés PVC pour la construction » - édition de 2005.

Cette mise à jour prend en compte les progrès faits par les producteurs en 5 ans : diminution de l'addition volontaire de stabilisants à base de plomb et augmentation du taux de matière recyclée.

Cet « Ecoprofil » est conforme aux prescriptions de la norme NFP 01-010 sauf par l'addition d'un tableau des impacts environnementaux non prévu par la norme dans le cas de semi-produits.

**Il est destiné à être utilisé dans la réalisation de FDES des produits du bâtiment utilisant des profilés PVC.**

Le cadre utilisé pour la présentation de cet « Ecoprofil » est la fiche de déclaration environnementale et sanitaire élaborée par l'AIMCC - Association des Industries de Matériaux, Produits, Composants et Equipements pour la Construction. (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 NFP 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.

Cependant, puisqu'il s'agit des profilés « en général », **cette fiche n'est relative qu'à l'étape de production des profilés**, c'est-à-dire de l'extraction des ressources naturelles à la sortie de l'usine d'extrusion, emballage compris.

Des fiches complémentaires incluant toutes les étapes de la vie des profilés dans chaque application pourront être publiées ultérieurement par le SNEP.

En attendant, il appartient aux utilisateurs de cette fiche générique « Profilés » d'évaluer au mieux les impacts environnementaux des étapes suivantes : assemblage, transport, mise en oeuvre, vie en oeuvre, fin de vie.

Conformément à l'exigence de la norme NFP 01-010, un rapport d'accompagnement de cet « Ecoprofil » a été établi, il peut être consulté au SNEP.

## EMETTEURS DE L'ÉCOPROFIL

Le producteur des données est le SNEP - Syndicat National de l'Extrusion Plastique - dont la liste des adhérents est disponible sur son site [www.snep.org](http://www.snep.org).

Les adhérents du SNEP considèrent qu'ils fournissent environ 70 % de la consommation française de profilés PVC destinés au bâtiment.

Dans la menuiserie destinée au bâtiment, les menuiseries réalisées avec des profilés PVC, objets de la présente fiche, représentent environ 63 % du marché national.

Le réalisateur de l'« Ecoprofil » et du rapport d'accompagnement est **Henri Lecouls** - Consultant en gestion de l'environnement, auteur de plusieurs FDES, assisté d'un comité de pilotage du SNEP.

## EXPLOITATION DE L'ÉCOPROFIL

Seuls peuvent se prévaloir de cet « Ecoprofil » (ou tableau des flux d'inventaire) les adhérents du SNEP (liste ci-dessus) et leurs clients avec l'accord de ces derniers.

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.

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

## **GUIDE DE LECTURE**

Rappel des règles adoptées pour la fourniture des résultats chiffrés :

- Les valeurs sont affichées en notation scientifique avec 3 chiffres significatifs.
- Les valeurs inférieures au milliardième (1E-9) de l'unité ne sont pas affichées, elles ont néanmoins été prises en compte dans le calcul des impacts.
- Les valeurs supprimées sont traduites par une case vide à l'affichage.
- Lorsque le résultat de l'inventaire est nul, la valeur zéro (0) est affichée.

### **1. Caractérisation du produit selon NFP 01-010**

Cette fiche a pour but de présenter le tableau des flux d'inventaire de la production des profilés en PVC destinés à être utilisés comme éléments dans la construction, ainsi que diverses données qualitatives propres aux profilés en PVC.

Ces profilés appartiennent à 3 familles principales :

- profilés pour fenêtres
- profilés pour fermetures (exemple volets roulants)
- profilés d'aménagement ou de finition-décoration (exemple : lambris, plinthes)

Les données quantitatives présentées dans cette fiche sont rapportées à 1 kg de profilé moyen, quelle que soit son application.

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

« Un kilogramme de profilé PVC emballé, prêt à être expédié, destiné à être mis en oeuvre dans un bâtiment, soit directement, soit après mise en forme en menuiserie ».

