



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

**Fenêtres et portes fenêtres en PVC teinté dans la masse ou
plaxé, à double vitrage**

Edition de juin 2012

*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	5/6
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	7/17
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)	16/17
3. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6	17/18
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	18/20
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)	19
4.2 Contribution du produit au confort (NF P 01-010 § 7.3)	19/20
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	20/22
5.1 Ecogestion du bâtiment	20/21
5.2 Préoccupation économique	21
5.3 Politique environnementale globale	21/22
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE	22/24
6.1 Définition du système ACV	22/23
6.2 Sources de données	23/24
6.3 Traçabilité	24

INTRODUCTION

Cette fiche de « Déclaration environnementale et sanitaire des fenêtres et portes fenêtres en PVC teinté dans la masse ou plaxé, à double vitrage » est la mise à jour en 2012 de l'édition précédente datée de 2008, en conformité à la norme NF P01 010.

La première édition était relative aux profilés PVC teintés dans la masse ; la nouvelle édition comporte une variante en profilés PVC plaxés sur une face de la fenêtre.

Le plaxage est une technique qui consiste à intégrer un film coloré d'épaisseur 200 microns sur une face du profilé.

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire des fenêtres et portes fenêtres en PVC teinté dans la masse ou plaxé, 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 : UFME et SNEP.

Le réalisateur de la FDES est Henri Lecouls, consultant en gestion de l'environnement.

Les informations contenues dans cette fiche sont fournies sous la responsabilité des industriels, membres de l'Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures (UFME) et du Syndicat National de l'Extrusion plastique (SNEP). Ces syndicats sont propriétaires de la fiche.

Cette fiche n'est valide que pour les industriels adhérents de l'UFME et du SNEP, dont la liste est donnée sur les sites de ces deux syndicats.

Cette fiche est également valide pour certains industriels non adhérents, à condition qu'ils soient désignés par l'UFME ou par le SNEP comme utilisant les mêmes technologies que ses adhérents, et que les produits entrent dans le cadre de validité défini par ces syndicats. Cette désignation doit faire l'objet d'un document écrit de l'UFME ou du 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 UFME 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 UFME et SNEP.

Contacts :

Philippe MACQUART - UFME - Maison de la Mécanique - 39/41, rue Louis Blanc – 92400 Courbevoie

Éric CHATELAIN - SNEP - 11 bis, rue de Milan - 75009 Paris

Références commerciales couvertes et noms des fabricants

Les fenêtres et portes fenêtres en PVC sont conçues et fabriquées à façon selon des prescriptions spécifiques à chaque application en conformité avec les normes citées au § 1.3 de la présente FDES. Les fenêtres et portes fenêtres en PVC ne sont pas désignées par des références commerciales, seul est à considérer le nom du fabricant.

Les noms des fabricants adhérents de l'Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures peuvent être consultés sur le site de l'UFME « Espace Particuliers » à la rubrique « Liste des fabricants »

Les noms des fabricants adhérents du Syndicat National de l'Extrusion Plastique (SNEP) peuvent être consultés sur le site www.snep.org à la rubrique « Adhérents », sous le titre : « Les Gammistes Fenêtres ».

GUIDE DE LECTURE

Cette fiche est relative à deux catégories de fenêtres et portes fenêtres : avec des profilés teintés dans la masse et avec des profilés plaxés.

La variante teintée dans la masse est le produit principal objet de la présente FDES

Les impacts de la variante plaxée peuvent être calculés par la formule simple proposée au chapitre 3.2 page 20.

Les données d'inventaire de la variante plaxée peuvent être consultées dans le rapport d'accompagnement.

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF P01-010.

Ainsi, les cases vides ne représentent pas des valeurs nulles mais des valeurs non significatives. Seules les cases contenant un zéro indiquent un flux nul.

Par ailleurs, dans les tableaux suivants 2,53E-06 kg doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ kg (écriture scientifique) ou 0,00000253 kg.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le gramme « g »,
- le litre « l »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- UF : Unité Fonctionnelle
- DVT : Durée de Vie Typique

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

Cette fiche a pour but de présenter les caractéristiques environnementales et sanitaires des fenêtres et portes fenêtres en PVC à base de profilés teintés dans la masse.

En variante, les fenêtres ou portes fenêtres sont susceptibles d'être placées sur une face.

Les données quantitatives présentées dans cette fiche sont rapportées à une annuité pour 1m² de surface d'ouverture.

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, en PVC et à double vitrage, 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.

1.2.1 Fenêtre avec profilé teinté dans la masse

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%

Le poids total du flux de référence est de1,0 kg (30,1 kg sur toute la DVT)

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.

