

Conseils techniques Filtration et Installation de pompe de piscine

POUR PISCINES PRIVEES



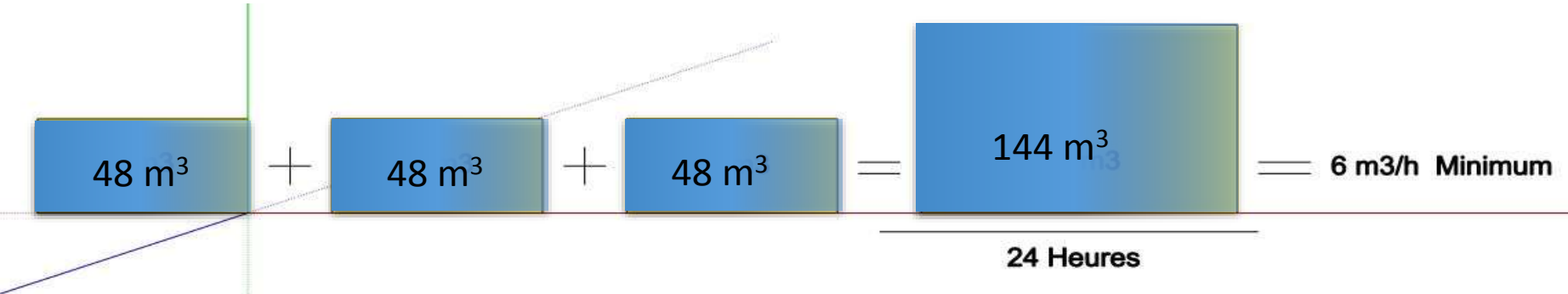


1.Choix du débit pour le système de filtration

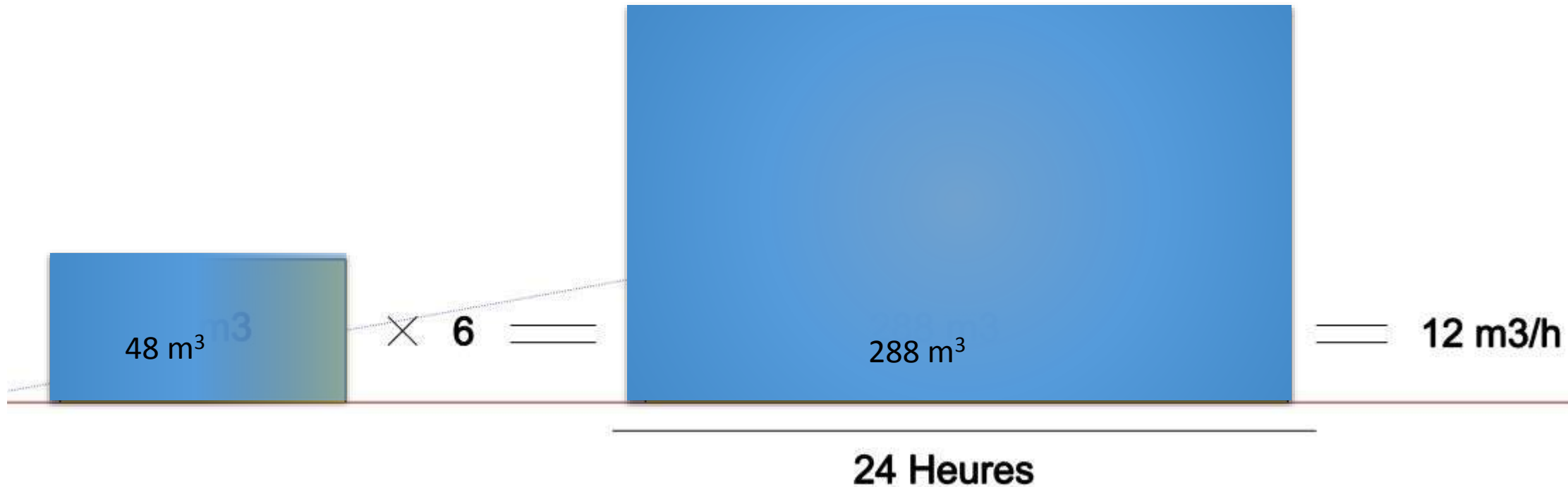
Pour être conforme à la norme NFP 90-318, le système de filtration doit avoir un débit nominal suffisant pour permettre de recycler au moins 3 fois le volume total d'eau contenu par le bassin en 24 heures (soit $Q \text{ m}^3/\text{h} > V \text{ m}^3/8$) avec un minimum de $2 \text{ m}^3/\text{h}$.

