



PAYS	RÉGION	ANNÉES	BUDGET	OBJECTIF UE 2021-2023
FRANCE	ALSACE	2019-2021	3,9 M€	40 GWH DE CAPACITÉ DE PRODUCTION DE BATTERIE DE LITHIUM (3 GWH EN 2020)

Alsace • Vers une production de lithium bas carbone *made in Europe* avec le projet EuGeLi

Depuis 2020, le lithium est entré dans la [liste](#) des « [métaux critiques](#) » établie par l'Union européenne. Si le [risque géologique](#) est peu élevé pour le lithium, il est exposé à des risques économiques, géopolitiques et industriels. Le projet EuGeLi (*European Geothermal Lithium Brine*) propose un modèle d'approvisionnement local en lithium en Europe et peu coûteux en énergie. Eramet Ideas et l'IFP Énergies Nouvelles (IFPEN) ont mis au point un moyen d'extraire le lithium directement des eaux de saumures géothermales à Soultz-sous-Forêt, en Alsace. Le projet pilote a été lancé en janvier 2019 et a connu son premier succès en mai 2021, en créant le premier kilogramme de carbonate de lithium de qualité batterie à partir d'une énergie géothermique en Europe.

Un projet au cœur de l'Europe

EuGeLi est le résultat d'un partenariat entre Eramet et Électricité de Strasbourg, accompagnés d'un consortium de nombreux acteurs industriels et de la recherche : IFPEN, Chimie Paris Tech, BASF (The Chemical Company), Eifer (European Institute for Energy Research), VITO (Vision on Technology) et Vrije Universiteit Brussel (VUB). Son budget de 3,9 M€ est financé à **85 %** par l'EIT Raw Materials, organisme de l'UE à l'issue d'un [appel à projet](#) lancé en 2019.

Le fossé rhénan, à la frontière entre la France et l'Allemagne, dispose d'importantes ressources géothermiques sur plus de 300 km de long avec un potentiel énergétique d'environ 350 GW par an. Le lithium présent sur ce territoire provient des frottements entre la roche qui en est riche et l'eau sous-terrainne dans laquelle il se retrouve dilué. Ce type de ressource en lithium est jusqu'à maintenant peu exploitée car les quantités présentes dans les sous-sols alsaciens restent bien inférieures à celles des principales réserves comme le « Triangle du Lithium » en Amérique latine. Les saumures géothermales ne représentent qu'1 % des ressources en lithium, mais le développement de ces gisements locaux non conventionnels constituent un enjeu stratégique. Les dizaines de projets d'usines de production

de batteries développés dans la région restent dépendants des importations de lithium en provenance d'Amérique latine, d'Australie ou encore de Chine.

La demande en batteries électriques, dont le lithium est un élément principal, est en effet amenée à croître, tant parce que leur coût d'opportunité augmente grâce à des coûts d'usage de plus en plus [compétitifs](#), qu'en raison de mesures européennes comme les [normes d'émissions](#) votées en 2019 ou l'interdiction de la vente des moteurs thermiques à partir de 2035 en juin 2022.

Extraire le lithium de l'eau géothermale sans l'évaporer

L'extraction du lithium passe soit par une extraction minière, au lourd impact environnemental, soit par l'évaporation des eaux géothermales. Cette dernière constitue une perte indirecte d'énergie, car les conditions particulières de ces eaux permettent aux centrales géothermiques de les transformer en énergie électrique. L'objectif de ce projet est d'extraire le lithium dilué dans l'eau sous-terrainne sans passer par l'évaporation et ainsi permettre de réinjecter l'eau vers les couches sous-terrainnes et la centrale géothermique.

Pour y parvenir, l'IFPEN et Eramet ont mis au point un [matériau solide cristallisé](#), sous

forme de granulés, qui extrait comme une éponge le lithium de manière sélective. L'eau géothermale traverse un tube qui contient le matériau et en ressort prélevée du minéral. Il est ensuite rincé à l'eau pour récupérer le lithium et en faire la solution qui sera filtrée et évaporée pour parvenir au carbonate de lithium utilisé par les assembleurs de batteries. Ce procédé avait déjà été expérimenté en [Argentine](#) pour extraire le lithium d'un salar. Le défi ici était d'adapter ce procédé à la température et à la pression des saumures géothermales alsaciennes, respectivement de 80 °C et de 20 bars. Le succès du projet pilote EuGeLi a donc été de parvenir à utiliser ce procédé dans les conditions d'une eau géothermale et de récupérer 90 % du lithium, quand la méthode de l'évaporation en collecte seulement 40 à 50 %. Le procédé d'extraction ne [relâche pas de CO₂](#) et les opérations de traitement du lithium sont peu énergivores. L'énergie utilisée pour le pompage de l'eau représente, avec les pertes, environ [un quart](#) de l'électricité totale produite par la centrale. Le procédé d'extraction du lithium permet d'optimiser cette énergie.