1.2.2 Fenêtre plaxée une face

Produit, **ajouter** aux chiffre de 1.2.1 ci-dessus :

PVC 0,00363 kg (0,109 kg sur toute la DVT)

PMMA0,000993 kg (0,0298 kg sur toute la DVT)

Emballages de Distribution: inchangé

Produits complémentaire pour la mise en œuvre : inchangé

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

Le poids total du flux de référence est de1,01 kg (30,24 kg sur toute la DVT)

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

Preuves d'aptitude à l'usage :

Les preuves d'aptitude à l'usage des fenêtres et portes fenêtres en PVC relèvent de la conformité aux normes suivantes :

NF EN 14351-1 juin 2006 Fenêtres et portes – norme produit

NF EN 12608 octobre 2003

NF EN 13126 2006 à 2012 Quincaillerie pour le bâtiment

NF EN 513 Profilés de PVC-U pour la fabrication des fenêtres et des portes

Durée de vie typique

La DVT de 30 ans retenue pour les fenêtres et portes fenêtres en PVC a été déterminée sur avis du comité de pilotage des syndicats UFME et SNEP.

Comportement au feu

Les profilés en PVC rigide, composants des fenêtres et portes fenêtres en PVC, objets de cette déclaration, sont classés « M1 » (difficilement inflammable) selon la réglementation française de réaction au feu des matériaux et classés « B - d0 - s3 » ou « C – 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 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	5,59E-02	1,73E-04	1,31E-02	4,74E-03	3,32E-05	7,40E-02	2,22E+00
Charbon	kg	2,14E-01	3,85E-03	3,09E-02	7,51E-04	6,20E-04	2,50E-01	7,51E+00
Lignite	kg	6,91E-02	1,77E-03	1,13E-02	9,24E-04	3,75E-04	8,34E-02	2,50E+00
Gaz naturel	kg	2,83E-01	2,37E-03	2,04E-02	2,46E-03	5,13E-04	3,09E-01	9,26E+00
Pétrole	kg	2,99E-01	2,76E-02	1,56E-02	2,85E-03	6,83E-03	3,52E-01	1,05E+01
Uranium (U)	kg	2,20E-05	1,54E-07	8,21E-07	3,92E-08	3,66E-08	2,30E-05	6,90E-04
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Énergie Primaire Totale	MJ	4,84E+01	1,51E+00	3,67E+00	3,71E-01	3,57E-01	5,43E+01	1,63E+03
Énergie Renouvelable	MJ	2,07E+00	2,08E-02	9,32E-02	8,29E-02	4,66E-03	2,27E+00	6,80E+01
Énergie Non Renouvelable	MJ	4,64E+01	1,49E+00	3,57E+00	2,88E-01	3,52E-01	5,21E+01	1,56E+03
Énergie procédé	MJ	4,11E+01	1,51E+00	1,57E+00	1,37E-01	3,18E-01	4,46E+01	1,34E+03
Énergie matière	MJ	7,28E+00	0,00E+00	6,41E-01	2,34E-01	0,00E+00	8,16E+00	2,45E+02
Électricité	kWh							8,49 E+00

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

- La consommation des ressources énergétiques non renouvelables est imputable pour environ 89% à la production des fenêtres et de ses composants (PVC, verre, acier) dont 7% imputables à l'atelier d'assemblage, pour environ 7% à l'étape de mise en oeuvre, et pour 3% au transport (de l'atelier d'assemblage au chantier).
- La consommation d'électricité est uniquement celle des ateliers d'assemblage (menuiseries)
- 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	1,33E-08	5,35E-09	2,24E-10	4,87E-10	6,65E-10	2,00E-08	6,00E-07
Argile	kg	7,55E-03	9,70E-04	9,63E-04	1,28E-04	1,27E-04	9,74E-03	2,92E-01
Arsenic (As)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	1,45E-03	1,30E-04	1,36E-04	1,40E-05	1,66E-05	1,75E-03	5,24E-02
Bentonite	kg	1,02E-03	4,84E-05	2,62E-04	1,84E-06	7,64E-06	1,34E-03	4,01E-02
Bismuth (Bi)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bore (B)	kg	5,41E-07	2,48E-08	1,67E-08	2,72E-09	3,26E-09	5,89E-07	1,77E-05
Cadmium (Cd)	kg	1,52E-07	2,94E-07	3,27E-09	1,89E-09	2,66E-08	4,78E-07	1,43E-05
Calcaire	kg	3,80E-01	3,32E-03	9,76E-03	1,78E-04	4,39E-04	3,94E-01	1,18E+01
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	8,29E-04	2,66E-07	6,77E-04	8,13E-06	3,90E-08	1,51E-03	4,54E-02
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	4,46E-01	3,15E-04	1,25E-02	2,11E-04	8,68E-05	4,59E-01	1,38E+01
Chrome (Cr)	kg	1,79E-03	6,28E-06	5,04E-04	3,28E-06	1,11E-06	2,30E-03	6,90E-02
Cobalt (Co)	kg	7,77E-10	6,01E-10			1,66E-10	1,64E-09	4,93E-08
Cuivre (Cu)	kg	3,13E-04	1,68E-05	5,51E-05	2,99E-06	2,44E-06	3,91E-04	1,17E-02
Dolomie	kg	6,07E-02	6,49E-06	5,56E-05	3,78E-07	8,95E-07	6,08E-02	1,82E+00
Etain (Sn)	kg	3,08E-07	9,79E-08	2,44E-08	8,12E-09	1,22E-08	4,50E-07	1,35E-05
Feldspath	kg	6,49E-07					6,49E-07	1,95E-05
Fer (Fe)	kg	7,52E-02	3,43E-03	2,10E-02	8,86E-05	4,90E-04	1,00E-01	3,01E+00
Fluorite (CaF ₂)	kg	2,24E-03	3,00E-06	2,60E-06	1,71E-06	7,17E-07	2,25E-03	6,74E-02

