TRAITEMENT ET RÉUTILISATION DES EAUX

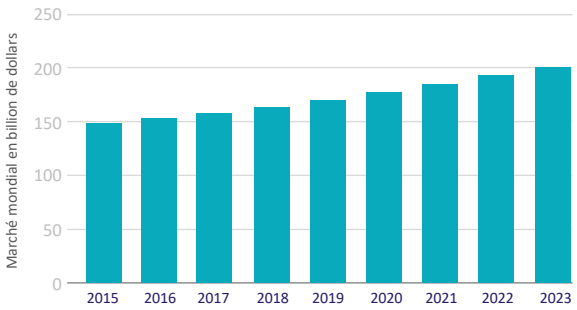
PROSPECTIVES 2030

by OUEST VALORISATION
Ressources d'innovation

Alors que la demande en ressources hydriques augmente rapidement, l'offre est limitée. Bien que 72 % de la surface de la Terre soit couverte d'eau, moins de 3 % de cette eau est potable ou adaptée à des usages tels que l'irrigation. Ainsi, le traitement de l'eau a pour but de traiter les effluents provenant de sources industrielles et municipales à un niveau de purification qui permet de les réutiliser dans l'agriculture, l'industrie et même comme source d'eau potable. Les technologies membranaires ont connu d'importantes améliorations ces dernières années. On a préféré limiter l'utilisation des technologies de traitement de l'eau qui impliquent l'intégration de produits chimiques, dont certains peuvent avoir un coût prohibitif. Dans l'ensemble, les progrès technologiques de ces dernières années ont amélioré le processus de réutilisation des eaux usées afin de le rendre plus rentable, d'améliorer la qualité de la purification et de tirer davantage de valeur des eaux usées.

QUELLE TAILLE DE MARCHÉ ?

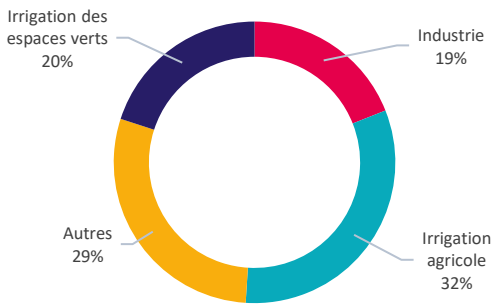
Marché mondial du traitement de l'eau



Source: Allied Market Research, 2016

QUELLES APPLICATIONS EN 2023 ?

Marché mondial de l'utilisation des eaux usées



Source: The United Nations World Water Development Report 2017

Facteurs clés de succès

- Développer de nouvelles solutions pour la récupération et la (ré)utilisation des ressources récupérées : nutriments, métaux, minéraux et sels, énergie, carbone organique et/ou substances organiques récupérables.
- Développer des membranes intelligentes pour le traitement avancé de l'eau et des boues activées.
- Générer de nouvelles technologies en augmentant la synergie entre les systèmes de membranes et la biologie, l'oxydation, l'adsorption, le revêtement, etc.
- Développer les nanotechnologies et les technologies membranaires pour une eau adaptée à son usage : nanoproduits pour le traitement avancé des eaux usées industrielles, soutien à la réutilisation interne et externe des eaux usées industrielles et domestiques, technologies avancées de purification et de dessalement de l'eau, , etc.
- Utilisation de nanomatériaux antimicrobiens pour la désinfection et le contrôle des microbes pour le traitement de l'eau

L'AVIS DU CHERCHEUR

Pouvez-vous nous présenter les technologies sur lesquelles vous travaillez dans le domaine du traitement de l'eau ?

Annabelle Couvert
ISCR
UMR CNRS 6226
Equipe Chimie et
Ingénierie des Procédés

L'équipe Chimie et Ingénierie des Procédés (CIP) étudie et conçoit des procédés durables voués au traitement de la pollution, ainsi qu'à la production dans les domaines phares de l'environnement, de l'agro-alimentaire et de la chimie.
Je suis responsable adjointe de cette équipe composée de 21 enseignants-chercheurs. Nous sommes l'équipe identifiée au sein de l'UMR alliant la chimie avec le génie des procédés. Notre recherche est centrée sur les procédés propres, sobres et sûrs pour la production durable, le traitement de la pollution et son évaluation. Le développement de nouveaux procédés de traitement d'eau et de gaz est donc l'un des axes de nos recherches.

Quelle est la dynamique de cette thématique de recherche auprès de la communauté scientifique ? Quels sont les défis du secteur ?

L'eau potable est bien sûr un des enjeux de la recherche. On essaye actuellement de coupler des procédés déjà existants afin d'éliminer les composés récalcitrants. Les résidus de médicaments, de pesticides, les perturbateurs endocriniens sont autant de micropolluants que l'on va chercher à traiter. Certains procédés étaient performants il y a quelques décennies mais aujourd'hui il est nécessaire de les associer à d'autres technologies pour venir à bout de certains composés. On va par exemple associer l'adsorption du charbon actif avec l'oxydation ou encore la biodégradation.
L'un des enjeux est la réutilisation d'eaux usées traitées (REUT), notamment pour une transformation en eau potable. À Singapour, les eaux recyclées fournissent un tiers de l'eau potable et devraient en assurer 50 % en 2060. En France, la réglementation permet uniquement l'emploi d'eaux épurées pour l'arrosage des cultures et des espaces verts. De nouvelles évolutions règlementaires devront donc être introduites pour faire évoluer les pratiques. Mais ce n'est pas le seul obstacle : question sanitaire, frein psychologique et partage du coût de traitement de ces eaux ralentissent également le déploiement du REUT.

Comment Ouest Valorisation vous accompagne dans vos activités ?

Nous sollicitons la SATT principalement pour les aspects de brevetabilité, de contractualisation et de maturation. Lorsque l'on a une idée on ne sait pas toujours s'il y a une possibilité de déposer un brevet, la SATT nous accompagne sur les recherches d'antériorités et les procédures liées à la propriété intellectuelle. Nous nous appuyons également sur Ouest Valorisation quand il y a des besoins en contractualisation, notamment dans des accords de consortium qui impliquent un grand nombre de partenaires. Enfin, nous pouvons également faire appel à la SATT quand nous envisageons des programmes de maturation qui ne relèvent pas d'études fondamentales ou de faisabilité. Si nous souhaitons par exemple passer de l'étape paillasse à un prototype plus fonctionnel, son soutien peut être nécessaire.