

Policy Brief

Transition environnementale, matières premières et industrialisation : quelles synergies engager ?

Par Yves Jégourel

PB - 07/22

Si les liens existant entre l'exportation de matières premières et l'industrialisation sont étudiés depuis longtemps, l'entrée résolue de l'économie mondiale dans l'ère de la transition environnementale et numérique leur offre une dimension toute particulière. L'évidence de la lutte contre le réchauffement climatique par la décarbonation de notre monde ne saurait, en effet, faire oublier toute la complexité de la stratégie à adopter pour y parvenir. Il s'agit, pour les pays exportateurs, de valoriser les minerais et métaux nécessaires au développement d'une économie verte, mais également, de tirer profit d'une période transitoire où la demande de gaz naturel restera forte. Une situation quasi-symétrique s'impose pour les pays importateurs : sécuriser leurs approvisionnements en ces mêmes ressources, devenues la condition sine qua non de la poursuite de leurs activités industrielles.

Quelle place les matières premières peuvent-elles prendre dans l'industrialisation ou la réindustrialisation d'une nation ? Redevenue fondamentale dans le contexte d'une transition environnementale et numérique vectrice d'opportunités mais également de coûts, cette interrogation appelle des réponses qui peuvent être tout aussi simples que complexes selon le pays (exportateur/importateur), la matière première (stratégique ou non) et la perspective (politique ou économique) considérés. Pour les pays exportateurs, la question de la pertinence des stratégies d'industrialisation fondées sur l'exploitation des matières premières est ancienne, mais l'essor programmé de la demande de certaines ressources minérales la renouvelle en profondeur. Un constat similaire s'impose pour les pays importateurs. Le risque d'une pénurie en cobalt, nickel ou lithium, pour ne citer que les exemples les plus marquants, a en effet fait irruption dans l'agenda de nombreux secteurs industriels, automobile notamment, et poussé les pouvoirs publics à développer les stratégies idoines pour le limiter.

L'INDUSTRIALISATION PAR LES EXPORTATIONS : DES CONTRAINTES HISTORIQUES AUX ENJEUX ÉCONOMIQUES DE LA TRANSITION ENVIRONNEMENTALE ET NUMÉRIQUE

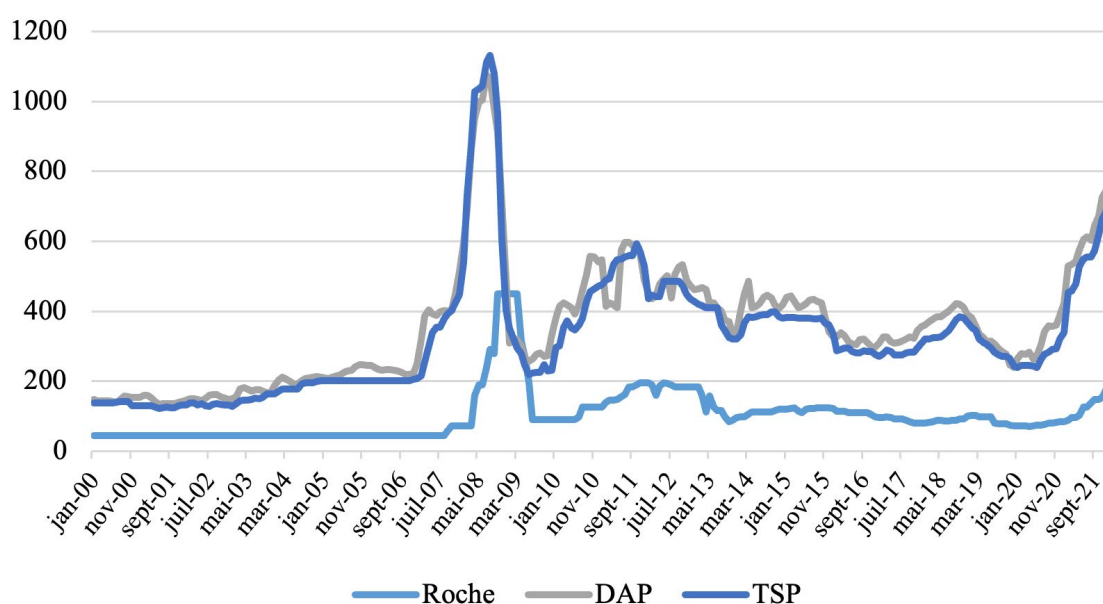
Les liens existant entre l'exportation des matières premières et le développement économique des nations ont, depuis longtemps, été l'objet de nombreuses études économiques visant principalement à vérifier ou infirmer l'hypothèse d'une « malédiction des matières premières » ou, plus précisément, d'un syndrome hollandais (Sachs et Warner, 1995). Dans ce dernier cas, le développement des secteurs pétrolier, gazier ou minier conduit à des entrées massives de capitaux menant à une appréciation du taux de change réel (indépendamment du type de régime de change), mais également à un transfert de main-d'œuvre du secteur manufacturier ou agricole vers le secteur extractif. Il s'ensuit un appauvrissement de la capacité industrielle nationale et une dépendance accrue aux matières premières exportées d'autant plus pénalisante que celles-ci voient leur prix fluctuer fortement sur les marchés internationaux et que la valeur ajoutée associée à leur production est faible. À ceci s'ajoutent d'autres problématiques d'importance mais de nature politique liées à la captation de la rente extractive, synonyme de faible, voire de non-redistribution des revenus d'exportation qui auraient pu servir le développement économique du pays.

