TERRES RARES : ENJEUX STRATEGIQUES

par le lieutenant-colonel (ER) Michel KLEN

***A**nalyste dans la revue « Opérationnels », Michel KLEN est l'auteur de plusieurs essais (La guerre du bluff est éternelle, Les ravages de la désinformation, L'odyssée des mercenaires, Dans les coulisses de l'espionnage, …)*
Courriel de l'auteur : michel.klen@wanadoo.fr

Les terres rares, désignées par l'acronyme REE (*rare earth element),* sont omniprésentes et indispensables dans les technologies de pointe et l'industrie d'armement. Contrairement à ce que suggère leur appellation, elles sont très répandues sur la croûte terrestre. Leur rareté fait référence à leur difficulté de récupération qui nécessite l'extraction de grands volumes de matière ainsi que des opérations de purification et de séparation très coûteuses en eau, en énergie et en produits chimiques polluants. En raison de leur présence dans de nombreux objets électroniques et numériques et de leur rôle fondamental dans le développement des techniques modernes de communication, ces pépites industrielles revêtent une dimension hautement stratégique. Par ailleurs, cette donnée prend une signification particulière du fait que les deux principaux pays producteurs de terres rares sont la Chine et les États-Unis, deux grandes puissances qui s'affrontent pour obtenir la souveraineté sur ces nouveaux trésors de l'économie mondiale. Qui plus est, ces matières premières sont bel et bien devenues des enjeux dans les négociations des conflits mondiaux (Ukraine).

Utilisation

Le nom de terres rares a été aussi donné à ces minerais en raison de leur découverte tardive à la fin du XVIIIe et au début du XIXe siècle. L'aventure a débuté en 1787 lorsqu'un minéralogiste suédois, qui visitait les carrières de feldspath d'Ytterby en Suède, y découvre un minéral noir qu'il nommera donc « ytterbite. » Un nouvel oxyde sera alors identifié et prendra l'appellation d'yttrium pour l'élément qui lui correspond. Les terres rares représentent aujourd'hui dix-sept éléments : leur nom provient du lieu de la découverte (Ytterby en Suéde pour l'yttrium, Scandinavie pour le scandium), du nom d'un découvreur (le chimiste finlandais Johan Gadolin pour le gadolinium, l'ingénieur des mines russe Vassili Samarski pour le samarium), de la mythologie (Cérès pour le cérium, Prométhée pour le prométhium, Thulé pour le thulium)[1].

Ces minerais stratégiques constituent une ressource cruciale pour de nombreuses industries : aimants, téléviseurs, disques durs, smartphones, batteries pour véhicules électriques, ampoules à basse consommation, pots catalytiques, éoliennes, blindages de réacteurs nucléaires, filtres micro-ondes, fibres optiques, …[2] Elles sont également présentes dans le secteur médical : appareils et robots utilisés

1 Les autres éléments des terres rares portent le nom de lanthane, praséodyme, néodyme, samarium, europium, terbium, erbium, dysprosium, holmium, lutécium. Dans leurs études, beaucoup d'analystes incluent en plus dans les terres rares le lithium et le tantale.

2 *Terres rares : quels enjeux pour la France et l'Europe,* dans *Vie publique,* 19 mai 2023.

dans certaines opérations chirurgicales, curiethérapie[3] pour le traitement du cancer. Ces corps minéraux jouent aussi un rôle prépondérant dans les opérations de polissage sur la surface de nombreux produits industriels et les alliages métallurgiques employés dans la construction aéronautique et le secteur de l'armement. Dans le système optronique du *Rafale* on trouve ainsi du néodyme et de l'yttrium. Dans un missile on trouve également du néodyme. Cette dépendance aux terres rares des domaines militaire et aérospatial a d'ailleurs été soulignée dès 2014 par le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) dans un panorama consacré à ces minerais indispensables. Dans ce document on relève notamment cet avertissement : « Sans les terres rares, pas d'aéronautique, pas de satellites, pas d'électronique. La plupart des industries françaises des secteurs de l'aéronautique, du spatial et de la défense (groupe Safran, groupe Thalès, EADS, Dassault Aviation, MBDA, etc.) sont susceptibles de trouver des terres rares. »[4] Trois ans avant la publication de ce rapport, l'État français avait, dans ce but, créé un comité pour les métaux stratégiques (COMEX) pour réfléchir et « faire des propositions auprès du ministre chargé des mines dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de gestion des métaux stratégiques. »[5]

