

ECOPROFIL DE PRODUCTION

**de 1 kg de profilé PVC
blanc, teinté dans la masse,**

production moyenne du S.N.E.P.

**En annexe, complément pour des applications de surface décoratives :
plaxage, laquage, coextrusion PMMA.**

juillet 2017

L'étude a été réalisée en conformité avec les exigences des Normes internationales ISO 14040 (2006), ISO 14040 (2006), complétées par NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN.

La présentation est celle du format de l'annexe G de la norme complémentaire NF EN 15804/CN – 2016.

L'étude est vérifiée par tierce partie indépendante.

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du SNEP, Syndicat National de l'Extrusion Plastique, Profilés et Compound.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de l'Ecoprofil ainsi que des coordonnées du SNEP qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme NF EN 15804+A1 du CEN et le complément national NF EN 15804/CN servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

Cette déclaration a été vérifiée par une tierce partie indépendante.

NOTE

Le terme « profilé PVC » fait référence à un produit intermédiaire, pour lequel les informations sanitaires ne sont pas à fournir car il ne s'agit pas d'un produit de construction.

Vocabulaire :

- UD : unité déclarée
- DVR : Durée de vie de référence exprimant la durée de vie pendant laquelle le produit garde ses propriétés et spécifications.
- L'expression « norme NF EN 15804 » fait référence à « norme NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN »
- Taux de matière recyclée : R-PVC / (R-PVC + PVC vierge)

Guide de lecture

Affichage des résultats

Les résultats d'impacts environnementaux et d'indicateurs d'utilisation de ressources, de catégories de déchets et de flux sortants, figurant au §5, sont présentés avec trois chiffres significatifs.

La notation scientifique c.-à-d. de la forme $a \times 10^b$ sera utilisée dans les tableaux de résultats, ces valeurs sont présentées avec un exposant positif ou négatif :

Exemples : $-0,00000422$ correspond à $-4,22 \times 10^{-6}$ et apparaîtra sous la forme $-4,22 E-06$
 $170\ 000$ correspond à $1,7 \times 10^5$ et apparaîtra sous la forme $1,7 E+05$

Colonnes de résultats nuls

Pour les tableaux d'impacts et d'indicateurs d'utilisation de ressources, de déchets et de flux sortants, les colonnes des résultats des étapes non concernées par le produit, et donc de valeur nulle, ne sont pas représentées.

1 Information Générale

Cet «Ecoprofil » ou module d'information environnementale de la production des profilés PVC pour la construction est la mise à jour de la précédente publication de « l'Ecoprofil des Profilés PVC » de mars 2011.

Il est représentative de la production de 1kg de profilé PVC, blanc, coloré dans la masse, réalisée par les adhérents du SNEP, dans leurs sites de production, situés en France.

Il n'est relatif 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.

Cette mise à jour prend en compte les progrès faits par les producteurs en 5 ans et l'amélioration des bases de données (Base de données EcoInvent version 3.2 de 2015)

1.1 Nom et adresse du fabricant

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de son émetteur, le SNEP dont les adhérents fabriquent le produit.

Adresse : SNEP, Syndicat National de l'Extrusion Plastique, Profilés et Compound
11, rue de Milan, 75009 Paris

Contact : Eric Chatelain, mail : contact@syplast.org Tél : 01 53 32 79 79
Internet: www.snep.org

Seuls peuvent se prévaloir de cet « Ecoprofil » les adhérents du SNEP.

Les adhérents du SNEP peuvent aussi faire bénéficier leurs clients de cet « Ecoprofil », sous réserve que les profilés concernés satisfassent le cadre de validité défini au chapitre 1.12 du présent rapport.

Neuf sites de production de sept entreprises ont fourni l'ensemble des informations nécessaires à la définition de l'Ecoprofil de 1 kg de Profilés PVC.

Il s'agit des entreprises GROSFILLEX, site de Montréal la Cluse, LAPEYRE, site de Cougnaud, PROFIALIS, site de Clerval, REHAU, site de Morhange, VEKA, site de Thonon les bains, PROFINE, site de Marmoutier, ALPHACAN, sites de Chantonnay, Gaillac, et Sablé.

