

PHILIPPE CHALMIN

Fondateur du Cercle CyclOpe, professeur à Paris-Dauphine, consultant auprès d'organismes internationaux (OCDE, CEE, CNUCED)

Friedbert Pflüger, directeur du European Cluster for Climate, Energy and Resource Security (EUCERS) à l'Université de Bonn, fondateur associé de Strategic Minds Company GmbH

Le premier que je voudrais vous présenter est un universitaire qui travaille sur ces sujets depuis 40 ans, bien avant qu'ils ne deviennent populaires. Il s'agit de Philippe Chalmin, ici présent, professeur à l'université Paris-Dauphine, auteur d'une quarantaine d'ouvrages sur les questions économiques et fondateur et président du Cercle CyclOpe. Chaque année depuis 36 ans, le Cercle CyclOpe publie un rapport qui documente les derniers développements dans le domaine des commodités et des matières premières. Difficile de trouver meilleur expert sur cette question en Europe. Philippe Chalmin, la parole est à vous.

Philippe Chalmin

Merci beaucoup, j'essaierai d'être aussi bref que possible. Au fait, savez-vous quelle est la matière première dont le prix a le plus augmenté en 2022 ? Ce n'est pas le gaz naturel, c'est le lithium. Une tonne de carbonate de lithium coûte aujourd'hui environ 80 000 dollars, contre 5 000 à 10 000 dollars il y a deux ans, le prix a donc été multiplié par sept ou huit. Vous avez mentionné le nickel et début mars cette année, son prix a bondi pendant quelques heures pour atteindre 100 000 dollars la tonne. Autre minéral important dans le même secteur des batteries électriques, le graphite, dont on parle peu, son prix a augmenté de 33 % rien qu'en 2022. Bien sûr, tout cela est lié aux besoins de la transition énergétique, et c'est pourquoi nous parlons aujourd'hui d'une nouvelle catégorie appelée MPC, matières premières critiques. Dans le rapport Cyclope, nous avons consacré un chapitre à ce que nous appelons les métaux électriques, où figurent le lithium, le cobalt, le graphite et quelques autres.

Qu'est-ce qu'une matière première critique ? C'est une matière première stratégique pour le développement économique et un composant essentiel de nombreuses technologies. Si nous avions eu cette classification il y a quelques années ou quelques siècles, les choses auraient été très différentes. Par exemple, la matière première critique dans l'antiquité était l'étain, car avec l'étain et le cuivre, on faisait du bronze qui servait à fabriquer des armes. À la fin du 19e siècle, l'étain était encore une matière première critique car on l'utilisait pour la production de fer blanc, très utile pour fabriquer les boîtes de conservation alimentaire. D'ailleurs, le premier contrat à la Bourse des métaux de Londres à la fin du 19e siècle n'était pas le cuivre, mais l'étain. Nous utilisons cependant de moins en moins de fer blanc et, à la fin du 20e siècle, la demande d'étain avait fortement chuté. Nous observons actuellement un retour en grâce de l'étain car il est utilisé pour le soudage électronique dans l'industrie des puces. Aujourd'hui, les matières premières critiques englobent tout ce qui est indispensable à la fabrication des

