



TRAITEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES ET VALORISATION DES POLLUANTS



OFFRE DE SERVICES

Prestations d'accès à une large gamme d'outils laboratoire de pré-faisabilité et d'outils pilotes de faisabilité industrielle pour :

- L'analyse et la caractérisation des effluents et des polluants
- Le traitement des effluents liquides, la valorisation des polluants par voie biologique et / ou physico-chimique
- La caractérisation et le traitement des solides et boues associées à ces traitements

Echelle : de 0.1L à 1m³

EXPERTISES ASSOCIÉES

Depuis 2020, en partenariat avec le groupe SOLVAY, AXEL'ONE a construit le plateau AdChem4 (Advanced Chemistry Pilot Plant) qui permet de mutualiser des moyens, lignes pilotes et compétences dans les domaines de la caractérisation, le traitement et la valorisation des polluants. Ces moyens combinés à une expertise dans le domaine de l'analyse et du traitement des effluents industriels permettent de répondre aux enjeux de l'économie circulaire :

- Evaluer la faisabilité de traitement et / ou valorisation de polluants par des tests laboratoire (traitements biologiques, physico-chimiques)
- Déterminer la faisabilité industrielle et le pré-dimensionnement des procédés de traitement

Traitements biologiques des effluents

- Tests batch laboratoire de traitabilité biologique des effluents liquides : détermination de la toxicité et la biodégradabilité
- Tests aérobies (en présence d'oxygène, anaérobies, détermination du potentiel méthane, d'élimination d'azote (nitrification /dénitrification)
- Pilotes de faisabilité laboratoire continus de traitements biologiques de qlq L à 10L avec biomasses libres et/ou fixées pour différents procédés :
 - Aérobies / Anoxiques
 - Boues Activées (réacteur <5L ; Débit < 10 L/j)
 - Bioréacteur à membrane (réacteur <5L ; Débit < 10 L/j ; membrane 100 cm²)
 - MBBR (Moving Bed Bioreactor)
 - Anaérobies : biomasse libre

Evapo-concentration

- Outil labo verre v.2L, 5 à 120°C, évaporation sous vide, fonctionnements batch

Adsorption des polluants sur charbon ou autre matériau adsorbant / Echange d'ions

- Tests de screening d'adsorbants / résines et de préfaisabilité laboratoire 250 mL
- Études de faisabilité de l'adsorption sur colonnes (100mL - 10L), fonctionnement batch ou continu ; temp 5 à 40°C
- Modelisation de technologies industrielles (Exemple : Simulated Moving Bed SMB)

Précipitation / Coagulation / Flocculation / Décantation / Flottation :

- Jar tests de 0,3 à 1L ; 5 à 40°C, Flottatest 200 mL 5 à 40°C en verre.
- **Pilotes continus** : réacteur + décanteur avec recirculation boues jusqu'à 5L/h, 200L, Réacteur = 3.5 m x 1.55 m x 2.5 m (L x l x h) Décanteur = 0.62 m x 0.62m x 1.6 m (L x l x h)



Oxydations avancées (AOP)