Nonobstant l'importance de cette thématique de la malédiction des ressources, force est de rappeler que chaque matière première a ses caractéristiques propres et chaque pays sa trajectoire politique et institutionnelle particulière. Il est dès lors impossible d'acter qu'il existe un lien déterministe entre l'abondance de la dotation en matières premières et la fragilisation économique. De très nombreux pays ont certes été victimes d'une telle stratégie de développement et le Venezuela en est un des exemples récents les plus parlants. Des contre-exemples existent toutefois, à l'instar du Botswana (Sarraf et Jiwanji, 2001) et toute généralisation serait hasardeuse (Van der Ploeg, 2010 ; Ampofo et. al., 2020). Il convient de reconnaître à cet égard que la complexité du débat relatif à la réalité du syndrome hollandais et de la malédiction des matières premières tient à de multiples facteurs. L'un d'entre eux est lié à la notion même de matières premières qui, contre toute évidence, n'est guère évidente à circonscrire. Elle agrège en effet toute une diversité de produits et, bien qu'il soit convenu de les classer en fonction de leur réalité physique (produits agricoles, énergie, minerais et métaux), on ne peut ignorer que différents degrés

de transformation – et donc de valorisation –, les caractérisent également. De la bauxite à l'aluminium primaire, du minerai de fer à l'acier, de la roche phosphatée au phosphate diammonique (DAP) : les étapes industrielles peuvent être nombreuses au sein d'une même filière avec, à la clé, des différentiels de prix significatifs (graphique 1). Ils ne peuvent bien sûr être assimilés à la valeur ajoutée créée, le ratio « intrants/production » devant être pris en compte, tout comme les coûts de production. Ils légitiment toutefois l'idée de vouloir transformer localement les produits issus du sol et du sous-sol national, afin de ne pas laisser les partenaires internationaux situés en aval de la filière capter les opérations à forte création de valeur.

Graphique 1 :

Dynamique des prix du phosphate (en usd/tonne)



Source : La Banque mondiale (The Pink Sheet)

L'affirmation selon laquelle la transformation locale des matières premières est une stratégie nécessairement pertinente sur le plan économique, et toujours utile au développement économique d'une nation, doit pourtant être questionnée. Chaque filière est unique, impliquant une diversité d'acteurs et de produits au sein d'une même chaîne de valeur, de réalités concurrentielles, de pratiques tarifaires et d'organisation de marché (financiarisée ou non). Le potentiel de valorisation ne peut, en conséquence, être le même d'un produit de base à un autre.

À l'échelle d'une nation, trois critères apparaissent importants à considérer. Il s'agit, en premier lieu, de déterminer dans quelle mesure une position dominante en amont de la filière est de nature à offrir un avantage stratégique sur les étapes de production situées en aval. Ceci nécessite notamment d'évaluer la volonté des nations positionnées sur ce dernier segment d'accepter un tel changement ou de le combattre et, symétriquement, de mesurer la capacité du pays qui l'initie à l'imposer. Il est utile de rappeler que, dans les filières métallurgiques et notamment celle de l'aluminium primaire, ce positionnement plus en aval de la filière peut induire une mutation des avantages comparatifs. Comme en témoignent les effets de la crise énergétique sur l'offre de métaux sur les marchés

internationaux, ce qui est stratégique dans certaines de ces industries n'est pas tant la disponibilité de la ressource minière à transformer que l'accès à une électricité stable et peu onéreuse. Il importe, en deuxième lieu, de mesurer l'ampleur de la valeur ajoutée qui est captée et, plus encore, d'en évaluer la stabilité à moyen ou long terme. Souvent, lorsqu'il s'agit d'une première transformation industrielle, cette stratégie conduit à passer d'une matière première (un minerai, par exemple) à une autre (produit intermédiaire ou métal primaire), ce qui peut impliquer une forte variabilité de la marge (celle-ci pouvant devenir temporairement négative dans les situations les plus extrêmes) et, conséquemment, une difficulté à la mobiliser à des fins de développement économique. La présence d'un fonds souverain dit « de stabilisation » peut alors devenir nécessaire pour « lisser » la variabilité de ces prix, i.e. capitaliser une fraction des recettes d'exportation en période de prix élevés et mobiliser le capital ainsi investi en phase basse du cycle. Une forte spécialisation sur des matières premières faiblement valorisées et/ou dont les cours sont instables est traditionnellement associée à une faible performance économique. Le potentiel de diversification qu'offre cette stratégie de développement en aval de la filière est en cela important, mais il doit être défini et mesuré. Il s'agit, en d'autres termes, d'évaluer dans quelle mesure la transformation des ressources extractives est de nature à mieux protéger l'économie contre des chocs de demande sur les marchés internationaux. La théorie économique s'intéresse depuis longtemps au lien pouvant exister entre la dotation en ressources naturelles et ce qu'il est convenu d'appeler les marges intensives et extensives du commerce et tend à mettre en évidence une relation négative (Giri et al., 2019)¹. Les effets sur l'emploi direct, indirect et induit doivent, en dernier lieu, être évalués, ce qui pose aussi la question des politiques d'accompagnement et de développement du capital humain liées à cette politique industrielle nouvelle.

