

La stratégie minière russe

Ambitions géopolitiques et défis industriels

Janvier 2023

Florian VIDAL

Note réalisée dans le cadre de l'« Observatoire Russie, Europe orientale et Caucase du Sud », avec le soutien de la Direction générale des relations internationales et de la stratégie (DGRIS), ministère des Armées

Auteur

Florian Vidal est chercheur associé au Centre Russie/NEI à l'Ifri. Titulaire d'un doctorat en sciences politiques (Université Paris Descartes), ses travaux ont porté sur les relations entre la Norvège et la Russie dans l'espace arctique. À présent, ses intérêts de recherche se concentrent principalement sur les questions environnementales, y compris les enjeux miniers dans les zones reculées. Par le biais de ses activités antérieures, il a une importante expérience de terrain en Europe du Nord, en Russie et en Amérique latine.

Il est également chercheur associé au laboratoire interdisciplinaire des énergies de demain (Université de Paris), impliqué dans plusieurs projets scientifiques (APECS, *Earth System Governance project*, Réseau des industries extractives, Transitions écologiques américaines à l'IHEAL-CREDA) et titulaire d'un master d'histoire contemporaine (Université de Toulouse) et d'un master en affaires internationales (Sciences Po Bordeaux).

Résumé

Puissance gazière et pétrolière de premier plan, la Russie dispose également d'un fort potentiel géologique qui la classe parmi les plus grands pays miniers du monde. Le secteur minier russe, largement privatisé, subit néanmoins de nombreuses contraintes liées à l'obsolescence de ses infrastructures, au manque d'investissements, ainsi qu'au déficit des ressources humaines qualifiées dans le secteur, que les conséquences de la guerre d'Ukraine pourraient encore aggraver.

Afin de diversifier ses sources de revenus, mais aussi d'obtenir de nouveaux leviers géopolitiques, notamment en Afrique, Moscou cherche à redynamiser cette industrie stratégique. La Russie peut s'appuyer sur plusieurs de ses entreprises d'envergure internationale, en particulier dans le diamant, les fertilisants et le nickel. Elle envisage même d'étendre ses activités minières, en réinvestissant et modernisant des filières historiques comme le charbon ou en développant de nouvelles comme le lithium.

Dans un contexte d'augmentation des besoins globaux en métaux et minerais critiques pour répondre au défi de la transition écologique et énergétique, quel rôle la Russie peut-elle jouer ? Moscou entend relever le défi du maintien de son autonomie économique et industrielle dans le contexte des sanctions occidentales imposées après l'invasion de l'Ukraine en février 2022. L'avenir du secteur minier russe pourrait passer par une réorientation des marchés traditionnels occidentaux vers des pays asiatiques, comme l'Inde, la Malaisie ou la Mongolie, qui ont décidé de maintenir des relations économiques avec la Russie. La politique minière renforcera-t-elle à la mise en œuvre du « pivot vers l'Asie » revendiqué depuis plusieurs années par Moscou ?

Sommaire

INTRODUCTION	5
LE SECTEUR MINIER RUSSE À L'OMBRE DES HYDROCARBURES.....	7
Russie : une puissance minière en devenir ?	7
Diversité des filières, pluralité des acteurs	10
Métaux et minerais : un levier stratégique	12
Une industrie soumise à des faiblesses structurelles	13
<i>La modernisation du secteur, un enjeu déterminant dans la</i> <i>compétition globale</i>	<i>14</i>
<i>Le nœud gordien de la chaîne logistique des minerais</i>	<i>17</i>
Priorités géographiques et vecteurs d'influence	20
<i>L'Arctique, tête de proue d'un grand plan extractif.....</i>	<i>20</i>
<i>Un instrument de Moscou dans la guerre économique ?</i>	<i>22</i>
<i>Afrique : laboratoire de la diplomatie minière russe</i>	<i>24</i>
LES CAS DE QUATRE FILIÈRES MINIÈRES : LE CHARBON, LE DIAMANT, LES FERTILISANTS ET LE NICKEL	28
Le charbon : relance d'un secteur emblématique	28
La filière diamantaire : domination industrielle et outil diplomatique	29
Les fertilisants russes : une chaîne de valeur complète	32
Le nickel : une filière en mutation	34
CONCLUSION : L'INDUSTRIE MINIÈRE RUSSE FACE AU BASCULEMENT STRATÉGIQUE.....	37

Introduction

En octobre 1928, le lancement par Staline du premier plan quinquennal (1928-1933) confirme le basculement de l'Union soviétique dans l'ère de la collectivisation et de l'industrialisation accélérée. Le régime communiste se lance alors dans une véritable révolution minière¹, qui donne naissance à une vaste infrastructure dont la Russie postsoviétique a hérité en grande partie.

La transition socio-économique postcommuniste s'est accompagnée d'un certain nombre de difficultés pour le secteur minier russe : obsolescence des infrastructures, sous-investissement, multiplication des accidents sur les sites miniers, etc. Dans ce contexte, de nombreuses entreprises du secteur ont adopté une « politique de survie », consistant à maintenir un niveau de production sans réaliser d'investissements dans la modernisation de l'appareil industriel, dans l'attente d'une conjoncture économique plus favorable. Depuis plusieurs années, le rôle de la Russie en tant qu'acteur minier majeur se confirme : d'une part, l'immensité de son territoire laisse entrevoir des réserves de minerais sans équivalent² ; d'autre part, à la faveur du développement technologique et de la transition écologique, les besoins globaux en matériaux n'ont cessé de croître depuis le début du XXI^e siècle³. Or, les ressources naturelles recensées dans le sol russe représenteraient une valeur totale équivalente à 75 000 milliards de dollars US, faisant potentiellement de la Russie le pays le plus riche au monde. Parmi les nombreux minerais, le territoire russe comprend d'importants gisements de diamant, d'or, de platine, de palladium, de charbon, ainsi que de vastes réserves de minerai de fer, de manganèse, de chrome, de nickel, de titane, de cuivre, d'étain, de plomb ou encore de tungstène.

1. Le régime soviétique a fondé une partie de sa propagande sur la mythologie autour de la mine à partir du 1^{er} plan quinquennal, incarnée par le mouvement stakhanoviste qui commémorait l'extraction de 102 tonnes de charbon par Alekseï Stakhanov (originaire du Donbass) au cours de l'été 1935. Il s'agissait alors de mettre en exergue ce symbole fort par lequel l'État incitait les travailleurs à atteindre une meilleure productivité. Voir à ce propos L. Siegelbaum, *Stakhanovism and the Politics of Productivity in the USSR, 1935–1941*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.”

2. E. Safirova, « The Mineral Industry of Russia », *2017–2018 Minerals Yearbook. Russia [Advance release]*, USGS, Février 2018, disponible sur : <https://pubs.usgs.gov>.

3. O. Vidal, *Matières premières et énergie : les enjeux de demain*, Londres, ISTE Editions, 2018.

Si les sanctions économiques et financières occidentales entraînent une dynamique inflationniste dans le secteur minier, l'augmentation du prix de certains métaux et minerais répond plus largement à la demande croissante liée à la transition énergétique⁴. Pour Moscou, le défi s'est donc transformé en aubaine, par l'utilisation de ses ressources minérales comme arme de rétorsion contre les États « sanctionneurs⁵ ».

Depuis une décennie, la Russie mène une politique minière ambitieuse afin d'élargir ses sources de revenus, mais également de sortir de sa trop grande dépendance aux hydrocarbures. De l'exploitation des gisements de diamants et la maîtrise de sa chaîne de valeur dans la haute technologie à la relance de la filière houillère, la Russie compte poursuivre le développement et la modernisation d'un secteur industriel, épargné par les sanctions et désormais stratégique. Cette orientation offre deux avantages majeurs, *a fortiori* dans le contexte actuel d'isolement partiel et de sanctions : d'une part, les exportations minières autorisent une gestion plus souple que celle des hydrocarbures, car leurs voies d'acheminement sont modulables ; d'autre part, l'expertise russe dans ce domaine constitue un instrument d'influence géopolitique, notamment en Afrique⁶. La rupture entre l'Occident et la Russie consommée, Moscou peut-elle s'imposer durablement comme une grande puissance minière au cours du XXI^e siècle ?

