



HAL
open science

Typologie des filières utilisées en ANC à partir des connaissances acquises en Assainissement Collectif

Catherine Boutin, Vivien Dubois

► To cite this version:

Catherine Boutin, Vivien Dubois. Typologie des filières utilisées en ANC à partir des connaissances acquises en Assainissement Collectif. Journée technique ANC, Techni-Cités, Apr 2012, Paris, France. pp.12. hal-02598095

HAL Id: hal-02598095

<https://hal.inrae.fr/hal-02598095>

Submitted on 1 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



TYPOLOGIE DES FILIERES UTILISEES EN ANC à partir des connaissances acquises en Assainissement Collectif

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr

Catherine BOUTIN
Vivien DUBOIS

Cemagref Lyon

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



Plan

- Contexte
- Classification en 4 volets
- Conclusion / questions



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Contexte

- Filières réglementaires par l'arrêté de 2009
 - 5 filières
 - « Les Toilettes sèches »
- Filières réglementaires par agréments
 - 26 agréments parus en 2010
 - 25 agréments parus en 2011
 - 3 agréments parus en 2012
 - d'autres agréments, à venir....

Toutes ces filières agréées sont souvent regroupées, à tort, dans une unique famille: les microstations



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Processus épuratoires aérobies



- Eaux usées + Bactéries → Boues + Eau Traitée
oxygène O₂



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



4 grandes familles de procédés aérobie

- Cultures fixées
 1. sur support fin
 2. sur support grossier
 3. immergées

- Cultures libres



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

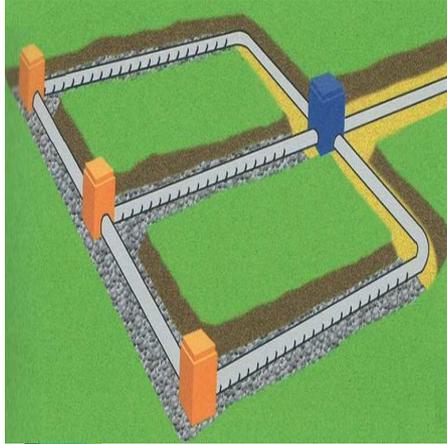


Cultures fixées sur support fin

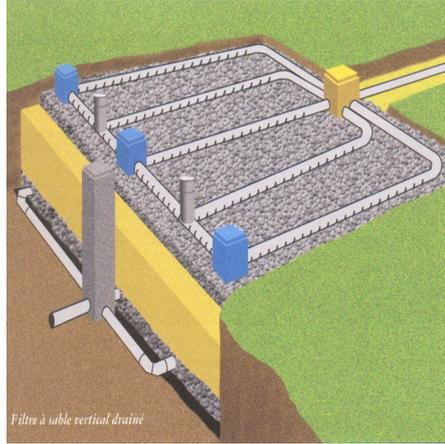
- Milieu aérobie et aération naturelle
- Processus: filtration associée à une dégradation de la fraction dissoute par des **bactéries fixées**
- Absence de clarificateur
- Contrôle du développement de la biomasse : contrôle du colmatage
 - Contrôle des MES amont
 - Contrôle des granulométries
 - Répartition
- Critères de classement:
 - Matériaux
 - Dimensionnement (surface le plus souvent / volume) :
50 m² (selon perméabilité sur sol) à 1 m² (en filière compacte) pour 1 habitation de 4-5 personnes



Cultures fixées sur support fin : Usage du sol ou du sable



irstea Tranchées d'épandage
Usage du SOL



Filtre à sable vertical drainé

Filtre à sable vertical drainé
Usage du SABLE

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Cultures fixées sur support fin: les autres matériaux



ZEOLITE



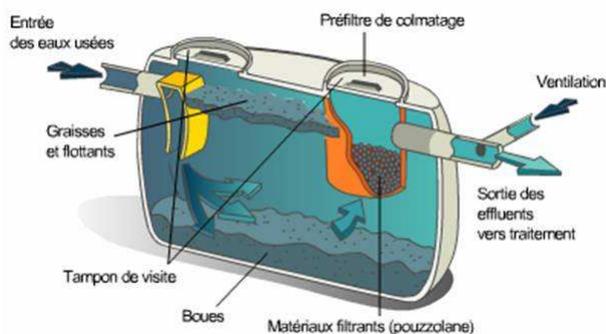
LAINE DE ROCHE



irstea FIBRES de COCO

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Prétraitement systématique par Fosse Septique Toutes eaux



Multitude de modèles (forme) et d'aménagements internes

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Classement des filières Cultures fixées sur support fin

	Dénomination	Taille	Constructeur	Arrêté ou n° d'agrément
6 filières extensives	Epandage souterrain (sol)	<20 EH		Arrêté
	Filtre à sable vertical	<20 EH		Arrêté
	Autoepure 3000	5 EH	EPUR NATURE	2011-004
	Enviro Septic ES 6	6 EH	DBO EXPERT	2011-014
	Jardi assainissement FV+FH	5 EH	AQUATIRIS	2011-022
	Filtre à sable horizontal*	<20 EH		Arrêté

