



RES'EAU ASNC

**RESEAU REGIONAL SUR
L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

SUPPORTS D'INTERVENTIONS

Réunion n°10
Jeudi 25 novembre 2004 de 10H00 à 17H00
Salle Polyvalente
DOMPIERRE SUR CHALARONNE (01)



GRUPE DE RECHERCHE RHONE-ALPES
SUR LES INFRASTRUCTURES ET L'EAU
Domaine scientifique de la Doua
BP 2132 - 69603 Villeurbanne cedex
Tél : 04 72 43 83 68 • Fax : 04 72 43 92 77
E.mail : asso@graie.org
www.graie.org

ASNC :
Présentation de l'expérience de la Communauté de
Communes Charonne Centre

Didier MUNERET, Maire de Dompierre sur Chalaronne,
Vice président de la communauté de communes Charonne Centre



Communauté de Communes
Chalaronne Centre

Communauté de Communes Chalaronne Centre

75 place du Champ de Foire
01400 Châtillon-sur-Chalaronne
04.74.55.30.62

Chalaronne Centre en Rhône Alpes



Situation stratégique de Chalaronne Centre



Présentation générale

- 13 communes entre Dombes et Bresse regroupées autour de Châtillon-sur-Chalaronne (12 au 1er janvier 2005)
- 10600 habitants
- Superficie : 19 584 ha

Compétences intercommunales

- Aménagement du territoire
- Développement économique
- Loisirs-Education
- Service à la population
- Développement touristique
- Environnement-Equipement

Développement économique

- Aménagement et commercialisation de **zones d'activités communautaires**;
- **Immobilier d'entreprise**;
- **Soutien et reprise d'entreprises** par le biais de Centre Ain Initiatives

Aménagement du territoire

- Maintien du **dernier commerce en milieu rural**;
- Recherche de **l'harmonisation et de la complémentarité des documents d'urbanisme** : PLU

Développement Touristique

- **Financement de l'Office de Tourisme Intercommunal de pôle Chalaronne Centre**;
- Refonte des **circuits de randonnée pédestre** et de la communication

Actions sociales et familiales

- Gestion du **Relais Assistantes Maternelles** et de la **ludothèque itinérante**;
- Soutien des 2 **structures d'accueil collectif petite enfance**;
- Animation en 2004-2005 d'une **réflexion sur la politique enfance-jeunesse**;
- Contribution au **maintien à domicile pour les personnes âgées** ou sur le territoire (MARPA)

Culture, sport et enseignement

- Organisation de **soirées culturelles**;
- Mise à disposition auprès des écoles primaires **d'intervenants en milieu scolaire en sport et musique**;
- Mise à disposition auprès des écoles primaires de **valises pédagogiques**;
- Réalisation d'**équipements sportifs de proximité** dans les communes.

Environnement-Equipement

- Membre du **SMICOM Chalaronne-Veyle**;
- Gestion du **SPANC**

Logements

- Participation au **Fonds de Solidarité Logement**;
- Participation à l'**Observatoire Départemental de la demande au logement**.

Divers

- Partie prenante du **CGD** du Bassin de Vie Bourg-en-Bresse et du prochain **CDRA**;
- **Assistance et mise à disposition** de personnel auprès des communes;
- Financement des **connexions internet des mairies**

SPANC

- Prise de la **compétence « contrôle des installations d'assainissement non collectif »** en novembre 2001;
- **Création du SPANC** en septembre 2002;
- Mise en place de la **redevance** en janvier 2003:
 - 0,15 € par m³ d'eau potable consommé
 - Forfaits de contrôles spécifiques :
 - 38 € pour la conception
 - 61 € pour la réalisation

SPANC (suite)

- Prise de la **compétence « entretien des installations d'ANC »** en mai 2004
- Première campagne de vidange en octobre 2004 avec 70 inscrits

- **Bilan : 850 états des lieux réalisés sur 1500 en ANC**
50 documents d'urbanisme par an

Filtre planté de roseaux en ANC

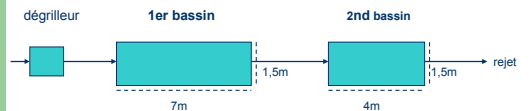
Présentation du cas

- 1 seule habitation comprenant 2 logements
- Absence totale d'assainissement
- Une grande superficie
- Des particuliers voulant se mettre aux normes avec une installation « écolo »

Dimensionnement

- 2 logements avec 3 personnes au total
- Après calcul, on obtient $6,9 \text{ m}^2$ pour le premier bassin et $4,2 \text{ m}^2$ pour le second
- Le bâtiment ayant une superficie habitable importante, on procède à un surdimensionnement soit $10,5 \text{ m}^2$ pour le premier bassin et 6 m^2 pour le second

Schéma de l'installation



Le Service public d'Assainissement non Collectif
Rappels concernant les règles applicables aux filières
d'assainissement non collectif

André OUSTRIC – CERTU

1. Contrôle de conception des installations ANC



- Le contrôle de conception des installations doit être fondé sur les seules prescriptions de l'arrêté du 6 mai 1996 et non sur le DTU 64-1
- Objectif des prescriptions : éviter les risques de pollution ou de contamination des eaux (environnement et salubrité publique)
- Ce contrôle de conception tient compte notamment de l'adaptation de l'installation proposée aux caractéristiques de l'immeuble et du terrain d'implantation

30/09/2004 A. Oustric

2. Prescriptions techniques générales applicables aux installations ANC



- Traitement préférentiel des eaux usées domestiques : l'épuration et l'évacuation des effluents par le sol
- Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel admis à titre exceptionnel avec qualité minimale imposée des rejets
- Interdiction des rejets d'effluents, même traités, dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou non
- Interdiction d'implanter une installation ANC à moins de 35 m d'un captage d'eau potable