Gravier	kg	1,43E-01	1,34E-01	1,34E-02	2,64E-03	1,57E-02	3,09E-01	9,27E+00
Lithium (Li)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	1,72E-05	8,36E-07	6,14E-06	2,25E-05	2,48E-07	4,70E-05	1,41E-03
Magnésium (Mg)	kg	2,90E-04	1,24E-05	8,15E-05	3,69E-07	1,85E-06	3,86E-04	1,16E-02
Manganèse (Mn)	kg	1,23E-03	2,62E-06	3,58E-04	2,64E-07	5,01E-07	1,59E-03	4,77E-02
Mercuré (Hg)	kg	5,40E-08	1,31E-10	3,68E-10	3,07E-10	2,20E-11	5,48E-08	1,64E-06
Molybdène (Mo)	kg	4,78E-05	3,35E-07	1,20E-05	8,60E-08	5,28E-08	6,03E-05	1,81E-03
Nickel (Ni)	kg	4,64E-03	3,43E-05	1,31E-03	8,22E-06	5,22E-06	5,99E-03	1,80E-01
Or (Au)	kg	4,90E-09	2,00E-09		1,81E-10	2,48E-10	7,40E-09	2,22E-07
Palladium (Pd)	kg	4,42E-10	1,51E-10				6,55E-10	1,97E-08
Platine (Pt)	kg							1,00E-09
Plomb (Pb)	kg	3,31E-05	1,12E-05	8,36E-07	1,06E-07	3,46E-06	4,87E-05	1,46E-03
Rhodium (Rh)	kg							3,71E-10
Rutile (TiO ₂)	kg	1,89E-02	8,17E-06	1,46E-06	3,50E-07	1,50E-06	1,90E-02	5,69E-01
Sable	kg	5,14E-01	6,49E-08	2,68E-05	1,98E-07	9,22E-09	5,14E-01	1,54E+01
Silice (SiO ₂)	kg	7,38E-03	0,00E+00	8,51E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,59E-02	4,77E-01
Soufre (S)	kg	1,77E-04	5,12E-08	7,77E-05	3,88E-07	6,46E-09	2,55E-04	7,64E-03
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	3,57E-04	9,71E-05	3,26E-05	9,53E-06	2,61E-05	5,23E-04	1,57E-02
Titane (Ti)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Tungstène (W)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Vanadium (V)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zinc (Zn)	kg	4,57E-04	1,56E-05	1,50E-05	1,82E-06	1,74E-06	4,91E-04	1,47E-02
Zirconium (Zr)	kg	6,55E-09	2,67E-09		2,42E-10	3,31E-10	9,89E-09	2,97E-07
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	2,82E-03	1,91E-04	8,12E-06	4,58E-05	1,36E-07	3,06E-03	9,19E-02
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	1,26E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E-04	3,79E-03

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

- a) 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.
- b) Le gravier est lié à la prise en compte des infrastructures de transport.

c) Stabilisant résiduel à base de plomb : le plomb provient des sels de plomb qui sont de moins en moins utilisés pour la stabilisation des profilés de fenêtres en PVC : à fin 2010, les stabilisants utilisés étaient 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 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.

d) Commentaire à propos des « Produits intermédiaires non remontés » : la règle imposant 98% de qualité de modélisation, (norme NFP01-010) est respectée puisque la qualité de modélisation obtenue atteint 99,98%. (3,8 g « non remontés » sur 30 kg)

Les 3,8 g de matière non prise en compte sont des consommables dont les inventaires de production ne sont pas disponibles. Ces substances ne sont pas classées.

