

**L'ESSENTIEL**  
MATIÈRES PREMIÈRES

**Mines**

**FAISONS LE PARI DU LITHIUM MADE IN EUROPE**

**L**Europe ambitionne de développer une Alliance européenne des batteries, plus vertueuse et moins dépendante de la Chine, pour ses véhicules électriques. «C'est très bien. Ce serait encore mieux si les métaux de ces batteries venaient de France ou d'Europe», relevait le 22 janvier le rapporteur d'un avis du Conseil économique, social et environnemental (Cese) sur la dépendance de la France aux métaux stratégiques, Philippe Saint-Aubin. Chiche! Il sera difficile, avec nos faibles indices de cobalt, de concurrencer la République démocratique du Congo, qui extrait 60 % des volumes mondiaux. Pour le nickel, Eramet en produit, mais en Nouvelle-Calédonie et pas sous la forme adaptée aux batteries. En revanche, il n'est pas exclu d'approvisionner en lithium européen les 10 à 20 méga-usines que l'Union ambitionne d'attirer à l'horizon 2025, les précurseurs étant CATL en Allemagne, Northvolt en Suède et LG Chem en Pologne.

L'Europe importe 86 % de ses besoins en lithium, ingrédient de base des batteries lithium-ion. Elle en consomme le quart des volumes mondiaux. De quoi alourdir l'empreinte carbone de ces batteries, que l'Europe veut vertes dès le berceau. Quant à la tombe, à ce jour, seulement 1 % du lithium est recyclé. Le contrat de filière Mines et métallurgie, signé le 18 janvier, rêve d'une filière intégrée, recyclant les métaux critiques dans la production de batteries.

Le géant belge du recyclage Umicore y travaille, ainsi que Snam en France. Circular Energy Storage prédit néanmoins que le recyclage fournira 9 % du lithium nécessaire au marché des batteries lithium-ion en 2025.

Il va donc falloir importer, ou creuser. Selon une étude ré-



D.R. L'Europe, qui importe 86 % de ses besoins en lithium, veut mieux exploiter ses propres gisements.

cente du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), le sous-sol européen contenait en 2017 moins de 1 % des réserves mondiales (14,5 millions de tonnes exploitables économiquement), mais 7 % des ressources (40,7 millions de tonnes identifiées) de lithium. «La mise en place de nouveaux procédés en Europe pourrait voir le jour entre 2019 et 2025 et permettre de convertir ces ressources en réserves», affirmait le BRGM l'an passé.

**UNE QUARANTAINE DE GISEMENTS**

L'Europe ne manque pas de lithium. Le Labex Voltaire y a recensé 39 projets significatifs et gisements et 15 compagnies d'exploration ou d'exploitation. En France, le seul producteur est Imerys, qui l'extrait en coproduit du kaolin sur le site d'Échassières (Allier). Estimée à 15 000 tonnes par an, la production de ce concentré de micas lithiés (féilithe) contenant 1,8 % d'oxyde de lithium (Li<sub>2</sub>O) est utilisée exclusivement en verrerie. Dans le futur, Eramet ambitionne de l'extraire des saumures hydro-

thermales en Alsace via un procédé innovant développé pour le salar de Centenario-Ratones, en Argentine [lire l'encadré ci-contre].

Le projet le plus avancé se situe en Finlande, où la mine locale Keliber Oy compte produire dès les prochaines années. Le Portugal, premier producteur européen avec 400 tonnes de lithium en 2017, défend sa place grâce aux découvertes de Savannah Resources, Luso-recursos et Lepidico. Les autres gisements européens les plus prometteurs sont en Serbie (projet Jadar, de Rio Tinto), en Allemagne (Deutsche Lithium, en coentreprise avec Bacanora) et en République tchèque (projet Cinovec, de Geomet, filiale de l'australien European Metals). En Autriche, le gisement de Wolfsberg développé par l'australien European Lithium pourrait commencer dès 2020. Des travaux d'exploration se poursuivent au Royaume-Uni, en Irlande et en Espagne [voir la carte ci-dessus]. «La rentabilité de ces projets ne dépend pas seulement des réserves et des teneurs. C'est une équation compliquée entre ses conditions d'exploitation,

