

LA MINE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE :

PASSÉ, PRÉSENT, CONDITIONNEL



Exploitation de calcaire à Louvie – Juzon (Pyrénées Atlantiques)

Transition énergétique et information virtuelle sont paradoxalement de plus en plus demandeuses de métaux “concrets”. Au fer, cuivre... s’ajoutent désormais des noms assez barbares : lithium, niobium, néodyme...

Le monopole qu’ont certains pays, notamment la Chine, pour fournir nombre de ces métaux dits stratégiques, conduit à des enjeux géopolitiques qui ne laissent pas l’Union Européenne indifférente.

En France, le projet de loi portant réforme du code minier est en cours de rédaction, dans l’optique d’une éventuelle reprise de l’exploration voire de l’exploitation de gisements métalliques, y compris en métropole. Ce dossier *Options* se propose de faire un point, non exhaustif, sur le potentiel minier en métaux stratégiques en France métropolitaine, ainsi que sur les enjeux humains et financiers.



LA MINE : UNE HISTOIRE FRANÇAISE

L'extraction minière en France a concerné de nombreux minerais. Qu'en sera-t-il dans le futur ?

Lorsqu'on évoque l'histoire de l'extraction minière en France, on pense en premier lieu au charbon, moteur des deux premières révolutions industrielles, haut lieu de luttes ouvrières retracées dans des livres (Germinal), de catastrophes (Courrières), de batailles (celle du charbon à la Libération), de grèves comme celle des mineurs en 1947 qui ne demandaient que leur dû pour leur effort surhumain ; grève sauvagement réprimée dans le contexte du début de la Guerre Froide.

Mais la mine c'est aussi le métal

Certains historiens considèrent que l'une des motivations de Jules César à conquérir la Gaule fut la richesse de notre territoire... en or ! Bien plus tard, au XIX^e et XX^e siècles, l'extraction du fer, notamment en Lorraine, couplée à celle du charbon créa l'industrie sidérurgique et ses cathédrales de feu. Dans la région des Baux-de-Provence, la bauxite était extraite pour produire l'aluminium.

L'extraction minière en France c'était aussi le plomb, le cuivre, des métaux connus depuis l'antiquité, mais aussi les composés du fluor (fluorine), du baryum (barytine)... Et puis, à partir du milieu du XX^e siècle, l'uranium : le sous-sol français métropolitain en renferme des quantités importantes.

Le BRGM acteur minier

Le premier choc pétrolier de 1973 ayant révélé la vulnérabilité de la France face à ses approvisionnements en énergie et matériaux primaires, les pouvoirs publics décidèrent d'inventorier les ressources minérales du sous-sol français. Cette mission fut confiée au BRGM, établissement de service public possédant l'expertise et les moyens nécessaires (voir encadré). De nombreux gîtes furent découverts et certains furent mis en exploitation. Cela n'empêcha pas la fermeture des dernières mines métropolitaines au cours des années 70 et 80.

Aujourd'hui, la demande en certains métaux et matériaux dits stratégiques ne cesse de croître : ils sont essentiels pour



Créé en 1959, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières est issu de la fusion du Bureau de Recherches Géologiques et Géophysiques (BRGG) et des différents bureaux miniers existant à l'époque. C'est l'Établissement public de référence pour la recherche appliquée et l'appui aux politiques publiques en Sciences de la Terre. Acteur minier historique, il mena un inventaire minier en France, de 1975 au début des années 90. L'expertise des agents du BRGM a permis la découverte de gisements importants. Le BRGM s'est peu à peu désengagé des activités minières à partir des années 90, sur instruction des tutelles.

les nouvelles technologies de l'information, pour celles liées à la transition énergétique et aux composants électroniques. L'acier de la première révolution industrielle cède la place au lithium pour les batteries de nos voitures de demain, aux Terres Rares pour nos smartphones, aux métaux réfractaires (comme le tungstène) pour les alliages de haute technologie et la découpe industrielle. Même si les autres métaux « traditionnels » restent évidemment indispensables et leur demande souvent importante.

Réouvrir des mines métalliques en France ?

Cette question est à l'ordre du jour en France, y compris en métropole. Autant pour préserver notre indépendance en métaux et en matières premières, que pour la préservation de l'environnement, bien mieux encadrée en France que dans de trop nombreux pays. Après beaucoup d'hésitations, l'État a décidé de réformer le code minier pour l'adapter aux enjeux actuels et futurs. Les consultations se poursuivent à l'heure actuelle. Y aura-t-il une volonté politique de renouer le fil d'une histoire plusieurs fois millénaire ? La CGT, dans le cadre de la réindustrialisation du pays y est en tout cas favorable, mais pas à n'importe quel prix.

LITHIUM ET TUNGSTÈNE : DES MÉTAUX D'AVENIR

La croissance de la demande en lithium et les nouveaux usages du tungstène ouvrent de nombreux débouchés.