1.2 Type de déclaration

Le présent document « Ecoprofil » est un module d'information environnementale au sens de la norme ISO 14025 (2010).

L'Ecoprofil, défini collectivement pour l'ensemble des membres du SNEP, est une déclaration collective.

Dans la menuiserie destinée au bâtiment, les menuiseries réalisées avec des profilés PVC, objets de l'étude, représente environ 70% du marché national.

1.3 Vérificateur

La vérification portant sur le respect des modalités de mise en œuvre de la déclaration et des obligations qui s'y rapportent a été réalisée par Monsieur Henry Lecouls, expert indépendant, agréé par INIES.

Le rapport de vérification est inclus en annexe du rapport de projet (annexe n°7),

1.4 Programme

Le programme de vérification externe et indépendant « Programme INIES » a été appliqué.

Le responsable du programme est l'AFNOR, Association Française de Normalisation (AFNOR), Département Construction et Cycle de l'Eau (DCE), 11 rue Francis de Pressensé, 93571 Saint-Denis la Plaine Cedex

Le suivi technique est assuré par Conseil de Surveillance INES Base (CSIB), 11 rue Francis de Pressensé, 93571 Saint-Denis la Plaine Cedex

1.5 Date de publication

Cet Ecoprofil a été publié en juillet 2017.

1.6 Date de fin de validité

La durée de validité de cet Ecoprofil est de 5 ans.

1.7 Référence commerciale/identification du produit

La présente DEP ne couvre pas un produit commercialisé en l'état, il s'agit d'un produit intermédiaire. Il n'existe pas de référence commerciale du produit.

1.8 Description de l'unité déclarée

Le kilogramme de Profilés PVC n'a pas de fonction spécifique, on ne peut donc pas parler d'une unité fonctionnelle.

Le terme UD, « unité déclarée », est conforme à NF EN 15804 §6.3.2

Il correspond à l'extrusion de 1 kg de profilé de PVC correctement formulé pour permettre de garder toutes ses caractéristiques pendant la durée de vie du produit utilisant ce profilé

Sur avis du comité de pilotage du SNEP, la durée de vie de référence pour tous les profilés de PVC est fixée à 50 ans. Cette durée a été validée en 2015 par une étude européenne conduite par l'I.B.U., Institut Bauen und Umwelt e.V. pour l'EPPA, European PVC Window Profiles and related Building Products Association ivzw. Le comité technique du « Programme INIES » a validé le 23/09/2016 (CTIB n°213) la reconnaissance du « Programme I.B.U. », en ce qui concerne l'étape A1-3 de production définie dans la NF EN 15804.

La définition de l'unité déclarée est : « 1kg de profilé PVC permettant son utilisation pendant 50 ans, emballé, prêt à être expédié, destiné à être mis en œuvre dans un bâtiment, soit directement, soit après traitement ou / et modification ou mise en forme en menuiserie »

1.9 Description du produit

Le profilé de PVC peut être de multiples types pour de multiples usages.

En ce qui concerne les types de profilés PVC, ils peuvent être :

- A simple ou double paroi,
- Constitués d'alvéoles entre deux faces,
- Constitués de cellules ouvertes ou fermées, vide ou garnis d'une mousse par exemple.

En ce qui concerne les usages, les profilés PVC peuvent être utilisés pour des fenêtres, des volets, des portes, des barrières, des bardages, etc.

La masse des composants est de 1 kg.

Le taux de perte en production est de 3.7% pour le compound.

1.10 Aptitude à l'usage du produit (domaine d'application)

Les preuves d'aptitude à l'usage des profilés PVC relèvent de la conformité à des normes, suivant leurs usages ; A titre d'exemple, et de manière non limitative, on peut citer :

NF EN 13245 – 1^{er} Juillet 2010. Plastiques – Profilés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC – U) pour applications dans le bâtiment – Partie 1 : désignation des profilés de coloris clairs.

NF EN 13245 – 2 Novembre 2008. Plastiques – Profilés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC – U) pour applications dans le bâtiment – Partie 2 : profilés en PVC – U et profilés en PVC – UE pour finitions des murs et plafonds intérieurs et extérieurs.