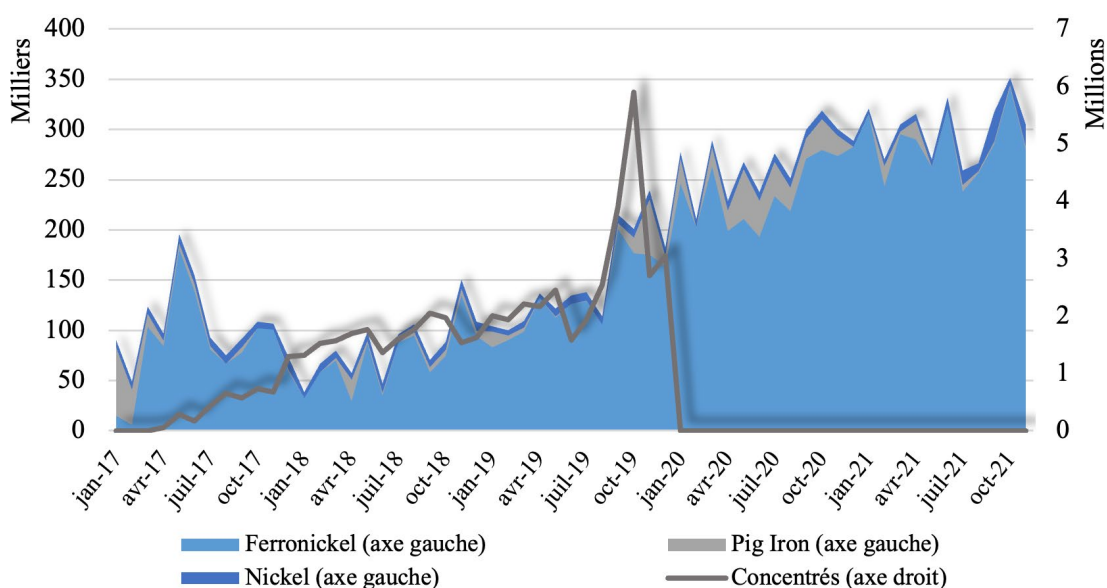
Au-delà de l'évaluation de la pertinence des stratégies de transformation locale des ressources extractives, ce sont aussi les moyens utilisés pour les mettre en œuvre qu'il convient d'apprécier. Un pays exportateur d'une matière première stratégique peut ainsi légitimement envisager de stimuler le tissu industriel national en limitant, voire en interdisant, les exportations de produits faiblement transformés et en favorisant de facto celles à plus forte valeur ajoutée par l'implantation, sur le sol national, d'entreprises étrangères désireuses d'accéder aux ressources minières du pays. L'Indonésie est un des exemples emblématiques récents d'une telle politique. Alors qu'elle était le premier exportateur au monde de minerai de nickel, elle a stoppé ses ventes internationales (ainsi que celles de bauxite) en 2014 avant d'amender cette décision en 2016, puis de la réinstaurer à partir de janvier 2020² (graphique 2). L'ambition affichée était d'imposer le développement de fonderies au sein du pays, ce qui s'est réalisé. Poursuivant dans cette stratégie de valorisation des exportations et à la faveur d'une demande pour le nickel amenée à croître très fortement pour répondre aux besoins de l'électromobilité et des batteries lithium-ion, cette interdiction se couplera avec une taxe à l'exportation sur le ferronickel et le nickel pig iron (NPI), et ce dès 2022 a priori.

1. Le syndrome hollandais étant précisément le cas où une importante disponibilité des ressources naturelles conduit à une importante spécialisation sur quelques produits d'exportation et, donc, une marge extensive du commerce faible.

2. La date initialement prévue était en 2022, mais le gouvernement indonésien a, en juillet 2019, avancé la mise en application de cette mesure pour la reporter au 1er janvier 2020.

Graphique 2 :

Evolution des exportations indonésiennes de nickel (en tonnes)

