



MUSE



MONTPELLIER UNIVERSITY OF EXCELLENCE



THÉMATIQUE

# Écologie & Chimie

FICHE UNITÉ DE RECHERCHE

**UMR ChimEco**

**Chimie Bio-inspirée et Innovations Écologiques**



UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER

# Chimie bio-inspirée et innovations écologiques

combinées

Recherche de solutions écologiques face aux changements environnementaux, dégradation des sols, pollution du milieu aquatique, multiplication d'espèces invasives végétales et animales, raréfaction des ressources naturelles

## CHIMIE ÉCOLOGIQUE

Phytoremédiation,

Valorisation inédite des phytotechnologies

PRÉSERVATION DES ZONES HUMIDES

Chimioréception combinatoire

ÉCOCATALYSE

CRÉATION DE MOLÉCULES 100% BIOSOURCÉES

### Axes de recherche :

Les solutions étudiées s'appuient sur les mécanismes de défense et d'adaptation des plantes à leur environnement dans un contexte de stress abiotique (pollution) ou biotiques (insectes). La démarche globale est basée sur une approche moléculaire qui relève de la chimie du vivant et de l'écologie chimique.

Le fil conducteur des recherches est celui d'une innovation responsable qui s'appuie sur les trois dimensions du développement durable :

APPROCHE GLOBALE DE L'ÉCOLOGIE SCIENTIFIQUE DU FONDAMENTAL À L'OPÉRATIONNEL ET VICE-VERSA

APPROCHE DE L'ÉCONOMIE VERTE BASÉE SUR UNE CHIMIE INNOVANTE ET BIO-INSPIRÉE, VALORISATRICE DES SOLUTIONS ÉCOLOGIQUES

DIMENSION SOCIÉTALE BASÉE SUR DES ACTIONS DE COMMUNICATION, DES COLLABORATIONS EN ANTHROPOLOGIE, UN PARTAGE DES CONNAISSANCES AUPRÈS DE LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE ET DU GRAND-PUBLIC

2 sites d'activité

12 prix scientifique



2 entreprises créées  
Bioinspir & Laboratoires Bioprotection

3 expertises combinées  
environnement écologie et chimie



## Projets phares

Restauration minière à grande échelle basée sur la phytoextraction

Société Le Nickel, Koniambo Nickel SA

Eaux végétales : projet FEDER "dépollution de l'eau en zones critiques : mobilisation innovante de ressources végétales

Région Occitanie, Klorane Botanical Foundation, Suez-Lyonnaise des Eaux, Compagnie Nationale du Rhône, ETPB Gardons, SM Ganges-Le Vigan, Nymphéa, Bioinspir

RUSE : Repellent derived from an Unusual and Sustainable methodology based on Bio-inspiration

CNRS, Laboratoires Bioprotection

GREEN'UP : comment transformer des déchets végétaux en outils naturels pour une chimie durable innovante ?

CNRS, Bioinspir

Résilience : insécurité de l'Eau, espèces exotiques envahissantes, dérèglement climatique, perte de biodiversité, crise écologique et économique : la nature comme solution

Région Occitanie, Bioinspir

## Success story

**Nature, écologie, chimie : une symbiose d'avenir**

Financements et partenaires : Bioinspir, Laboratoires Bioprotections, Compagnie Nationale du Rhône, Klorane Botanical Foundation, Fondation Suez, CNRS, ANR, ADEME, Région Occitanie, Fonds européens FEDER

La problématique initiale du partenaire : apporter des solutions écologiques originales à la dégradation et la pollution des écosystèmes terrestres et aquatiques, déterminer de nouvelles approches de réhabilitation intégrées et bio-inspirées soutenues économiquement par une chimie durable et respectueuse de la Nature.

La démarche : ChimEco développe une nouvelle filière verte, qui s'appuie sur une innovation de rupture en chimie, appelée écocatalyse® ou catalyse écologique. Son originalité repose sur la combinaison inhabituelle des domaines de l'environnement, de l'écologie et d'une chimie innovante.

Les aspects environnementaux et écologiques concernent la remédiation de sites dégradés par les activités minières et métallurgiques et le rejet d'effluents industriels chargés en métaux de transition et polluants organiques émergents. Les phytotechnologies développées sont la phytoextraction, la rhizofiltration et la biosorption. Dans chaque cas, les déchets végétaux générés sont valorisés à travers un concept innovant de recyclage écologique. Tirant parti de la capacité adaptative remarquable de certains végétaux utilisés à phytoaccumuler des métaux primaires ou stratégiques, la filière développée repose sur l'utilisation directe des espèces métalliques d'origine végétale comme réactifs et catalyseurs de réactions chimiques. Cette approche originale offre la première perspective de valorisation de cette biomasse unique et initie une nouvelle branche de la chimie verte : l'écocatalyse®.

La synthèse de biomolécules d'intérêt par ce nouveau concept constitue une innovation de rupture en chimie, car le domaine intègre un niveau d'exigence rarement atteint en chimie verte et durable.

L'originalité et l'efficacité des écocatalyseurs polymétalliques ont conduit à la création des deux entreprises, Bioinspir et Laboratoires Bioprotection, qui commercialisent certaines biomolécules issues de cette démarche.



MONTPELLIER UNIVERSITY OF EXCELLENCE

Montpellier Université d'Excellence (MUSE) est une Initiative Science Innovation Territoires Economie (I-SITE) du Programme d'Investissement d'Avenir. Ce programme, porté par l'Université de Montpellier avec 18 partenaires, encourage la construction d'une université internationalement reconnue notamment pour son impact sur les grands enjeux sociétaux : NOURRIR, PROTÉGER, SOIGNER. Il couvre l'ensemble des champs académiques : recherche, formation, vie étudiante, international, partenariats avec le monde socio-économique.

Avec l'appui de la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée, MUSE organise sa stratégie pour détecter les besoins et développer les collaborations avec les entreprises autour de 5 thématiques :

- Agriculture et Agronomie
- Biologie-Santé
- Chimie
- Environnement-Écologie
- Mathématiques, Informatique, Physique et Structure

Votre interlocutrice :

Claude Grison  
Directrice du Laboratoire ChimEco

claude.grison@cnr.fr  
+ 33 (0)7 86 85 44 54

ChimEco UMR 5021 CNRS - UM  
Cap Delta, 1682 Rue de la Valsière,  
34790 Grabels, France  
<http://www.chimeco-lab.com>



IN PARTNERSHIP WITH

