



**DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE
SUIVANT LA NORME NF P 01-010**

**FENETRES ET PORTES-FENETRES
EN PVC
A DOUBLE VITRAGE**

Edition DECEMBRE 2005

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

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
GUIDE DE LECTURE.....	4
1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3.....	5
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle.....	5
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF).....	5
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle	6
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.....	7
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1).....	7
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2).....	12
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3).....	17
3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIF 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 DU BATIMENT SELON NF P 01-010 § 7.....	21
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2).....	22
4.2 Contribution du produit au confort (NF P 01-010 § 7.3).....	23
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE.....	24
5.1 Ecogestion du bâtiment.....	24
5.2 Préoccupation économique.....	24
5.3 Politique environnementale globale.....	25
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE.....	26
6.1 Définition du système ACV.....	26
6.2 Sources de données.....	27
6.3 Traçabilité.....	28

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire des fenêtres et portes fenêtres en PVC à double vitrage 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 des syndicats de fabricants : UFPVC et SNEP.

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

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

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité des industriels, membres des syndicats UFPVC et SNEP selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

La présente fiche est une fiche collective établie sur les données fournies par les adhérents des syndicats UFPVC et SNEP.

Seuls peuvent se prévaloir de cette fiche les membres des syndicats SNEP (section fenêtres) ou UFPVC (section fabricants assembleurs) et leurs clients avec l'accord de ces derniers.

Contacts :

Philippe MACQUART, UFPVC, 7-9 rue La Pérouse – 75 784 Paris Cedex 16
Éric CHATELAIN, SNEP, 11 rue de Milan – 75 009 Paris

GUIDE DE LECTURE

Précision qui permettent une meilleure lecture de la déclaration ou des données contenues dans la déclaration...

Aucune précision supplémentaire n'est nécessaire.

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

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Un (1) m² de surface d'ouvertures d'un bâtiment, fermé par une fenêtre-type ou une porte fenêtre-type, pendant une annuité.

Par hypothèse :

- Deux tiers de la surface des ouvertures sont supposés fermés par une fenêtre-type standard de 1,2 m sur 1,2 m, à deux battants, comprenant les ouvrants et le dormant, sur une durée de vie typique de 30 ans.

- Un tiers de la surface des ouvertures est supposé fermé par une porte fenêtre-type standard de 2,2 m sur 1,4 m, à deux vantaux, comprenant les ouvrants et le dormant, sur une durée de vie typique de 30 ans.

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 30 ans.

Produit :

Profilé PVC	0,345 kg	(10,4 kg sur toute la DVT)
Double vitrage	0,501 kg	(15,0 kg sur toute la DVT)
Acier (renforts et accessoires)	0,066 kg	(1,98 kg sur toute la DVT)

Emballages de Distribution:

Palettes bois	0,023 kg	(0,703 kg sur toute la DVT)
---------------------	----------	-----------------------------

Produits complémentaire pour la mise en œuvre :

Acier (accessoire de pose)	0,021 kg	(0,634 kg sur toute la DVT)
----------------------------------	----------	-----------------------------

Les taux de chute lors de la fabrication des fenêtres sont de :

Profilés PVC ...	11%	Vitrage ...	0,7%	Acier ...	9%
------------------	-----	-------------	------	-----------	----

Les chutes, les produits annexes (mastic silicone, colle, solvants, carton, mousse, film, spray...) sont pris en compte dans l'inventaire, les quantités sont indiquées dans le rapport d'accompagnement.

Justification des informations fournies :

Moyenne pondérée des questionnaires remplis par 16 fabricants de fenêtres : chaque fabricant a fourni la composition exacte d'une fenêtre-type et d'une porte fenêtre-type.

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

Contribution au confort hygrothermique et acoustique

Le produit apporte dans l'habitat un confort thermique et un confort acoustique résultant des propriétés d'isolation thermique et acoustique du profilé et du vitrage. Cf. chapitre 5.

Comportement au feu

Le PVC est difficilement inflammable : grâce à la présence dans sa molécule de l'élément «chlore», qui représente plus de la moitié de son poids, le PVC ne s'enflamme qu'à une température comprise entre 330°C et 400°C.