#### **1.2. Masses et données de base pour le calcul de l'Unité Fonctionnelle (UF)**

Quantité de produit contenu dans l'Unité Fonctionnelle :

##### **Produit :**

PVC extrudé : 1 kg

Le taux de pertes à la fabrication s'élève en moyenne à 3,4 % de la production. Les calculs sont donc conduits sur la base de 1,034 kg de profilés à produire pour une UF de 1kg.

##### **Emballages de distribution :**

Les quantités considérées sont issues des informations fournies par les membres du SNEP qui ont répondu à l'enquête :

- Acier : 0,471 g
- Bois : 11,5 g
- Carton : 4,36 g
- Plastique : 3,60 g

##### **Produits complémentaires pour la mise en oeuvre :**

La fiche ne fournit pas les données relatives aux autres produits constitutifs de l'élément installé dans le bâtiment tels que : accessoires de fixation, joints en polymère, vitrages pour les fenêtres.

##### **Justification des quantités fournies :**

Moyenne pondérée des compositions d'emballages de distribution relevées sur les sites de production. Cette moyenne recouvre des systèmes d'emballage qui peuvent être différents.

### 1.3. Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'Unité Fonctionnelle Comportement au feu :

Les profilés en PVC rigide, objet de cette déclaration, sont classés en général « M1 » (difficilement inflammable) selon la réglementation française de réaction au feu des matériaux et classés « B - d0 - S3 » selon la réglementation européenne (« Euroclasses en réaction au feu » des produits de construction - Directive 89/106).

## 2. Données d'inventaire et autres données selon NFP 01-010

Données de production seule, rapportées à l'unité fonctionnelle de référence : 1 kg de profilé PVC

### 2.1. Consommations des ressources naturelles (NFP 01-010 § 5.1)

#### 2.1.1. Consommation des ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en œuvre (1)	Vie en œuvre (1)	Fin de vie (1)	Total cycle de vie	
							par annuité	pour toute la DVT
Bois	kg	2,44E-02						
Charbon	kg	1,97E-01						
Lignite	kg	8,66E-02						
Gaz naturel	kg	4,40E-01						
Pétrole	kg	4,95E-01						
Uranium	kg	3,67E-05						

#### Indicateurs énergétiques :

Energie Primaire Totale	MJ	70,2						
Energie Renouvelable	MJ	2,49						
Energie Non Renouvelable	MJ	67,8						
Energie procédé	MJ	54,2						
Energie matière	MJ	16,0						
Electricité	kWh	0,95						

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

#### Commentaires relatifs à la consommation de ressources énergétiques :

La consommation des ressources naturelles énergétiques de la production des profilés est imputable pour environ 80 % à la production des matières premières (résine pure, PVC recyclé et additifs) et pour 20 % à la transformation, c'est-à-dire à l'activité des émetteurs de l'« Ecoprofil ».

Les indicateurs énergétiques doivent être utilisés avec précaution car ils additionnent des énergies d'origines différentes qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux.

#### 2.1.2. Consommation des ressources naturelles non énergétiques

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en œuvre (1)	Vie en œuvre (1)	Fin de vie (1)	Total cycle de vie	
							par annuité	pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg							
Argent (Ag)	Kg	2,61E-08						
Argile	kg	9,15E-03						
Arsenic (As)	kg	0,00E+00						

Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	2,55E-03						
Bentonite	Kg	1,69E-04						
Bismuth (Bi)	Kg	0,00E+00						
Bore (B)	kg	1,00E-06						
Cadmium (Cd)	Kg	3,27E-08						
Calcaire	kg	1,09E-01						
Carbonate de Sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	0,00E+00						
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	4,91E-01						
Chrome (Cr)	Kg	1,43E-04						
Cobalt (Co)	Kg	5,58E-10						
Cuivre (Cu)	Kg	2,04E-04						
Dolomie	Kg	1,20E-04						
Etain (Sn)	Kg	4,57E-07						
Feldspath	kg	1,68E-06						
Fer (Fe)	kg	4,12E-03						
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	5,74E-03						
Gravier	kg	7,11E-02						
Lithium (Li)	Kg	0,00E+00						
Kaolin(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> ,2H <sub>2</sub> O)	Kg	2,08E-06						
Magnésium (Mg)	Kg	1,62E-05						
Manganèse (Mn)	Kg	2,22E-05						
Mercure (Hg)	kg	1,36E-07						
Molybdène (Mo)	Kg	1,23E-05						
Nickel (Ni)	kg	3,63E-04						
Or (Au)	Kg	9,72E-09						
Palladium (Pd)	Kg	7,45E-10						
Platine (Pt)	kg							
Plomb (Pb)	kg	5,02E-05						
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	6,15E-04						
Rhodium (Rh)	kg							
Rutile (TiO <sub>2</sub> )	kg	4,90E-02						
Sable	kg	4,23E-05						
Soufre (S)	kg	2,82E-04						
Sulfate de Baryum	kg	4,93E-04						
Titane	Kg	0,00E+00						
Tungstène (W)	Kg	0,00E+00						
Vanadium (V)	Kg	0,00E+00						
Zinc (Zn)	Kg	1,03E-03						
Zirconium (Zr)	Kg	1,30E-08						
Matières premières végétales non spécifiées avant	Kg	3,65E-03						
Matières premières animales non spécifiées avant	Kg	0,00E+00						
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	3,27E-04						
Phosphore (P)	g	2,86E-03						

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

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

La consommation des ressources non énergétiques de la production des profilés est imputable pour environ 97 % à la production des matières premières (résine pure, PVC recyclé et additifs).

**Stabilisant résiduel à base de plomb :**

Le plomb provient des sels de plomb qui sont de moins en moins utilisés pour la stabilisation du PVC : à fin décembre 2010, les stabilisants utilisés sont en moyenne dans la proportion :

- . Calcium-zinc : 98 %
- . Plomb : 2 %

Ainsi, le taux de stabilisant à base de Pb introduit dans les profilés de 2010 est de l'ordre de 0,02 %. Conformément aux engagements de la profession, ce taux a sensiblement diminué : il est passé de 1,2 % en 2005 à 0,02 % à fin décembre 2010.

De ce fait, le taux de stabilisant au plomb est inférieur au seuil de 0,1 % recommandé dans le socle commun d'informations sanitaires défini par l'AIMCC pour les substances classées T.

#### **Règle de coupure :**

La masse des produits intermédiaires non remontés s'élève à 0,33 g, soit environ 0,03 % de la masse de l'UF.

Il s'agit de consommables et d'additifs non pris en compte dans la fabrication du PVC recyclé. Ces substances non remontées et qui sont introduites intentionnellement dans la fabrication ne sont pas classées T, Xn, N.

La règle de coupure est donc conforme au seuil de 98% fixé dans la norme NFP01-010 (2004) § 4.5.1.

### **2.1.3. Consommation d'eau**

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en oeuvre (1)	Vie en oeuvre (1)	Fin de vie (1)	Total cycle de vie	
							par annuité	pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	0,4						
Eau : Mer	litre	1,8						
Eau : Nappe Phréatique	litre	1,8						
Eau : Eau de surface d'origine non spécifiée	litre	379						
Eau: Rivière	litre	10,4						
Eau Potable (réseau)	litre	0,6						
Eau Consommée (total)	litre	394						

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

#### **Commentaires relatifs à la consommation d'eau :**

La consommation d'eau est imputable pour environ 98 % à la production des matières premières (résine pure, PVC recyclé et additifs) de la résine et pour 2 % à la transformation.

### **2.1.4. Consommation d'énergie et de matière récupérée**

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en oeuvre (1)	Vie en oeuvre (1)	Fin de vie (1)	Total cycle de vie	
							par annuité	pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0						
Matière Récupérée : Total	Kg	1,14E-01						
Matière Récupérée Acier	Kg	1,00E-04						
Matière Récupérée Aluminium	Kg	1,43E-04						
Matière Récupérée Métal (non spécifié)	Kg	0,00E+00						
Matière Récupérée Papier-Carton	Kg	3,05E-03						
Matière Récupérée Plastique	kg	1,11E-01						
Matière Récupérée Calcin	Kg							
Matière Récupérée Biomasse	Kg							
Matière Récupérée Minérale	Kg							
Matière Récupérée Non spécifiée	Kg							
Energie Récupérée (flux intermédiaire)	Kg							
Etc...								

