

Fosse septique en béton

conforme à la norme NF P 01-010

Fiche de
déclaration
environnementale
et sanitaire

**Fosse septique
en béton**

conforme à la
norme NF P 01-010

Réf. 177.E
novembre 2008

par
Nicolas PRÉTAVOINE
Nicolas DECOUSSER

Avertissement

La présente Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire a été établie par le CERIB.

Les informations contenues dans cette fiche sont fournies sous la responsabilité du CERIB et de la FIB selon la norme NF P 01-010.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la fiche d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

Sont seuls autorisés à faire référence à cette fiche les fabricants de produits ressortissants du CERIB pour leur activité exercée en France.

© CERIB – 28 Épernon

177.E – novembre 2008 - ISSN 0249-6224 – EAN 9782857552161

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

SOMMAIRE

Résumé.....	5
Avant propos	7
1. Caractérisation du produit.....	9
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)	9
1.2 Masse de produit nécessaire pour l'UF.....	9
1.3 Caractérisations techniques utiles non contenues dans la définition de l'UF.....	10
2. Données d'inventaire et autres données	11
2.1 Consommation de ressources naturelles	11
2.2 Émission dans l'environnement (eau, air, sol)	15
2.3 Production des déchets.....	19
3. Contribution du produit aux impacts environnementaux.....	21
4. Contribution du produit à la maîtrise des risques sanitaires et à la qualité de vie.....	22
4.1 Contribution du produit à la maîtrise des risques sanitaires.....	22
4.2 Contribution du produit au confort.....	23
5. Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion de l'ouvrage.....	24
Annexe technique.....	25
Annexe informative	33

Résumé

Le présent document a pour objectif de fournir l'information disponible sur les caractéristiques environnementales et sanitaires d'une fosse septique de 3 000 litres en béton. Ces informations sont présentées conformément à la norme NF P 01-010 « Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction ». Elles correspondent aux données nécessaires au choix de produits de construction en considérant leurs caractéristiques environnementales et sanitaires dans le cadre notamment d'une démarche de construction de type HQE®. Le format utilisé est basé sur la fiche de déclaration AIMCC.

Summary

The aim of this document is to provide present available information on environment and health related to one precast concrete septic tank of 3 000 litre. This information is presented in accordance with the French standard NF P 01-010 « Environmental quality of construction products ». It represents the necessary data to choose between construction products as far as environmental and health characteristics are considered, for example in the framework of the French HQE projects (Green/Sustainable constructions). The format used is the modified AIMCC form.

Avant Propos

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.

Producteur des données

Le producteur des données présentées dans cette fiche est le CERIB.

Les caractéristiques environnementales (Chapitres 1, 2 et 3 de la fiche) découlent d'une Analyse de Cycle de Vie (ACV) réalisée par le CERIB en 2008. Pour ce travail, le logiciel de calcul d'ACV TEAM[®] et, entre autres sources de données, les bases de données DEAM[®] (pour les données n'ayant pas fait l'objet d'un recueil spécifique) et ECOINVENT ont été utilisées.

Pour plus de détail se reporter aux informations en annexe technique.

Représentativité des données

Géographique

Les données sont jugées représentatives de la production moyenne française en ce qui concerne la production de fosses septiques de 3 000 litres en béton. Ces fosses répondent aux exigences de la norme NF EN 12566-1. Elles font l'objet d'un marquage CE obligatoire.

Temporelle

Les données ayant fait l'objet d'un recueil spécifique s'échelonnent de 2006 à 2007.

Pour plus de détails, se reporter aux informations en annexe technique.

Les autres données utilisées (ciment, granulats, électricité...) s'échelonnent de 2000 à 2004.

Technologique

Les données présentées ici correspondent à des process de niveau technologique moyen actuel.

Pour plus de détails, se reporter aux informations en annexe technique.

Origine des données

Les sources des données sont précisées en annexe technique.

Mode de production des données

Les données présentées sont issues de calculs d'ACV menés selon les normes ISO de la série 14040. Les données principales ont fait l'objet de collectes spécifiques sur sites de production.

Remarques préliminaires sur les seuils d'affichage de certaines données

Dans les tableaux du chapitre 2, dans un souci de simplification et de lisibilité, seules les valeurs supérieures à 10^{-6} (0,000001) sont reportées. Il a été vérifié que les valeurs affichées dans ces tableaux participent à plus de 99,9 % aux indicateurs d'impacts environnementaux du chapitre 3.

Remarques concernant la phase de vie en œuvre :

Les flux générés par la fonction de traitement des eaux usées domestiques (eaux ménagères et eaux vannes) n'ont pas été intégrés à l'inventaire de cycle de vie de la FDES.

Ces flux sont décrits à titre informatif dans l'annexe informative « *Prise en compte du fonctionnement de la fosse* ».

1. Caractérisation du produit selon NF P 01-010

1.1 Définition de l'Unité fonctionnelle (UF)

Assurer le prétraitement des eaux usées domestiques (ménagères + eaux vannes) issues d'une habitation non reliée au système d'assainissement collectif.

Performances :

Le volume de fosse considéré est de 3 000 litres, ce qui correspond au volume nécessaire pour traiter les eaux usées d'une habitation comportant 5 pièces principales.

La qualité des eaux en sortie des ouvrages d'assainissement intégrant les fosses septiques (décrit par le XP DTU 64-1) doit présenter des concentrations inférieures ou égales à (valeurs de l'arrêté du 6 mai 1996) :

- 30 mg par litre d'eau rejeté pour les matières en suspension ;
- 40 mg par litre d'eau rejeté pour la Demande Biologique en Oxygène à 5 jours.

Nota : ces valeurs seront susceptibles d'être très légèrement modifiées dans le nouvel arrêté qui devrait remplacer celui du 6 mai 1996 (sortie prévue 2^e semestre 2008).

Le produit est mis en œuvre selon les règles de l'art (XP DTU 64-1 « Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Maisons d'habitation individuelle jusqu'à 10 pièces principales »).

La durée de vie typique (DVT) retenue est de 50 ans.

1.2 Masse de produit nécessaire pour l'unité fonctionnelle (UF)

Quantité de produits et éventuellement de produits complémentaires et d'emballage de distribution contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 50 ans.

Attention : La durée de vie retenue correspond à une valeur conventionnelle retenue pour les bâtiments. Elle est déconnectée de toute notion de garantie.

La fonction est assurée par une fosse septique en béton de 3 000 litres.

La fosse est constituée de :

- deux parties en béton (inférieure et supérieure) assemblées par collage (colle polyuréthane ou résine époxy) ;
- de deux tampons d'accès sans rehausse en béton ;
- d'un préfiltre intégré (panier en PEHD ou en béton et matière filtrante (pouzzolane)) ;
- de diverses pièces d'acier servant de renfort ou permettant le levage de la fosse ;
- de diverses pièces en PVC (manchons...) permettant des circulations d'eau et d'air entre la fosse et l'ensemble du système d'assainissement.

Ces fosses répondent aux exigences de la norme NF EN 12566-1. Elles font l'objet d'un marquage CE obligatoire.

Produit

La masse de la fosse septique est de 1 804 kg, soit 36,08 kg par UF.

(cette masse correspond à une moyenne entre les différentes fosses de 3 000 litres étudiées).

Cette masse se répartit en :

- 1 773 kg de béton, soit 35,46 kg par UF ;
- 16 kg de pouzzolane, soit 0,32 kg par UF ;
- 7 kg d'acier divers, soit 0,14 kg par UF ;
- 4 kg de PEHD, soit 0,08 kg par UF ;
- 2 kg de colle, soit 0,04 kg par UF ;
- 2 kg de PVC, soit 0,04 kg par UF.