C'est donc un matériau naturellement ignifugé, propriété qui le rend particulièrement apte à l'utilisation dans le bâtiment. Les produits en PVC rigide sont généralement classés M1 ou M2 (difficilement inflammable) selon la réglementation française de réaction au feu des matériaux et classés B ou C dans le cadre des «Euroclasses en réaction au feu» des produits de construction.

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

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

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0,087		0,004	0,007		0,098	2,94
Charbon	kg	0,219		0,026	0,001		0,246	7,39
Lignite	kg	0,039		0,003			0,043	1,28
Gaz naturel	kg	0,300		0,005	0,002		0,308	9,23
Pétrole	kg	0,265	0,012	0,004	0,003	0,003	0,287	8,61
Uranium (U)	kg	18 E-6					18 E-6	541 E-6
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Énergie Primaire Totale	MJ	46,0	0,57	0,82	0,62	0,15	48,1	1440
Énergie Renouvelable	MJ	1,59	0	0,04	0,06	0	1,7	50,4
Énergie Non Renouvelable	MJ	44,4	0,57	0,78	0,56	0,15	46,4	1390
Énergie procédé	MJ							
Énergie matière	MJ							
Électricité	kWh	1,58					1,59	47,7

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

- La consommation des ressources énergétiques non renouvelables est imputable pour environ 96% à la production des fenêtres et de ses composants (PVC, verre, acier) dont 14 % imputables à l'atelier d'assemblage, pour environ 2 % à l'étape de mise en oeuvre, et pour seulement 1 % au transport (de l'atelier d'assemblage au chantier).
- Le double vitrage peu émissif permet une économie d'énergie de chauffage pendant toute la vie en oeuvre du bâtiment qu'il clôt. Cette économie est évaluée par le fabricant du vitrage à environ 110 MJ de ressources énergétiques non renouvelables par m² de vitrage et par an (cf. la « fiche de caractéristiques environnementales et sanitaires du double vitrage peu émissif » éditée par la Chambre Syndicale des Fabricants de Verre Plat, CSFVP). Rapportée à l'unité fonctionnelle de la présente déclaration (0,75 m² de vitrage) cette économie d'énergie est de 82 MJ. Elle représente 1,8 fois l'énergie consommée à la production des fenêtres.
- 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)

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en oeuvre	Vie en oeuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg							
Argent (Ag)	kg							
Argile	kg	0,00182		0,0003	0,00229		0,00436	0,131
Arsenic (As)	kg							
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	0,00123					0,00126	0,0377
Bentonite	kg							
Bismuth (Bi)	kg							
Bore (B)	kg							
Cadmium (Cd)	kg							
Calcaire	kg	0,372		0,012			0,384	11,5
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg							
Chlorure de Potassium (KCl)	kg							
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0,477		0,003			0,480	14,4
Chrome (Cr)	kg							
Cobalt (Co)	kg							
Cuivre (Cu)	kg							

Dolomie	kg	0,0603					0,0603	1,81
Etain (Sn)	kg							
Feldspath	kg							
Fer (Fe)	kg	0,0698		0,0201			0,0899	2,70
Fluorite (CaF ₂)	kg							
Gravier	kg	0,0164					0,0164	0,492
Lithium (Li)	kg							
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ ,2H ₂ O)	kg							
Magnésium (Mg)	kg							
Manganèse (Mn)	kg							
Mercure (Hg)	kg							
Molybdène (Mo)	kg							
Nickel (Ni)	kg							
Or (Au)	kg							
Palladium (Pd)	kg							
Platine (Pt)	kg							
Plomb (Pb)	kg	0,00792 (1)					0,00792	0,238
Rhodium (Rh)	kg							
Rutile (TiO ₂)	kg							
Sable	kg	0,519					0,519	15,6
Silice (SiO ₂)	kg							
Soufre (S)	kg	0,00157					0,00159	0,0478
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg							
Titane (Ti)	kg							
Tungstène (W)	kg							
Vanadium (V)	kg							
Zinc (Zn)	kg							
Zirconium (Zr)	kg							
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg							
Matières premières animales non spécifiées avant	kg							
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0,0056		0,0064			0,0120	0,360 (2)
Marne	kg	0,0306					0,0306	0,919
Phosphate	kg	0,00804					0,00804	0,241
Azote	kg	0,0157					0,0157	0,471
Oxygène	kg	0,0258					0,0258	0,775

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Les principales ressources non énergétiques sont le sable, le calcaire et le sel, ressources inépuisables, consommées pour produire le vitrage et le Chlore du PVC.