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

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

La matière plastique récupérée à hauteur de 111 g par UF est le déchet de PVC collecté rendu au centre de tri, provenant des chutes d'assemblage-pose et de la fin de vie de produits du bâtiment.

D'où seront extraits 82 g de PVC recyclé externe soit 7,9 % de la production de profilés.

Par ailleurs, la profession récupère 50 à 80 g de recyclé interne par UF (5 à 8 % de la production) : il s'agit des déchets de PVC générés par la transformation (démarrage, loupés de production, ...) qui sont recyclés à 98 % directement par les transformateurs après broyage et si besoin, micronisation.

Ce recyclage interne ne figure pas dans l'inventaire.

**2.2. Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NFP 01-010 § 5.2)****2.2.1. Emissions dans l'air**

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en œuvre (1)	Vie en œuvre (1)	Fin de vie (1)	Total cycle de vie (1)	
							par annuité	pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	6,26E-01						
HAP (non spécifiés)	g	7,63E-05						
Méthane (CH4)	g	4,94E+00						
Composé organiques volatils (ex : acétone, acétate,...)	g	3,43E+00						
Dioxyde de Carbone (CO2) d'origine fossile	g	2,03E+03						
Dioxyde de Carbone (CO2) d'origine biomasse	g	3,01E+01						
Monoxyde de Carbone (CO)	g	2,29E+00						
Oxydes d'Azote (NOx en NO2)	g	5,20E+00						
Protoxyde d'Azote (N2O)	g	3,14E-01						
Ammoniaque (NH3)	g	5,42E-02						
Poussières (non spécifiées)	g	1,16E+00						
Oxydes de Soufre (SOx en SO2)	g	4,79E+00						
Hydrogène Sulfureux (H2S)	g	3,10E-03						
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1,01E-03						
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,34E-01						
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	7,11E-02						
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	6,33E-03						
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00E+00						
Composés fluorés organiques (en F)	g	1,85E-04						
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	6,72E-03						
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00E+00						
Composés halogénés (non spécifiés)	g	3,34E-04						
Métaux (non spécifiés)	g	2,75E-02						
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	9,41E-03						
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	1,17E-05						
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,15E-04						
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	7,05E-05						
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,99E-04						
Chrome hexavalent (en Cr)	g	1,55E-05						
Cobalt et ses composés (en Co)	g	2,97E-05						
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	4,82E-04						



Etain et ses composés (en Sn)	g	1,21E-05					
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	1,08E-04					
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2,01E-04					
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,96E-03					
Plomb et ses composés (en Pb)	g	5,98E-04					
Sélénium et ses composés (en Se)	g	5,52E-05					
Tellure et ses composés (en Te)	g	1,14E-07					
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,32E-03					
Vanadium et ses composés (en V)	g	9,03E-04					
Silicium et ses composés (en Si)	g	6,76E-03					
Dioxines	g	1,44E-10					

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

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

- 85 % des émissions de CO2 sont dus à la production des matières premières (résine pure, PVC recyclé et additifs).
- 15% sont dus à l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage), activité des émetteurs de l'« Ecoprofil ».
- 87 % des émissions dans l'air (hors CO2) sont dus à la production des matières premières (résine pure, PVC recyclé et additifs).
- 13 % sont dus à l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage), activité des émetteurs de l'« Ecoprofil ».

#### Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) :

Environ 40 % des composés chlorés organiques émis au cours de la production, soit 0,05 g, sont constitués de CVM émis au cours de la production de la résine PVC.

La concentration résiduelle en CVM (classé CMR1) dans la résine PVC, utilisée pour fabriquer les profilés est garantie par les fournisseurs signataires de la charte ECVM (European Council of Vinyl Manufacturers - 1995), inférieure à 5 ppm (c'est-à-dire moins de 5 g par tonne ou moins de 0,0003 % de l'UF).

