Un filtre d'aquarium est constitué d'un moteur (pompe à eau) et d'une cuve de filtration. Ces derniers caractérisent les performances de la filtration.

Déterminer le débit d'un filtre : La puissance d'un filtre exprimée en litres/ heure (l/h) dépend du type d'aquarium que l'on désir faire, dans des conditions normales d'utilisations (pas de surpopulation) :

Il faut offrir un bon passage de l'eau dans le filtre. Le filtre peut-être à l'intérieur de l'aquarium, à l'extérieur ou caché dans le bac à décantation. Le plus important consiste à bien choisir et régler le débit de la pompe et les masses filtrantes en fonction des pensionnaires de l'aquarium, des plantes et des dimensions du bac.

En effet, les poissons comme les Cichlidés Africains ou les grands Cichlidés d'Amérique sont des poissons qui consomment beaucoup d'oxygène, d'autres ont besoin d'un fort courant d'eau. Pour les plus petits poissons ou les poissons plus calmes et fragiles, un débit de 2 à 3 fois le volume du bac par heure est suffisant.

Les aquariums bien plantés n'apprécient pas un fort brassage de l'eau en surface qui favorise les échanges gazeux et laisse échappé le précieux dioxyde de carbone (CO2) nécessaire à leur croissance.

Débit d'un filtre :

Aquarium d'eau douce : environ 3 fois le volume / heures

Aquarium de reproduction ou spécifique (pour discus par exemple) : 2 fois le volume

Aquarium pour espèces grandes tailles « dites polluantes » (poissons rouges, cichlidés africains….) 4 à 5 fois le volume/h

Aquarium d'eau de mer (fo : fish only) : 10 à 20 X le volume/h (brassage de l'eau)

Aquarium d'eau de mer (récifal) : plus de 20 X le volume/h (brassage de l'eau)

Rôle d'un système de filtration ;

Rôles	Comment
C'est le poumon de l'aquarium car il permet l'oxygénation	En brassant l'eau (l'eau au fond est la moins oxygéné)
C'est le nettoyeur de l'aquarium car il permet une eau claire et sans résidus en suspension dans l'eau	En utilisant des masses de filtrations qui stoppent les impuretés qui flottent dans l'aquarium
C'est l'épurateur biologique de l'aquarium car il transforme les composés toxiques en composés moins toxiques	En utilisant des masses de filtrations poreuses qui hébergeant des colonies des bactéries nitrifiantes qui transforment : Déchets azotés = NH3/NH4= NO2 = NO3
C'est aussi lui qui peut absorber ou diffuser dans l'aquarium des substances chimiques	En utilisant des masses filtrantes chimiques comme le charbon

Rôle des masses filtrantes :

Filtration mécanique : Toujours en première place dans la filtration. Elle retient les débris en suspension dans l'eau pour la rendre claire : utiliser des matériaux de différentes granulométries pour retenir les débris de tailles diverses qui traverseront le système de filtration. Les matériaux utilisés le perlon, les mousses synthétiques, les graviers et les céramiques. Entretien régulier afin de retirer les particules retenues et qu'elles ne commencent à se dégrader et à polluer le bac.

Filtration chimique Facultatif selon l'utilisation. Il s'agit de filtrer sur des matériaux qui ont la capacité de capter (charbon ou résine) ou de libérer (tourbes) les éléments dissous dans l'eau Ce type de filtration ne devrait jamais être utilisé de façon régulière dans un aquarium sauf pour le cas de la tourbe

Filtration biologique : Le principe de ce type de filtration est d'encourager la nitrification. Pour ce faire, on doit satisfaire à deux conditions, offrir une surface suffisante et adéquate à la colonisation bactérienne et assurer une bonne teneur en oxygène, car les bactéries nitrifiantes sont de type aérobie.

Les matériaux utilisés dans ce genre de filtration sont très diversifiés, mais ils ont un point en commun: offrir une très grande surface de colonisation (poreux) et neutre chimiquement

(Céramique poreuse, lave concassée, mousse à granulométrie fine ……).

. Une fois la colonie bactérienne bien établie (3 à 4 semaines en général après la mise en eau), les interventions sont minimes (rinçage occasionnel de la filtration biologique) avec l'eau du bac (jamais eau du robinet à cause du chlore !!).