30/09/2004 A. Oustric

3. Prescriptions techniques propres aux installations ANC des maisons d'habitation individuelles



- **Installations neuves :**
Traitement commun eaux vannes et ménagères
 - Dispositif de prétraitement : FTE ou installation d'épuration biologique
 - Dispositif de traitement : soit filières d'épuration et d'évacuation par le sol, soit épuration des effluents et rejet vers milieu hydraulique superficiel (Bac à graisse si nécessaire)
 - **Installations réhabilitées :**
possibilité traitement séparé eaux vannes et eaux domestiques
 - Dispositif de prétraitement des eaux vannes dans FS, des eaux ménagères dans bac à graisse ou FS
 - Dispositif de traitement : identiques aux installations neuves
- * Si impossibilité technique, possibilité de diriger les eaux vannes vers fosse chimique ou d'accumulation après accord de la commune

30/09/2004 A. Oustric

4. Prescriptions techniques propres aux installations ANC des autres immeubles



- Installations ANC relevant soit des techniques applicables aux maisons individuelles, soit des techniques de l'assainissement collectif
- Étude technique particulière obligatoire de conception, implantation, dimensionnement, entretien et réalisation du dispositif ANC

30/09/2004 A. Oustric

5. Possibilités d'adapter, de compléter ou de modifier les prescriptions techniques



- Le rejet d'effluents traités dans un puits d'infiltration peut être autorisé par le préfet à défaut d'autres voies d'évacuation
- Les filières ou dispositifs (bacs à graisse, fosses) prévus par l'arrêté du 6/05/96 peuvent être adaptés localement par arrêté préfectoral
- Les prescriptions de l'arrêté du 6/05/96 peuvent être complétées par arrêté municipal ou préfectoral pour protéger localement la santé publique
- Les dispositions de l'arrêté du 6/05/96 peuvent être complétées ou modifiées par arrêté interministériel (ex : nouvelles filières)

30/09/2004 A. Oustric

6. Dispositions particulières des plans locaux d'urbanisme



- Le règlement d'un PLU peut :
 - fixer une superficie minimale des terrains constructibles si elle est justifiée par des contraintes techniques relatives à la réalisation d'une installation ANC
 - fixer les conditions de réalisation d'un assainissement individuel

30/09/2004 A. Oustric

Rappel des filières ANC - Évolution DTU 64.1

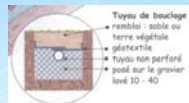
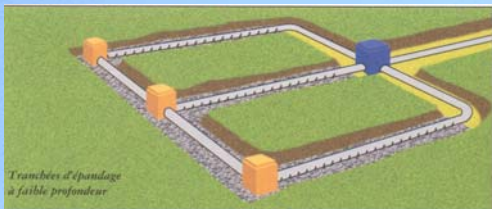
Alain LIENARD – CEMAGREF

Rappel des filières ANC Évolution DTU 64.1

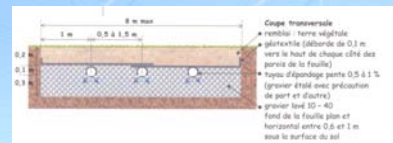
Plan de l'exposé

- ◆ Les 5 filières de traitement secondaire agréées placées après la FTE [Fosse Toutes Eaux] ou fosse septique
- ◆ Principales évolutions de la norme XP 16-603, plus connue sous le nom DTU 64.1

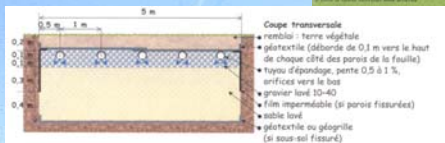
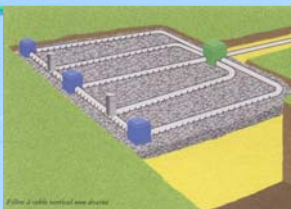
Tranchées d'épandage



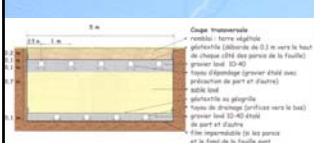
Lit d'épandage



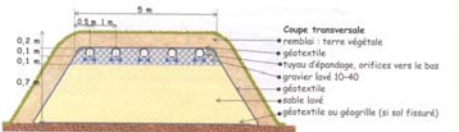
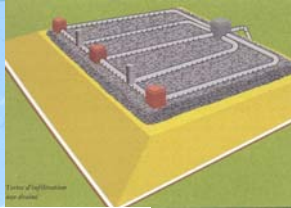
Filtre à sable non drainé



Filtre à sable drainé



Terre d'infiltration



GRAIE – ANC 25/11/04 Dompierre/Chaloronne

6



Norme expérimentale XP 16-603 ou DTU 64.1

« MISE EN OEUVRE DES DISPOSITIFS
d'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
(dit autonome) »

Norme en cours de révision
Ancienne version = août 1998

Références aux mêmes textes législatifs:
arrêtés du 6/05/1996 et 6/12/1996 et circulaire du 22/05/1997

GRAIE – ANC 25/11/04 Dompierre/Chaloronne

7



Norme expérimentale XP 16-603 ou DTU 64.1

Évolution principale

Extrait: « 1 **Domaine d'application**
Les dispositions du présent document s'appliquent aux dispositifs de traitement des eaux usées domestiques **de maisons d'habitation individuelle jusqu'à 10 pièces principales**, et concernent les filières se composant d'ouvrages assurant la collecte, le pré-traitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des habitations.