(1) Le plomb provient des sels de plomb utilisés pour la stabilisation du PVC (résistance aux températures de transformation, tenue aux UV ...). Ces sels de plomb sont classés dangereux et leurs emballages portent les marquages réglementaires suivants selon qu'ils sont sous forme pulvérulente :

- + Toxique : T (R20/22, R23, R61, R62)
- + Nocif : Xn (R22)

Leur utilisation en usine fait l'objet de contrôles stricts (ambiance des ateliers et personnel potentiellement exposé lors des opérations de préparation matière et d'utilisation sous forme pulvérulente).

Dans le cadre de l'Engagement Volontaire signé par l'industrie européenne du PVC en mars 2000, dont le SNEP est partie prenante, il est prévu une réduction progressive de l'utilisation du plomb avec un arrêt définitif au plus tard en 2015.

Dans les profilés, les sels de plomb sont indissociablement liés à la matrice PVC. De ce fait, pendant la vie du produit, le risque d'accessibilité au plomb est nul, la possibilité d'extraction est négligeable. Dans les décharges, la possibilité d'extraction du plomb par lixiviation est négligeable.

(2) Il s'agit du mastic silicone dont les données d'inventaire ne sont pas disponibles.

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

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	0,1		0,52			0,62	19
Eau : Mer	litre	9,6		0,1			9,8	293
Eau : Nappe Phréatique	litre							
Eau : Origine non Spécifiée	litre	17		0,5			18	537
Eau: Rivière	litre	0,1		0,52			0,62	19
Eau Potable (réseau)	litre	2,1		0,17			2,3	68
Eau Consommée (total)	litre	39,1	0,05	1,8	0,04	0	41	1230
Etc.	litre							

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

La consommation d'eau est imputable pour environ 95 % à l'étape de production et pour environ 4 % à l'étape de mise en œuvre.

L'eau consommée pour le nettoyage des fenêtres pendant la vie en œuvre est négligeable.

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Énergie Récupérée	MJ							
Matière Récupérée : Total	kg							
Matière Récupérée : Acier	kg	0,0088		0,0026			0,0114	0,341
Matière Récupérée : Aluminium	kg							
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée : Plastique	kg	0,00618					0,00618	0,190
Matière Récupérée : Calcin	kg	0,163					0,163	4,90
Matière Récupérée : Biomasse	kg							
Matière Récupérée : Minérale	kg							
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg							
Etc.	kg							

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

Les taux de matière recyclée externe rapportés à la production sont de 21% pour le vitrage(calcin), 12% pour l'acier (ferrailles), 1,6% pour le PVC .

L'utilisation de PVC recyclé externe (fenêtres et fermetures en fin de vie,...) est limitée dans le système étudié compte-tenu de la faiblesse des quantités disponibles.

Celle-ci devrait augmenter compte-tenu de l'évolution des normes et de l'accroissement des quantités collectées en raison d'un gisement de déchets plus important et de la mise en place par la profession d'un système de collecte des déchets en PVC (www.pvcrecyclage.fr).

Par ailleurs, les transformateurs de PVC récupèrent environ 8 % de la production, sous la forme de recyclé interne. Il s'agit des déchets de PVC générés par la transformation (démarrage, chutes de production, ...) qui sont recyclés à 98 % directement par les transformateurs après broyage et si besoin, granulation ou micronisation.

Les chutes de PVC, d'acier et de verre qui sont produites au cours de la fabrication des fenêtres sont triées et collectées en vue du recyclage.

