

LES RENDEZ-VOUS DU

graie



**LES SOLUTIONS DE TRAITEMENT
DES EAUX USEES
POUR DE PETITES UNITES**

Réunion d'échanges

jeudi 11 octobre 2001

de 10H00 à 17H00

Foyer de ski de fond de "La Croisette"

LA MURAZ (74)

Stations de Cusy et Allèves

ALBY SUR CHERAN (74)



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 : graie@urgc-hu.insa-lyon.fr
www.graie.org

« *Exposé introductif* »

**Jean- Philippe BOIS,
Cellule de l'eau - Conseil Général de Haute Savoie**

Journée technique du GRAIE
« Les solutions de traitement des eaux usées pour de petites unités »
jeudi 11 octobre 2001 - « la Croisette »

Exposé introductif
Jean-philippe BOIS - Cellule de l'eau

C'est avec plaisir que je vous accueille sur ce magnifique site de la Croisette, pour cette seconde journée technique du GRAIE relative aux solutions de traitement des eaux usées pour de petites unités.

L'assainissement écologique des petites collectivités s'inscrit dans une stratégie d'aménagement qui intéresse de nombreuses communes rurales de Haute-Savoie à la recherche aujourd'hui de solutions adaptées à leurs besoins en matière de traitement des eaux usées domestiques et à des coûts d'investissement et surtout de fonctionnement supportables.

Les procédés qui vont vous être présentés ci-après soulèvent encore quelques interrogations dues à un manque d'expérience en France et surtout aux craintes que suscite la nouveauté, même si certaines de ces techniques remontent à l'Antiquité.

C'est pourquoi je voudrais saluer ici le courage des élus du Syndicat de Bellecombe et de la CC du pays d'Alby en la personne de MM. Montand et Peilloux anciens Présidents à l'origine des projets et MM. Jacquemoud et Martin leurs successeurs, d'avoir bien voulu prendre le risque de choisir et de mettre en œuvre des procédés innovants en lieu et place de techniques éprouvées.

Certes, ils ont pu à la fois compter sur leurs services techniques compétents et motivés et bénéficier d'aides financières importantes du Conseil Général et de l'Agence de l'eau; mais l'expérimentation de nouvelles techniques comporte toujours une part de risque et qu'ils en soient ici remerciés.

Le point commun de ces deux dispositifs est l'utilisation du sable comme massif filtrant et cœur du réacteur biologique. Le choix des matériaux est bien sûr un facteur clef, il doit avoir une perméabilité initiale suffisante pour garantir une vitesse d'infiltration adaptée, après colonisation par la biomasse épuratoire. De nombreuses études sont en cours à ce sujet et la Cellule de l'eau a proposé son appui technique et financier pour le suivi qualitatif du fonctionnement de ces Stations d'épuration sur une période d'au moins trois ans.

Visiter ces véritables « jardins épurateurs », c'est vérifier que l'on peut épurer les eaux usées domestiques d'une manière rustique tout en obtenant une intégration paysagère réussie, avec un dimensionnement modeste (2 à 3 m²/habitant) autorisant leur utilisation depuis le pavillon jusqu'à une collectivité de 1 000 habitants ou plus ...L'absence de production de boues (ou en tout cas le très faible volume annoncé) est le paramètre essentiel qu'il conviendra de confirmer dans les années à venir.

Je vous remercie de votre attention.

**« *L'expérience du Syndicat intercommunal
de Bellecombe* »**

**Luc PATOIS,
Syndicat Intercommunal de Bellecombe**

SYNDICAT DE BELLECOMBRE

Créé en 1974, regroupe aujourd'hui 14 communes.

Population d'environ 20 000 habitants.

4 compétences :

- Assainissement collectif depuis 1974,
- Contrat de rivière Arve depuis 1990,
- Etudes diverses – urbanisme depuis 1990,
- Assainissement non collectif depuis 1997.

6 700 abonnés dont :

- 3 500 en assainissement collectif,
- 3 200 en assainissement non collectif.

Station d'épuration agrandie en 1995 à 16000 eqhab.

Environ 150 km de réseaux.

CHOIX DU SITE

Recherche d'un site pour une opération de réhabilitation de l'assainissement non collectif : choix de La Croisette.

Eloignement du collecteur le plus proche.

Secteur protégé : développement futur très limité.

Périmètres de protection de captages.

Assainissement existant pratiquement inopérant.

PROJET DE LA CROISSETTE

1995 :

Recherche d'un secteur propice pour réaliser une opération de réhabilitation de l'assainissement non collectif.

