

*Wilwater*

23 Novembre 2007

*Les TTCR de saules en Bretagne*

Cesson Sévigné (35)



*Alain Vachon - Expert Assainissement - Agence de l'eau Loire Bretagne*

# *Les TTCR*

## *en Traitement Tertiaire d'effluents*

### *PLAN*

- *Quelle protection pour les petits cours d'eau ?*
- *Les TTCR de saules :*
  - *Leurs domaines d'application*
  - *Le système Sol - Plante*
  - *Les aspects environnementaux*
- *L'épuration sur TTCR : quel dimensionnement ?*
- *Comparaison : TTCR / Filtres plantés de roseaux*
- *Conclusion*

# *Quelle protection pour les petits cours d'eau ?*

## *Les petits milieux récepteurs :*

- *Ils sont fragiles*
- *Ils justifient une démarche au cas par cas :*
  - *Rejet de très bonne qualité : 365 j / an ?*
  - *Faut-il une épuration tertiaire pour atteindre cet objectif ?*
  - *Notion de rejet zéro*
    - *Ce niveau de rejet est-il systématiquement justifié ?*
    - *Des études préalables simplifiées sont indispensables*

## *Les objectifs visés:*

- *Rendements d'épuration élevés*
- *Très bonne fiabilité de fonctionnement*
- *Aucun départ d'E.U par les déversoirs d'orage*

# *TTCR de saules*

## *Les domaines d'utilisation*

- *TTCR* : « *Taillis à Très Courte Rotation* »
- *Le TTCR de saule est :*
  - *une culture pérenne*
  - *destinée à la production de bois-énergie*
- *Il est utilisé également :*
  - *pour le traitement tertiaire d'EU épurées de petites collectivités locales*
  - *pour le traitement d'EU industrielles épurées ou simplement prétraitées*
  - *pour l'épandage de boues de stations d'épuration communales ou industrielles*

# *TTCR de saules*

## *Le système Sol - Plante*

### *Le SOL :*

- *Les particules de sol filtrent les matières en suspension de l'E.U et fixent les éléments en solution (adsorption, précipitation, activité biologique, ...)*
- *Les micro-organismes du sol transforment et stabilisent les matières organiques des EU et transforment l'azote*

### *Le SAULE :*

- *Le saule utilise l'eau et une partie de ses éléments (N, P, oligo-éléments ...) pour sa croissance*
- *Par son système racinaire il maintient ou augmente la capacité d'infiltration du sol*
- *Il réduit le volume d'E.U par évapotranspiration*

# *TTCR de saules*

## *Aspects environnementaux*

- **Les aspects principaux concernent :**

- *les pertes potentielles d'azote par drainage*
- *l'accumulation éventuelle de P et d'éléments traces métalliques dans les sols*
- *les possibles problèmes de salinité, de toxicité, de pH, ...*

- **Les EU utilisés pour l'irrigation des TTCR doivent être apportées en quantités adaptées**

*En tenant compte :*

- *de la qualité des E.U (eau, N, P, ...)*
- *des besoins de la culture de saules*

# *TTCR de saules*

## *Aspects environnementaux*

### *Difficultés à quantifier l'aspect épuration*

- *Il est difficile de réaliser des prélèvements d'échantillons sur l'eau de sortie du système :*
  - *Problème de recueil d'échantillons*
  - *Problème de représentativité / à la parcelle*
  - *Impossibilité de mesurer les débits de sortie*
- *Cela rend difficile la mesure précise des performances épuratoires des parcelles plantées de TCR sur les principaux paramètres : C, N, P*
- *Difficulté à apprécier les parts épuratoires respectives :*
  - *du compartiment « Sol »*
  - *du compartiment « Végétal »*

