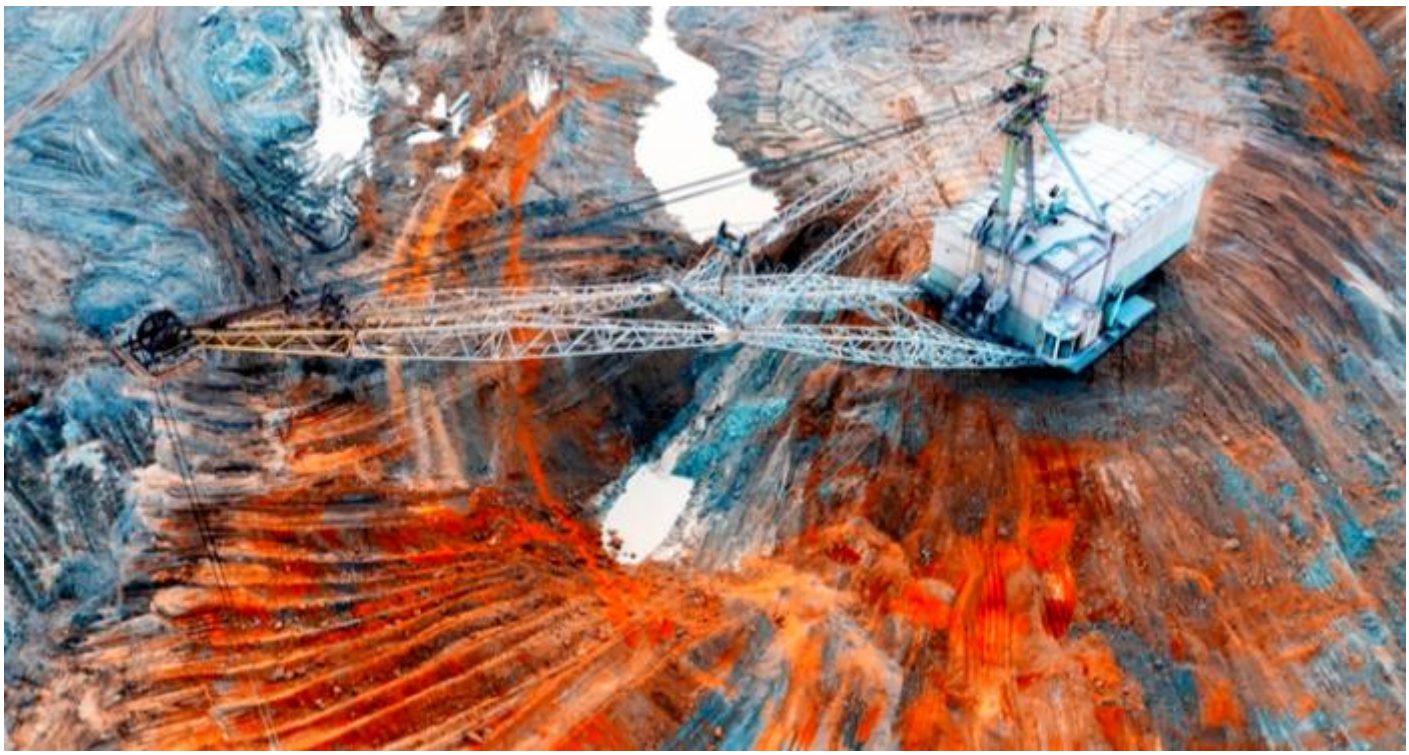
Transition énergétique et métaux rares : l'Europe, hyper dépendante

Il est urgent d'estimer notre potentiel minier

28 juin 2022 • Louis Sellier



L'exploration de nos fonds marins, notamment pour estimer notre accès à certains métaux rares, fait partie des engagements d'Emmanuel Macron dans le cadre du plan « France 2030 ». 2 milliards d'euros doivent être consacrés à cette question sur 5 ans. En parallèle, la France dispose, déjà, d'une usine de l'entreprise belge, Solvay, à la Rochelle « *l'un des très rares métallurgistes capables de produire des terres rares séparées en dehors de Chine* ». Un investissement loin d'être suffisant pour assurer notre indépendance sur le sujet car la question de l'approvisionnement et du traitement des métaux rares va, en effet, devenir de plus en plus centrale. Cela alors que la Chine représente 50 à 60% des réserves mondiales mais produit 90% des terres rares actuellement. En 2016, un rapport du Sénat pointait du doigt que le « sous-sol français est méconnu » (le dernier inventaire minier date de 1991), qu'on ne connait pas notre horizon géologique en dessous de 100m alors que des particules de terres rares ont été retrouvées en Bretagne, en Guyane et en Polynésie.