4. T.-Y. Kim, « Critical Minerals Threaten a Decades-Long Trend of Cost Declines for Clean Energy Technologies », IEA, 18 mai 2022, disponible sur : www.iea.org.

5. « Putin poručil obespečit' v Rossii v 2022 godu zapret na vyvoz i vvoz ot del'noj produkcii » [Poutine a ordonné l'interdiction d'exportation et d'importation de certains produits en Russie en 2022], TASS, 8 mars 2022, disponible sur : <https://tass.ru>.

6. Voir à ce titre M. Audinet, « Le lion, l'ours et les hyènes. Acteurs, pratiques et récits de l'influence informationnelle russe en Afrique subsaharienne francophone », *Étude de l'IRSEM*, n° 83, IRSEM, juillet 2021, disponible sur : www.irsem.fr ; A. Kalika, « Le "grand retour" de la Russie en Afrique ? », *Russie.Nei.Visions*, n° 114, Ifri, avril 2019, disponible sur : www.ifri.org.

Le secteur minier russe à l'ombre des hydrocarbures

Russie : une puissance minière en devenir ?

Depuis un siècle, l'économie soviétique, puis russe, assoie son développement sur un modèle extractif faisant des hydrocarbures, ainsi que des métaux et minerais dans une moindre mesure, la source principale de ses revenus d'exportation. Cette économie extractive représente, ces cinq dernières années, 58,6 % de la valeur totale des exportations russes à l'étranger, et se décompose de la manière suivante : pétrole brut (26,4 %), produits pétroliers raffinés (16,5 %), gaz naturel (10,5 %), et métaux ferreux (5,3 %)7. Dès lors, les revenus issus des hydrocarbures irriguent considérablement le budget fédéral du pays et créent une dépendance structurelle pour les finances publiques du pays. Certains experts évoquent même le rôle du pétrole et du gaz dans la formation de l'identité de la Russie contemporaine8. En outre, Moscou a su instrumentaliser les hydrocarbures pour instaurer des rapports de force en sa faveur, en particulier avec les pays voisins. Rappelons notamment que la Russie a suspendu à plusieurs reprises ses livraisons de gaz à l'Ukraine (2006, 2008, 2009 2014 et 2015), au Bélarus (2004 et 2010) et à la Géorgie (2006)9. Sur fonds de tensions géopolitiques, ces conflits gaziers renvoient à des divergences financières et commerciales sur les prix du gaz et de son transit entre le groupe russe Gazprom et les pays voisins. Depuis, l'invasion russe de l'Ukraine confirme la dimension stratégique de l'« arme énergétique », celle-ci étant désormais au cœur de la guerre économique qui l'oppose à l'Union européenne (UE) et aux pays membres.

7. E. Safirova, « The Mineral Industry of Russia », *op. cit.*

8. Pour un aperçu de l'importance des revenus pétro-gaziers dans le budget fédéral voir N. Sabitova et C. Shavaleyeva, « Oil and Gas Revenues of the Russian Federation: Trends and Prospects », *Procedia Economics and Finance*, vol. 27, 2015, p. 423-428. Quant à l'influence des hydrocarbures dans la contribution à l'identité nationale russe se référer à P. Rutland, « Petronation? Oil, Gas, and National Identity in Russia », *Post-Soviet Affairs*, vol. 31, n° 1, 2015, pp. 66-89.

9. R. Newnham, « Oil, Carrots, and Sticks: Russia's Energy Resources as a Foreign Policy Tool », *Journal of Eurasian Studies*, vol. 2, n° 2, 2011, p. 134-143.

Puissance gazière et pétrolière, la Russie compte aussi se renforcer en tant que puissance minière. Le pays est un réservoir conséquent de divers métaux et minerais recouvrant la totalité du tableau périodique des éléments¹⁰. La production minière du pays représente 14 % de la production mondiale de minerais selon certaines estimations. Depuis de nombreuses décennies, l'industrie minière russe s'appuie sur une longue pratique et expérience soutenues par la formation d'experts¹¹. Bien que le pays absorbe une part notable de sa production de fer et de charbon par exemple, le marché des métaux russes est structurellement tourné vers l'exportation.

Positionnement de l'industrie minière russe dans le monde

Rang	Minerais et métaux (part de production mondiale en pourcentage)
1 ^{er}	Amiante (~50 %) ; diamant (30 %)
2 ^{ème}	Cobalt (4 %) ; palladium (38 %) ; platine (5,7 %) ; potasse (20 %)
3 ^{ème}	Nickel (11,2 %) ; or (9,4 %) ; titane (13 %) ; tungstène (3,5%)
4 ^{ème}	Phosphate (4,9 %)
5 ^{ème}	Argent (6,1 %) ; fer (4 %) ; graphite (5 %)
6 ^{ème}	Baryte (5,9 %) ; cadmium (5,4 %) ; charbon (5 %) , plomb (4,9 %)
7 ^{ème}	Bauxite (1,7 %) ; cuivre (4,3 %) ; uranium (5,4 %)
8 ^{ème}	Molybdène (1 %)
9 ^{ème}	Zinc (2,2 %)
10 ^{ème}	Diatomite (2,4 %)

Sources : Agence internationale de l'énergie, US Geological Survey, World Nuclear Association

10. Conçu en 1869 par le chimiste russe Dimitri Mendeleïev, qui a mis au point une classification des éléments par masse atomique (au nombre de 118 à ce jour) révolutionnant notre conception de la matière, et de ses propriétés physico-chimiques.

11. Voir par exemple l'Université des Mines de Saint-Petersbourg (fondée en 1773) dans Bazhin, L. Nikita et S. Savchenkov, « Experience of Mining Specialists Training at the Chair of Process and Production Automation of the Mining University », *Eurasian Mining*, no. 1, 2017, pp. 42-44.

La demande de matières premières sur le marché international connaît une croissance exponentielle sous l'effet de multiples facteurs : augmentation des flux d'échange, accroissement démographique dans les pays émergents, politiques de transition écologique. L'extraction des métaux fournit les éléments nécessaires pour les infrastructures d'énergie, de communication, de transport, etc. L'adoption massive des « technologies vertes », telles que les véhicules électriques et les énergies renouvelables (éolien, solaire), aboutit à une augmentation supplémentaire de la demande globale de métaux. Autrement dit, les matières premières nécessaires au déploiement de technologies faiblement émettrices de CO₂ – pour contenir une élévation des températures moyennes globales à 1,5°C – renforcent la dépendance de nos sociétés au secteur minier¹². Or, la Russie détient entre autres la troisième réserve de nickel au monde (7,5 millions de tonnes), la quatrième d'uranium (662 000 tonnes) et de cuivre (62 millions de tonnes), éléments indispensables pour opérer la transition énergétique. Si le marché du cuivre est largement dominé par le Chili et le Pérou, ce minerai est primordial dans nos sociétés modernes en raison de ses propriétés uniques : il est un composant central pour les infrastructures, le câblage, les transports et les équipements électriques et électroniques industriels et grand public. Or, la demande de cuivre au niveau mondial devrait progresser de 275 à 350 % d'ici 2050¹³. Le cuivre illustre la dimension stratégique que les gisements russes pourraient être amenés à jouer dans les prochaines décennies¹⁴.

La Russie a déjà commencé à profiter des premiers soubresauts, générant des tensions entre l'offre et la demande, du marché des métaux stratégiques. Depuis 2009, à la faveur d'une hausse des prix des matières premières (2006-2008), elle s'est positionnée comme un producteur mondial à fort potentiel sur le marché des matières premières. La pandémie de la Covid-19 (2020-2021) a durablement déstabilisé l'économie mondiale, accélérant une phase de forte

12. S. Jowitt et al., « Future Availability of Non-renewable Metal Resources and the Influence of Environmental, Social, and Governance Conflicts on Metal Production », *Communications Earth & Environment*, vol. 1, n° 13, 2020, disponible sur : <https://doi.org>.

13. A. Elshkaki et al., « Copper Demand, Supply, and Associated Energy Use to 2050 », *Global Environmental Change*, vol. 39, n° 6, juin 2016, p. 305-315.

