

# L'exploitation d'un filtre à sable

*Le filtre à sable fait partie depuis de nombreuses années de l'équipement de nos piscines, qu'elles soient familiales ou collectives. Ce type de filtre est, en effet, celui qui est le plus utilisé pour traiter l'eau des piscines enterrées. Il est vrai que le filtre à sable bénéficie d'un remarquable rapport qualité/prix. Cependant, il faut savoir que de sa bonne gestion dépendra la qualité de votre eau de baignade.*

**L**a filtration de l'eau, c'est 75 à 80 % de son entretien, le solde, soit 20 à 25 % est assuré par les produits de traitement et non l'inverse. C'est dire le rôle primordial que joue la filtration qui est trop souvent regardée comme accessoire dans la performance comme dans le temps de filtration journalier.

Une mauvaise performance du filtre conduira à augmenter la quantité des produits de traitement, sans obtenir des résultats bien meilleurs. On comprend alors qu'il est essentiel de veiller à la bonne performance de son filtre à sable et de maîtriser totalement son fonctionnement.

## Le choix du filtre à sable

Comme tous les filtres, le filtre à sable doit être parfaitement dimensionné en fonction de la taille du bassin, de la puissance de la pompe et de la pollution environnante.

Alors qu'un filtre sous dimensionné, peu performant, augmentera la consommation en produits de traitement (et nécessitera des lavages très fréquents), un filtre surdimensionné permettra de faire des économies de produits, d'espacer les lavages de filtre et de réduire de ce fait les contraintes d'exploitation. Le vieil adage "qui peut le plus peut le moins" s'applique parfaitement au choix d'un filtre pour piscine.

Plus important encore est de bien prendre en compte le "couple" que forment la pompe et le filtre à sable. Ces 2 éléments primordiaux pour avoir une belle eau doivent réellement fonctionner en osmose. Une pompe trop puissante par rapport au filtre vous donnera l'illusion d'avoir un système de filtration performant. En



**Le filtre à sable présente beaucoup d'avantages :**  
 aisé à entretenir,  
 convient lorsque la piscine est utilisée par des personnes différentes, sa finesse de filtration, à l'origine de 30 à 40 microns, devient d'environ 10 microns si on y ajoute un floculant après chaque lavage.

effet, le fort débit de la pompe fera que les refoulements de votre piscine "cracheront" au maximum tandis que les skimmers aspireront à merveille ! Si le filtre à sable n'est pas capable "d'encaisser" un tel débit, cette "débauche" de puissance ne sert à rien, sinon à rendre l'ensemble du système de filtration parfaitement inefficace.

La position "lavage" du filtre posera également des problèmes. En effet, chaque lavage évacuera une partie du sable vers l'égout ou le puisard, diminuant ainsi progressivement la qualité de la filtration par manque de masse filtrante. A l'inverse, si vous adoptez une pompe pas assez puissante pour votre filtre, celui-ci va s'encrasser très rapidement et la pompe en position "lavage" sera parfaitement incapable d'assurer un décolmatage de l'ensemble de la surface filtrante et l'encrassement du filtre deviendra bien vite définitif !

## Le fonctionnement du filtre à sable

Un filtre à sable est constitué d'une cuve contenant un milieu filtrant.

Ce milieu filtrant est constitué d'une couche de silice finement calibrée, à travers de laquelle l'eau circule après avoir été propulsée vers le haut de la cuve. Les impuretés sont alors progressivement retenues dans toute la masse filtrante. Au fond du filtre, un collecteur (crépines) récupère l'eau filtrée qui est alors renvoyée vers la piscine.



Les crépines de chaque marque de filtre sont différentes. Pour les remplacer, apportez un échantillon chez votre piscinier. Précisez la marque et le modèle du filtre.