Un aquarium sans filtre :

1ère : Changer l'eau avant que le cycle de l'azote atteigne des niveaux de ses composés toxiques trop importants (soit un peu tous les jours ou changement plusieurs fois par semaine). Les risques === chocs thermiques et osmotique

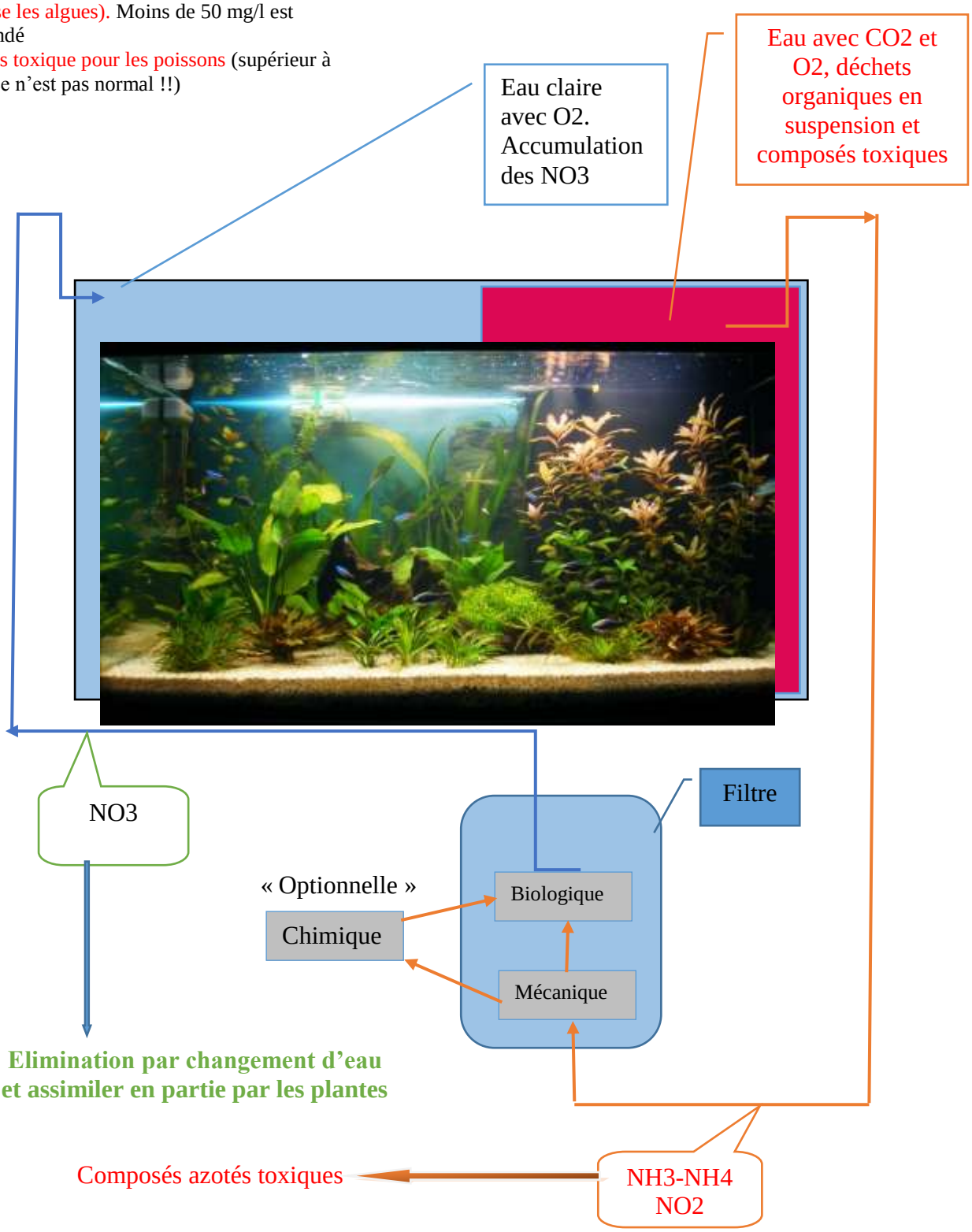
2ème : Méthode dite « naturelle » ou « low-tech », qui consiste à entretenir un aquarium fortement planté (on utilise leur capacité à oxygéner et épuratrice). Pour la population, on introduit peu de poisson pour éviter tout excès de polluant. Un léger brassage permet un complément d'oxygène.

