

# Fiche technique

Numéro : 2 Volume : 1 Année : 2015

## Comparaison des pouvoirs filtrants des filtres nominaux et des filtres absolus pour petits réseaux

Mots clés : nominal, absolu, pouvoirs filtrants des filtres, taille des particules, taille des pores, profondeur, densité progressive, plissé

### Introduction

Les pouvoirs filtrants indiqués donnés pour les filtres varient, et il peut parfois être difficile de déterminer ce que signifie le pouvoir filtrant. Si un filtre a un pouvoir filtrant nominal de  $0,2 \mu\text{m}$  et qu'un autre a un pouvoir filtrant absolu de  $0,2 \mu\text{m}$ , est-ce que les pouvoirs filtrants de ces filtres sont identiques? Le processus servant à vérifier les pouvoirs filtrants absolus et nominaux ne sont pas normalisés. Par conséquent, il n'est pas toujours possible de comparer les pouvoirs filtrants de filtres de divers fabricants. Cette fiche technique explique les différences entre les pouvoirs filtrants des filtres absolus et des filtres nominaux, les situations dans lesquelles ils conviennent ainsi que les différents types de filtre, tels que les filtres en profondeur et les filtres en surface.

### Pouvoir filtrant absolu

*Qu'est-ce que le pouvoir filtrant absolu?*

Le pouvoir filtrant absolu correspond en théorie à la taille réelle du pore le plus grand du filtre. Par conséquent, les pores des filtres ayant un pouvoir filtrant absolu doivent être définissables. Une façon de mesurer le pouvoir filtrant absolu est de déterminer la taille des plus petites particules complètement retenues (à 100 %) par le filtre.

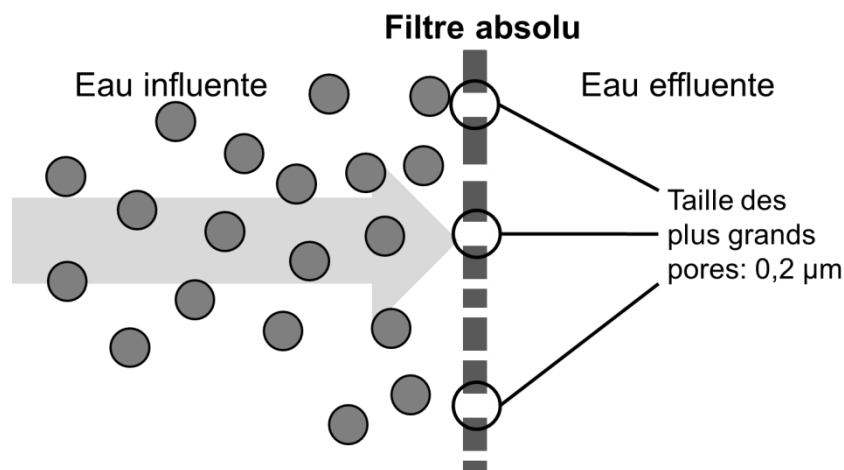


Figure 1. Schéma d'un filtre absolu

Par exemple, si on teste un filtre et que l'on détermine que son pouvoir filtrant absolu est de  $0,2 \mu\text{m}$ ; cela signifie que la taille des plus grands pores de ce filtre est de  $0,2 \mu\text{m}$ <sup>1</sup>.

Le pouvoir filtrant absolu peut varier suivant les organismes et particules et leur concentration, la méthode de détection et la pression de fonctionnement utilisés pour le test du filtre. Les filtres ont des pores d'une taille donnée, mais les contaminants ne sont pas uniformes et peuvent parfois traverser ces pores.