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	3,31E-01	1,52E-03	5,62E-02	1,31E-03	2,98E-04	3,90E-01	1,17E+01
Eau : Mer	litre	1,36E+00	3,03E-02	3,56E-02	5,57E-03	7,74E-03	1,44E+00	4,31E+01
Eau : Nappe Phréatique	litre	1,33E+00	2,58E-02	1,79E-01	2,10E-02	6,20E-03	1,56E+00	4,68E+01
Eau : Origine non Spécifiée	litre	4,56E+01	6,59E-01	1,63E+00	3,04E-01	1,17E-01	4,83E+01	1,45E+03
Eau: Rivière	litre	7,05E+00	8,36E-02	3,57E-01	1,21E-01	1,95E-02	7,63E+00	2,29E+02
Eau Potable (réseau)	litre	6,12E-01	0,00E+00	1,51E-01	1,00E+00	0,00E+00	1,76E+00	5,29E+01
Eau Consommée (total)	litre	5,62E+01	8,01E-01	2,40E+00	4,52E-01	1,50E-01	6,00E+01	1,80E+03
Etc.	litre							

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

La consommation d'eau est imputable pour environ 94 % à l'étape de production et pour environ 4 % à l'étape de mise en œuvre.

1% de l'eau est consommée pour le nettoyage des fenêtres pendant la vie en œuvre.

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	2,35E-01	0,00E+0 0	7,94E-03	3,82E-03	0,00E+00	2,47E-01	7,41E+00
Matière Récupérée : Acier	kg	2,59E-02	0,00E+0 0	7,64E-03	0,00E+0 0	0,00E+00	3,36E-02	1,01E+00
Matière Récupérée : Aluminium	kg	5,52E-05	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00	5,52E-05	1,66E-03
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0,00E+00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	3,05E-03	0,00E+0 0	3,05E-04	3,82E-03	0,00E+00	7,17E-03	2,15E-01
Matière Récupérée : Plastique	kg	4,29E-02	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00	4,29E-02	1,29E+00
Matière Récupérée : Calcin	kg	1,63E-01	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00	1,63E-01	4,90E+00
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0,00E+00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Minérale	kg	0,00E+00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,00E+00	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+0 0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Etc.	kg							

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

a) Les taux de matière recyclée externe rapportés à la production des composants des fenêtres sont de 32% pour le vitrage (récupération de calcin), 36% pour l'acier (récupération de ferrailles), 7,9% pour le PVC (recyclé externe).

b) 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.

c) 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)

	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie
--	--------	------------	-----------	---------------	--------------	------------	--------------------