### LE FILTRE À SABLE

Ø filtre	Surface filtrante	Débit par m <sup>2</sup> surface filtrante		
		piscine familiale		piscine collective
		si 50 m <sup>3</sup> /h	si 40 m <sup>3</sup> /h	si 30 m <sup>3</sup> /h
400	0,13	6,5	5,2	4
525	0,22	11	9	7
600/610	0,28/0,29	14/14,5	11/12	9
650	0,33	16,5	13,5	10
750/760	0,44/0,45	22/22,5	18	14
800	0,50	25	20	15
920	0,66	33	27	20
1000	0,79	40	32	24
1050	0,87	44	35	26
1200	1,13	57	45	34
1400	1,54	77	62	46
1600	2,01	100	80	60

La qualité et le type de granulométrie du sable jouent bien sûr un rôle primordial pour obtenir une bonne filtration. Savez-vous qu'il est encore courant, principalement dans certains départements du Sud-Est de la France, de voir des usagers employer en guise de média filtrant un sable tout venant de carrière qu'ils tamisent légèrement (étonnez-vous après que certaines piscines de ce beau pays de Provence aient du mal à rester bleues !).

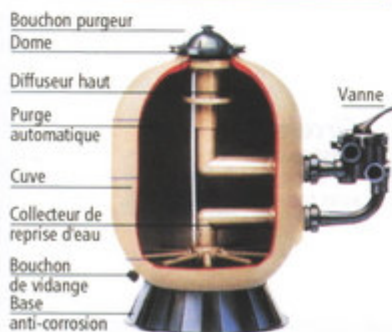
Il existe bien évidemment un sable spécifique, calibré en usine, aux caractéristiques bien définies, qui convient pour ce type de filtre et que l'on trouve chez tous les spécialistes, conditionnés généralement en sac de 20 ou 25 kg. La plupart des marques de filtre préconise 2 granulométries :

- L'une de 2 à 5 mm, qui est un fin gravier de support, placé au fond de la cuve à hauteur des crépines. Il permet entre autre une meilleure efficacité lors des lavages, ne freinant pas le flux hydraulique issu des crépines. On sait en effet que par inversion du courant d'eau (en provenance de la piscine) on obtient un décolmatage des déchets, le sable se soulevant dans la cuve de 1 à 2 cm sous l'effet hydraulique.
- L'autre de 0,5 à 1,2 mm, représente la masse filtrante. Plus celle-ci est haute, meilleur est le résultat.

### "Vanne Top"



### "Vanne Side"



A gauche, silice filtrante dont la finesse (0,4 à 1,2 mm) assure la filtration. A droite, silice/support (2 à 5 mm) dont la présence en fond de cuve, autour des crépines, facilite la circulation de l'eau et sa répartition.

Cette charge de sable occupe environ les 2/3 du volume de la cuve. Le 1/3 restant est destiné à l'eau, sorte de "chambre" qui permet, à l'occasion des contre-lavages, de disposer d'une zone suffisante pour évacuer les déchets tout en conservant le sable filtrant.

Il est généralement admis qu'une hauteur minimale de 50 cm est nécessaire pour bénéficier d'une action optimale dans les filtres les plus couramment utilisés en piscines familiales. Dans les gros filtres de piscines pour collectivités, il est habituel que la masse filtrante ait une hauteur de plus d'1 m.

Autre élément à prendre en compte pour une bonne qualité de la filtration : la vitesse de passage de l'eau au travers du sable :

C'est ainsi qu'il a été défini des maxima de vitesse de passage selon l'usage du filtre :

- piscine familiale : débit de 50 m<sup>3</sup>/heure maximum par m<sup>2</sup> de surface filtrante,
- piscine collective : débit de 40 m<sup>3</sup>/heure (ou 30 m<sup>3</sup>/h) par m<sup>2</sup> de surface filtrante.

## L'utilisation des floculants

Un filtre utilisant un sable parfaitement calibré assure une finesse de filtration de l'ordre de 30 à 40 microns. C'est malheureusement insuffisant pour retenir les fines impuretés polluantes présentes dans l'eau. Il est possible d'augmenter très sensiblement la finesse de filtration en utilisant des produits floculants. La finesse de filtration s'en trouve alors fortement améliorée puisque qu'elle est alors d'environ 10 microns !