Dans le cadre des applications eau potable, les essais de migration réglementaires (Attestation de Conformité Sanitaire - ACS) permettent de garantir le respect du seuil fixé par la Directive 98/83CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine soit 0,5 µg/l ou 0,5 10<sup>-6</sup> g/l.

Par analogie, la composition et la fabrication des profilés et des canalisations étant voisines, on peut en conclure que le CVM ne peut pas constituer une cause de pollution de l'air intérieur.

### 2.2.3. Emissions dans l'eau

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en œuvre (1)	Vie en œuvre (1)	Fin de vie (1)	Total cycle de vie (1)	
							par annuité	pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	7,43E+00						
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène)	g	3,26E+00						
Matière en Suspension (MES)	g	7,73E-01						
Cyanure (CN-)	g	6,57E-04						
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1,00E-02						
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	5,51E-01						
Composés azotés (en N)	g	1,87E-01						
Composés phosphorés (en P)	g	5,18E-02						
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,00E+00						
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	7,06E-02						

Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	1,20E-06						
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4,32E-03						
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	5,62E+01						
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	3,54E-05						
HAP (non spécifiés)	g	3,05E-05						
Métaux (non spécifiés)	g	1,04E+00						
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	1,07E+01						
Aluminium et ses composés (en Al)	g	6,82E-01						
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,36E-04						
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3,12E-04						
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,77E-04						
Chrome hexavalent (en Cr)	g	7,43E-03						
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	1,37E-02						
Etain et ses composés (en Sn)	g	9,96E-04						
Fer et ses composés (en Fe)	g	4,10E-01						
Mercuré et ses composés (en Hg)	g	7,68E-05						
Nickel et ses composés (en Ni)	g	5,78E-03						
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,88E-03						
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,92E-02						
Composés organiques dissous non spécifiés	g	4,94E+00						
Composés inorganiques dissous non spécifiés	g	4,56E-02						
Composés inorganiques dissous non spécifiés non toxiques	g	1,83E+01						
Eau rejetée	litre	5,28E+00						

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

#### **Commentaires sur les émissions dans l'eau hors étapes de mise en oeuvre et de vie en oeuvre :**

90 % des émissions dans l'eau sont dus à la production des matières premières (résine pure, PVC recyclé et additifs)

10 % sont dus à l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage), activité des émetteurs de l'« Ecoprofil ».

Les émissions dans l'eau dues aux unités de productions situées en Europe sont soumises à des réglementations (exemple en France : réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Les valeurs indiquées dans le tableau sont inférieures ou égales aux seuils réglementaires (quantité et / ou concentration).

### 2.2.5. Emissions dans le sol

Flux	Unités	Production	Transport (1)	Mise en oeuvre (1)	Vie en oeuvre (1)	Fin de Vie (1)	Total Cycle de Vie (1)	
							par annuité	pour toute la DVT
Biocides <sup>a</sup>	g	2,49E-03						
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,17E-06						
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	6,01E-07						
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,10E-05						
Chrome hexavalent (en Cr)	g	2,25E-04						
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	4,20E-05						
Etain et ses composés (en Sn)	g	1,37E-07						

Fer et ses composés (en Fe)	g	1,99E-02						
Plomb et ses composés (en Pb)	g	5,75E-06						
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	3,96E-08						
Nickel et ses composés (en Ni)	g	5,20E-06						
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,74E-05						
Métaux lourds (non spécifiés)	g	1,86E-03						
Huiles	g	3,27E-01						
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés non toxiques	g	2,70E-02						
Divers composés inorganiques répandus dans le sol non spécifiés non toxiques	g	4,76E-02						

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

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

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

On note une émission de 2,5 mg de biocides. Il s'agit des produits phytosanitaires utilisés dans la production des ressources d'origine végétale : carton des emballages, bois des palettes et, dans une moindre mesure, acides gras utilisés dans les stabilisants et les lubrifiants.

