

## TITRE DU PROJET: Le BIOmimétisme au service de l'EXTRACtion des Terres rares issues de sources secondaires.

### ACRONYME : BioExtract

#### Liste des partenaires :

Coordonnateur: CEREGE : Blanche Collin

Partenairesmembres d'ITEM: CEREGE ; BIAM ; IMBE

#### La « transition en action »

Analyse des changements socio-environnementaux

Gestion des ressources

Résilience des sociétés face aux risques

Autre (question – sujet issu « d'ateliers citoyens »)

#### Résumé

Dans un contexte de pression croissante sur les ressources métalliques stratégiques, ce projet propose de développer des processus innovants d'extraction de métaux critiques, basés sur des mécanismes biologiques, afin de valoriser des résidus industriels et miniers. La production de métaux critiques tels que les terres rares (TR) à partir de sources secondaires est essentielle pour pérenniser le développement de technologies qui en dépendent, en particulier celles en lien avec la transition écologique. Le vivant a toujours été une source d'inspiration forte pour développer des procédés à coût environnemental réduit. Concernant les TR, la mise en évidence de leur utilisation par le vivant est assez récente. La compréhension des mécanismes impliqués ouvre de nouvelles perspectives prometteuses, notamment pour le développement de procédés d'extraction de ces métaux. Dans ce contexte, **ce projet a pour objectif 1- d'identifier des molécules biologiques impliquées dans le transfert des TR vers le vivant et 2 – de tester leurs potentiels de complexation des TR par des tests de lixiviations sélectives de résidus miniers ou industriels.** Deux modèles biologiques seront étudiés : 1- *Pseudomonas putida*, une bactérie utilisant sélectivement les TR légères comme cofacteur enzymatique 2- *Dicranopteris dichotoma* et *Phytollaca americana*, des plantes hyper-accumulatrices de TR. Dans une seconde étape, les molécules identifiées seront utilisées pour des tests de lixiviation sélective des TR dans 3 résidus industriels et miniers du bassin méditerranéen : résidus de bauxite stockés à Bouc-Bel-Air et 2 résidus miniers issus de l'extraction de charbon et de traitement de phosphates du Maroc. Ce projet s'inscrit dans une démarche fédérative d'initiatives existantes afin de créer un consortium interdisciplinaire et avec des partenaires au sud pour répondre à un enjeu majeur du 21<sup>ème</sup> siècle, celui de la gestion durable de la ressource métallique, ressource indispensable pour répondre aux besoins de la transition écologique.