En piscine collective, on utilise souvent des pompes doseuses qui injectent le produit floculant sous forme liquide. En piscine familiale, on utilise le plus souvent des cartouches floculantes que l'on place de préférence dans le skimmer. La dissolution lente de la cartouche permet au produit de s'hydrolyser et de se fixer également sur

le sable. Attention ! si l'on préfère utiliser un floculant liquide manuellement, en le versant d'un seul coup en grande quantité dans un skimmer, il risque de ne pas être retenu par le filtre. Il repartira alors dans la piscine qu'il troublera en lui donnant un aspect laiteux.

Il est dans ce cas indispensable d'arrêter la filtration dès que l'on estime que le produit est arrivé dans le filtre et de ne remettre en route que quelques 10 minutes après, le temps que par hydrolyse, le "floc" se fixe sur le sable. Voyez que cette solution de floculation / filtrant n'est pas très aisée et que l'usage des cartouches de floculant solide est autrement plus pratique.



Ces cartouches de floculant, placées le plus souvent dans un skimmer, permettent d'augmenter considérablement la finesse de filtration d'un filtre à sable, en passant

de 40 à environ 10 microns.



Cartouches floculantes que l'on place dans un panier de skimmer ou de pompe (piscine à débordement). Exclusivement réservées aux filtres à sable.

Il faut également rappeler qu'une floculation ne peut se faire qu'en présence d'une eau à pH proche de la neutralité, soit 7,2 - 7,4.

Chaque fois qu'un filtre à sable a été lavé, le floculant ayant été évacué en même temps, il faut le renouveler et non attendre 1 fois sur 2 comme le font quelques uns... par fausse économie !

### La quantité de cartouches floculantes à utiliser est fonction de la surface filtrante du filtre

Ø (en millimètres)	nombre de cartouches
500 à 600	1
650 à 760	2
800 à 900	3
1000 à 1200	4

## L'entretien du filtre à sable

### -1- Le lavage du filtre

Le manomètre du filtre permet de contrôler l'état d'encrassement du filtre à sable. Lorsque le manomètre indique une augmentation de la pression de l'ordre de 3 à 400 gr, il y a lieu de procéder au lavage du filtre.

La grande majorité des filtres est équipée de vannes multivoies. Après l'arrêt de la pompe, il suffit donc de changer la position de cette vanne générale pour la placer sur la fonction lavage (ou selon les marques : décolmatage, backwash...). En position de lavage, la vitesse de passage de l'eau, débit hydraulique, joue également un grand rôle :

Le manomètre est indispensable au bon contrôle de fonctionnement du filtre.



Se fier uniquement à "l'aspect" des refoulements ne peut qu'induire en erreur sur la performance de la filtration. Ne vous basez pas non plus sur les couleurs / pression d'un manomètre. En fonction de votre installation, la variation peut être importante. Observez, filtre propre, la pression initiale. Lavez lorsqu'elle a augmenté de 3 à 400 g.

- Si le débit est trop faible par rapport à la masse de sable, il n'aura pas la force de soulever ce sable pour le décolmater et l'on subira un colmatage progressif de la masse filtrante. Son action ne pouvant se répartir d'une manière homogène et totale, il y aura des zones mortes où se développeront des nids d'algues, des agglomérats de déchets ainsi que la formation progressive de blocs dus au calcaire. Ce phénomène se rencontre également lorsque le temps de lavage est trop court (moins d'une minute).
- Si le débit est beaucoup trop élevé (par exemple, avec l'emploi d'une pompe de 20 m<sup>3</sup>/h sur un filtre ne pouvant absorber que 14 m<sup>3</sup>/h), à chaque lavage une partie du sable sera évacuée. Ainsi, progressivement, la cuve se videra de son média filtrant et l'action filtration deviendra inopérante.