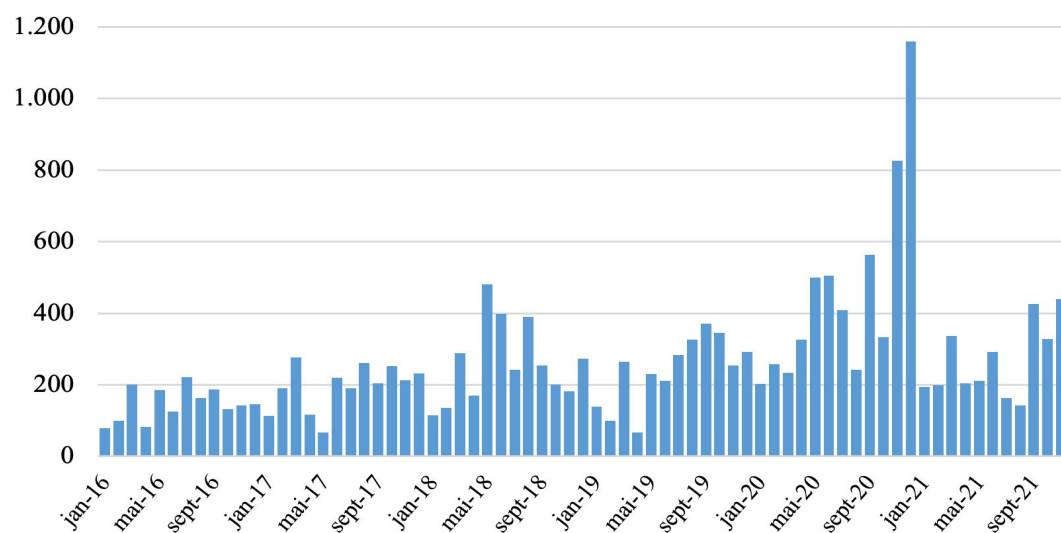


Source: Statistics Indonesia & Trade Data Monitor

La théorie économique s'est depuis longtemps intéressée aux conditions permettant la diversification des exportations d'une nation. Au-delà du lien négatif évoqué précédemment, plusieurs facteurs favorables peuvent être identifiés : l'ouverture commerciale, la profondeur du secteur financier, l'accumulation du capital humain, la qualité des institutions et l'ampleur des investissements d'infrastructure. Autant de déterminants qui mettent en lumière que cette montée en gamme (qui n'est toutefois pas nécessairement synonyme de diversification au sens de la marge extensive du commerce) ne passe pas nécessairement par une réglementation contraignante mais aussi, à l'instar de la filière marocaine du phosphate (graphique 3), par d'importants investissements nationaux, matériels et immatériels.

Graphique 3 :

Evolution des exportations marocaines de phosphate diammonique (en milliers de tonnes)



Source : Office des changes du Maroc & Trade Data Monitor

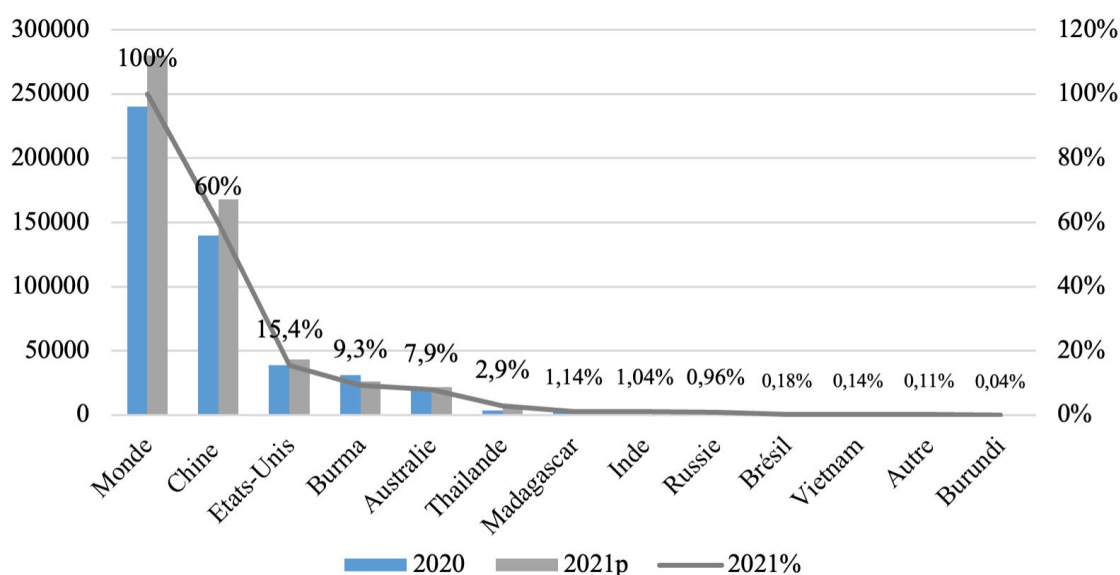
La question du lien entre industrialisation et matières premières ne se posait vraisemblablement pas avec la même acuité pour les pays industrialisés jusqu'à une période récente. En effet, au-delà des effets de la dotation en facteurs de production, de la qualité des institutions et l'impact de la diversification économique, c'est la sophistication du produit exporté qui est reconnue pour être un des facteurs explicatifs important de la croissance économique (Hausmann et al. 2007). De ce point de vue, les matières premières n'ont pas probablement été perçues jusqu'à récemment comme un élément incontournable des politiques économiques à mettre en œuvre au sein des pays industrialisés importateurs, qu'ils soient en Amérique du Nord ou en Europe. Leur disponibilité sur les marchés internationaux était assurée pour la plupart et la variabilité de leurs cours pouvait être soit absorbée par d'importantes marges bénéficiaires, soit gérée par des produits dérivés financiers. Toutefois, la dépendance de l'action militaire aux produits énergétiques et à certains métaux a conduit, dans le contexte de l'après-guerre, à la constitution de stocks stratégiques, à l'instar de ceux constitués par la US Defence Logistics Agency (DLA) ou de la Korean Public Procurement Service (PPS). Très fortement dépendant des matières premières nécessaires à la bonne marche de son économie, le Japon a, lui, créé la Japan Oil, Gas and Metal Corporation (JOGMEC) issue de la fusion de Japan Petroleum Development Corporation (JPDC) instituée en 1967 et de Metallic Minerals Exploration Financing Agency of Japan fondée en 1963. Les stratégies menées par la Chine sont, quant à elles, plus complexes à circonscrire avec précision. Elles vont d'un important interventionnisme étatique dans l'organisation et le soutien aux filières industrielles – métallurgiques et sidérurgiques notamment – à la constitution de stocks stratégiques via la Chinese National Food and Strategic Reserves Administration (NFSRA) en passant par une diplomatie où les matières premières, le soutien au développement industriel et le financement des structures dans les pays partenaires occupent une place importante.