La production des profilés dans le respect des réglementations auxquelles elle est soumise n'entraîne pas de pollution des sols.

Les émissions du tableau ci-dessus sont des émissions indirectes liées à la production d'énergie.

### **2.3. Production des déchets (NF P 01-010 § 5.3)**

#### **2.3.1. Déchets valorisés**

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en œuvre (1)	Vie en œuvre (1)	Fin de vie (1)	Total Cycle de Vie (1)	
							par annuité	pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0						
Matière Récupérée Total	Kg	5,51E-02						
Matière Récupérée Acier	kg	1,29E-02						
Matière Récupérée Aluminium	kg	0,00E+00						
Matière Récupérée Métal (non spécifié)	kg	0,00E+00						
Matière Récupérée Papier-Carton	kg	2,56E-03						
Matière Récupérée Plastique PVC	kg	3,40E-02						
Matière Récupérée Plastique PE	kg	1,15E-03						
Matière Récupérée Calcin	kg	0,00E+00						
Matière Récupérée Biomasse	kg	4,26E-03						
Matière Récupérée Minérale	Kg	0,00E+00						
Matière Récupérée solvants	Kg	1,14E-04						
Matière Récupérée huile usagée	kg	1,27E-04						
Matière Récupérée Non spécifiée	kg	7,84E-06						

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

### 2.3.2. Déchets éliminés (XP P 01-010 - Partie 1 - Tableau 12)

Flux	Unités	Production de 1 kg	Transport (1)	Mise en œuvre (1)	Vie en œuvre (1)	Fin de vie (1)	Total Cycle de Vie (1)	
							par annuité	pour toute la DVT
Déchets dangereux	Kg	4,52E-04						
Déchets non dangereux	kg	1,79E-01						
Déchets inertes	kg	6,30E-02						
Déchets radioactifs	kg	2,75E-04						

(1) Non renseignés, la production seule est renseignée

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

Les déchets PVC de transformation, activité des émetteurs de l'« Ecoprofil », (chutes, carottes d'injection, rebuts de fabrications, ...) sont directement recyclés en production à 98 % par les adhérents du SNEP.

D'une manière générale, les autres déchets correspondant à l'étape de production sont gérés conformément aux lois en vigueur. En France, il s'agit en particulier des réglementations sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement auxquelles sont soumises les unités de production de résine et les unités de transformation des émetteurs de cette FDE&S.

Cas particulier des déchets radioactifs.

Ces déchets sont dus uniquement à la production de l'électricité consommée.

### 3. Contribution du produit aux impacts environnementaux

En principe, un tableau des flux d'inventaire de production ne devrait pas comporter le calcul des impacts environnementaux puisqu'on ne sait pas dans quel type de produit de construction le PVC sera intégré.

Il nous est cependant apparu utile de fournir cette information parce qu'elle est plus facile à gérer que les flux plus nombreux de l'inventaire.

Ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NFP01-010, à partir des données du chapitre 2 et pour l'unité fonctionnelle définie aux § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration : « Un kilogramme de profilé PVC emballé, prêt à être expédié, destiné à être mis en œuvre dans un bâtiment, soit directement, soit après mise en forme en menuiserie ».

**Important : il est rappelé que les indicateurs n'incluent que l'étape « production ».**

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour la production de 1 kg de profilé emballé
1	Consommation de ressources énergétiques	
	* Energie primaire totale	70,2 MJ
	Energie renouvelable	2,49 MJ
	Energie non renouvelable	67,8 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,0214 kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	394 litres
4	Déchets solides	
	. Déchets valorisés (total)	0,0551 kg
	. Déchets éliminés :	
	Déchets dangereux	0,00045 kg
	Déchets non dangereux	0,179 kg
	Déchets inertes	0,063 kg
	Déchets radioactifs	0,000275 kg
5	Changement climatique	2,23 kg équivalent CO <sup>2</sup>
6	Acidification atmosphérique	0,00859 kg équivalent SO <sup>2</sup>
7	Pollution de l'air	100 m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	1,83 m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0 kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,00025 kg équivalent éthylène
	Eutrophisation	0,0118 kg éq PO <sub>4</sub> ---

## **4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment**

Rappelons que la norme NFP01 010 § 7.1 demande que toute information concernant les caractéristiques sanitaires et de confort soit étayée par une référence (rapport d'étude, rapport d'essai, citation d'une norme d'essai, d'un protocole d'évaluation).