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

Émissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

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)	mg	1340	605	49,8	8,9	162	2170	65100
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	mg	1890	190	8,9	84,4	50,9	2220	66700
HAP ^a (non spécifiés)	mg	14,7	0,00	0,12	0,03	0,00	14,9	446
Méthane (CH ₄)	mg	5050	415	40,9	7,29	111	5620	169000
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	mg	1080 (1)	190	9,59	8,38	50,9	1330	40000
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	mg	1,75 E+6	39000	9620	8580	10400	1,82 E+6	54,5 E+6
Monoxyde de Carbone (CO)	mg	3990	188	14,3	5,41	50,2	4240	127308
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	mg	8310	509	47,0	58,1	136	9060	272000
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	mg	580	1,4	22,3	0,11	0,38	604	18100
Ammoniaque (NH ₃)	mg	29,9	0,00	0,62	0,70	0,00	31,3	938
Poussières (non spécifiées)	mg	4960	76,2	25,6	15,6	20,4	5090	153000
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	mg	7570	49,1	41,5	53,4	13,2	7730	232000
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	mg	3,14	0	0	0	0	3,14	94
Acide Cyanhydrique (HCN)	mg	0,0025	0	0	0	0	0,0025	0,08
Composés chlorés organiques (en Cl)	mg	54,9 (2)	0	0,021	0	0	54,9	1650
Acide Chlorhydrique (HCl)	mg	86,0	0,13	0,52	0,37	0,036	87,1	2610
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	mg	71,0	0,13	0,59	0,63	0,036	72,4	2170
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	mg	0,015	0	0,069	0	0	0,084	2,52
Composés fluorés organiques (en F)	mg	8,91	0	0,02	0	0	8,94	268
Composés fluorés inorganiques (en F)	mg	8,67	0,01	0,03	0,07	0	8,78	263
Composés halogénés (non spécifiés)	mg	7,46	0	0	0	0	7,46	224
Composés fluorés non spécifiés (en F)	mg	0	0	0	0	0	0	0
Métaux non spécifiés	mg	9,58	0,09	0,04	0,13	0,02	9,86	296
Antimoine et ses composés (en Sb)	mg	0	0	0	0	0	0	0
Arsenic et ses composés (en As)	mg	1,20	0	0	0	0	1,20	36,0
Cadmium et ses composés (en Cd)	mg	0,0471	0,0005			0,0001	0,0478	1,43
Chrome et ses composés (en Cr)	mg	0,0525	0,0003	0,0015	0	0,0001	0,0544	1,63
Cobalt et ses composés (en Co)	mg	0,00356	0,00047	0,00005	0	0,00013	0,00420	0,13

Cuivre et ses composés (en Cu)	mg	0,0516	0,0007		0	0,0002	0,0530	1,59
Etain et ses composés (en Sn)	mg	0	0	0	0		0	0
Manganèse et ses composés (en Mn)	mg	0,210		0,002			0,212	6,37
Mercure et ses composés (en Hg)	mg	0,344					0,344	10,3
Nickel et ses composés (en Ni)	mg	0,374	0,009	0,001	0,004	0,003	0,391	11,7
Plomb et ses composés (en Pb)	mg	13,1					13,1	393
Sélénium et ses composés (en Se)	mg	0,00195	0,00023	0,00006	0	0,00006	0,00231	0,07
Tellure et ses composés (en Te)	mg							
Zinc et ses composés (en Zn)	mg	2,24					2,24	67,3
Vanadium et ses composés (en V)	mg	0,174	0,037	0,002	0	0,010	0,223	6,68
Silicium et ses composés (en Si)	mg	1,98	0,04	0,02	0	0,01	2,05	61,4
Etc.	mg							

^a HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

- Comme pour la consommation des ressources énergétiques non renouvelables, plus de 90% des émissions dans l'air sont imputables à la production des fenêtres.

- Le double vitrage peu émissif permet une économie d'énergie de chauffage qui évite une émission correspondante de CO₂ pendant toute la vie en œuvre du bâtiment qu'il clôt. Cette émission évitée est évaluée par le fabricant du vitrage à environ 6,2 kg de CO₂ par m² de vitrage et par an (cf. la « fiche de caractéristiques environnementales et sanitaires du double vitrage peu émissif » éditée par la Chambre Syndicale des Fabricants de Verre Plat, CSFVP).

Rapportée à l'unité fonctionnelle de la présente déclaration (0,75 m² de vitrage) cette émission évitée est de 4,6 kg de CO₂. Elle représente 2,6 fois le CO₂ émis pour la production des fenêtres.

- Commentaires des notes du tableau :

(1) Environ 25% des COV émis (270 mg) sont dus aux solvants de nettoyage du PVC et aux solvants des colles utilisés dans l'atelier de fabrication des fenêtres.