14. La Russie s'apprêtera à démarrer en 2023 l'exploitation de la mine d'Udokan, située en Sibérie orientale. Plus importante réserve de cuivre du pays (26,7 millions de tonnes), elle sera le troisième plus grand gisement au monde en activité. Voir E. Gurkan Abay, « Russia's Largest Copper Mine in Siberia Eyes 2023 for Operations Start », *Anadolu Agency*, 14 novembre 2022, disponible sur : www.aa.com.tr.

volatilité pour l'ensemble des prix des matières premières¹⁵. En raison d'une demande structurelle en hausse, cette conjoncture est amenée à se prolonger en faveur de la Russie.

Diversité des filières, pluralité des acteurs

Le secteur minier russe est notamment caractérisé par la grande diversité des filières qui ont été développées depuis la période soviétique. Contrairement au secteur des hydrocarbures, l'industrie minière russe est très hétéroclite et essentiellement privée – hormis la filière de l'uranium, qui est sous le contrôle de Rosatom, la compagnie publique nationale pour l'énergie atomique. La Russie compte un peu moins de 17 000 entreprises engagées dans l'économie extractive, ce qui démontre le poids du secteur dans l'économie russe. Parmi ces entreprises, près de 3 000 sont directement engagées dans l'extraction de minerais métalliques ; et 800 dédiées à l'extraction de charbon. Sur l'ensemble des entreprises d'exploitation de mines et de carrières, 16 300 appartiennent à des acteurs/ressortissants russes, environ 200 à des sociétés étrangères ou détenues conjointement par des entités étrangères et nationales, et environ une centaine sont directement détenues par des autorités publiques (gouvernements régionaux ou municipaux). Outre le secteur extractif, la Russie compte 39 800 entreprises engagées dans la transformation des métaux¹⁶.

Principaux groupes miniers russes

Entreprises	Minerais et métaux exploités	Chiffres d'affaires en dollars US (année)	Nombre d'employés
Norilsk Nickel (Nornickel)	Nickel ; cuivre ; palladium ; platine	17,85 milliards (2021)	73 000
NLMK	Acier	16,2 milliards (2021)	54 000

15. J. Jackson *et al.*, *Global Economic Effects of COVID-19*, Washington, Congressional Research Service, novembre 2021, disponible sur : <https://sgp.fas.org>.

16. Service fédéral des statistiques de l'État russe, *Rossijskij statističeskij ežegodnik 2021* [Annuaire statistique russe 2021], Moscou, Rosstat, 2021, p. 321-331.

Evraz	Acier ; fonte brute	13,22 milliards (2021)	71 000
MMK	Acier brut ; fonte brute	11,9 milliards (2021)	28 000
Severstal	Acier ; fonte brute	11,6 milliards (2021)	52 000
Metalloinvest	Acier brut ; fer	10,6 milliards (2021)	67 000
SUEK	Charbon	9,7 milliards (2021)	70 000
UC Rusal	Aluminium	5,449 milliards (2021)	64 000
Mechel	Charbon ; fer	5,44 milliards (2021)	53 000
Polyus	Or	4,97 milliards (2021)	21 000
Alrosa	Diamant	4,2 milliards (2021)	32 000
Polymetal	Or ; argent	2,89 milliards (2021)	10 000
ARMZ (filiale de Rosatom)	Uranium ; plomb ; zinc ; argent ; or ; scandium ; lithium	329 millions (2020)	7 200

Sources : Thomson Reuters, Statista et rapports annuels des entreprises russes

De même, une partie de l'industrie minière reste intégrée verticalement, à l'image du secteur de l'acier. Ainsi, les entreprises détiennent à la fois les mines de charbon et les gisements de fer qui leur fournissent un approvisionnement régulier en matières premières pour les aciéries. Le secteur minier russe est étroitement inséré dans le complexe industriel du pays et sa chaîne de valeur. Si le secteur est fragmenté, l'importance de certains groupes comme Norilsk Nickel fait de l'activité minière un pilier économique essentiel mais aussi un vecteur stratégique de plus en plus manifeste. De manière plus globale, cette montée en puissance vise autant les minerais critiques pour la transition écologique que la ressource fossile historique : la houille.

Métaux et minerais : un levier stratégique

Au même titre que l'industrie des hydrocarbures, le secteur minier est considéré comme un segment stratégique de l'économie russe. À cet effet, la législation russe, par le biais de la loi fédérale n°57-FZ sur les procédures d'investissement étranger dans les entreprises d'importance stratégique pour la défense et la sécurité nationale, datée du 29 avril 2008, encadre strictement l'exploitation des gisements de minerais dans les sous-sols du pays¹⁷. Ainsi, le gouvernement russe a un droit de regard si l'acquisition directe ou indirecte d'une entité comprenant des investisseurs étrangers atteint ou dépasse 25 % des actions avec droit de vote. Pour les entités publiques étrangères, toute acquisition directe ou indirecte sans restriction est limitée à 5 % – une éventuelle acquisition au-delà est soumise à une autorisation spéciale délivrée par les autorités fédérales, et ne peut dépasser 25 %.

De même, en vertu de la loi sur le sous-sol, les entreprises étrangères ne peuvent pas directement détenir des droits miniers sur des gisements considérés comme « stratégiques » ayant « une importance fédérale¹⁸ ». Ce dispositif inclut notamment les gisements de diamants, de cobalt, de lithium, de nickel, de niobium, d'uranium, ou encore de terres rares du groupe de l'yttrium. À cela, des restrictions sont établies sur les réserves d'or dépassant 50 tonnes et les réserves de cuivre supérieures à 500 000 tonnes. Dans un secteur largement privatisé, ces dispositifs législatifs mis en œuvre dénotent la volonté des autorités publiques russes de veiller à un contrôle étroit des activités minières dans le pays. Au niveau fédéral, l'architecture institutionnelle repose sur le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement (*Minprirody*) et deux agences fédérales : l'Agence fédérale pour l'usage des sous-sols (*Rosnedra*) et l'Agence fédérale pour la supervision des ressources naturelles (*Rosprirodnadzor*). Cet agencement institutionnel permet la régulation et le contrôle des activités extractives sur l'ensemble du territoire. En outre, cela souligne l'importance que les autorités russes accordent aux matières premières dans l'économie russe.

17. Loi fédérale n° 57-FZ « O porâdke osuŝestvleniâ inostrannih investicij v hozâjstvennie obŝestva, imeûŝie strategiĉeskoe znaĉenie dlâ obespeĉeniâ oboroni strani i bezopasnosti gosudarstva » [Sur les procédures d'investissement étranger dans les entreprises d'importance stratégique pour la défense et la sécurité nationale] du 29 avril 2008, *Rossijskaâ Gazeta*, 6 mai 2008, disponible sur : <https://rg.ru>.

18. « Global Mining Guide. Russia », Chicago, Baker McKenzie, 2022, disponible sur : <https://resourcehub.bakermckenzie.com>.

Depuis le début du siècle, en dépit des multiples déclarations de ses autorités, la Russie n'a pas su mener une politique de diversification visant à sortir progressivement d'une dépendance aux matières premières. À présent, la condition actuelle du pouvoir politique russe l'amène à privilégier la stabilité plutôt qu'à entreprendre une modernisation de son économie, plus risquée, car impossible sans modernisation politique¹⁹. En sus d'une demande en hausse structurelle sur les marchés internationaux, l'instabilité géopolitique en œuvre depuis le début de la crise sanitaire globale en 2020 fait des minerais et métaux critiques un nouveau levier stratégique pour Moscou.