Flux							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	4,27E-01	8,99E-03	1,41E-01	2,51E-03	2,15E-03	5,82E-01	1,75E+01
HAP ^a (non spécifiés)	g	1,08E-04	1,22E-05	1,93E-05	1,30E-06	3,59E-06	1,44E-04	4,33E-03
Méthane (CH ₄)	g	3,55E+00	1,26E-01	7,20E-01	4,06E-02	1,91E-03	4,44E+00	1,33E+02
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	1,78E+00	1,07E-01	2,94E-02	1,63E-02	4,07E-03	1,93E+00	5,80E+01
Dioxyde de Carbone (CO ₂) fossile	g	1,76E+03	8,68E+01	1,33E+02	3,92E+00	2,24E+01	2,00E+03	6,00E+04
Dioxyde de Carbone (CO ₂) biomasse		2,70E+01	2,33E-01	3,66E+00	4,76E+00	4,71E-02	3,57E+01	1,07E+03
Monoxyde de Carbone (CO)	g	4,55E+00	1,36E-01	7,19E-01	2,13E-02	2,79E-02	5,46E+00	1,64E+02
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	g	5,57E+00	4,76E-01	4,96E-01	2,70E-02	1,33E-01	6,71E+00	2,01E+02
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	1,31E-01	2,89E-03	2,57E-03	5,18E-04	8,99E-04	1,37E-01	4,12E+00
Ammoniaque (NH ₃)	g	3,94E-02	1,38E-03	4,70E-03	1,60E-03	2,93E-04	4,74E-02	1,42E+00
Poussières (non spécifiées)	g	1,96E+00	6,46E-02	3,72E-01	6,92E-03	1,48E-02	2,42E+00	7,25E+01
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	5,66E+00	9,84E-02	5,55E-01	2,21E-02	2,45E-02	6,36E+00	1,91E+02
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	5,69E-03	2,24E-04	1,01E-03	1,49E-04	3,47E-05	7,10E-03	2,13E-01
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	5,02E-04	1,27E-06	3,24E-05	3,31E-06	1,86E-07	5,39E-04	1,62E-02
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	5,64E-02	1,73E-06	1,37E-03	1,54E-05	2,42E-07	5,78E-02	1,74E+00
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	5,17E-02	7,17E-04	1,06E-02	3,42E-04	1,29E-04	6,35E-02	1,90E+00
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	6,53E-02	4,15E-05	1,87E-03	6,76E-06	6,42E-06	6,72E-02	2,02E+00
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1,53E-03	0,00E+00	1,77E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,30E-03	9,90E-02
Composés fluorés organiques (en F)	g	1,64E-04	1,48E-04	7,11E-06	1,76E-06	4,19E-05	3,63E-04	1,09E-02
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	1,33E-02	1,45E-04	7,55E-04	3,74E-05	2,57E-05	1,43E-02	4,28E-01
Composés halogénés (non spécifiés)	g	3,27E-04	7,53E-06	4,32E-05	3,32E-06	1,55E-06	3,83E-04	1,15E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux non spécifiés	g	5,08E-02	1,44E-03	7,46E-03	3,16E-04	2,47E-04	6,02E-02	1,81E+00
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	1,06E-02	1,75E-04	9,00E-04	3,12E-04	3,90E-05	1,20E-02	3,60E-01
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	1,29E-05	7,58E-07	9,17E-07	1,80E-07	1,14E-07	1,49E-05	4,46E-04
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,75E-04	5,94E-06	1,99E-05	1,31E-06	9,92E-07	2,04E-04	6,11E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5,09E-05	2,69E-06	3,05E-06	5,38E-07	5,25E-07	5,77E-05	1,73E-03
Chrome et ses composés (en Cr)	g	6,23E-03	2,46E-05	1,75E-03	1,40E-05	4,50E-06	8,02E-03	2,41E-01

Chrome hexavalent (en Cr)	g	1,62E-04	6,12E-07	4,36E-05	3,34E-07	1,18E-07	2,06E-04	6,19E-03
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1,03E-04	1,75E-06	2,48E-05	6,43E-07	3,74E-07	1,31E-04	3,92E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	9,36E-04	9,22E-05	1,49E-04	5,41E-06	2,40E-05	1,21E-03	3,62E-02
Etain et ses composés (en Sn)	g	5,58E-05	1,11E-06	1,32E-05	2,07E-07	1,63E-07	7,05E-05	2,11E-03
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	3,21E-04	8,16E-06	4,27E-05	2,00E-06	1,47E-06	3,76E-04	1,13E-02
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,80E-04	4,18E-06	4,27E-05	3,33E-07	6,69E-07	2,28E-04	6,84E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,11E-03	2,97E-05	7,27E-05	1,15E-05	6,18E-06	1,23E-03	3,70E-02
Plomb et ses composés (en Pb)	g	9,97E-04	3,71E-05	2,02E-04	4,45E-06	6,64E-06	1,25E-03	3,74E-02
Sélénium et ses composés (en Se)	g	4,15E-05	1,58E-06	3,39E-06	5,18E-07	3,29E-07	4,73E-05	1,42E-03
Tellure et ses composés (en Te)	g	4,40E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-08	1,32E-06
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,94E-03	1,25E-04	5,90E-04	1,10E-05	2,73E-05	3,70E-03	1,11E-01
Vanadium et ses composés (en V)	g	6,25E-04	3,10E-05	5,40E-05	1,85E-05	7,32E-06	7,36E-04	2,21E-02
Silicium et ses composés (en Si)	g	7,67E-03	9,63E-05	1,21E-03	3,16E-04	1,69E-05	9,31E-03	2,79E-01
Dioxines exprimées en 2-3-7-8 tétrachloro	g	7,73E-10	3,16E-11	2,04E-10	4,17E-12	4,74E-12	1,02E-09	3,05E-08
Etc.	g							

^a HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

a) La principale émission dans l'air est l'émissions de CO₂, d'origine fossile. Comme pour la consommation des ressources énergétiques non renouvelables, 88% des émissions de CO₂ dans l'air sont imputables à la production des fenêtres.

b) Environ 35 % des composés chlorés organiques émis au cours de la production des fenêtres sont constitués de Chlorure de Vinyle Monomère (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 ces 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 0,0005 % des produits PVC de l'UF)).

Dans le cadre des applications du PVC rigide à l'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 microg/l ou 0,5 E-6 g/l.

