

## Objectif de la lettre :

Transmettre à nos partenaires une information régulière sur nos activités et notre actualité, les services que nous sommes à même de leur proposer ainsi que des points techniques ou réglementaires nous paraissant intéressants de mettre en avant.

Toutes nos lettres peuvent être consultées ou téléchargées sur notre site (rubrique "dossiers en consultation")

## Quelques affaires terminées...



ines / cea (Bourget du Lac)  
Bureaux et laboratoires  
futur.A Architectes

Laboratoire Richard (Saulce sur Rhône)  
Stockage et laboratoires  
Henri Hue Architecte



## L'assainissement écologique...

Les solutions traditionnelles d'assainissement collectif présentent de nombreux inconvénients (réseaux coûteux, complexes et nécessitant des entretiens et des réfections périodiques, concentration de l'impact environnemental,...) .

La solution de l'assainissement écologique se répand car les techniques s'affinent et les avantages sont multiples (absence d'entretien, fertilisation des sols, aucun impact sur les infrastructures publiques, impact nul voire positif sur l'environnement,...).

Ci après une présentation des techniques généralement employées.

## Le Tableau de bord de l'activité

Effectif :	Nombres d'affaires actives en cours : 30	
9 personnes + 1 contrat alternance	Dont avants projets : 15	Dont DCE : 7 (avec affaires en consultation : 3)
	Dont chantiers : 8	

**AUDIT - INGENIERIE - MANAGEMENT DE PROJET**

SARL au capital de 30 000 Euros - RCS Vienne B 403 328 651

Résidence du Lac - 38690 CHABONS - tél. : 04-76-65-07-97 / fax : 04-76-65-06-86

mail : [aim.sarl@wanadoo.fr](mailto:aim.sarl@wanadoo.fr) - site : [www.aim-ingenierie.com](http://www.aim-ingenierie.com)

## → Les solutions d'évacuation des effluents

Chaque personne produit chaque année environ 500 l. d'urine et 50 l. de matière fécale, et utilise pour leur évacuation 15 000 l. d'eau.

Il convient de rajouter à ce bilan 40 000 l. d'eau issue des douches, éviers, machines à laver, etc...

La pollution journalière produite par une personne utilisant 150 à 200 litres d'eau est évaluée à :

- de 70 à 90 grammes de matières en suspension,
- de 60 à 70 grammes de matières organiques,
- de 15 à 17 grammes de matières azotées,
- 4 grammes de phosphore,
- plusieurs milliards de germes...

Ces effluents sont généralement collectés dans des réseaux et dirigés vers des stations d'épuration qui assurent un traitement plus ou moins efficace et un rejet dans le milieu naturel.

La solution du traitement autonome s'impose peu à peu comme une alternative intéressante à plus d'un titre :

- Suppression des réseaux de récolte tentaculaires, coûteux pour la collectivité, souvent en mauvais état, parfois surchargés par des rejets non maîtrisés d'eaux non domestiques (vidanges de piscines, eaux industrielles, eaux pluviales),
- Suppression des stations de traitement dont le fonctionnement n'est pas toujours optimal et qui ont tendance à concentrer les impacts sur l'environnement, notamment lors d'incidents de fonctionnement, et qui produisent des boues incinérées ou mises en décharge,
- Responsabilisation des utilisateurs.

L'assainissement autonome traditionnel nécessite une conception rigoureuse, un sol adapté et un entretien régulier. De ce fait, la plupart de ces installations ne fonctionnerait pas dans des conditions souhaitables, avec des risques de contamination bactériologique des cours d'eau notamment.

## → Les principes de l'assainissement autonome traditionnel

En assainissement traditionnel, l'épuration se fait :

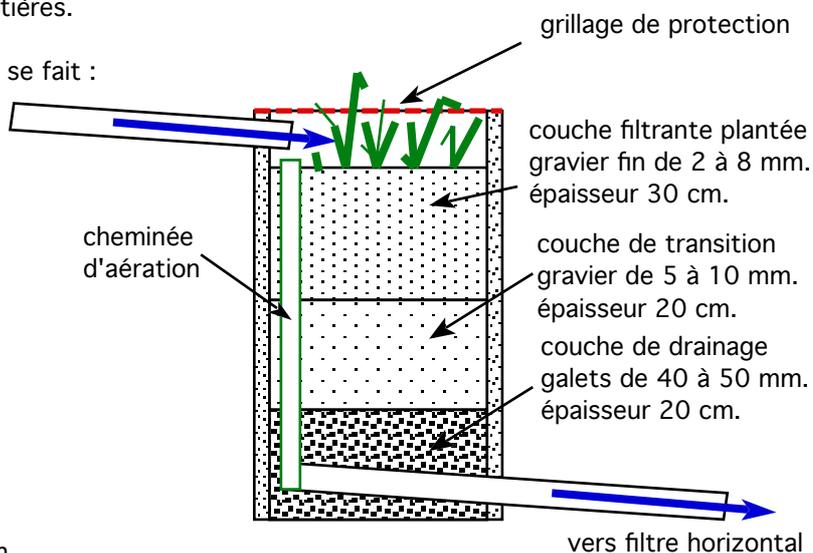
- par un prétraitement dans une fosse qui assure la séparation entre les matières solides et liquides par décantation. La dégradation de la matière démarre dans cette fosse avec production de boues et de gaz malodorants (méthane, hydroxyde de soufre,...) et de boues qu'il faut vidanger tous les 4 ans env. et envoyer en centre d'incinération ou en épandage.
- par épandage au travers d'un système de tuyauteries enterrées sans réelle possibilité de surveillance et d'entretien.