LA SÉCURISATION DES APPROVISIONNEMENTS STRATÉGIQUES AU CŒUR DES STRATÉGIES DES PAYS INDUSTRIALISÉS

Comme évoqué précédemment, la transition environnementale et numérique se traduira, au cours des prochaines décennies, par une demande grandissante d'un certain nombre de minerais et de métaux. La situation de dépendance n'est pas inédite, chaque révolution industrielle imposant d'accéder à des ressources spécifiques (Wrigley, 1962), mais elle est singulièrement renouvelée. Formidable opportunité pour les pays en mesure de les exporter, cette situation est, symétriquement, une contrainte forte pour les pays industrialisés qui n'ont pas d'autres choix que de sécuriser leurs approvisionnements. C'est, à défaut, l'ensemble de leurs filières industrielles – le secteur automobile, notamment, mais également celui de la génération d'énergies renouvelables – qui pourraient subir une très significative perte de compétitivité, voire céder face à la concurrence et ainsi perdre leur souveraineté. La Chine dispose d'une avance considérable dans ce domaine et l'ensemble des pays industrialisés se sont lancés dans une course stratégique pour l'effacer, sinon la réduire. C'est notamment le cas dans l'industrie des aimants permanents utilisés dans les véhicules électriques et l'éolien offshore et dont la fabrication repose en large partie sur l'utilisation du néodyme, du praséodyme ou du dysprosium, trois des dix-sept terres rares répertoriées. La Chine en domine l'offre totale, avec près de 60% de la production minière mondiale en 2020 (graphique 4), selon les estimations provisoires du bureau géologique américain (United States Geological Survey – USGS).

Graphique 4 :

Production minière de terres rares (HS Code : 850511, en tonnes et en %)

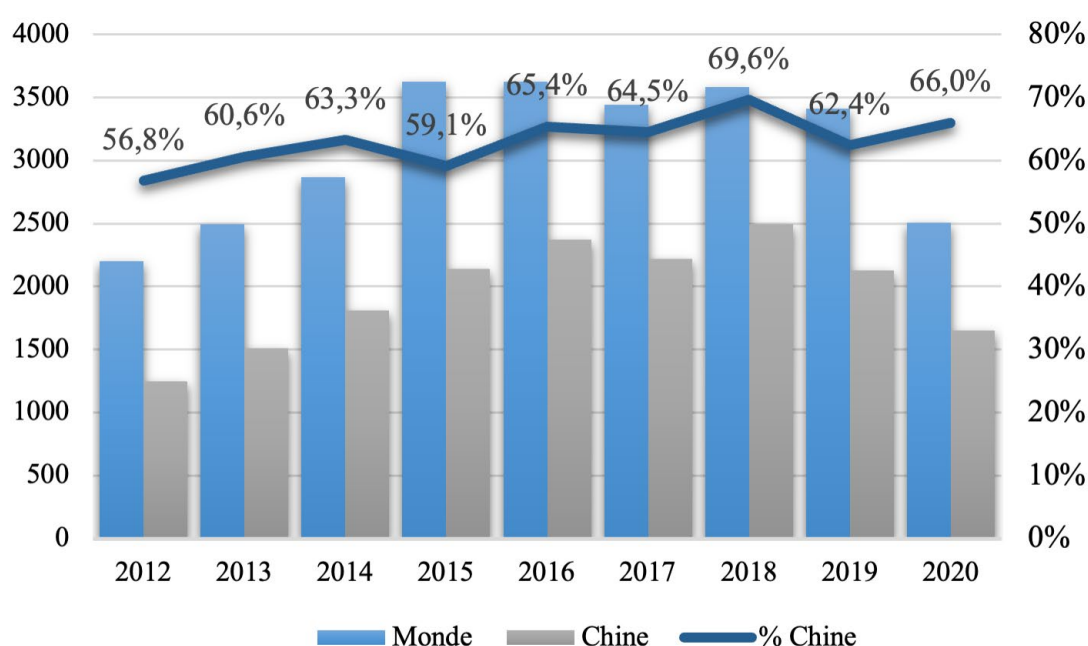


Source : USGS

Cette maîtrise de l'amont extractif permet à la Chine d'avoir un large contrôle sur les segments situés les plus en aval de la chaîne de valeur. À titre d'exemple, 66% des importations françaises d'aimants permanents étaient, en 2020, d'origine chinoise.