On peut en conclure que le CVM ne peut pas constituer 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)	g	4,13E+00	2,58E-01	3,91E-01	8,16E-01	6,84E-02	5,66E+00	1,70E+02
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	1,88E+00	2,39E-01	1,80E-01	3,77E-02	6,53E-02	2,41E+00	7,22E+01
Matière en Suspension (MES)	g	3,50E+01	2,44E-02	9,68E-01	4,90E-02	5,99E-03	3,61E+01	1,08E+03
Cyanure (CN-)	g	4,74E-04	2,11E-05	5,27E-05	2,39E-06	3,28E-06	5,53E-04	1,66E-02
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	3,94E-03	1,58E-06	7,50E-05	1,64E-05	4,38E-07	4,03E-03	1,21E-01
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	3,35E-01	7,40E-02	3,26E-02	8,18E-03	2,05E-02	4,70E-01	1,41E+01
Composés azotés (en N)	g	2,56E-01	7,12E-04	9,64E-03	6,00E-03	1,57E-04	2,73E-01	8,18E+00
Composés phosphorés (en P)	g	6,51E-02	2,69E-03	9,98E-03	7,17E-04	3,84E-04	7,89E-02	2,37E+00
Composés fluorés organiques (en F)	g	9,17E-04	0,00E+00	1,06E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,97E-03	5,92E-02
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	7,91E-02	8,01E-03	8,55E-03	1,12E-03	1,08E-03	9,78E-02	2,94E+00
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	4,64E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,64E-07	1,39E-05
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,69E-03	1,28E-05	8,74E-06	1,62E-06	3,33E-06	1,72E-03	5,16E-02
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,62E+02	1,24E+00	1,74E+00	1,05E-01	2,77E-01	1,65E+02	4,95E+03
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1,17E-02	0,00E+00	1,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,52E-02	7,56E-01
HAP (non spécifiés)	g	7,79E-05	8,36E-06	1,80E-05	5,28E-07	2,16E-06	1,07E-04	3,21E-03
Métaux (non spécifiés)	g	5,10E-01	1,46E-02	2,65E-02	2,55E-03	3,08E-03	5,56E-01	1,67E+01
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés non toxiques	g	8,09E+01	7,66E-01	6,44E-01	8,06E-02	1,85E-01	8,26E+01	2,48E+03
Aluminium et ses composés (en Al)	g	6,65E-01	1,59E-02	1,02E-01	5,38E-03	2,73E-03	7,91E-01	2,37E+01
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,59E-03	7,25E-05	2,11E-04	1,05E-05	1,20E-05	1,89E-03	5,68E-02
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5,39E-04	3,11E-05	7,62E-05	4,68E-06	4,46E-06	6,56E-04	1,97E-02
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,35E-04	6,93E-06	1,99E-05	1,66E-06	1,44E-06	1,65E-04	4,95E-03
Chrome hexavalent (en Cr)	g	1,55E-02	5,36E-04	3,60E-03	2,82E-05	7,88E-05	1,98E-02	5,93E-01
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,18E-02	3,32E-04	4,34E-03	3,71E-04	4,81E-05	2,69E-02	8,06E-01

Etain et ses composés (en Sn)	g	1,27E-03	3,19E-05	2,13E-04	1,99E-05	4,79E-06	1,54E-03	4,62E-02
Fer et ses composés (en Fe)	g	7,05E-01	1,95E-02	1,74E-01	9,01E-03	3,31E-03	9,11E-01	2,73E+01
Mercure et ses composés (en Hg)	g	5,62E-05	9,57E-07	6,73E-06	1,44E-07	1,48E-07	6,42E-05	1,93E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3,17E-02	4,51E-04	8,46E-03	9,16E-05	6,79E-05	4,08E-02	1,22E+00
Plomb et ses composés (en Pb)	g	5,09E-03	6,64E-05	8,81E-04	2,69E-05	1,16E-05	6,08E-03	1,82E-01
Zinc et ses composés (en Zn)	g	3,97E-02	6,11E-03	5,60E-03	3,46E-04	8,26E-04	5,26E-02	1,58E+00
Composés organiques dissous non spécifiés	g	2,68E+00	1,71E-01	1,96E-01	2,87E-02	4,47E-02	3,12E+00	9,36E+01
Composés inorganiques dissous non spécifiés	g	1,49E+00	2,60E-03	3,71E-03	3,62E-04	5,15E-04	1,50E+00	4,49E+01
Composés inorganiques dissous non spécifiés non toxiques	g	1,79E+01	4,16E-01	2,77E+00	1,02E-01	6,35E-02	2,12E+01	6,37E+02
Eau rejetée	Litre	8,23E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,23E-01	2,47E+01
Etc.								