La transition écologique pose un changement de dynamique quant à la demande de matière première. Alors que la part des énergies fossiles tend à se réduire et la demande en métaux rares, déjà importante, devrait radicalement augmenter. En effet, la construction d'infrastructures telles que des panneaux solaires, les éoliennes terrestres et marines, les batteries pour les voitures et stockage de l'électricité, etc., nécessitent ces éléments dont l'extraction et le traitement posent des problèmes de pollution et créent des déchets toxiques. Des problématiques qui freinent actuellement la France et plus largement, l'Union européenne.

En 2021, les 4 pays ci-dessus regroupaient 93 % de l'approvisionnement en terres rares mondial. Il est aussi à noter que « contrairement à leur nom, les métaux rares ne sont pas si rares : certaines, comme le cérium, sont aussi répandus dans l'écorce terrestre que d'autres métaux plus usuels comme le cuivre. », ils sont qualifiés de rares « car ils sont difficiles à détecter, à exploiter et à isoler chimiquement »[1]. De même certains pays disposent de réserves gigantesques mais restent des nains en termes d'extraction minière, le Vietnam possède la deuxième plus grande réserve au monde après la Chine (22 millions de tonnes d'oxydes de terres rares) mais représente moins de 1 % de l'extraction minière mondiale.

1 - CHINE

Réserves : 44 MILLIONS DE TONNES d'oxydes de terres rares
Extraction minière annuelle en 2021 : 168 000 tonnes
Part mondiale de l'extraction minière : 60 %

2 - ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Réserves : 1,8 MILLION DE TONNES d'oxydes de terres rares
Extraction minière annuelle en 2021 : 43 000 tonnes
Part mondiale de l'extraction minière : 15,36 %

3 - BIRMANIE

Réserves : Inconnu
Extraction minière annuelle en 2021 : 26 000 tonnes
Part mondiale de l'extraction minière : 9,3 %

4 - AUSTRALIE

Réserves : 4 MILLIONS DE TONNES d'oxydes de terres rares
Extraction minière annuelle en 2021 : 22 000 tonnes
Part mondiale de l'extraction minière : 7,9 %

Source : *United States Geological Survey*, Mineral Commodity Survey 2022 – Rare Earths

La dépendance européenne aux matériaux « critiques »

En plus des terres rares, la Commission Européenne a identifié 28 autres matériaux dits « critiques » que la transition énergétique consomme en grande quantité. Ci-après une sélection des plus grandes dépendances de l'Union Européenne.

1er exemple de dépendance : les batteries des véhicules électriques

PRINCIPAUX COMPOSANTS : Lithium et Cobalt

Matières premières	Principaux producteurs mondiaux	Principaux pays fournisseurs de l'UE	Dépendance de l'UE à l'égard des importations	Capacité de recyclage par l'UE	Variation du cours boursier depuis 7 ans
Lithium	Chili (44 %) Chine (39 %) Argentine (13 %)	Chili (78 %) États-Unis (8 %) Russie (4 %)	100 %	0 %	⬆ 81,82 %
Cobalt	Congo (59 %) Chine (7 %) Canada (5 %)	Congo (68 %) Finlande (14 %) Guyane FR (5 %)	86 %	22 %	⬆ 182,94 %

Sources : *Commission Européenne*, rapport « Résilience des matières premières critiques : la voie à suivre pour un renforcement de la sécurité et de la durabilité », Septembre 2020. **–** *Les Echos* pour les cours boursiers du Lithium & Cobalt.

