



## Epuration des eaux par filtres plantés Site expérimental *Zone Libellule* de Saint-Just Hérault

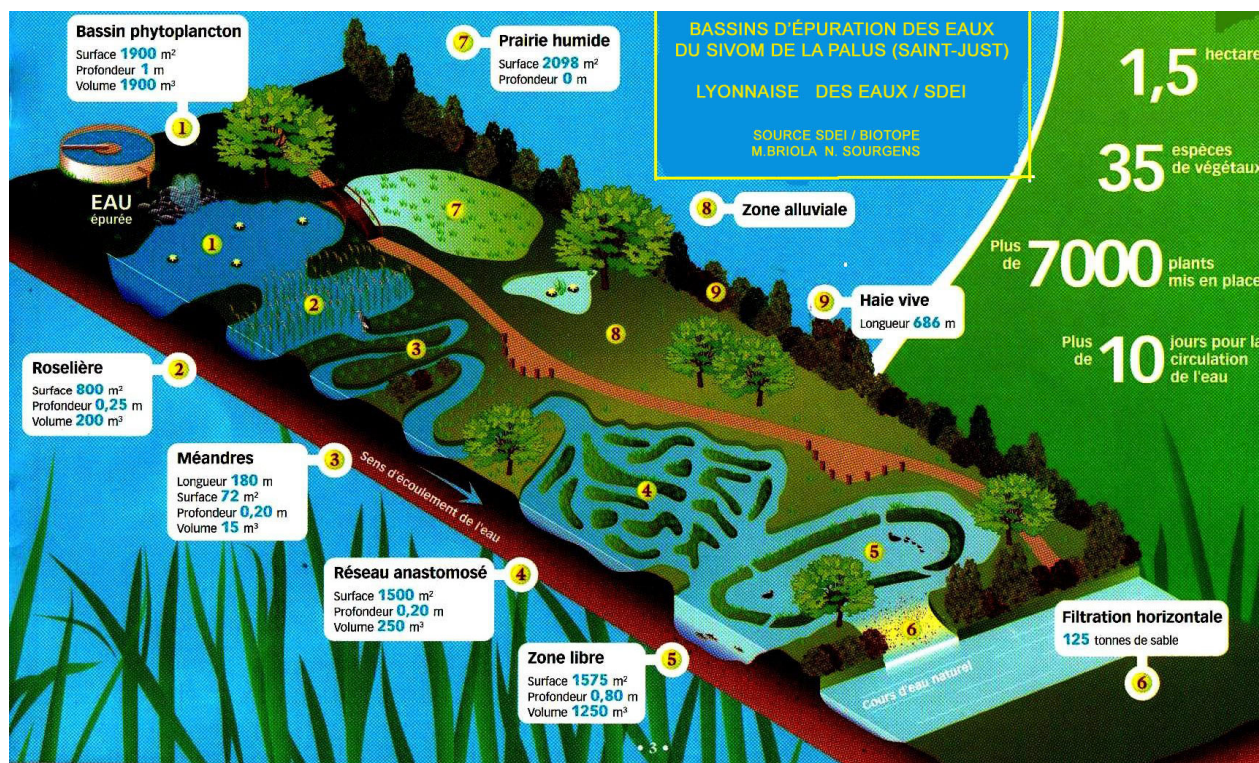
*Compte-rendu de la visite du site effectuée par 15 adhérents ARP /CAPNUBAM en compagnie d'Eléonore Paoletti  
Vendredi 29 octobre 2010*

Cette station expérimentale de traitement des eaux usées, aménagée en 2009, dépend du SIVOM de la Palus qui regroupe les communes de Saint Just et St Nazaire de Pézan (3.200 habitants). Elle a été conçue par la Lyonnaise des Eaux et sa filiale SDEI, avec une capacité de 5.000 équivalent/habitants, en prévision de l'augmentation de population attendue. Le terme « libellule » est un acronyme pour *liberté biologique et lutte contre les polluants émergents*. La station comprend deux parties distinctes

- une usine de traitement physico-chimique des macro-polluants (deux bassins à boues activées fonctionnant en circuits aérobie et anaérobie), pour le traitement des matières en suspension et des charges en bactéries fécales, azote, phosphore
- une zone humide dite *Zone Libellule* de 1,5 hectare qui reçoit les effluents de l'usine ( 700 à 800 m<sup>3</sup>/jour ) dans une succession de lagunes contenant des végétaux aquatiques épurateurs pour intercepter les micro-polluants ou polluants émergents

Cette filière mise en service en juillet 2009 a été financée par l'Agence de l'Eau RMC et le Conseil Général 34, la commune fournissant le terrain. Le coût d'installation a été de l'ordre de 2 millions d'Euros, dont 400.000 € pour la *Zone Libellule* proprement dite.