1996 :

Réunion publique d'information des propriétaires (environ 50 participants)

Juin à novembre 97 :

Diagnostic des installations réalisé par la Régie Départementale d'Assistance.

1998 :

- Etude des solutions techniques.
- Discussions avec la D.A.S.S..

Juin 1998 :

Etude hydrogéologique complémentaire (colorations)

Juillet 1999 :

Dépôt du dossier de demande de subventions.

Hiver 2000 :

Appel d'offres.

Mars 2001 :

Réunion publique d'information des propriétaires.

Mai 2001 :

Démarrage des travaux

Septembre 2001 :

Mise en service de la station.

Printemps 2001 :

Fin des raccordements.

ETUDES

Diagnostiques des installations existantes par la RDA.

Analyse du rejet existant par temps sec : DCO 847 mg/l – DBO5 548 mg/l

Coloration : 7 captages d'eau concernés par exutoire "pluvial".
Absence de cours d'eau à "écoulement permanent suffisant".

Constat :

- Massif karstique avec nombreuses failles
- Impossibilité "technico-financière" de raccordement
- Réhabilitation en "tout individuel" quasi impossible
- Traitement maximal des germes souhaité
- Implantation de la step en dehors des périmètres.

Solution retenue :

- Assainissement semi-collectif pour le village
- Traitement en individuel des habitations éloignées.

DIMENSIONNEMENT

Secteur semi-collectif :

- 26 habitations
- 3 restaurants
- 1 foyer de ski de fond

Volume à traiter : 17 m³ / jour

Secteur non collectif :

- 5 habitations

Solutions techniques retenues*1 station pour le secteur semi-collectif :*

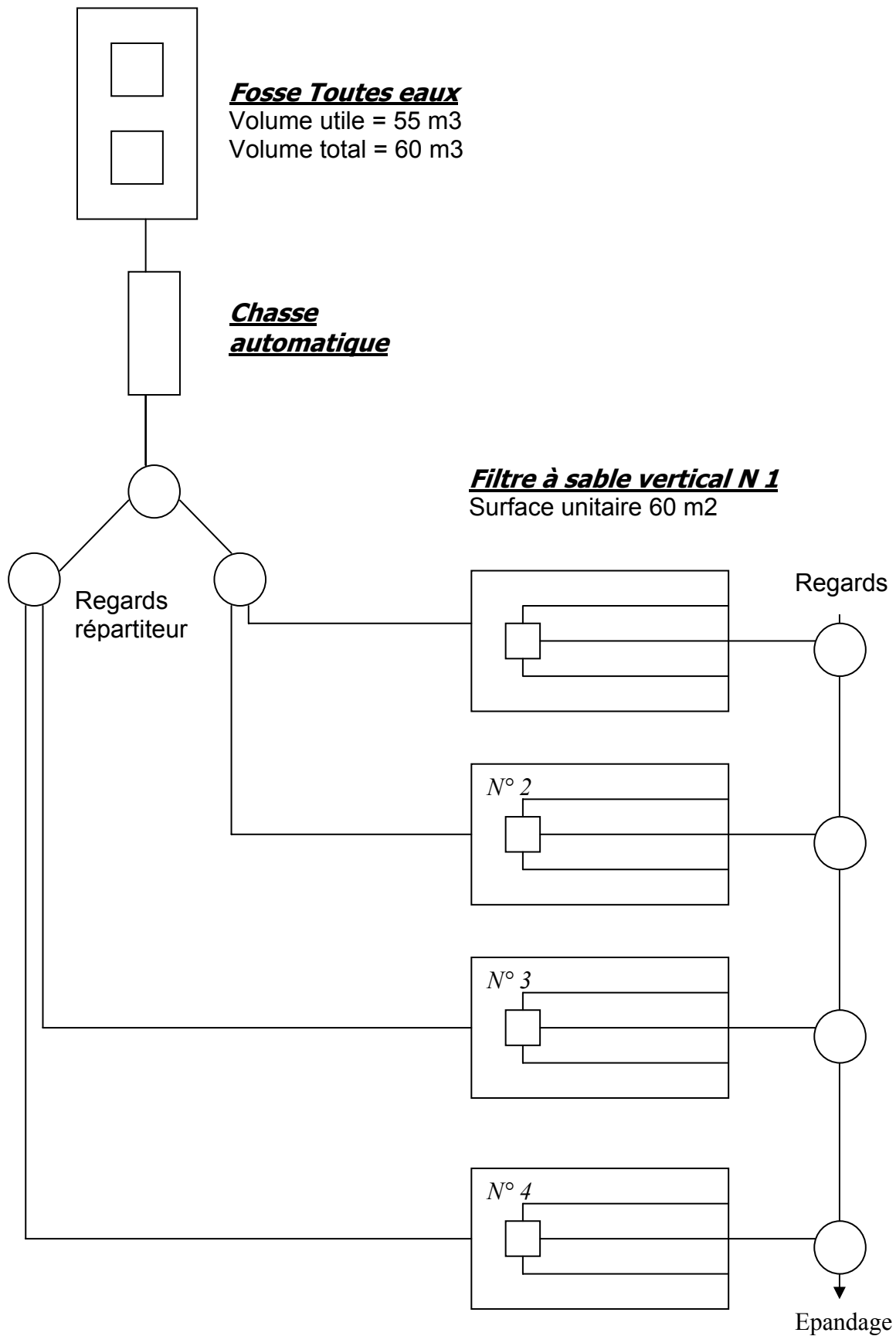
- Réseau de collecte 1 120 ml en grès diamètre 200 mm
- Fosse toutes eaux 60 m³
- Chasse automatique 1 000 litres
- 4 filtres à sable de 60 m² avec une hauteur de 3 m
- Drain d'infiltration 25 ml