On change plus ou moins d'eau selon un équilibre à trouver.

Aquariophilie eau douce : Les filtres

NH4+ abaisse la concentration en oxygène, toxique pour les poissons lorsque le pH est supérieur à 8 car NH4 se transforme en NH3
NO3 : favorise l'eutrophisation si trop concentré (et favorise les algues). Moins de 50 mg/l est recommandé
NO2-: très toxique pour les poissons (supérieur à 0.1 mg/l ce n'est pas normal !!)

Principe de fonctionnement :



Le bien-être des animaux aquatiques n'est pas possible sur du long terme sans un système efficace de filtration. L'appellation « aquarium » doit être un« lieu de vie aquatique » représentatif d'un coin du Monde (Biotope et biocénose) » pour former un « mini » écosystème.

S.W 2016

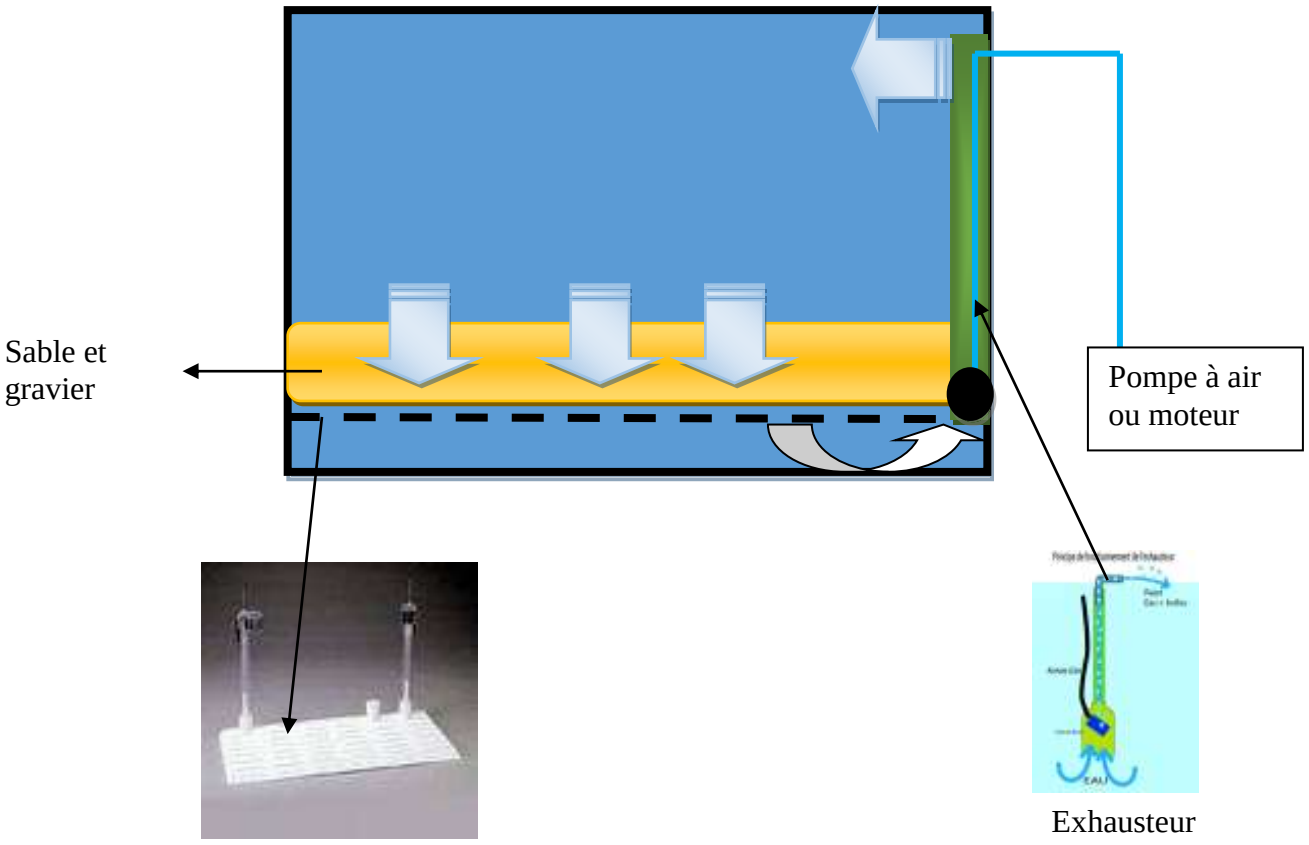
Les différents types de filtre :