Produit complémentaire

Une production de sable a été comptabilisée, lors de la phase de mise en œuvre, pour servir de lit de pose à la fosse septique ainsi que lors de la phase de fin de vie, pour neutraliser la fosse septique.

Emballage de distribution

- 0,3 kg de calage en polystyrène par fosse, soit 6,1 g pour l'UF.
- 5 kg de calages en bois par fosse, soit 0,1 kg par UF.

Entretien et remplacement partiel

- Lors de la vie en œuvre, la matière filtrante du filtre (pouzzolane) est nettoyée tous les six mois et changée tous les 4 ans.

Note :

- Les emballages sont intégrés dans l'analyse.
- Aucune casse produit n'est comptabilisée lors de la mise en œuvre, ni lors de la vie en œuvre.

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

La résistance mécanique des fosses septiques est testée et déclarée conformément à la norme NF EN 12566-1. L'étanchéité fosses septiques est également testée selon cette norme. Afin de garantir l'évacuation des gaz et ainsi assurer la protection des personnes, notamment lors d'opération d'entretien et de maintenance, un dispositif de ventilation doit être installé sur les fosses conformément au XP DTU 64-1.

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. Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010

Commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit

2.1 Consommations des ressources naturelles

2.1.1 Consommation des ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques

Consommation des ressources naturelles énergétiques

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie ³	
							Par annuité ¹	pour toute la DVT ²
Bois	kg	2.05E-01	1.01E-06	1.03E-04	2.69E-05	3.65E-05	2.05E-01	1.02E+01
Charbon	kg	2.36E-01	2.24E-04	4.70E-03	5.47E-04	7.19E-03	2.48E-01	1.24E+01
Lignite	kg	3.18E-02	1.16E-05	1.87E-03	1.00E-03	2.24E-05	3.47E-02	1.74E+00
Gaz naturel	kg	2.07E-01	5.60E-03	6.10E-03	8.05E-04	6.71E-03	2.26E-01	1.13E+01
Pétrole	kg	6.32E-01	2.39E-01	1.62E-01	2.93E-02	1.69E-01	1.23E+00	6.15E+01
Uranium	kg	3.01E-05		1.39E-06		6.12E-06	3.78E-05	1.89E-03

Indicateurs énergétiques

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	pour toute la DVT
Énergie Primaire Totale	MJ	5.96E+01	1.02E+01	7.75E+00	1.29E+00	1.01E+01	8.89E+01	4.45E+03
Énergie Renouvelable	MJ	4.40E+00	3.98E-03	4.19E-02	3.15E-03	1.42E-01	4.59E+00	2.30E+02
Énergie Non Renouvelable	MJ	5.52E+01	1.02E+01	7.71E+00	1.29E+00	9.96E+00	8.43E+01	4.22E+03
Énergie procédé	MJ	5.19E+01	1.02E+01	7.75E+00	1.29E+00	1.01E+01	8.13E+01	4.06E+03
Énergie matière	MJ	7.53E+00	1.31E-04	9.01E-04	1.58E-05	4.17E-03	7.53E+00	3.77E+02
Électricité ⁴	kWh	1.34E+00	7.48E-03	1.10E-01	8.98E-04	5.24E-01	1.98E+00	9.92E+01

1 les valeurs sont exprimées pour l'Unité Fonctionnelle, c'est-à-dire par fosse et par an.

2 les valeurs sont exprimées pour une fosse pour toute sa durée de vie.

3 Du fait du choix d'affichage des seules valeurs supérieures à 10⁻⁶, pour certaines lignes, le « Total Cycle de Vie » peut être supérieur à la somme des valeurs affichées pour les différentes étapes (le « Total Cycle de Vie » ayant bien été effectué en considérant toutes les valeurs).

4 La consommation d'électricité est déjà comptabilisée dans les flux énergétiques précédents (Énergie primaire totale, Énergie Renouvelable...).

Commentaires relatifs à la consommation de ressources énergétiques

L'indicateur d'Énergie Primaire Totale comme celui d'Énergie Non Renouvelable figurant dans le tableau ci-dessus incluent notamment l'énergie récupérée par la valorisation énergétique de déchets en cimenterie.

La valeur de cette énergie récupérée est de 325 MJ pour toute la DVT, soit 6,5 MJ par UF.

Cette énergie figure dans le tableau 2.1.4 en « énergie récupérée ».

2.1.2 Consommation des ressources naturelles non énergétiques

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg							
Argent (Ag)	kg							
Argile	kg	1.66E+00	9.81E-06	1.46E-04	1.14E-05	5.59E-05	1.66E+00	8.31E+01
Arsenic (As)	kg							
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	2.31E-04	6.96E-06	1.02E-05	1.74E-06	5.04E-06	2.55E-04	1.27E-02
Bentonite	kg	1.69E-04		4.33E-05	1.27E-06		2.16E-04	1.08E-02
Bismuth (Bi)	kg							
Bore (B)	kg							
Cadmium (Cd)	kg							
Calcaire	kg							
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg							
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	6.43E-02	3.28E-05	4.41E-04	6.17E-06	1.95E-03	6.68E-02	3.34E+00
Chrome (Cr)	kg	1.71E-05		9.69E-06			2.76E-05	1.38E-03
Cobalt (Co)	kg							
Cuivre (Cu)	kg	1.16E-05		1.74E-06			1.44E-05	7.18E-04
Dolomie	kg	5.23E-04		6.60E-06			5.30E-04	2.65E-02
Étain (Sn)	kg	4.69E-08		3.83E-09	5.87E-08		1.09E-07	5.47E-06
Feldspath	kg	5.29E-08					5.29E-08	2.65E-06
Fer (Fe)	kg	7.28E-02	2.33E-05	2.78E-03	7.84E-05	9.16E-05	7.58E-02	3.79E+00
Fluorite (CaF ₂)	kg	4.96E-06		2.80E-06			7.87E-06	3.93E-04
Gravier*	kg	1.52E-02	1.74E-04	2.01E-03	1.04E-04	1.49E-04	1.76E-02	8.82E-01
Lithium (Li)	kg							
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	6.32E-05					6.32E-05	3.16E-03
Magnésium (Mg)	kg	1.45E-05		3.72E-05	1.08E-06		5.28E-05	2.64E-03
Manganèse (Mn)	kg	1.82E-06		1.19E-05			1.45E-05	7.27E-04
Mercure (Hg)	kg	5.92E-08					5.92E-08	2.96E-06
Molybdène (Mo)	kg	2.28E-06		1.27E-05			1.58E-05	7.91E-04
Nickel (Ni)	kg	1.59E-04		6.21E-05	3.48E-06		2.24E-04	1.12E-02
Or (Au)	kg							
Palladium (Pd)	kg							
Platine (Pt)	kg							
Plomb (Pb)	kg							
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	3.76E-05					3.77E-05	1.89E-03
Rhodium (Rh)	kg	6.96E-04		2.12E-05		1.04E-04	8.22E-04	4.11E-02
Rutile (TiO ₂)	kg							
Sable*	kg	3.34E-06		1.61E-06			5.10E-06	2.55E-04
Silice (SiO ₂)	kg	7.22E-05	3.05E-06	1.28E+01		6.30E+01	7.58E+01	3.79E+03
Soufre (S)	kg	5.90E-04				3.38E-06	5.94E-04	2.97E-02
Sulfate de baryum (BaSO ₄)	kg	9.47E-05	7.30E-06	1.63E-04	4.37E-06	9.99E-06	2.79E-04	1.40E-02
Titane (Ti)	kg	7.54E-06					7.54E-06	3.77E-04
Tungstène (W)	kg							
Vanadium (V)	kg							
Zinc (Zn)	kg	1.20E-03					1.20E-03	5.99E-02
Zirconium (Zr)	kg							
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	1.14E-06					1.14E-06	5.72E-05
Matières premières animales non spécifiées avant	kg							
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	3.78E-03				4.29E-06	3.78E-03	1.89E-01
Granulats (alluvionnaires, roches éruptives, sédimentaires)	kg	3.82E+01	6.47E-05	1.25E-03	6.70E-05	4.82E-04	3.82E+01	1.91E+03
Gypse	kg	5.15E-02	1.27E-06			1.09E-06	5.15E-02	2.57E+00
Matières premières non spécifiées avant	kg	4.42E-04	1.91E-04	2.89E-04	2.30E-05	1.04E-03	1.98E-03	9.91E-02
Pouzzolane	kg	6.78E-01			8.63E+00		9.30E+00	4.65E+02

(*) La majeure partie des granulats utilisés sur le cycle de vie est comptabilisée sous « Roches et granulats (d'origine alluvionnaire, roches sédimentaires et éruptives) » et non sous « Gravier » ou « Sable ».