Secteur semi-collectif :

- 3 dispositifs individuels (fosse 3 000 l et filtre 25 m²)
- 1 dispositif commun pour 2 habitations (fosse 5 000 l et filtre 35 m²)

FILIERE DE TRAITEMENT

Secteur de La Croisette



COUT

Collecteur principal 1 120 ml (entièrement en terrain rocheux)	1 590 000 F HT
Station d'épuration 110 eq-hab	540 000 F HT
Branchements particuliers (Y compris raccordements)	450 000 F HT
Dispositifs individuels	135 000 F HT
TOTAL	2 715 000 F HT

FINANCEMENT

Agence de l'Eau	
Station d'épuration – subvention	200 000 F
Réseau et branchements (au titre de la protection de captages)	
subvention	620 000 F
avance	415 000 F
Département de la Haute Savoie	
Station et réseau	620 000 F
Commune de La Muraz, Archamps et Collonges	
Participation : 3 x 50 000 F	150 000 F
Abonnés	
Participation : 10 000 F/habitation	320 000 F
15 000 F/restaurant	45 000 F
Syndicat de Bellecombe	
Emprunt	345 000 F
TOTAL	2 715 000 F

« L'assainissement du pays d'Alby »

**Robert Mercier,
Communauté de Communes d'Alby sur Chéran**

LES SOLUTIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES POUR DE PETITES UNITES

Robert MERCIER

L'ASSAINISSEMENT DU PAYS D'ALBY

- LES SOLUTIONS POUR CES PETITES UNITES NE SONT PAS NOMBREUSES:
 - Filière classique de type décanteur digesteur, suivie par un filtre bactérien etc. ...
 - Lagunage
 - Filière rustique de type filtres plantés de roseaux

LES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX

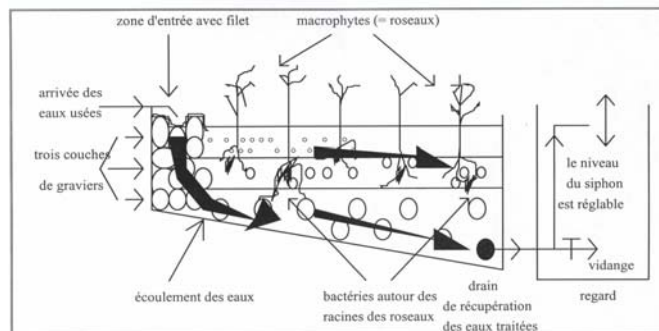
- TECHNOLOGIE:
 - Le traitement des eaux usées sur filtres plantes de roseaux consiste à faire circuler les effluents domestiques au fil de bassins successifs aménagés en paliers dans lesquels on a pris soin de:
 - Créer grâce à des minéraux et des végétaux un milieu favorable à l'activité épuratoire

