



→ Le laboratoire de Chimie Bio-Inspirée et Innovations Ecologiques, dit ChimEco, développe une approche interdisciplinaire de l'écologie globale et de la chimie verte comme vecteur de développement durable.

- Son originalité repose sur la combinaison inhabituelle des domaines de l'environnement, de l'écologie et d'une chimie bio-inspirée.
- La démarche s'appuie sur une innovation de rupture, l'écocatalyse.
- Les solutions écologiques développées à grande échelle sont la phytoextraction, la rhizofiltration et la biosorption.
- ChimEco intègre un niveau d'exigence rarement atteint en chimie verte, mais aussi les notions d'éco-responsabilité, d'économie verte et circulaire.

Domaine d'excellence

Développement d'un nouveau système de dépollution d'effluents contaminés par les éléments métalliques.

Innovation

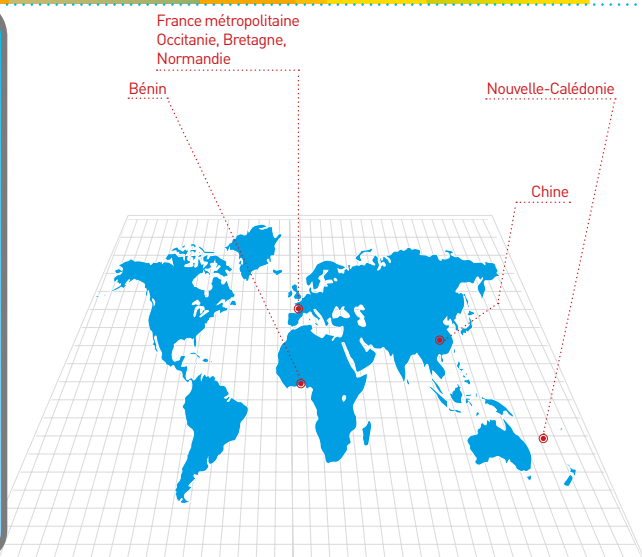
le procédé est bio-inspiré et breveté (CNRS). Il est constitué d'un filtre végétal où les matériaux sont fonctionnalisés.

Efficacité environnementale

le procédé est adaptable aux plantes aquatiques endémiques et invasives. Il répond aux normes de l'OMS.

Objectifs

arrêter la dispersion des eaux polluées dans les régions soumises aux aléas climatiques, éviter la formation de boues industrielles indésirables, valoriser les écomatériaux utilisés dans un procédé innovant de chimie durable.



Les équipes impliquées dans l'IM2E

Equipe Ecologie et Chimie Bio-inspirées

Animée par :

GRISON Claude, DR CNRS

✉ claud.grison@cnrs.fr

Equipe Restauration Ecologique

Animée par :

POULLAIN Cyril, IR CNRS

✉ cyril.poullain@cnrs.fr

Equipe Analyses Chimiques Environnementales

Animée par :

PELISSIER Franck, AI CNRS

✉ franck.pelissier@cnrs.fr

Equipe Ecocatalyse

Animée par :

DEYRIS Pierre-Alexandre, IR UM

✉ pierre-alexandre.deyris@umontpellier.fr



photo : SUEZ France

Points forts scientifiques et/ou techniques

● Du concept de la bio-inspiration à la réalité de terrain

L'écocatalyse s'est construite autour d'un nouveau concept, l'écologie globale, qui conjugue réflexion et action :

- 6 grands chantiers de réhabilitation écologique inspirée de la nature
- l'écoconception d'un nouveau système capable de créer des produits et des procédés nouveaux tirant avantage des spécificités de la phytoremédiation (phytoextraction, rhizofiltration, biosorption) et des ressources générées.
- un corpus fondamental original s'appuyant sur de nombreux résultats de catalyse bio-inspirée.
- la création d'une nouvelle filière capable d'assurer une gestion rationnelle et utile de la phytoremédiation tout en contribuant activement à la réalisation d'objectifs environnementaux concrets et sur sites.

● La Nature comme source d'innovation

L'écocatalyse a créé un changement de paradigme : la biomasse issue de la dépollution écologique n'est plus un déchet contaminé mais un système naturel de restauration qui possède une haute valeur ajoutée.

● Espèces invasives ou espèces utiles

ChimEco transforme des espèces végétales invasives en outils naturels de dépollution des systèmes aquatiques et d'innovation en chimie durable

● sujet thèse :

De la phytoextraction en Nouvelle-Calédonie aux Eco-Mn : étude structurale de catalyseurs biosourcés et innovants. (Claire Garel).

● sujet thèse :

Traitement bio-inspiré des eaux industrielles en zones critiques. (Kenza Richards)

● sujet thèse :

Écocatalyse et phytoaccumulation : une nouvelle vision de la chimie verte industrielle. (Camille Bihanic)

Des Plates-formes et Moyens techniques

Écologie de la dépollution : techniques naturelles de décontamination et de réhabilitation écologique.

Analyses chimiques environnementales : analyses minérales de sols, d'eau, de biomasse, de catalyseurs, de produits naturels.

Catalyse bio-inspirée : conception, synthèse et étude fine de catalyseurs bio-sourcés et inspirés de mécanismes naturels.

Chimie verte et durable : synthèse organique éco-responsable, éco-conçue et basée sur l'utilisation de ressources naturelles abondantes et renouvelables.

Préparation de principes actifs bio-inspirés.

Réduction de l'empreinte environnementale de procédés.



Partenaires académiques et industriels

National

- Klorane Botanical Foundation
- Compagnie Nationale du Rhône
- Nymphaea
- Nereus
- Chemdoc
- GBN
- Pôle Axelera
- CEEBIOS
- Synchrotron Soleil
- Région Occitanie
- Ineris
- ANR
- ADEME
- EPTB Gardons
- SMGV

international

- International :
- Suez
- Société Le Nickel
- Koniambo Nickel SA
- Pôle Aquavalley
- Colas
- Eurovia



Exemples de projets réalisés dans le cadre de ces partenariats

Projet lauréat de la Fondation Suez

> Gestion durable et contrôlée des eaux polluées et exposées aux aléas climatiques par dépollution à la source des eaux contaminées par les éléments climatiques à l'aide de technologies écologiques, bio-inspirées et valorisables.

Partenariat avec la Région Occitanie :

> Traitement bio-inspiré des eaux industrielles en zones critiques. Développement de colonnes de filtration remplies de matériaux naturels et fonctionnalisés pour retenir les éléments métalliques polluants des eaux minières.

Partenariat avec Klorane Botanical Foundation

> Etude des propriétés purifiantes de *Mentha aquatica* vis-à-vis d'écosystèmes aquatiques pollués dans le département du Gard.

Mots clés de ChimEco

Qualité de l'eau
Biodiversité
Innovation
Dépollution
Capital naturel
Ecocatalyse
Bio-inspiration
Écologie industrielle
Solutions durables
Nature

ChimEco, UMR 5021 CNRS - UM

Direction DU : GRISON Claude, DR CNRS | claud.grison@cnrs.fr
Cap Delta • 1682 Rue de la Valsière • 34790 Grabels • France
www.chimeco-lab.com | Tél. : +33 (0)7 86 85 44 54