# *TTCR de saules - Aspect Epuration*

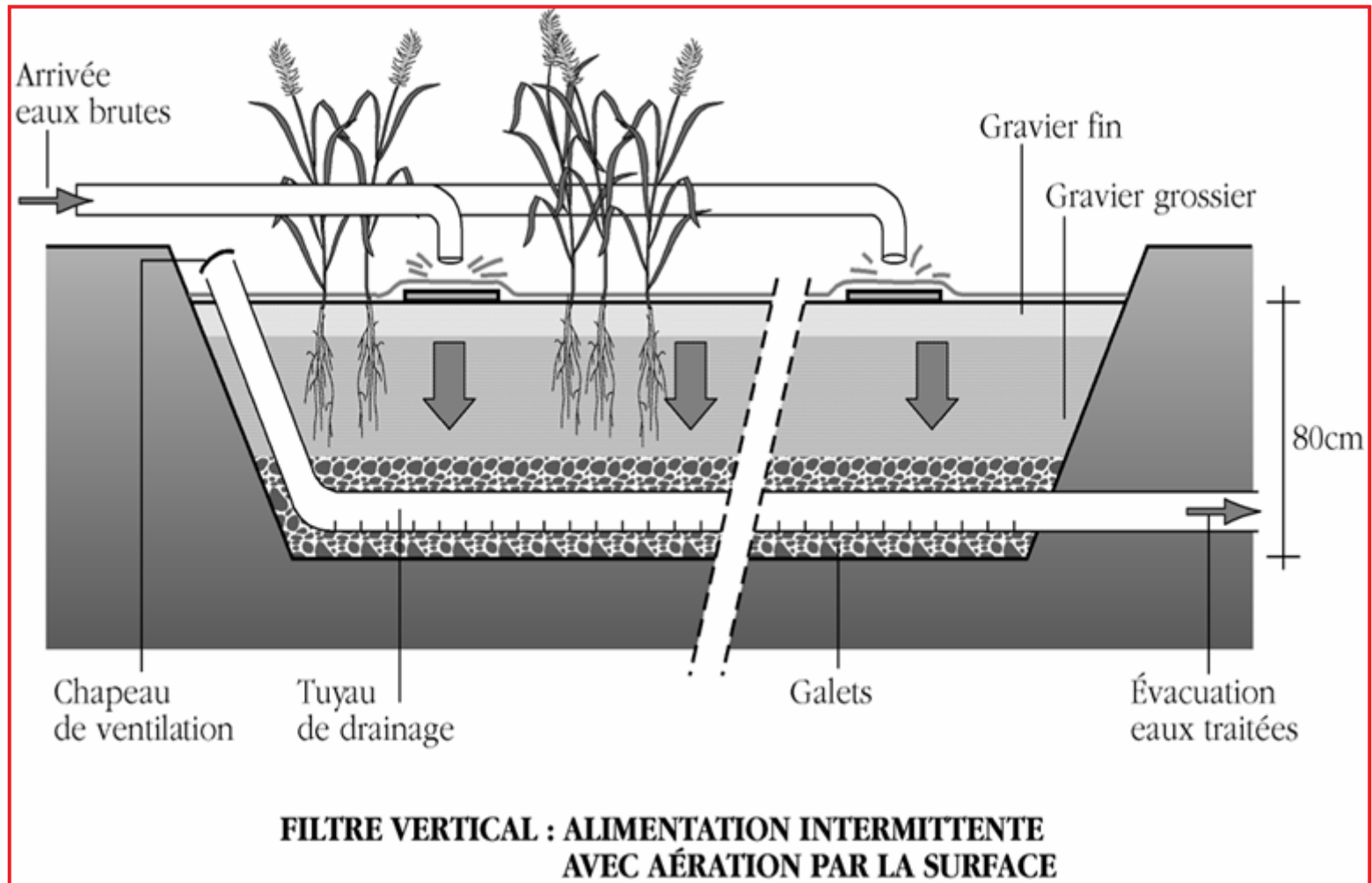
## *Quel dimensionnement ?*

- *Les éléments de dimensionnement et d'exploitation d'un TTCR dépendent :*
  - *des caractéristiques structurales du sol de la parcelle et des paramètres d'infiltrabilité*
  - *des charges polluantes contenues dans les EU (organique et minérale)*
  - *des données d'évapo-transpiration des saules*  
*NB :* *Celle-ci est variable en fonction des saisons et du stade de développement des saules*
  - *de la croissance effective des saules :*  
*=> quantité de matière végétale produite*



# *Le Filtre à sable planté de Roseaux*

## *Un TTCR «intensif» dédié à l'épuration*



# *Les mécanismes épuratoires*

## *des Filtres à sable plantés de Roseaux*

- *Les mécanismes sont ceux que l'on rencontre naturellement dans les sols agricoles :*  
*=> Ils sont très proches de ceux des TTCR*
  - *Les deux mécanismes principaux sont :*
    - *la filtration superficielle des matières en suspension*
    - *l'oxydation de la matière organique dissoute et particulaire*
  - *Le milieu granulaire sableux constitue un réacteur biologique sur lequel se fixent et se développent les bactéries épuratrices*
  - *Celles-ci ont besoin d'une quantité d'oxygène suffisante*
- *Les roseaux quand à eux participent à la bonne infiltration des eaux usées : rôle mécanique de leurs tiges*
  - *L'absorption de N & P est fonction de la production végétale*

# CONCLUSION

- *L'utilisation de TTCR en épuration tertiaire d'effluents doit être considérée comme un volet complémentaire de la démarche « Bois - Energie » des TTCR*
- *Les bases de dimensionnement pour l'apport d'EU ne sont pas encore totalement codifiées*
- *Elles sont à rapprocher des démarches « plans d'épandage classiques » :*
  - *Boues communales et industrielle*
  - *E.U d'industrielles*
- *En traitement tertiaire d'effluents les cultures de TTCR doivent prendre en compte :*
  - *la protection des eaux souterraines*
  - *la protection des terres agricoles*
  - *les besoins réels de la culture de TTCR*



---

*JE VOUS REMERCIE  
DE VOTRE ATTENTION*