Une industrie soumise à des faiblesses structurelles

Si le pouvoir russe entend faire de sa politique minière un atout stratégique dans la recomposition géopolitique globale, le secteur doit surmonter des défis structurels auxquels se superposent désormais les sanctions internationales. À long terme, la dimension systémique de ces sanctions pourrait conduire au dysfonctionnement de l'économie russe. Sans alternative, l'assèchement technologique aurait des conséquences durables amenant l'industrie minière à une paralysie des projets extractifs et à une progressive rétrogradation industrielle dans un environnement de compétition globale. Ainsi, la dépendance des groupes miniers russes aux logiciels informatiques pour la conception et la fabrication assistées par ordinateur illustre l'ampleur des défis industriels qui les attend²⁰. Depuis deux décennies, l'industrie de l'acier en Russie a investi près de 3 200 milliards de roubles (50,3 milliards d'euros) pour reconstituer les capacités de production perdues dans les années 1990²¹. Ces investissements pour acquérir une meilleure performance des procédés industriels ont été effectués auprès de fournisseurs étrangers, comme le groupe allemand Siemens, qui ont désormais quitté le pays. À cette nouvelle réalité, la compétitivité de l'industrie minière russe reste précaire sur le marché international.

19. P. Dunay, « Russia's Economic Engagement: Realities, Pitfalls, and Perils », in G. Herd (dir.), *Russia's Global Reach: A Security and Statecraft Assessment*, Garmisch-Partenkirchen, George C. Marshall European Center for Security Studies, 2021, pp. 101-108.

20. « Russian Industry Faces Code Crisis as IT Providers Pull Out », *Bloomberg*, 28 juin 2022, disponible sur : www.bloomberg.com.

21. *Ibid.*

Doté comme nous l'avons vu d'immenses réserves et d'une expertise industrielle de très haut niveau (charbon, diamant, nickel, uranium, etc.), le secteur minier russe reste néanmoins soumis à deux contraintes majeures : d'une part, la capacité à maintenir compétitive la maîtrise sectorielle des chaînes de valeur en raison de l'obsolescence des infrastructures et du manque d'investissement dans la formation du personnel ; d'autre part, la capacité à assurer l'acheminement de ses ressources à destination des pays importateurs. Ces deux facteurs sont déterminants dans le futur rôle de la Russie sur le marché international des minerais et métaux critiques.

La modernisation du secteur, un enjeu déterminant dans la compétition globale

Le secteur minier russe repose sur une infrastructure héritée de l'époque soviétique obsolète et très polluante. Les régions minières, comme la zone de Norilsk ou le bassin du Kouzbass, dont l'activité industrielle remonte à près d'un siècle, sont profondément marquées par les effets négatifs écologiques et sanitaires de celle-ci²². Les enjeux liés à sa modernisation sont nombreux : diminution des émissions de carbone, réduction des rejets industriels et des substances contaminantes, meilleure efficacité des méthodes d'exploration et d'exploitation, etc. En outre, pour réduire le retard technologique avec ses concurrents internationaux, la Russie doit mettre en œuvre une profonde mutation de ses opérations : robotisation, Internet des objets (IoT) pour une optimisation des coûts et de la productivité, digitalisation des systèmes de production²³. L'introduction des nouvelles technologies dans le secteur induit également une remise à niveau de son personnel et le développement de formations initiales et continues adéquates pour convenir à ces nouveaux procédés.

En effet, depuis le début du siècle, le secteur minier n'a pas réussi sa mutation consistant à faire de l'innovation le cœur de sa modernisation en vue de garantir durablement les chaînes de

22. Sur les conséquences des activités minières sur les écosystèmes régionaux voir par exemple A. Onuchin et al., « Pollution of Snow Cover in the Impact Zone of Enterprises in Norilsk Industrial Area », *Contemporary Problems of Ecology*, vol. 7, 2014, pp. 714-722 ; et R. Kotov et Y. Formulevich, « The Impact of Kuzbass Industrial Enterprises on Environmental Safety », *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, n° 670, 2021, disponible sur : <https://iopscience.iop.org>.

23. K. Bertayeva et al., « Industry 4.0 in the Mining Industry: Global Trends and Innovative Development », *E3S Web of Conferences*, vol. 135, 04026, 2019, disponible sur : <https://doi.org>.

transfert de technologies²⁴. Or, dans un environnement compétitif, les entreprises privées russes du secteur, avec le soutien des autorités publiques, s'efforcent d'adopter, par exemple, des méthodes d'exploration géologique plus performantes et d'accélérer l'introduction de nouvelles technologies dans les outils de production et de traitement des minerais. La Russie entend aussi résoudre des problèmes structurels liés au développement économique des régions minières russes qui tentent de maintenir leur compétitivité. Ces dernières décennies, les coûts de production élevés et un appareil industriel moins productif ont créé les conditions d'une faible rentabilité économique du secteur. En tout état de cause, les défis du secteur ne pourront être réglés sans une politique publique volontariste.

Encadré par le gouvernement fédéral russe, le soutien public à l'innovation dans les régions minières s'effectue notamment par les centres de recherche et de développement (R&D) en s'adossant à la Fondation Skolkovo²⁵. Si cette dernière voit son activité décliner, ce qui est aggravé par les sanctions économiques et financières, les universités – comme l'université des sciences et des technologies de Moscou (MISIS) et l'université d'État de Tcherepovets (ChSU) – et les entreprises du secteur soutiennent les activités de R&D en mettant en place des synergies²⁶. Cet effort est particulièrement soutenu dans l'oblast de Kemerovo, où se situe le bassin du Kouzbass – bastion de l'industrie houillère du pays. La région du Kouzbass recense à ce jour l'un des plus importants gisements de charbon au monde avec des réserves prouvées estimées à 693 milliards de tonnes de charbon²⁷. Celui-ci recense la moitié de la production annuelle de charbon en Russie²⁸. À ce titre, le parc technologique (« Technopark ») du Kouzbass, opérateur régional de la Fondation Skolkovo depuis 2018,

24. *Ibid.*

25. Le centre de recherche et développement Skolkovo est un projet initié en 2009 par l'ancien président D. Medvedev (2008-2012) visant à stimuler l'innovation au sein de l'économie dans cinq secteurs clés : informatique, énergie, technologies nucléaires, biomédecine et technologies spatiales. Ce centre est à présent dirigé par l'oligarque russe Viktor Vekselberg, fondateur et dirigeant du conglomérat russe Renova Group.

26. Le groupe Norilsk Nickel possède un centre de R&D, institut « Gipronikel », tout en collaborant avec des instituts de recherche (IPKON RAN situé à Moscou) et des universités russes (université fédérale de Sibérie, située à Krasnoïarsk). Voir *Godovoj otčet 2017* [Rapport annuel 2017], Moscou, MMC Norilsk Nickel, 2017, p. 103.

27. G. Safanov, « Economic diversification in Russia's Kuzbass coal region », *Climate Studies*, Policy Brief, septembre 2021, disponible sur : <https://climatestrategies.org>.

28. Découvert en 1721, le bassin charbonnier du Kouzbass couvre une surface de 26 700 km² et le volume d'exportation de sa production annuelle atteint 70 %. Ces gisements houillers demeurent ainsi le moteur économique de cette région sibérienne dont l'écosystème industriel regroupe près de 133 000 employés.

accueil des entreprises qui œuvrent au développement de projets innovants directement transposables dans l'industrie minière²⁹. Pour encourager les investissements dans la R&D, ces petites et moyennes entreprises (PME) bénéficient, au sein du « Technopark », d'une réduction du taux d'imposition (13,5 %) et d'une exonération d'impôt foncier³⁰. Pour compléter cet écosystème, le centre de recherche et universitaire « Kouzbass » accueille des dispositifs de R&D pour accompagner l'amélioration de la compétitivité du secteur houiller³¹. Il s'agit à la fois d'améliorer la formation des futurs professionnels du secteur et de faciliter l'innovation technique pour une application industrielle plus rapide.

Les entreprises fournissent aussi des efforts substantiels pour transformer leur outil industriel : Norilsk Nickel, Rosatom, ou encore Alrosa investissent pour standardiser leurs infrastructures aux normes internationales. Par exemple, le groupe Norilsk Nickel a planifié un investissement de 100 milliards de roubles (1,3 milliard d'euros) entre 2020 et 2024 pour la modernisation de son complexe énergétique³². De même, Alrosa s'est associé à l'entreprise ARMZ Mining Machinery et au ministère de l'Industrie et du Commerce afin de développer des technologies, des machines et des équipements nationaux modernes pour les mines à ciel ouvert et souterraines³³. Cet exemple démontre une volonté des entreprises du secteur d'engager et d'accélérer la modernisation d'une industrie en pleine mutation au niveau international. Pour donner une vision cohérente au projet de transformation industrielle du pays, le gouvernement russe promeut l'Initiative technologique nationale (*Nacional'naâ Tehnologičeskaâ Iniciativa*) qui ambitionne de renforcer l'innovation et créer les conditions d'une présence du pays sur les marchés de haute

29. Le « Technopark » du Kouzbass accueille une soixantaine de PME en résidence ainsi que 5 000 personnes. Information disponible sur : <https://technopark42.ru>.