La bataille des pays producteurs

La Chine est de loin le premier producteur de terres rares avec 60% du marché mondial. Selon l'institut des études géologiques des États-Unis (USGS), elle devance nettement les États-Unis (15%), le Myanmar (ex-Birmanie) (9%), l'Australie (8%) et la Thaïlande (3%). Sur les 120 millions de tonnes de réserves mondiales, l'Empire du Milieu en posséderait 44 millions soit 37%[6]. L'exploitation de ce minerai stratégique est surtout effectuée par la compagnie *China Northern Rare Earth* dans la mine à ciel ouvert de Bayan Obo en Mongolie intérieure. Le site abrite le gisement de terres rares le plus important de la planète. Les travaux d'extraction font l'objet de critiques sévères de la communauté internationale en raison du rejet d'acides polluants qu'ils provoquent.

Pour accroître son hégémonie et conserver le moins possible de pollution à l'intérieur de ses frontières, la Chine investit dans l'extraction et l'importation de terres rares dans des pays peu regardant sur les conséquences environnementales. C'est le cas du Myanmar qui possède dans l'État Kachin au nord du territoire plus de 300 sites miniers particulièrement riches en ressources de ces métaux stratégiques. Depuis le dernier coup d'État de la junte militaire à Rangoon en 2021, les exportations birmanes de ces matières stratégiques vers la Chine ont doublé pour atteindre 40 mille tonnes. Pékin assure de la sorte une rente économique conséquente au pouvoir dictatorial du Myanmar pour alimenter des liens de nature géopolitique avec le régime de Rangoon mis au ban de la communauté internationale. En 2022, l'ONG *Global Witness* a dénoncé avec vigueur la catastrophe écologique provoquée par l'essor démesuré des mines birmanes au profit de la puissance chinoise[7].

Pour faire face à la suprématie chinoise, les Américains se sont lancés dans une politique d'exploitation intensive des terres rares, non seulement sur leur propre

3 Technique d'irradiation consistant à introduire des sources radioactives fortes au contact ou à l'intérieur de la tumeur.

4 *Quand l'industrie de l'armement s'inquiète de l'épuisement des ressources en métaux stratégiques,* dans *Basta media,* 18 décembre 2018.

5 Id.

6 *Terres rares : quels enjeux pour la France et l'Europe,* op.cit.

7 *L'essor des mines de terres rares, une catastrophe écologique et humaine,* RFI, 31 mai 2024.

territoire mais aussi à l'extérieur de leurs frontières. Ils ont ainsi rouvert en 2011 la mine de Mountain Pass en Californie qui avait été fermée en 2002. Le gisement a d'abord été exploité par la société *Molycorp* de jusqu'en 2015, puis après la faillite de cette dernière par la société *MP Mine Operations*. La production locale est passée de 14000 tonnes en 2018 à 38500 tonnes en 2022.[8] Cette augmentation conséquente est notamment due à la mise en œuvre en décembre 2021 d'un accord entre la société gestionnaire de la mine et *General Motors* pour la fourniture d'aimants au néodyme destinés à la fabrication de ses véhicules électriques.