Ces solvants sont utilisés par les fabricants conformément aux règles d'hygiène sur les lieux de travail.

Compte tenu de leur volatilité, ces solvants ont totalement disparu quand la fenêtre est en place dans le bâtiment, ils ne constituent donc pas une cause de pollution de l'air intérieur.

(2) La moitié des composés chlorés organiques émis au cours de la production est constituée de Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) émis au cours de la production de la résine PVC.

Cette émission est commentée dans le « Tableau des flux d'inventaire de la production des profilés PVC pour la construction » édité en 2005 par le SNEP.

Rappelons que le taux résiduel de CVM dans la résine a complètement disparu dès le stade de production des profilés, et a fortiori aux stades de la production et de la vie en œuvre des fenêtres. Le CVM ne constitue donc pas une cause de pollution de l'air intérieur.

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

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)	mg	874	1,8	24	690		1590	47700
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	mg	28,8		2,7	15,5		47	1410
Matière en Suspension (MES)	mg	35600		89	24		35700	1,07 E+6
Cyanure (CN-)	mg	0,0598	0,0028		0,0001	0,0001	0,0635	1,90
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	mg	0,80		0,17	0,24		1,22	37
Hydrocarbures (non spécifiés)	mg	83,6	2,3	0,2	0,1	0,6	86,8	2600
Composés azotés (en N)	mg	212	3,1	20,7	6,6	0,8	243	7300
Composés phosphorés (en P)	mg	41,9		1,6	0,2		43,7	1310
Composés fluorés organiques (en F)	mg							
Composés fluorés inorganiques (en F)	mg	0,267	0,013	0,004	0,019	0,004	0,307	9,20
Composés fluorés non spécifiés (en F)	mg						0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	mg	20,2					20,2	607
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	mg	158000	600	1900		170	160000	4,81 E+6
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	mg	0,47	0,01	0,03	0,02		0,54	16
HAP (non spécifiés)	mg	0,70	0,65		0,03	0,17	1,57	47
Métaux (non spécifiés)	mg	273		1	2,5		277	8310
Aluminium et ses composés (en Al)	mg	195			1		196	5880
Arsenic et ses composés (en As)	mg	0,376	0,001		0,002		0,379	11
Cadmium et ses composés (en Cd)	mg	0,149	0,001				0,150	5
Chrome et ses composés (en Cr)	mg	2,99			0,02		3,02	91
Cuivre et ses composés (en Cu)	mg	1,07			0,01		1,08	32
Etain et ses composés (en Sn)	mg						0	0
Fer et ses composés (en Fe)	mg	495			1		496	14900
Mercure et ses composés (en Hg)	mg	0,0060					0,0061	0,183
Nickel et ses composés (en Ni)	mg	0,947	0,003		0,005	0,001	0,957	29
Plomb et ses composés (en Pb)	mg	1,22			0,01		1,23	37
Zinc et ses composés (en Zn)	mg	2,36			0,01		2,38	71
Strontium	mg	4,33	7,4			2,0	13,7	412
Baryum	mg	13,9	3,1		0,2	0,8	18	539

Composés organiques dissous non spécifiés	mg	s						??
Composés inorganiques dissous	mg	12500	110	3200	140	290	17300	518000
Métaux alcalins (Na+ K+)	mg	85800	390	1000		100	87300	2,62 E+6
Phénols	mg	1,54	0,14	0,01	0,02	0,04	1,75	52
Eau rejetée	Litre	10,6					10,6	318
Etc.								

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

Comme pour la consommation des ressources énergétiques non renouvelables et pour les émissions dans l'air, plus de 90% des émissions dans l'eau sont imputables à la production des fenêtres.

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).

La moitié de la DCO émise au cours du cycle de vie est due au nettoyage des fenêtres pendant la vie en œuvre.

Émissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

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)	mg	69,3 E-6	2,6 E-6	1,8 E-6	0,7 E-6		74,4 E-6	
Biocides ^a	mg						0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	mg	2,27 E-6		0,09 E-6			2,36 E-6	70,8 E-6
Chrome et ses composés (en Cr)	mg	0,00153	0,00003	0,00002		0,00001	0,00159	0,0477
Cuivre et ses composés (en Cu)	mg	10,7 E-6		0,4 E-6			11,1 E-6	333 E-6
Etain et ses composés (en Sn)	mg						0	0
Fer et ses composés (en Fe)	mg	62,3	0,2	0,25	1,0		63,7	1910
Plomb et ses composés (en Pb)	mg	0,727	0,001	0,001	0,010		0,739	22,2
Mercure et ses composés (en Hg)	mg	0,00370					0,00370	0,111
Nickel et ses composés (en Ni)	mg	0,719	0,003	0,001	0,005	0,001	0,729	21,9
Zinc et ses composés (en Zn)	mg	1,45			0,01		1,47	44,1
Métaux lourds (non spécifiés)	mg	529 E-6					529 E-6	0,0159
Huile, hydrocarbures	mg	10,2	1,0	0,2	0,8	0,3	12,5	376

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

Pas de commentaires sur les émissions dans le sol.

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

Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Énergie Récupérée	MJ	0,039					0,039	1,16
Matière Récupérée : Total	g	240				140	380	11400
Matière Récupérée : Acier	g	6,07				13,0	19,1	573
Matière Récupérée : Aluminium	g							
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	g	0,444					0,444	13,3
Matière Récupérée : Papier-Carton	g	4,37					4,37	131
Matière Récupérée : Plastique PVC	g	43,5				51,8	95,3	2860
Matière Récupérée : Plastique Film PE	g	1,92					2,04	61,3
Matière Récupérée : Calcin	g	167				75,1	242	7260
Matière Récupérée : Biomasse	g	15,0					15,0	450
Matière Récupérée : Minérale	g							
Matière Récupérée : Non spécifiée	g	2,08					2,08	62,4
Etc.	...							

Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

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	g	2,23					2,23	66,8
Déchets non dangereux	g	66,3			7,6		73,9	2220
Déchets inertes	g	202		17,5		802	1020	30600
Déchets radioactifs, toutes catégories	mg	3340					3340	100000

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

Hypothèses pour l'étape de fin de vie :

- Les fabricants de fenêtres en PVC font l'hypothèse que, dans 30 ans, 80% des fenêtres en fin de vie seront collectées et recyclées, ainsi que 80% de leur vitrage. Collecte faite notamment par la structure « PVC Recyclage SARL » créée récemment (cf. 5.3.3).
- Conformément à l'exigence de la norme (NF P 01-010 § 4.5.3.b), les potentialités futures ne sont pas prises en compte dans l'inventaire.
- Dans l'inventaire, on a pris en compte le taux de collecte et de valorisation actuel, qui est évalué pour l'année 2005 à 15% des fenêtres PVC en fin de vie.

La production de déchets valorisés se répartit entre l'étape de production pour environ 60% (dont 13% de chutes à l'atelier d'assemblage) et l'étape de fin de vie pour environ 40%.

Le PVC, le vitrage et l'acier non collectés pour valorisation sont supposés mis en décharge de déchets, en conformité avec la NF P01-010 § 4.5.3 b.

3. Impacts environnementaux représentatif 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 chapitre 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration : « un (1) m² de surface d'ouvertures fermé pendant une annuité », ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique) : « un (1) m² de surface d'ouvertures fermé pendant 30 ans ».

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
1	Consommation de ressources énergétiques Énergie renouvelable Énergie non renouvelable	1,7 MJ/UF 46,4 MJ/UF	50,4 MJ 1390 MJ
2	Épuisement de ressources (ADP)	0,0152 kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0,456 kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	41 litre/UF	1230 litre
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	0,380 kg/UF 0,0022 kg/UF 0,074 kg/UF 1,02 kg/UF 0,0033 kg/UF	11,4 kg 0,067 kg 2,22 kg 30,6 kg 0,010 kg
5	Changement climatique	2,12 kg équivalent CO ₂ /UF	63,7 kg équivalent CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,0142 kg équivalent SO ₂ /UF	0,426 kg équivalent SO ₂
7	Pollution de l'air	316 m ³ /UF	9470 m ³
8	Pollution de l'eau	1,74 m ³ /UF	52,1 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	0,00176 kg équivalent éthylène/UF	0,0527 kg équivalent éthylène

Remarque :

Le double vitrage peu émissif permet une économie d'énergie de chauffage pendant toute la vie en œuvre du bâtiment qu'il clôt. Cette économie est évaluée par le fabricant du vitrage à environ 110 MJ de ressources énergétiques non renouvelables par m² de vitrage et par an (cf. la « fiche de caractéristiques environnementales et sanitaires du double vitrage peu émissif » éditée par la Chambre Syndicale des Fabricants de Verre Plat, CSFVP).