Commentaires relatifs à la consommation de ressources non énergétiques

Plus de 99 % en masse des ressources non énergétiques consommées correspondent à des matériaux minéraux. Ils sont extraits pour :

- la production des granulats du béton ;
- la production du ciment (calcaire et argile) ;
- la production de sable nécessaire pour la mise en œuvre et en fin de vie ;
- la production de matière filtrante.

2.1.3 Consommation d'eau

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	5.12E-03		3.35E-04	3.66E-05		5.49E-03	2.75E-01
Eau : Mer	litre	9.88E-02		1.55E-02	4.22E-04	6.88E-06	1.15E-01	5.73E+00
Eau : Nappe Phréatique	litre	7.65E+00		3.89E-02	5.33E+00		1.30E+01	6.51E+02
Eau : Origine non Spécifiée	litre	1.50E+01	9.93E-01	4.81E+00	1.22E-01	2.11E+01	4.20E+01	2.10E+03
Eau : Rivière	litre	6.54E-01	2.02E-11	5.89E-02	1.20E-02		7.25E-01	3.63E+01
Eau Potable (réseau)	litre	2.70E+00		1.49E-03	5.25E+01	7.34E-03	5.52E+01	2.76E+03
Eau Consommée (total)	litre	2.61E+01	9.93E-01	4.92E+00	5.79E+01	2.11E+01	1.11E+02	5.55E+03

Commentaires relatifs à la consommation d'eau

Les consommations d'eau données dans le tableau ci-dessus correspondent à l'eau totale puisée dans le milieu.

52 % de l'eau est consommée durant la phase de vie en œuvre (lavage des matières filtrantes).

26 % de l'eau est consommée durant la phase de production (lavage des granulats, réalimentation de circuits fermés de refroidissement, fabrication en usine).

2.1.4 Consommation d'énergie récupérée, de matière récupérée

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	6.50E+00					6.50E+00	324,81
Matière Récupérée Total	kg	1.10E+00					1.10E+00	55,20
Matière Récupérée Acier	kg	2.77E-03	1.97E-04	1.10E-04	2.37E-05	1.48E-04	3.25E-03	1.62E-01
Matière Récupérée Aluminium	kg							
Matière Récupérée Métal (non spécifié)	kg	1.30E-01					1.30E-01	6.51E+00
Matière Récupérée Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée Plastique	kg							
Matière Récupérée Calcin	kg	7.32E-02					7.32E-02	3.66E+00
Matière Récupérée Biomasse	kg	8.44E-02					8.44E-02	4.22E+00
Matière Récupérée Minérale	kg	1.58E-01					1.58E-01	7.88E+00
Matière Récupérée Non spécifiée	kg	4.68E-01					4.68E-01	2.34E+01

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

La plupart des matières récupérées sont :

- des matières valorisées, sous forme d'énergie ou de matière, lors de la fabrication du ciment entrant dans la composition du produit,
- de l'acier recyclé utilisé pour la production d'aciers d'armature.

2.2 Émissions dans l'environnement (eau, air et sol)

2.2.1 Émissions dans l'air

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	3.12E+00	2.71E+00	1.55E+00	3.26E-01	2.17E+00	9.88E+00	4.94E+02
HAP (non spécifiés)	g	1.00E-04	2.95E-06	9.64E-05	1.06E-06	4.18E-06	2.05E-04	1.03E-02
Méthane (CH4)	g	4.92E+00	1.18E+00	7.28E-01	1.48E-01	8.38E-01	7.82E+00	3.91E+02
Composés organiques volatils (ex : acétone, acétate...)	g	6.84E-01	2.20E-03	1.81E-01	5.24E-03	1.74E-03	8.75E-01	4.37E+01
Dioxyde de Carbone (CO2)	g	5.82E+03	7.77E+02	5.35E+02	9.61E+01	5.63E+02	7.79E+03	3.90E+05
Monoxyde de Carbone (CO)	g	1.50E+01	2.01E+00	1.64E+00	2.46E-01	2.10E+00	2.10E+01	1.05E+03
Oxydes d'Azote (NOx en NO2)	g	1.46E+01	9.21E+00	6.35E+00	1.12E+00	6.75E+00	3.80E+01	1.90E+03
Protoxyde d'Azote (N2O)	g	8.55E-02	1.00E-01	5.24E-02	1.21E-02	4.04E-02	2.91E-01	1.45E+01
Ammoniaque (NH3)	g	2.66E-01	6.86E-06	1.19E-03	5.51E-05	1.03E-04	2.67E-01	1.34E+01
Poussières (non spécifiées)	g	4.56E+00	5.32E-01	5.32E-01	7.03E-01	7.81E-01	7.11E+00	3.55E+02
Oxydes de Soufre (SOx en SO2)	g	8.27E+00	3.39E-01	4.21E-01	4.54E-02	5.93E-01	9.66E+00	4.83E+02
Hydrogène Sulfureux (H2S)	g	3.63E-03	7.36E-05	1.85E-04	1.41E-05	2.43E-04	4.15E-03	2.07E-01
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	5.60E-05					5.72E-05	2.86E-03
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.16E-02				1.01E-06	1.16E-02	5.79E-01
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	9.31E-02	5.67E-04	2.09E-03	1.29E-04	6.16E-03	1.02E-01	5.10E+00
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	2.81E-03		7.29E-06			2.82E-03	1.41E-01
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1.54E-03				1.02E-06	1.54E-03	7.71E-02
Composés fluorés organiques (en F)	g	1.11E-05	6.32E-06	4.18E-06		4.46E-06	2.69E-05	1.34E-03
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	7.59E-03	4.42E-05	1.67E-04	2.38E-05	2.42E-04	8.07E-03	4.03E-01
Composés halogénés (non spécifiés)	g	3.70E-04		8.32E-06	1.33E-06		3.81E-04	1.90E-02
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g							
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.43E-02	1.00E-04	1.42E-03	9.70E-05	1.81E-03	1.78E-02	8.88E-01
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2.64E-04					2.64E-04	1.32E-02
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1.12E-04	3.59E-06	4.33E-06		5.19E-06	1.25E-04	6.27E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1.77E-04	1.99E-05	1.19E-05	2.51E-06	1.04E-05	2.22E-04	1.11E-02
Étain et ses composés (en Sn)	g	2.03E-03	4.51E-06	4.08E-05	3.32E-06	6.41E-06	2.08E-03	1.04E-01
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	1.00E-04	8.82E-06	7.66E-06	1.17E-06	7.54E-06	1.25E-04	6.27E-03
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	3.73E-04	1.33E-05	6.28E-05	3.04E-06	1.26E-05	4.64E-04	2.32E-02
Nickel et ses composés (en Ni)	g	9.35E-05					9.44E-05	4.72E-03