2ème exemple de dépendance : les énergies renouvelables

- **Cellules photovoltaïques**

PRINCIPAUX COMPOSANTS : Silicium et Gallium

Matières premières	Principaux producteurs mondiaux	Principaux pays fournisseurs de l'UE	Dépendance de l'UE à l'égard des importations	Capacité de recyclage par l'UE	Variation du cours boursier depuis 7 ans
Silicium	Chine (66 %) États-Unis (8 %) Norvège (6 %) France (4 %)	Norvège (30 %) France (20 %) Chine (11 %) Allemagne (6 %) Espagne (6 %)	63 %	0 %	⬆ 65,88 %
Gallium	Chine (80 %) Allemagne (8 %) Ukraine (5 %)	Allemagne (35 %) Royaume-Uni (28 %) Chine (27 %) Hongrie (2 %)	31 %	0 %	⬆ 159,38 %

- **Aimants permanents des éoliennes *offshore*.**

PRINCIPAUX COMPOSANTS : Terres rares lourdes

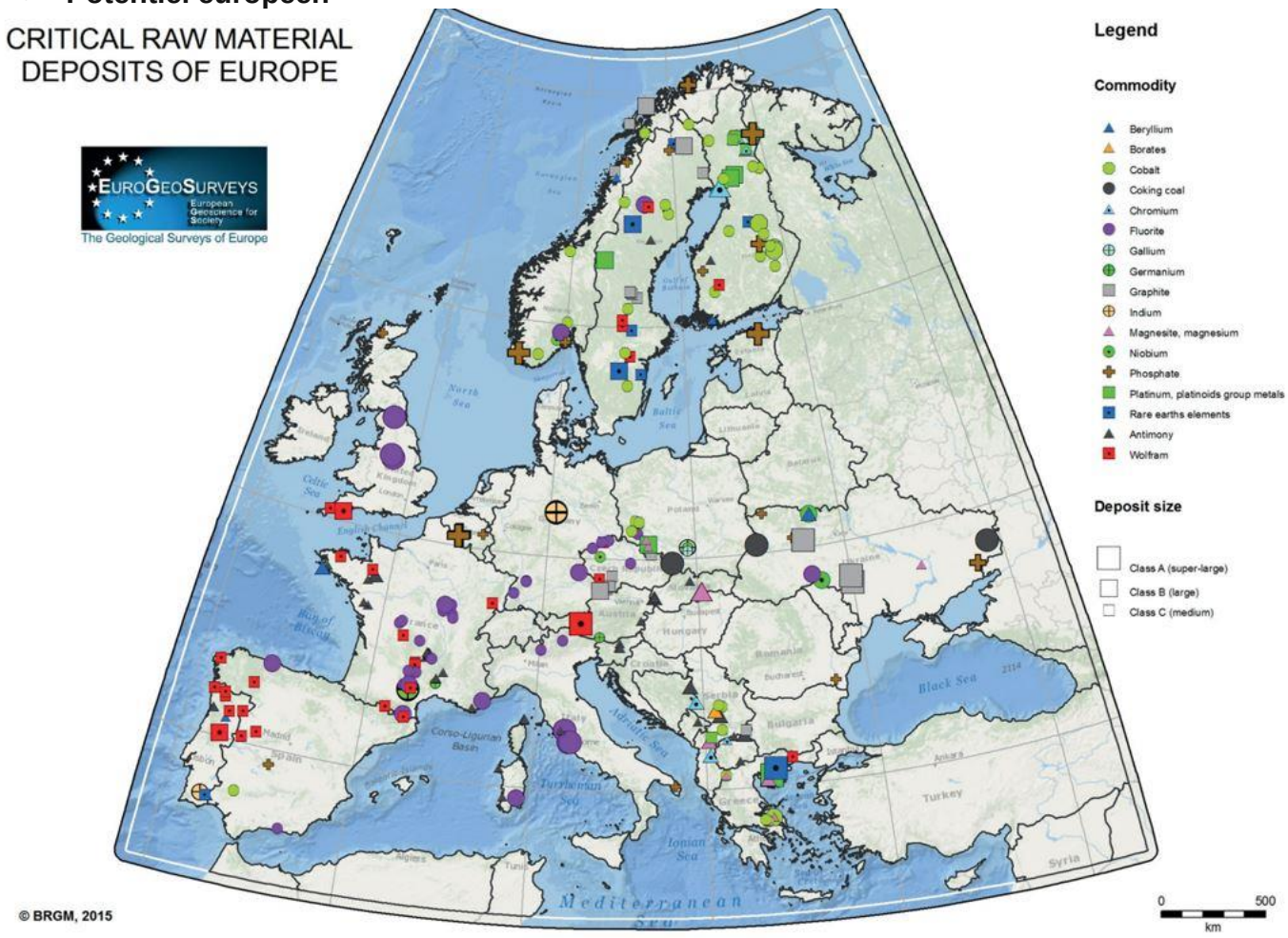
Matières premières	Principaux producteurs mondiaux	Principaux pays fournisseurs de l'UE	Dépendance de l'UE à l'égard des importations	Capacité de recyclage par l'UE	Variation moyenne des prix des 17 oxydes prévue d'ici 2025
Terres rares lourdes	Chine (86 %) Australie (6 %) États-Unis (2 %)	Chine (98 %) UE (1 %) Royaume-Uni (1 %)	100 %	8 %	⬆ 8,03 %