Les dispositions du présent document **ne s'appliquent pas** au prétraitement et au traitement **des eaux pluviales**, ni des **eaux de piscines**. En ce qui concerne la réhabilitation des installations existantes, les prescriptions de la présente norme peuvent être utilisées, pour autant que l'on puisse techniquement les mettre en oeuvre. »

GRAIE – ANC 25/11/04 Dompierre/Chaloronne

8



Norme expérimentale XP 16-603 ou DTU 64.1

pas d' évolution majeure
dans le principe général de traitement

CAS GENERAL

pré traitement anaérobie
Fosse Septique Toutes Eaux
(3 m³ pour 5 Pièces Principales + 1 m³ /PP supplémentaire)

+ choix de 2 familles de filières

1: Systèmes par **Infiltration** = **TRAITEMENT + EVACUATION** des eaux traitées dans le même ouvrage

2: Systèmes par **Filtration** = uniquement le **TRAITEMENT**

GRAIE – ANC 25/11/04 Dompierre/Chaloronne

9

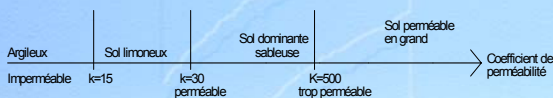


SYSTEMES par INFILTRATION

3 filières principales

1- tranchées d'épandage à faible profondeur
FILIERE TOUJOURS PRIORITAIRE et pas d' évolution majeure

Épuration par SOL en place



usage du sol exclu

60-90 m TF mini (5PP) et 20- 30 m TF/PP sup

45 m TF mini (5PP) et 15 m TF/PP sup

usage du sol exclu

GRAIE – ANC 25/11/04 Dompierre/Chaloronne

10



SYSTEMES par INFILTRATION

2- Lits d'épandage à faible profondeur **Épuration par SOL en place**
Même principe que 1 et pas d' évolution majeure utilisé si difficulté de réalisation des tranchées (cas de sol naturel sableux par exemple)

3- Filtre à sable vertical non drainé **Épuration par SABLE rapporté**
Les évolutions sont celles indiquées dans les systèmes par filtration (pages suivantes)

GRAIE – ANC 25/11/04 Dompierre/Chaloronne

11



SYSTEMES par FILTRATION

Filtre à sable vertical (drainé)

Épuration par **SABLE rapporté**

Dimensionnement n équivalent: 20 m² pour 4 Pièces Principales et 5 m² par PP

2 évolutions:

1- Caractéristiques du sable:

- Rajout d'une précision sur « la teneur en fines »; doit être inférieure à 3%
- Courbe granulométrique pas encore disponible; a priori pas de modifications sensibles prévisibles.

SYSTEMES par FILTRATION

Filtre à sable vertical (drainé)

Épuration par **sable rapporté**

2- Géotextiles:

- **géotextile** (dénommé aussi **géotextile de filtration**), installé en surface parois ou fond de fouille
- **géotextile de séparation**, installé entre le sable épurateur et le gravier

	Géotextile (de filtration)	Géotextile de séparation
Perméabilité	$\geq 50 \text{ mm.s}^{-1}$	$\geq 100 \text{ mm.s}^{-1}$
Ouverture retenue (Ouverture ancienne)	63 à 100 μm ($\leq 125 \mu\text{m}$)	400 à 600 μm ($\geq 140 \mu\text{m}$)

Divers

Les tertres: *pas d'évolution*

Rappel: ce sont des systèmes de infiltration ou de filtration sur sable, plateaux surélevés du fait de conditions locales spécifiques.

Système de chasse *envisageable*

« un système de chasse peut être préconisé pour répartir l'effluent septique sur le système de traitement. Le volume de la bâchée est fonction du linéaire et du système de répartition des tuyaux d'épandage »

Points clés du document technique FNDAE N°30
"Traitement des matières de vidange en milieu rural : Evaluation
technico-économique de filières"

Alain LIENARD – CEMAGREF

GRAIE : Journée Assainissement non-collectif du
25 novembre 2004

Matières de vidange

Alain LIENARD



Plan de l'exposé

Définition et caractérisation des MV brutes
Traitement primaire physico-chimique
Lagunage naturel aménagé
Filtration sur gravier
Conclusion
Coûts indicatifs

1 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Qu'est-ce que les matières de vidange ?

Matières de Vidange [MV] :

matières extraites des installations
« d'assainissement non collectif » traitant
les eaux usées domestiques d'immeubles
non raccordés au réseau public.

2 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Quantités de MV brutes produites

FTE de 3m³ pour 5 pièces (4 habitants)
Vidange réglementaire tous les 4 ans
En Indre-et-Loire : 112 000 hab. = 28 000 FTE
⇒ en théorie 21 000 m³/an [vidange Boues +Eau]
En fait : 1 abonné AEP (foyer) = 3 habitants
⇒ 37 400 FTE ⇒ 28 000 m³/an
À l'avenir, baisse du volume boues avec camions
hydrocureurs équipés de séparateurs (ré-injection
liquide dans la FTE)

3 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Composition des MV brutes dans le 37

	Médiane	Centile 0.05	Centile 0.95
MES* (30)	5590	1295	27440
MVS (21)	69.5 %	54.7 %	92.1 %
DCO* (89)	15500	4600	65720
NK* (46)	1030	580	2100
DCO/DBO (82)	3.8	2.2	8.9
DCO/NK	19.5	3.1	45.2