### -2- Le décapage chimique du filtre à sable

On comprendra aisément que les lavages successifs et répétés à l'eau ne peuvent éliminer un certain nombre de pollutions : graisses, huiles solaires, calcaire résistent à ce type de lavage. Pour les éliminer, il convient de procéder, de préférence 2 fois par an, à un lavage chimique du filtre et de sa masse filtrante :

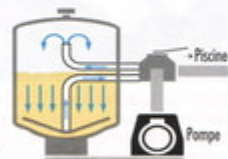
- à l'occasion de l'hivernage (à défaut à la remise en route au printemps),
- en milieu de saison.

Pour cela, on utilise, pour effectuer ce décapage chimique, un produit spécial que l'on peut placer soit dans le préfiltre (panier) de la pompe avant une opération de décolmatage du sable, soit réparti au-dessus du sable. Les étiquettes sur les emballages apporteront toutes les informations sur la façon d'utiliser les produits.



Procéder 2 fois l'an (hivernage - été) au décapage chimique du sable (en versant dans le préfiltre un produit spécial) est le garant d'une silice filtrante efficace.

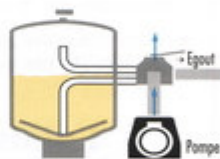
Ce décapage chimique est encore plus nécessaire lorsque les eaux sont très calcaires. En effet, dans ce cas, sans actions chimiques pour dissoudre le calcaire, il y a toutes les chances que progressivement celui-ci s'agglomère avec le sable pour former des blocs et interdire le passage de l'eau.



#### Filtration (filter)

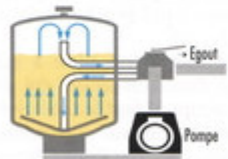
Arrivée de l'eau de la piscine par la pompe : elle traverse le sable de haut en bas. L'eau, récupérée par les crépines, est renvoyée vers la piscine via les refoulements.

L'encrassement du filtre est contrôlable par le manomètre situé en haut de cuve.



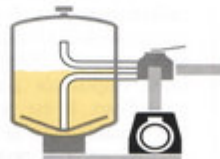
#### Egout (waste)

L'eau est envoyée directement vers l'égoût sans passage par le filtre. Inutile d'encrasser le filtre dans le cas d'une vidange du bassin ou passage du balai manuel sur fond très sale.



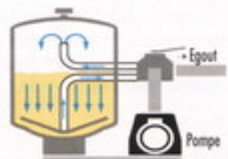
#### Lavage (backwash) (décolmatage)

Arrivée de l'eau en sens inverse par les crépines : le sable est décolmaté et soulevé. L'eau, chargée des impuretés du sable, part vers l'égoût.



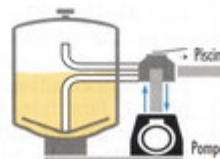
#### Fermé (closed)

Il n'y a aucun passage de l'eau.



#### Rincage (rinse)

Après le lavage du filtre, on rince et retasse (5 à 10s) le sable. Les déchets encore présents dans le circuit sont évacués. Circulation de l'eau dans le sens de la filtration, avec rejet à l'égoût.



#### Circulation

Passage direct de l'eau de la pompe vers le bassin sans traverser le filtre.

On constate alors la création dans le filtre de passages préférentiels. L'eau circulant en direct, les impuretés ne sont pas retenues et retournent ainsi à la piscine qui n'est plus filtrée.



Voilà ce que l'on trouve dans un filtre à sable colmaté par suite de contre-lavages insuffisamment longs et absence d'interventions chimiques de détartrage / dégraissage. Des puits préférentiels se sont créés, le milieu filtrant est devenu inopérant. Les courtes aiguilles de pins parasols présents sur cette propriété ont fabriqué une véritable armature avec pour liant le calcaire afin de former... ces oursins de silice autrefois filtrante ! Ce sable avait 6-7 ans.



