

Opportunité (E)⁴

Le recyclage vert des déchets miniers par catalyse « acide de Lewis » supportée: une Opportunité Environnementale, Ecologique, Ethique et Economique

ECOTECH 2011



Coordinateur : CEFE CNRS – Pr. Claude Grison

Partenaires : FIST SA – Dr. Hervé Le Deit, Institut Agronomique Calédonien, Dr. Laurent L'Huillier IRD Nouméa Pr. Claude Payri

Objectifs du projet

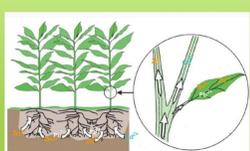
Une valorisation inédite et motivante de la phytoextraction : le recyclage de la biomasse contaminée par une innovation de rupture qui s'appuie sur un programme novateur de chimie triplement verte :

- la matière première repose sur l'utilisation directe d'espèces métalliques d'origine végétale, comme catalyseurs de réactions chimiques à haute valeur ajoutée.
- les procédés sont sobres et respectueux de l'environnement,
- leur finalité appliquée et industrielle objective la résolution de problèmes environnementaux (reconstitution pérenne de la biodiversité, utilisation et recyclage de déchets contaminés dans des procédés valorisants, développement d'une nouvelle économie verte reconstructrice).



1-L'adaptation des végétaux au stress métallique

- une technologie naturelle de restauration



2-Un débouché inédit de la phytoextraction

- la synthèse catalytique verte



Les premiers travaux effectués ont permis de réaliser à l'échelle du laboratoire, des traitements chimiques sobres, non polluants et transposables à grande échelle, de plantes hyperaccumulatrices de métaux de transition, majoritairement sous forme de dichlorures métalliques, utilisables en synthèse organique. Des études de caractérisation physicochimiques ont montré la présence d'espèces minérales inconnues, montrant des effets de synergie très intéressants. Elles ont conduit à la préparation de nouveaux catalyseurs polymétalliques d'origine végétale, actifs dans des transformations synthétiques importantes en chimie lourde et en chimie fine. 2 nouveaux brevets CNRS viennent d'être déposés ; 4 publications viennent de paraître.

Les résultats obtenus illustrent la diversité des réactions possibles en catalyse hétérogène, la souplesse du procédé et son potentiel, et l'originalité de comportement des catalyseurs polymétalliques. L'optimisation de ces différents paramètres constituera une révolution dans le domaine de la catalyse et fournira des réponses importantes dans la perspective des mutations économiques et techniques annoncées.

Méthodologie et Résultats

Le programme Opportunité(E)⁴ repose sur la réalisation parallèle d'activités disciplinaires différentes, mais étroitement liées par leur complémentarité :

- le développement d'espèces hyperaccumulatrices sur sites : le site des Avinières situé à Saint-Laurent-Le-Minier et le camp des sapins de la Société Le Nickel, Thio, Nouvelle-Calédonie (tâches 1).
- leur utilisation pour préparer de nouveaux matériaux écocatalytiques et réactifs, puis leur utilisation en synthèse organique (tâches 2).
- la valorisation et le développement intégré de chacune de ces tâches (tâche 3).

CONTACT :

claud.grison@cefe.cnrs.fr
Herve.leDeit@fist.fr
lhuillier@iac.nc