Notes :

* L'aspiration de la filtration doit s'effectuer vers le bas de l'aquarium (c'est là que l'eau est le plus sale), certains filtres complètent aussi leur système par une aspiration en surface (pour ce qui flotte)
* Le rejet se fera toujours vers le haut de l'aquarium (environ 2 cm sous l'eau) pour favoriser les échanges gazeux à la surface (oxygénation) et la pénétration de la lumière.

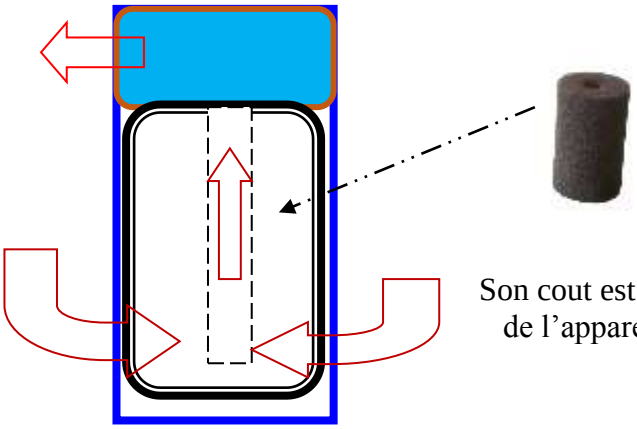
Le filtre sous sable

Une grille recouverte d'ouate de perlon placée sous le sable (sur la totalité de la surface de l'aquarium) aspire l'eau via une pompe à air ou à eau. La matière filtrante est le sable (et parfois la ouate de perlon). C'est un système simple qui convient pour les petits aquariums avec peu de poissons (ex : bac à betta,). L'avantage est d'offrir tout le sol comme espace entier de colonisation pour les bactéries (très bon support bactérien). En revanche, le sol à tendance à s'encrasser rapidement et nécessite des nettoyages du sable régulier. Le nettoyage du système est délicat puisqu'il faut théoriquement enlever tout le sable pour nettoyer le filtre... Ce type de filtre est donc conseiller pour un usage spécifique ou en complément d'un autre filtre.



Le filtre intérieur compact

Ce filtre de petite dimension est assez discret : De forme généralement cylindrique et pourvu de ventouses, il se pose en immersion contre une des parois de l'aquarium. Les masses filtrantes sont généralement constituées de mousse complétée parfois par une cartouche de charbon actif. Le faible débit de la pompe et sa faible surface de filtration réserve ce filtre aux petits aquariums (80 L grand maximum). La nature des masses filtrantes que l'on peut utiliser avec ce type de filtre rend difficile l'installation de la colonie de bactérie nécessaire à l'établissement du cycle de l'azote.



Pour un aquarium avec très peu de poissons peu polluants ou pour un usage spécifique (aquarium de quarantaine, pour alevin, hôpital, en complément d'un autre ……..

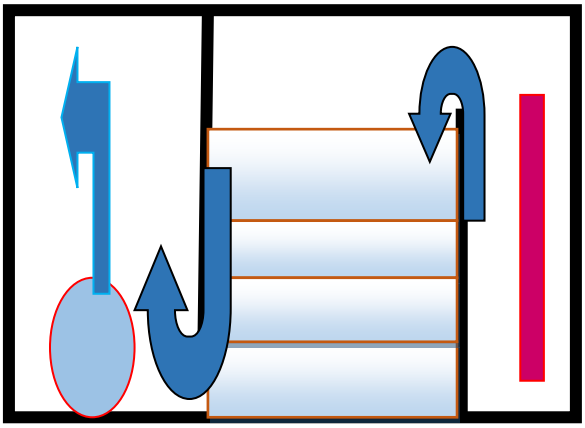
Son cout est très variable selon la technicité de l'appareil et la marque