L'utilisation d'un pré-filtre de skimmer (Net'Skim, Pool Bag, etc.) protégera bien sûr la pompe, mais aussi le média filtrant du filtre. Cela est particulièrement vrai en cas de pollution importante de l'environnement piscine : aiguilles de conifères, etc.



Si durant l'hiver vous procédez à l'hivernage de votre local technique, un bouton de purge situé à la base du filtre permet de le vidanger complètement.

### -3- Changement du sable filtrant

L'intérêt d'un filtre à sable est incontestablement de ne pas avoir à changer régulièrement le média filtrant. Mais, au même titre que l'eau d'une rivière use progressivement les pierres aux arêtes vives pour en faire des galets aux formes arrondies, le passage de l'eau dans le filtre finit, au fil des ans, par user le sable. La silice est alors érodée et la masse filtrante devient moins efficace. Peu à peu, les déchets s'agglomèrent sans que les contre-lavages successifs (y compris chimiques) ne les éliminent complètement.

C'est également le cas lorsque la piscine reçoit des petites aiguilles de conifères qui ne peuvent être retenues par le panier de skimmer et le panier de la pompe. Il y a alors progressivement avec la silice la constitution de "noyaux armés".

Tout cela contribue à la diminution des performances du filtre. Il convient alors de changer le sable.

On peut considérer qu'il est logique de procéder à cette opération tous les 7 à 8 ans, voire tous les 4 à 5 ans dans le cas de pollutions abondantes, aiguilles de conifères par exemple.

Il sera alors important de mettre en place uniquement la quantité nécessaire de sable : ni trop peu, ni pas assez, selon la marque du filtre, son modèle, ou, en l'absence de références, son diamètre et sa hauteur. En cas de doute de votre part, votre piscinier saura vous conseiller utilement à ce sujet.

### Les incidents possibles

Bien qu'un filtre à sable soit un outil très fiable, quelques incidents peuvent survenir qui ont chacun leur symptôme :

- Présence de sable dans le bassin, en petits tas, au pied des refoulements : il s'agit de crépines du filtre détériorées ou cassées.
- Dépôts très légers en fond de bassin qui se soulèvent dès que l'on pose les

pieds : floculant qui est retourné dans la piscine, soit par suite d'un filtre présentant des passages préférentiels (sable colmaté), soit à cause d'un pH trop élevé (au dessus de 7,4).

- Après avoir utilisé une pompe trop puissante par rapport aux performances du filtre, le sable étant en grande partie sorti de la cuve, le floculant utilisé ne peut plus se fixer sur le peu de silice restante et il retourne au bassin qui devient laiteux.

Les crépines de chaque marque sont différentes. Pour les remplacer, amenez un échantillon chez votre piscinier en précisant la marque et le modèle du filtre.

D'une technologie simple et éprouvée, facile à entretenir et bénéficiant d'un excellent rapport qualité / prix, le filtre à sable reste une "valeur sûre" pour apporter toute satisfaction aux propriétaires de piscines. ■

### QUELQUES CONSEILS

- Filtrez essentiellement le jour et non la nuit.
- N'économisez pas sur le temps de filtration, en fonction de la température de l'eau et de la pollution.
- Lavez le filtre dès que le manomètre augmente de 300 à 400 g par rapport à la pression normale (filtre propre).
- En présence d'une purge d'air en haut du filtre, ouvrez-la jusqu'à évacuation totale de celui-ci.
- Ne manœuvrez jamais la vanne générale du filtre (multivoies) pompe en marche.
- En opération sur égout, pensez à ouvrir au préalable la vanne de la canalisation "vidange" (s'il en existe une).
- Au moment de la mise en place du sable dans le filtre, vérifiez l'état des crépines, au préalable remplissez la cuve partiellement d'eau afin que la chute du sable soit amortie. Faites fonctionner quelques minutes en position lavage pour nettoyer le sable.



La filtration de l'eau assure 75 à 80% de l'entretien. Les traitements complètent cette protection.