Ce chapitre a pour but de rassembler les données disponibles pour réaliser les FDES de produits contenant des profilés PVC.

### **4.1. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires**

#### **4.1.1. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs**

Rappel des modifications apportées en 2009 aux résumés INIES des FDES des fenêtres et des lambris :

- Émission de COV, formaldéhyde et substances cancérigènes :  
Une fenêtre complète a répondu aux exigences des protocoles de tests AgBB, AFFSET, Chemical and Sensory Testing of Building Materials (Rapports Eurofins Nos. 766349A1-B1-C1, 10 novembre 2008).  
Un échantillon de lambris répond aux exigences des protocoles de tests AgBB, AFFSET, Chemical and Sensory Testing of Building Materials (rapports Eurofins Nos. 766647A1-B1-C1, 19 décembre 2008).
- Emissions radioactives : aucun essai.
- Contamination fongique : une menuiserie PVC représentative classée « produit inerte » F (CSTB - Rapport d'essai N° SB-2004-19).
- Fibres et particules : aucun essai.

#### **4.1.2. Contribution à la qualité sanitaire de l'eau**

Concerne les profilés en PVC destinés à des usages extérieurs et exposés à l'eau de pluie. Les données bibliographiques et expérimentales disponibles montrent que la migration vers l'eau des sels de Plomb utilisés comme stabilisants est trop faible pour être mesurable.

De plus, l'utilisation des sels de Plomb qui a déjà fortement diminué est en voie d'abandon dans le PVC rigide.

### **4.2. Contribution du produit au confort**

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

- Résistance ou conductivité thermique :  
 $\lambda$  du PVC = 0,17 W/(m.K) (Rapport d'étude thermique du CSTB BV08-189, page 3/20).

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

- Affaiblissement acoustique : aucun essai.

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

Diversité des formes, des textures et des couleurs des profilés PVC.

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

Aucun essai d'émission d'odeur n'a été réalisé.

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

### **5.1. Eco-gestion du bâtiment**

#### **5.1.1. Gestion de l'énergie**

Sans objet au stade production seul.

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

Sans objet au stade production seul.

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

Les profilés PVC destinés à des usages extérieurs durant toute leur durée de vie résistent aux agressions du climat et de l'environnement.

La résistance au vieillissement des profilés PVC est évaluée selon différentes méthodes d'essais de vieillissement naturel ou artificiel (voir EN 13245, EN 12608). Les profilés PVC peuvent être homologués par le LNE ou par le CSTB, en référence aux marques de qualité NF 126 et NF 132.

Comme les profilés PVC ne subissent pas de dégradation aux intempéries, ils ne nécessitent pas de traitement de surface, ni aucun entretien particulier autre que le nettoyage normal.

### **5.2. Préoccupation économique**

Le recyclage à 98 % des déchets internes de production contribue à économiser les ressources naturelles et à maîtriser les prix de revient.

Le développement du recyclage des déchets de chantier et de fin de vie contribue à la diminution de la consommation des ressources naturelles et des différentes émissions liées à la production (cf. commentaire du tableau 2.1.4) sans dégradation des caractéristiques techniques (y compris sanitaires) imposées par les normes en vigueur (Il n'y a pas de norme spécifique pour les produits contenant du recyclé).

### **5.3. Politique environnementale globale**

#### **5.3.1. Ressources naturelles**

Par rapport aux polymères constitués à 100 % de pétrole, la résine PVC en contient seulement 43 %, le reste étant constitué de chlore tiré du sel de la mer, ressource inépuisable.

Dans le compound, la résine PVC est elle-même mélangée à 7,9 % de charges minérales, ressources également inépuisables et à 7,9% de PVC recyclé externe.