4 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

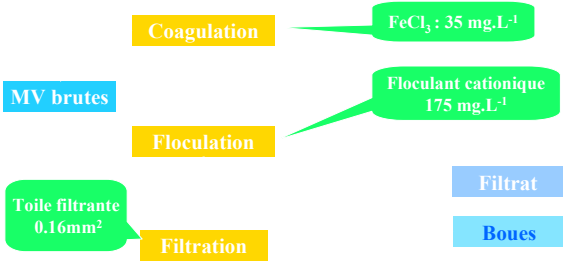
Organisation en Indre-et-Loire

Entreprises de vidanges regroupées en GIE
Appui de la DDASS
Élaboration du Schéma d'élimination des MV
Redevance gérée par le SATESE

STEP > 10 000 EH ⇒ pas de traitement primaire
STEP < 10 000 EH ⇒ traitement primaire
Site expérimental dédié MV ⇒ traitement primaire

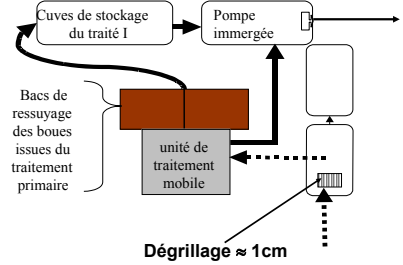
5 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Traitement primaire physico-chimique (1)



6 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Traitement primaire physico-chimique (2)



7 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Cuves de Stockage des MV Brutes et TraitéI



8 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Dégrillage des MV brutes



9 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Unité mobile de traitement



10 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Bacs d'égouttage/séchage des boues



11 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Composition du traité primaire

	Médiane	Centile 0.05	Centile 0.95
MES* (35)	220	58	722
DBO* (39)	862	289	2450
DCO* (39)	1670	820	4980
NK* (40)	490	250	960
DCO/DBO (36)	2.0	1.5	3.5
DCO/NK	3.0	2.0	13.0

12 - GRAIE - Dompierre/Chalaronne - 25/11/04

Aspects respectifs du traité et des MV brutes



13 - GRAIE - Dompierre/Chalaronne - 25/11/04

Boues du traitement primaire

Siccité en sortie du filtre : 17% ⇒ 23%

Données agronomiques :

- ◆ Matière organique : 73%
- ◆ Azote : 6 kg/T brut
- ◆ P₂O₅ : 3,6 à 12,9 kg/T brut
- ◆ K₂O : 0,65 kg/T brut

Éléments traces : largement inférieurs aux valeurs réglementaires actuelles (décret du 8/12/97 et arrêté du 8/1/98 mod. 3/6/98)

14 - GRAIE - Dompierre/Chalaronne - 25/11/04

Performances du traitement primaire

Abattements moyens :

- ◆ MES : 93%
- ◆ DCO_b : 85%
- ◆ NTK_b : 47%

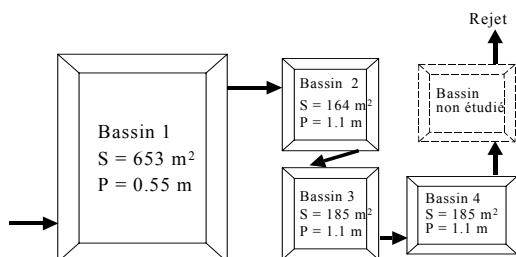
Filtrat plus homogène que MV brutes

Paramètres pour dimensionnement aval :

- ◆ DCO_b : 2 500 mg.L⁻¹
- ◆ NTK_b : 600 mg.L⁻¹

15 - GRAIE - Dompierre/Chalaronne - 25/11/04

Filière lagunage naturel aménagé La Celle Guénand (37)



16 - GRAIE - Dompierre/Chalaronne - 25/11/04

Filière lagunage naturel aménagé La Celle Guénand (37)



17 - GRAIE - Dompierre/Chalaronne - 25/11/04

Lagunage naturel aménagé : Dimensionnement

Projet initial : 6 bassins
 Flux prévisionnel : 50m³ de MV/semaine
 Temps de séjour 16 semaines
 4g DBO₅.m⁻².j⁻¹

taux de charge hydraulique 27%
 taux de charge organique (DGO) 28%

18 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Lagunage naturel aménagé : Résultats

Abattements moyens

	DCOf	N-NH ₄ ⁺	MES
L1/Traité	71,3%	89,4%	-231,2%
L3/Traité	78,2%	97,0%	-109,9%

Concentrations (mg.L⁻¹)

	DCOf	N-NH ₄ ⁺	MES
Sortie L3	150-300	<15	100-500

19 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Lagunage naturel aménagé : Bilan

Bon abattement du premier bassin (profondeur 50 cm)
 3 bassins suivants, profondeur 80cm

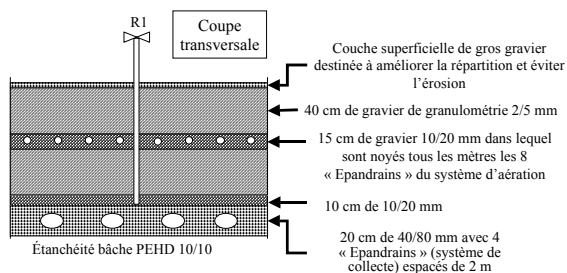
Amélioration possible

Ajout d'un système de filtration avant le rejet
 (exemple pour 50 m³ MV/semaine) :

- ◆ infiltration/percolation sur sable (2*30m²)
- ◆ lit planté de roseaux (2*32m²)

20 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Filière filtre à gravier Beaumont la Ronce



21 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Filière filtre à gravier Beaumont la Ronce