NF EN 13245 – 3 Juillet 2010. Plastiques – Profilés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC – U) pour applications dans le bâtiment – Partie 3 : désignation des profilés en PVC - UE.

NF T 54 405 – 1 2002 : Profilés extrudés ou coextrudés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC – U) pour

1.11 Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le compound (mélange) du profilé contient du PVC vierge, du PVC recyclé, des charges ainsi que des additifs de stabilisation et d'aide au travail d'extrusion du PVC.

Désignation	Unité	Quantité
PVC vierge	g/UD	760
PVC recyclé	g/UD	63
Charges	g/UD	68
Additifs, pigments	g/UD	109
Total	g/UD	1000

Emballage		
Bois	g/UD	39
Acier	g/UD	116
Carton	g/UD	3
plastique	g/UD	5
Total	g/UD	163

1.12 Fabricants pour lesquels la DEP est représentative ; Cadre de validité

La collecte de données a été réalisée sous la responsabilité du SNEP à partir des données fournis par les adhérents et collectées sur leurs sites de production.

Les calculs des impacts et des indicateurs d'utilisation de ressources, de déchets et de flux sortants ainsi que la rédaction de la déclaration « Ecoprofil », ont été réalisés par Jacques Verhulst, consultant.

Dans la menuiserie destinée au bâtiment, les menuiseries réalisées avec des profilés PVC, objets de l'étude, représente environ 70% du marché national. Neuf sites de production ont fourni l'ensemble des informations nécessaires à la définition de l'Ecoprofil de 1 kg de Profilés PVC.

« Pour bénéficier de l'Ecoprofil du SNEP, les producteurs de profilés PVC, blanc, teinté dans la masse, devront respecter les conditions suivantes :

- La quantité de PVC vierge devra être inférieure à 0,9 kg/kg de profilé PVC, blanc, teinté dans la masse,
- La consommation d'électricité pour la réalisation du compound et l'extrusion devra être inférieure à 1,6 kWh/kg de profilé PVC, blanc, teinté dans la masse,
- La quantité de Dioxyde de Titane devra être inférieure à 0.045 kg/kg de profilé PVC, blanc, teinté dans la masse

1.13 Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse)
Les Profilés PVC ne contiennent pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH.

2 Description des étapes du cycle de vie

Cet Ecoprofil couvre la sous étape A1 de l'étape de production A1-3 définie dans la norme NF EN 15804. :

2.1 Description

Les étapes de Production (A1) des profilés PVC comprennent :

- l'extraction des ressources naturelles, essentiellement pétrole, sel (NaCl), gaz naturel, ressources minérales, ressources renouvelables (bois)
- la production de chlorure de Vinyle monomère à partir du Chlore et de l'Ethylène
- la polymérisation du monomère chlorure de Vinyle monomère, formule $CH_2=CHCl$, en polymère PVC
- la transformation de la résine PVC en compound par l'addition de stabilisant, d'additifs et de PVC recyclé.
- l'extrusion du compound en profilés
- il est tenu compte d'un rendement de 3.7% en production.
- le conditionnement des profilés avec des emballages ainsi que la production de ces emballages (palette bois, film PE, acier).

Les conditions et hypothèses de travail sont décrites dans le Rapport de Projet confidentiel.

Il n'y a pas d'entrants non pris en compte.

2.2 Autres étapes du cycle de vie.

Les étapes de mise en œuvre, de vie en œuvre et de fin de vie du produit ne sont pas pris en compte dans l'Ecoprofil de 1kg de profilés PVC.

3 Information pour le calcul de l'Evaluation de l'Inventaire du cycle de vie

PCR utilisé	La norme NF EN 15804+A1 et le complément national XP P01-064/CN en ce qui concerne la sous étape A1 de production
Frontières du système	Le système considéré couvre l'étape de production A1
Allocations	La production ne génère pas de coproduits.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	Les données de production collectées sont représentatives de la production des Profilés PVC fabriqués par les adhérents du SNEP : <ul style="list-style-type: none">• à destination du marché français ;• pour l'année 2015 ;
Variabilité des résultats	Les données secondaires utilisées sont issues de la base de données EcoInvent V3.2. Les données des adhérents du SNEP respectent le domaine de validité de cette DEP collective dont les paramètres sensibles et les limites sont justifiés dans le rapport de projet.