Privilégier les Filtre à masse filtrantes multiples (méca. Et bio. Minimum

Le filtre biologique intérieur ou bac à décantation

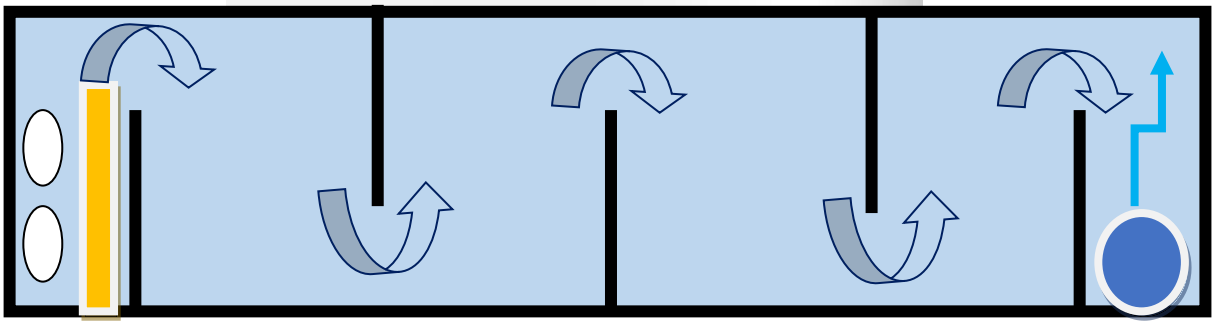
C'est un des filtres les plus répandu, il est généralement constitué de trois compartiments : l'eau aspirée entre par le premier compartiment ou se trouve le chauffe-eau, elle passe ensuite dans un compartiment où sont installées les masses filtrantes. Enfin l'eau passe dans le dernier compartiment ou se trouve immergé la pompe. L'intérêt de ce type de filtre est que l'on possède une grande latitude pour le choix des masses filtrantes en fonction des besoins. Généralement l'eau passe sur un tampon de mousse, puis sur deux couches d'ouate de perlon, puis éventuellement sur du charbon actif et/ou de la tourbe pour finir par les céramiques qui fixent les bactéries. Les bacs à décantation conviennent particulièrement pour les aquariums de moyennes dimensions ainsi que pour les grands bacs lorsqu'il est associé à une pompe à fort brassage. Certains bacs de fortes dimensions (660 L ou plus) peuvent être équipés de deux bac à décantation augmentant ainsi le pouvoir de filtration. Le principal défaut de ce

type de filtre est qu'il n'est pas très esthétique et qu'il prend une place non négligeable dans l'aquarium.



* Le filtre est place en position centrale pour certains bacs panoramiques
* Le filtre est placé de chaque coté du bac pour les aquariums de grandes tailles