Filtre à gravier : Dimensionnement

Cycle d'une semaine

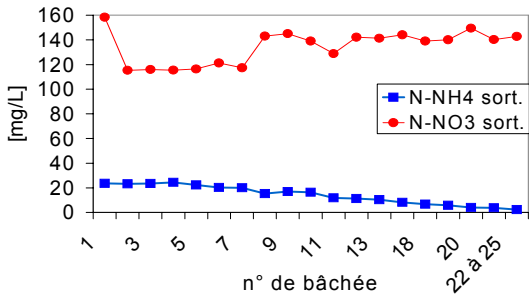
- ◆ phase aérobie : filtre, 25 bâchées de 37.5m³
- ◆ phase anoxie : bâche agitée pour dénitrification

Dimensionnement
 - 50 m³ par semaine
 - 300 g DGO . m⁻² . j⁻¹
 - repos 30% du temps

Fonctionnement
 - Charge hydraulique : 28%
 - Réduction 100 à 60 m³

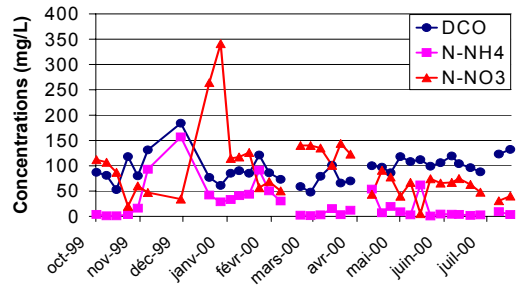
23 - GRAIE – Dompiere/Chalaronne – 25/11/04

Filtre à gravier : Résultats (1)



24 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Filtre à gravier : Résultats (2)



25 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Filtre à gravier : Bilan

- **Bonne performances sur la matière organique et la nitrification**
- **Difficultés de calage de la dénitrification dues à forte concentration azote réduit dans le traité**
- **Système non reproductible dans l'état actuel**
- **Dénitrification par filtre planté de roseaux à écoulement horizontal ?**

26 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Conclusion

- Le traitement physico-chimique mis en place est indispensable et efficace
- Les lagunes ont montré un fort potentiel de traitement (rejet de MES)
- Adapter une dénitrification pour le filtre à gravier

27 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

Évaluation des coûts de traitement

Coûts des traitements en station :

- ◆ STEP > 10 000 EH : 20-40 FF.m⁻³ MV (3 à 6 € .m⁻³)
- ◆ STEP < 10 000 EH : 70-90 FF.m⁻³ MV (10,7 à 13,7 € .m⁻³)

Coûts globaux de l'assainissement :

- ◆ 0,41 FF.m⁻³ (0,06 € .m⁻³) d'eau potable consommée

28 - GRAIE - Dompiere/Chalaronne - 25/11/04

ETUDE DE CAS :
Assainissement autonome "tronqué"

Gérard JACQUIN – D.D.A.S.S. 73

Assainissement autonome « tronqué »

De quoi s'agit-il ?

Substituer à la mise en œuvre d'un système d'assainissement collectif un type d'assainissement non collectif permettant d'assurer un prétraitement des effluents, en utilisant un collecteur pluvial pour leur évacuation, dans certaines conditions précises de situation, d'urbanisme et d'environnement des constructions concernées

Des fosses toutes eaux ou fosses septiques et bac à graisses assurent ce prétraitement

Assainissement autonome « tronqué »

Pour quelle problématique ?

- hameaux de montagne
- isolés du secteur équipé
- habitat groupé
- pentes fortes
- collecteur pluvial existant
- habitations souvent déjà équipées de fosses septiques
- milieu récepteur peu sensible
- pas ou très peu de développement

Assainissement autonome « tronqué »

Quelles solutions ?

Assainissement non collectif (réglementaire)

- peu de place, risque de dommages aux bâtiments lors de la mise en place du dispositif de traitement
- trop de pente (zones de montagne)
- présence du substratum rocheux à faible profondeur

Assainissement autonome « tronqué »

Quelles solutions ?

Assainissement collectif

- avec quel type de collecte ?
 - **séparative** ⇒ coûts prohibitifs, risques de dommages aux bâtiments lors de la reprise des branchements
 - **unitaire** ⇒ oui, avec déversoir d'orage, en retirant les EC permanentes. Cependant les débits de temps sec faibles rendent le calage du DO pratiquement impossible

Assainissement autonome « tronqué »

Quelles solutions ?

Assainissement collectif

- avec quel niveau de traitement ?
 - généralement, la place disponible réduite et la faible sensibilité des milieux récepteurs orientent vers la mise en place de **décanteur-digesteur**.
 - attention aux variations de population (même si pop. max. faible) car occupation souvent saisonnière
 - attention aux surcoûts parfois conséquents si nécessité de création d'une piste d'accès

Assainissement autonome « tronqué »

Motivation du choix :

- impossibilité de mise en place de filières ANC complètes
- rendements constatés très faibles, voir négatifs, du système d'assainissement collectif par DD
- population faible et saisonnière
- existence d'un collecteur pluvial
- absence d'impact significatif sur le milieu récepteur
- souci d'économie de l'argent public pour le réserver à des actions plus intéressantes à tous niveaux
- expertise conforme du CEMAGREF et de l'Agence de l'Eau
- accord de principe du CDH (limitant toutefois cette technique aux réhabilitations du bâti existant)

Assainissement autonome « tronqué »

Solution retenue :

à niveau de traitement au moins équivalent,
à coût moindre pour un impact faible sur un milieu récepteur naturellement peu sensible,
sans solution alternative raisonnablement acceptable,

la technique autonome « tronquée » peut être envisagée pour l'amélioration des conditions d'assainissement du bâti existant dans les hameaux isolés de montagne