## → Les principes de l'assainissement écologique

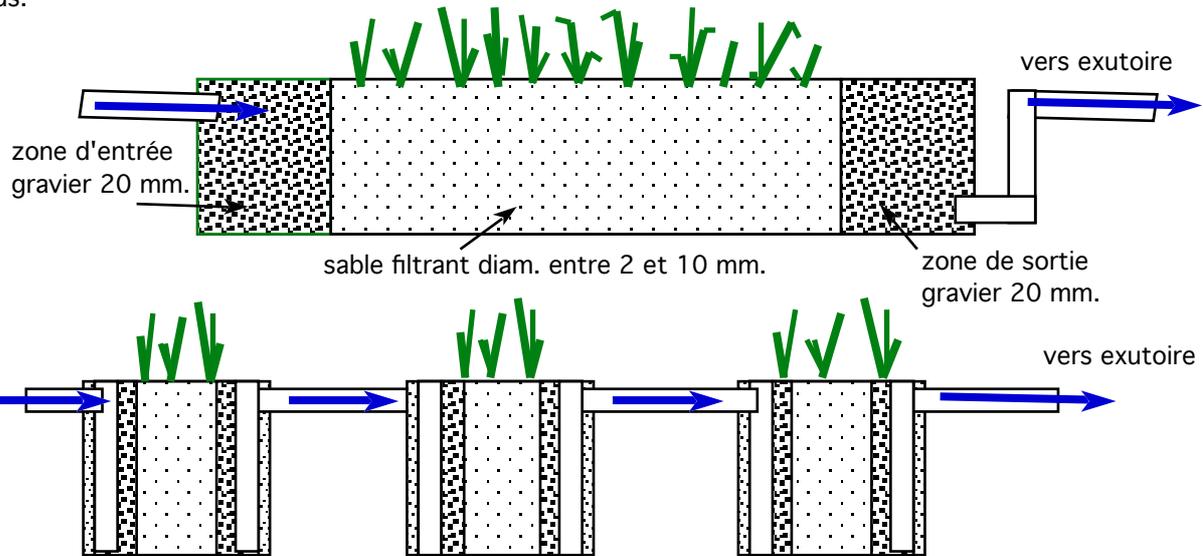
L'assainissement écologique s'inscrit dans une logique de recyclage de la biomasse et des éléments nutritifs ainsi que dans le respect du cycle des matières.

En assainissement écologique, l'épuration se fait :

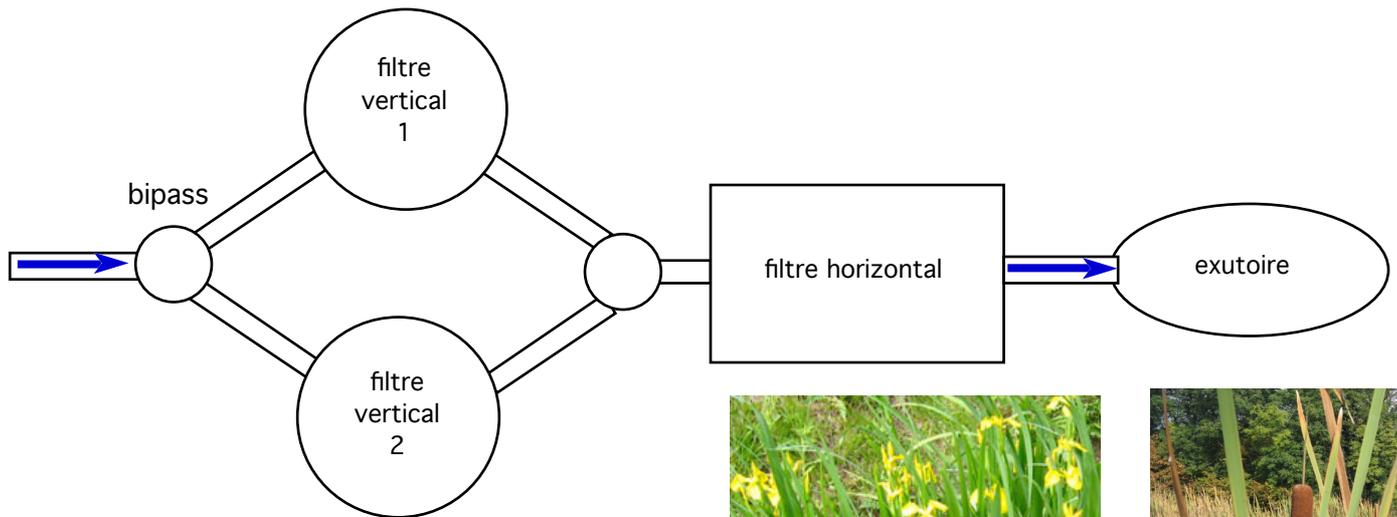
- par un prétraitement qui est une filtration mécanique au travers d'un filtre planté dit "à écoulement vertical". Ce filtre est composé de plantes épuratrices et de couches de gravier calibré. Il retient les solides en surface et laisse les eaux s'écouler verticalement. La surface du filtre doit être protégée par un grillage. Ces filtres ont besoin de périodes de repos pour se régénérer, et il doit donc y avoir au moins 2 filtres par installation.



