

**fonlabour**  
Source de passions et d'avenir.

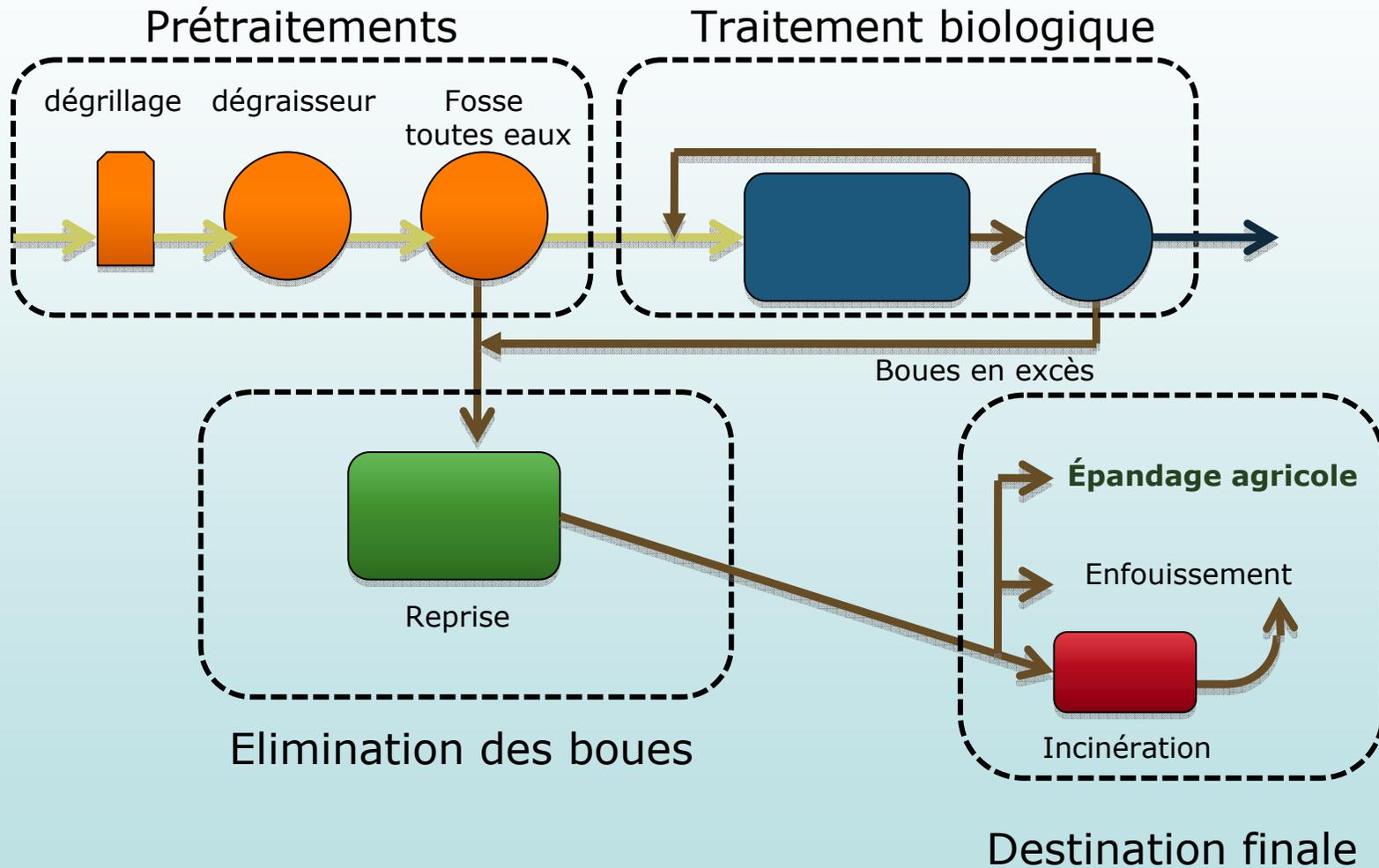


# Procédés de traitement

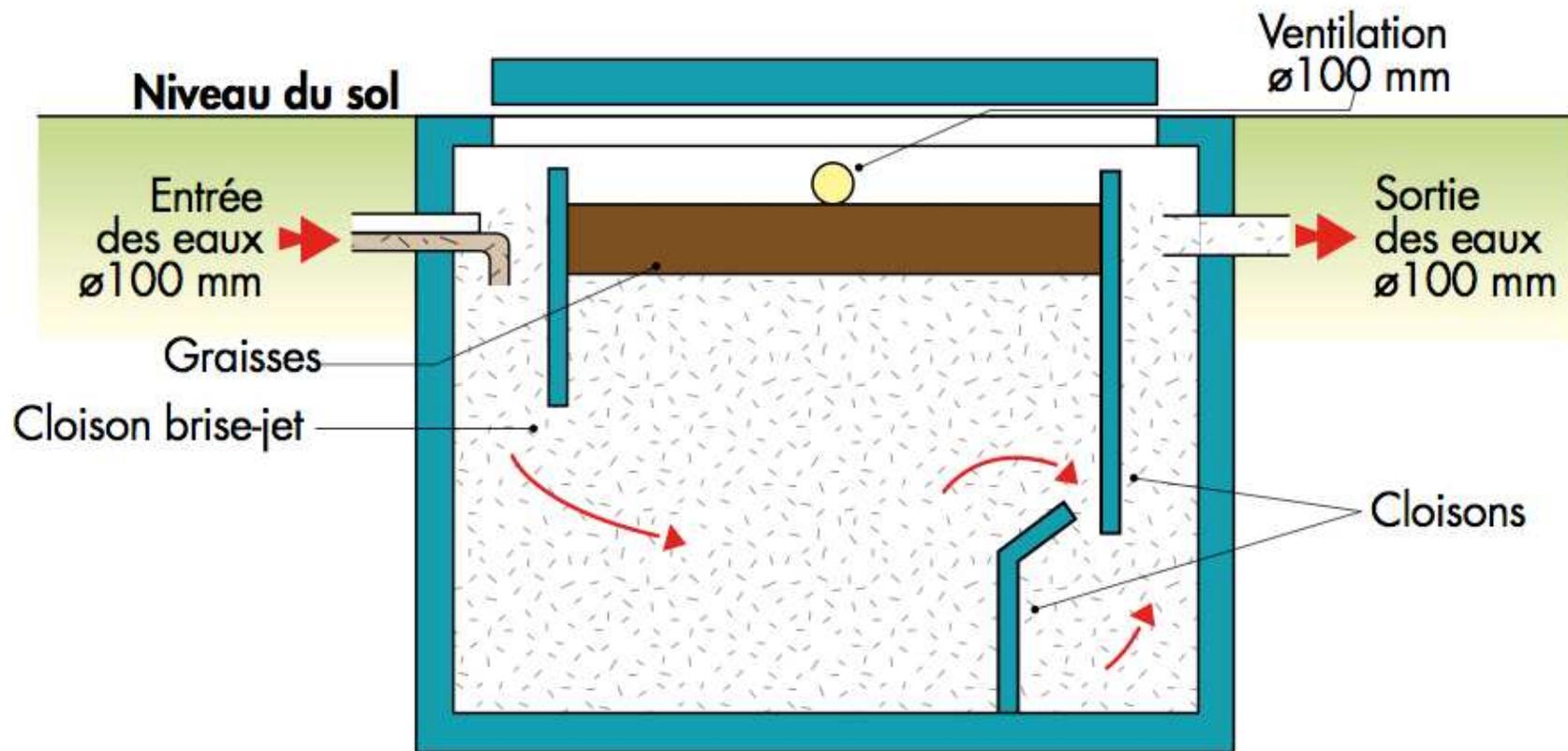
Frédéric Séguret

*2<sup>e</sup> semaine de l'eau – 29 janvier 2009*

# Filière de traitement type

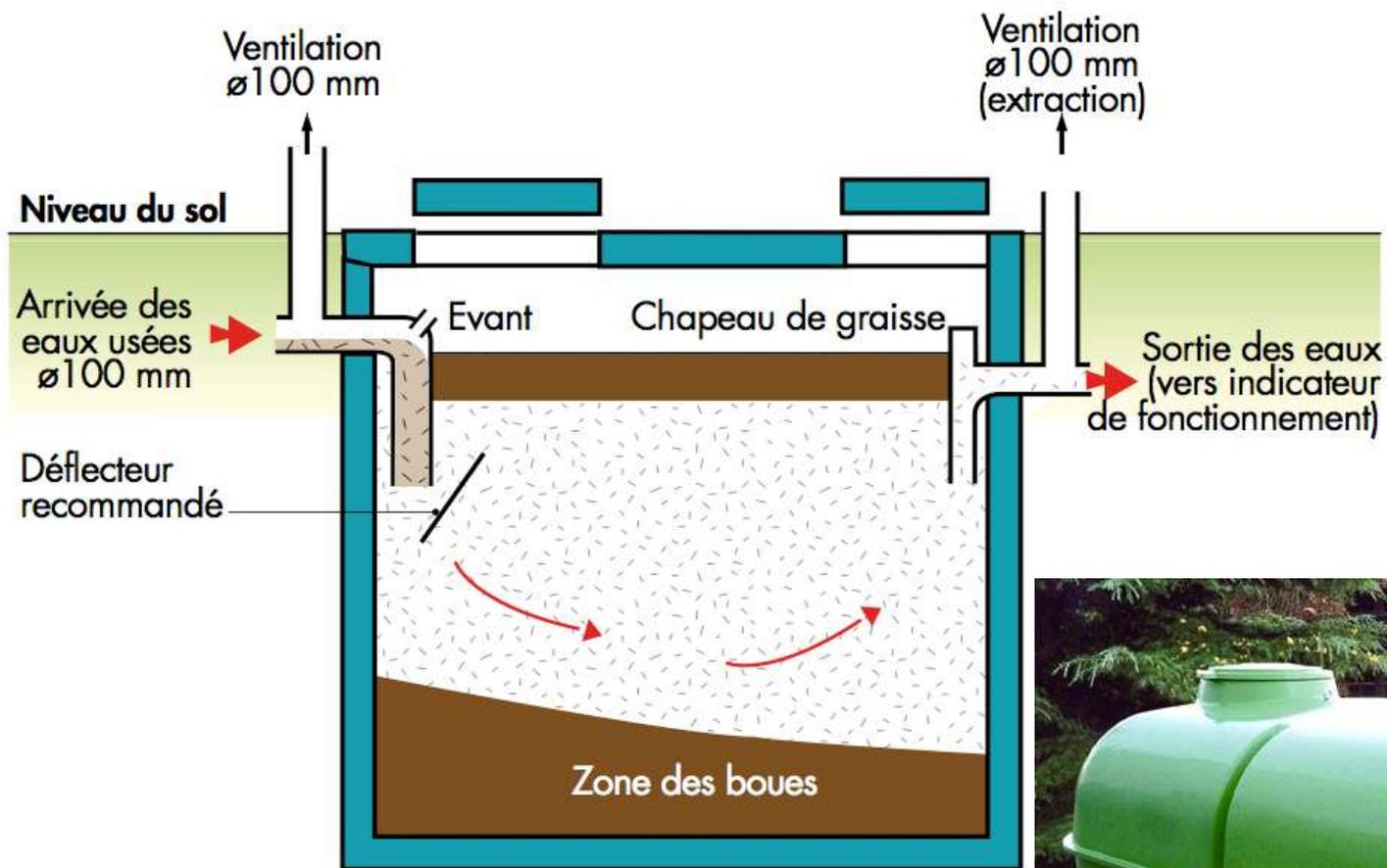


# Prétraitements : dégraisseur



*Extrait des fiches pratiques assainissement autonome, département du Rhône*

# Fosse toutes eaux



Extrait des fiches pratiques assainissement autonome, département du Rhône

29 janvier 2009

Semaine de l'eau  
Frédéric Séguret



Photo Eparco

# Le processus biologique

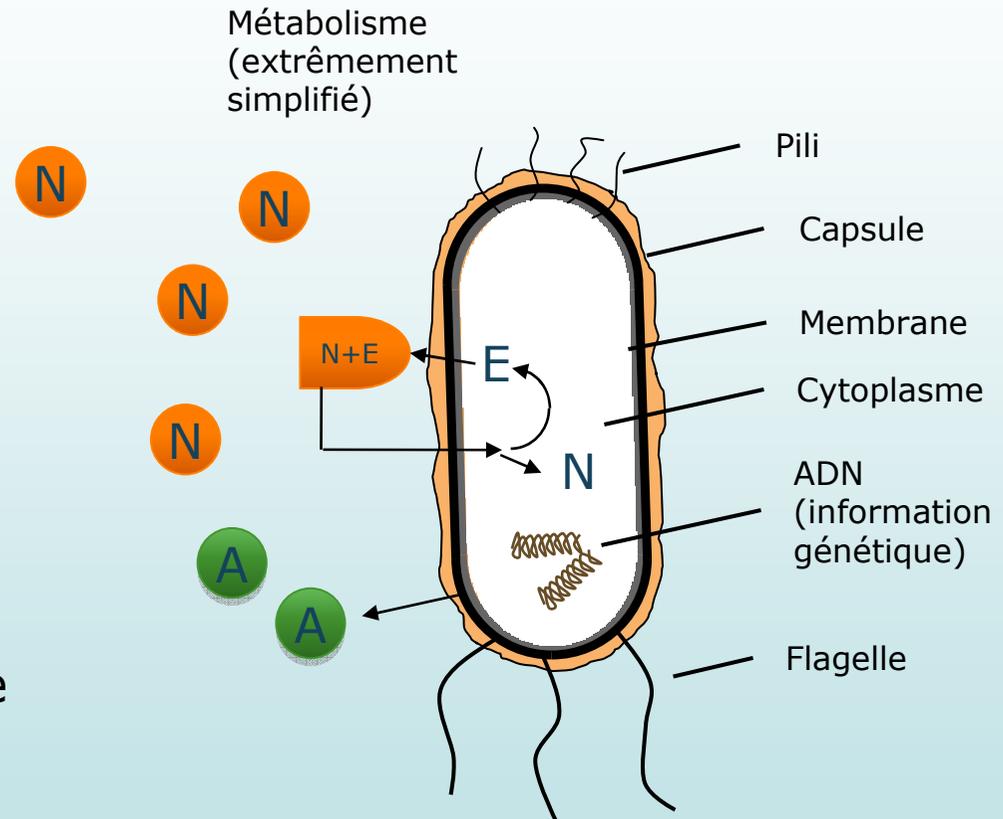