Au-delà de leurs frontières, les Américains manifestent leur intérêt pour les terres rares en Ukraine qui ont été mises sur la table de négociation par le nouveau président Trump pour le règlement du conflit. Dans cette optique, Washington a déclaré vouloir « récupérer » le coût de l'aide militaire fournie par les Américains au régime de Kiev dans la guerre menée contre la Russie. Cette technique politico-économique est connue sous le nom de prêt-bail. Elle a déjà été pratiquée à grande échelle pendant la Seconde Guerre mondiale par les États-Unis qui ont fourni aux pays alliés une aide militaire importante : 50 milliards de dollars dont 60% au Royaume-Uni (qui a remboursé une grande partie à ses prêteurs à l'aide de ses réserves d'or) et 10% à l'URSS (qui a remboursé les Américains en leur fournissant du chrome et du manganèse). L'esprit du prêt-bail s'est retrouvé dans le plan Marshall mis en place par Washington à partir de 1947 pour financer un programme de reconstruction de l'Europe. Les bénéficiaires de l'aide américaine s'étaient engagés à utiliser les dons pour l'achat de produits américains en dollars. Tous les prêts ont été remboursés. Ceux de la France ont été acquittés en 1962. Une politique d'aide américaine intéressée est également mise en œuvre en République dominicaine. Dans cette affaire juteuse, Washington a clairement manifesté sa volonté d'exploiter les réserves de 100 millions de tonnes de terres rares récemment découvertes dans le sud du pays sur la frontière avec Haïti. Le nouveau secrétaire d'État américain Marco Rubio, soucieux de « collaborer avec son meilleur ami des Caraïbes » a notamment annoncé que « le génie militaire de l'armée américaine avait été engagé sous contrat » pour exploiter cette richesse minérale[9].

Quatrième producteur mondial, l'Australie entend jouer un rôle à sa mesure sur le marché des terres rares. Pour ce faire, le gouvernement de Canberra a lancé des projets d'intensification de la production de ces minerais très convoités. Ils concernent les gisements de Dubbo en Nouvelle Galle du Sud, de Mount Weld, d'Enneabba et surtout de Browns Range qualifié d'exploitation pilote en raison de l'importance des réserves[10]. Les trois dernières mines sont situées en Australie occidentale.

De son côté, l'Europe est largement distancée dans le marché de ces matières stratégiques. Plusieurs sites prometteurs ont cependant été identifiés au Groenland. Cette île vaste (2 166 000 kilomètres carrés) située dans l'océan glacial arctique, constitutive du royaume du Danemark et territoire d'outre-mer associé à l'Union européenne, fait l'objet de visées américaines en raison de son exceptionnel potentiel minier, en particulier depuis la découverte par la compagnie australienne *Greenland Minerals and Energy* de ce qui pourrait être le plus important gisement de métaux rares du monde à Kvanefjeld. Pour le moment, l'exploitation des richesses est entravée par le poids des traditions locales et les menaces sur l'environnement. En janvier 2023, le groupe suédois LKAB a annoncé la découverte d'un gisement minier similaire aux

8 Https://lelementarium.fr/product/terres-rares/

9 https://la1ere.franceinfo.fr/martinique/les-etats-unis-veulent-exploiter-les-reserves-de-100-millions-de-tonnes-de-terres-rares-decouvertes-en-republique-dominicaine-1560424.html

10 Lellementarium, op.cit

ressources prometteuses à Kiruna en Laponie suédoise. Mais là aussi, les problèmes liés à la préservation de la faune empêchent toute exploitation industrielle : le site est situé à l'intérieur d'une zone réservée à l'élevage des rennes par le peuple sami. Or les rennes sont des animaux emblématiques dans la région.