30. O. Kalenov et S. Kukushkin, « Innovative Ecosystem of Mining Industry », *E3S Web of Conferences*, vol. 174, 02024, 2020, disponible sur : <https://doi.org>.

31. Par exemple, le centre travaille sur le développement de modules robotiques pour appuyer les opérations extractives souterraines dans les réserves de charbon difficiles à récupérer. Présentation du centre de recherche et universitaire « Kouzbass », disponible sur : <https://cloud.mail.ru>.

32. « Nornickel Increases Investments in Industrial Safety », Moscou, MMC Norilsk Nickel, 2020, disponible sur : www.nornickel.com.

33. P. Moore, « Russia Industry & Trade Ministry, Armz & Alrosa Cooperating on Advancing Domestic Nextgen Mining Equipment & Technology », *International Mining*, 21 janvier 2021, disponible sur : <https://im-mining.com>.

technologie à l'horizon 2035³⁴. Toutefois, ce programme fédéral ne vise pas explicitement le secteur minier³⁵.

Autrement dit, l'ensemble de ces initiatives privées ou publiques ne conduisent pas à une modernisation systémique du secteur³⁶. L'intégration entre l'université, l'industrie et les autorités publiques reste insuffisante. En outre, aux problèmes endémiques de l'économie russe (corruption, manque d'attractivité, faible productivité) se sont ajoutées les sanctions depuis 2014 – même si la politique publique de la « substitution aux importations » (*importozamešenie*) a permis de répondre, jusqu'à présent, aux besoins du secteur minier³⁷. Cependant, les vagues de sanctions imposées depuis février 2022 perturbent le fonctionnement du secteur et les projets en cours de développement. Les problèmes d'accès à certaines technologies mais aussi aux capitaux ralentissent l'essor de l'activité minière dans le pays.

Le nœud gordien de la chaîne logistique des minerais

Un territoire étendu, faiblement et inégalement peuplé et des terrains difficiles (steppes, pergélisol) font du réseau ferroviaire une pièce maîtresse dans la chaîne logistique et donc un paramètre incontournable pour l'essor des activités minières. Or, le réseau ferroviaire montre plusieurs fragilités : négligence dans l'élaboration d'une vision globale, manque de concurrence dans le secteur, absence de fiabilité des investissements, faible capacité dans les flux. Ensuite, le manque de ponts – infrastructures critiques dans la viabilité et la continuité des chaînes de transport sur le territoire – crée les conditions d'un état de sous-capacité du réseau de transport et freine durablement la possibilité d'augmenter les flux³⁸. Enfin, les systèmes portuaires russes apparaissent sous-développés, ce qui restreint sérieusement la montée en charge du volume de transport du fret des

34. Voir la présentation des objectifs de l'initiative technologique nationale : « Principy », Nacional'naâ tehnologičeskaâ iniciativa, <https://nti2035.ru>.

35. E. Dotsenko et al., « Digital Modernization of the Russian Mining Sector in Accordance with the National Technology Initiative and Mining 4.0 », *E3S Web of Conferences*, vol. 278, 03003, 2021, disponible sur : <https://doi.org>.

36. K. Bertayeva et al., « Industry 4.0 in the Mining Industry... », *op. cit.*

37. J. Harder, « Russia's Mining Industry on an Upswing », *AT Mineral Processing*, mars 2020, disponible sur : www.at-minerals.com.

38. E. Ferris et R. Connolly, « Networks and Links: Why Russia's Infrastructure is Holding Back its Pivot to Asia », *Russia and Eurasia Programme*, Chatham House, juillet 2020, disponible sur : www.chathamhouse.org.

minerais et des métaux³⁹. Pour l'industrie minière, il s'agit d'une faiblesse dommageable à la croissance de ses opérations sur le territoire du pays. Depuis de nombreuses années, les autorités publiques russes, dont Vladimir Poutine, ont pris la mesure de cette déficience : la Russie possède d'immenses gisements de matières premières, mais ceux-ci sont difficiles à exploiter en raison d'une infrastructure insuffisante⁴⁰. L'État russe n'a cependant toujours pas initié de politique de grands travaux pour y remédier. D'une part, la diversité des acteurs qui composent le secteur et la variété des minerais exploités rendent complexe l'élaboration d'une politique d'investissement systémique. D'autre part, les dysfonctionnements dans les relations entre le pouvoir fédéral et les institutions régionales et locales freinent l'avancement des projets infrastructurels.

Le problème de l'infrastructure de transports affecte particulièrement les projets miniers en Arctique et en Extrême-Orient. L'absence de la puissance publique amène les industriels à directement investir sur ces infrastructures comme Norilsk Nickel qui consacre 6,5 milliards de roubles (104,5 millions d'euros) à la modernisation de la ligne ferroviaire qui relie le district industriel de Norilsk au port de Doudinka⁴¹. De fait, l'infrastructure ferroviaire, qui a peu évolué au cours des trois dernières décennies, doit être modernisée et étendue pour accompagner l'augmentation programmée des flux de métaux et de minerais produits. La Sibérie illustre ce défi : en 2020, 144 MT de marchandises ont ainsi circulé sur la partie sibérienne du réseau ferroviaire. La modernisation en cours du réseau dans la région doit permettre de porter ce volume à 180 MT pour 2025⁴². Or, la tâche s'annonce titanesque en raison de plusieurs facteurs : des coûts très élevés relatifs à la construction d'une ligne ; des coûts fixes liés à l'entretien du réseau ; une pénurie de main-d'œuvre ; et l'absence de mécanismes de financement permettant un développement pérenne⁴³. À cet égard, l'arrêt de la

39. *Ibid*, pp. 16-20.

40. V. Poutine, « Vystuplenie na rasširennom zasedanii Gosudarstvennogo soveta "O strategii razvitiâ Rossii do 2020 goda" » [Discours lors de la réunion élargie du Conseil d'État « Sur la stratégie de développement de la Russie à l'horizon 2020 »], site officiel de la présidence russe, 8 février 2008, disponible sur : <http://kremlin.ru>.

41. « Norilsk Invests \$83 million in Upgrade of Norilsk Railroad's Locomotive Park », TASS, 29 octobre 2022, disponible sur : <https://tass.com>.

42. N. Astrasheuskaya, « Slow Train Across Siberia Offers Glimpse of Russia's Rail Ambitions », *The Financial Times*, 15 juillet 2021, disponible sur : www.ft.com.

43. Voir notamment P. Kurenkov et al., « Study of the Current State of the Transport Infrastructure of Road and Rail Transport of the Russian Federation », *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, n° 698, 2019, disponible sur : <https://iopscience.iop.org>. Sur la pénurie de main-d'œuvre, voir N. Skorlygina et T. Dâtel,

production des trois principaux fournisseurs de roulement à billes pour le matériel roulant menace le fonctionnement du système ferroviaire russe⁴⁴. Les conséquences de la guerre déstabilisent d'autant plus des projets de développement du réseau ferroviaire comme la nouvelle expansion de la base de fret (*Vostočnyj poligon*) dans la région de Sibérie orientale qui voit une partie de ses employés contractuels mobilisés dans l'armée russe⁴⁵. Cette infrastructure critique vise à répondre aux besoins des entreprises pour le transport de marchandises vers les ports et les passages terrestres d'Extrême-Orient.

En parallèle du développement des infrastructures routières ou ferroviaires, les autorités fédérales misent sur la Route maritime du Nord (RMN)⁴⁶, pivot critique des ambitions géopolitiques, économiques et militaires du pays. Le transport maritime, en particulier *via* la RMN, induit une gestion plus flexible des flux permettant de répondre à des demandes provenant de marchés éloignés du territoire russe, comme la Malaisie ou le Vietnam.