**Les microorganismes utilisent la pollution des eaux usées pour leur alimentation et se multiplient de la même manière que dans les eaux ou sols naturels :**

- Dans / sur des **flocs en suspension** : séparation de l'effluent traité par décantation ou membrane (boue activée, BRM)
- Sur un **support** (cailloux, plastique, particules de sol...) : seules les boues en excès sont séparées de l'effluent traité par décantation (lits bactériens, disques biologiques) ou filtration (biofiltres, filtres plantés de roseaux...)

# La bactérie

*Les bactéries ne peuvent accéder qu'aux substances dissoutes. Les particules doivent être préalablement hydrolysées par des enzymes émis par la bactérie.*

- N** Substrat biodégradable
- A** Métabolites (ex. CO<sub>2</sub>)
- E** Enzyme nécessaire à la dégradation ou au transport du substrat



# Les cinq lois de la microbiologie appliquée (David Perlman, 1980)

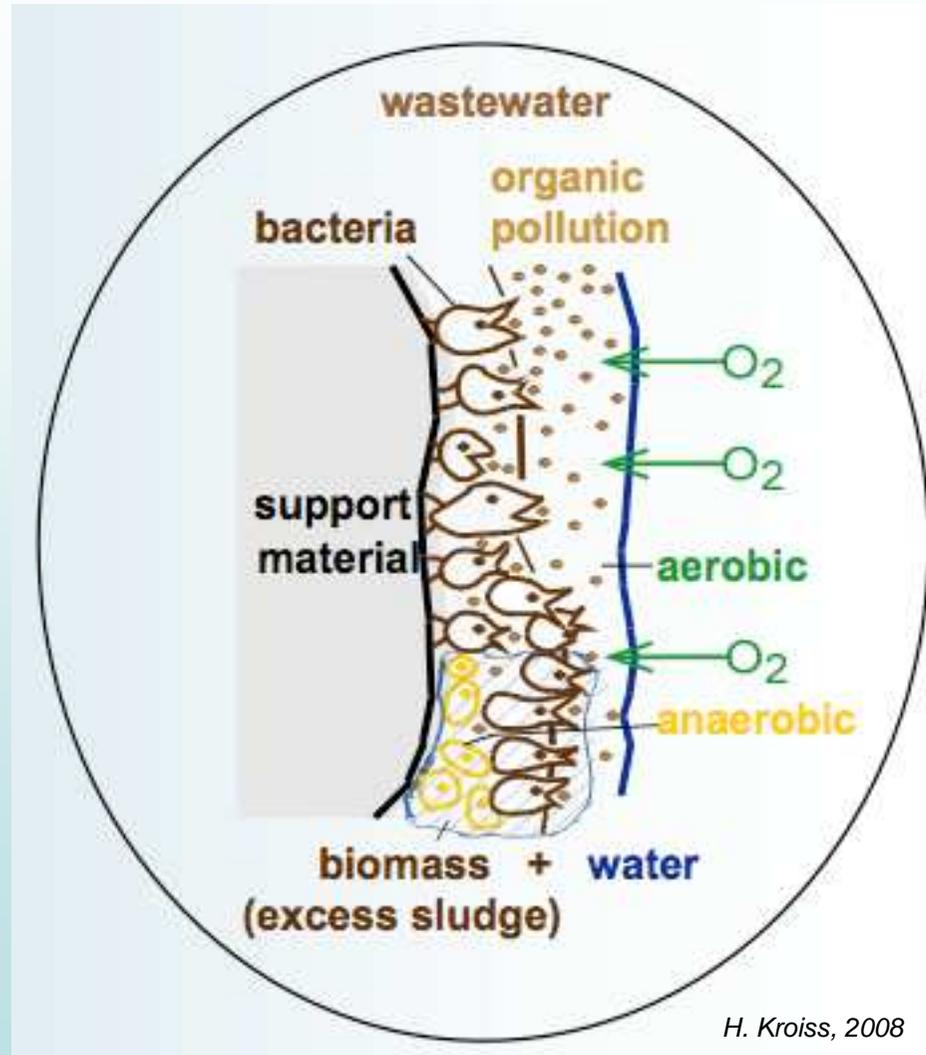
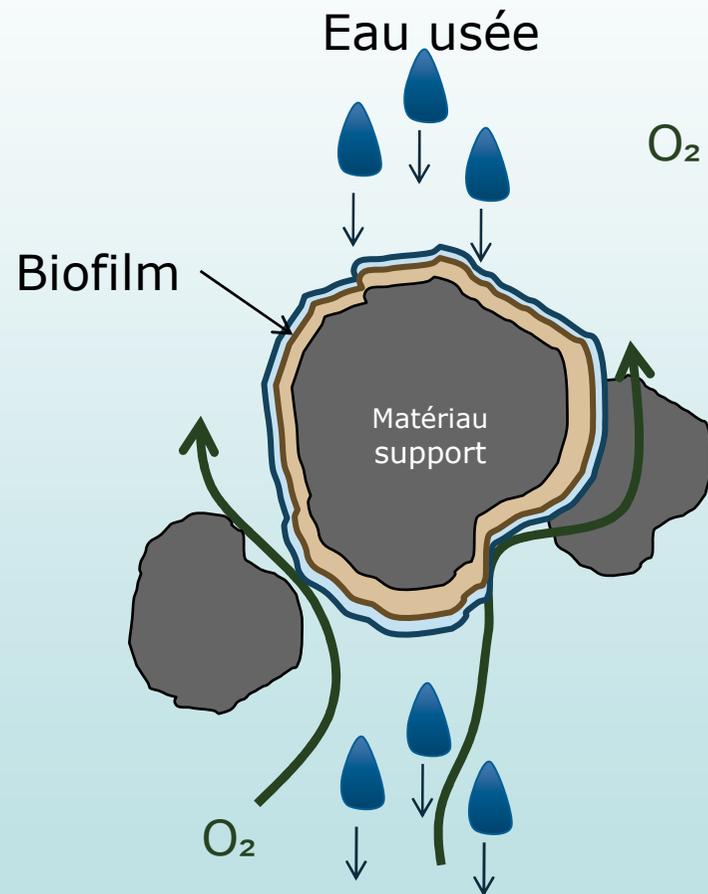
- ☑ **Les microorganismes ont toujours raison, et sont amicaux et sensibles.**
- ☑ **Il n'existe pas de microorganisme idiot.**
- ☑ **Les microorganismes peuvent tout faire, et ils vont le faire.**
- ☑ **Les microorganismes sont plus malins, sages, et efficaces que les chimistes, les biologistes et les ingénieurs.**
- ☑ **Si vous prenez soin de vos amis microbiens, votre avenir est assuré.**