Rapportée à l'unité fonctionnelle de la présente déclaration (0,75 m² de vitrage pendant une annuité) cette économie d'énergie permet d'éviter les impacts ci-dessous :

Impact environnemental évité par le double vitrage peu émissif	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle
Énergie non renouvelable	110 MJ/UF
Épuisement de ressources (ADP)	0,0292 kg équivalent antimoine (Sb)/UF
Changement climatique	6,17 kg équivalent CO ₂ /UF
Acidification atmosphérique	0,00237 kg équivalent SO ₂ /UF

L'utilisation du double vitrage peu émissif « compense » entre 2 et 3 fois les impacts « Energie », « Changement climatique » et « Epuisement de ressources » de la fabrication des fenêtres.

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

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Valeur de mesures, calculs... Commentaires
A l'évaluation du risque sanitaire	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	Contamination fongique : une menuiserie PVC représentative classée « produit inerte » F (test CSTB) Émission de gaz : une menuiserie PVC représentative classée « produit C+ » (test CSTB)
A l'évaluation du risque sanitaire	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Sans objet
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Lambda du PVC = 0,17 W/m.K Performance thermique de la menuiserie PVC : U_f = de 1,3 à 1,8 W/m ² .K (calcul selon les règles Th U3-1) Performance thermique de la fenêtre PVC à double vitrage : U_w = de 1,1 à 2,6 W/m ² .K (calcul selon les règles Th U3-1)
A la qualité de la vie	Confort acoustique	§ 4.2.2	Affaiblissement acoustique de la fenêtre jusqu'à 47 décibel
A la qualité de la vie	Confort visuel	§ 4.2.3	Diversité des formes, des textures, des couleurs du PVC
A la qualité de la vie	Confort olfactif	§ 4.2.4	Le PVC rigide, classé « produit C+ » ne dégage pas d'odeur.

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

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

Les profilés PVC et le vitrage sont faciles à entretenir : l'état de leur surface interdit le développement de moisissures qui peuvent être à l'origine d'allergies. Un profilé de menuiserie en PVC testé en 2004 par le CSTB (rapport d'essai no SB-2004-19) a été considéré comme un produit inerte (F) pour ce qui concerne son comportement face à une contamination fongique. Le profilé de menuiserie qui a été testé est représentatif du produit évalué dans la présente fiche.

Émissions de gaz : les fenêtres en place ne constituent pas une cause de pollution de l'air intérieur par émission de COV. Un profilé de menuiserie en PVC testé en 2004 par le CSTB (rapport d'essai no SB-04-034) a obtenu le meilleur classement à savoir C+ (très faibles émissions chimiques). Le profilé de menuiserie qui a été testé est représentatif du produit évalué dans la présente fiche.

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

Sans objet.

4.2 Contribution du produit au confort (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)

Pour le cadre en profilé PVC, la faible conductivité thermique du PVC ($\lambda = 0,17$ w/m.K) évite la formation de condensations surfaciques et évite les ponts thermiques (pas d'effet de paroi froide). La combinaison de lames d'air et de parois PVC confère aux profilés une excellente performance thermique : U_f en W/m².K de 1,3 à 1,8 (calcul selon les règles Th U3-1).

La combinaison du PVC et du double vitrage conduit à des performances thermiques globales : U_w en W/m².K de 1,1 à 2,6 (calcul selon les règles Th U3-1).

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)

La combinaison de profilés PVC et d'un double vitrage permet d'obtenir un affaiblissement acoustique de la fenêtre jusqu'à $R_w = 47$ décibel (essai CSTB).

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

Les conditions de confort visuel peuvent être remplies à la demande, grâce à la 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 (NF P 01-010 § 7.3.4)

Le PVC rigide ne renferme pas de composé organique volatil dans sa composition, il ne dégage donc pas d'odeur, voir § 4.1.1 deuxième alinéa.