Les flux suivants ont été omis des frontières du système:

- 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., ...)

Source des données

- Production de la résine PVC :

Eco-Profiles of the European Plastics Industry, Polyvinylchloride (suspension polymerisation), 2015.

- Production de PVC recyclé externe :

Ecoprofil de la production de PVC rigide recyclé pour la construction, 2016

La production de PVC recyclé provient des entreprises du SRP, Syndicat national des Régénérateurs de matières Plastiques, 11 bis rue de Milan, 75009 Paris, www.srp-recyclage-plastiques.org

- Données spécifiques de la fabrication des profilés PVC (*transformation*) :

Référence : année 2015, y compris pour la formulation qui a été validée par les entreprises.

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 valeurs moyennes arithmétiques ont été établies à partir des valeurs fournies.

.

- Données génériques complémentaires utiles :

Additifs, matériaux d'emballage, ressources énergétiques, ... sont issus de la base de données Ecoinvent V3.2 de 2015.

Représentativité

- Géographique : les sites industriels sont en France,
- Temporelle : les données de production sont celles de l'année 2015.
- Technologique : les techniques de production sont celles de la production et de l'extrusion de résines PVC

Colonnes de résultats nuls

Pour les tableaux d'impacts et d'indicateurs d'utilisation de ressources, de déchets et de flux sortants, les colonnes des résultats des étapes non concernées par le produit, et donc de valeur nulle, ne sont pas représentées.

4 Résultats de l'analyse de cycle de vie

4.1 Impacts environnementaux

Impacts environnementaux		
		Ecoprofil 1kg de Profilé PVC Blanc coloré dans la masse
Réchauffement climatique kg CO2 eq/UD		2,19E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UD		8,51E-07
Acidification des sol et de l'eau kg SO2 eq/UD		7,51E-03
Potentiel d'eutrophisation kg(PO4)3- eq/UD		1,87E-03
Formation d'ozone photochimique Ethylène eq/UD		5,40E-04
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UD		3,96E-06
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UD		5,51E+01
Pollution de l'eau m3/UD		2,23E+00
Pollution de l'air m3/UD		1,47E+02

4.2 Utilisation des ressources

Utilisation des ressources		
		Production
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UD		6,52E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UD		7,77E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UD		7,30E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UD		5,25E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UD		1,59E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UD		6,83E+01
Utilisation de matière secondaire kg/UD		1,07E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UD		0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UD		1,05E-07
Utilisation nette d'eau douce m3/UD		3,63E-02

4.3 Catégories de déchets

Catégorie de déchets		
		Ecoprofil 1kg de Profilé PVC Blanc coloré dans la masse
Déchets dangereux éliminés kg/UD		2,16E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UD		5,94E-01
Déchets radioactifs éliminés kg/UD		1,91E-04
Déchets inertes éliminés (hors EN 15804) (Facultatif) kg/UD		0,00E+00

4.4 Flux sortants

Flux sortants		
		Ecoprofil 1kg de Profilé PVC Blanc coloré dans la masse
Composants destinés à la réutilisation kg/UD		0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UD		5,37E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UD		0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UD		0,00E+00
Energie fournie	Electricité	0,00E+00
	Vapeur	0,00E+00
	Gaz de process	0,00E+00

Note : Les résultats de l'EICV sont des expressions relatives et ne prédisent pas des impacts finaux par catégorie, le dépassement de seuils, les marges de sécurité ou les risques

5 Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

L'Ecoprofil ne couvre pas l'étape d'utilisation.

6 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments pendant sa phase d'utilisation

L'Ecoprofil ne couvre pas l'étape d'utilisation.

ANNEXE Complément pour des applications de surface décoratives : plaxage, laquage, coextrusion PMMA.

Différentes techniques sont utilisées pour apporter des caractéristiques complémentaires aux Profilés de PVC ; il s'agit en particulier des techniques de plaxage, de laquage et de coextrusion.