#### *Exemple de pouvoir filtrant absolu*

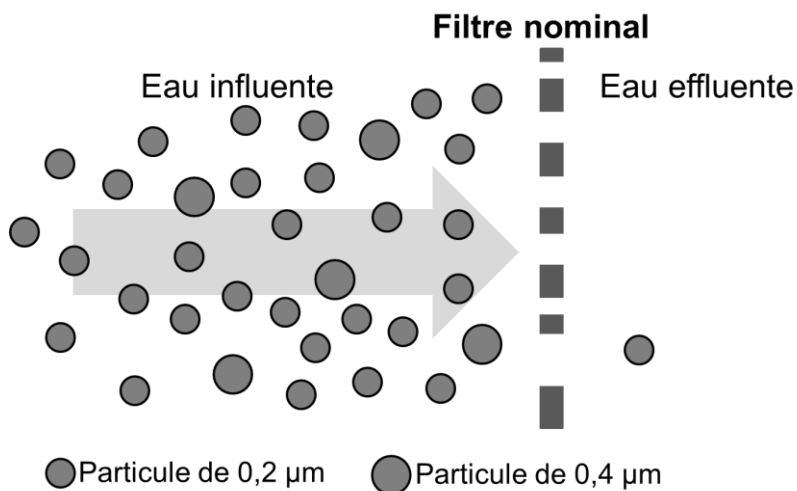
Un filtre en céramique a un pouvoir filtrant absolu de  $0,9 \mu\text{m}$ .

Cela signifie que les pores les plus grands de ce filtre ont une taille de  $0,9 \mu\text{m}$ . Par conséquent, les pathogènes dont la taille est supérieure à  $0,9 \mu\text{m}$  seront probablement complètement retenus par ce filtre.

### **Pouvoir filtrant nominal**

#### *Qu'est-ce que le pouvoir filtrant nominal?*

Le pouvoir filtrant nominal indique la taille des particules qui sont retenues par le filtre pour un rendement de filtration donné. Cela peut signifier que les pores du filtre peuvent être plus grands que les tailles des particules avec lesquelles il est mis à l'essai<sup>1, 2</sup>.



**Figure 2.** Schéma d'un filtre nominal

Par exemple, un filtre a retenu au moins 99,9 % des particules d'au moins 0,2 µm lorsqu'il a été mis à l'essai. Par conséquent, on peut en toute logique s'attendre à ce qu'il élimine au moins 99,9 % des pathogènes dont la taille est supérieure à 0,2 µm<sup>1</sup>, si la concentration des particules et les pressions de fonctionnement sont semblables.

Le pouvoir filtrant nominal est vérifié pour des pressions de fonctionnement et des concentrations de particules données, ce qui signifie qu'il peut varier si les conditions changent.

#### *Exemple de pouvoir filtrant nominal*

Un filtre à charbon a un pouvoir filtrant nominal de 0,5 micron et réduit de 99,95 % les concentrations de *Cryptosporidium* et kystes de Giardia.

Cela signifie que ce filtre peut éliminer au moins 99,95 % des particules dont la taille est de 0,5 micron ou plus.

#### **Quels sont les différents types de filtres?**

Certains filtres sont fabriqués avec un matériau filtrant épais, dans lequel les particules sont piégées<sup>1,2</sup>. Ces filtres sont appelés « filtres en profondeur », et les particules sont habituellement retenues à l'intérieur du matériau filtrant. Des exemples de filtres en profondeur sont les filtres en céramique et les filtres en fibres filées<sup>1</sup>. Parfois, les tailles des pores du matériau filtrant des filtres en profondeur diminuent, et les particules les plus petites sont ainsi retenues plus à l'intérieur du matériau filtrant<sup>2</sup>. Ces filtres sont appelés « filtres en profondeur à densité progressive ». Enfin, certains filtres retiennent seulement les particules à la surface du matériau filtrant et sont alors appelés « filtres en surface<sup>1,2</sup> ». Les filtres plissés sont des exemples de filtres en surface.

#### **Documents de référence**

<sup>1</sup> Brown, D. (2007) Some Important Words in Regards to Filter Ratings. Aquamarine Technologies, Inc.

<sup>2</sup> Thusoo, V. (2002) Cartridge Filters & Ratings. Water Conditioning & Purification. 52-55.

#### **Pour de plus amples renseignements**

Pour de plus amples renseignements et des ressources dans les domaines de la recherche sur l'eau potable et des programmes de formation des exploitants de réseaux d'eau, veuillez visiter notre site Web : [www.cwae.ca](http://www.cwae.ca)

Centre de Walkerton pour l'assainissement de l'eau  
20, chemin Ontario, C.P. 160  
Walkerton (Ontario) N0G 2V0  
519 881-2003 ou sans frais 866 515-0550