



**FICHE DE
DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE
(FDE&S)
Conforme à la norme NF P 01-010**

*** * * * ***

**Canalisation d'adduction d'eau potable en PVC orienté biaxial
enterrée**

Octobre 2013

Cette FDE&S est émise par le Syndicat des Tubes et Raccords en PVC (STR-PVC) dont les adhérents sont :



GIRPI GIRPI

la sécurité de vos réseaux



REHAU



NICOLL



SOTRA-SEPEREF



PIPELIFE



WAVIN

Disponible dans la base INIES (www.inies.fr).

P L A N

INTRODUCTION

AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE SELON NF P01 010

1 - CARACTERISATION DU PRODUIT selon NF P01 010 § 4.3

- 1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)
- 1.2 Masse et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle
- 1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

2 - DONNEES D' INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES selon NF P01 010 § 5 - COMMENTAIRES RELATIFS A LA MAITRISE DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT selon NF P 01-010 § 4.7.2

- 2.1. Consommation de ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)
- 2.2. Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)
- 2.3. Production des déchets (NF P 01-010 § 5.3)

3 - IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIF DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6

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

- 4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)
- 4.2 Contribution du produit au confort (NF P 01-010 § 7.3)

5 - AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE

- 5.1 Ecogestion du bâtiment
- 5.2 Préoccupation économique
- 5.3 Politique environnementale globale

6 - ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE

- 6.1 Définition du système ACV
- 6.2 Sources de données
- 6.3 Traçabilité

Annexe – Détail calcul unité fonctionnelle

INTRODUCTION

Cette déclaration a pour but de mettre à la disposition des acteurs des travaux publics les caractéristiques environnementales et sanitaires des canalisations en PVC destinées à l'adduction d'eau potable en PVC bi orienté enterré .Ceci selon un cadre commun à tous les produits de construction afin de permettre leur exploitation au niveau de l'évaluation de la qualité environnementale selon la norme NF P01 020.

Le cadre commun pour la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction est la **Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire** élaborée par l'AIMCC (1) (FDE&S Version 2005).

Cette FDE&S permet la présentation de ces caractéristiques environnementales et sanitaires conformément aux exigences de la norme NF P01 010 et 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 P01 010 § 4.2).

Emetteurs de la FDE&S (NF P 01-010 § 4)

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité des industriels, membres du syndicat STR-PVC selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

La présente fiche est une fiche collective établie d'après les données fournies par les adhérents du Syndicat des Tubes et Raccords PVC (STR-PVC) qui estiment que les canalisations PVC, objet de la présente FDE&S, qu'ils commercialisent représentent plus de 70% du marché national.

Contacts :

STR-PVC – Sophie THOMAS, 125 rue Aristide Briand – 92300 Levallois Perret-

www.str-pvc.org

Les adhérents du STR-PVC :

- GIRPI : www.girpi.fr
- NICOLL : www.nicoll.fr
- PIPELIFE : www.pipelife.fr
- REHAU : www.rehau.fr
- SOTRA SEPEREF : www.sotra-seperef.com
- WAVIN : www.wavin.fr

Exploitation de la FDE&S

- Seuls peuvent se prévaloir de cette FDE&S les adhérents du STRPVC (liste ci-dessus) et leurs clients avec l'accord de ces derniers.
- Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.
- Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège du syndicat de fabricants : STR-PVC.
- **Cette FDE&S est disponible sur la base nationale publique INIES (www.inies.fr).**

(1) AIMCC : l'Association des Industries des Produits de Construction.

Guide de lecture

Cette FDE&S comprend 2 parties :

▪ L'affichage environnemental et sanitaire

Il présente de manière synthétique les principales caractéristiques environnementales et sanitaires de la canalisation objet de la FDE&S :

- Caractérisation du produit (chapitre 1).
- Indicateurs environnementaux (ou impacts environnementaux) évalués sur l'ensemble du cycle de vie du produit (chapitre 3).
- Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment (chapitre 4).

▪ La FDE&S proprement dite

Elle fournit toutes les justifications et les calculs des informations fournies dans l'affichage environnemental et sanitaire ainsi que de nombreuses données complémentaires dont la lecture est recommandée.

Rappel des règles adoptées pour la fourniture des résultats chiffrés :

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 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 utilisées :

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

AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE selon NF P 01- 010

Au format défini par l'AIMCC.

Caractérisation du produit :

- **Définition de l'unité fonctionnelle (UF) :**

« 1 mètre linéaire de canalisation pression PN16 en PVC orienté biaxial et en DN 160, enterré et installé (dans les règles de l'art) pour transporter et distribuer l'eau potable dans le domaine collectif ou privé pendant une annuité ».

Sont inclus :

Produits

- PVC extrudé pour tubes : 0,0326 kg/UF

Emballages de distribution :

- Bois : 0,00253 kg/UF

- Feuillard Acier : 0,00016 kg/UF

Produits complémentaires :

- Joints élastomère : 0,000293 kg/UF

- Lubrifiant : 0,0000467 kg/UF

Un taux de chute lors de la mise en œuvre de : 0%.

Ne sont pas incluses :

- les consommations liées au terrassement (énergie et matériaux de remblaiement).

- **Durée de vie typique (DVT) :** 100 ans.

- **Contenu** (selon position AIMCC au 25/02/2011) :

Principaux constituants	Résine PVC : 91%
	Craie : 2%
	Additifs divers : 7% dont
Substances dangereuses (règlement. 1272/2008)	Sels d'Etain 0,07% en Sn

Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments :

Contribution du produit		Expression
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	Sans objet, puisque la canalisation est destinée à être enterrée.
	Qualité sanitaire de l'eau	Voir les attestations de conformité sanitaire délivrés aux producteurs.
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	Sans objet, car la canalisation est destinée à être enterrée.
	Confort acoustique	Sans objet.
	Confort visuel	Sans objet.
	Confort olfactif	Sans objet.

