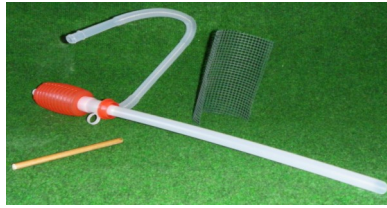


Illustrer le fonctionnement d'une station d'épuration :

1/ Le matériel nécessaire :

- Une bouteille de 1,5 litres
- Une bouteille de 5 à 8 litres
- Une paire de ciseaux
- Une pompe à pétrole
- Un agitateur
- Floculant (piscine)
- Poudre d'argile
- Un carré (15x15) de grille souple ou moustiquaire



2/ Réaliser un volume d'eau usée :

- Pour cela, il est nécessaire de disposer: de pâte à modeler, de savon liquide (produit vaisselle et /ou autres produits ménagers), de papier toilette, de terre, de restes de nourriture, d'huile de cuisine.
- Remplir le corps d'une des petites bouteilles aux 2/3 avec de l'eau du robinet.
- Ajouter les différents éléments en tenant compte des proportions et en imposant une « échelle réduite ».
- Agiter et observer.



A ce stade, les enfants ont un aperçu de ce à quoi ressemblent les eaux usées ainsi que des propriétés des éléments qui les composent.

Ils peuvent partager leurs opinions quand au fait de rejeter cette eau dans le milieu ainsi que la nécessité de la débarrasser de polluants.

Il est souhaitable que l'ensemble du matériel soit disponible au sein de plusieurs groupes de travail afin que des propositions issues de concertation et d'échanges émanent de ce temps de réflexion.

La solution en maquette expérimentale:

3/ le traitement primaire des macro déchets :

- Disposer la grille en « entonnoir » dans le goulot de la petite bouteille restante.
- Retourner le goulot (bouchon vers le bas) et le positionner sur le corps de cette même bouteille.
- Verser les eaux usées au travers de la grille.
- Cette étape permet de retenir les «macro-déchets», dans la réalité, elle correspond au **dégrillage**.



4/ le traitement primaire des huiles et des sables:

- Utiliser le corps de bouteille qui contenait les eaux usées pour soutenir l'entonnoir de dégrillage et déclore ce qu'il contient.
- Observer les phénomènes de décantation dans la nouvelle colonne d'eau.



5/ le traitement primaire des huiles et des sables:

-Après séparation des éléments, plonger la pompe dans la zone « d'eau claire » et transvaser cette eau dans le culot de la grosse bouteille.

ATTENTION: les sables (fond) et les huiles (surface) doivent rester piégés dans le corps de la petite bouteille.

-Cette étape permet de retenir les « sables » et les « huiles », dans la réalité, elle correspond au **dessablage-déshuilage** (dégraissage).



6/ le traitement secondaire, la digestion:

-Ajouter une cuillerée de poudre d'argile: cela illustre visuellement l'ensemencement en bactéries.

-Agiter jusqu'à ce que le mélange soit homogène puis entretenir un mouvement afin d'éviter la formation de dépôts: ce qui permet, dans la réalité, une oxygénation de la masse d'eau pour favoriser l'action des bactéries.

-Cette étape liée à la **digestion** des « matières organiques » par des bactéries se réalise dans le digesteur des stations d'épuration.



7/ le traitement secondaire, la clarification:

-Disposer le grand goulot, avec son bouchon bien fermé, à l'envers dans le tronc central de la grande bouteille.

-Pomper l'eau du digesteur pour remplir ce dernier récipient.

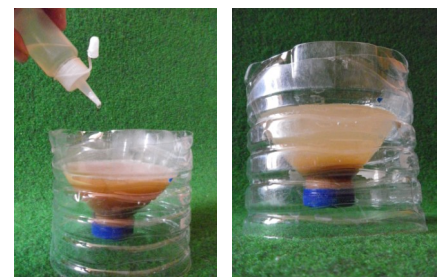


8/ le traitement secondaire, la clarification:

-Observer le phénomène de décantation des particules d'argile: ce sont en réalité des bactéries, qui, sans apport de dioxygène (O₂), cessent leur activité et décantent en « boues » sur le fond.

-Observer après 10mn, 1 heure, 1/2 j, 1jour...

-On peut accélérer ce phénomène en ajoutant quelques gouttes de flocculant dans une partie des clarificateurs (pour comparaison).



Enfin, il est à noter que c'est l'eau « claire » de surface du clarificateur qui, par débordement, rejoint le milieu récepteur (cours d'eau, mer, lac) en absence d'un traitement tertiaire.

Cette eau épurée contient encore des polluants qui nécessitent des traitements spécifiques.