# Classification des procédés

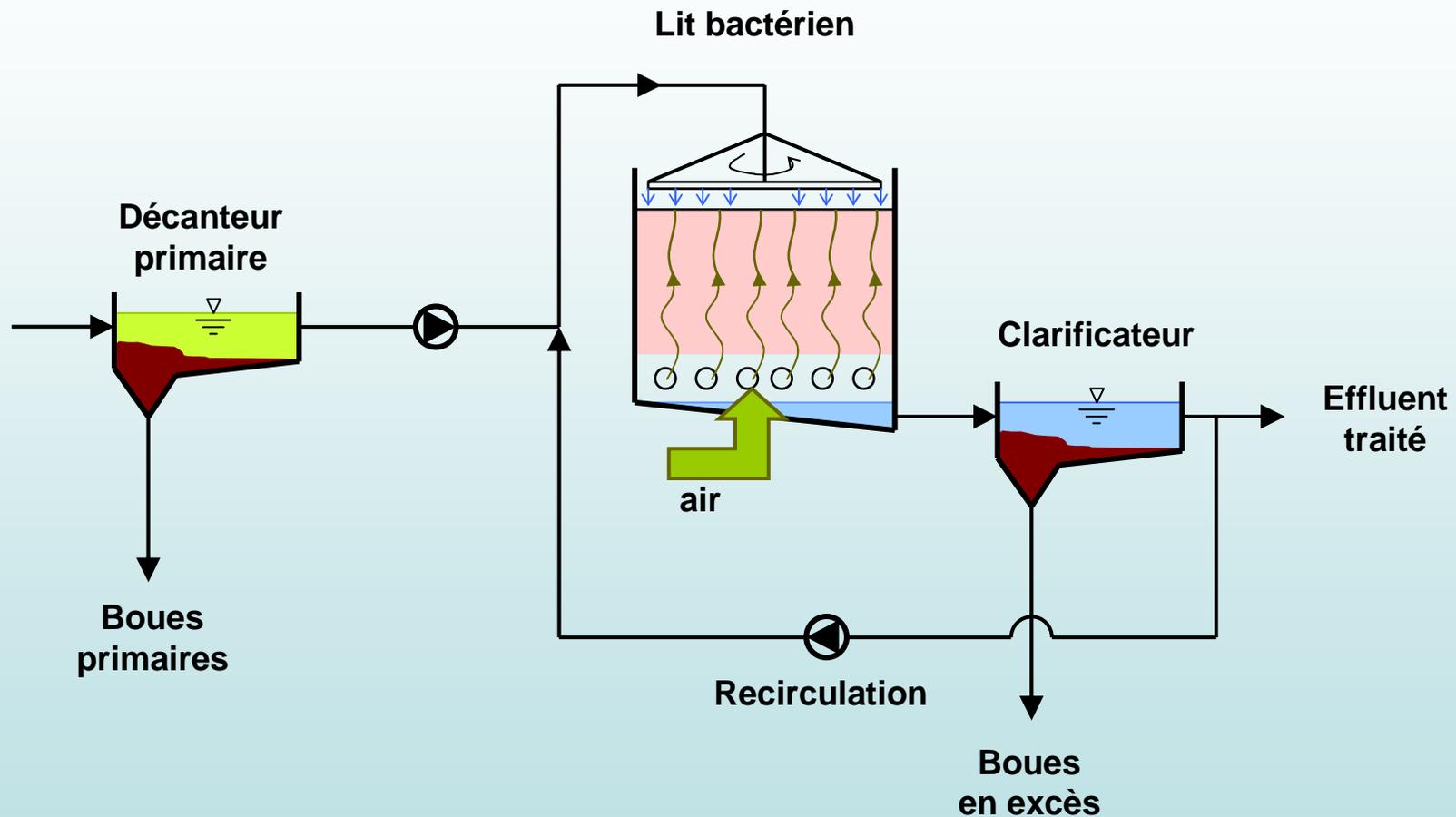
Les procédés biologiques sont caractérisés par :

- Le type de respiration
  - Aérobie (avec oxygène)
  - Anaérobie (sans oxygène)
- Le type de croissance bactérienne
  - Attaché à un support (« culture fixée »)
  - En suspension
- L'emprise foncière
  - Élevée ( $> 1 \text{ m}^2/\text{EH}$ ) : procédé extensif
  - Faible ( $< 0,5 \text{ m}^2/\text{EH}$ ) : procédé intensif

# Les cultures fixées



# Les lits bactériens





*De Wikipedia Commons.  
Auteur: Velela.  
Lieu : Beddgelert sewage  
treatment works, UK, 2005.*