« BAM i ne snilos' » [Le BAM ne fait pas rêver], *Kommersant*, 26 avril 2021, disponible sur : www.kommersant.ru.

44. Les trois entreprises sont SFK (Suède), Timken et Amsted Rail (États-Unis). Voir « Russian Railway is on the Verge of Collapse », *Railway Supply*, 2 septembre 2022, disponible sur : www.railway.supply.

45. N. Skorlygina, « OAO RŽD splečivaet podrâdi » [OAO RZD mobilise les contractuels], *Kommersant*, 3 octobre 2022, disponible sur : www.kommersant.ru.

46. La RMN apparaît avant tout comme un point de départ des exportations des matières premières à partir du territoire russe vers le marché international, et non comme un passage de transit.

Priorités géographiques et vecteurs d'influence

L'Arctique, tête de proue d'un grand plan extractif

La multiplication des projets miniers sur le territoire russe ces dernières années traduit le souhait des autorités publiques fédérales de soutenir et de développer le secteur extractif, alors que le segment des hydrocarbures est visé par les sanctions occidentales. Depuis 2014, l'exploitation minière n'a pas été directement ciblée par ces sanctions, ce qui a permis d'entretenir l'attractivité du territoire arctique russe pour accueillir des investissements dans ce domaine. Si le secteur est largement privatisé, le gouvernement russe entend orienter et stimuler sa trajectoire de développement de ce territoire, avec notamment des réductions fiscales et des mesures incitatives, comme l'obtention de subventions pour le financement des infrastructures. À cet égard, le secteur minier est une composante importante du grand plan de développement économique de la région arctique⁴⁷. La présence historique de grands groupes dans la région tels que Norilsk Nickel (kraï de Krasnoïarsk et oblast de Mourmansk) et Alrosa (oblast d'Arkhangelsk et république de Sakha) rappelle que les mines demeurent un levier critique pour le développement économique de l'espace septentrional.

À la faveur de l'augmentation de la demande de minerais pour les technologies bas carbone, de nombreux projets sont en discussion dans la région polaire. Ainsi, la société Eurasia Mining, basée au Royaume-Uni et dirigée par l'ancien cadre de Polyus Gold, James Nieuwenhuys, s'est associée en 2021 avec l'entreprise publique russe Rosgeologiya pour l'exploitation des gisements de Monchetundra (oblast de Mourmansk) qui contiennent des réserves significatives de

47. Sur la stratégie russe pour le développement de l'Arctique voir : Oukase présidentiel, *O strategii razvitiâ Arktičeskoj zony Rossijskoj Federacii i obepečeniâ nacional'noj bezopasnosti na period do 2035 goda* [Stratégie pour le développement de la zone arctique de la Fédération de Russie et pour les dispositions relatives à la sécurité nationale jusqu'en 2035], Moscou, *Présidence de la Fédération de Russie*, 26 octobre 2020, disponible sur : www.gov.spb.ru.

cobalt, cuivre et nickel⁴⁸. En outre, les sous-sols de cette région – situés dans le district de Monchegorsk – abriteraient jusqu’à 400 tonnes de platine et d’or⁴⁹. Toujours en Arctique, la société minière Beloye Zoloto (« Or blanc ») détient la licence du gisement de Kyuchus, situé près de Tiksi, port côtier de la mer de Laptev, qui contient plus de 175 tonnes d’or. Ce projet en ferait un des plus importants sites d’extraction aurifère du pays, dont l’approvisionnement énergétique serait assuré par la construction d’une petite centrale nucléaire d’une capacité de 35 MW⁵⁰.

Parallèlement aux projets de construction et de déploiement de centrales nucléaires flottantes dans l’Arctique russe⁵¹, l’entreprise publique Rosatom s’affirme également ces dernières années comme un ambitieux acteur minier par l’intermédiaire de sa filiale AtomRedMetZoloto (ARMZ). Historiquement, cette dernière focalise son activité extractive sur les gisements d’uranium, une filière dans laquelle la Russie possède une expertise industrielle reconnue, qui lui permet de s’imposer comme un acteur international de premier plan. ARMZ engage une diversification de ses activités minières. D’une part, le gisement de Pavlovskoye (plomb et zinc) sur l’archipel de Nouvelle-Zemble est en cours de développement pour un investissement de 72 milliards de roubles (1,3 milliard d’euros)⁵². D’autre part, en association avec le groupe Norilsk Nickel, ARMZ

48. A. Staalesen, « Bolstered by Battery Boom, Mining Company Eyes 9 New Open Pits in Kola Peninsula », *The Barents Observer*, 20 décembre 2021, disponible sur : <https://thebarentsobserver.com>. Voir également la présentation du groupe Eurasia Mining, « Kola Battery Metals and PGM », *Eurasia Mining PLC*, 2022, disponible sur : www.eurasiamining.co.uk.

49. T. Dzyadko, « Eurasia Mining polučila pribavki ot " Summy " » [Eurasia Mining reçoit un coup de pouce « Summa »], *RBK*, 19 septembre 2019, disponible sur : www.rbc.ru.

50. A. Staalesen, « A planned New Russian Arctic Gold Mine Would Be Run on Nuclear Power », *The Barents Observer*, 10 octobre 2021, disponible sur : <https://thebarentsobserver.com>.

51. Pour accompagner le développement des activités extractives dans la zone arctique, Rosatom programme la construction de quatre centrales nucléaires flottantes afin de fournir l’énergie nécessaire pour les sites industriels en développement. Voir l’entretien d’Aleksandr Bengert, directeur général de Hidrograficheskoye Predpriyatiye (filiale de Rosatomport). A. Bengert, « Novij glava Hidrografičeskogo predpriâtiâ Aleksandr Bengert : “Ožidaem, čto uže v etom godu srednââ zarplata uveličitsâ na 30%” » [Alexander Bengert, le nouveau directeur de l’entreprise hydrographique : « Nous prévoyons une augmentation du salaire moyen de 30 % dès cette année »], *Strana Rosatom*, 1 février 2021, disponible sur : <https://strana-rosatom.ru>.

52. Ce projet minier le plus septentrional du pays couvre une réserve de 47,7 millions de tonnes de minerais (2,49 millions de tonnes de zinc ; 549 000 tonnes de plomb, et 1 194 tonnes d’argent). Voir Rosatom, « Rosatom Receives Green Light for Pavlovskoe Deposit Mining, Secures \$90 mln as State Subsidies », Moscou, *JSC Rosatom*, 20 octobre 2020, disponible sur : <https://rosatom-europe.com> ; « Performance of State Atomic Energy Corporation Rosatom in 2020 », Moscou, *JSC Rosatom*, 2021, disponible sur : <https://report.rosatom.ru>.

envisage l'exploitation du gisement de Kolmozerskoye (oblast de Mourmansk), plus grande réserve de lithium du pays (18,5 % des réserves nationales)⁵³. Parmi les douze réserves prouvées de lithium dans le pays, 55 % sont situées dans l'oblast de Mourmansk. À terme, Rosatom ambitionne de fournir 10 % du lithium sur le marché mondial⁵⁴. De manière plus globale, cette montée en puissance vise autant les minerais critiques pour la transition écologique que la ressource fossile historique : la houille.

Un instrument de Moscou dans la guerre économique ?

Depuis l'annexion de la Crimée en 2014, les pays occidentaux ont mis en place un régime de sanctions contre la Russie qui rythme depuis les relations entre les deux blocs. Après l'invasion russe de l'Ukraine le 24 février 2022, la Russie est devenue l'État le plus sanctionné au monde⁵⁵. Bien que l'industrie minière russe n'ait pas été directement et nommément visée par les vagues successives des sanctions, l'effet systémique sur l'ensemble de l'économie du pays l'affecte et perturbe ses activités.

