

## APPROVISIONNEMENT EN LITHIUM : QUELS GISEMENTS A CONSIDERER POUR REpondre AUX OBJECTIFS DE LA TRANSITION ENERGETIQUE DE LA FRANCE ET DE L'EUROPE

### ENCADREMENT PROJET

- **Coordinateur** (2 max) : Nicolas Seigneur, Damien Goetz
- **Encadrants** : Dominique Bruel, Louis Raimbault
- **Centre (s) de recherche concerné (s)** : Géosciences
- **Lieux** : Fontainebleau, Paris, Grand Est

### RESUME

Au cours de ce MIG, les élèves vont réaliser une étude multi-critère de trois différents gisements de Lithium : Echassières (Allier), la récupération de Lithium dans les saumures géothermales (Alsace) et la récupération au sein de salars. Le but est de proposer, sur base d'une analyse technique, un plan minier pour chacun de ces trois gisements. Sur base de cette analyse, une comparaison économique et environnementale sera réalisée afin d'exclure certains types de gisements. Finalement, une analyse à l'échelle française et européenne de la disponibilité de ces gisements sera confrontée aux objectifs affichés de l'Europe en matière d'approvisionnement en Lithium pour sa transition énergétique.

### CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

Dans le cadre de sa transition énergétique, l'union européenne projette un approvisionnement en Lithium multiplié par 20 en moins de 10 ans pour l'électrification des véhicules. Face à de telles projections, il convient de se poser la question de comment de tels objectifs peuvent être atteints, tout en restant respectueux de l'environnement.

### OBJECTIFS ET ORGANISATION

Les objectifs de ce MIG sont variés : il s'agit de mener une analyse technique permettant de proposer un plan minier dédié à un type de gisements. Deuxièmement, l'analyse économique sur le cycle de vie de la mine sera établie. Ensuite, ce MIG a pour but d'éclairer les différents impacts environnementaux associés à des projets miniers. Finalement, la comparaison et l'extrapolation à l'échelle européenne permettra de confronter l'analyse aux projections européennes.

### VISITES (à confirmer)

- Imérys – Eramet (Paris)
- Soultz-sous-Forêts : géothermie
- Kaolins de Beauvoir : Echassières
- Projet de stockage souterrain – enjeux géotechniques

## MINI-PROJETS

### MP 1-2-3 : étude des différents gisements

Pour les trois gisements identifiés (Echassières, saumures géothermales d'Alsace et salars), un plan d'exploitation sera réalisé qui permettra de réaliser une analyse économique comparative.

### MP 4 : Comparaison de la rentabilité économique des différents gisements

Sur base des plans d'exploitation identifiés au préalable, l'étude économique sur toute la vie de la mine sera réalisée pour les trois gisements. Cette analyse économique devra être paramétrisable pour être extrapolable à d'autres gisements potentiels comparables en Europe.

### MP 5 : Comparaison des impacts environnementaux de l'exploitation des différents gisements

L'analyse des impacts environnementaux et des émissions de CO<sub>2</sub> associées aux différents types d'exploitation sera réalisée. Le but de cette démarche est de disqualifier certains gisements si ceux-ci présentent un risque environnemental trop important.

### MP 6 : Identification de gisements de Lithium à l'échelle de la France et de l'Europe

Sur base de l'analyse économique-environnementale qui retiendra certains types de gisements, une analyse à l'échelle européenne de la disponibilité de ce type de gisement sera faite. L'objectif final de cette étude est de confronter la ressource disponible économiquement et qui répond à des critères environnementaux aux projections européennes en matière de transition énergétique.

## PROGRAMME PREVISIONNEL

**1<sup>ère</sup> semaine** : Visite (Iméry & Eramet, Grand Est)

**2<sup>ème</sup> semaine** : mini projets d'établissement des plans miniers sur les 3 gisements (Fontainebleau)

**3<sup>ème</sup> semaine** : rédaction du rapport et comparaison (économique, environnementale) des gisements et analyse à l'échelle européenne (Paris)

## CONTACT(S)

- **Nicolas Seigneur** : [nicolas.seigneur@mines-paristech.fr](mailto:nicolas.seigneur@mines-paristech.fr)
- **Damien Goetz** : [damien.goetz@mines-paristech.fr](mailto:damien.goetz@mines-paristech.fr)
- **Dominique Bruel** : [dominique.bruel@mines-paristech.fr](mailto:dominique.bruel@mines-paristech.fr)
- **Louis Rimbault** : [louis.rimbault@mines-paristech.fr](mailto:louis.rimbault@mines-paristech.fr)