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

a) 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.

b) 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).

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)	g	8,95E-07	2,37E-07	7,95E-08	2,22E-08	6,26E-08	1,30E-06	3,89E-05
Biocides ^a	g	1,20E-03	7,77E-06	3,82E-05	4,29E-04	1,83E-06	1,68E-03	5,04E-02
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4,62E-07	1,80E-07	2,96E-08	5,51E-08	2,18E-08	7,48E-07	2,24E-05
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,56E-05	3,74E-06	1,38E-06	3,57E-07	8,79E-07	2,20E-05	6,60E-04
Chrome hexavalent (en Cr)		6,24E-04	5,49E-06	4,11E-05	9,43E-07	1,32E-06	6,73E-04	2,02E-02
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	3,67E-04	1,47E-05	2,83E-05	6,59E-06	2,17E-06	4,18E-04	1,25E-02

Etain et ses composés (en Sn)	g	5,47E-07	3,18E-09	1,45E-07	7,43E-10	8,95E-10	6,96E-07	2,09E-05
Fer et ses composés (en Fe)	g	1,94E-02	1,85E-03	3,00E-03	3,89E-04	4,51E-04	2,51E-02	7,52E-01
Plomb et ses composés (en Pb)	g	8,00E-06	6,78E-06	7,56E-07	5,56E-07	8,08E-07	1,69E-05	5,07E-04
Mercure et ses composés (en Hg)	g	7,21E-08	6,19E-10	1,36E-08	3,95E-08	1,33E-10	1,26E-07	3,78E-06
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4,35E-06	2,22E-06	3,34E-07	7,01E-07	2,67E-07	7,87E-06	2,36E-04
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,84E-04	4,71E-04	1,68E-05	3,44E-05	5,72E-05	8,64E-04	2,59E-02
Métaux lourds (non spécifiés)	g	1,32E-03	3,20E-04	1,02E-04	3,23E-05	8,56E-05	1,86E-03	5,59E-02
Huile, hydrocarbures	g	2,34E-01	7,19E-02	1,72E-02	6,14E-03	2,03E-02	3,50E-01	1,05E+01
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés non toxiques	g	8,26E-02	4,44E-03	2,01E-02	5,12E-04	1,26E-03	1,09E-01	3,27E+00
Divers composés inorganiques répandus dans le sol non spécifiés non toxiques	g	1,95E-01	1,46E-01	3,30E-02	2,02E-03	4,52E-02	4,21E-01	1,26E+01

^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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Total	kg	9,65E-02	0,00E+00	6,98E-03	0,00E+00	4,66E-02	1,50E-01	4,50E+00
Matière Récupérée : Acier	kg	1,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,33E-03	1,54E-02	4,62E-01
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	1,24E-03	0,00E+00	2,92E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,53E-03	4,60E-02
Matière Récupérée : Plastique PVC	kg	5,45E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-02	7,17E-02	2,15E+00
Matière Récupérée : Plastique Film PE	kg	3,83E-03	0,00E+00	1,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,66E-03	1,70E-01
Matière Récupérée : Calcin	kg	3,53E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E-02	2,86E-02	8,57E-01
Matière Récupérée : Biomasse	kg	1,63E-02	0,00E+00	3,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-02	5,01E-01
Matière Récupérée : Minérale	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	6,00E-03	0,00E+0 0	4,52E-03	0,00E+ 00	0,00E+00	1,05E-02	3,16E-01
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	kg	2,11E-03	1,45E-05	3,19E-04	5,93E-05	3,46E-06	2,51E-03	7,52E-02
Déchets non dangereux	kg	1,50E-01	1,22E-03	3,10E-02	7,87E-03	1,66E-04	1,90E-01	5,71E+00
Déchets inertes	kg	3,26E-01	1,58E-02	5,64E-02	1,20E-03	8,97E-01	1,30E+00	3,89E+01
Déchets radioactifs, toutes catégories	kg	1,63E-04	1,16E-06	3,67E-06	2,94E-07	2,74E-07	1,68E-04	5,04E-03

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

a) En 2011, la collecte du PVC rigide par les recycleurs s'est élevée à 10 000 tonnes, pour une production de 200 000 tonnes de PVC rigide tous usages au cours de la même année. Il est donc raisonnable d'admettre un taux de recyclage de 5% en fin de vie des profilés PVC pour fenêtres et on a étendu ce taux aux autres composants des fenêtres : verre et acier.

On a supposé que le reste, soit 95% est mis en centre de stockage pour déchets inertes, conformément au scénario par défaut de la norme (NF P 01-010 § 4.5.3.b)..

b) La production de déchets valorisés se répartit entre l'étape de production pour environ les 2/3 (chutes à l'atelier d'assemblage) et l'étape de fin de vie pour environ 1/3 (collecte).