(suite page suivante)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	pour toute la DVT
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1.96E-03	6.50E-05	5.40E-05	9.13E-06	4.73E-05	2.14E-03	1.07E-01
Sélénium et ses composés (en Se)	g	9.19E-05	3.65E-06	3.84E-06		5.19E-06	1.05E-04	5.26E-03
Tellure et ses composés (en Te)	g	5.72E-05					5.72E-05	2.86E-03
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1.10E-02	3.00E-02	1.39E-02	3.60E-03	8.34E-03	6.69E-02	3.34E+00
Vanadium et ses composés (en V)	g	1.78E-03	7.05E-04	4.40E-04	8.58E-05	5.78E-04	3.58E-03	1.79E-01
Silicium et ses composés (en Si)	g	9.36E-03	5.18E-05	4.41E-04	9.11E-06	1.80E-03	1.17E-02	5.83E-01
Acide Sulfurique (H2SO4)	g	6.52E-05					6.63E-05	3.32E-03
Asbestos	g	3.61E-05					3.61E-05	1.81E-03
Bore (B)	g	1.10E-03	3.44E-06	7.31E-05	1.98E-05	1.14E-04	1.31E-03	6.54E-02
Brome (Br)	g	9.14E-05		4.90E-06		2.28E-05	1.20E-04	5.99E-03
Cyanide (CN-)	g	3.68E-05					3.79E-05	1.89E-03
Hélium (He)	g	2.02E-05		7.43E-05	1.61E-06		9.61E-05	4.80E-03
Hydrogène (H2)	g	4.81E-01		1.61E-03	4.23E-06	7.56E-03	4.91E-01	2.45E+01
Iodure (I)	g	2.29E-05		1.23E-06		5.70E-06	3.00E-05	1.50E-03
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés non toxiques » (Na, K, Ca, Mg)	g	5.52E-03	2.60E-04	3.97E-04	4.56E-05	9.74E-04	7.20E-03	3.60E-01
Ozone (O3)	g	5.90E-04		4.62E-05	1.49E-05		6.51E-04	3.25E-02
Pentoxyde de phosphore (P2O5)	g	1.25E-07		1.54E-09		7.18E-09	1.34E-07	6.72E-06
Phosphore (P)	g	6.68E-05		3.14E-06		1.06E-05	8.10E-05	4.05E-03

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air

Dioxyde de carbone

75 % des émissions sont attribuables à la phase de production, 10 % à la phase de transport du produit.

Hydrocarbures

32 % des émissions ont lieu lors de la phase de production, 28 % lors du transport du produit, 21 % lors de la phase de fin de vie.

Oxydes d'azote

38 % des émissions ont lieu lors de la phase de production, 23 % lors du transport du produit, 17 % lors de la phase de fin de vie.

Oxydes de soufre

86 % des émissions ont lieu lors de la phase de production, 3 % lors du transport, 6 % lors de la phase de fin de vie.

Poussières

64 % des émissions ont lieu lors de la phase de production, 7 % lors de la phase de transport, 11 % lors de la phase de fin de vie.

2.2.2 Émissions dans l'eau

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	1.91E+00	3.53E-02	4.68E-01	1.41E-02	2.50E-02	2.45E+00	1.23E+02
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène)	g	3.07E-01	1.07E-03	4.36E-01	9.52E-03	7.72E-04	7.54E-01	3.77E+01
Matière en Suspension (MES)	g	2.24E+00	6.01E-03	4.49E-02	4.99E-03	2.78E-02	2.33E+00	1.16E+02
Cyanure (CN-)	g	2.81E-04	5.03E-05	4.74E-05	7.12E-06	4.54E-05	4.31E-04	2.15E-02
AOX (Halogènes des composés organiques absorbables)	g	4.61E-04	4.98E-05	2.90E-05	6.03E-06	3.51E-05	5.81E-04	2.91E-02
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	6.66E-01	1.86E-01	4.51E-01	2.86E-02	4.84E-01	1.82E+00	9.08E+01
Composés azotés (en N)	g	6.96E-02	2.62E-02	1.49E-02	3.17E-03	1.91E-02	1.33E-01	6.65E+00
Composés phosphorés (en P)	g	9.83E-03	9.77E-05	8.22E-04	4.19E-05	6.99E-05	1.09E-02	5.43E-01
Composés fluorés organiques (en F)	g							
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	4.88E-03	2.48E-04	5.28E-04	7.54E-05	2.25E-04	5.95E-03	2.98E-01
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g							
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	8.93E-04		1.98E-05		1.18E-06	9.15E-04	4.57E-02
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1.56E+02	1.21E+01	7.89E+00	1.52E+00	8.70E+00	1.86E+02	9.29E+03
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	7.70E-04	2.10E-04	1.38E-04	2.52E-05	2.58E-04	1.40E-03	7.01E-02
HAP (non spécifiés)	g	3.56E-03	3.92E-03	2.35E-03	4.75E-04	2.77E-03	1.31E-02	6.54E-01
Métaux (non spécifiés)	g	2.12E-01	2.03E-01	1.25E-01	2.48E-02	1.44E-01	7.09E-01	3.55E+01
Aluminium et ses composés (en Al)	g	1.42E-01	1.51E-04	9.22E-03	2.48E-03	2.10E-03	1.56E-01	7.81E+00
Arsenic et ses composés (en As)	g	2.96E-04	9.91E-06	2.16E-05	2.67E-06	9.68E-06	3.39E-04	1.70E-02
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.44E-04	1.65E-05	1.13E-05	2.08E-06	1.21E-05	1.86E-04	9.30E-03
Chrome et ses composés (en Cr)	g	6.10E-03	5.78E-05	5.07E-04	2.21E-05	4.72E-05	6.73E-03	3.37E-01
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1.78E-03	3.35E-05	6.63E-05	7.39E-06	2.59E-05	1.91E-03	9.54E-02
Étain et ses composés (en Sn)	g	6.49E-05		2.16E-06			6.79E-05	3.39E-03
Fer et ses composés (en Fe)	g	1.62E-01	2.96E-03	9.80E-03	3.75E-03	4.50E-03	1.83E-01	9.17E+00
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.25E-04				1.02E-06	1.27E-04	6.37E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1.27E-02	5.70E-05	5.52E-04	3.41E-05	4.44E-05	1.34E-02	6.69E-01
Plomb et ses composés (en Pb)	g	6.43E-04	1.36E-05	5.40E-05	3.59E-06	1.25E-04	8.39E-04	4.20E-02
Zinc et ses composés (en Zn)	g	5.02E-03	9.95E-05	6.67E-04	2.96E-05	8.24E-05	5.90E-03	2.95E-01
Eau rejetée	Litre	9.66E+00	4.05E-02	2.47E-02	4.87E-03	4.08E-02	9.77E+00	4.89E+02
COT (Carbone Organique Total)	g	3.41E-01	1.72E-01	2.32E-01	2.37E-02	1.22E-01	8.91E-01	4.45E+01
Composés inorganiques dissous non spécifiés	g	4.25E-02	2.74E-03	1.18E-02	6.13E-04	2.11E-03	5.98E-02	2.99E+00
Composés inorganiques dissous non spécifiés non toxiques	g	3.73E+00	2.06E-01	3.64E-01	6.08E-02	4.95E-01	4.86E+00	2.43E+02
Matière Dissoute (non spécifiée)	g	8.69E-01	1.11E-03	9.55E-03	1.33E-04	4.48E-02	9.25E-01	4.63E+01
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés non toxiques	g	1.80E+01	8.20E+00	5.23E+00	1.01E+00	5.85E+00	3.83E+01	1.92E+03

Commentaires relatifs aux émissions dans l'eau

Matières en Suspension

96 % des émissions ont lieu lors de la phase de production.