Sepeda  
Lusorecursos  
16 000 tonnes/an  
Entrée en production 2020

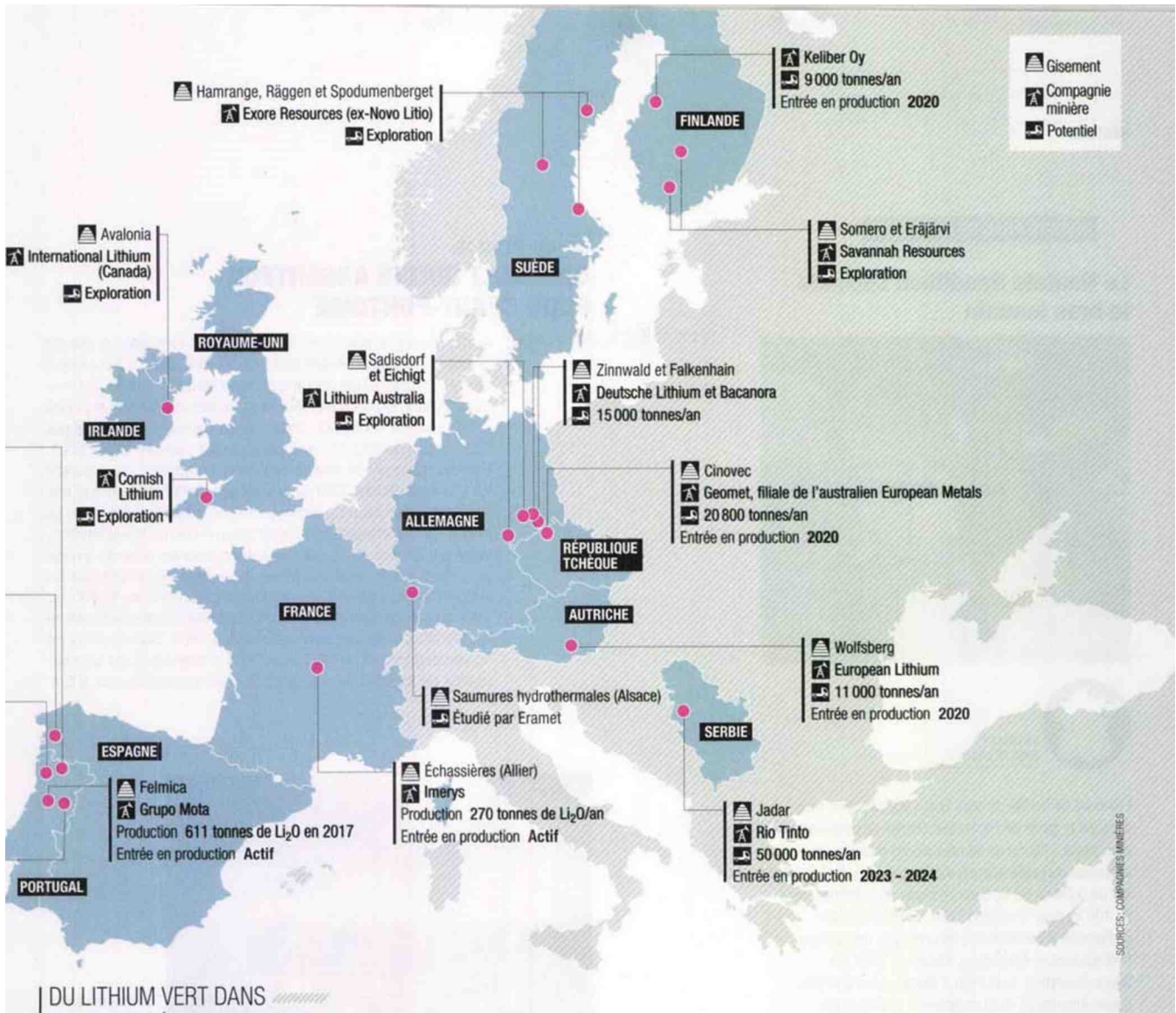
Alberta II  
Supreme Metals  
Exploration