Le lithium est depuis longtemps utilisé en médecine et pharmacie, particulièrement en psychiatrie. Il entre aussi dans la fabrication de certains verres et céramiques. Mais l'explosion de la demande résulte de sa capacité à stocker l'énergie électrique : les deux tiers de la production mondiale sont utilisés à cet effet. Les piles bouton au lithium font partie de notre quotidien. C'est grâce aux accumulateurs au lithium qu'Opportunity a pu nous livrer pendant des années des informations essentielles sur la planète Mars, ce qui a révolutionné nos connaissances sur notre voisine. Et bien sûr, nos voitures électriques sont déjà, et seront plus encore dans le futur, propulsées par des batteries au lithium.

L'Australie est actuellement le premier producteur mondial de lithium, suivi du Chili, de la Chine et de l'Argentine. Mais le bilan carbone est désastreux car transport et raffinage des minerais génèrent des émissions de CO₂ très importantes, d'autant que le lithium n'est encore que peu recyclé.

Les minerais de lithium se trouvent surtout dans les dépôts salins des déserts de sel (salars) et dans les pegmatites, des roches liées aux granites qui sont en quelque sorte les derniers "résidus" des magmas, et de ce fait très enrichies en certains éléments chimiques rares. C'est d'ailleurs dans ces pegmatites que l'on trouve parfois des pierres précieuses telles que les émeraudes.



Le salar d'Uyuni (Bolivie) représente la moitié des réserves mondiales exploitables de lithium

Manque de volonté politique

De l'eau
chargée
en lithium
renouvelable
en France ?

En France métropolitaine, les pegmatites sont très fréquentes et pourraient constituer un potentiel non négligeable. Mais la volonté politique n'est pas là et la rentabilité de ces gisements potentiels n'est pas assurée. Cependant, l'extraction du lithium des eaux géothermales salées, notamment en Alsace, constitue une alternative prometteuse : la ressource est estimée à quelques années de consommation, et elle a l'avantage d'être potentiellement renouvelable, car l'eau pourrait théoriquement se recharger en lithium lors de son parcours dans les entrailles de la Terre. Des projets franco-allemands existent pour une éventuelle production industrielle d'ici 2 à 3 ans, dans l'optique d'assurer un approvisionnement européen en lithium.

La France métropolitaine a la chance de posséder d'importantes réserves de tungstène, illustrées par deux gisements d'importance mondiale : Salau à Couflens (Ariège) exploité jusqu'à la fin des années 80 et Fumade à Fontrieu (Tarn). Si ces deux gisements ne couvrent que 15 à 20 ans d'utilisation, ils représentent néanmoins des réserves stratégiques en cas de tensions, voire de conflits.

Le tungstène est aussi un métal stratégique

Son caractère réfractaire (il fond à plus de 3 400 °C !) l'a longtemps destiné à nous éclairer de ses filaments à incandescence. Une autre de ses propriétés est d'avoir des composés extrêmement durs, notamment le carbure de tungstène, indispensable à nos perceuses électriques quand nous perçons du béton. À l'échelle industrielle, il est ainsi utilisé pour la découpe de matériaux et pour fabriquer des têtes de forages. Il est aussi présent dans l'industrie nucléaire et aéronautique. Depuis plusieurs années, la production de ce métal, dont un tiers provient du recyclage, stagne. La Chine domine aujourd'hui très largement la production mondiale, avec plus de 80 %.

La France métropolitaine a la chance de posséder d'importantes réserves de tungstène, illustrées par deux gisements d'importance mondiale : Salau à Couflens (Ariège) exploité jusqu'à la fin des années 80 et Fumade à Fontrieu (Tarn). Si ces deux gisements ne couvrent que 15 à 20 ans d'utilisation, ils représentent néanmoins des réserves stratégiques en cas de tensions, voire de conflits.

DES TERRES PAS TRÈS RARES, MAIS TRÈS RECHERCHÉES

Leur notoriété n'a cessé de croître ces dernières années, au point qu'elles deviennent stratégiques pour de nombreux produits essentiels.

Les Terres Rares, appelées aussi lanthanides (on y ajoute traditionnellement le scandium et l'yttrium), ont longtemps été connues des seuls chimistes rompu-e-s au tableau périodique des éléments. Elles sont essentielles pour l'industrie électronique, notamment les smartphones et toute la téléphonie mobile, mais aussi pour les éoliennes, les panneaux solaires. Les Terres Rares sont ainsi des éléments critiques de la croissance dite "verte". L'industrie automobile, tant traditionnelle (pots catalytiques) qu'électrique et hybride (aimants), en a aussi un grand besoin. Par ailleurs, l'une d'entre elles, le gadolinium, est universellement utilisée en médecine comme produit de contraste injectable pour les IRM.