LES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX

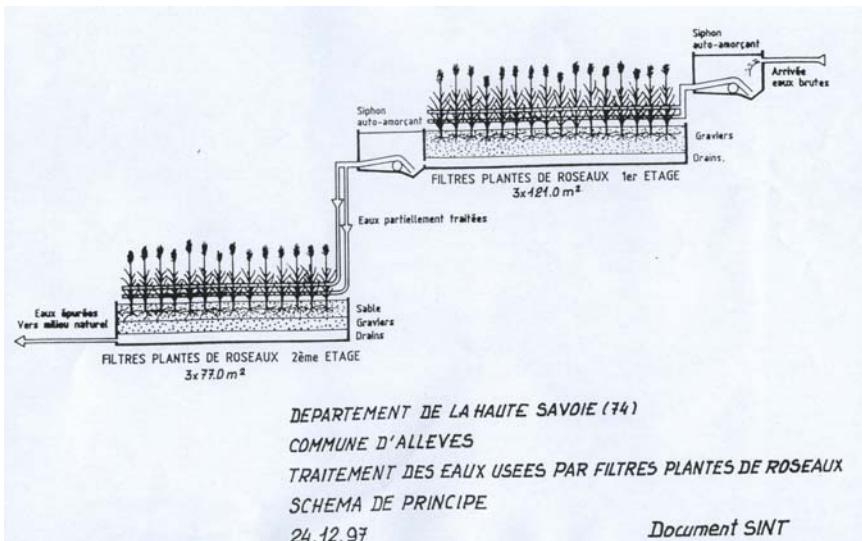
- DEUX PRINCIPES:
 - Filtres horizontales

Station d'épuration de Curienne

Coupe d'un bassin - circulation de l'eau



- Filtres Verticaux (ALLEVES°)



1^{ER} ETAGE



- **ROLE:**
 - Traitement physique et biologique. Les effluents perdent par filtration jusqu'à 90% de leurs matières en suspension en traversant un massif de granulats adaptés
 - Les boues retenues sont déshydratées et compostées sur place grâce à l'action conjuguée des bactéries et des plantes, leur volume diminue très fortement et le résidu est transformé en terreau qui s'accumule très lentement en surface.

- **ROLE:**
 - Le traitement de la matière organique dissoute se poursuit et les composés azotes réduits sont oxydés

LES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX

Cité de Communes Pays d'ALBY

Station d'épuration d'Allèves

Analyses prélèvement sur 24 heures

-prélèvement effectué du 25 janvier à 9h30 au 26 janvier à 9h30

	eau brute	eau épurée	Rendement épuration
M.E.S	160	8	95,00
D.C.O	442	71	83,94
D.B.O.5	180	10	94,44
Azote Kjeldahl (mg/l de N)	46,00	6,60	85,65
phosphore total (en mg/l de P)	9,8	6,7	31,63

-conditions météorologiques : pluie
-observations : grosse arrivée de lisier
analyses effectuées par Savoie Labo

Station d'épuration d'Allèves*Analyses prélèvement sur 24 heures*

-prélèvement effectué du 23/06/01 à 10h au 24/06 à 10h.

	eau brute	eau épurée	Rendement épuratoire
M.E.S	305	7	97,70
D.C.O	870	74	91,49
D.B.O.5	430	10	97,67
Azote Kjeldahl (mg/l de N.)	93,00	3,60	96,13
phosphore total (en mg/l de P)	19,3	12,5	35,23

-conditions météorologiques : beau temps

-observations :analyses effectuées par Savoie Labo

- AVANTAGES:
 - Absence de production de boues
 - Facilité d'utilisation
 - Faibles coût de fonctionnement
- INCONVENIENTS
 - Pour l'instant, aucun inconvénient n'a été mis à jour

Quelques références bibliographiques

**"Epuration des eaux usées domestique par filtration sur sable:
prescriptions et recommandations"**

Document Agence de l'Eau Seine Normandie (2001)

"Epanchages souterrains et filtres enterrés"

septembre 1998, 146 pages, Guide technique "Assainissement des petites collectivités"
Agence de l'Eau Seine Normandie

"Filières d'épuration adaptées aux petites collectivités"

"Wastewater treatment plants for small communities"

BOUTIN C. / DUCHENE P. / LIENARD A.

1998, 96 p., FRE. Coll. Documentation technique FNDAE, n° 22

Cote : 98/0446. ISBN 2-85362-495-1

Prix : 85 FF - € 12.96

"Guide de l'assainissement des communes rurales"

Document téléchargeable sur le site de L'Agence de l'Eau Artois-Picardie
(pdf 1Mo) <http://www.eau-artois-picardie.fr/>

"Guide des procédés épuratoires intensifs proposés aux petites collectivités"

Décembre 1998, 133 p., Document Agences de l'Eau



GROUPE 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