Soit : débit $> \frac{\text{Volume bassin} \times 3}{24 \text{ heures}} = \dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$.

Exemple : Bassin de $48 \text{ m}^3/8 \text{ heures} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ ou $\frac{48 \times 3}{24} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$.



Ce débit calculé est un débit minimum, dans la pratique, les pisciniers utilisent très souvent le calcul suivant en recyclant au moins 6 fois le volume total d'eau en 24 heures soit : Bassin de 48 m³ / 4 heures = 12 m³/heure.



2.Choix des filtres

Suivant le type de média filtrant et la surface des filtres, ceux-ci ont un débit maximum admissible.

La vitesse d'eau admissible dans le média filtrant est donnée en m^3/h par m^2 :

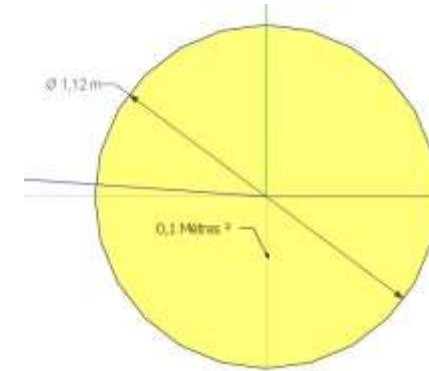
- Filtre à cartouche papier : $2 \text{ m}^3/\text{h}$ par m^2
- Filtre à sable : $50 \text{ m}^3/\text{h}$ par m^2
- Etc...

Exemple : 1 filtre à sable de diamètre 500 mm présente une surface de média de $0,22 \text{ m}^2$.

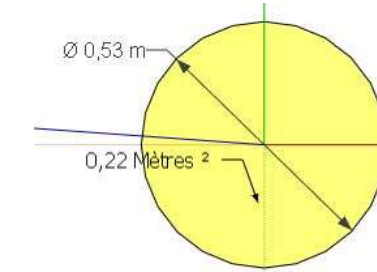
Donc $50 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,22 = 11 \text{ m}^3/\text{h}$ maximum admissible dans ce filtre de $\varnothing 500 \text{ mm}$.

Si vous dépassez les capacités de filtration des filtres, les inconvénients sont les suivants :

- Les particules s'incrument profondément dans le média filtrant, ainsi le décolmatage lors des contre-lavages est moins efficace.
- Le débit trop important forme des veines préférentielles dans lesquelles passe l'eau sans être filtrée.
- On crée un colmatage et une érosion prématurée du média filtrant.
- Les structures des filtres sont plus sollicitées par les montées en pression.
- A débit maximum = perte de charge importante = surconsommation électrique.



= $50 \text{ m}^3/\text{h}$
MAXI



= $11 \text{ m}^3/\text{h}$
MAXI



Si à l'inverse, vous installez un filtre d'une grande capacité en l'utilisant à 50 %, les avantages sont nombreux :

- Les lavages sont plus éloignés.
- La filtration lente piège mieux les particules.
- Les pertes de charge sont faibles donc cela demande peu de puissance électrique.

Vous devez également prévoir l'encrassement du filtre qui diminue ses performances (prévoir une perte de 30 %). Exemple :

- Pour $12 \text{ m}^3/\text{h}$, prévoir un filtre de $17 \text{ m}^3/\text{h}$ minimum.