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

La performance thermique des matériaux contribue à la réduction des consommations d'énergie.

5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet.

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, et ils ont une excellente résistance au vieillissement.

Le recul actuel sur les menuiseries PVC en usage est de 50 ans au niveau européen.

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

A terme, Le développement prévu du recyclage des déchets en fin de vie, contribuera à la diminution de la consommation des ressources naturelles et des différentes émissions liées à la production avec conservation des caractéristiques techniques (y compris sanitaires) imposées par les normes en vigueur.

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

Parmi les grandes matières plastiques, le PVC est celle qui consomme le moins de ressources énergétiques par kg.

Le PVC rigide est 100 % recyclable. Les différentes applications des profilés en PVC sont aptes à accepter plus de recyclé provenant de la récupération extérieure à la production qu'il n'en comporte actuellement (1,6 %).

5.3.2 Émissions dans l'air et dans l'eau

Parmi les grandes matières plastiques, le PVC est celle dont la production émet le moins de gaz à effet de serre par kg.

5.3.3 Déchets

Dans le cadre de l'Engagement Volontaire signé par l'Industrie européenne du PVC dans son ensemble (en mars 2000), figure l'objectif de recycler en 2010, 50 % des déchets de menuiseries PVC disponibles et collectables en fin de vie. Il s'agit de déchets d'origine externe.

Les Syndicats des producteurs de profilés (SNEP) et de canalisations (STR PVC) en PVC rigide se sont associés pour créer « PVC Recyclage SARL ». La mission de PVC Recyclage est d'offrir une solution respectueuse de l'environnement pour la valorisation des déchets de produits en fin de vie, par la mise en place d'une collecte sur l'ensemble du territoire, et par un engagement de recyclage des déchets en PVC rigide ainsi collectés.

Référence : site Internet « pvcrecyclage.fr ».

Qualité des données fournies :

- Engagement Volontaire actualisé : Vinyl 2010 (octobre 2001)
- États d'avancement de l'Engagement Volontaire audité chaque année par tierce partie (Réf. : www.ecvm.be)

État mensuel de la collecte en France disponible auprès du SNEP.

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

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

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

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

6.1.1 Étapes et flux inclus

Production

- Production des matières premières : profilés PVC, double vitrage, acier, produits annexes, y compris les emballages et les transports
- Production des fenêtres et porte fenêtres : débit des profils PVC et des renforts, assemblages et montages, fixation du vitrage, emballage et palettisation

Transport

- Transport routier

Mise en œuvre

- Dépose et évacuation ancienne menuiserie (si rénovation)
- Fixation nouvelle menuiserie, étanchéité, habillages

Vie en œuvre

- Nettoyage

Fin de vie

- Déconstruction, collecte et transport au stock de matériaux à recycler ou à la décharge

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 de 98,8% .

Le flux non pris en compte dans les tableaux de résultats est le mastic silicone.

La raison de la non prise en compte de ce flux est l'absence de données d'inventaire de production.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Fabrication

- Année : 2004
- Représentativité géographique : France métropolitaine
- Représentativité technologique : procédé classique de fabrication des fenêtres et porte fenêtres
- Source : enquête réalisée auprès de 16 fabricants qui représentent xx% de la production française

Transport

- Année : 2004
- Représentativité géographique : France métropolitaine
- Représentativité technologique : transport routier
- Source : enquête réalisée auprès de 16 fabricants qui représentent xx% de la production française

Mise en œuvre

- Année : 2004
- Représentativité géographique : France métropolitaine
- Représentativité technologique : procédé classique de mise en place des fenêtres et porte fenêtres
- Source : enquête réalisée auprès de 16 fabricants qui représentent xx% de la production française

Fin de vie

- Année : hypothèse sur la collecte et le recyclage des matériaux de démolition dans 30 ans
- Zone géographique : France métropolitaine
- Source : enquête réalisée auprès de 16 fabricants qui représentent xx% de la production française

6.2.2 Données énergétiques

PCI des combustibles

Selon le logiciel SIMAPRO 5.1

Modèle électrique

Selon le logiciel SIMAPRO 5.1

6.2.3 Données non-ICV

Établies par les fabricants.

6.3 Traçabilité

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

Annexe II :

A documenter si nécessaire