Pour les puissances occidentales, la forte imbrication de la Russie dans le marché mondial des métaux et minerais rend difficile l'adoption de sanctions contre l'ensemble de ce segment, alors que l'économie mondiale a été déjà ébranlée par la pandémie de Covid-19 depuis 2020. Cependant, des sanctions individuelles à l'encontre de plusieurs dirigeants de groupes miniers russes ont été adoptées par le Royaume-Uni : Roman Abramovitch (actionnaire, Evraz et Rusal), Oleg Deripaska (président, Rusal), Andreï Gouriev (fondateur et directeur général, PhosAgro), Sergeï Ivanov (directeur général, Alrosa) et Vladimir Potanine (directeur général, Norilsk Nickel)⁵⁶. Néanmoins, les sanctions ciblées sur le secteur minier russe révèlent

53. « Nor Nickel and Rosatom Sign Cooperation Agreement », Moscou, *PJSC MMC Norilsk Nickel*, 25 avril 2022, disponible sur : <https://www.nornickel.com>.

54. « Russia's Rosatom Plans to Launch Lithium Mines in Siberia, Arctic », *Engineering & Mining Journal*, 5 août 2021, disponible sur : <https://www.e-mj.com>.

55. Au 12 octobre 2022, la Russie compte au total 12 662 sanctions loin devant l'Iran (3 709), la Syrie (2 639) et la Corée du Nord (2 098). Depuis le 24 février, 9 202 sanctions internationales ont été prises à l'encontre de la Russie. Voir à ce propos « Russia Sanctions Dashboard », *Castellum.AI*, 12 octobre 2022, disponible sur : <https://www.castellum.ai>.

56. « UK Sanctions Russia's Second Richest Man », Londres, *Foreign, Commonwealth & Development Office*, 29 juin 2022, disponible sur : <https://www.gov.uk>. Pour consulter la liste des personnes sous sanctions financières au Royaume-Uni se référer à « Consolidated List of Financial Sanctions Targets in the UK », Londres, *Office of Financial Sanctions Implementation, HM Treasury*, 5 juillet 2022 (dernière mise à jour), disponible sur : <https://ofsistorage.blob.core.windows.net>.

des approches différenciées. Ainsi, aux États-Unis, le groupe Boeing a interrompu son contrat de partenariat avec le producteur de titane russe VSMPO-AVISMA – filiale du groupe public Rostec, sous sanctions financières et commerciales depuis 2014⁵⁷. Dans le même temps, le groupe européen Airbus maintient ses approvisionnements de titane *via* les filiales de Rostec⁵⁸. De son côté, le Royaume-Uni a augmenté ses tarifs douaniers pour l'importation de platine et de palladium depuis la Russie et le Belarus⁵⁹. Concernant le groupe minier Alrosa, des divergences apparaissent entre les États-Unis et l'UE : si l'organisme de contrôle financier (OFAC) du département du Trésor des États-Unis a placé le géant du diamant sur la liste de sanctions⁶⁰, l'UE a renoncé à imposer des sanctions similaires sous la pression de la Belgique : le fait que la ville d'Anvers demeure le plus grand centre de commerce de diamants au monde n'y est probablement pas étranger⁶¹.

Il est difficile pour les États « sanctionneurs » de viser un secteur fortement intégré dans les chaînes de valeur de nombreux segments économiques (aéronautique, automobile, communication, énergie, etc.). La Russie figure parmi les principaux fournisseurs de nombreux minerais et métaux (aluminium, titane, palladium, nickel) et dispose, dès lors, d'un levier sur le marché de ces matières premières⁶². Son imbrication dans l'économie mondiale est telle que le Marché des métaux de Londres (LME) a finalement pris la décision de ne pas interdire de négocier et stocker des métaux en provenance de Russie dans son système⁶³.

Depuis 2020, l'inflation résultant de la perturbation des approvisionnements offre à Moscou la possibilité d'imposer un embargo sur ces métaux stratégiques à l'encontre des pays

57. « Titanium Producer VSMPO-AVISMA to Shift Supplies from US to Other Markets », *TASS*, 7 mars 2022, disponible sur : <https://tass.com>.

58. R. Schuurman, « Airbus Continues to Source Russian Titanium via Subsidiaries », *AirInsightGroup*, 12 avril 2022, disponible sur : <https://airinsight.com>.

59. P. Sandle, « Britain to Increase Tariffs on Russian Platinum, Palladium in New Sanctions », *Mining[dot]com*, 9 mai 2022, disponible sur : <https://www.mining.com>.

60. « The United States Sanctions Major Russian State-Owned Enterprises », Washington, *U.S. Department of the Treasury*, 7 avril 2022, disponible sur : <https://home.treasury.gov>.

61. L. Abend, « Russia Produces a Third of the World's Diamonds. Now They're Coming Under Scrutiny », *Time*, 5 mai 2022, disponible sur : <https://time.com>.

62. Depuis le début de la guerre le 24 février 2022, les États-Unis et l'UE ont augmenté leur importation d'aluminium et de nickel en provenance de Russie. Entre les mois de mars et juin 2022, les importations d'aluminium russe ont augmenté de 13 % en UE par rapport au niveau de l'année précédente sur la même période. Voir E. Onstad, « Exclusive EU, U.S. Step Up Russian Aluminium, Nickel Imports since Ukraine War », *Reuters*, 6 septembre 2022, disponible sur : <https://www.reuters.com/>.

63. « LME Decides Not To Ban Russian Metal From Its System », *Mining Technology*, 14 novembre 2022, disponible sur : <https://www.mining-technology.com>.

occidentaux⁶⁴. Autrement dit, la Russie pourrait menacer de réorienter les flux de sa production minière et métallurgique vers les pays « non-sanctionneurs ». Toutefois, il s'agirait d'une « arme à un seul coup ». Les pays sanctionnés diversifieraient alors à leur tour leur chaîne d'approvisionnements ou chercheraient des substituts pour les secteurs industriels affectés⁶⁵. Mais la variété des minerais russes laisse à Moscou une multitude d'options en matière de contre-sanctions. En particulier, le palladium, dont 38 % de la production mondiale est concentrée en Russie, pourrait représenter un puissant levier ; ainsi, un embargo ou un ralentissement des procédures d'exportations aurait un faible impact financier pour l'État russe – ce métal correspond à 0,43 % du PIB russe – mais provoquerait un choc majeur pour l'industrie automobile occidentale et une perturbation globale du marché⁶⁶. De même, la croissance exponentielle des besoins en nickel – composant indispensable à la fabrication de certains modèles de batteries des véhicules électriques – offre à la Russie un atout supplémentaire dans la guerre économique qui l'oppose à l'Occident⁶⁷.

Afrique : laboratoire de la diplomatie minière russe

Largement analysé, le retour diplomatique de la Russie sur le continent africain s'insère dans une combinaison d'actions synchrones : implication croissante de la société militaire privée Wagner, opérations d'influence informationnelle, réactivation des réseaux établis durant la guerre froide, diplomatie d'affaires dans le segment des ressources naturelles⁶⁸. Sur ce dernier point, l'activisme de Moscou semble se focaliser sur les richesses minérales du continent, en particulier le cobalt, le diamant et l'or⁶⁹. La présence

64. B. Aris, « Russian Metals Are Deeply Embedded in Global Markets and Hard to Sanction », *BNE IntelliNews*, 14 mars 2022, disponible sur : <https://www.intellinews.com>.

65. B. Dahdah, « Russian Metal: Sanctions vs. Weaponization? », *Commodities Report*, Paris, Natixis, 24 février 2022, disponible sur : <https://home.cib.natixis.com>.

66. *Ibid.*

67. A. MacDonald, « This Russian Metals Giant Might Be Too Big to Sanction », *The Wall Street Journal*, 7 mars 2022, disponible sur : <https://www.wsj.com>.

68. Voir par exemple P. Stronski, « Late to The Party: Russia's Return to Africa », *The Return of Global Russia*, *Carnegie*, 16 octobre 2019, disponible sur : <https://carnegieendowment.org> ; N. Edwards, « Coup-Proofing: Russia's Military Blueprint to Securing Resources in Africa », *Africa in Transition*, *Council on Foreign Relations*, 10 mars 2021, disponible sur : <https://www.cfr.org>.

69. C. Jamasmie, « Russia's Comeback in Africa Favours Profit over Long-Term Influence – Analyst », *Mining[dot]com*, 4 février 2020, disponible sur : <https://www.mining.com>.

russe dans le secteur minier en Afrique s'appuie, d'une part, sur l'expertise et la maîtrise de la chaîne de valeur dans certaines filières, et sur la sécurité et l'assistance militaire d'autre part. Ces deux dimensions obéissent à des logiques différentes.