Hydrocarbures

37 % des émissions ont lieu lors de la phase de production, 25 % lors de la phase de mise en œuvre (transport des matériaux), 26 % lors de la phase de fin de vie, 10 % lors de la phase de transport du produit.

2.2.3 Émissions dans le sol

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	2.67E-07	3.72E-08	3.93E-07	1.29E-08	4.58E-08	7.56E-07	3.78E-05
Biocides ^{a)}	g	1.06E-04					1.07E-04	5.34E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	6.29E-08		3.13E-09			6.69E-08	3.34E-06
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2.92E-05		7.41E-06			3.84E-05	1.92E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1.42E-05		1.64E-06			1.62E-05	8.12E-04
Étain et ses composés (en Sn)	g							
Fer et ses composés (en Fe)	g	3.57E-03	1.86E-04	2.32E-03	8.07E-05	2.29E-04	6.39E-03	3.19E-01
Plomb et ses composés (en Pb)	g	5.99E-07		3.47E-08			6.38E-07	3.19E-05
Mercure et ses composés (en Hg)	g							
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4.43E-07		1.99E-08			4.67E-07	2.33E-05
Zinc et ses composés (en Zn)	g	3.14E-05	1.40E-06	1.64E-05		1.72E-06	5.16E-05	2.58E-03
Métaux lourds (non spécifiés)	g	2.24E-04	3.72E-06	5.11E-04	1.27E-05	4.58E-06	7.57E-04	3.78E-02
Composés inorganiques non répandus dans le sol	g	1.21E-02	4.33E-04	8.30E-03	2.35E-04	5.32E-04	2.16E-02	1.08E+00
Huiles non spécifiées	g	3.28E-02		1.41E-01	3.04E-03		1.77E-01	8.86E+00
Hydrocarbures non spécifiés	g	5.42E-02					5.42E-02	2.71E+00
Métaux alcalins et alcalino terreux non spécifiés non toxiques	g	4.47E-03	3.72E-04	6.87E-03	2.08E-04	4.58E-04	1.24E-02	6.19E-01
Silice (Si)	g	2.89E-04		1.05E-04	6.35E-06		4.00E-04	2.00E-02

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

2.3 Production des déchets

2.3.1 Déchets valorisés

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	5.73E+00				2.53E+01	3.10E+01	1.55E+03
Matière Récupérée : Acier	kg	1.98E-03				3.33E-06	1.99E-03	9.94E-02
Matière Récupérée : Aluminium	kg							
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	1.21E-04					1.21E-04	6.05E-03
Matière Récupérée : Plastique	kg	8.08E-05					8.08E-05	4.04E-03
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg							
Matière Récupérée : Minérale	kg	4.21E-01				2.53E+01	2.57E+01	1.29E+03
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	5.31E+00					5.31E+00	2.65E+02

Commentaires relatifs aux déchets valorisés

La majorité des déchets valorisés (81 %) correspond à des déchets de béton de fin de vie considérés comme matériau de remblai.

Les hypothèses relatives à la fin de vie de la fosse, influençant de façon importante la quantité de déchets valorisés, sont décrites dans l'annexe technique.

2.3.2 Déchets éliminés

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	7.55E-03	2.34E-04	1.51E-04	2.92E-05	1.75E-04	8.14E-03	4.07E-01
Déchets non dangereux	kg	6.54E-02	1.65E-04	1.55E-01	1.04E-03	2.32E-03	2.24E-01	1.12E+01
Déchets inertes	kg	5.47E-01	1.67E-03	1.41E+02	3.98E+00	1.09E+01	1.56E+02	7.81E+03
Déchets radioactifs	kg	2.55E-04	1.67E-04	9.73E-05	2.00E-05	1.46E-04	6.85E-04	3.42E-02

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

Les déchets sont pour plus de 99,9 % des déchets inertes.

90 % de ces déchets correspondent aux déblais d'excavation, lors de la phase de mise en œuvre.

7 % de ces déchets correspondent aux déchets de béton du produit en fin de vie.

Les hypothèses relatives à la fin de vie de la fosse, influençant de façon importante les quantités de déchets éliminés, sont décrites dans l'annexe technique.

3. Contribution du produit aux impacts environnementaux selon NF P 01-010

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts environnementaux représentatifs pour l'Unité Fonctionnelle ainsi que pour toute la DVT. Ces impacts ont été calculés conformément à la norme NF P 01-010.

N°	Impact environnemental		Valeur		Unité	
			par UF ⁽¹⁾	par fosse septique ⁽²⁾		
1	Consommation de ressources énergétiques :					
	Énergie primaire totale		88,94	4 447	MJ	
	dont énergie récupérée ⁽³⁾		6,50	325	MJ	
	Énergie renouvelable		4,6	230	MJ	
	Énergie non renouvelable		84,34	4 217	MJ	
2	Indicateur d'épuisement de ressources (ADP)		0,033	1,63	kg équivalent antimoine	
3	Consommation d'eau		111	5 552	litre	
4	Déchets solides	Valorisés	31	1 552	kg	
		Éliminés	Déchets dangereux	0,0082	0,41	kg
			Déchets non dangereux (DIB)	0,23	11,3	kg
			Déchets inertes	157	7 812	kg
			Déchets radioactifs	6,85.10 ⁻⁴	0,035	kg
5	Changement climatique		8,04	402	kg éq CO ₂	
6	Acidification atmosphérique		0,037	1,85	kg éq SO ₂	
7	Pollution de l'air		634	31700	m ³	
8	Pollution de l'eau		1,37	67,80	m ³	
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique		1,06.10 ⁻¹⁰	5,28.10⁻⁹	kg CFC-11 éq.	
10	Formation d'ozone photochimique		0,004	0,20	kg d'éthylène éq.	

(1) Les valeurs sont exprimées pour l'unité fonctionnelle, c'est-à-dire par fosse septique pour une annuité (avec pour base de calcul une durée de vie typique de 50 ans).

(2) Les valeurs sont exprimées pour une fosse septique pendant toute sa durée de vie.

(3) L'énergie récupérée correspond à l'énergie provenant des différents types de déchets valorisés en cimenterie.

Commentaires relatifs aux impacts environnementaux

Les impacts liés au fonctionnement de la fosse ne sont pas pris en compte dans le tableau ci-dessus, mais sont présentés dans l'annexe informative.

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

4.1 Contribution du produit à la maîtrise des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

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

Non concerné.

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

La qualité des eaux en sortie des ouvrages d'assainissement intégrant les fosses septiques (décrit par le XP DTU 64-1) doit présenter des concentrations inférieures ou égales à (valeurs de l'arrêté du 6 mai 1996) :

- 30 mg par litre d'eau rejeté pour les matières en suspension ;
- 40 mg par litre d'eau rejeté pour la Demande Biologique en Oxygène à 5 jours.

Nota : ces valeurs seront susceptibles d'être très légèrement modifiées dans le nouvel arrêté qui devrait remplacer celui du 6 mai 1996 (sortie prévue 2^e semestre 2008).

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)

Non concerné

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)

Non concerné

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)

Non concerné

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)

La fosse n'engendre pas de nuisances olfactives si le système d'assainissement est mis en œuvre et entretenu selon les règles de l'art et si les dispositions relatives à la ventilation du document XP DTU 64.1 sont respectées.

5. Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion de l'ouvrage

Écogestion du bâtiment

5.1 Gestion de l'énergie

Non concerné

5.2 Gestion de l'eau

Voir partie 4.1.2 « Contribution du produit à la qualité sanitaire de l'eau »

5.3 Entretien et maintenance

La fosse septique de 3 000 litres ne demande que très peu d'entretien hormis les nettoyages et changements de filtre (pris en compte en phase de vie en œuvre).
Il est cependant nécessaire de réaliser des vidanges des boues générées par l'utilisation de la fosse. Cette vidange s'effectue lorsque le volume des boues atteint la moitié du volume total (soit 1 500 litres). À cette fin un contrôle de niveau de boue est effectué tous les 4 ans.
Les fosses sont conçues avec tampons d'accès de manière à faciliter la vidange des boues et l'entretien du filtre.