Indicateurs environnementaux (cycle de vie total) :

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'UF et toute la DVT (100 ans)
1	Consommation de ressources énergétiques :	
	Energie primaire totale	243 MJ
	Energie renouvelable	11,5 MJ
	Energie non renouvelable	232 MJ
	<i>Energie procédé*</i>	157 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,0765 kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	101 litre
4	Déchets solides :	
	Déchets valorisés (total)	0,290 kg
	Déchets éliminés :	
	Déchets dangereux	0,0252 kg
	Déchets non dangereux	3,72 kg (1)
Déchets inertes	0,0475 kg	
Déchets radioactifs	6,49 E-4 kg (2)	
5	Changement climatique	7,62 kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	0,0306 kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	645 m ³
8	Pollution de l'eau	3,08 m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	7,8 E-10 kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,00176 kg équivalent éthylène
11	<i>Eutrophisation des eaux*</i>	0,00419 kg équivalent PO4

*compléments à NFP 01 010

(1) En dépit des actions de collecte et de recyclage assurés par PVC Recyclage (cf. § 2.3) c'est le scénario de mise en centre d'enfouissement technique pour déchets non dangereux (classe 2) qui a été retenu.

(2) Dus exclusivement à la production de l'électricité consommée.

Pour plus de renseignements :

- Base INIES : www.inies.fr.

- Emetteurs de la FDE&S :

o STR-PVC : www.str-pvc.org.

Sites de production concernés :

- PIPELIFE (www.pipelife.fr) : 1 site (27940 Aubevoye, ancien site ALPHACAN).

- SOTRA SEPEREF (www.sotra-seperef.com) : 62140 Sainte Austreberthe

- WAVIN (www.wavin.fr) : 2 sites (84706 Sorgues et 03150 Varennes-sur-Allier).

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

1.1 – Définition de l'unité fonctionnelle (UF)

« 1 mètre linéaire de canalisation pression PN16 en PVC orienté biaxial et en DN 160, enterré et installé (dans les règles de l'art) pour transporter et distribuer l'eau potable dans le domaine collectif ou privé pendant une annuité ».

La « canalisation PVC orienté biaxial moyenne » est une canalisation fictive prenant en compte l'ensemble des fournitures nécessaires à la réalisation du réseau correspondant au descriptif (cf. Annexe) :

- Tubes PN 16 : DN 160.
- Accessoires de pose :
 - o Joints élastomère d'étanchéité.
 - o Lubrifiant pour emboîter les tubes.

Remarque importante concernant les terrassements :

Les consommations d'énergie et de matériaux liées aux terrassements n'ont pas été prises en compte : réalisation tranchée et blindage éventuel, lit de pose, matériaux de remblaiement, compactage, ... Il a été considéré que les terrassements réalisés conformément au fascicule 70 du CCTG, ne constituaient pas un facteur différenciant pour les canalisations de toute nature. Par ailleurs ce facteur qui n'est pas différenciant peut représenter 40% des impacts totaux du cycle de vie atténuant par là- même les contrastes entre les véritables facteurs discriminants.

1.2 – Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

Quantité de produits contenue dans l'unité fonctionnelle **pour une annuité** sur la base **d'une durée de vie typique de 100 ans.**

Produits

- PVC extrudé pour tubes : 0,0326 kg (3,26 kg sur toute la DVT).

Emballages de distribution

- Bois : 0,00253 kg (0,253 kg sur toute la DVT).
- Feuillard Acier : 0,00016 kg (0,016 kg sur toute la DVT).

Produits complémentaires pour la mise en œuvre

- Joints élastomère : 0,000293 kg (0,0293 kg sur toute la DVT).
- Lubrifiant : 0,0000467 kg (0,00467 kg sur toute la DVT).

Justification des quantités fournies

- Calcul de l'Unité Fonctionnelle en annexe.
- Pour les données d'inventaire, moyenne pondérée des questionnaires remplis par 3 fabricants adhérents du STR-PVC pour l'année 2009.

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 canalisations PVC destinées à l'adduction d'eau potable relèvent de la conformité aux normes suivantes :

NF EN ISO 1452 :

Systèmes de canalisations en PVC non plastifié pour l'alimentation en eau avec pression.

NF T 54-034 : Réseaux de canalisations en PVC non plastifié PVC-U, PVC-C et en PVC-BO pour le transport sous pression de fluides non gazeux ; Règles de conception, choix des composants

NF T 54-948 : Systèmes de canalisations en plastique pour le transport de l'eau sous pression, tubes en polychlorure de vinyle, orienté biaxial (PVC-BO) et leurs assemblages

Règlement de certification de la Marque NF 055 : tubes et raccords en PVC non plastifié rigide

Attestation de conformité sanitaire (ACS) : arrêté du 29 mai 1997 modifié et circulaires du Ministère de la Santé DGS/VS4 n°99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n°2000/232 du 27 avril 2000

Durée de vie typique (DVT)

Une DVT de 100 ans a été retenue pour les canalisations PVC destinées à l'adduction d'eau potable.

En effet des mesures de performance de canalisations déterrées après 20 ou 30 ans d'exploitation montrent que l'on peut attendre une durée de vie d'au moins 100 ans. Des études publiées ont confirmé ces résultats (cf. EPDs produit par TEPPFA, www.teppfa.org).

Unité fonctionnelle (UF)

L'intérêt de cette Unité Fonctionnelle (UF) est de permettre au concepteur d'un réseau d'adduction d'eau potable enterré de calculer par une simple multiplication l'ordre de grandeur des impacts environnementaux d'une « canalisation PVC orienté biaxial moyenne » réalisée à partir de fournitures produites en France et bénéficiant de la marque NF.

Déchets de mise en œuvre

Les déchets liés à la mise en œuvre du réseau, objet de cette déclaration, ont été considérés comme nuls. En effet les principaux déchets produits sur chantier sont limités à quelques chutes de tuyaux (mise à longueur) qui sont réutilisés avec des manchons femelle-femelle.