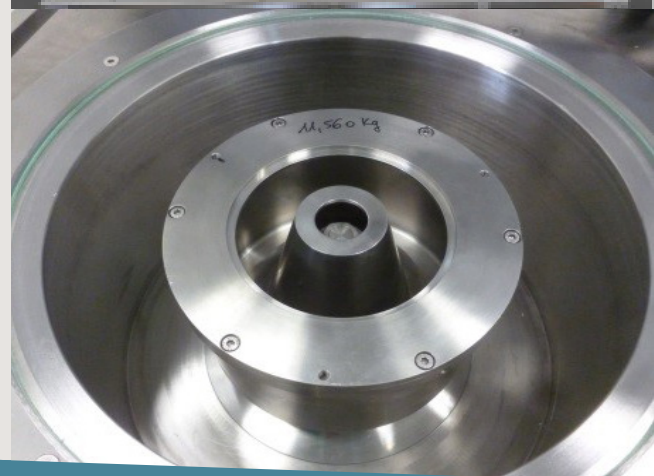
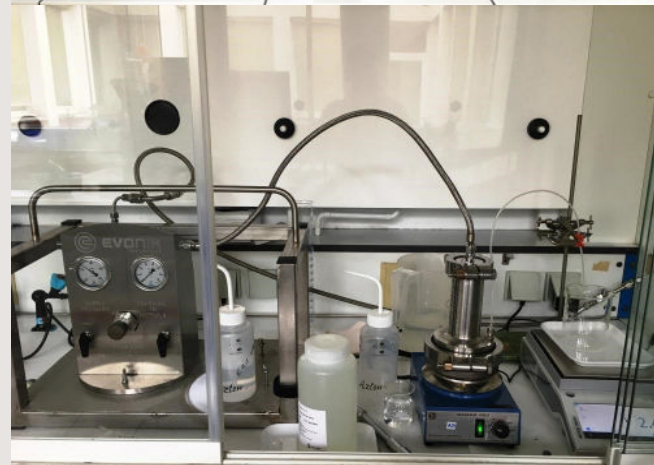
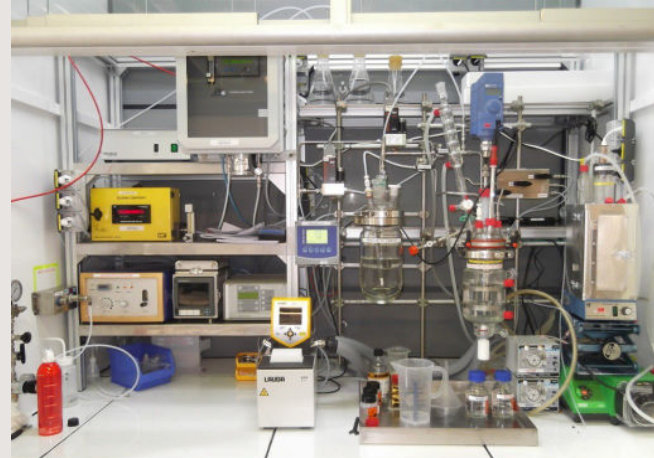
- Réacteurs verre de laboratoire de 1 à quelques litres ; 5 à 60°C: ozonation (O₃), réaction de Fenton (H₂O₂/Fe), photo-oxydation (H₂O₂/UV) et autres oxydations avancées (H₂O₂/O₃...)

Filtrations :

- **Outils de screening** : cellules de filtration membranaires batch de laboratoire 200 à 350 mL (Cellule Amicon, Evonik : Ultrafiltration / nanofiltration / Osmose Inverse haute pression 30 bars)
- **Pilotes de laboratoires** : Micro (MF), Ultra (UF), Nanofiltration (NF) Osmose inverse
- **Basse Pression** (15 bars); v.15L ; Temp 5-40°C; Filtration tangentielle Membrane spiralée ; batch ou continu (10 à 100 L/h)
- **Haute Pression** (60 bars); v.20L ; Temp 5-40°C; Membrane spiralée, tubulaire, disctubes ;
- Ultrafiltration / Osmose inverse à membranes vibrantes VSEP ; fonctionnement continu de 5 à 150 L/h ; 40 bars
- Electrodialyse conventionnelle ou à membrane bipolaire (Volume 2,5L ; fonctionnement batch)
- Filtre à sable : colonne de 10l/h ; fonctionnement continu

Conditionnement / Déshydratation des solides et des boues

- Cellule de compressibilité des boues
- Lumisizer LS611 12 tubes de 2 mL, par vitesse de sédimentation (jusqu'à 2300 G ; 4300 rpm)
- Zetamètre Zetasizer NS 90 afin de déterminer granulométrie (DLS), potentiel zêta (M3 PALS) et poids moléculaire (SLS)
- Filtre Presse de laboratoire de type Choquenot, trois plateaux de 0,2 m² ; total 1 m²
- Décanteuse Centrifuge Batch / continue Siebtechnik acier inox 316L, Diamètre de bol 200mm, Accélération maximum ~3200G (6000rpm), Inertage à l'azote



Hall pilote des traitements des effluents

Hall pilote de 150m² permettant l'utilisation des pilotes existants pour l'étude des effluents toxiques / instables / odorants

Caractéristiques techniques :

- Gestion des volumes et débits importants : Débits jusqu'à 50l/h, volume entrée 1m³
- Gestion sur ces volumes des effluents CMR / odorants / conservés à Temp <5°C
- instrumentation d'analyse en ligne pour monitoring