*Seule filière en conditions d'anoxie



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



Classement des filières Cultures fixées sur support fin

	Dénomination	Taille	Constructeur	Arrêté ou n°d'agrément
	Epandage souterrain sur sol en place	<20 EH		Arrêté
	Filtre à sable vertical	<20 EH		Arrêté
	Autoepure 3000	5 EH	EPUR NATURE	2011-004
	Enviro Septic ES 6	6 EH	DBO EXPERT	2011-014
	Jardi assainissement FV+FH	5 EH	AQUATIRIS	2011-022
	Filtre à sable horizontal <i>filière en conditions d'anoxie</i>	<20 EH		Arrêté
5 filières compactes	Septodiffuseur	gamme	SEBICO	2010-008 et 009 2011-015
	Filtre à massif de zéolithe	< 20 EH		Arrêté
		5-20 EH	EPARCO	2010-023
	EPURFIX modèle CP	gamme		2010-017 et 012, 2011-018
	EPURFLO modèle mini, Maxi, Mega	gamme	Premier Tech Environnement	2010-013, 014, 018, 2011-020, 021
	PRECOFLO modèle CP	5 EH		2011-019
	Biorock D5	5 EH	BIOROCK	2010-026
	Compact'O 4ST2	4 EH à 6 EH	Assainissement Autonome	2011-007

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



Cultures fixées sur support grossier

- Milieu aérobie et aération naturelle
- Processus: dégradation de la fraction dissoute par des **bactéries fixées**
- Présence de clarificateur
- Contrôle du développement de la biomasse : décrochage naturel
- Traitement primaire amont
- Dimensionnement (surface des disques)



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Cultures fixées sur support grossier

- Disques biologiques



Dénomination	Taille	Constructeur	Arrêté ou n°d'agrément
BIODISC BA*	5 EH	KINGSPAN	2010-022



* L'apport d'Oxygène se fait naturellement mais l'énergie électrique est nécessaire pour entraîner l'axe de rotation des disques.

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Cultures fixées immergées

- Milieu aérobie et aération forcée
- Processus: dégradation de la fraction dissoute par des **bactéries fixées et libres** et séparation liquide / solide
- Présence obligatoire de clarificateur

- Contrôle du développement de la biomasse (lavage à l'eau ou à l'air en Ass Coll)
- Traitement amont
- Dimensionnement (volume et surface du matériau support)

- Critères de classement:
 - Matériaux
 - Dimensionnement



- **Parallèle avec Ass Coll à construire: peu de recul sur ce type de filières**

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

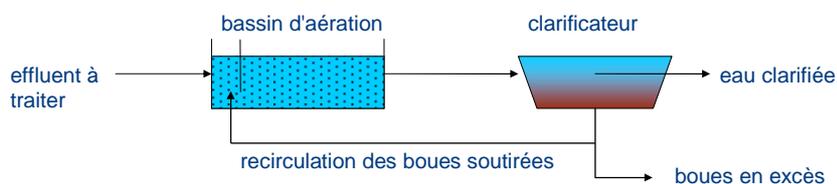
Classement des filières 14 Cultures fixées immergées

Dénomination	Taille	Constructeur	Arrêté ou n°d'agrément
OXYFIX-90MB 4500	4 EH	ELOY WATER	2010-005
OXYFIX C-90 MB 6000	5 EH		2010-016
Bionest	5 EH	Bionest	2010-005
BIOFRANCE F4			2010-006
BIOFRANCE PLAST F4	5 EH	EPUR	2010-007
BIOFRANCE PLAST ROTO FA			2011-011
Bio Reaction System	5 EH	PHYTO PLUS Environnement	2010-010
Monocuve Type 6	6 EH	Eauclin	2010-011
DELPHIN COMPACT 1	4 EH	DELPHIN WATER	2010-020
SIMBIOSE 4BP, 5 BIC, 5 BP	4-5EH	ABAS	2010-021, 024
Microstation modulaire XXS	4 EH	NASSAR Techno Group	2011-002
TRICEL FR6 (3000/4000)	6 EH	KMG KILLARNEY PLASTICS	2011-006
SEPTIZEN	5 EH	AQUITAINE BIO TESTE	2011-010
BIOKUBE	5 EH	SEBICO	2011-016
BIOXYMOP	6 EH	SIMOP	2012-001

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Cultures libres « Boues activées »

- Milieu aérobie et aération forcée
- Processus: dégradation de la fraction dissoute par **des bactéries en suspension (« libres »)** puis séparation liquide/solide
- Présence obligatoire de clarificateur
- Contrôle du développement de la biomasse par extraction régulière
- Dimensionnement (volume, âge de boues)



- Existence parfois d'un traitement primaire amont en ANC, supprimé en Ass Coll dans les années 80 (bactéries filamenteuses) ?