2 - Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5

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)

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	2,73E-03	3,04E-06	2,17E-05		1,52E-07	2,75E-03	2,75E-01
Charbon	kg	6,09E-03	4,92E-05	5,61E-05		2,45E-06	6,20E-03	6,20E-01
Lignite	kg	2,11E-03	6,04E-05	7,65E-05		3,01E-06	2,25E-03	2,25E-01
Gaz naturel	kg	1,56E-02	9,41E-05	8,39E-05		4,69E-06	1,58E-02	1,58E+00
Pétrole	kg	1,54E-02	2,43E-03	4,69E-04		1,21E-04	1,85E-02	1,85E+00
Uranium (U)	kg	8,57E-07	3,15E-09	4,76E-09		1,57E-10	8,66E-07	8,66E-05
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	2,27E+00	1,22E-01	3,30E-02		6,08E-03	2,43E+00	2,43E+02
Energie Renouvelable	MJ	1,14E-01	3,54E-04	7,72E-04		1,77E-05	1,15E-01	1,15E+01
Energie Non Renouvelable	MJ	2,16E+00	1,22E-01	3,22E-02		6,07E-03	2,32E+00	2,32E+02
Energie procédé	MJ	1,42E+00	1,22E-01	2,42E-02		6,08E-03	1,57E+00	1,57E+02
Energie matière	MJ	9,07E-01	0,00E+00	8,80E-03		0,00E+00	9,16E-01	9,16E+01
Electricité	kWh	2,40E-02	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	2,40E-02	2,40E+00

Commentaires relatifs à la consommation de ressources énergétiques

□ Production

Par hypothèse, nous avons écarté les consommations d'énergie liées à la mise en œuvre.

De ce fait, la consommation de ressources énergétiques est imputable pour 94 % à l'étape de production :

- 68% sont consommés par la production des matières premières (résine PVC et additifs).
- 26% sont consommés par la transformation (compoundage, extrusion, emballage), activité des émetteurs de la FDE&S.

□ Transport

Le transport des canalisations PVC sur une distance moyenne de 650 km consomme environ 5 % de l'énergie primaire totale.

□ Mise en œuvre

Rappelons que la consommation de ressources énergétiques liée à la réalisation de la tranchée et à son remblaiement (consommation des engins de chantier et des transports de déblais) n'est pas prise en compte.

Compte tenu de la légèreté du matériau, la mise en place des tubes dans la tranchée est faite à la main sans consommation de ressources énergétiques.

Dans l'étape mise en œuvre, seule est comptée la production du joint et du lubrifiant.

□ Vie en œuvre

Elle ne requiert aucune énergie.

□ Indicateurs énergétiques

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

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute le DVT
Antimoine (Sb)	kg	7,69E-14	1,20E-15	3,67E-15		5,99E-17	8,18E-14	8,18E-12
Argent (Ag)	kg	1,41E-12	2,47E-13	3,10E-13		1,23E-14	1,98E-12	1,98E-10
Argile	kg	7,19E-05	5,25E-06	1,20E-05		2,62E-07	8,94E-05	8,94E-03
Arsenic (As)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	1,46E-04	1,62E-07	1,58E-06		8,06E-09	1,48E-04	1,48E-02
Bentonite	kg	4,84E-06	9,32E-07	1,40E-07		4,65E-08	5,96E-06	5,96E-04
Bismuth (Bi)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bore (B)	kg	1,87E-09	3,35E-11	4,76E-11		1,67E-12	1,95E-09	1,95E-07
Cadmium (Cd)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Calcaire	kg	1,63E-03	1,62E-05	3,45E-05		8,06E-07	1,68E-03	1,68E-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
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	1,80E-02	1,50E-06	4,14E-06		7,47E-08	1,80E-02	1,80E+00
Chrome (Cr)	kg	2,88E-06	3,57E-08	2,43E-07		1,78E-09	3,16E-06	3,16E-04
Cobalt (Co)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cuivre (Cu)	kg	1,83E-06	4,90E-08	1,49E-07		2,44E-09	2,03E-06	2,03E-04
Dolomie	kg	4,84E-07	4,57E-08	1,32E-08		2,28E-09	5,46E-07	5,46E-05
Etain (Sn)	kg	2,68E-05	3,92E-11	4,07E-10		1,95E-12	2,68E-05	2,68E-03
Feldspath	kg	6,43E-08	4,53E-14	4,54E-13		2,26E-15	6,43E-08	6,43E-06

Fer (Fe)	kg	1,97E-04	1,95E-05	5,37E-06		9,72E-07	2,23E-04	2,23E-02
Fluorite (CaF ₂)	kg	1,20E-06	1,91E-07	8,97E-08		9,50E-09	1,49E-06	1,49E-04
Gravier	kg	1,75E-03	9,65E-05	7,81E-05		4,81E-06	1,93E-03	1,93E-01
Lithium (Li)	kg	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	9,61E-08	8,27E-10	2,14E-09		4,12E-11	9,91E-08	9,91E-06
Magnésium (Mg)	kg	6,99E-07	7,24E-08	2,13E-08		3,61E-09	7,96E-07	7,96E-05
Manganèse (Mn)	kg	2,17E-06	2,04E-08	2,70E-08		1,02E-09	2,22E-06	2,22E-04
Mercure (Hg)	kg	3,89E-09	1,74E-12	1,71E-12		8,68E-14	3,89E-09	3,89E-07
Molybdène (Mo)	kg	2,33E-06	2,23E-08	3,08E-08		1,11E-09	2,38E-06	2,38E-04
Nickel (Ni)	kg	1,10E-05	2,71E-07	6,13E-07		1,35E-08	1,18E-05	1,18E-03
Or (Au)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Palladium (Pd)	kg	3,43E-12	1,04E-11	6,93E-13		5,20E-13	1,51E-11	1,51E-09
Platine (Pt)	kg	1,84E-13	3,26E-13	2,43E-14		1,63E-14	5,51E-13	5,51E-11
Plomb (Pb)	kg	1,14E-06	7,26E-08	4,72E-08		3,62E-09	1,26E-06	1,26E-04
Chlorure de Potassium	kg	3,79E-06	2,84E-09	2,85E-08		1,42E-10	3,82E-06	3,82E-04
Rhodium (Rh)	kg	9,52E-14	2,89E-13	1,92E-14		1,44E-14	4,18E-13	4,18E-11
Rutile (TiO ₂)	kg	6,88E-07	1,12E-07	3,02E-08		5,56E-09	8,36E-07	8,36E-05
Sable	kg	3,48E-07	3,89E-10	1,56E-08		1,94E-11	3,64E-07	3,64E-05
Silice (SiO ₂)	kg	1,29E-29	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	1,29E-29	1,29E-27
Soufre (S)	kg	3,45E-06	5,86E-10	3,03E-08		2,92E-11	3,48E-06	3,48E-04
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	5,87E-06	1,24E-05	9,81E-07		6,18E-07	1,99E-05	1,99E-03
Titane (Ti)	kg	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
Vanadium (V)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zinc (Zn)	kg	1,79E-04	6,37E-08	3,62E-06		3,17E-09	1,83E-04	1,83E-02
Zirconium (Zr)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	2,94E-05	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	2,94E-05	2,94E-03
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	9,28E-12	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	9,28E-12	9,28E-10
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux non cités avant	kg							