Barroso  
Savannah Resources  
10 000 tonnes/an  
Entrée en production 2020

Alvarrões  
Lepidico  
3 000 tonnes/an

«La production de lithium en Europe pourrait voir le jour entre 2019 et 2025», un délai raisonnable pour les futures gigafactories européennes.

BLANDINE GOURCEROL, BRGM



## DU LITHIUM VERT DANS LES EAUX GÉOTHERMALES

En Alsace, à Soultz-sous-Forêts (Bas-Rhin), Eramet ambitionne d'extraire le lithium contenu dans les sources géothermales exploitées par Électricité de Strasbourg. Il s'agirait, pour le groupe minier et métallurgique français, d'adapter le procédé d'extraction en boucle (sans évaporation fatale) développé en vue de l'exploitation du salar argentin sur lequel il détient un permis. Ce procédé allie la nanofiltration, l'osmose inversée, l'injection de solvant dans le solide après évaporation et la précipitation du carbonate de lithium tandis que l'eau prélevée est réinjectée dans son milieu. Un procédé pour lequel Eramet et l'IFP Énergies nouvelles (Ifpen) ont déposé 12 brevets. Le projet EuGeLi (European geothermal brines lithium), qui réunit Eramet, BASF, Vito, le BRGM, l'IFP Energies nouvelles, l'université de Bruxelles et Électricité de Strasbourg, pourrait fournir le lithium des futures batteries des véhicules de PSA.

le type de minéral porteur de ce lithium, qui définit le coût du traitement qui lui donnera sa valeur ajoutée, et les coproduits du gisement.» S'il s'agit comme à Keliber de tantale et d'étain, la valeur ajoutée est plus forte que celle des borates de Jadar, explique Éric Gloaguen, ingénieur géologue au BRGM, qui travaille sur une cartographie du lithium européen avec ses homologues des services géologiques.

### SÉCURISER L'APPROVISIONNEMENT

Les nouveaux procédés d'extraction à l'étude en Europe, « si leur développement est effectif dans les délais indiqués [2019 à 2025, ndr], permettraient à Keliber de produire 9000 tonnes de carbonates de lithium avec un coût de production de 3500 dollars par tonne, d'après l'étude de faisabilité publiée en 2017 ». Sur le projet Wolfsberg mené en Autriche, « European Lithium produirait 11000 tonnes de carbonates de lithium d'ici à 2020, avec un coût de production de 5001 dollars la tonne », détaille Blandine Gourcerol, post-doctorante au BRGM. Des coûts élevés si on les compare à ceux du géant chilien SQM (2 130 dollars la tonne), mais qui

ont l'avantage de sécuriser les approvisionnements du continent dans l'un des métaux de la transition énergétique.

En 2015, l'Ademe affirmait qu'un véhicule électrique devait parcourir de 50000 à 100000 kilomètres (13 à 27 km par jour, tous les jours pendant dix ans) pour que son bilan carbone passe sous celui d'une voiture à essence, notamment à cause du bilan carbone très défavorable de sa batterie. En 2018, elle revoyait sa copie en jugeant ses émissions deux à trois fois inférieures à celles d'une voiture essence ou diesel, mais avec beaucoup d'incertitudes reconnues sur le bilan de la batterie et l'impact du mix électrique durant l'usage. Désormais, l'on peut au moins espérer que dans un futur proche, le lithium de ces batteries sera extrait et transformé localement, aux conditions environnementales et sociales européennes. **MYRILLE DELAMARCHE**

[www.usinenouvelle.com](http://www.usinenouvelle.com)