3.Choix de la tuyauterie

Sur une installation neuve, vous devez adapter le diamètre ou le nombre de tuyaux par rapport au débit souhaité.

En cas d'éloignement entre la pompe et le bassin, augmenter la section de la tuyauterie.

Sur une installation existante, vous devez adapter le débit par rapport aux tuyaux en place.

En fonction du diamètre nominal de la tuyauterie et du débit qui sera véhiculé à l'intérieur, la vitesse d'eau variera.

Une vitesse élevée entraîne beaucoup de frottements donc beaucoup de pertes de charge.

Vous devez respecter les règles hydrauliques suivantes, entre autres :

- La vitesse d'eau dans les tuyaux d'aspiration ne doit pas dépasser 1,5 m/seconde. Concrètement, les débits admissibles sont de :
 - Environ $7 \text{ m}^3/\text{h}$ dans un tuyau $\varnothing 50$
 - Environ $12 \text{ m}^3/\text{h}$ dans un tuyau $\varnothing 63$.
- La vitesse d'eau dans les tuyaux de refoulement ne doit pas dépasser 3 m/seconde, soit :
 - Environ $14 \text{ m}^3/\text{h}$ dans un tuyau $\varnothing 50$
 - Environ $24 \text{ m}^3/\text{h}$ dans un tuyau $\varnothing 63$

- Pour véhiculer 21m³/h en aspiration, vous pouvez utiliser 3 tuyaux d'aspiration en ø 50 mm.
- Soit 3 x 7m³/h = 21 m³ / h (sur un collecteur en entrée de pompe).

Diamètre de tuyau conseillé pour l'aspiration et le refoulement des pompes en fonction du débit. La vitesse de passage maximale pour l'aspiration est de 1,5 m/s pour l'aspiration et de 3m/s pour le refoulement.

Recommended diameters for pump inlet and outlet pipes, as a function of pumping rate. Maximum inlet velocity is 1.5 m/s, and 3 m/s for the outlet.

Ø extérieur en mm / Outer diameter in mm	40	50	63	75	90	110	140	160	200
Ø nominal (intérieur) en mm / Nominal inner diameter in mm	32	40	50	65	80	102	125	152	180
Débit maximal pour l'aspiration / Max. inlet flow	4	7	12	17	28	44	74	98	137
Ø extérieur en mm / Outer diameter in mm	40	50	63	75	90	110	140	160	200
Ø nominal (intérieur) en mm / Nominal inner diameter in mm	32	40	50	65	80	102	125	152	180
Débit maximal pour le refoulement / Max. outlet flow	9	15	24	33	57	88	148	195	274

De même, avec une vitesse d'eau importante, un phénomène de « coup de bélier » peut survenir lors des arrêts.

Cela favorise également le phénomène de cavitation dans la pompe.

La cavitation est à l'origine de nombreux problèmes :

- Usure prématurée des pompes :
 - Roulements usés par vibration de l'arbre.
 - Garniture mécanique détériorée par accumulation d'air.
 - Moteur cramé par sur-intensité.

- Formation d'air dans le circuit avec accumulation dans le préfiltre et le filtre.

Pour éviter le phénomène de cavitation, il faut réduire au maximum les pertes de charge sur l'aspiration liées :

- A la hauteur d'aspiration.
- Au diamètre de la tuyauterie et à sa longueur.
- Aux skimmer, préfiltre ou cartouche colmatés.
- Au débit trop important.
- Etc...



4.Choix de la pompe

Si votre besoin est estimé est de **12m³/h** (par exemple) vous devez choisir, une pompe qui affiche 12m³/h, en milieu de courbe.