29 janvier 2009

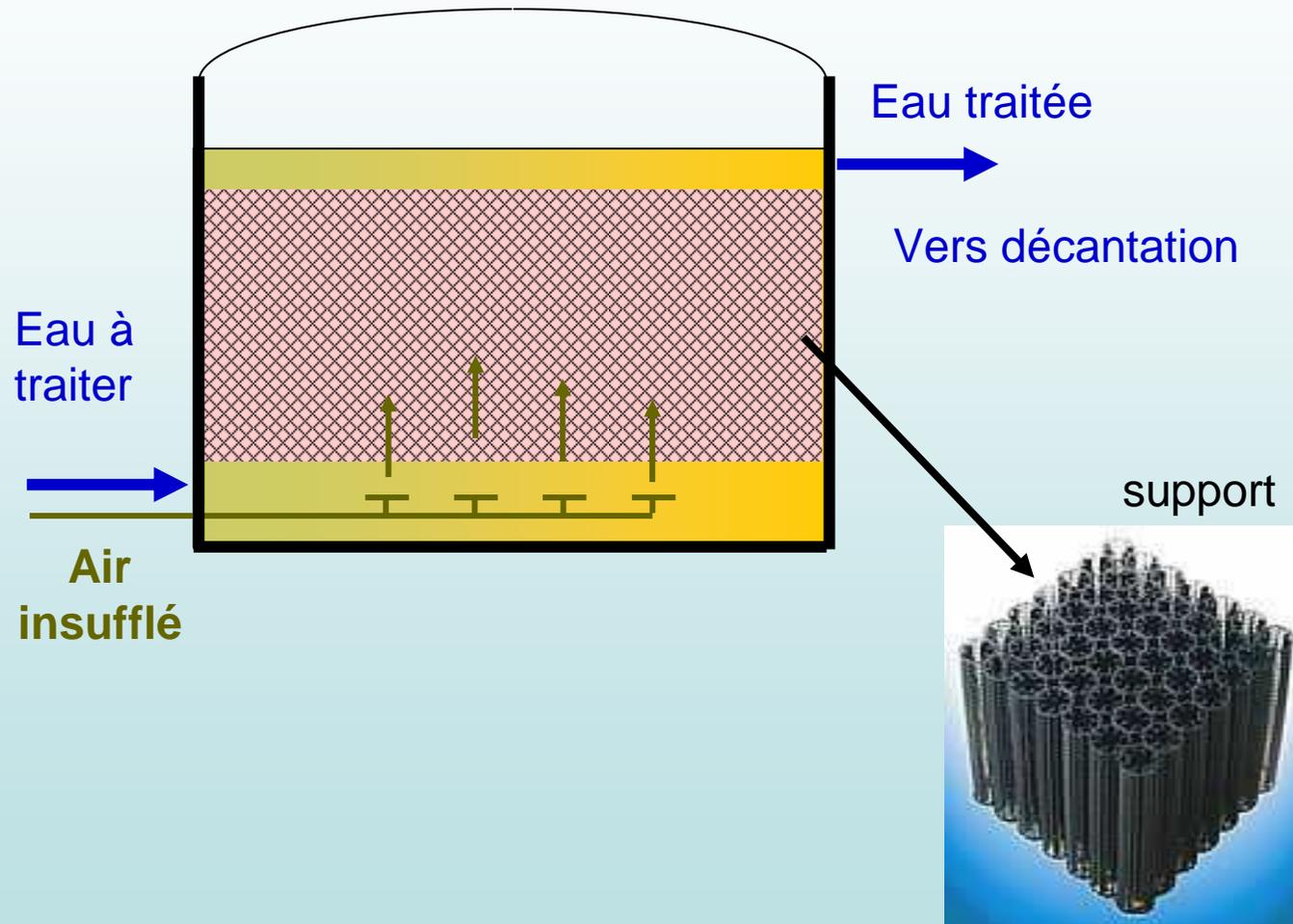
Semaine de l'eau  
Frédéric Séguret

11



*Photo MCBG extrait de Visustep*

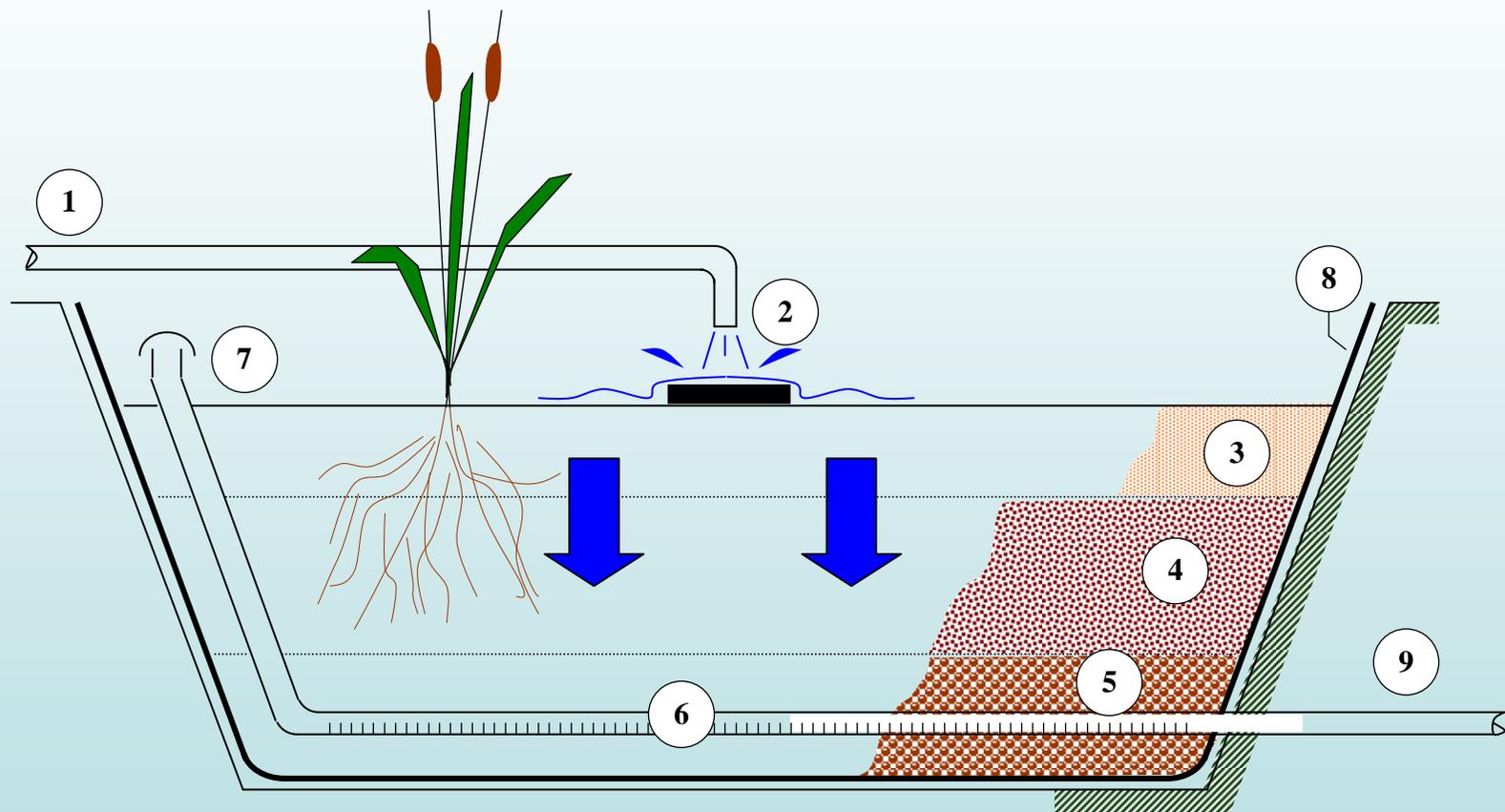