Commentaires relatifs à la consommation de ressources non énergétiques

➔ Les principales ressources non énergétiques sont le Chlorure de Sodium et le Calcaire.
Par hypothèse, nous avons écarté les consommations liées à la mise en œuvre.

De ce fait, la consommation des ressources non énergétiques est imputable à 99% à l'étape de production, dont :

- 93% des ressources sont imputables à la production des matières premières (résine PVC essentiellement).
- 6% sont imputables à l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage), activité des émetteurs de la FDE&S.

→ La vie en œuvre ne justifie aucun entretien spécifique.

Commentaires relatifs à la consommation de substances classées dangereuses

Toutes les substances classées conformément à la norme NF P 01-010 et qui sont introduites intentionnellement dans la fabrication du produit ont été prises en compte dans l'inventaire. Cela concerne uniquement :

- Les composés de l'Etain (Sn) : stabilisants du PVC, introduits lors du compoundage, classés Xn (R20/22, R43, R48/22, R52/53 ou maintenant H332, H317, H373, H412) introduits à hauteur de 0,023 g exprimés en Sn par Unité Fonctionnelle (c'est-à-dire 0,07% des produits PVC de l'UF).

Les taux de migration de l'Etain (Sn) dans l'eau restent inférieurs aux seuils de détection.

Commentaire à propos des « Produits intermédiaires non remontés » :

La règle imposant 98% de qualité de modélisation, (norme NF P01-010) est respectée puisque le taux de produits intermédiaires non remontés est nul : tous les produits entrant dans la composition de la canalisation sont modélisés.

2.1.3 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 Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	1,14E-04	1,23E-05	5,20E-06		6,11E-07	1,32E-04	1,32E-02
Eau : Mer	litre	5,32E-02	9,56E-04	3,33E-04		4,77E-05	5,46E-02	5,46E+00
Eau : Nappe Phréatique	litre	6,13E-03	4,14E-04	4,07E-04		2,06E-05	6,97E-03	6,97E-01
Eau : Origine non Spécifiée	litre	7,81E-01	6,21E-03	2,18E-03		3,10E-04	7,90E-01	7,90E+01
Eau: Rivière	litre	1,48E-01	3,04E-03	1,80E-03		1,52E-04	1,53E-01	1,53E+01
Eau Potable (réseau)	litre	9,48E-03	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	9,48E-03	9,48E-01
Eau Consommée (total)	litre	9,99E-01	1,06E-02	4,72E-03		5,30E-04	1,01E+00	1,01E+02

Commentaires relatifs à la consommation d'eau

La consommation d'eau est imputable à 98% à l'étape de production.

- 80% de la consommation d'eau est due à la production des matières premières (résine PVC et additifs).
- 18% sont dus à l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage) et donc à l'activité des émetteurs de la FDES.

2.1.4 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 Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Total	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Acier	kg	3,40E-05	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	3,40E-05	3,40E-03
Matière Récupérée : Aluminium	kg	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
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Plastique	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Calcin	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Minérale	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

Les transformateurs de PVC, émetteurs de cette FDE&S, récupèrent 98% des déchets PVC qu'ils génèrent (démarrage, chutes de production,...). Ces déchets représentent environ 10 % de la production. Ils sont recyclés directement par les transformateurs après broyage et si besoin, granulation ou micronisation.

Cette quantité de recyclé interne n'est pas comptabilisée dans le tableau ci-dessus.

En effet, conformément à la norme, seul le recyclé d'origine externe est pris en compte.

Dans la production des canalisations d'adduction d'eau potable, le taux de PVC recyclé d'origine externe est nul, normes et règlements ne l'autorisant pas.