La position de la France

En France, les principaux sites géologiques qui recèlent des terres rares sont situés en Bretagne et dans les territoires ultramarins. Ceux de Bretagne sont trop modestes pour justifier l'ouverture d'une filière d'extraction. Le BRGM a également identifié des gisements de lithium à Beauvoir (Allier), Tréguennec (Finistère), Richemont (Haute-Vienne), Montebras et Le Brunet (Creuse). En outre-mer, à la demande du Commissariat général à la stratégie et à la prospection (CGSP), des permis de recherche de métaux critiques ont été accordés en Guyane. Le constat du CGSP est alarmant : si la France ne veut pas se retrouver otage des pays producteurs et des fluctuations du marché, elle doit relancer l'exploitation minière. Dans ce domaine, la France, qui possède la deuxième zone économique exclusive (ZEE) au monde derrière les États-Unis, dispose d'un atout extraordinaire avec ses fonds marins, en particulier du côté de Wallis-et-Futuna où des missions d'études sous-marines sont régulièrement entreprises sous la direction du BRGM et de l'IFREMER (institut français de recherche pour l'exploitation de la mer). Des recherches similaires menées en Nouvelle-Calédonie ont révélé la présence de réserves substantielles de scandium dans les profondeurs océaniques. Les travaux d'exploitation se heurtent toutefois à un obstacle majeur : les fonds marins de l'archipel français du Pacifique abritent des écosystèmes uniques au monde, notamment une présence exceptionnelle de plancton, qui permettent une vie sous-marine particulièrement active et d'importantes avancées scientifiques.

Dans cette thématique sensible, la France n'est pas à court d'initiatives audacieuses. Pour se soustraire au monopole chinois sur les métaux stratégiques, la start-up lyonnaise Carester a posé le 17 mars 2025 la première pierre d'une usine de recyclage de terres rares à Lacq (Pyrénées atlantiques) pour alimenter les filières de l'automobile et des éoliennes. L'usine Caremag devrait être opérationnelle fin 2026, début 2027. A terme, elle devrait employer une centaine de personnes pour recycler 2000 tonnes par an d'aimants afin de produire quelques 800 tonnes de terres rares légères. Le projet ambitieux a reçu 216 millions d'Euros de financements fournis par l'État français et le Japon (sociétés Jogmec et Iwatani). Dans ce programme, le PDG de Carester a indiqué que le groupe automobile Stellantis avait signé un contrat s'engageant à acheter une partie de la production.[11]

Pour pallier ce déficit en métaux rares, la France s'est tournée vers l'Algérie où des réserves considérables ont été signalées dans le massif du Hoggar au cœur du Sahara. Au vu de cette donnée, le chef de l'État français a signé un partenariat avec son homologue algérien lors d'une visite à Alger le 27 août 2022. Selon le document qui a scellé l'accord, les deux pays « entendent favoriser une relance de leurs échanges économiques et encourager le développement des partenariats entre leurs entreprises ainsi que la recherche pour l'innovation. Ces efforts porteront en priorité sur les secteurs d'avenir : le numérique, les énergies renouvelables, les métaux rares, la santé, l'agriculture et le tourisme. »[12] Mais depuis les deux dernières années, la dégradation des relations entre Paris et Alger a mis (provisoirement) un terme aux projets économiques. Cette interruption a représenté une véritable aubaine pour la

11 AFP, 17 mars 2025.
12 AFP, déclaration d'Alger, 27 août 2022.

Russie. Moscou a saisi cette fenêtre d'opportunité pour amorcer une collaboration avec Alger en missionnant l'Institut de recherche géologique russe Karpinski pour entreprendre des recherches minières dans le Sahara.

Les terres rares, qualifiées de « vitamines de l'ère moderne » et de « pétrole du XXIe siècle » par les économistes d'IFP Energies nouvelles, sont devenues des minerais de conflit. Ces métaux convoités bousculent l'échiquier géopolitique et le mécanisme des alliances. Pour la communauté internationale, les enjeux revêtent une double face : d'un côté sortir de la dépendance du quasi-monopole de la Chine dans ce marché porteur mais secoué par les dérives mercantiles, de l'autre faciliter l'émergence d'une filière de recyclage moins coûteuse et plus respectueuse de l'environnement.

Cet article a été publié à l'origine dans la Revue de Défense nationale (RDN), n° 879, avril 2025, p. 104-109 (https://www.defnat.com/e-RDN/vue-article.php?carticle=23696&cidrevue=879).