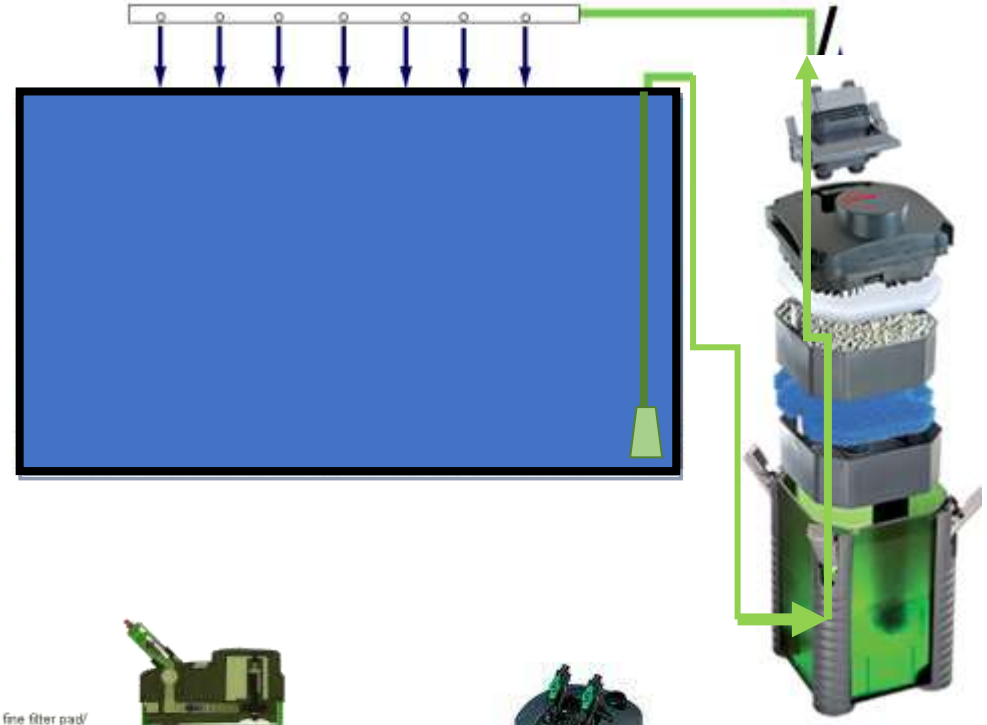
Système de décantation : utilisé dans de nombreux magasins (derrière les batteries ou en dessous)

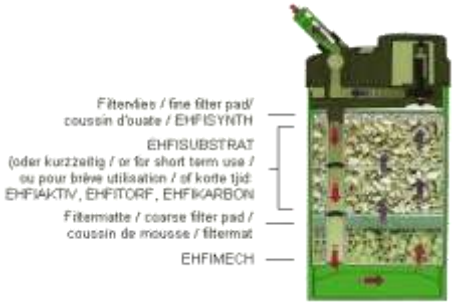


Le filtre extérieur

Le filtre extérieur reprend les mêmes principes que le bac à décantation mais sans les inconvénients de place et d'aspect. Sa plus grande accessibilité permet un entretien plus facile. Il est bien adapté aux bacs de grande taille ou aux bacs nécessitant une très bonne filtration (bac de poissons rouge par exemple).

Son cout est plutôt élevé.





Moteur qui détermine la puissance de filtration

Cuve de filtration détermine sa capacité (en volume) de filtration

De nombreux modèles sont équipés de panier.

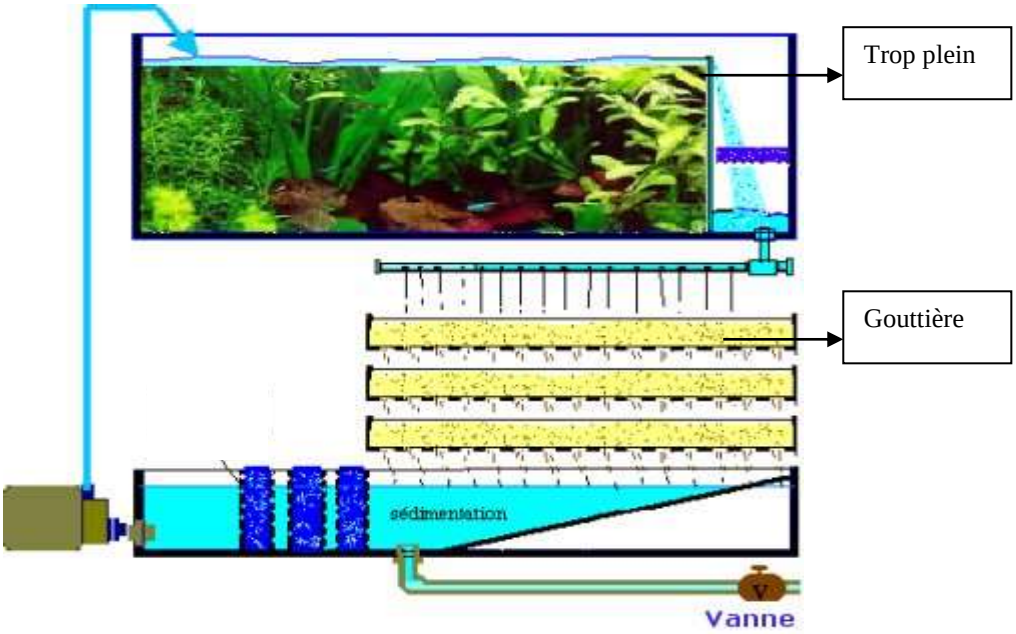
Il existe des filtres extérieurs pour aquarium à partir de 50 litres.