Sources : *Commission Européenne*, rapport « Résilience des matières premières critiques : la voie à suivre pour un renforcement de la sécurité et de la durabilité », Septembre 2020. **–** *Les Echos* pour les cours boursiers du Silicium & Gallium **–** *Statista* pour les prévisions des prix des terres rares lourdes en 2025

Sol européen : quelle possibilité d'extraction minière ?

Il faut cependant aller beaucoup plus loin avant que la transition énergétique en cours ne fasse basculer notre dépendance du pétrole du Moyen-Orient aux nouveaux acteurs asiatiques et américains. L'Europe, et la France, payent déjà ce manque de vision stratégique avec les multiples usines à l'arrêt en attendant des nouveaux stocks de composants critiques. Cela alors que l'Europe dispose des ressources sur son propre continent : Graphite, Lithium, Nickel, Cobalt, etc… dont l'extraction est limitée par « le manque d'investissement dans l'exploration et l'exploitation minière, la diversité et la longueur des procédures nationales d'autorisation ou le faible niveau d'acceptation du public »[8].
C'est ce retard et ce manque d'exploration qu'il faut, dans un premier temps, dépasser et pour cela, nous aurons besoin d'une véritable volonté politique pour estimer notre potentiel minier.

- **Potentiel européen**



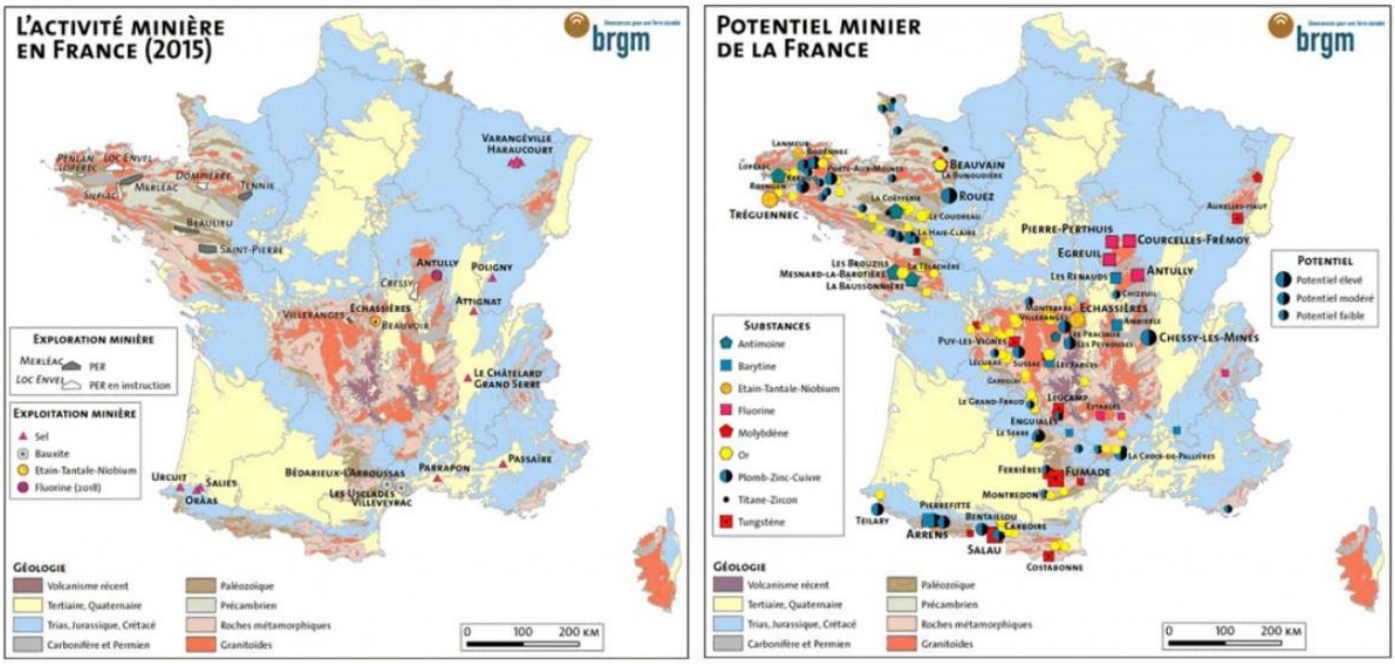
Source : *ProMine Mineral Database partners and EuroGeoSurveys Mineral Ressources Expert Group*, "A Note on the map of Critical Raw Material deposits of Europe, 2015.

