

Introduction générale

De par le monde, les flux de polluants sont devenus depuis bien longtemps plus importants que la capacité du milieu naturel à les éliminer. Ainsi, la gestion du cycle de l'eau dans sa globalité est essentielle pour un approvisionnement durable en eau.

Les eaux industrielles lorsqu'elles sont biodégradables sont en général traitées biologiquement, mais pour de nombreuses industries ceci est impossible notamment à cause de la non biodégradabilité des polluants, de la toxicité envers les bactéries, de la variation importante de charge polluante au cours du temps, de la lenteur du traitement ou de la grande concentration du polluant (prétraitement, dilution). Cependant, les technologies de traitement de ces eaux doivent être en mesure de fonctionner sur une large gamme de polluants. De plus les petites technologies et celles de traitement délocalisé sont souvent préférables à un traitement centralisé.

A travers cette étude, sera proposée une nouvelle technologie qui est l'électrocoagulation-électroflottation (EC-EF) pour la clarification des eaux usées industrielles.

L'EC-EF est un procédé électrochimique qui utilise la dissolution des anodes lors de l'imposition du courant pour traiter les eaux usées riches en métaux, mais également en matière organique. En effet, les ions métalliques mis en solution lors du passage du courant se complexent pour former des hydroxydes, et ce sont ces composés qui jouent le rôle d'agents coagulants. Les hydroxydes réagissent avec les matières en suspension ainsi qu'avec certains composés dissous et permettent leur coagulation et la floculation de ces agglomérations de particules. La production des fines bulles d'air (H_2) de taille bien adaptée (10 - 50 micromètres) par électrolyse de l'eau entraîne dans leur mouvement ascensionnel les flocs ainsi formés.

Afin d'apporter une contribution à ces problématiques, nous proposons les chapitres suivants :

- Le **chapitre I** présente une étude bibliographique du traitement des effluents industriels par l'EC-EF en mettant en évidence l'état de l'art de ce procédé et son histoire.
- Le **chapitre II** décrit le dispositif expérimental mis au point, les effluents industriels étudiés, les analyses effectuées et le détail des conditions opératoires choisies pour les expériences.
- Le **chapitre III** résume les principaux résultats obtenus.

Une conclusion générale et les perspectives pour de futures recherches viendront clore cette étude.