

## Fractionnement de la Matière organique dissoute : une perspective de compréhension du colmatage membranaire

Céline JACQUIN, Doctorante IEM GPM

Les eaux usées ne sont plus à considérer comme un déchet, mais comme une **ressource**. En effet, c'est une source non négligeable et valorisable d'eau douce et d'énergie. C'est dans cette perspective que les technologies **BioRéacteurs à Membranes (BRM)** ont été développées. Elles sont actuellement la meilleure option disponible pour produire de l'eau réutilisable à partir d'eaux usées.

Cependant, le **colmatage membranaire** reste une limite d'envergure à l'expansion de la technologie car il augmente sensiblement son coût d'application. Pour pallier à cet inconvénient lié à l'application du procédé, il est donc nécessaire de comprendre le phénomène de colmatage.

A ce jour, la **Matière Organique Dissoute (MOD)** est considérée comme l'élément majeur responsable du colmatage de par ses propriétés et sa taille ; étant très proche de celle des pores de la membrane. De nombreuses études se sont penchées sur la MOD pour décrire sa composition et son influence sur le colmatage membranaire. Cependant, selon les études et des conditions de travail, les résultats peuvent être très différents. Il est donc primordial de développer des techniques analytiques avancées, mais simple d'utilisation, pour caractériser au mieux la MOD présente dans les eaux usées potentiellement responsable du colmatage membranaire.

Suite à des prélèvements réalisés sur un BRM industriel, un **fractionnement** de la MOD suivant des propriétés de taille et d'hydrophobicité a été réalisé par dialyse et passage sur résines. Des tests de filtration ont ensuite été mis en œuvre pour identifier les fractions les plus à même de générer du colmatage. Le tout, combiné à des techniques analytiques performantes (LC-OCD, Fluo3D), a permis d'identifier les espèces colmatantes et de tenter de remonter à leurs origines pour limiter leur production ou anticiper les opérations de décolmatage.

**Mots clés:** Réutilisation des Eaux Usées, Bioréacteur à Membranes, Matière Organique Dissoute, colmatage, Fluorescence 3D