Graphique 5 :

Importations françaises d'aimants permanents (HS Code : 850511, en tonnes et en %)



Source : douanes françaises & Trade data monitor

Ceci vaut également pour les batteries lithium-ion (Li-ion), notamment celles de type NMC (nickel, manganèse, cobalt) qui connaissent désormais une recomposition en faveur du nickel et au détriment du cobalt³. Ce dernier voit, en effet, sa production minière dépendre majoritairement de la République démocratique du Congo (RDC) où les intérêts chinois sont très présents – China Molybdenum (CMOC), Zhejiang Huayou Cobalt, Jinchuan Group, notamment. Selon une enquête menée en 2021 par le New-York Times⁴, quinze des dix-neuf mines produisant du cobalt en RDC seraient soit détenues, soit financées par des opérateurs chinois. Au sein des métaux de la transition énergétique, la suprématie chinoise ne se situe toutefois pas tant au stade de l'extraction qu'à ceux des premières étapes métallurgiques (raffinage/transformation) ou manufacturières qui en découlent. Ainsi, sur les 236 millions de batteries Li-Ion importées aux États-Unis, 150 millions venaient de Chine, contre près de 43 millions de Corée du Sud et 17 millions du Japon, respectivement deuxième et troisième fournisseurs de ce pays.

Face aux risques stratégiques associés à cette dépendance minérale et, selon certains, à celui d'une pénurie à moyen ou long terme, les pays industrialisés ont redoublé d'efforts pour sécuriser leurs approvisionnements en lithium, en nickel de classe 1, en cobalt ou, de manière non-exhaustive, en certaines terres rares. Faisant suite aux décrets présidentiels (executive orders) n°13 877 du 20 décembre 2017 et n°13 953 du 30 septembre 2020 de Donald Trump, une liste de 35 ressources critiques pour l'économie américaine et un plan stratégique permettant de limiter la dépendance du pays ont été successivement définis. Le 24 février 2021, un troisième décret (n°14 017) pris par Joe Biden prolongeait cette évaluation des vulnérabilités des chaînes de valeur américaines. Celles-ci étaient appréhendées dans toute leur diversité, allant de l'industrie pharmaceutique à celles reposant sur l'utilisation de matières premières critiques, en passant par l'industrie des semi-conducteurs largement dépendante de Taïwan et, conséquemment, exposée à un fort risque géopolitique. En France, le rapport dit « Varin » sur la sécurisation de l'approvisionnement en matières premières minérales a été remis au gouvernement en janvier 2022, tandis que l'Union européenne annonçait, le 3 septembre 2020, la création de l'Alliance européenne sur les matières premières (European Raw Materials Alliance – ERMA), conjointement à la publication d'une nouvelle liste des ressources critiques pour l'Europe⁵ dans la perspective de l'objectif de la neutralité carbone d'ici à 2050.

La présentation détaillée de ces stratégies dépasse le cadre de l'analyse développée ici, mais il est utile de souligner qu'elles partagent fort logiquement un certain nombre de lignes directrices. Il s'agit, en premier lieu, d'identifier avec précision les matières premières critiques ou susceptibles de le devenir et, en conséquence, de soutenir le développement de leurs sources primaires et secondaires nationales. Ceci implique de favoriser le redéploiement des activités extractives jugées essentielles et de renforcer des activités de recyclage perçues comme une des clés de voûte d'une moindre dépendance industrielle. Fin 2020, le Département de la défense américain a ainsi annoncé avoir octroyé trois subventions d'une valeur d'environ 13 millions de dollars à des projets liés aux terres rares, dont 9,6 millions de dollars au consortium MP Materials, propriétaire de l'emblématique mine de Mountain Pass⁶. Ce qui vaut pour l'amont de la filière vaut également pour son aval et le soutien au développement d'industries nationales de

3. Passant ainsi des batteries NMC 622 (6 unités de nickel pour 2 de manganèse et 2 de cobalt) à celle de type 811.

4. <https://www.nytimes.com/2021/11/20/world/china-congo-cobalt.html>

5. En 2011, une première liste de 14 ressources a été publiée, conséquence de l'initiative sur les matières premières» de l'UE engagée en 2008.

6. <https://www.reuters.com/article/usa-rareearths/pentagon-awards-13-million-in-rare-earths-funding-to-u-s-projects-idINKBN27Y2F0>

production de batteries est aussi un des volets essentiels de ces politiques œuvrant à limiter la vulnérabilité des nations importatrices. Plusieurs projets de « gigafactories » ont ainsi vu le jour en Europe, dont celui du constructeur automobile Tesla à Berlin, de Volkswagen en Suède et en Allemagne ou, de manière non exhaustive, celui de Stellantis en France et en Allemagne. La dépendance/criticité étant par définition du déséquilibre entre production et consommation, cette politique de soutien de l'offre doit, en troisième lieu, éventuellement s'accompagner d'une stratégie de modération de la progression de la demande. Celle-ci passe en large part par l'accroissement des partenariats publics/privés dans l'effort de recherche et développement visant à subsister, à l'instar du nickel et du cobalt, la matière première critique par une autre plus abondante. Ainsi, les batteries dites NMC évoquées précédemment pourraient connaître une concurrence croissante provenant de la technologie LFP (Lithium, Fer, Phosphore).