# Variante : lit bactérien immergé





*Photo PFT GH20*

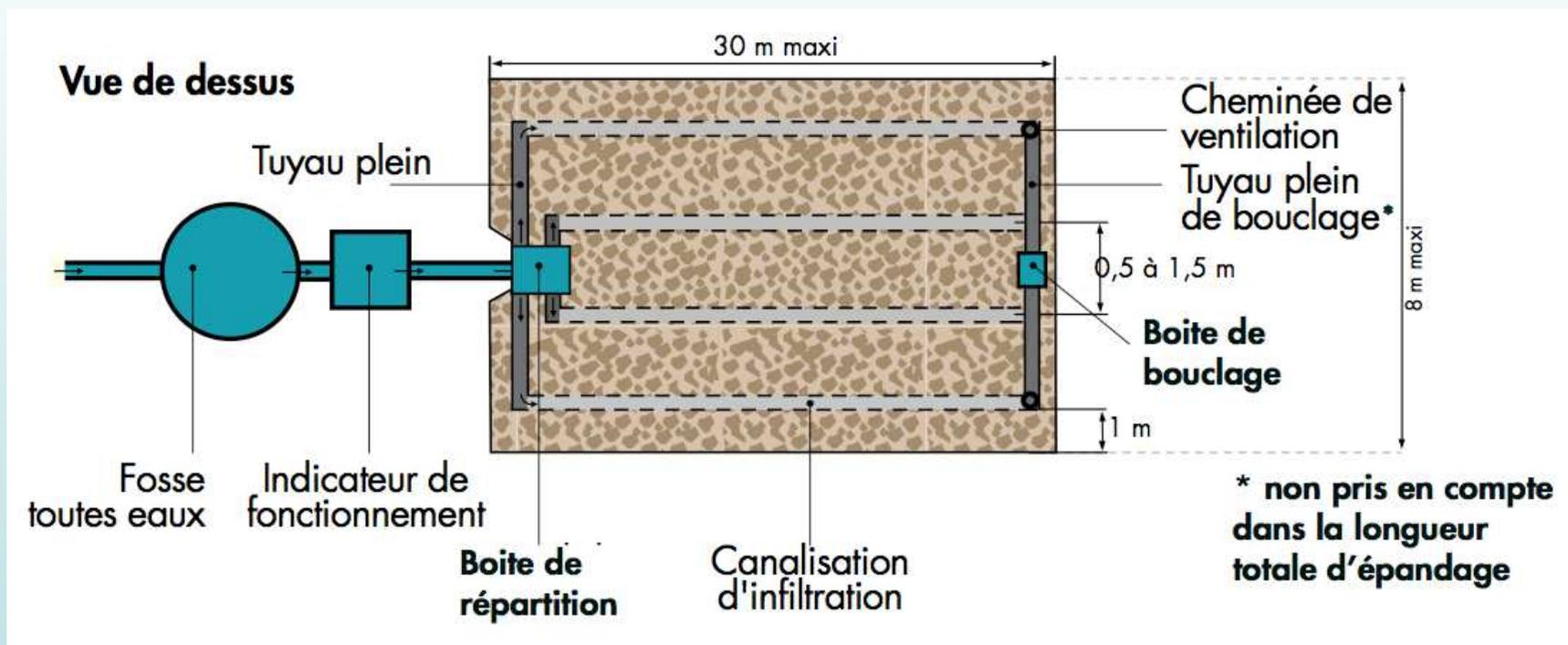
# Le filtre planté de roseaux





*Photos étudiants BTSA Gemeau 2007 - 2008*

