

# Fouling index

L'indice de colmatage FI (Fouling Index) est considéré comme l'indicateur le plus classique dans le domaine de la filtration membranaire. Cet indice permet de définir et de chiffrer le pouvoir colmatant d'une eau vis à vis d'une membrane. Il est équivalent au test SDI (Silt Density Index), développé par l'ASTM (American Society for Testing and Materials) sous la référence ASTM D4189-07. On l'appelle encore Sludge Density Index.

La détermination est basée sur la mesure de la vitesse à laquelle une membrane en acétate de cellulose d'un diamètre de pores de  $0,45\ \mu\text{m}$  se colmate lors d'une filtration continue sous une pression constante 2,1 bar.

## Matériel nécessaire

- Système de filtration pour filtre de 47 mm de diamètre ;
- Filtre en acétate de cellulose de  $0,45\ \mu\text{m}$  et de 47 mm de diamètre (selon la norme ASTM D4189-07) ;
- Vanne à aiguille pour régulation de pression ;
- Manomètre ;
- Epruvette graduée ou fiole jaugée de 500 ml ;
- Chronomètre.



## Mode opératoire

Ce test consiste à mesurer le débit du fluide filtré au cours du temps sous une pression constante de 2,1 bar, à travers une membrane en acétate de cellulose de  $0,45\ \mu\text{m}$  et de diamètre 47 mm. Il suffit de mesurer le temps de passage par tranche de 100 ou 500 mL, à 5, 10 et 15 minutes de filtration.

## Calcul du Fouling Index

- Le pouvoir encrassant est donné par la relation :

$$P (\%) = 100 \times \left(1 - \frac{t_0}{t}\right)$$

Calculer P avec  $t = t_{15}$ .

Si  $P > 80 \%$  avec  $t = t_{15}$ , refaire le calcul avec  $t = t_{10}$ .

Si  $P > 80 \%$  avec  $t = t_{10}$ , refaire le calcul avec  $t = t_5$ .

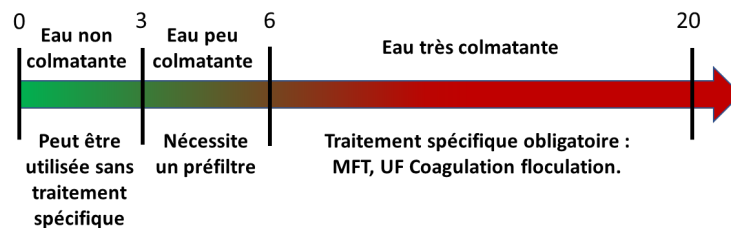
- L'indice de colmatage est donné par la relation :

$$IC = \frac{P (\%)}{T}$$

T = temps total de la mesure défini pour le calcul du pouvoir encrassant (5, 10 ou 15 minutes).

Si  $t_0/t_5 < 0,2$  le Fouling Index est non mesurable.

## Interprétations des résultats et observations



La vérification de l'aspect de la membrane donnera une indication sur l'origine des matières colmatantes :

- Membrane jaune gélatineux : Présence de silices colloïdales.
- Membrane rouille gélatineux : Présence de matières ferriques sous forme colloïdale.
- Membrane aux traces noires : Contamination par relargage de charbon actif
- Membrane aux traces rouges : Contamination d'oxydes de fer générée par réseau.



SIEBEC LTS - ZAC Vence ECOPARC – 9 rue des platanes, 38120 Saint-Egrève  
Tel. : 33 (0)4 76 26 12 09 - Fax : 33 (0)4 76 27 04 82