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

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	2,75E-02	1,57E-02	8,47E-05		7,83E-04	4,40E-02	4,40E+00
HAP ^a (non spécifiés)	g	3,94E-06	9,56E-08	1,49E-07		4,77E-09	4,19E-06	4,19E-04
Méthane (CH ₄)	g	1,57E-01	4,48E-03	1,44E-03		2,23E-04	1,63E-01	1,63E+01
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	1,38E-01	2,63E-03	1,80E-03		1,31E-04	1,43E-01	1,43E+01
Dioxyde de Carbone (CO ₂) d'origine fossile	g	6,30E+01	7,69E+00	7,53E-01		3,83E-01	7,19E+01	7,19E+03
Dioxyde de Carbone (CO ₂) d'origine biomasse	g	4,58E-01	3,79E-03	1,04E-02		1,89E-04	4,73E-01	4,73E+01
Monoxyde de Carbone (CO)	g	5,17E-02	3,58E-02	6,23E-04		1,78E-03	8,99E-02	8,99E+00
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	g	1,43E-01	9,65E-02	2,18E-03		4,81E-03	2,46E-01	2,46E+01
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	2,45E-03	2,76E-04	3,61E-05		1,38E-05	2,77E-03	2,77E-01
Ammoniaque (NH ₃)	g	1,67E-03	1,95E-05	2,46E-05		9,72E-07	1,72E-03	1,72E-01
Poussières (non spécifiées)	g	3,34E-02	1,46E-02	7,60E-04		7,26E-04	4,94E-02	4,94E+00
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	1,10E-01	1,53E-02	3,24E-03		7,60E-04	1,29E-01	1,29E+01
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	1,11E-04	7,59E-07	9,34E-07		3,79E-08	1,13E-04	1,13E-02
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1,91E-07	7,81E-09	2,45E-08		3,89E-10	2,24E-07	2,24E-05
Composés chlorés organiques (en Cl) (1)	g	5,12E-03	1,99E-08	1,19E-07		9,94E-10	5,12E-03	5,12E-01
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	1,94E-03	1,81E-05	1,94E-05		9,03E-07	1,98E-03	1,98E-01
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	5,96E-05	7,05E-07	1,64E-07		3,51E-08	6,05E-05	6,05E-03
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés fluorés organiques (en F)	g	4,38E-03	7,42E-08	7,87E-08		3,70E-09	4,38E-03	4,38E-01
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	1,68E-04	2,82E-06	3,12E-06		1,41E-07	1,74E-04	1,74E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés halogénés (non spécifiés)	g	4,67E-06	1,84E-07	2,33E-07		9,18E-09	5,10E-06	5,10E-04
Métaux non spécifiés	g	1,48E-03	1,06E-05	1,76E-05		5,28E-07	1,51E-03	1,51E-01
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	5,24E-05	3,48E-06	1,89E-06		1,73E-07	5,79E-05	5,79E-03
Antimoine et ses composés (en Sb)	g							
Arsenic et ses composés (en As)	g	3,08E-06	6,78E-08	5,80E-08		3,38E-09	3,20E-06	3,20E-04
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,22E-06	1,05E-07	4,06E-08		5,25E-09	2,37E-06	2,37E-04

Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,24E-05	1,87E-07	8,29E-07		9,34E-09	1,35E-05	1,35E-03
Chrome hexavalent (en Cr)	g	2,68E-07	3,83E-09	2,10E-08		1,91E-10	2,93E-07	2,93E-05
Cobalt et ses composés (en Co)	g	4,71E-07	1,14E-07	4,13E-08		5,71E-09	6,32E-07	6,32E-05
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	8,42E-06	2,91E-07	2,37E-07		1,45E-08	8,97E-06	8,97E-04
Étain et ses composés (en Sn)	g	1,71E-07	4,75E-09	1,18E-08		2,37E-10	1,88E-07	1,88E-05
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	1,04E-06	3,94E-08	4,25E-08		1,96E-09	1,12E-06	1,12E-04
Mercure et ses composés (en Hg)	g	7,09E-06	4,92E-08	4,94E-08		2,45E-09	7,20E-06	7,20E-04
Nickel et ses composés (en Ni)	g	5,98E-05	1,59E-06	4,83E-07		7,92E-08	6,19E-05	6,19E-03
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4,51E-05	3,50E-07	7,43E-07		1,75E-08	4,62E-05	4,62E-03
Sélénium et ses composés (en Se)	g	1,27E-06	5,84E-08	2,47E-08		2,91E-09	1,36E-06	1,36E-04
Tellure et ses composés (en Te)	g	5,42E-11	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	5,42E-11	5,42E-09
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,92E-04	6,10E-07	1,48E-06		3,04E-08	2,94E-04	2,94E-02
Vanadium et ses composés (en V)	g	9,11E-06	2,69E-06	1,25E-06		1,34E-07	1,32E-05	1,32E-03
Silicium et ses composés (en Si)	g	2,76E-05	4,35E-07	4,43E-07		2,17E-08	2,85E-05	2,85E-03
Non cités avant	g							

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air

La principale émission dans l'air est l'émission de CO₂, d'origine fossile, principalement liée à la consommation des énergies sur le cycle de vie du produit.

Par hypothèse, nous avons écarté les consommations d'énergie liées à la mise en œuvre. De ce fait, l'étape la plus contributrice aux émissions de CO₂ est l'étape de production (88% de la contribution sur le cycle de vie) ; au sein de cette étape, c'est la production des matières premières (résine PVC et additifs) qui est la plus contributrice (74%) suivie de l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage), activité des émetteurs de la FDE&S (pour 14%).

Notes du tableau

(1) Environ 40 % des composés chlorés organiques émis au cours de la production sont constitués de Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) émis au cours de la production de la résine PVC.

La concentration résiduelle du CVM dans la résine PVC, utilisée pour fabriquer les canalisations d'adduction d'eau potable est conforme à celle prescrite dans la directive 78/142/CEE, à savoir inférieure à 1 ppm (c'est-à-dire 1 g par tonne, ou moins de 0,0001 % de l'UF).

Dans le cadre de la délivrance des Attestations de Conformité Sanitaire (ACS) (voir paragraphe 2.2.2), le respect de cette exigence est vérifié par les laboratoires agréés par le Ministère de la Santé.

(2) Les émissions dans l'air de certains métaux toxiques : As, Cd, Hg, pour un total de 13 microgrammes par unité fonctionnelle, proviennent à 97% de l'étape production, et se répartissent ainsi :

- 87% de ces émissions sont dues à la production des matières premières.
- 10% sont dues à l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage), dont 5% à la production de l'électricité consommée.