Filtre extérieur type cascade

Il se pose sur la vitre et convient pour les petits volumes.

Le filtre semi-humide (peut être réalisé avec des décantations, surtout en eau de mer)

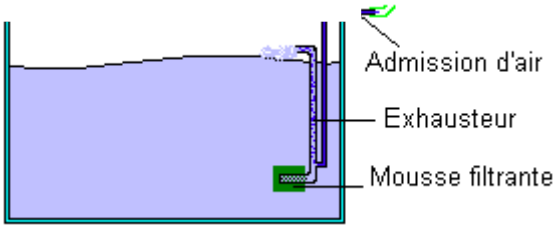
Le filtre semi-humide est considéré comme le meilleur des filtres. Il est plus complexe à réaliser et à installer que les autres filtres mais offre une capacité de dégradation des déchets organiques idéale. Leur principe est d'oxygéner l'eau afin d'activer au maximum le travail des bactéries. Il convient donc particulièrement bien aux grands aquariums (600L au plus) et/ou aux aquariums fortement peuplés ou peuplés avec des poissons de grosse taille et fortement polluants (ex : cichlidés). La principale difficulté de l'installation d'un filtre semi-humide est qu'il faut percer la cuve et donc c'est un aquarium et un filtre souvent sur mesure (cout élevé).



Le filtre mousse :

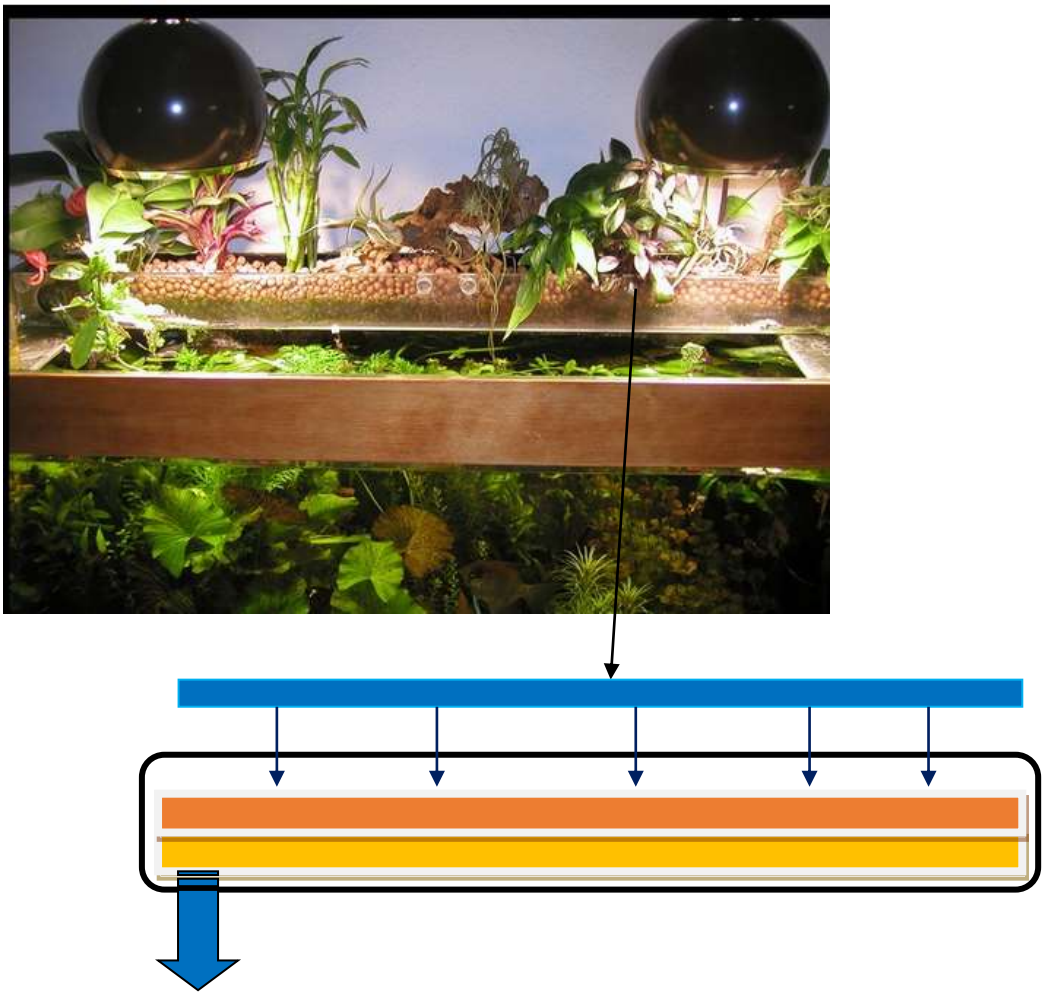
Ce filtre, de moins en moins utilisé, est cependant très pratique pour les aquariums de reproduction « ou grossissage », hôpital, quarantaine, ou pour les bacs de petit volume. Son principal avantage est son prix. La masse filtrante est à rincer dans de l'eau « usée » de l'aquarium. Ne convient pas pour les espèces polluantes… (Cout faible : moins de 10 euros)