L'originalité du second dispositif est de canaliser les effluents dans une succession de six bassins, aménagés de telle façon que leur cheminement transite pendant une dizaine de jours à travers 35 espèces végétales épuratrices, avant de rejoindre le milieu naturel c'est-à-dire le Dardaillon affluent de l'Etang de l'Or. Au terme de ce parcours une batterie de sondes mesure en continu 5 paramètres (oxygène, turbidité, redox, ph, conductivité). L'eau en sortie



d'ouvrage est celle d'une eau de baignade d'excellente qualité (10 E. coli/100ml). Pendant trois ans 260 molécules différentes figurant dans la catégorie des polluants émergents vont faire l'objet d'analyses auprès de laboratoires spécialisés (universités, CNRS, CEMAGREF) pour un coût de 215.000 €. L'objectif est de mesurer en entrée et sortie d'ouvrage l'effet épuratoire des bassins végétalisés, sur les flux de polluants émergents.

### **Pourquoi les polluants émergents et pourquoi la phyto-épuration**

Les polluants émergents ne sont pas nouveaux mais nouvellement recherchés. Ce sont des polluants qui n'ont pas encore de statut réglementaire : antibiotiques, stéroïdes, oestrogènes, bêta-bloquants, hormones, détergents, produits phytosanitaires, cosmétiques... connus ou suspectés d'être des perturbateurs endocriniens. Ils traversent le processus physico-chimique des stations d'épuration sans être dégradés. Rejetés dans la nature ils peuvent compromettre gravement la biodiversité des milieux aquatiques. L'analyse et l'interception des polluants émergents rejetés par nos modes de consommation, sont fondamentales pour la protection de la santé et des écosystèmes. Elles s'inscrivent dans une démarche de plus grande efficacité du traitement des eaux usées, et d'affinage des procédés d'épuration.

La phyto épuration sur roselière est un système ancien consistant à filtrer l'eau à l'aide de plantes aquatiques. On sélectionne celles capables de fournir un épais matelas de racines: massette, roseaux, glycérie. Les exsudats de ces racines développent des symbioses avec des champignons ou des bactéries pour former des manchons de mycorhizes. Ces complexes sont capables de dégrader les molécules des chaînes carbonées pour les transformer en matière végétale. Le processus est amplifié, lorsque les plantes sont installées sur un lit de graviers poreux immergé à -10cm. Mais avant d'être acheminé vers ce bassin l'effluent qui sort du traitement physico-chimique traverse au préalable une lagune d'algues microscopiques lesquelles en captant l'énergie solaire par photosynthèse, exercent une phase de digestion de l'effluent en dégageant de l'oxygène. Les bassins suivants comprennent successivement une lagune en méandres, une lagune anastomosée et une zone libre de reconstitution de la biodiversité débouchant sur un filtre à sable horizontal.



*Matelas de racines*

### **Avantages de la phyto-épuration**

On attend de ce système une grande efficacité sur la réduction des concentrations en phénols, hydrocarbures, détergents et sur les perturbateurs endocriniens : oestrogènes, stéroïdes. La longue exposition aux rayons ultra-violets permet de dégrader les molécules photosensibles et de réduire aussi les charges en bactéries fécales et enterovirus. La lagune libre en fin de parcours sert d'indicateur d'une biodiversité restaurée en accueillant les oiseaux aquatiques (canards foulques grèbes) qui y trouvent un réservoir de nourriture (algues crustacés...) et bénéficient de la tranquillité du site. La *Zone Libellule* de la Palus fait partie d'un groupe de 15 projets conduits en France par la Lyonnaise des Eaux. D'autres types de *filtres plantés* sont expérimentés par des groupes concurrents comme Véolia, ou indépendants comme Phytoretoire.

### **Remarque**

La roselière, pièce maîtresse du dispositif, nécessite une gestion saisonnière prévoyant une phase d'a-sec estival pour éviter l'anoxie prolongée. Un suivi piézométrique permet d'ajuster le niveau de la nappe d'eau pour conforter le développement du chevelu de racines.