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	6,13E-02	3,46E-02	2,91E-03		1,72E-03	1,00E-01	1,00E+01
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	2,59E-02	3,39E-02	2,47E-03		1,69E-03	6,40E-02	6,40E+00
Matière en Suspension (MES)	g	1,79E-02	2,17E-03	3,40E-04		1,08E-04	2,05E-02	2,05E+00
Cyanure (CN-)	g	3,56E-05	1,70E-06	5,75E-07		8,48E-08	3,79E-05	3,79E-03
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	2,81E-04	1,24E-07	1,60E-08		6,20E-09	2,82E-04	2,82E-02
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	6,43E-03	1,08E-02	7,74E-04		5,38E-04	1,85E-02	1,85E+00
Composés azotés (en N)	g	1,19E-02	3,44E-05	1,05E-05		1,71E-06	1,19E-02	1,19E+00
Composés phosphorés (en P)	g	4,95E-04	7,81E-06	3,87E-06		3,89E-07	5,07E-04	5,07E-02
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	8,63E-05	1,59E-05	7,77E-06		7,94E-07	1,11E-04	1,11E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,17E-03	1,53E-06	1,32E-07		7,62E-08	1,17E-03	1,17E-01
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,98E+00	9,26E-02	1,15E-02		4,61E-03	2,09E+00	2,09E+02
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HAP (non spécifiés)	g	5,69E-07	9,10E-07	1,18E-07		4,54E-08	1,64E-06	1,64E-04
Métaux (non spécifiés)	g	2,38E-03	1,66E-03	1,93E-04		8,28E-05	4,32E-03	4,32E-01
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	2,23E-01	5,47E-02	7,77E-03		2,73E-03	2,88E-01	2,88E+01
Aluminium et ses composés (en Al)	g	1,65E-03	2,09E-04	2,36E-04		1,04E-05	2,10E-03	2,10E-01
Arsenic et ses composés (en As)	g	5,12E-06	4,11E-07	2,38E-07		2,05E-08	5,79E-06	5,79E-04
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,24E-06	1,86E-07	5,97E-08		9,25E-09	2,50E-06	2,50E-04
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,12E-06	4,38E-07	4,99E-08		2,18E-08	5,63E-06	5,63E-04
Chrome hexavalent (en Cr)	g	3,69E-05	3,83E-06	1,57E-06		1,91E-07	4,25E-05	4,25E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	5,58E-05	1,59E-06	4,01E-06		7,93E-08	6,14E-05	6,14E-03

Étain et ses composés (en Sn)	g	7,65E-07	2,36E-07	1,61E-07		1,18E-08	1,17E-06	1,17E-04
Fer et ses composés (en Fe)	g	3,68E-03	2,36E-04	2,74E-04		1,18E-05	4,21E-03	4,21E-01
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,05E-06	2,43E-08	2,80E-08		1,21E-09	1,10E-06	1,10E-04
Nickel et ses composés (en Ni)	g	9,29E-05	4,62E-06	4,43E-06		2,30E-07	1,02E-04	1,02E-02
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,96E-05	1,37E-06	5,62E-07		6,82E-08	4,16E-05	4,16E-03
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,04E-04	4,33E-05	6,63E-06		2,16E-06	2,56E-04	2,56E-02
Composés organiques dissous non spécifiés	g	2,38E-02	2,16E-02	1,82E-03		1,08E-03	4,83E-02	4,83E+00
Composés inorganiques dissous non spécifiés	g	9,26E-04	1,31E-04	2,68E-05		6,54E-06	1,09E-03	1,09E-01
Composés inorganiques dissous non spécifiés non toxiques	g	2,08E-01	3,63E-03	4,39E-03		1,81E-04	2,16E-01	2,16E+01
Eau rejetée (1)	Litre	7,06E-02	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	7,06E-02	7,06E+00

(1) Il s'agit seulement de l'effluent de l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage).

Commentaires sur les émissions dans l'eau

Environ 90% des émissions dans l'eau sont imputables à la production :

- 83% des émissions dans l'eau sont dus à la production des matières premières (résine PVC et additifs).
- 7% sont dus à l'étape de transformation (compoundage, extrusion, emballage), activité des émetteurs de cette FDE&S.

Les émissions dans l'eau dues aux unités de production et de transformation situées en Europe sont soumises à des réglementations strictes (exemple en France : réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et contrôlées par les autorités compétentes (exemple en France : DREAL).

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

Conformément à la réglementation applicable aux produits destinés au transport d'eau pour la consommation humaine, les produits des adhérents du syndicat sont titulaires d'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) délivrés par des Laboratoires agréés par le Ministère de la Santé, ce qui constitue une preuve de leur innocuité vis-à-vis de l'eau transportée.

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,35E-08	2,89E-08	2,33E-09		1,44E-09	4,61E-08	4,61E-06
Biocides ^a	g	1,76E-04	1,07E-08	1,86E-08		5,32E-10	1,76E-04	1,76E-02
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,41E-07	2,60E-10	5,82E-10		1,30E-11	1,41E-07	1,41E-05
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,75E-06	3,63E-07	4,79E-08		1,81E-08	3,18E-06	3,18E-04
Chrome hexavalent (en Cr)	g	4,84E-06	1,09E-07	8,81E-08		5,46E-09	5,04E-06	5,04E-04
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	2,48E-06	7,55E-08	1,13E-07		3,76E-09	2,67E-06	2,67E-04
Etain et ses composés (en Sn)	g	8,23E-11	9,61E-12	6,96E-12		4,79E-13	9,94E-11	9,94E-09
Fer et ses composés (en Fe)	g	1,67E-04	1,56E-04	2,57E-05		7,79E-06	3,57E-04	3,57E-02
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,71E-07	1,47E-09	5,81E-09		7,34E-11	2,79E-07	2,79E-05
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	1,83E-08	1,36E-12	1,94E-12		6,79E-14	1,83E-08	1,83E-06
Nickel et ses composés (en Ni)	g	-3,41E-07	2,19E-09	1,32E-08		1,09E-10	-3,26E-07	-3,26E-05
Zinc et ses composés (en Zn)	g	4,37E-06	1,26E-06	3,41E-07		6,30E-08	6,03E-06	6,03E-04
Métaux lourds (non spécifiés)	g	2,05E-05	3,98E-05	3,26E-06		1,99E-06	6,55E-05	6,55E-03
Huile, hydrocarbures	g	3,37E-03	1,12E-02	7,50E-04		5,59E-04	1,59E-02	1,59E+00
Métaux alcalins et alcalino-terreux non spécifiés non toxiques	g	2,81E-04	5,19E-04	4,29E-05		2,59E-05	8,68E-04	8,68E-02
Divers composés inorganiques répandus dans le sol non spécifiés non toxiques	g	5,54E-04	6,28E-04	9,07E-05		3,13E-05	1,30E-03	1,30E-01

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

Commentaires sur les émissions dans le sol

On note une émission de 0,26 mg de biocides par UF. Il s'agit des produits phytosanitaires utilisés dans la production des ressources d'origine végétale : acides gras utilisés dans les stabilisants et les lubrifiants.