Description du procédé de plaxage

Le plaxage est une technique qui permet de déposer sur un Profilé PVC, un film de surface permettant d'apporter des caractéristiques complémentaires, par exemple :

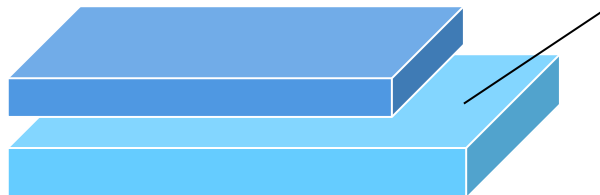
- Amélioration de résistance aux intempéries,
- Amélioration de la décoration par des couleurs ou des dessins.

Le film, d'épaisseur de 200 µm est constitué de deux couches :

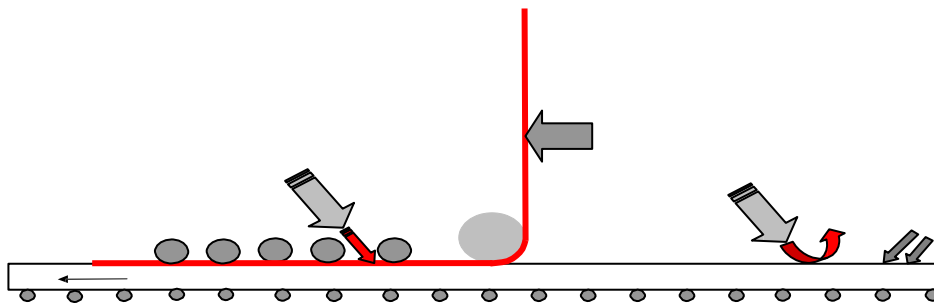
- Une couche supérieure de 50 µm de PMMA, soit 0.05 dm³ /m², de densité 1.19 kg/dm³, soit 0.0595 kg/m² de PMMA,
- Une couche inférieure de 150 µm de PVC coloré dans la masse ou/et imprimé, soit 0.15 dm³/m², de densité 1.45 kg/dm³, soit 0.218 kg/m² de PVC.

Couche de PMMA

Couche inférieure PVC



Phase d'application du film de plaxage.



Le procédé d'application du film de plaxage consiste en :

- Un préchauffage du profilé à l'aide d'air chaud ou d'infra rouge, à 35 50°C
- Un préchauffage du film de plaxage, sous infrarouge, à 40 60°C,
- Une dépose d'adhésif PUR hotmelt de 50 à 60 g/m²
- Une application du film de plaxage sur le profilé, à l'aide de rouleaux.

Exemple d'application de plaxage sur un profilé PVC

Dans la perspective de réalisation de FDES de produits du bâtiment, en profilé PVC plaxé, l'exemple présenté est un plaxage de 1 m².

Conditions retenues pour le process :

- Les pertes matières en production sont estimées à 5%.
- La consommation énergétique du préchauffage des films et profilés pour le plaxage est de 0.10 kW/m² de plaxage

- La consommation d'adhésif Hotmelt est de 0.0525 kg/m² de plaxage

⇒ Les résultats correspondent aux impacts complémentaires sont présentés en fin de cette annexe ;

Exemple d'application de laquage sur un profilé PVC

Le laquage est une technique qui vise à déposer sur un Profilé PVC, une couche de peinture laquée permettant d'apporter des caractéristiques complémentaires, en particulier des améliorations de la décoration par des couleurs et des dessins.

L'exemple de laquage est le même que celui du plaxage : soit une surface à laquer de 1 m².

Conditions retenues pour le process :

- Les pertes matières en production sont estimées à 5%.
- Il s'agit de la dépose d'un vernis en phase aqueuse du SITEC, syndicat, des fabricants de peinture, disponible dans la base INIES
- La consommation énergétique électrique est calculée à 0.2 kWh/m²

⇒ Les résultats correspondent aux impacts complémentaires sont présentés en fin de cette annexe ;

Exemple d'application d'une coextrusion sur un profilé PVC

La Co-extrusion est une technique qui permet d'extruder un profilé en utilisant deux polymères différents, par exemple du PVC et du PMMA. Elle permet

- D'optimiser la nature ou la formule du polymère en terme économique par exemple,
- De cumuler des caractéristiques différentes ou complémentaires pour l'usage du produit.