batteries électriques, à savoir le lithium, le cobalt, le graphite et le nickel. J'ajouterais sans doute les terres rares utilisées dans les technologies éoliennes, le platine nécessaire à la production d'hydrogène et quelques autres. Ce qui est extraordinaire avec la transition énergétique, c'est que tout a été décidé sans réfléchir à la planification des achats. Nous aimons tous l'énergie solaire par exemple mais, à ce jour, 80 % des panneaux solaires proviennent de Chine, le silicium étant le gros problème. Il en va de même pour les batteries électriques. J'ai le souvenir d'une entreprise française qui, il y a une dizaine d'années, travaillait sur le développement d'une flotte de véhicules de location électriques à Paris, et qui m'a contacté par la suite pour me demander où elle pourrait trouver du lithium. Penchons-nous sur les batteries, qui sont probablement le produit le plus en vogue actuellement. Pour les cathodes, si l'on considère la demande en 2022 et la prévision de la demande pour 2030, les besoins en lithium devraient être multipliés par 490 %, les besoins en graphite par 554 %. Pour les anodes, les besoins en cobalt augmenteront de 172 % et ceux en nickel de « seulement » 96 %. Prenons maintenant l'électricité, il faut bien sûr du cuivre pour la transporter et l'on constate que même les vieux métaux sont aujourd'hui des matières premières très prisées. En fait, nous sommes confrontés à deux problèmes. Les réserves ne sont pas réellement un problème : concernant le lithium, la production d'équivalent lithium métal est de 100 000 tonnes aujourd'hui et les réserves sont estimées à 22 millions de tonnes. Il en va de même pour le cobalt et les terres rares. La production de terres rares aujourd'hui est d'un peu moins de 300 000 tonnes, et les réserves sont de 120 millions de tonnes. En fait, le problème vient de l'exploitation minière, plus précisément de l'exploitation minière avec une dépendance à certaines zones géographiques. 50 % des réserves de lithium se trouvent dans le triangle du lithium : Argentine, Bolivie et Chili. 60 % des réserves de cobalt se situent dans la République « démocratique » du Congo. Quant aux réserves de platine, de palladium et de vanadium, elles se trouvent en Russie et en Afrique du Sud. Le secteur minier souffre aujourd'hui d'un manque d'investissements. Il faudrait des investissements d'environ 160 milliards de dollars par an dans le secteur minier ; en 2020, les investissements mondiaux étaient seulement de 80 milliards de dollars, de moitié inférieurs aux besoins. Par ailleurs, il est très difficile dans de nombreux pays d'ouvrir une mine, il très compliqué en particulier d'ouvrir une mine en Europe. La Serbie pourrait disposer des plus grandes réserves et être le plus grand producteur potentiel de lithium en Europe, mais, pour l'instant, tout est fermé. Nous venons de découvrir du lithium en France, mais avant de l'exploiter, nous devons surmonter tous les obstacles écologiques que vous pouvez imaginer. Dans de nombreux pays, il est vraiment difficile d'ouvrir une mine. Soit dit en passant, les écologistes sont très favorables aux véhicules électriques, mais ils ne veulent pas que nous produisions du lithium, ce qui est quelque peu contradictoire.

Cependant, l'exploitation minière est une chose, la métallurgie en est une autre. Vous avez le minerai, et vous devez le transformer en un produit utilisable. Pendant longtemps, les terres rares n'étaient pas rares, et le centre de la métallurgie des terres rares était en France. Aujourd'hui, nous avons tout exporté, nous avons délocalisé nos problèmes environnementaux et vous n'êtes pas sans savoir qu'environ 80 % des terres rares sont maintenant produites en Chine. En ce qui concerne la métallurgie, la Chine produit aujourd'hui 60 % du carbonate et de l'hydroxyde de lithium, 65 % du cobalt métal, 70 % du graphite et seulement 30 % du nickel. Quelles solutions s'offrent à nous ? Il est clair qu'aujourd'hui tous les constructeurs automobiles ont pour stratégie de créer des coentreprises : General Motors a une coentreprise pour le nickel avec Vale et pour le lithium avec Livent ; Tesla vient de prendre une participation en Nouvelle-



Calédonie, et il a même été dit que Tesla pourrait acquérir une participation minoritaire dans Glencore, le plus grand exploitant minier et négociant de matières premières au monde. Bien sûr, nous avons la possibilité de développer le recyclage qui est appelé à jouer un rôle important. Rappelons que pour les voitures conventionnelles équipées de batteries au plomb, plus de 60 % du plomb mondial est du plomb secondaire issu du recyclage. Il est clair cependant que nous sommes confrontés à des déficits potentiels à l'horizon 2030-2040, et cela pourrait concerner le lithium et le cobalt, mais aussi des produits plus fondamentaux comme le cuivre ou l'étain. En fait, nous sommes revenus aux temps de l'antiquité, lorsque le cuivre et l'étain servaient à fabriquer du bronze. Vous êtes tous deux allemands [Friedbert Pflüger et Jonathan Cordero], rappelez-vous que le commerce du cuivre a fait la fortune de l'Autriche, de la monarchie des Habsbourg et de l'entreprise de négoce Fugger.

Je terminerai en disant que le point essentiel et stratégique à mes yeux est d'anticiper et de planifier. Je citerai ici l'exemple de la décision parfaitement irrationnelle du parlement européen d'interdire toutes les voitures à essence et diesel d'ici 2035. C'est stupide et contre-productif d'une part parce que nous n'avons pas assez de lithium, il faut en effet 10 à 15 ans pour la mise en production d'une mine, donc nous n'aurons pas la production de lithium nécessaire et nous serons probablement confrontés à des problèmes avec le cobalt et d'autres matières premières critiques. D'autre part, toutes ces voitures électriques seront alimentées par de l'électricité qui pourrait provenir du charbon.

Pour terminer, souvenez-vous de la citation du poète français Éluard, qui disait qu'il ne faut jamais regarder le passé avec les yeux d'aujourd'hui. Il ne faut donc pas imaginer l'avenir avec les technologies d'aujourd'hui.

Friedbert Pflüger

Merci beaucoup, Philippe. J'aimerais que mes enfants puissent étudier à Paris-Dauphine et vous entendre parler avec une telle intensité et une telle clarté. C'était une excellente introduction.