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

2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	2,09E-03	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	2,09E-03	2,09E-01
Matière Récupérée : Total	kg	2,14E-04	0,00E+00	2,69E-03		0,00E+00	2,90E-03	2,90E-01
Matière Récupérée : Acier	kg	4,31E-05	0,00E+00	1,60E-04		0,00E+00	2,03E-04	2,03E-02
Matière Récupérée : Aluminium	kg	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
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	5,01E-05	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	5,01E-05	5,01E-03
Matière Récupérée : Plastique PVC	kg	2,33E-05	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	2,33E-05	2,33E-03
Matière Récupérée : Plastique Film PE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Calcin	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Biomasse	kg	9,72E-05	0,00E+00	2,53E-03		0,00E+00	2,62E-03	2,62E-01
Matière Récupérée : Minérale	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total Production+Transport	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	2,50E-04	1,04E-06	3,80E-07		5,19E-08	2,52E-04	2,52E-02
Déchets non dangereux	kg	4,41E-03	7,57E-05	1,18E-04		3,26E-02	3,72E-02	3,72E+00
Déchets inertes	kg	4,29E-04	1,63E-05	2,89E-05		8,15E-07	4,75E-04	4,75E-02
Déchets radioactifs, toutes catégories	kg	6,43E-06	2,36E-08	3,57E-08		1,18E-09	6,49E-06	6,49E-04

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

Production

- Les déchets PVC de production (chutes, rebuts de fabrications, ...) sont directement recyclés en production à 98% par les adhérents du STR-PVC.

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

□ Mise en œuvre

- La mise en œuvre ne génère pratiquement pas de déchet dans la mesure où les chutes de mise à longueur des tubes sont aisément réutilisables grâce à l'utilisation des raccords femelle – femelle.
- Les déchets d'emballage des tubes et des raccords générés lors de l'étape de mise en œuvre sont considérés comme étant valorisés à 100% (bois, acier), en particulier par les distributeurs, conformément à la réglementation sur les déchets d'emballages industriels et commerciaux (articles R. 543-66 à R. 543-74 du code de l'Environnement), via des filières existantes et bien implantées.

□ Fin de vie

- Conformément au catalogue européen des déchets, transposé en droit français, les déchets de PVC fin de vie issus du secteur de la construction, sont réglementairement classés en déchets non dangereux (n° 17 02 03).
Arrivées en fin de vie, les canalisations PVC sont recyclables à 100%, à condition toutefois qu'elles soient collectées, amenées à un recycleur qui, moyennant un certain nombre d'opérations mécaniques (déchetage, triage, flottation, broyage, granulation ou micronisation), fabrique une résine recyclée utilisable par les transformateurs.
- Pour contribuer au développement de cette solution, les émetteurs de cette FDES ont été moteurs dans la création de PVC Recyclage (cf. www.pvcrecyclage.fr) qui a pour objectif de favoriser la création sur l'ensemble du territoire d'un réseau de collecte et de tri des déchets en PVC rigide du secteur de la construction (fenêtres, canalisations, ...) en vue de leur recyclage par des recycleurs agréés.
- La très grande majorité des canalisations PVC posées sont toujours en service.
De ce fait, on peut estimer qu'à la fin 2010, le taux de canalisations en fin de vie effectivement recyclées en France représente 5% des quantités annuelles de PVC recyclés. En dépit de ces perspectives et 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.
Le scénario de fin de vie des déchets PVC est donc la mise en **centre de stockage pour déchets non dangereux**.

Remarque :

En France, les canalisations enterrées objets de travaux (remplacement, modifications,...) sont laissées le plus souvent en place. Ce scénario, bien que non explicitement prévu par la norme NF P 01-010, aurait pu être retenu.

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 : « 1 mètre linéaire de tube pression PN16 en PVC bi orienté et en DN 160 ... pendant une annuité », ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique) : « 1 mètre linéaire de tube pression PN16 en PVC bi orienté et en DN 160 ... pendant 100 ans ».

Rappelons que les impacts liés au terrassement (consommations et émissions dues aux engins de chantier et aux transports de déblais) ne sont pas pris en compte car non spécifiques de la canalisation objet de cette FDE&S (cf. § 1.1).

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 Energie renouvelable Energie non renouvelable <i>Energie procédé*</i>	2,43 MJ/UF 0,115 MJ/UF 2,32 MJ/UF 1,57 MJ/UF	243 MJ 11,5 MJ 232 MJ 157 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,000765 kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0,0765 kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	1,01 litre/UF	101 litre
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	0,00290 kg/UF 0,000252 kg/UF 0,0372 kg/UF 0,000475 kg/UF 6,49 E-6 kg/UF	0,290 kg 0,0252 kg 3,72 kg (1) 0,0475 kg 6,49 E-4 kg (2)
5	Changement climatique	0,0762 kg équivalent CO2/UF	7,62 kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	0,000306 kg équivalent SO2/UF	0,0306 kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	6,45m ³ /UF	645 m ³
8	Pollution de l'eau	0,0308 m ³ /UF	3,08 m3
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	7,8 E-12 kg CFC équivalent R11/UF	7,8 E-10 kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	1,76 E-5 kg équivalent éthylène/UF	0,00176 kg équivalent éthylène
11	<i>Eutrophisation des eaux*</i>	4,19 E-5 kg équivalent PO4/UF	0,00419 kg équivalent PO4

*compléments à NFP 01 010

Notes :

- (1)** En dépit des actions de collecte et de recyclage assurés par PVC Recyclage (cf. § 2.3) c'est le scénario de mise en centre de stockage pour déchets non dangereux qui a été retenu.
- (2)** Dus exclusivement à la production de l'électricité consommée.

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	Sans objet, puisque la canalisation est destinée à être enterrée.
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Voir les attestations de conformité sanitaire délivrés aux producteurs.
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Sans objet, car la canalisation est destinée à être enterrée.
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Sans objet.
	Confort visuel	§ 4.2.3	Sans objet.
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Sans objet.

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)

Sans objet.

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

Pour l'application eau potable, les produits bénéficient des attestations de conformité sanitaire délivrés aux producteurs

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)

Sans objet.