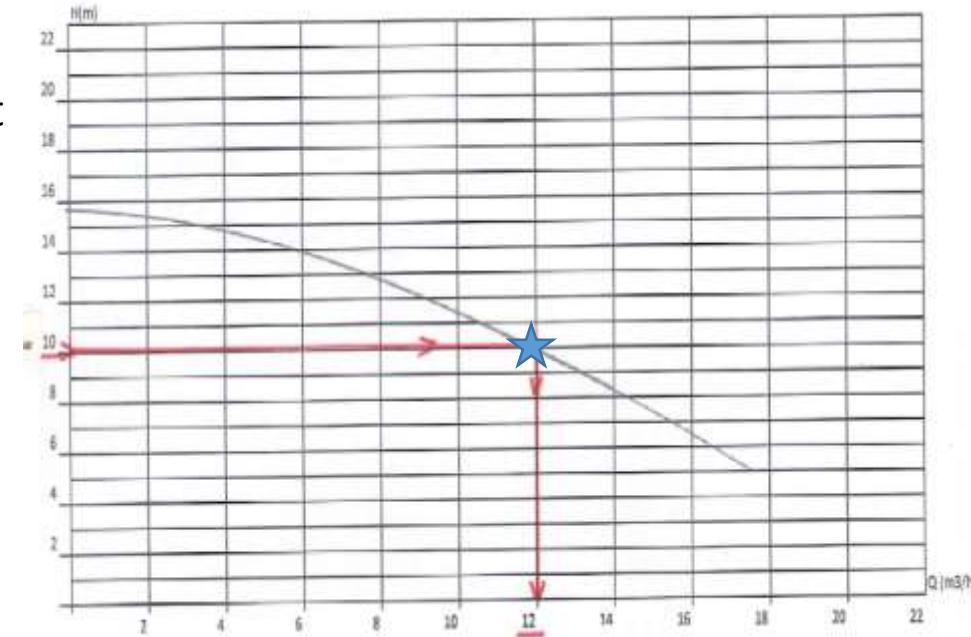
Votre installation ne disposant pas d'un débitmètre, vous allez utiliser la courbe de performance fournie par le fabricant de pompe pour régler le débit de votre installation.

Pour déterminer le débit de fonctionnement, vous relevez la pression indiquée sur le manomètre de l'installation que vous reportez sur la ligne verticale du tableau gradué en mètre.

De là, suivre la ligne horizontale jusqu'à l'intersection de courbe de la pompe et descendre à l'aplomb sur la ligne des débits et lire le résultat.

Cette lecture simplifiée ne tient pas compte de la position de la pompe par rapport au niveau d'eau du bassin.

En effet, suivant que la pompe soit en charge ou en aspiration, cela va modifier un peu ce résultat.



Lecture d'une courbe de pompe

Conclusion

Du soin apporté à la définition et au réglage de votre installation va dépendre la durée de vie de votre groupe de filtration. En dépendent aussi la qualité de filtration et la consommation électrique.

A la place d'une pompe puissante qui fonctionne quelques heures par jour, il vaut mieux privilégier le choix d'une pompe de faible puissance en allongeant le temps de filtration jusqu'à 24 h/24 h. De cette façon, la diffusion du traitement de l'eau, la filtration, le chauffage du volume d'eau seront plus linéaires et efficaces qu'avec un débit important sur des périodes courtes.

Une solution efficace pour vous simplifier la tâche est d'installer une pompe à vitesse variable de type, par exemple, MKB VS Marque VIPOOL.

Procédure pour l'amorçage d'une pompe

- Fermez les vannes d'aspiration
- Fermer les vannes de refoulement
- Remplir la pompe d'eau au maximum par le panier préfiltre.
- **A** Fermer le couvercle du panier préfiltre.
- Démarrer la pompe électriquement
- Ouvrir une vanne d'aspiration
- Ouvrir légèrement une vanne sur le refoulement
- La pompe « auto-amorçante » doit faire son vide d'air en quelques minutes
- En cas d'insuccès, fermer les vannes d'aspiration avant d'arrêter la pompe.
- Re-remplir le pot d'amorçage et reprendre au point **A**





Comment choisir une pompe et un filtre ?

How to choose a pump and a filter?