Ne pouvant a priori être suffisantes pour limiter le risque de dépendance, les trois actions précédentes doivent se coupler avec des politiques commerciales et/ou financières permettant d'assurer que les importations des produits de base stratégiques, en complément des sources nationales, permettront de répondre aux besoins des industriels. Cette problématique (bien connue des économistes dans le contexte de la théorie des coûts de transaction développée par le prix Nobel Oliver Williamson dans la lignée des travaux de Ronald Coase) pose en définitive la question du mode optimal de gouvernance de la filière, celle-ci pouvant reposer sur de pures transactions de marché où les prix jouent un rôle essentiel, sur des échanges intra-firmes considérés comme un mécanisme de coordination interne ou selon un schéma hybride associant les deux modes de coordination précédents et dont les contrats de long terme peuvent être une illustration. Parmi les variables permettant d'identifier l'organisation la plus appropriée (à savoir celle minimisant les coûts de transaction) figure le degré d'opportunité des agents économiques, le degré d'incertitude (lui-même lié à la rationalité limitée des agents), la fréquence des transactions et ce qu'il est convenu d'appeler la spécificité des actifs⁷. De manière schématique, lorsque chacune de ces quatre variables est élevée, la coordination intra-firmes, i.e. l'intégration verticale pour une filière de matières premières, devient préférable. La notion d'incertitude doit toutefois être qualifiée, celle-ci pouvant être externe et conduire à privilégier des transactions de long terme plutôt que cette intégration verticale. Dans le cas particulier des matières premières critiques ou stratégiques, il paraît évident que les solutions de marché (dont les transactions au comptant seraient la forme la plus explicite) s'opposent à la notion même de sécurisation. Ceci explique pourquoi gouvernements et entreprises s'attachent à développer des accords d'approvisionnement de long terme et à prendre des participations dans le capital de projets miniers ou métallurgiques. À titre d'exemple, Tesla a négocié plusieurs accords de ce type sur le nickel de classe 1 auprès du géant minier BHP (Australie), de Prony Resources (Nouvelle-Calédonie) ou, plus récemment, de l'entreprise américaine Talon développant le projet minier de Tamarack, dans le Minnesota. BMW a, quant à lui, signé un contrat d'approvisionnement en cobalt auprès de Managem, groupe marocain exploitant la mine de Bou Azzer, seul gisement primaire connu au monde⁸. Dans le cas français, le rapport Varin préconise également le développement de tels contrats de long terme, ainsi que la création d'un fonds d'investissement public-privé visant à prendre des participations dans le capital de projets miniers.

Face à l'essor annoncé de la demande des métaux de la transition environnementale, à la prédominance de la Chine et au risque de pénurie, cette stratégie de sécurisation

7. Un actif est considéré comme étant spécifique, lorsqu'il est le fruit d'un investissement réalisé par un agent économique pour une transaction donnée et que son redéploiement pour une autre transaction ne peut se faire sans que cet agent ne subisse un coût élevé.

8. Le cobalt est en effet majoritairement un coproduit du minerai de cuivre (60%) en RDC ou en Zambie, et du nickel (38%) en Australie, Canada, Russie, Indonésie ou Nouvelle-Calédonie. Voir <https://lelementarium.fr/element-fiche/cobalt/>

des approvisionnements apparaît de toute évidence pertinente. On ne peut toutefois oublier que le prix des matières premières, critiques ou non, connaît une forte variabilité (cycles et volatilité) à court et moyen termes qui pourrait « tester » l’engagement des entreprises ou pays importateurs à rester dans un tel schéma. Deux facteurs pourraient d’ailleurs renforcer la probabilité d’une instabilité croissante des cours, indépendamment de toute tendance haussière. L’accroissement des volumes de transaction sur le cobalt ou le lithium pourrait, en premier lieu, conduire à un approfondissement des marchés à terme permettant de couvrir le risque de prix qu’ils portent, mais également de spéculer. En second lieu, il semble difficile d’imaginer que la Chine ne réagisse pas aux stratégies américaines ou européennes. La constitution d’un « géant » chinois des terres rares issu de la fusion de plusieurs groupes en est probablement la première illustration. De ce point de vue, une réflexion doit être menée sur les actions à mettre en œuvre pour s’accommoder de cette forte variabilité et, ainsi, peut-être mieux accompagner les politiques industrielles des pays importateurs. Le développement, par des entités publiques, des activités de négoce pourrait notamment être considéré. Elles sont en effet au cœur du fonctionnement même des filières de matières premières et jouent un rôle économique particulièrement déterminant lorsque les tensions sur l’offre s’apaisent.

CONCLUSION

Les liens historiques entre les matières premières et l’industrialisation des nations sont bien connus, mais la transition environnementale les a assurément renouvelés. Synonyme d’une demande en forte hausse pour le cuivre, le nickel, le cobalt, le lithium ou, de manière non exhaustive, pour certaines terres rares, elle constitue une opportunité unique pour développer des industries métallurgiques au sein des pays en développement ou émergents qui en disposent. De manière symétrique, l’impératif de décarbonation de nos économies passe par le développement de l’électromobilité et le renforcement permanent des énergies renouvelables. Les mutations industrielles que ces deux tendances imposent font peser un risque d’approvisionnement, voire de pénurie, pour nombre de pays industrialisés qui ont, en retour, développé des stratégies de sécurisation. Indépendamment de la pertinence des politiques nationales menées par ces nations exportatrices ou importatrices, il y a ici un enjeu fort de coopération entre nations qui, probablement, dépasse le cadre des négociations bilatérales. Alors que la lutte contre le réchauffement climatique est bien naturellement l’objet prioritaire des COP et doit le rester, une concertation internationale sur le retrait progressif des énergies fossiles et l’essor de ces minerais et métaux d’un monde décarboné doit être engagée.