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

L'augmentation du taux de recyclé externe constitue la principale voie identifiée pour réduire les émissions dans l'air et dans l'eau.

#### **5.3.3. Déchets de PVC**

Dans le cadre de l'Engagement Volontaire signé par l'ensemble de l'industrie européenne du PVC (mars 2000), figure un engagement visant à développer la collecte en vue du recyclage de produits sur les chantiers et en fin de vie.

Les émetteurs de cette FDE&S qui ont été moteurs dans la création de PVC Recyclage (cf. [www.pvcrecyclage.fr](http://www.pvcrecyclage.fr)) continuent à contribuer à son développement et à son financement.

En France, à fin 2009, 10 800 tonnes de produits PVC d'origine externe ont été recyclées dans le cadre PVC Recyclage / Recovynyl.

## **6. Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de production**

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

#### **6.1.1. Description des flux pris en compte dans la production des profilés**

La production des profilés PVC comprend :

- l'extraction des ressources naturelles, essentiellement sel (NaCl), pétrole, gaz naturel
- la production de Chlore par électrolyse du sel
- la production d'Éthylène par vapocraquage du Naphta, lui-même issu du raffinage du pétrole
- la production du Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) à partir du Chlore et de l'Éthylène
- la polymérisation du monomère CVM ( $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ ) en résine PVC ( $-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-$ )<sub>n</sub>
- la transformation de la résine PVC en compound PVC par l'addition de PVC recyclé, de charges minérales et de plusieurs additifs
- la transformation du compound PVC en profilés par extrusion
- le conditionnement des profilés dans les emballages de distribution et la production de ces emballages
- les transports de livraison des matières premières et d'évacuation des déchets des sites

#### **6.1.2. Flux omis**

La norme NFP01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- la construction des usines
- 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 NFP01-010 a fixé le seuil de coupure à 98 % (paragraphe 4.5.1 de la norme).

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est de 99,97 %.

Les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont des « consommables » pour lesquels on ne dispose pas de données d'inventaire de production.

### **6.2. Sources de données**

- **Production de la résine PVC :**  
Eco-Profiles of the European Plastics Industry, Polyvinylchloride (suspension polymerisation), 2006.
- **Production de PVC recyclé externe :**  
Ecoprofil de la production de PVC rigide recyclé pour la construction, 2006
- **Données spécifiques de la fabrication des profilés PVC (*transformation*) :**  
Référence : année 2002, valeurs confirmées pour 2010, à l'exception de la formulation qui a été modifiée.  
Les adhérents du SNEP ont transmis au réalisateur, sous forme anonyme, les informations concernant leurs sites français de production respectifs (consommations, émissions, déchets, transports internes, ...).  
Ces informations ont été collectées en utilisant un questionnaire adapté.  
Les informations ont ensuite été pondérées en fonction des tonnages déclarés de chacune des sociétés qui ont fourni des données au sein du SNEP.
- **Données génériques complémentaires utiles :**  
Additifs, matériaux d'emballage, ressources énergétiques, ... sont issus de la base de données Ecoinvent V2.0 et 2.1 (2007 et 2009).

### **6.3 Représentativité**

- **Géographique :**  
Les données de production sont issues des usines situées en France appartenant aux adhérents du SNEP. Les adhérents du SNEP considèrent qu'ils fournissent environ 70 % de la consommation française de profilés PVC destinés au bâtiment.

- **Temporelle :**

Les données de production ont été recueillies sur l'année 2002 pour la précédente édition. Les adhérents du SNEP considèrent que ces données n'ont pas évolué et sont donc toujours d'actualité, sauf en ce qui concerne les progrès faits par les producteurs en matière de composition du mélange : diminution de l'addition volontaire de stabilisant à base de plomb et augmentation du taux de matière recyclée.

- **Technologique :**

Les données se réfèrent aux techniques classiques de production de résines PVC en Europe (PVC suspension) et de transformation par extrusion.

#### 6.4. Traçabilité

L'origine des données est détaillée dans le rapport d'accompagnement.