Terres éparses, plus que rares, et difficiles à recycler

Un pavé de roche granite de quelques kilogrammes (type Mai 68 !) contient de l'ordre d'un gramme de Terres Rares. Le cérium, la Terre Rare la plus abondante, est en moyenne

Les Terres Rares, éléments critiques de la croissance dite "verte"

quatre fois plus abondante dans la croûte terrestre que le plomb ! Cependant, les Terres Rares sont très rarement assez concentrées pour former des gisements exploitables. C'est pour cela qu'elles n'ont été isolées que tardivement, la plupart du temps entre la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e siècle, et que leurs propriétés et utilisations n'ont été découvertes qu'après la seconde guerre mondiale. C'est d'ailleurs cette difficulté à isoler chaque Terre Rare, avec une pureté suffisante, qui rend leur recyclage très difficile.

La Chine en situation hégémonique

Les réserves mondiales de la plupart des Terres Rares sont suffisantes pour subvenir aux besoins mondiaux pour au moins quelques décennies. Mais le fait que la Chine assure, à l'heure actuelle, près de 70 % de la production mondiale génère des tensions, notamment depuis 2002, quand elle a instauré des quotas à l'exportation.

Les autres pays producteurs sont l'Australie, les États-Unis qui ont réouvert en 2018, après 16 ans de fermeture, la mine de Mountain Pass qui fut la plus importante au monde dans les années 70. La mine de Steenkampskraal en Afrique du Sud, qui fit de ce pays dans les années 50 le principal producteur de Terres Rares, vient également de réouvrir. D'autres réserves potentielles ne cessent d'être inventoriées de par le monde.

Quelques gisements ont été reconnus en Europe. Ils se situent en Scandinavie. Seuls quelques indices ont pour l'instant été reconnus en France métropolitaine.



Photo satellite de la mine de Bayan Obo (Nord de la Chine), la plus grande mine de Terres Rares du monde

RÉOUVRIR DES MINES EN FRANCE MÉTROPOLITAINE ?

L'indépendance nationale, sujet d'actualité, concernera-t-elle aussi les mines ?

Si l'inventaire exhaustif du potentiel minier national du BRGM après 1973 a été fructueux, il date tout de même de près d'un demi-siècle ! Il a été mené à bien avec les techniques d'alors... qui ont depuis largement progressé. Il n'est donc pas du tout impossible que, malgré tout le savoir-faire des prospecteurs d'antan, de nouveaux gisements, et pourquoi pas, importants, soient encore à découvrir. Un nouvel inventaire est donc indispensable dans le contexte actuel.

L'État a les cartes en main

Cette mission, qui touche à l'indépendance nationale, doit clairement être impulsée par l'État qui seul peut planifier cet inventaire. En lançant un projet de loi portant réforme du code minier, il semble décidé à se saisir de cette question. Mais il y a encore loin de la coupe aux lèvres : il convient de rester vigilant·e·s face à la propension du gouvernement actuel à trop faire la part belle au "privé"...

Les territoires ruraux et montagneux pour une fois favorisés

Les lois de la géologie font que la plupart des ressources minières en métropole se trouvent souvent dans les régions rurales (Ouest) ou montagneuses (Pyrénées, Massif Central...). Des terres souvent vidées d'habitant·e·s par l'exode rural depuis des décennies. La réouverture d'exploitations minières redonnerait des perspectives d'avenir à ces territoires, même si les emplois créés ne seraient sans doute pas pléthoriques car l'exploitation se ferait sans doute à l'aide de robots. L'image traditionnelle du mineur appartient bien au passé ! Mais doit-on s'en plaindre lorsqu'on repense à ses conditions de travail, qui sont, hélas, encore de mise dans bon nombre de pays producteurs... quand elles ne s'apparentent pas plus à de l'esclavage qu'à du salariat ?

La mine durable du futur sur les rails ?

La mine durable du futur doit intégrer l'exploitation locale, la valorisation de l'ensemble des produits, l'utilisation éventuelle et a minima la protection des nappes phréatiques, la remédiation et le retour à l'état initial après exploitation, sans oublier tous les aspects socio-économiques afférents.

Des réflexions pour une exploitation respectant ces critères sont en cours et quelques projets existent déjà, notamment en Autriche. Ce n'est qu'à ce prix qu'il sera possible de lever l'obstacle de l'acceptation sociétale. Les belles promesses "sur le papier" devront se traduire par l'exemple concret sur le terrain pour couper court au scepticisme.

Il restera à s'assurer que le Social, au travers du travail des salarié·e·s, employé·e·s, technicien·n·es, ingénieur·e·s, fasse bien l'objet du même respect que l'Environnement. Nous y veillons depuis plus d'un siècle.



Des perspectives
d'avenir pour des régions
vidées d'habitant·e·s