Annexe technique

Caractérisation des données principales

Description des étapes du cycle de vie

Production

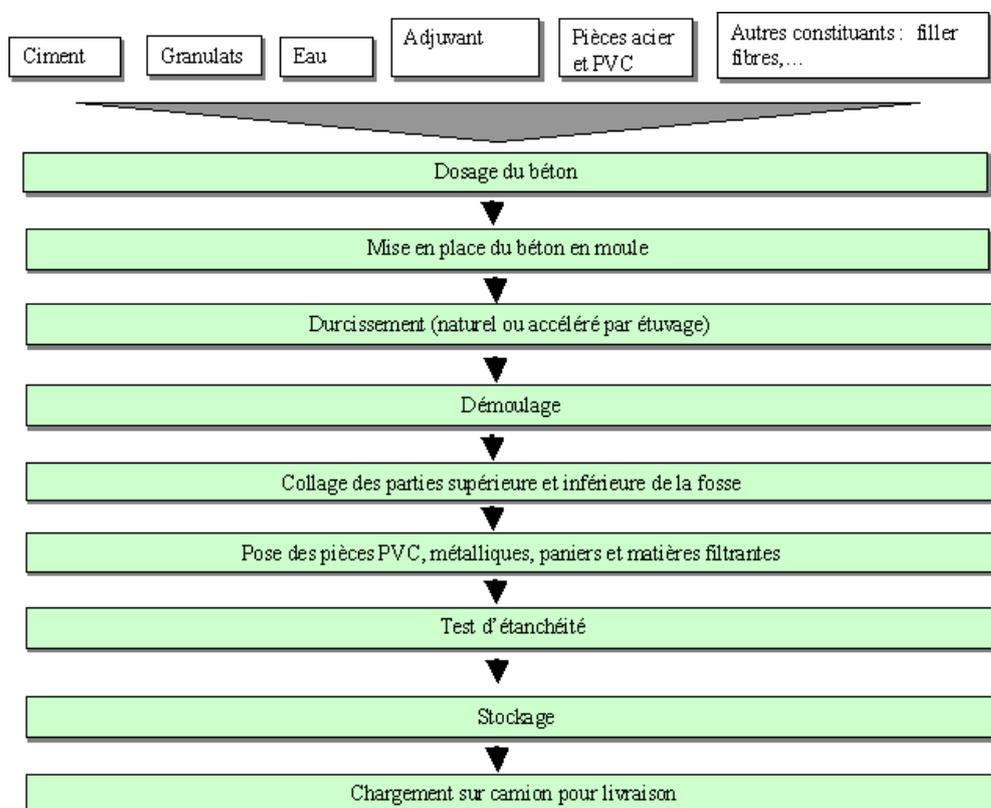
Cette étape comprend :

- la production des matières premières et des différentes pièces entrant dans la composition des fosses septiques ;
- le transport de ces matières et de ces pièces de leurs sites de production jusqu'aux sites de production des fosses ;
- la fabrication des fosses jusqu'à leur chargement pour livraison.

Le procédé de fabrication en usine inclut les étapes suivantes :

- la préparation des bétons par mélange des différentes matières premières,
- la fabrication des parties supérieure et inférieure de la fosse,
- le collage des deux parties,
- la pose du panier, des différentes pièces PVC et/ou métalliques, de la matière filtrante,
- le stockage, le conditionnement et le chargement pour livraison.

Schéma du procédé de production



Livraison

Cette étape comprend le transport des produits par camion depuis les sites de fabrication des fosses jusqu'au client final.

Mise en œuvre

L'étape de mise en œuvre comprend :

- la réalisation d'une excavation ;
- la production et le transport de sable nécessaire pour réaliser un lit de pose ;
- le remblayage de l'excavation une fois la fosse posée ;
- la gestion des déchets générés par l'excavation.

Vie en œuvre

L'étape de vie en œuvre comprend la production, la livraison, le lavage périodique et les remplacements, puis la mise en décharge de la matière filtrante (pouzzolane).

Fin de vie

En fin de vie, deux scénarios (précisés dans la partie hypothèse) sont possibles :

- la fosse peut être neutralisée avec du sable et laissée sur place ;
- si nécessaire, la fosse peut être déterrée et envoyée en décharge.

Définition du système

Principales étapes incluses ou exclues :

Inclues

- Production des fosses septiques de 3 000 litres en béton [1]
- Production du ciment CEM I 52,5 R [2]
- Production des granulats [3]
- Production des accélérateurs de prise [4]
- Production des superplastifiants [5]
- Production des fibres d'acier [6]
- Production des fibres synthétiques [7]
- Production du filler [8]
- Production de la pouzzolane [9]
- Production de la résine époxy [10]
- Production de la colle polyuréthane [11]
- Production de l'acier [12]
- Production du PVC [13]
- Production du PEHD thermoformé [14]
- Production du polystyrène expansé [15]
- Production du bois [16]
- Production d'huile [17]
- Transport et production d'énergie [18]
- Production de sable [19]
- Travaux d'excavation [20]

Exclues

- En règle générale, le transport des employés, les départements administratifs, la construction des engins, appareils et équipements nécessaires à la production des matières premières et des fosses septiques en béton à l'exception des pièces d'usure (les impacts sur l'environnement liés à la construction des équipements sont amortis sur l'ensemble de leur durée d'utilisation).
- Traitement des déchets (excepté ceux liés au produit en fin de vie conformément à la norme NF P 01-010).
- Les flux générés par la fonction de traitements des eaux usées domestiques (eaux ménagères et eaux vannes) n'ont pas été intégrés à l'inventaire de cycle de vie.
Ces flux sont induits par :
 - les générations de boues,
 - l'évacuation et le traitement de ces boues,
 - les émissions atmosphériques de gaz dus à la fermentation.

Le fonctionnement de la fosse et son impact sur l'environnement sont présentés dans l'annexe informative.

Règle de coupure

La norme NF P 01-010 recommande que la part de la masse des produits entrants non remontés (c'est-à-dire pour lesquels la production n'a pas été comptabilisée) soit inférieure à 2 % de la masse totale des entrants, à la fois pour les constituants de l'unité fonctionnelle ainsi que pour tous les entrants du système. Ce seuil est respecté dans la fiche.

Comme spécifié dans la norme, les flux non intégrés dans les frontières du système ne correspondent pas à des substances classées T+, T, Xn ou N selon l'arrêté du 20 avril 1994 (relatif à la déclaration, la classification, l'emballage, et l'étiquetage des substances).

Prise en compte des coproduits

Comme recommandé dans la norme NF P 01-010, c'est principalement la méthode des stocks qui est utilisée comme règle afin d'éviter les allocations.

Principales hypothèses

Production des fosses septiques en béton

La fosse septique faisant l'objet de la présente FDES est une fosse « type » (NF P 01-010 § 4.9.1) issue de données de plusieurs sites de fabrication.

Les données de ces différents sites de fabrication ont été moyennées et pondérées à partir des volumes totaux annuels de production de fosses de 3 000 litres de chacun des différents sites.

Lorsque sur les sites, les données collectées n'étaient pas directement imputables aux fosses septiques, une allocation massique a été effectuée le plus souvent.

Les distances moyennes de transport des principales matières premières sont de :

- 164 km pour le transport du ciment ;
- 29 km pour le transport des granulats.

Les transports sont effectués par camion.

Emballages

Les emballages sont inclus dans les frontières du système.

Il s'agit d'éléments de calage en polystyrène et en bois.