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 ».

3.1 Fenêtre avec profilé teinté dans la masse

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 Énergie renouvelable Énergie non renouvelable	54,3 MJ/UF 2,27 MJ/UF 52,1 MJ/UF	1 630 MJ 68,0 MJ 1560 MJ
2	Épuisement de ressources (ADP)	0,0168 kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0,503 kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	60 litre/UF	1800 litre
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	0,150 kg/UF 0,00251 kg/UF 0,19 kg/UF 1,30 kg/UF 0,000168 kg/UF	4,50 kg 0,0752 kg 5,71 kg 38,9 kg 0,00504 kg
5	Changement climatique	2,17 kg équivalent CO ₂ /UF	65,2 kg équivalent CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,0112 kg équivalent SO ₂ /UF	0,336 kg équivalent SO ₂
7	Pollution de l'air	210 m ³ /UF	6290 m ³
8	Pollution de l'eau	2,92 m ³ /UF	87,6 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	0,000233 kg équivalent éthylène/UF	0,00698 kg équivalent éthylène
	Autres indicateurs hors norme NF P01 010		
11	Consommation d'Énergie primaire procédé	44,6 MJ/UF	1 340 MJ
12	Eutrophisation des eaux	0,00137 kg éq PO ₄ /UF	0,0412 kg éq PO ₄

3.2 Fenêtre plaxée sur une face

Les impacts environnementaux de l'unité fonctionnelle d'une fenêtre construite avec des profilés PVC plaxés sur une face de la fenêtre, sont compris entre plus 0,1% et plus 1,4% des impacts environnementaux d'une fenêtre teintée dans la masse (référence rapport d'accompagnement).

Par précaution (hypothèse pénalisante), on recommande d'appliquer la formule suivante :

Indicateur fenêtre plaxée sur une face = **1,02** x Indicateur fenêtre avec profilé teinté dans la masse.

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 plaxé et aussi du PVC teinté dans la masse
A la qualité de la vie	Confort olfactif	§ 4.2.4	Aucun résultat de mesure de l'intensité d'odeur n'est disponible

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 COV : 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 ($\lambda = 0,17 \text{ W/m.K}$) 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 $\text{W/m}^2.\text{K}$ 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 $\text{W/m}^2.\text{K}$ 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).

La combinaison de profilés PVC et d'un double vitrage permet d'obtenir un affaiblissement acoustique de la fenêtre jusqu'à $R_{A, \text{tr}} = 38$ décibel (référence de l'essai : CTB - M07-26009158/16 - 14/12/07 - Essai n° 22).

Cette performance peut être améliorée en double fenêtre jusqu'à $R_w + C_{tr} = 47$ décibel (référence de l'essai : CEBTP - 15/2/84 - n° 642.6.707).

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 plaxés et aussi des profilés PVC teintés dans la masse

4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)

Aucun résultat de mesure de l'intensité d'odeur n'est disponible.

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

Sans objet

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

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.

Le PVC rigide est 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 (7,9%).

5.3.2 Émissions dans l'air et dans l'eau

5.3.3 Déchets

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 (machines).

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 99,98% .

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Fabrication

- Année 2004 pour la fabrication des menuiseries
- Année 2010 pour la fabrication des profilés PVC
- Année 2001 pour la fabrication du vitrage
- Année 2009 pour la production des autres matières premières
- Représentativité géographique : France métropolitaine
- Représentativité technologique : procédé classique de fabrication des fenêtres et portes-fenêtres
- Source : enquête réalisée auprès de 16 fabricants. La moyenne obtenue est représentative de plus de 80 % du marché de la menuiserie utilisant des gammes de fenêtres conçues et commercialisées par les adhérents du SNEP et de l'UFME.

Transport

- Année : 2004
- Représentativité géographique : France métropolitaine
- Représentativité technologique : transport routier
- Source : enquête réalisée auprès de 16 fabricants.

Mise en œuvre

- Année : 2004
- Représentativité géographique : France métropolitaine
- Représentativité technologique : procédé classique de mise en place des fenêtres et portes-fenêtres
- Source : enquête réalisée auprès de 16 fabricants.

Fin de vie

- Année : 2011
- Zone géographique : France métropolitaine
- Source : enquête SNEP sur la collecte et le recyclage du PVC rigide.

6.2.2 Données énergétiques et transports

Selon base de données Ecoinvent V2.1 (2009)

6.2.3 Données non-ICV

Établies par les fabricants.

6.3 Traçabilité

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