# Lit ou tranchées d'épandage



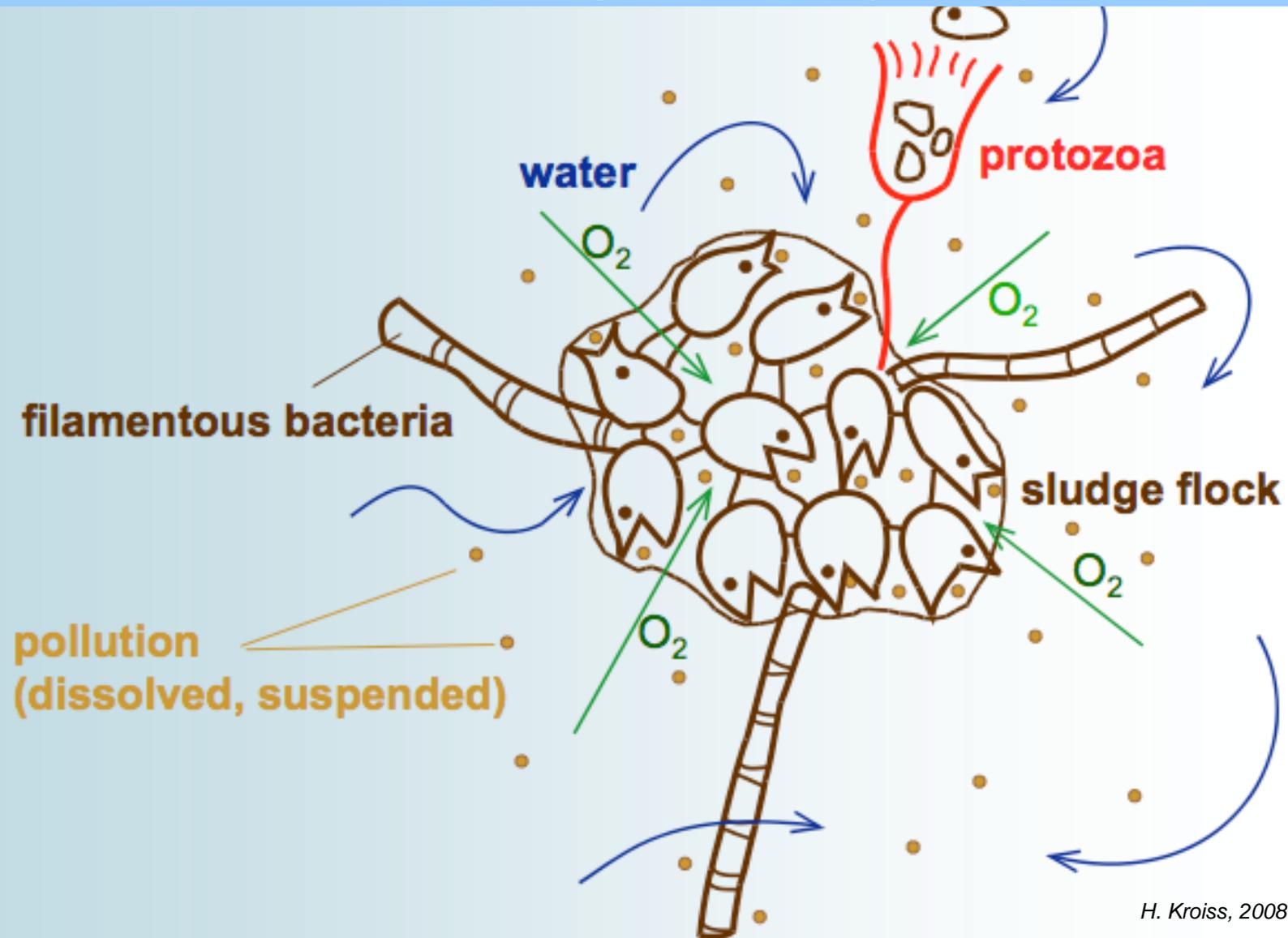
Profondeur 0,6 à 0,8 m

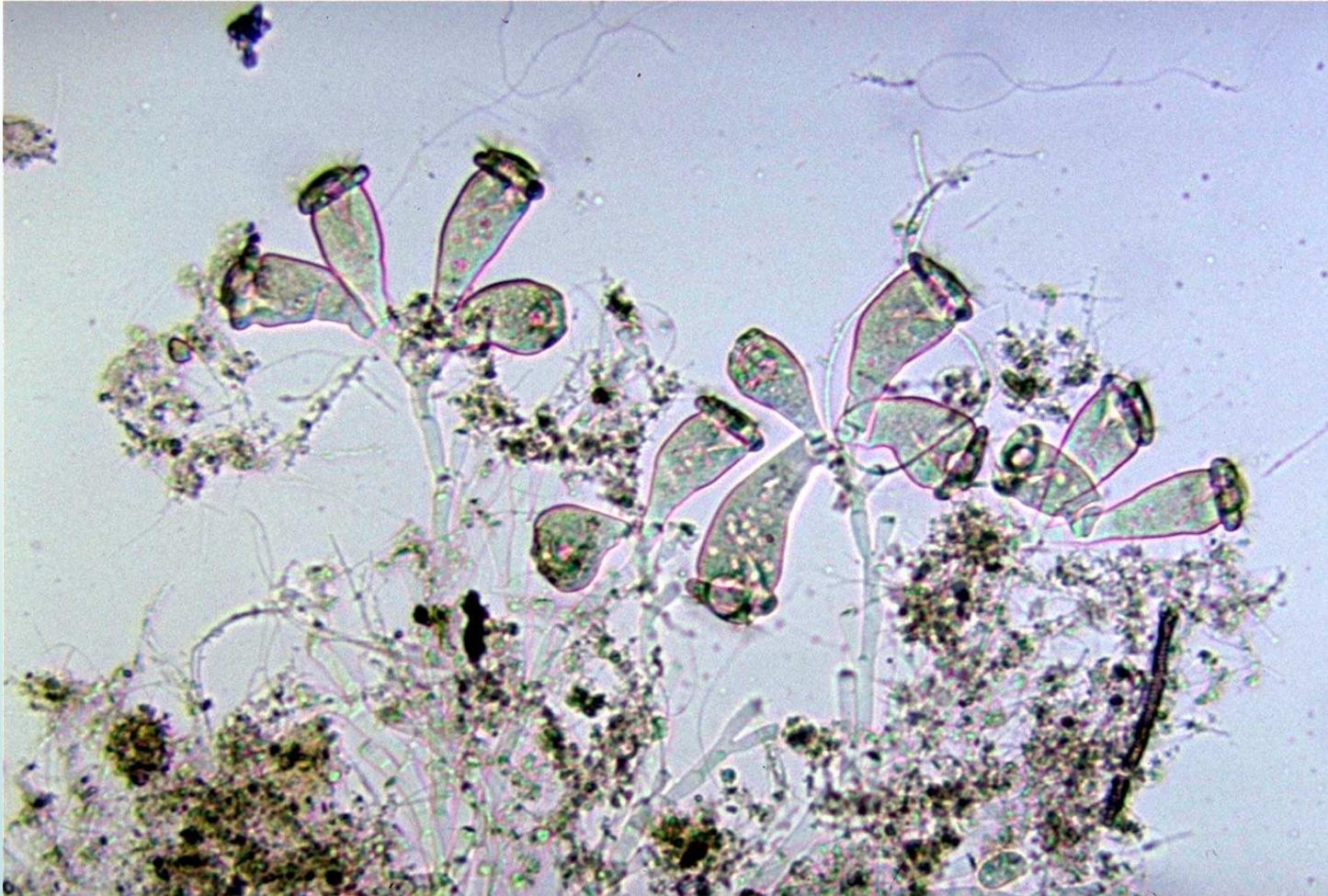
*Extrait des fiches pratiques assainissement autonome, département du Rhône*