Assainissement autonome « tronqué »

- la technique relève bien de l'ANC. Aucune subvention ne pourra être sollicitée pour des travaux sur le réseau au titre de l'AC. Ce réseau reste un réseau EP.
- il y a tout intérêt à maintenir dans le réseau le maximum d'eaux claires (fontaines, ruisseaux, drainages,...) pour éviter les stagnations susceptibles d'engendrer des odeurs.
- certains regards « sensibles » peuvent être toutefois équipés de siphons.
- l'existence d'un SPANC pour le contrôle de l'installation et de l'entretien des dispositifs peut (doit) être une condition préalable à toute autorisation de mise en application de cette technique.
- les éventuelles constructions neuves à venir doivent être équipées de filières ANC complètes.
- Les filières compactes n'existaient pas lors de cette démarche. Elles restent chères et peu adaptées à l'enjeu.

ETUDE DE CAS :
Les filières plantées de roseaux - Retour d'expérience

Thierry LEFEBVRE – ALP'EPUR (73)

LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Suivi d'un site expérimental à Saint Cassin, de Juillet 2001 à Juin 2003

- **Conception** : Alp'épur - Université de Savoie (ESIGEC)
- **Maîtrise d'Ouvrage** : Alp'épur
- **Suivi** : Université de Savoie - Agence de l'Eau



LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

* Objectifs

Alternative au filtre à sable vertical drainé lorsque le traitement par infiltration n'est pas réalisable (sol imperméable, pente forte, rocher, nappe...)

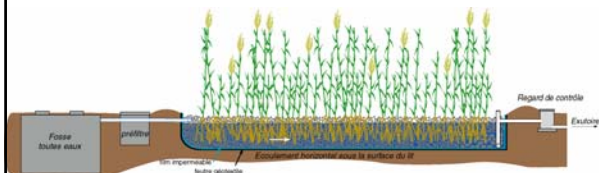
* Contraintes

- entretien limité (éviter les appareils électro-mécaniques, chasses hydrauliques)
- éviter les risques sanitaires : pas de contact possible avec l'effluent
- s'adapter aux contraintes de terrain (pente nulle ou trop forte)
- garantir une épuration pérenne, compatible avec les prescriptions minimales de l'arrêté du 6 mai 1996 : 40mg/l DBO5, 30mg/l MEST.

LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Présentation de la filière :

« Assainissement individuel par lits plantés de roseaux à flux horizontal »



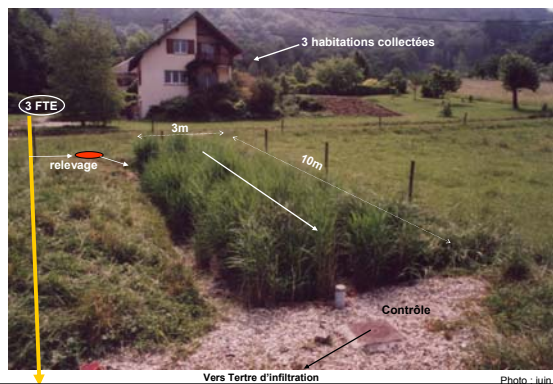
Le rôle des roseaux :

assimilation des nutriments
échanges d'oxygène au niveau de la rizosphère favorisant le développement de microorganismes épurateurs
cohésion du lit

- Entretien limité
- Risques sanitaires
- Contraintes de terrain
- Épuration pérenne

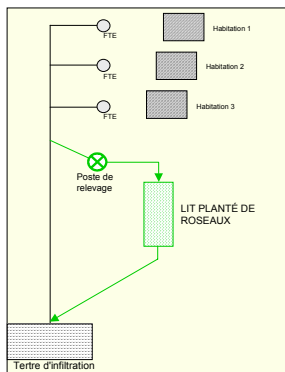
LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Station expérimentale : Site de St Cassin (73)



LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Station expérimentale : Site de St Cassin (73)



Poste de relevage :

Injection d'un flux prédéfini et réglable de 6 à 11 EH

LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Suivi expérimental (site de St Cassin)

* Mars 2001

Mise en service du lit

* Juillet 2001 - avril 2002

Défaut d'étanchéité

→ développement limité des roseaux

→ temps de séjour inférieur aux objectifs

date	Débit (l/jour)	Charge théorique (150l/EH)	DBO5			MEST		
			Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	Rendement (%)	Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	Rendement (%)
11/07/01	950	6	110	16	85,5	47	11	76,6
18/09/01	1020	7	61	15	75,4	27	8	70,4
23/10/01	1020	7	58	14	75,9	51	8	84,3
27/11/01	1020	7	115	15	87,0	53	5	90,6
18/12/01	1020	7	150	14	90,7	54	17	68,5
07/02/02	1020	7	140	37	73,6	45	5	88,9
21/03/02	1020	7	41	10	75,6	17	7	58,8
25/04/02	1320	9	130	17	86,9	140	17	87,9
moyenne			101	17	83	54	9,8	82

DBO5 : 17mg/l en moyenne; de 10 à 37 mg/l → rendement moyen du lit = 83%

MEST : 9,8mg/l en moyenne; de 5 à 17 mg/l → rendement moyen du lit = 82%

LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Suivi expérimental (site de St Cassin)

