

La diatomée, une solution pour optimiser sa filtration ?

A l'heure du développement durable où l'on parle de plus en plus d'économie d'eau et d'énergie, la filtration à diatomées est une solution qui est appréciée par les gestionnaires de piscines publiques. D'autant plus avec l'amélioration des techniques. Présentation.



© Hydraco Process Stade Nautique G Menut Corbell Essonnes

Concernant le coût du système, en fonction du produit retenu, il faut compter environ 135 000 euros HT pour un débit de filtration de 450 m³/h, soit un retour sur investissement compris entre 3 et 4 ans.

Les diatomées sont des organismes marins extrêmement répandus dans tous les milieux aquatiques. La poudre de diatomées, de couleur blanche, n'est ni plus ni moins que les débris siliceux des coquilles fossilisées de la diatomée. La France est l'un des premiers producteurs mondiaux de diatomées, notamment grâce aux carrières à ciel ouvert situées dans le Cantal.

Une finesse de filtration et un gain de place dans le local technique

Ce sont les propriétés absorbantes et filtrantes de la diatomée qui sont utilisées pour obtenir une finesse de filtration de l'ordre de 1 micron. "A titre de comparaison, la technologie de filtration sur sable offre un tamis filtrant de l'ordre de 20 à 40 microns" précise Bruno Quardon, dirigeant

de la société Hydraco Process. Filtrer l'eau sur un "gâteau" de diatomées apporte aux maîtres-nageurs et aux baigneurs le confort d'une eau parfaitement limpide et transparente. Le terme "d'eau cristalline" est même souvent évoqué, tant la différence est grande par rapport aux filtres à sable ou à verre.

En outre, un seul filtre à diatomées est capable de remplacer plusieurs filtres à sable. Grâce au montage en rack de plusieurs grands éléments filtrants (modules) juxtaposés, la capacité en surface filtrante disponible est bien plus importante que celle d'un filtre à sable. C'est un gain de place énorme pour les locaux techniques. "Par exemple, pour 500 m³/h, 2 filtres à diatomées de 1,4 m de diamètre contre 5 filtres granulaires (sable, verre...) de 2,5 m de diamètre" indique David Mariet, ingénieur technico-commercial chez Cifec.

De la filtration à diatomées sur bougies...

La filtration sur diatomées était une technique bien connue depuis le projet des "1 000 piscines" dans les années 70, notamment pour filtrer l'eau des pataugeoires. De nombreux établissements furent équipés de filtres à diatomées sur bougies, afin de garantir une eau belle et limpide dans les bassins concernés. Malheureusement, à cette époque, des filtres bon marché furent installés, et les trop nombreux problèmes qu'ils causèrent vinrent alors ternir les avantages que présentait cette technique devenue depuis prometteuse. "Dans ce type de filtre, l'eau passe à l'intérieur de nombreux cylindres (200), appelés bougies, dans lesquels une couche de diatomée est positionnée. Il existait un problème de tenue des toiles sur la durée. Ainsi, en cas de soucis, il fallait que les agents tech-

niques vérifient laquelle des 200 toiles était percée pour la changer, ce qui pouvait demander un temps considérable" ajoute David Mariet.

... à la filtration à plateaux

Désormais, la technique la plus efficace est le filtre à diatomées à plateaux. La conception globale du filtre et l'utilisation de plateaux à nids d'abeille, en lieu et place des bougies, permettent d'obtenir un support de filtration complètement plat, pour une répartition de la diatomée uniforme sur toute la surface. La toile qui sert de support de filtration n'est donc pas soumise aux contraintes mécaniques imposées par des bougies qui déchirent souvent les toiles. Il n'y a plus lieu de craindre une perte de diatomées dans les bassins.

"Le filtre à diatomées de nouvelle génération Hydraco Process, très compact, est constitué d'une enveloppe cylindrique tout Inox (garantie 10 ans) fonctionnant sous pression. A l'intérieur, on trouve un ensemble de modules filtrants judicieusement disposés en racks verticaux et raccordés sur un collecteur supérieur. Plus légers, ils sont constitués d'un cadre-treillage en Inox sur lequel est tendue une toile synthétique (appelée membrane)



© Cifec

Désormais, le filtre à diatomées à plateaux est le plus efficace : la conception globale du filtre et l'utilisation de plateaux à nids d'abeille, en lieu et place des bougies, permettent d'obtenir un support de filtration complètement plat, pour une répartition de la diatomée uniforme sur toute la surface.

qui devient le support où se répartira, en une couche uniforme, la diatomée" argumente Bruno Quardon.