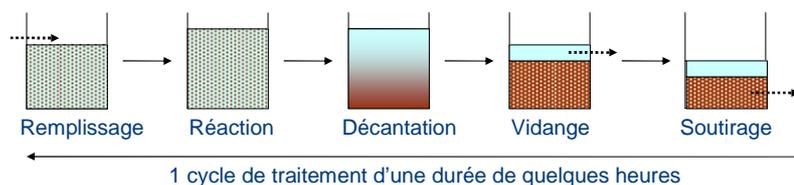


Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Cultures libres

« Sequencing Batch Reactor SBR »

- Milieu aérobie et aération forcée
- Processus: dégradation de la fraction dissoute par des **bactéries en suspension (« libres »)** puis séparation liquide/solide
- 1 seul réacteur: séquençage des différentes phases de traitement
- Contrôle du développement de la biomasse par extraction régulière
- Dimensionnement (volume, âge de boues)



Miniaturisation de la filière et assurance d'extraire uniquement l'eau traitée ?

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012

Classement des filières

Cultures libres : 8 BA

	Dénomination	Taille	Constructeur	Arrêté ou n°d'agrément
8 Boues Activées	Topaze T5 ⁽¹⁾	5 EH	Neve Environnement	2010-003
	Oxyfiltre ⁽¹⁾	5 EH	Stoc environnement	2011-001
	Purestation EP 600	4 EH	Aliaxis	2011-003
	Eyvi 07PTE	7 EH	SMVE	2011-008
	OPUR supercompact 3	3 EH	BORALIT	2011-009
	EPURALIA	5 EH	ADVISAEN	2011-012
	BIOCLEANER BC 4PP	4 EH	ENVIR-PUR	2011-017
	AQUATEC ATF	6/8 EH	AQUATEC	2011-023/2012-005

⁽¹⁾ : la filière agréée complète comprend une filtration complémentaire à l'aval du clarificateur



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



Classement des filières Cultures libres : 8 BA + 4 SBR

Dénomination	Taille	Constructeur	Arrêté ou n°d'agrément
Topaze T5 ⁽¹⁾	5 EH	Neve Environnement	2010-003
Oxyfiltre ⁽¹⁾	5 EH	Stoc environnement	2011-001
Purestation EP 600	4 EH	Aliaxis	2011-003
Eyvi 07PTE	7 EH	SMVE	2011-008
OPUR supercompact 3	3 EH	BORALIT	2011-009
EPURALIA	5 EH	ADVISAEN	2011-012
BIOCLEANER BC 4PP	4 EH	ENVIR-PUR	2011-017
AQUATEC ATF	6/8 EH	AQUATEC	2011-023/2012-005

⁽¹⁾ : la filière agréée complète comprend une filtration complémentaire à l'aval du clarificateur

Dénomination	Taille	Constructeur	Arrêté ou n°d'agrément
Actibloc 2500-2500SL	4 EH	Sotralentz	2010-004
INNEOCLEAN 4EW	4 EH	Kessel AG	2010-019
KLARO EASY	8 EH	GRAF Distribution	2011-005
KLAROFIX 6	6 EH	UTP	2011-013

8 Boues Activées

4 SBR*

 SBR* : Sequencing Batch Reactor

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



Conclusion / Questions

- Les filières agréées sont toutes différentes et répondent à des procédés d'épuration bien spécifiques: une appellation technique commune à toutes n'est pas adaptée. **C'est pourquoi le terme de « microstations » n'est pas approprié.**
- Classification issue de « Assainissement Collectif »
 - Cultures Fixées sur support fin (6 extensives, 5 compactes)
 - Cultures Fixées sur support grossier (1)
 - Cultures Fixées Immergés (14 constructeurs)
 - Cultures libres (8 BA et 4 SBR)





Conclusion / Questions

Connaissances issues de « Assainissement Collectif »:

En Ass Coll pour petites collectivités < 2000 EH: développement de filières extensives depuis 1980, moins de « Boues Activées » depuis 1995 pour des raisons de coûts d'exploitation.

- Pas ou peu d'études pour analyser/critiquer cette transposition :
 - Procédure d'agrément en « conditions contrôlées », 8 filières testées sur plate forme pendant 3 ans, Quelques essais *in situ* portant sur quelques filières agréées.
- Quelles contraintes chez les particuliers?
 - Disponibilité de l'espace,
 - Charges financières, maintenance: fonctionnement/entretien,
 - Éléments techniques (eaux usées de qualité et quantité très variables,...),



...

Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



Conclusion / Questions

La réglementation distingue le traitement (« section 2 ») et l'évacuation des eaux usées traitées (« section 3 »)

L'exposé concerne uniquement les filières de traitement sans aborder l'évacuation. Certaines filières assurent les 2 fonctions simultanément.

Toutes les filières agréées n'assurent que le traitement, les modalités de l'évacuation des eaux usées traitées restent à définir au cas par cas.

- Comment aider les particuliers à choisir parmi près de 40 possibilités? Ne faudrait-il pas encourager localement l'ANC regroupé?



Journée ANC, AFNOR, Techni.Cités, 19 avril 2012



Merci de votre attention