* Mai 2002 à Juin 2003

date	Débit (l)	Charge théorique (150l/EH)	DBO5			MEST		
			Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	Rendement (%)	Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	Rendement (%)
30/05/02	1320	9	53	12	77,4	27	4	85,2
23/07/02	1320	9	140	12	91,4	180	2	98,9
03/09/02	1320	9	130	7	94,6	30	3	90,0
10/10/02	1320	9	110	5	95,5	45	9	80,0
04/12/02	1500	10	140	8	94,3	62	10	83,9
14/01/03	1500	10	85	12	85,9	77	5,4	93,0
18/02/03	1200	8	110	8	92,7	4	0,5	87,5
13/03/03	1200	8	285	16,5	94,2	19,2	3,4	82,3
15/04/03	1200	8	45	17	62,2	39	2,7	93,1
14/05/03	1600	11	140	24	82,9	52	5	90,4
03/06/03	1600	11	300	33	89,0	352	6,2	98,2
moyenne			139,8	14	90	85,6	4,6	94,6

DBO5 : 14mg/l en moyenne; de 5 à 33 mg/l → rendement moyen du lit = 90%
MEST : 4,6mg/l en moyenne; de 4 à 10 mg/l → rendement moyen du lit = 94,6%

LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Suivi expérimental (site de St Cassin)

* Autres Paramètres

date	Débit (l)	AZOTE KJELDAHL			PHOSPHORE TOTAL			COLIFORMES TOTAUX		
		Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	(%)	Entrée (mg/l)	Sortie (mg/l)	(%)	N entrée (100 ml)	N sortie (100ml)	(%)
30/05/02	1320	61,3	39,4	35,7	12,7	9,1	28,3	2,3E+05	2,7E+04	88,3
23/07/02	1320	88,9	48	46,0	12,8	8,2	35,9	8,8E+05	1,6E+05	81,8
03/09/02	1320	81,3	43,2	46,9	10,8	7,7	28,7	6,6E+05	4,2E+05	36,4
10/10/02	1320	83,6	28,3	66,1	12,9	5,6	56,6	6,0E+05	4,0E+02	99,9
04/12/02	1500	15	9,1	39,3	5,8	6,9	-19,0	3,1E+07	4,9E+06	84,3
14/01/03	1500	-	-	-	1,5	0,05	96,7	6,1E+06	7,5E+05	87,7
18/02/03	1200	54,6	15	72,5	1,15	1,35	-17,4	1,7E+08	7,0E+06	95,8
13/03/03	1200	72,1	31,8	55,9	5,94	1,37	76,9	1,9E+08	2,5E+06	98,7
15/04/03	1200	26,3	26	1,1	4,25	0,2	95,3	2,4E+06	1,5E+05	93,9
14/05/03	1600	74,5	52,4	29,7	12,4	6,9	44,4	2,1E+07	2,6E+05	98,7
03/06/03	1600	93,7	51,9	44,6	12,6	6,2	50,8	1,4E+07	5,5E+06	59,3
		65,1	34,5	47	8,4	4,9	42	3,9E+07	2,0E+06	95,0

LES FILIÈRES PLANTÉES DE ROSEAUX - RETOUR D'EXPÉRIENCE

Développement de la filière

* Applications

Habitation individuelle (5EH) à semi collectif (50 EH)

* Cadre réglementaire (arrêté du 6 Mai 1996)

• Habitat individuel :

- demande de validation auprès du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (Oct 2004)
- installations à titre expérimental

• Habitat collectif :

Filières dérivées de l'assainissement collectif admises

* Installations réalisées

Localisation	Dimensionnement	Type	Mise en service
Saint Cassin (73)	30 EH	Restaurant + logements + bureau	Juin 2004
Albens (73)	8 EH	Habitation + appartement F3	Avril 2005
Cruet (73)	10 EH	2 habitations	Convention SPANC Janvier 2005

ETUDE DE CAS :
autres filières (zéolithes ...)

Lionel SINTES - l'ASSAUT (69)

Filière compacte à massif de ZEOLITHE

Descriptif et exemples
d'installations
Lionel SINTES

Les grandes étapes du développement du filtre compact: (Eparco / Université de Montpellier)

* 1981 : début des études sur la filtration sur sable d'effluents septiques

* 1988 : début du programme de recherche "filtre compact"

* 1990 : Premiers pilotes à l'échelle 1

Depuis l'origine : 85 colonnes de filtration ont fait l'objet d'essais, représentant 30 000 jours de suivis

* 2002 : Avis favorable du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

Matériau de filtration

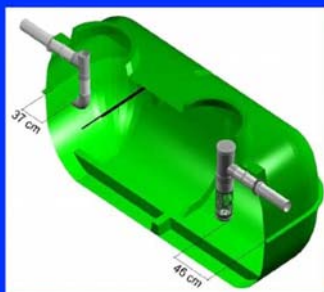
- Alumino silicate hydraté à structure alvéolaire avec cavités communicantes
- Densité: 0.70
- Granulométrie: de 0.5 à 5mm
- Surface spécifique: 250m²/g
- Volume utilisé: 0.36 m³ / éq..hab..
- Charge hydraulique admissible: 500l/m²/j
- Charge organique admissible: 60g de DBO₅/m²/j soit 1hab/0.6m² en permanence et 2 hab /0.6 m² en pointe.

Principe

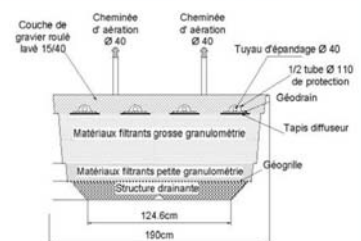
La filière compacte à massif de ZEOLITHE est un dispositif de traitement appartenant à la catégorie des lits filtrants drainés à flux vertical.

Utilisée pour les habitations de 5 pièces au plus, le filtre a une surface de 5 m² minimum placé à l'aval d'une fosse toutes eaux de 5000 l au moins.