Le décolmatage

Quand le support filtrant est saturé par les matières retenues alors, il est nécessaire de réaliser un décolmatage (environ tous les 3 à 4 jours). "Le décolmatage permet égale-

ment le réagencement des diatomées afin de les utiliser au maximum de leur capacité de filtration. C'est une opération entièrement automatisée utilisant de l'air comprimé et de l'eau. De plus, lorsque le décolmatage n'apporte plus de baisse significative de la perte de charge, les diatomées sont vidangées, et une nouvelle charge doit être apportée par la petite trappe de remplissage prévue à cet effet" explique David Mariet.



33, Avenue du Maine - 75015 PARIS
 Tél : +33 (0)1 44 10 40 42
 Fax : +33 (0)1 44 10 40 25
 Mail : contact@hydraco-process.com
 Site Internet : www.hydraco-process.com

La filtration à diatomées des piscines



Filtres de nouvelle génération



La réponse à la problématique des consommations d'eau

Le filtre Hydraco Process est quant à lui doté d'une nouvelle technologie, brevetée, de décolmatage intra-modulaire permettant de décrocher efficacement la couche de diatomée de son support, comme l'indique le responsable : "Par ce dispositif, on introduit séquentiellement de l'air à l'intérieur des modules filtrants, ce qui génère un effet de vagues sur le tissu qui se trouve alors secoué, brisant ainsi "le gâteau". Constitué des diatomées et des matières retenues, il se décolle et est, par le fait, expulsé par l'air qui s'est engouffré à l'intérieur des modules filtrants. Cet appareil permet d'obtenir un rapport débit/pression important de telle sorte que toute la surface du module filtrant est uniformément nettoyée".

Une maintenance facile

"Nos filtres sont équipés d'une vraie porte latérale, ce qui permet de sortir les plateaux pour les opérations de maintenance annuelle, mais qui surtout évite l'utilisation d'un palan pour soulever la partie supérieure du filtre comme sur les filtres à bougies. Une fois les plateaux sortis, il est même possible de rentrer directement dans le filtre" explique le technico-commercial de Cifec. De plus, il est conseillé d'inspecter la structure interne du filtre une fois par an, lors de l'arrêt technique de l'établissement. Enfin, la toile du plateau est à changer environ tous les 8 ans.

D'importantes économies réalisées

Equiper une piscine de filtre à diatomées à plateaux permet non seulement d'améliorer la qualité de l'eau et de faciliter le travail des agents techniques. Mais cette solution permet aussi de réaliser d'importantes économies au niveau de l'eau chauffée. "Une piscine standard, comprenant un bassin de 25 m et un bassin de loisirs, pour un débit de filtration de 450 m³/h, économisera environ 40 000 euros TTC par an en eau avec un filtre à diatomées Cifec. En effet, à la différence des filtres à sable, il n'y a pas besoin d'effectuer un rétrolavage à contre-courant toutes les semaines, ce qui représente une économie d'environ 6 000 m³ d'eau écono-



Les filtres Cifec sont équipés d'une vraie porte latérale, ce qui permet de sortir les plateaux pour les opérations de maintenance annuelle, voire de rentrer directement dans le filtre.

misés chaque année" déclare David Mariet. Pour ce qui est de l'électricité, les filtres à plateaux génèrent une perte de charge de 0,1 bar contre 0,5 bar pour les filtres à sable. Cela représente une différence de consommation électrique car les pompes

fonctionnent jour et nuit toute l'année, soit entre 3 000 et 5 000 euros TTC par an d'économie sur la facture d'électricité. Concernant le coût du système, en fonction du produit retenu, il faut compter environ 135 000 euros HT pour un débit de filtration de 450 m³/h, soit un retour sur investissement compris entre 3 et 4 ans. De plus, la charge de diatomées est de l'ordre de 1 à 1,2 kg par m² de surface filtrante. Conditionnée en sacs de 25 kg et disponible en palettes de 525 kg, son coût est de l'ordre de 1 450 euros TTC la tonne.

La filtration à diatomées est donc une solution intéressante, notamment pour les projets en CREM (Construction Réalisation Exploitation Maintenance) privilégiant la longévité du matériel et le maintien des dépenses d'exploitation sur une période suffisamment longue.

FICHES TECHNIQUES	FILTRE 250 (HYDRACO PROCESS)	FILTRE 90 M (CIFEC)
Débit	250 m ³ /h	450 m ³ /h
Surface filtrante	50 m ²	90 m ²
Vitesse de filtration	5 m/h	5 m/h
Consommation d'eau / an	830 m ³	800 m ³
Consommation diatomées/an	1 700 kg	2 160 kg
Hauteur (hors tout)	2 700 mm	3 800 mm (réductible à 3 500 mm)