L'exemple de coextrusion est le même que les applications de plaxage et laquage, soit une surface à coextruder de 1 m².

Conditions retenues pour le process :

- Les pertes matières en production sont estimées à 5%
- La coextrusion est une dépose de 200 microns, soit environ 200 g de PMMA / m²
- La consommation électrique supplémentaire est estimée à 0.2 kWh/m² de PMMA

⇒ Voir tableau des résultats en fin de cette annexe, ci-après

		Variantes d'applications de finition de surface				
Ecoprofil de 1kg de Profilés PVC selon NF EN 15804/CN Impacts complémentaires pour Variantes			Ecoprofil Production moyenne SNEP 1kg de Profilé PVC Blanc coloré dans la masse	Plaxage 1 m2 initial	laquage 1 m2 initial	Coextrusion PMMA 1 m2 initial
Réchauffement climatique (GWP)	kg CO2 eq./UF	2,19E+00	1,19E+00	5,17E-01	1,78E+00	
Appauvrissement couche d'ozone (ODP)	kg CFC-11 eq./UF	8,51E-07	2,48E-07	8,06E-08	1,93E-08	
Acidification sols et eaux	kg SO2 eq./UF	7,51E-03	4,60E-03	1,91E-03	9,02E-03	
Eutrophisation	kg PO4--- eq./UF	1,87E-03	8,25E-04	3,15E-04	8,83E-04	
Formation ozone photochimique	kg ethylene eq./UF	5,40E-04	2,70E-04	2,71E-04	4,28E-04	
Epuisement ressources abiotiques éléments (ADP)	kg antimony eq./UF	3,96E-06	9,61E-07	1,04E-05	1,34E-06	
Epuisement ressources abiotiques fossiles (ADP)	MJ/UF	5,51E+01	2,34E+01	1,12E+01	2,79E+01	
Pollution de l'eau	m3/UF	2,23E+00	7,20E-01	4,55E-01	4,13E-01	
Pollution de l'air	m3/UF	1,47E+02	4,98E+01	3,19E+01	6,45E+01	
AUTRES INDICATEURS NON CML						
Utilisations						
de l'énergie primaire renouvelable, procédé	MJ/UF	6,52E+00	1,59E+00	1,38E-01	4,15E-01	
de l'énergie primaire renouvelable matière	MJ/UF	7,77E-01	0,00E+00	1,05E-01	0,00E+00	
totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ/UF	7,30E+00	1,59E+00	2,43E-01	4,15E-01	
de l'énergie primaire non renouvelable, procédé	MJ/UF	5,25E+01	1,93E+01	1,11E+01	2,58E+01	
de l'énergie primaire non renouvelable matière	MJ/UF	1,59E+01	7,16E+00	3,26E+00	6,30E+00	
totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ/UF	6,84E+01	2,64E+01	1,43E+01	3,21E+01	
de matière secondaire en kg/UF	kg/UD	1,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
de combustibles secondaires renouvelables en	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
de combustibles secondaires non renouvelables	MJ/UF	1,05E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
nette d'eau douce m3/UF	m3/UF	3,63E-02	1,22E-02	2,40E-03	4,00E-03	
Catégorie de déchets						
Déchets dangereux	kg/UD	2,16E-02	3,54E-03	9,69E-03	3,31E-03	
Déchets non dangereux	kg/UD	5,94E-01	9,71E-02	1,54E-01	3,43E-02	
Déchets radioactifs	kg/UD	1,91E-04	2,72E-05	5,38E-05	3,21E-05	
Déchets inertes	kg/UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Flux sortants						
Composants destinés à la réutilisation	kg/UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Matériaux destinés au recyclage	kg/UD	5,37E-03	0,00E+00	8,16E-04	0,00E+00	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Energie fournie à l'extérieur (par nature)						
Electricité	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Vapeur	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Gaz de process	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	