Pour maintenir des alevins



Le filtre gouttière :

Le filtre gouttière est en fait l'ancienne version du filtre semi-humide (voir ci-dessus). Il n'est pratiquement plus utilisé depuis son apparition. Son efficacité est bonne mais c'est un système de filtration assez bruyant, l'accessibilité aux matériaux de filtration est très aisée, d'ou son avantage. Très bonne oxygénation de l'eau.



Filtration biologique à lit fluidisé : principalement biologique

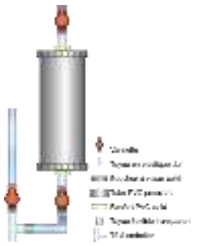
Il y a plusieurs types de support qui peuvent être utilisés dans ces filtres, le plus commun étant le sable, le quartz blanc, et même su verre poreux. Une fois que n'importe lequel de ces matériaux est en suspension dans le compartiment, la superficie est augmentée considérablement, chaque petit grain étant

utilisé à son maximum pour agir en tant que plateforme pour les bactéries bénéfiques. Beaucoup d'éleveurs de poissons utilisent ce système comme protection, étant donné la réduction efficace des niveaux d'ammoniaque

Les traitements complémentaires de l'eau

Dénitrateurs

Le produit final de la dégradation des matières organiques conduit aux nitrates. Ces nitrates ne sont pas correctement éliminés par les filtre que nous venons de voir. Il existe un filtre complémentaire des filtres précédents : le Dénitrateur. Il se base se le principe de faire travailler les bactéries en environnement pauvre en oxygène (exactement le contraire de ce que font les filtres classiques) ce qui peut conduire, sous certaines conditions, à forcer les bactéries à dégrader les nitrate pour produire de l'azote gazeux (sans danger). Mais ces filtres sont très controversés et il semble utile de rester prudent sur le sujet.



Les stérilisateurs UV

Très performants, les stérilisateurs UV détruisent tous les agents pathogènes contenus dans l'eau ainsi que la majorité des spores d'algues. Ils sont donc un moyen efficace pour éviter la propagation de maladies et la prolifération des algues. En revanche, ils sont un peu chers, difficiles à mettre en oeuvre (l'eau doit circuler lentement autour de la lampe), très dangereux pour les yeux et ne doivent pas être utilisés en permanence (risque d'élimination des bactéries utiles du filtre). Ils sont donc à réserver aux experts !

Les refroidisseurs

En été, il se peut que la température de l'eau du bac devienne un problème, il est alors possible de se procurer un refroidisseur spécialement conçu pour l'aquariophilie. Il faut noter que cette solution est la solution ultime car ces appareils sont très chers (comptez facilement 760 Euros pour le premier modèle). Hormis cette solution luxueuse, il est possible de supprimer la galerie et de placer un petit ventilateur près de la surface de l'eau afin de faciliter l'évaporation (et donc le refroidissement!), ou de se bricoler soi même un refroidisseur à partir d'un vieux frigo.