La microstation à culture libre

Son rôle :

La microstation à culture libre permet de traiter les eaux usées domestiques par dégradation aérobie (en présence d'oxygène) de la polution par des micro-organismes (les bactéries) en culture libre (non fixé sur un support). Les microstations à culture libre sont aussi appelées microstations à boues activées.

Principe de fonctionnement et mise en oeuvre :

Les microstation à culture libres de type boues activées fonctionnent grâce à une oxygénation forcée qui permet un fort développement de bactéries aérobie. Ces bactéries vont dégrader les matières polluantes.

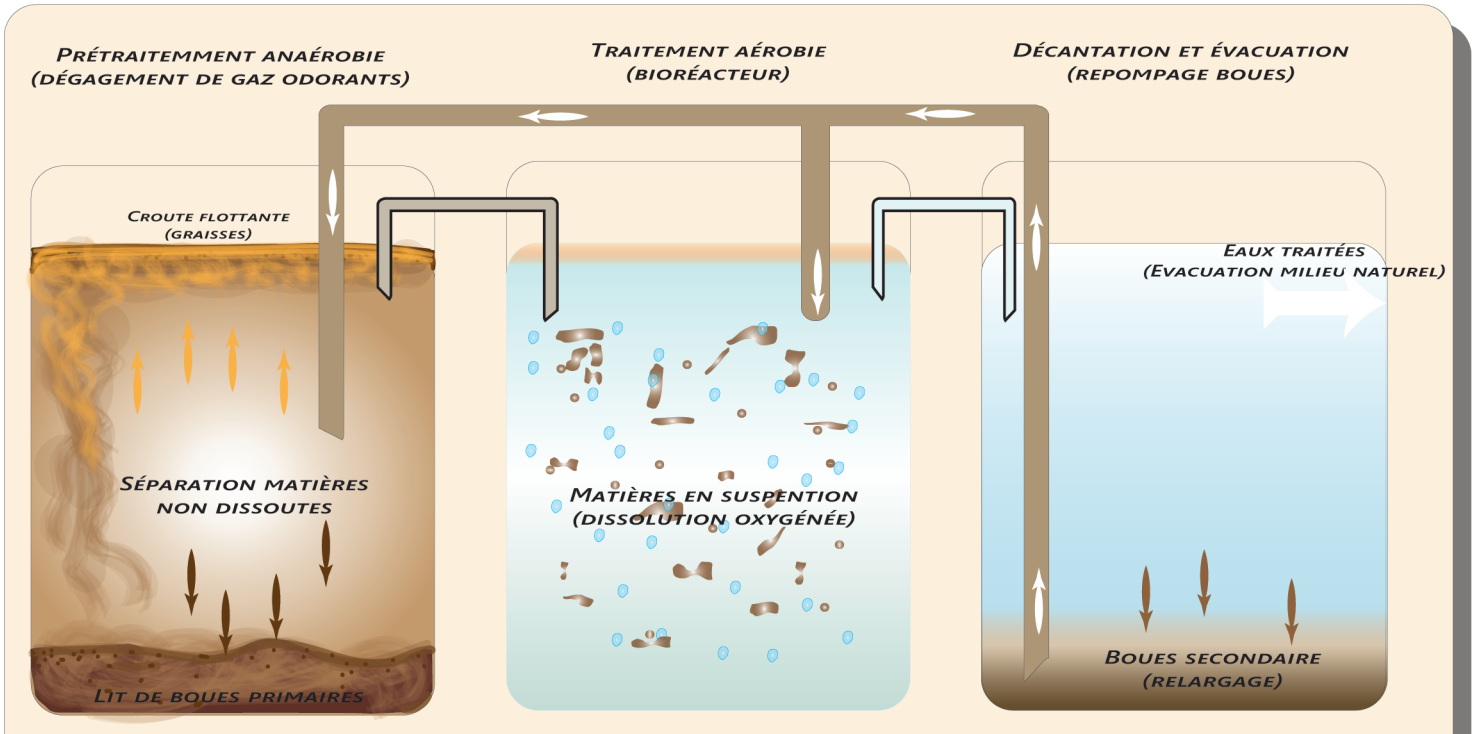

Schéma de principe du fonctionnement d'une microstation à culture libre

Un système d'aération permet cette oxygénation directement dans l'eau à traiter, ce qui favorise le développement de cette biomasse.

La microstation fonctionne avec de l'énergie (électricité faisant fonctionner un surpresseur, compresseur ou turbine...). Elles fonctionnent toutes suivant un principe commun qui se déroule le plus souvent en trois phases :

° Le traitement primaire

Il se déroule dans une première cuve ou un premier compartiment. Il assure la séparation des matières (flottant et matières en suspension) des eaux usées à traiter. Il délivre ainsi un effluent liquéfié adapté au traitement secondaire placé en aval.

Il peut aussi recevoir les boues en excès du clarificateur.

° Le traitement secondaire

Appelé aussi réacteur biologique, il se situe dans un deuxième compartiment ou une seconde cuve. Les eaux prétraitées sont aérées par un générateur d'air assurant aussi le brassage du liquide concerné.

C'est la mise en contact des bactéries (en suspension dans l'eau) avec l'oxygène dissous et l'effluent à traiter qui permettra l'abattement de la pollution.

La séparation des boues produites par le traitement secondaire de l'eau usée traitée est réalisée dans un compartiment ou une cuve spécifique appelée «Clarificateur» ou «Décanteur secondaire».

Ces boues accumulées sont généralement recirculées vers le réacteur biologique. Par la suite, les boues produites sont extraites et stockées dans le décanteur primaire. C'est lui qui devra être vidangé dès qu'il aura atteint 30% de sa capacité en boues.

° Le rejet

Les eaux traitées sont rejetées dans le milieu naturel, par infiltration ou rejet dans un fossé, cours d'eau ou réseau de pluvial après autorisation des autorités compétantes.

Son entretien :

Les systèmes constitués d'éléments électromécaniques ont un entretien plus régulier que les systèmes plus rustiques.

Entretien de base :

- Vidange des boues à 30% du volume utile du décanteur. Selon le système choisi la vidange varie de 2 mois à 3 ans.
- Nettoyage de la pompe de relevage si nécessaire
- Changement des pièces d'usures en suivant les prescriptions du fabricant.

Avantages d'une microstation d'épuration :

° Moins de 10 m² au sol, ° Peu ou pas d'odeurs

° Possibilités d'installation sur terrains difficiles (innodables, pentus, caillouteux, …)

Inconvénients d'une microstation d'épuration :

° Cher à l'utilisation (et parfois à l'achat) avec coûts réguliers de maintenance, de vidange et d'électricité

° Impossible pour les résidences secondaires

° Vidanges très rapprochées (30% du volume du décanteur primaire)

° Utilisation d'électricité

° Eléments électromécaniques à entretenir