

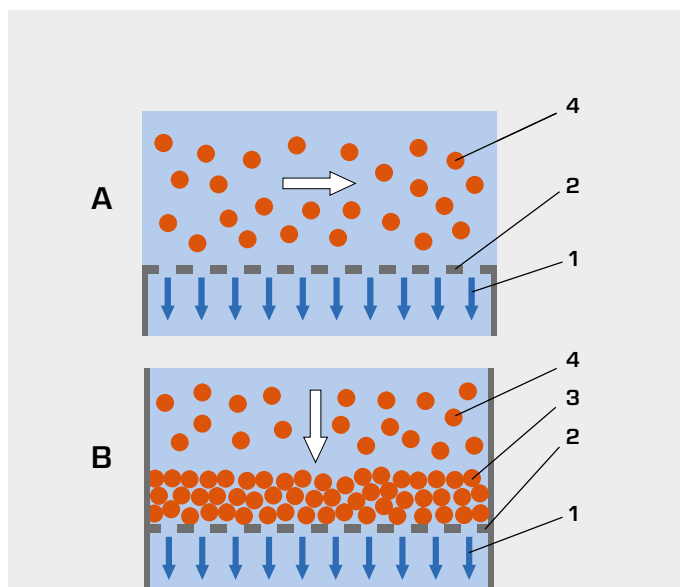
Connaissances de base

Filtration

La filtration sert à éliminer les matières solides. Le principe de base consiste à retenir les matières solides en utilisant un filtre. La phase liquide de l'eau brute traverse le filtre et est appelée filtrat.

Filtration en surface

La filtration en surface repose sur un effet de tamisage. Les matières solides ne pénètrent pas dans le filtre, mais sont retenues à sa surface. Cela n'est possible que si la taille des pores de le filtre est inférieure à la taille des particules solides. Les tamis, les toiles filtrantes, le papier-filtre ou les membranes peuvent être des filtres. Si l'écoulement est perpendiculaire à la surface, on parle de filtration sur gâteau. L'inconvénient réside dans le fait qu'un gâteau de filtration se forme au fil du temps



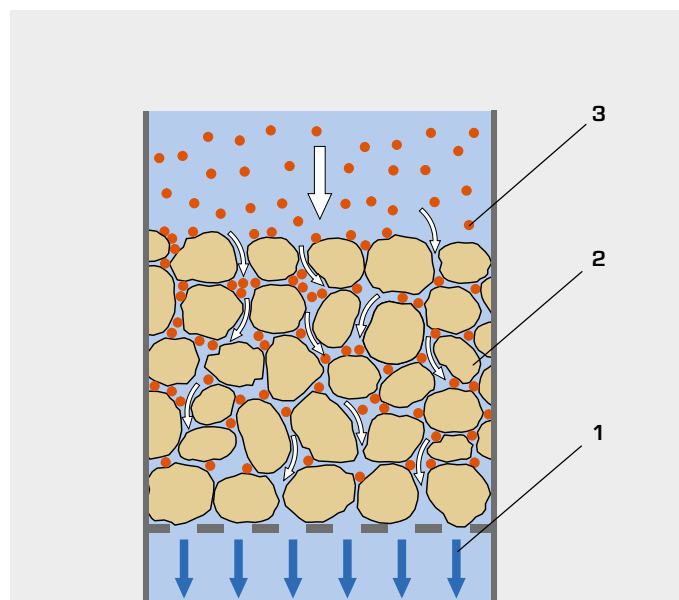
Filtration en surface:

A filtration tangentielle, B filtration sur gâteau

1 eau pure (filtrat), 2 filtre, 3 gâteau de filtration, 4 matière solide

On distingue principalement la filtration en profondeur et la filtration en surface.

sur le filtre, réduisant ainsi le débit du filtrat. Ce problème est réduit lors de la filtration tangentielle où l'eau brute s'écoule désormais parallèlement à la surface. Les dépôts sur le filtre sont ainsi en grande partie éliminés grâce à l'écoulement. Ce principe est surtout appliqué pour les procédés de séparation par membrane.



Filtration en profondeur:

1 eau pure (filtrat), 2 filtre,
3 matière solide

Filtration en profondeur

Lors de la filtration en profondeur, l'eau brute traverse un filtre sous la forme d'un lit de particules (lit filtrant). Le sable et le gravier sont des filtres très souvent utilisés. L'eau brute s'écoule dans les interstices du lit filtrant, les matières solides étant retenues. L'eau purifiée traverse quant à elle le lit filtrant. Progressivement, un nombre croissant de matières solides se dépose dans les interstices du lit filtrant. Cela entraîne un rétrécissement de la section de passage. Ainsi, la résistance du filtre à l'écoulement s'accroît. Cette résistance se manifeste par une augmentation de la perte de pression. Le débit du filtre diminue ou ne peut être maintenu qu'en augmentant la pression

au niveau de l'entrée du filtre. Les matières solides déposées peuvent à nouveau être éliminées par un rinçage à contre-courant. Un rinçage à contre-courant permet donc de réduire la perte de pression. Normalement, ce processus est réalisé avec une eau purifiée (eau pure) dans le sens opposé à l'écoulement du filtrat.

L'évolution dans le temps du profil de pression dans un lit filtrant peut être mise en évidence à l'aide de diagrammes de résistance, également appelés diagrammes de Micheau.