Ces emballages sont éliminés sur chantier comme déchets non dangereux.

Livraison

La distance moyenne prise en compte pour le transport des fosses septique en béton de 3 000 litres jusqu'au client est de 250 km.

Le transport est effectué par camion de 24 tonnes.

L'hypothèse d'un retour à vide dans 30 % des cas a été retenue (NF P 01-010).

Mise en œuvre

Les fosses septiques en béton de 3 000 litres sont mises en œuvre selon les règles de l'art.

L'étape de mise en œuvre contient la réalisation (par pelle hydraulique) d'une excavation d'un volume égale à celui de la fosse auquel s'ajoutent 20 cm en largeur, 20 cm en longueur et 50 cm en hauteur.

Un lit de pose est réalisé en fond d'excavation par du sable sur une hauteur de 10 cm.

Ce sable est livré par camion d'une distance moyenne de 40 km du lieu de chantier.

Le remblayage de l'excavation une fois la fosse posée est réalisé avec une pelle hydraulique à l'aide d'une partie des matériaux générés par l'excavation.

Le reste des déblais est transporté en décharge à une distance moyenne de 30 km.

Vie en œuvre

La matière filtrante est nettoyée tous les 6 mois avec 1,6 litre d'eau par kilogramme.

Elle est changée tous les 4 ans.

Elle est livrée en camion depuis le Puy de Dôme, soit une distance moyenne de 400 km. La matière usagée est envoyée en décharge à 30 km de son lieu d'utilisation.

Fin de vie

Dans 70 % des cas, la fosse septique est neutralisée avec du sable provenant d'une distance moyenne de 40 km puis est laissée sur place et considérée comme matériau de remblai.

Dans 30 % des cas, la fosse septique est changée pour être remplacée. Elle est alors transportée en décharge pour déchets inertes à une distance moyenne de 30 km de son lieu d'utilisation.

L'excavation nécessaire pour ce remplacement n'est pas prise en compte dans l'inventaire de cycle de vie de la fosse septique puisque considérée comme nécessaire à la pose d'un nouvel équipement d'assainissement.

Carbonatation

Il n'est pas tenu compte du phénomène de carbonatation pour la fosse septique puisque le produit est enfoui et relativement peu en contact avec l'air même lors de sa fin de vie.

Informations sur les données

• Données principales :

- [1] Les données de production des fosses septiques en béton de 3 000 litres ont été collectées sur quatre sites représentant 39 % de la production française de ces produits. Elles ont été moyennées et pondérées par leur volume de production.

Les données ont été collectées et traitées par le CERIB en 2006-2007.

Représentativité des données de production des fosses septique de 3 000 litres

- **Année :** 2006-2007.
- **Représentativité géographique :** France.
- **Représentativité technologique :**

Le procédé de production des usines analysées dans le cadre de ce projet est représentatif de l'ensemble des usines françaises produisant des fosses septiques en béton de 3 000 litres. Les matières premières et les dosages utilisés sont représentatifs des usines françaises pour ces produits.

• Autres données :

- [2] **Production du ciment CEM I 52,5 :** Données moyennes pour un ciment du type CEM I 52,5 de production française (source : Association Technique de l'Industrie des Liantes Hydrauliques (ATILH)/Écobilan 2002).
- [3] **Production des granulats :** Données provenant de 32 sites, Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG). Étude Écobilan de 1995 actualisée en 2000 par l'UNPG (pour les données relatives aux eaux de lavage et émissions de poussières). Ces données concernent la production de granulats d'origine alluvionnaire (44 %), ou de roches massives (56 % dont roche calcaire 26 %).
- [4] **Production des accélérateurs de prise :** Données issues des déclarations environnementales de l'EFCA (Association européenne des producteurs d'adjuvants) 2005.
- [5] **Production des superplastifiants :** Données issues des déclarations environnementales de l'EFCA (Association européenne des producteurs d'adjuvants) 2002.
- [6] **Production des fibres d'acier :** Association de données de fabrication d'acier électro galvanisé et deux procédés de transformation de l'acier :
- Production d'acier électro galvanisé - Données européennes de production d'acier - International Iron and Steel Institute, 2000.

- Laminage à chaud : Données issues de la base de données Ecoinvent 2007, « Hot Rolling », référence : (# 1165), 2003.
 - Étirage de fil : Données issues de la base de données Ecoinvent 2007, « Wire drawing, steel », Référence (# 1179), 2003.
- [7] **Production de fibres synthétiques** : Modélisation des fibres synthétiques en fibres polyamides, données issues du CIRFS (Comité International de la Rayonne et des Fibres synthétiques) ; décembre 1997.
- [8] **Production du filler** : Modélisation du filler en calcaire - Données issues du BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und landschaft), Bern, 1996.
- [9] **Production de pouzzolane** : Modélisation de la production de granulats de pouzzolane basée sur la production de granulats de pierre ponce à laquelle est retirée l'eau de lavage. Données issues de la base de données Ecoinvent 2007, « Pumice, at mine », référence 473, 2000.
- [10] **Production de résine époxy** : Eco-profiles of the European Plastics Industry (APME), November 1997.
- [11] **Production de colle polyuréthane** : Assimilation à un mélange stoechiométrique d'un diisocyanate et d'un dialcool :
- Diisocyanate : Données issues de la base de données Ecoinvent 2007, « methylene diphenyl diisocyanate, at plant », référence 1807, 1995.
 - Dialcool : Données issues de la base de données Ecoinvent 2007, « butane-1,4-diol, at plant » référence 6619, 1989.
- [12] **Production d'acier** : Production d'acier électro galvanisé - Données européennes de production d'acier - International Iron and Steel Institute, 2000.
- [13] **Production de tuyaux PVC** : APME, Brussels, October 2002.
- [14] **Production de PEHD Thermoformé** : Combinaison de données de production de PEHD et de données de thermoformage de plastique :
- Production de PEHD : APME, Brussels, July 2003
 - Thermoformage : Données issues de la base de données Ecoinvent 2007, « thermoforming, with calendering », référence 1856, 1993.
- [15] **Production de polystyrène expansé** : APME, Brussels, 1999.
- [16] **Production de bois** : les cales en bois sont assimilées à du bois de palette : Écobilan study (French sites, 1994-1995)
- [17] **Production d'huile hydraulique** : Base DEAM, Écobilan, 1998.
- [18] **Transports et production d'énergie** : Fascicule AFNOR FD P 01-015 complété notamment par ETH 1996 Zurich (Laboratorium für Energiesysteme) et Ecoinvent 2006 v 1.3.
- [19] **Production de sable** : Base DEAM, Écobilan, 2004.
- [20] **Excavation** : Données issues de la base de données Ecoinvent 2007, « excavation, hydraulic digger », référence 553, 1996.

Contact : M. Nicolas Decusser

Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton
 BP 30059 - 28231 ÉPERNON CEDEX - tel 02 37 18 48 00 - Fax 02 37 18 62 66 - e-mail : enviro@cerib.com - www.cerib.com

Conventions sur les transports

En accord avec le fascicule de documentation FD P 01-015 « Qualité environnementale des produits de construction – Fascicule de données énergie et transport »

Transport par route

La consommation de carburant pour le transport du produit est estimée à partir de la formule présentée ci-dessous. Elle fournit la quantité de gasoil nécessaire pour transporter une charge réelle donnée, dans un camion de 24 tonnes, et consommant 38 l de gasoil pour 100 km. Les hypothèses sont les suivantes :

Consommation de gasoil pour un camion plein	38 l pour 100 km
Consommation de gasoil pour un camion vide	2/3*38 l pour 100 km
Charge utile du camion	24 tonnes
Retour à vide des camions	Voir note sur la livraison
Consommation linéaire en fonction de la charge, pour les charges intermédiaires.	
Densité du carburant gasoil = 0,84	

La quantité de gasoil consommée pour transporter une quantité Q d'un constituant est alors :

$$38/100 * km * (1/3*Cr/24 + 2/3+0.3*2/3) * N \text{ et } N = Q/Cr$$

où

- km : est la distance de transport du constituant, en kilomètre ;
- Cr : est la charge réelle dans le camion, comprenant la masse des emballages et des palettes ;
- Q : est la quantité de produit transporté (produit + emballages éventuels) ;
- N : est le nombre de camions nécessaires pour transporter cette quantité.