La carte ci-dessus montre que le continent européen est plutôt bien doté en termes de ressources naturelles, les fameuses terres rares étant en abondance en Grèce, Finlande et Suède. Par exemple, alors que le Niobium est considéré comme un matériau critique avec notamment des applications dans la Défense (il fait partie intégrante des moteurs des A400M, soit la flotte de transport stratégique de l'armée française[9]), la France dispose d'un dépôt de Niobium Classe A (super-large) pour autant celui-ci n'est pas exploité et l'Union européenne reste dépendante à 100 % du Brésil et Canada.
Et à la vue des dernières positions prises par le Parlement européen, la situation a peu de chance de s'améliorer. En effet l'avis rendu sur la stratégie européenne d'approvisionnement en matières critiques

demande à la Commission de privilégier une stratégie qui repose sur un logiciel « au niveau international à long terme ». Enfin, il l'invite à « renforcer les partenariats et les accords commerciaux existants ainsi que d'établir de nouveaux partenariats stratégiques ou de nouvelles entreprises communes de l'Union avec des pays riches en ressources naturelles »[10]. *Ipso facto*, pas de regain d'autonomie stratégique en vue à court et moyen terme. En bref, l'Europe choisit de ne pas ouvrir des mines sur le sol européen pour des raisons écologiques tout en important ces ressources qu'elles pourraient produire en tankers depuis des pays lointains.

- **Focus sur la France**

En France, le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) mène des enquêtes depuis 2018 pour présenter un atlas des substances critiques et stratégiques en France et 13% des leurs "enregistrements" contenaient des indications de production, de réserves et/ou de ressources. Ainsi, le BRGM estime que la France possède encore des ressources de Tungstène pour 100 000 t de WO_3. Si la France était l'un des principaux producteurs de ce métal jusqu'en 1986, la Chine représente aujourd'hui 84% de la production mondiale. Même chose pour l'Antimoine : si la France occupait le 1er rang mondial de cette production de 1890 à 1908, elle possède encore des ressources (70 175 t Sb métal) alors que la Chine représente, désormais 7% de la production mondiale.



Hors de la métropole, la France dispose également d'une large Zone Économique Exclusive (ZEE) de plus de 11 millions de Km2 ainsi que des territoires d'outre-mer riches en matériaux stratégiques. En s'appuyant sur ses atouts géographiques la France pourrait garder une certaine souveraineté sur ses approvisionnements de matériaux critiques.

En outre, la Guyane française dispose de vastes ressources minières notamment en Lithium, ressource où là aussi l'Europe est dépendante à 100 %. De même, la Guyane possède des ressources en Tantale, notamment utilisé pour la défense (train d'atterrissage des avions de combat Dassault Rafale de l'armée française par exemple). Pour autant, encore une fois, l'UE est dépendante à 99 % des importations puisque ces ressources ne sont pas exploitées.