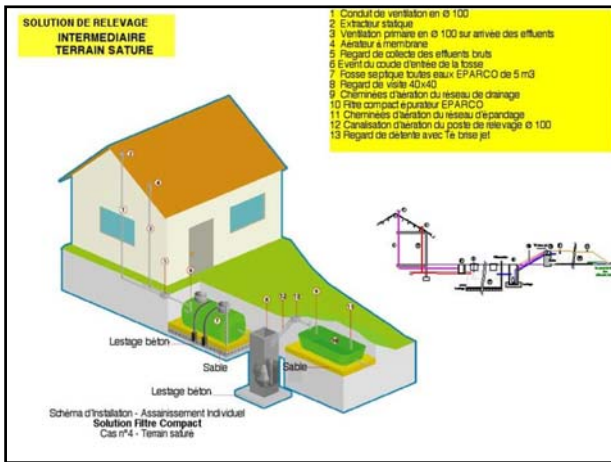
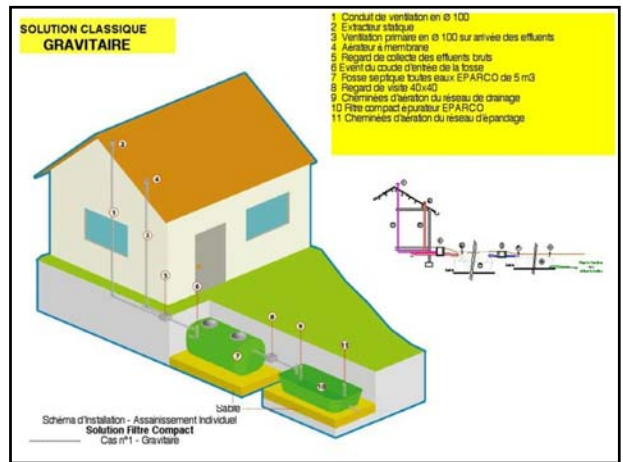
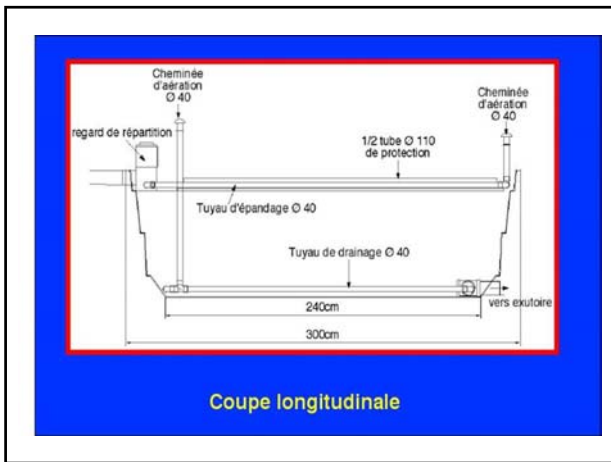
Prétraitement : Fosse Toutes Eaux Volume utile 5m³ (breveté)



Traitement : Filtre Compact 5m² (breveté)



Coupe transversale



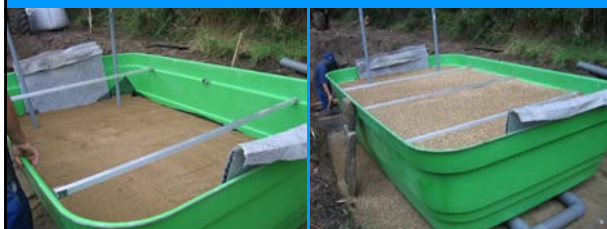
Installation de la fosse



Garnissage du lit



Mise en place de la Zéolithe



Répartition des effluents



Graviers roulés lavés 10/20



Couverture par de la terre



Infiltration, évacuation CO2



Regard de collecte des eaux usées



Poste de relèvement



Ventilation



Ventilation



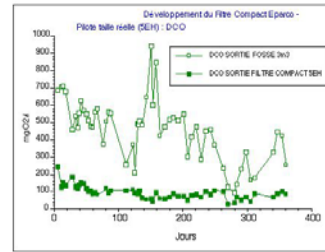
Ouvrages terminés



Ouvrages terminés

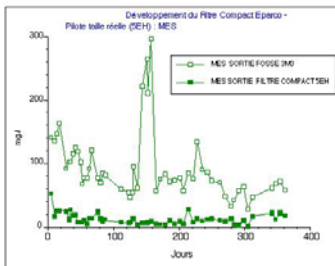


ESSAIS EN PILOTES DE TAILLE REELLE : Résultats



Sortie fosse = 458 ± 47 mg/l
DCO Sortie filtre = 93 ± 10 mg/l

ESSAIS EN PILOTES DE TAILLE REELLE : Résultats



MES Sortie fosse = 93 ± 14 mg/l
MES Sortie filtre = 12 ± 2 mg/l

Application

- Assainissement individuel ou groupé
- Surface disponible réduite
- Terrain à forte déclivité
- Présence de rocher
- Présence de nappe
- Variation de charge
- Rejet des eaux traitées conforme à l'arrêté du 6 mai 1996:
 - MES ≤ 30 mg/l
 - DBO5 ≤ 40 mg/l
- Conforme à l'arrêté du 24 décembre 2003



GRUPE DE RECHERCHE RHONE-ALPES
SUR LES INFRASTRUCTURES ET L'EAU
Domaine scientifique de la Doua
BP 2132 - 69603 Villeurbanne cedex
Tél : 04 72 43 83 68 • Fax : 04 72 43 92 77
E.mail : asso@graie.org
www.graie.org