- par un traitement terminal dit "à écoulement horizontal" qui permet une dégradation lente des matières organiques par les plantes qui absorbent l'azote et le phosphore des eaux usées. Ce filtre est constitué soit par un cheminement horizontal continu, soit par une succession de bacs ronds.



- par un exutoire pouvant être constitué par une mare, un fossé d'infiltration, une bambouserie, ....



Les plantes épuratrices le plus couramment utilisées sont:

- le roseau commun,
- la massette (jonc),
- l'iris des marais,
- la menthe aquatique,
- la salicaire (plante à fleurs violettes),
- le scirpe,
- le plantain d'eau,
- la reine des prés.



iris des marais



massette



scirpe



plantain d'eau



reine des prés



salicaire

## → Dimensionnement de l'installation

Le dimensionnement se fait par des bureaux d'études spécialisés, mais nous pouvons donner une approche afin d'avoir un ordre de grandeur des surfaces concernées.

- Dimensionnement du filtre vertical :

Formule suivant la méthode de Reed & al

$$S = \ln(Co/Ce) \cdot Q/Kt \cdot d \cdot n$$

S = Surface du filtre planté en m<sup>2</sup>

Q = volume d'effluents journalier en m<sup>3</sup>

d = profondeur du bassin vertical en m. (généralement 0,60 m.)

n = porosité du filtre (généralement 0,7)

Co = DBO initiale (100) - Ce=DBO finale (20)

Kt = constante de vitesse pondérée par la température de l'effluent (0,378 pour T=11°)

Soit pour 5 personnes (volume de 5 x 150 l. soit 0,75 m<sup>3</sup>) S=7,5 m<sup>2</sup> (filtre de Ø 3,10m.)

Soit pour 10 personnes (volume de 10 x 150 l. soit 1,5 m<sup>3</sup>) S=15 m<sup>2</sup> (filtre de Ø 4,40m.)

- Dimensionnement du filtre horizontal

Formule suivant le modèle de Kadlec et Knight

$$S = \ln((Co-Cx)/(Ce-Cx)) \cdot Q/K$$

S = Surface du filtre planté en m<sup>2</sup>

Q = volume d'effluents journalier en m<sup>3</sup>

Co = concentration de nitrates en entrée (30,8 mg/l)

Ce = concentration de nitrates en sortie (3,5 mg/l)

Cx = concentration de fond non biodégradable (0,8 mg/l)

K = constante x profondeur du bassin x porosité (0,62 m.)

Soit pour 5 personnes (volume de 5 x 150 l. soit 0,75 m<sup>3</sup>) S=2,90 m<sup>2</sup>

Soit pour 10 personnes (volume de 10 x 150 l. soit 1,5 m<sup>3</sup>) S=5,80 m<sup>2</sup>

→ *Les limites du système*

L'assainissement écologique présente de nombreux avantages mais également quelques limites :

- la nécessité d'une topographie adaptée,
- l'encombrement au sol,
- le risque d'odeur à proximité du filtre vertical,
- l'obligation d'intervention (env. 1 fois/ semaine) pour assurer l'entretien des filtres verticaux,
- le risque de dessèchement des plantes du filtre vertical en cas d'inoculation des locaux,
- le risque de gel du filtre horizontal.

Quelques illustrations issues du site Aquatiris qui est une société spécialisée en phytoépuration