Cette formule est également utilisée pour le transport des matières premières parfois ajustée pour des camions de type différent.

Transports par rail, mer ou fleuve

Pour les autres transports, le tableau ci-dessous propose des valeurs de consommation de carburant et d'électricité par tonne.km transportée.

Consommations d'énergie pour les transports ferroviaires, maritime et fluvial

	Consommation	Source
Transport ferroviaire	France : 10 % de diesel et 90 % d'électricité Europe : 20 % de diesel et 80 % d'électricité Diesel : 0.0056 litre/tonne.km Électricité : 0,022 kWh/tonne.km	SNCF ETH ETH ETH
Transport maritime	Fuel lourd : 0,0026 kg/tonne.km <i>Hypothèses :</i> capacité du tanker > 80 000 tonnes puissance : 0,11 kW/tonne fuel lourd : 0,35 kg/kWh vitesse : 15 km/h	ETH
Transport fluvial	Diesel : 0.0057 litre/tonne.km	ETH
Densité du carburant diesel = 0,84		

Conventions sur les consommations énergétiques

En accord avec le fascicule de documentation FD P 01-015 « Qualité environnementale des produits de construction – Fascicule de données énergie et transport »

Pouvoirs Calorifiques inférieurs

	Unité	PCI (MJ)	PCI (th)	Source
Charbon	1 (t)	28 900	6 905	ETHZ 96
Lignite	1 (t)	19 500	4 659	ETHZ 96
Coke de charbon	1 (t)	28 000	6 690	DGEMP
Fuel lourd	1 (t)	40 000	9 557	ETHZ 96
Fuel léger	1 (t)	44 000	10 512	ETHZ 96
Diesel	1 (t)	42 000	10 035	DGEMP
Coke de pétrole	1 (t)	32 000	7 645	DGEMP
Gaz naturel	1 (t)	45 500	10 871	ETHZ 96

Note : Le PCI du bois varie en fonction de son humidité de 10 000 à 18 000 MJ/t.

Composition de l'électricité

	2004
Charbon	4,51 %
Gaz de procédé	0,49 %
Pétrole	1,02 %
Gaz naturel	0,49 %
Nucléaire	78,33 %
Hydrolique/éolienne/autres	12,44 %

Sources : Energy statistics of OECD countries 2003-2004, International Energy Agency pour l'Union Européenne.

Les données relatives à la mise à disposition des combustibles et à la production d'électricité par les différentes filières proviennent d'ETH Zurich (Laboratorium für Energiesysteme).

Annexe Informative

Prise en compte du fonctionnement de la fosse septique

Rappel

Pendant sa phase de vie en œuvre, la fosse septique réceptionne de l'eau chargée et permet de restituer, en sortie du système d'assainissement complet, une eau respectant des seuils de pollution.

La fosse permet ainsi un abattement de la pollution de l'eau et par suite génère de la boue et des gaz. Les impacts liés à ce fonctionnement n'ont pas été pris en compte dans la partie principale de la FDES.

À titre informatif la présente annexe donne les impacts environnementaux relatifs au fonctionnement de la fosse :

- impacts évités par l'abattement de la pollution de l'eau rejetée dans le milieu naturel ;
- impacts engendrés par la production de gaz et de boues.

Description de la fonction d'épuration

La fosse septique, par sa fonction propre participe au prétraitement des eaux usées domestiques (eaux ménagères et eaux vannes) avant rejet dans le dispositif d'épandage.

Elle reçoit en moyenne par habitant et par jour :

- 100 à 200 litres d'eaux ménagères ;
- 20 litres d'eaux vannes ;
- 70 à 90 g de matières en suspension ;
- 60 à 70 g de matières organiques ;
- 15 à 17 g de matières azotées ;
- 4 grammes de phosphore ;
- plusieurs milliards de germes.

Ces eaux sont traitées par fermentation anaérobie puis épandues à faible profondeur.

Les eaux de sortie de l'ouvrage d'assainissement intégrant la fosse septique contiennent moins de (arrêté du 6 mai 1996) :

- 40 mg par litre de DBO5 ;
- 30 mg par litre de matières en suspension.

Nota : ces valeurs seront susceptibles d'être très légèrement modifiées dans le nouvel arrêté qui devrait remplacer celui du 6 mai 1996 (sortie prévue 2^e semestre 2008).

Conséquences sur les impacts environnementaux de la fosse

N°	Impact environnemental	Valeur sur l'ensemble de la DVT		Unité	
		Par fosse septique hors fonctionnement	Par le fonctionnement seul		
1	Consommation de ressources énergétiques : Énergie primaire totale	4 447	230	MJ	
2	Indicateur d'épuisement de ressources (ADP)	1,63	0,64	kg équivalent antimoine	
3	Consommation d'eau	5 552	22,4	litres	
4	Déchets solides	Déchet valorisé	1 552	0,0045	kg
		Déchets dangereux	0,41	0,0053	kg
		Déchets non dangereux (DIB)	11,3	11520	kg
		Déchets inertes	7 812	0,027	kg
		Déchets radioactifs	0,035	0,0038	kg
5	Changement climatique	402	11 311	kg éq CO ₂	
6	Acidification atmosphérique	1,85	78,13	kg éq SO ₂	
7	Pollution de l'air	31700	17 501 351	m ³	
8	Pollution de l'eau	67,80	- 146 690	m ³	
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	5,28 x 10 ⁻⁹	0	kg CFC-11 éq.	
10	Formation d'ozone photochimique	0,20	0,025	kg d'éthylène éq.	

Commentaires

La valeur négative (- 146 690 m³) de l'indicateur d'impact « Pollution de l'eau », témoigne de l'abattement de pollution réalisé par la fonction environnementale de la fosse.

Les autres indicateurs d'impacts significatifs liés au fonctionnement sont :

- les émissions atmosphériques (« Changement climatique » par le dioxyde de carbone et le méthane, « Acidification atmosphérique » par l'ammoniac, et « Pollution de l'air » par le sulfure d'hydrogène) liées à la fermentation anaérobie ;
- les déchets non dangereux correspondant aux boues générées par la fonction d'épuration de la fosse et qui sont orientées vers des filières de traitement.

Hypothèses de modélisation

Durée de vie Typique

On considère une durée de vie typique de 50 ans.

Formation de boues

Les fosses génèrent 80 litres de boue par personne et par an.

Le taux d'occupation considéré est de 2,4 personnes par habitation (donnée INSEE).

Ces boues sont transportées pour être traitées à une distance de 20 km du lieu d'habitation (FNSEA).

Le traitement final des boues n'est pas pris en considération dans l'inventaire de cycle de vie.

Rejet de gaz

La fermentation des boues génère 60 litres de gaz par jour contenant typiquement :

- 21 % de dioxyde de carbone ;
- 1 % d'hydrogène ;
- 2 % d'azote ;
- 5 % d'hydrogène sulfuré ;
- 66 % de méthane ;
- 5 % d'ammoniac.



**Développement
durable**

www.cerib.com



Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton
BP 30059 - Épernon Cedex - France • Tél. 02 37 18 48 00 - Fax 02 37 83 67 39
E-mail cerib@cerib.com - www.cerib.com