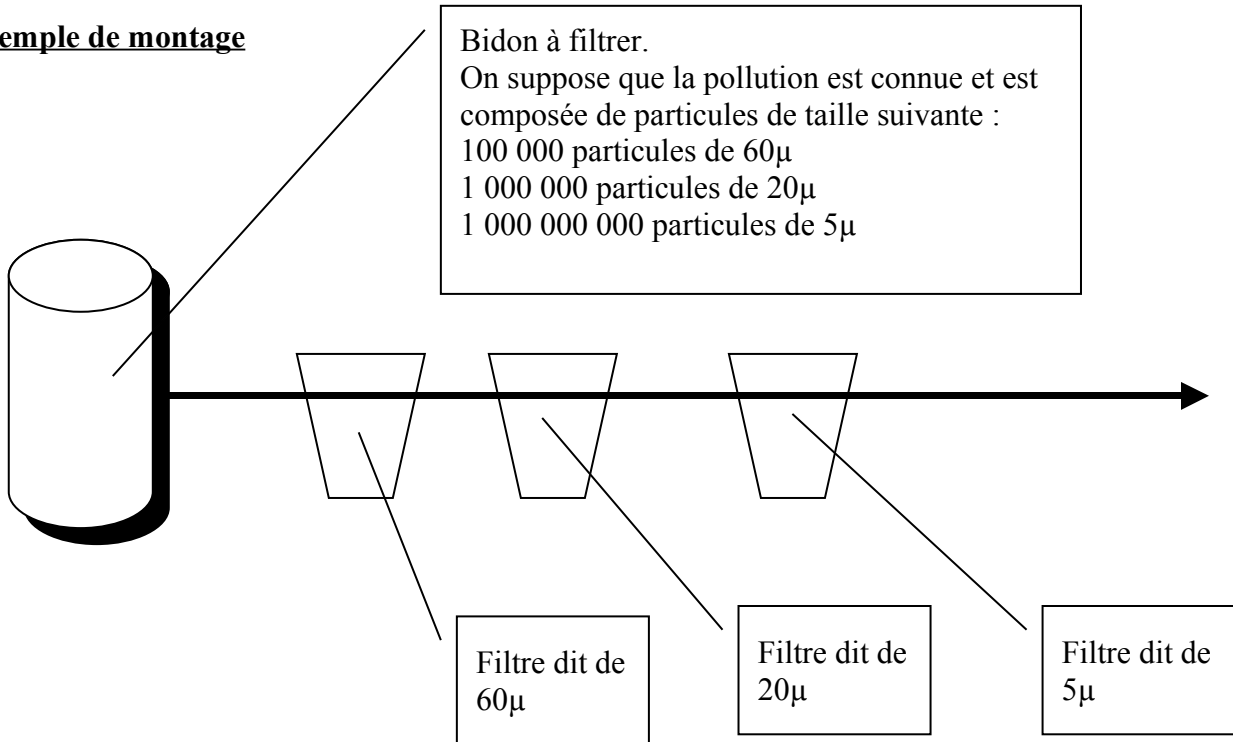


Filtration de l'huile végétale

Calcul de la performance de 3 filtres en séries

Exemple de montage

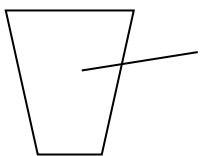
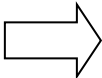
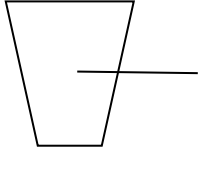
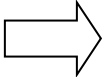
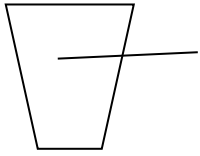



La performance d'un filtre

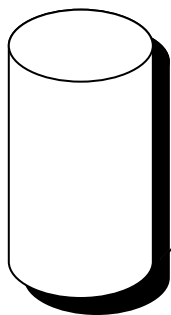
Un filtre à une valeur de performance indiquée par une valeur B_μ

B_μ = Nombre de particules de taille x_μ en amont du filtre / Nombre de particules de taille x_μ en aval du filtre

On suppose que nos filtres ont les performances suivantes :

 <p>Filtre dit de 60μ</p>		<p>Performance du filtre en fonction des tailles des particules :</p> <p>60 μ \Rightarrow $B_\mu = 100$ 20 μ \Rightarrow $B_\mu = 50$ 5 μ \Rightarrow $B_\mu = 10$</p>
 <p>Filtre dit de 20μ</p>		<p>Performance du filtre en fonction des tailles des particules :</p> <p>60 μ \Rightarrow $B_\mu = 1000$ 20 μ \Rightarrow $B_\mu = 100$ 5 μ \Rightarrow $B_\mu = 50$</p>
 <p>Filtre dit de 5μ</p>		<p>Performance du filtre en fonction des tailles des particules :</p> <p>60 μ \Rightarrow $B_\mu = 10\ 000$ 20 μ \Rightarrow $B_\mu = 10\ 000$ 5 μ \Rightarrow $B_\mu = 100$ 1 μ \Rightarrow $B_\mu = 10$</p>

Exemple de calcul sur notre bidon à filtrer



Bidon à filtrer.

On suppose que la pollution est connue et est composée de particules de taille suivante :

- 100 000 particules de 60 μ
- 1 000 000 particules de 20 μ
- 1 000 000 000 particules de 5 μ

Nombre de particules	Après passage dans le filtre Dit 60 μ	Après passage dans le filtre Dit 20 μ	Après passage dans le filtre Dit 5 μ	Nombre de particules restantes au total
100 000 de 60μ	100 000 / 100 = 1000	1000 / 1000 = 1	1 / 10 000 = 0	0
1 000 000 de 20μ	1000000 / 50 = 20000	20000 / 100 = 200	200 / 1000 = 0.2	0.2
1 000 000 000 de 5μ	1000000000 / 10 = 100000000	100000000 / 50 = 2000000	2000000 / 100 = 20000	2000

Remarques

On peut remarquer qu'après filtration il reste encore un nombre important de particules non filtrées de taille 5 μ !

Le choix de filtres en série avec des tailles différentes ne parait pas être efficace.

Conclusion

Pour augmenter la performance de la filtration, il faut augmenter le passage dans des filtres de 5 μ .

Ceci peut être fait en montant en série des filtres de tailles identiques ou en faisant plusieurs passages dans le même filtre.

On peut garder un premier filtre plus gros pour stopper les grosses particules.

En pratique on constate que pour avoir une bonne performance il faut faire 10 passages dans le même filtre.

Exemple après 20 passages dans un filtre dit de 1 μ , en laboratoire on a mesuré les tailles des particules, elles sont en majorités d'une taille inférieure à 1 μ .

L'huile de tournesol récupérée dans un restaurant chinois a décanté plusieurs mois, et été filtrée grossièrement avec un filtre « chaussette » en tissus.