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)

Sans objet.

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)

Sans objet.

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

Sans objet.

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

5.1 Ecogestion du bâtiment

5.1.1 Gestion de l'énergie

Sans objet.

5.1.2 Gestion de l'eau

Les canalisations en PVC orienté biaxial destinées à l'adduction d'eau potable ont une excellente résistance au vieillissement ainsi qu'à la corrosion (sols acides, courants électriques vagabonds...) Cette résistance est un gage de bonne étanchéité des réseaux à terme.

5.1.3 Entretien et maintenance

Les canalisations en PVC destinées à l'adduction d'eau potable ont une excellente résistance au vieillissement et ne demandent aucun entretien.
Le recul actuel sur les canalisations PVC en usage est de plus de 75 ans au niveau européen.

5.2 Préoccupation économique

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

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

Les émetteurs de la FDE&S, dans le cadre Vinyl 2010, contribuent financièrement au prorata des quantités de résine PVC qu'ils achètent (éco contribution volontaire) aux activités de PVC Recyclage (www.pvcrecyclage.fr).

Cette contribution, associée à l'achat des résines recyclées, n'est pas de nature à faire baisser les prix de revient des produits finis.

Elle constitue un réel effort des industriels à s'impliquer dans la fin de vie de leurs produits dans une perspective de Développement Durable.

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

- ❑ Par rapport aux polymères constitués à 100% de pétrole, la résine PVC en contient seulement 43%, le reste étant constitué de Chlore tiré du sel de la mer, ressource naturelle inépuisable. Dans le compound, la résine PVC est elle-même mélangée à 2 % de calcaire, ressource naturelle également inépuisable.
- ❑ Le système étudié est 100 % recyclable, la matière recyclée pouvant entrer dans la composition de canalisations d'assainissement ou évacuation. Notons qu'il est en outre apte à accepter du recyclé externe, bien qu'il n'en comporte pas actuellement, normes et règlements ne l'autorisant pas.

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

Comme indiqué ci-dessus (§ 5.3.1), le fait que le système soit recyclable pour d'autres fabrication PVC constitue la principale voie identifiée pour réduire les émissions dans l'air et dans l'eau.

5.3.3 Déchets

Dans le cadre de l'Engagement Volontaire signé par l'ensemble de l'industrie européenne du PVC (Mars 2000 et Juin 2011), figure un engagement visant à développer la collecte en vue du recyclage de produits en fin de vie.

Les émetteurs de cette FDES qui ont été moteurs dans la création de PVC Recyclage (cf. www.pvcrecyclage.fr) continuent à contribuer à son développement et à son financement.

A fin 2010, plus de 260 000 T de produits PVC fin de vie ont été recyclés au niveau européen.

L'implication humaine et financière des industriels constitue un réel effort des transformateurs, émetteurs de cette FDES, dans la fin de vie de leurs produits dans une perspective de Développement Durable.

Qualité des données fournies :

- Engagement Volontaire actualisé : VINYL 2010 (Mars 2010), VinylPlus (Juin 2011).
- Etats d'avancement de l'Engagement Volontaire audité chaque année par tierce partie (Réf : www.vinylplus.eu).
- Etat des points de collecte en France disponible auprès de PVC Recyclage (www.pvcrecyclage.fr).

6. 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 Etapes et flux inclus et exclus

Inclus :

Production

La production des canalisations PVC comprend :

- l'extraction des ressources naturelles, essentiellement sel (NaCl), pétrole, gaz naturel,
- la production de Chlore par électrolyse du sel,
- la production d'Ethylène par vapocraquage du Naphta, lui-même issu du raffinage du pétrole,
- la production du Chlorure de Vinyle Monomère (VCM) à partir du Chlore et de l'Ethylène,

- la polymérisation du monomère VCM ($\text{CH}_2 = \text{CHCl}$) en résine PVC ($(-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-)_n$,
- la transformation de la résine PVC en compound PVC par l'addition de plusieurs additifs,
- la transformation des granulés de compound PVC en tuyauteries PVC par extrusion,
- le conditionnement des canalisations dans les emballages de distribution et la production de ces emballages.

Transport

Transport routier

Mise en œuvre

Mise en place manuelle des tubes avec joints et lubrifiant.

Exclus : la réalisation et le remblaiement des tranchées.

Vie en œuvre

Néant

Fin de vie

Transport au centre de stockage pour déchets non dangereux.

Exclus : la réalisation et le remblaiement des tranchées.

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 100 %.

Tous les produits entrant dans la composition de la canalisation sont modélisés

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Fabrication

- Année : 2009 pour la fabrication des tubes. Pour les autres productions, données Plastics Europe (2006) et Ecoinvent v2.1 (2009).
- Représentativité géographique : France métropolitaine.
- Représentativité technologique : procédé classique d'extrusion des matières plastiques.
- Source : enquête réalisée auprès de 3 fabricants membres du STR-PVC.

Transport

- Année : 2009.
- Représentativité géographique : France métropolitaine.
- Représentativité technologique : transport routier, modèle du rapport technique FD P01 015.
- Source : enquête réalisée auprès des fabricants membres du STR-PVC.

Mise en œuvre

- Année : 2010.
- Représentativité géographique : France métropolitaine.
- Représentativité technologique : procédés classiques de mise en place des tubes enterrés.
- Source : enquête réalisée auprès des fabricants membres du STR-PVC.

Vie en œuvre

Fin de vie

- Année : 2010.
- Représentativité géographique : France métropolitaine.
- Représentativité technologique : transport routier.

6.2.2 Données énergétiques

Modèle électrique

Selon Ecoinvent V 2.1, production française

Données non-ICV

Etablies par les fabricants.

Traçabilité

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

Annexe

Détail du calcul de l'Unité Fonctionnelle

L'unité fonctionnelle est définie sur la base de la canalisation la plus utilisée dans cette application, soit :

Un (1) mètre linéaire de canalisation pression PN16 en PVC orienté biaxial et en DN 160.

La masse moyenne de la canalisation est évaluée par le comité de suivi du STR PVC à :

3,26 kg par mètre