*Photo J.-M. Choisy (renovation-maison.info)*

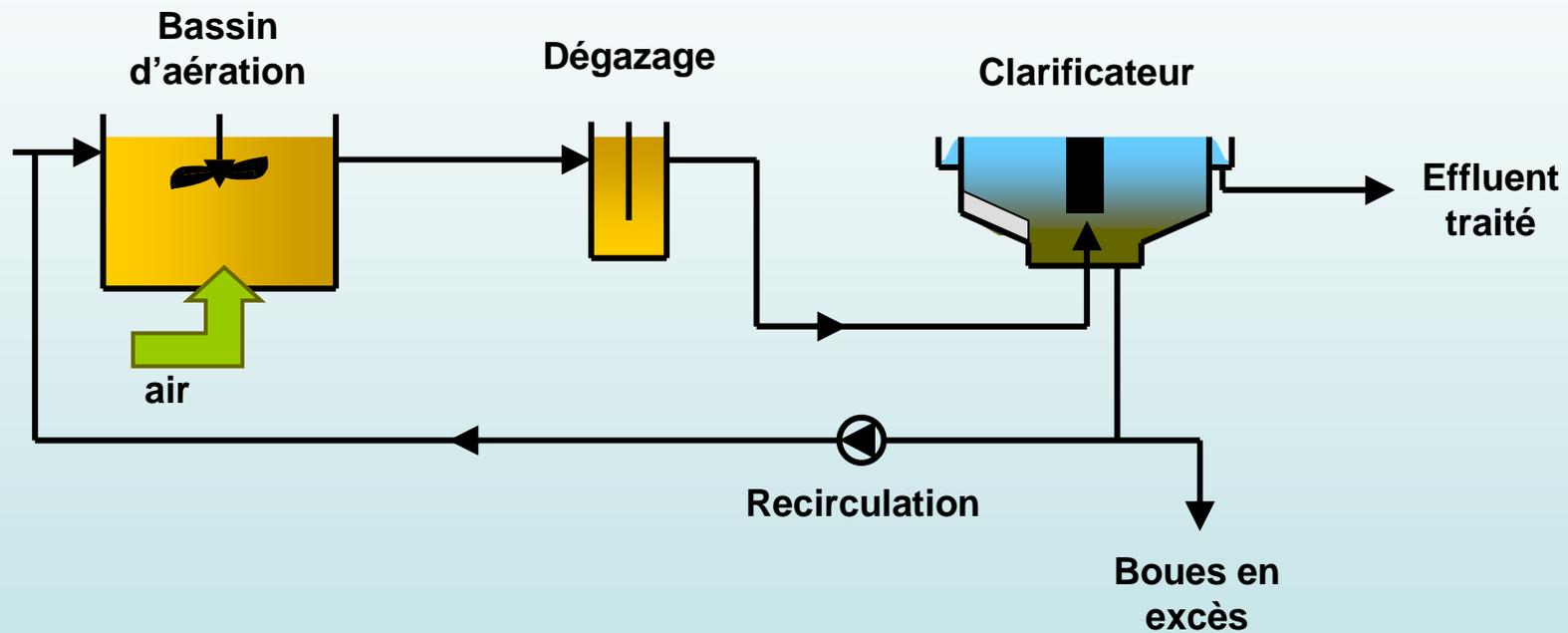
# Les cultures en suspension (flocs)





*Photo MCBG extrait de Visustep*

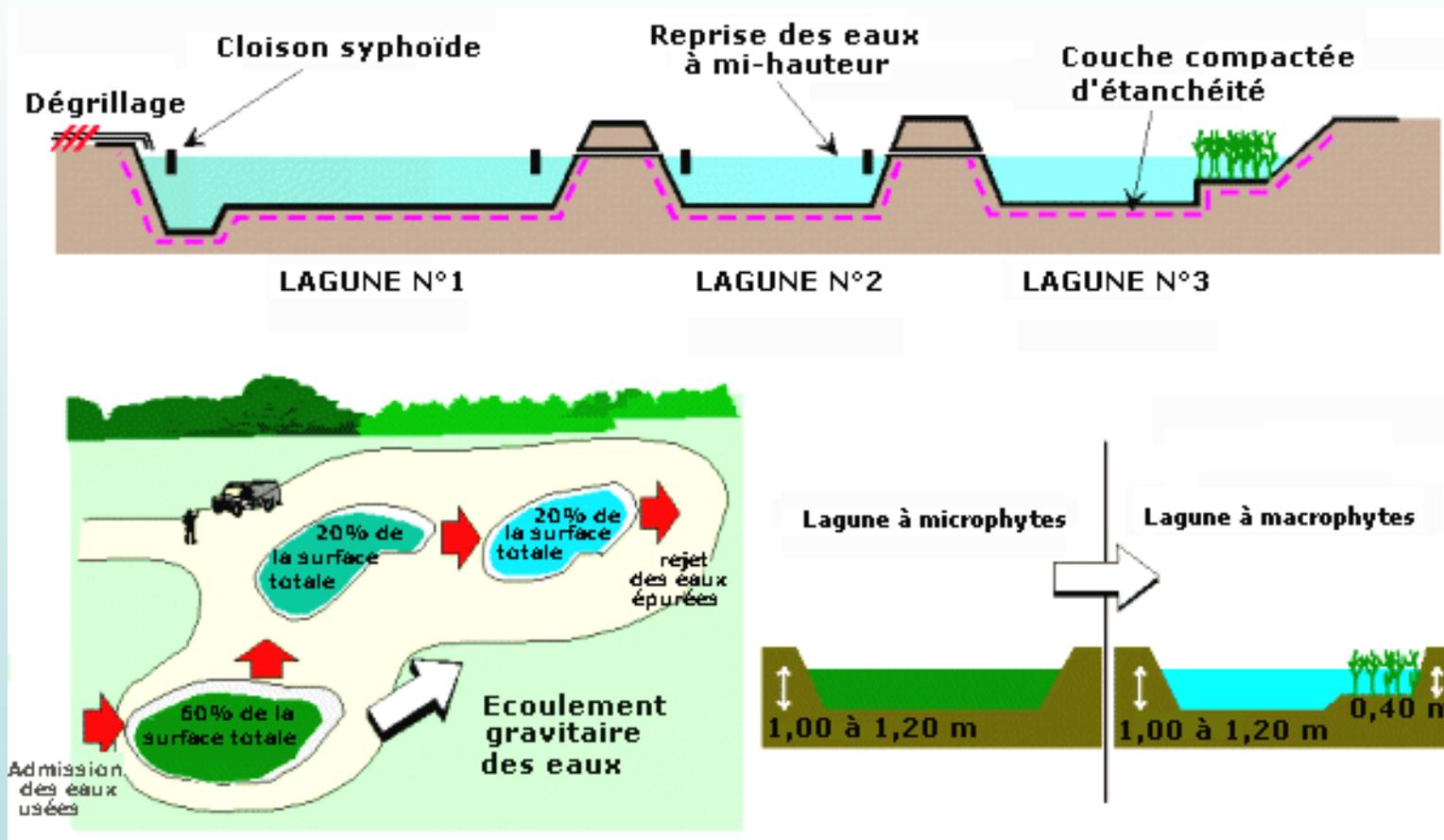
# Boue activée





*Photo MCBG extrait de Visustep*

# Lagunage naturel





*Photo MCBG extrait de Visustep*

# Procédés de traitement aérobie

Extensif	Intensif	Type de croissance
Filtre planté de roseaux, lit d'épandage (1)	Lit bactérien, biodisques, biofiltres (1)	Culture fixée
Lagunage naturel (3)	boue activée, SBR (2)	En suspension

Ces procédés reproduisent les phénomènes d'autoépuration :

- dans les sols (1)
- dans les cours d'eau (2)
- dans les plans d'eau (3)

**Avez-vous des questions ?**