BIBLIOGRAPHIE

- Ampofo, G. K. M., Jinhua, C., Asante, D. A., Bosah, P. (2020), "Total natural resource rents, trade openness and economic growth in the top mineral-rich countries: New evidence from nonlinear and asymmetric analysis", *Resources Policy*, vol. 68: 101710.
- Fortunato, P., Razo, C. (2014), "Export sophistication, growth and the middle-income trap", in Salazar-Xirinachs J.M., Nübler, I., Kozul-Wright R. *Transforming economies, making industrial policy work for growth, jobs and development*, United Nations Conference on Trade and Development & International Labor Office.
- Giri, R., Quayyum, S., Yin R. (2019), "Export Diversification: Key Drivers and Policy Implications", *International Monetary Fund Working Paper*, 19/105.
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik D. (2007), "What you export matters", *Journal of Economic Growth*, 12: 1-25, <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4>
- Jégourel, Y., Chalmin P. (2017), *Dynamique du prix des matières premières et stratégies industrielles des pays producteurs africains : quels enjeux ?*, *International Development Policy | Revue internationale de politique de développement*, 8.1, <https://doi.org/10.4000/poldev.2387>
- US Department of Energy | US DoE (2021), *Critical minerals and materials: U.S. Department of energy's strategy to support domestic critical mineral and material supply chains*.
- Sachs, J. D., Warner, M.A. (1995), "Natural Resource Abundance and Economic Growth", *NBER Working Paper*, n°5398.
- Sarraf, M., Jiwaji M. (2001), "Beating the Resource Curse: the Case of Botswana", *Environment Department Working Paper*, n°83. Environmental economics series. World Bank.
- Van de Ploeg, F. (2010), "Natural resources: Curse or blessing?", *CESifo Working Paper*, n°3125, Center for Economic Studies and ifo Institute.
- Williamson, O. (1981), "The Economics of Organization, the Transaction Cost Approach," *The American Journal of Sociology*, 87(3): 548-77.
- Wrigley, E.A. (1962), "The Supply of Raw Materials in the Industrial Revolution", *The Economic History Review*, 15(1):1-16, <https://doi.org/10.2307/2593286>

À propos de l'auteur, Yves Jégourel

Yves Jégourel, Senior Fellow au Policy Center for the New South et professeur des Universités à l'Université de Bordeaux où il dirige le master 2 Banque, finance et négoce international (BFNI). Il est également Vice-doyen en charge des relations avec les entreprises au sein de la Faculté d'économie, gestion et AES. Ses enseignements et travaux de recherche portent sur l'économie des matières premières avec un regard tout particulier porté sur les dynamiques communes qui caractérisent les filières agricoles, celles de l'énergie, ainsi que des minerais et des métaux : internationalisation des marchés physiques, rôle des négociants, dynamiques de financiarisation, rôle de l'intelligence artificielle, gestion du risque de prix, etc. Yves Jégourel est par ailleurs expert invité auprès de la Conférence des Nations Unies pour le commerce et le développement. Il intervient en outre auprès d'entreprises, d'organisations professionnelles et d'institutions publiques – françaises et étrangères – dans la définition de leur politique stratégique relative aux matières premières. Yves Jégourel a été nommé Conseiller du commerce extérieur de la France en 2018 pour une durée de trois ans. Il est chevalier de l'Ordre national du mérite français.

À propos de Policy Center for the New South

Le Policy Center for the New South: Un bien public pour le renforcement des politiques publiques. Le Policy Center for the New South (PCNS) est un think tank marocain dont la mission est de contribuer à l'amélioration des politiques publiques, aussi bien économiques que sociales et internationales, qui concernent le Maroc et l'Afrique, parties intégrantes du Sud global.

Le PCNS défend le concept d'un « nouveau Sud » ouvert, responsable et entreprenant ; un Sud qui définit ses propres narratifs, ainsi que les cartes mentales autour des bassins de la Méditerranée et de l'Atlantique Sud, dans le cadre d'un rapport décomplexé avec le reste du monde. Le think tank se propose d'accompagner, par ses travaux, l'élaboration des politiques publiques en Afrique, et de donner la parole aux experts du Sud sur les évolutions géopolitiques qui les concernent. Ce positionnement, axé sur le dialogue et les partenariats, consiste à cultiver une expertise et une excellence africaines, à même de contribuer au diagnostic et aux solutions des défis africains. [Read more](#)

Les opinions exprimées dans cette publication sont celles de l'auteur.

Policy Center for the New South

Building C, Suncity Complex, Al Bortokal Street Hay Riad 10100 - Rabat

Email : contact@policycenter.ma

Phone : +212 (0) 537 54 04 04 / Fax : +212 (0) 537 71 31 54

Website : www.policycenter.ma