La première, économique, vise à l'exploitation de minerais et métaux dans lesquels les groupes miniers russes sont présents et reconnus dans ce secteur. C'est le cas de l'entreprise Alrosa – bien implantée en Angola, au Zimbabwe et plus récemment en République démocratique du Congo⁷⁰ – et de Rusal, actif en Guinée, qui maîtrisent respectivement la filière du diamant et du bauxite. Ces activités en Afrique renforcent le positionnement sectoriel des acteurs miniers russes sur le marché international. Bien qu'ils puissent indirectement servir les intérêts de Moscou sur le continent, leur objectif est avant tout de nature économique.

La seconde logique concerne les intérêts géopolitiques de Moscou en Afrique. À cet égard, l'exploitation des gisements de minerais constitue un moyen plus qu'une finalité : le groupe Wagner, dirigé par E. Prigojine, tire profit de ses activités sécuritaires dans certains pays africains où il opère⁷¹. Ainsi, en échange de leur appui à des régimes contestés, les mercenaires bénéficient en retour de « contrats miniers lucratifs »⁷². Les minerais servent alors de monnaie d'échange pour des gouvernements africains qui souhaitent consolider leur pouvoir en s'attachant les services de paramilitaires. En République centrafricaine, l'intrication entre les activités de Wagner et les sociétés minières Finans M (Russie) et Lobaye Invest (République centrafricaine), supposément contrôlées par E. Prigojine⁷³, révèle la nature de ces liens, loin des logiques économiques qui opèrent traditionnellement dans l'industrie minière. En 2018, des licences d'exploitation de gisements de diamant et d'or ont été ainsi attribuées à une entreprise russe réputée proche du fondateur de Wagner⁷⁴. Pour renforcer cette mainmise, le groupe de

70. P. Devitt, « Russian Diamond Miner Alrosa Boosts Cooperation with Congo After Angola Leak », *Nasdaq*, 9 septembre 2021, disponible sur : <https://www.nasdaq.com>.

71. Voir à ce propos S. Sukhankin, « Sociétés militaires privées russes en Afrique subsaharienne : atouts, limites, conséquences », *Russie.Nei.Visions*, n° 120, Ifri, septembre 2020, disponible sur : <https://www.ifri.org>.

72. D. Walsh, « Putin's Shadow Soldiers: How the Wagner Group Is Expanding in Africa », *The New York Times*, 31 mai 2022, disponible sur : <https://www.nytimes.com>.

73. « Treasury Increases Pressure on Russian Financier », Washington, *U.S. Department of the Treasury*, 23 septembre 2022, disponible sur : <https://home.treasury.gov>.

74. F. Saini Fasanotti, « Russia's Wagner Group in Africa: Influence, Commercial Concessions, Rights Violations, and Counterinsurgency Failure », *Nonstate armed actors and illicit economies in 2022*, *Brookings*, 8 février 2022, disponible sur : <https://www.brookings.edu>.

mercenaires a même entrepris de modifier le code minier local afin d'y établir un monopole sur ces deux minerais précieux dans le pays⁷⁵.

Dans le contexte de l'offensive militaire russe en Ukraine, cette diplomatie s'avère utile pour contrebalancer les effets des sanctions économiques et financières imposées à Moscou. L'exploitation des ressources minérales africaines constitue un moyen de contourner le régime de sanctions, en particulier l'isolement de la Russie du système bancaire international⁷⁶. Alternatives au circuit financier traditionnel, les minerais précieux comme l'or et les diamants sont utiles pour échapper aux sanctions bancaires car ils peuvent être vendus et échangés sans contrôle, ni restriction. La politique menée par la Russie au Soudan ces dernières années illustre de manière probante cette volonté d'anticipation. Les agissements dans l'ombre du groupe Wagner y sont devenus « un outil beaucoup plus large et sophistiqué du pouvoir du Kremlin⁷⁷ ». En 2017, le groupe d'E. Prigojine a obtenu dans le pays d'importantes concessions minières pour des gisements d'or et de diamant. Le Soudan, troisième producteur mondial d'or, constituerait un fournisseur stratégique pour la Russie, laquelle dispose déjà de réserves d'or équivalentes à 130 milliards de dollars US. Celles-ci demeurent un important bouclier pour atténuer les conséquences économiques de la guerre menée en Ukraine. Les liens entre Moscou et Khartoum se sont resserrés ces dernières années – l'invasion russe en Ukraine n'a pas modifié cette dynamique –, et les mercenaires russes aident les forces de sécurité du pays dirigé par le Général Abdel Fattah al-Burhan à réprimer le mouvement pro-démocratique dans le pays⁷⁸. Aussi, la Russie compte le soutien du Général Hamdan Dagalo, Vice-président du Conseil de souveraineté de transition, pour promouvoir ses ambitions géopolitiques dans la zone, en particulier par le projet de construction d'une base navale à Port-Soudan, située en mer Rouge⁷⁹. Alors que les deux pays sont liés depuis 2020 par un accord formel, la réalisation de ce projet est incertaine en raison des tergiversations du pouvoir soudanais sous la pression des États-Unis. Ici encore, le

75. G. Clooney et al., « Putin's Exploitation of Africa Could Help Him Evade Sanctions », *Time*, 8 avril 2022, disponible sur : <https://time.com>.

76. *Ibid.*

77. D. Walsh, « 'From Russia with Love': A Putin Ally Mines Gold and Plays Favorites in Sudan », *The New York Times*, 5 juin 2022, disponible sur : <https://www.nytimes.com>.

78. *Ibid.*

79. En négociation depuis 2017 avec l'ancien président Omar el-Béchir, ce projet de base navale est mis en difficulté depuis le déclenchement de l'offensive russe en Ukraine alors que les autorités soudanaises tentent de maintenir une position d'équilibre. Voir à ce sujet A. Mackinnon et al., « Russia's Dreams of a Red Sea Naval Base Are Scuttled—for Now », *Foreign Policy*, 15 juillet 2022, disponible sur : <https://foreignpolicy.com>.

groupe Wagner demeure un rouage indispensable dans le dispositif et le soutien aux objectifs russes dans ce pays : c'est-à-dire le renforcement des liens économiques et militaires. Toutefois, la mobilisation du groupe paramilitaire en Ukraine et les critiques internationales sur ses agissements fragilisent le positionnement russe dans le pays.

Plus largement, les plateformes de dialogue comme la conférence économique Russie-Afrique, soutenue par la fondation Roscongress, servent d'entremetteurs dans le développement des activités minières et de renforcement de la position de Moscou sur le continent⁸⁰. Logique opportuniste et de court terme, cette diplomatie minière complète l'approche économique classique que les opérateurs miniers russes peuvent mener là-bas ou ailleurs, comme en Amérique latine⁸¹. Quels qu'en soient les protagonistes, acteurs paramilitaires ou groupes industriels russes, leurs méthodes reflètent la situation générale du secteur minier en Afrique, et sont dénoncées par la communauté internationale et les ONG : mépris des droits humains, absence de contrôle sur les normes de sécurité, dégradation des écosystèmes naturels, etc.

80. « V Moskve obsudili proekti razvitiâ gornorudnoy promišlennosti Afriki » [Des projets miniers africains discutés à Moscou], *Roscongress*, disponible sur : <https://roscongress.org>.

81. Récemment, la société Uranium One, filiale du groupe Rosatom, a mené une stratégie d'implantation en Argentine et en Bolivie pour exploiter les gisements de lithium, en concurrence avec d'autres entreprises étrangères. Voir P. Devitt, « Russian State-Controlled Firm Enters Lithium Project in Argentina », *Mining[dot]com*, 29 novembre 2021, disponible sur : <https://www.mining.com> ; C. Valdez, « Argentina se acerca a Bolivia para industrializar el litio » [L'Argentine se rapproche de la Bolivie pour industrialiser le lithium], *AP News*, 5 juillet 2022, disponible sur : <https://apnews.com>.

Les cas de quatre filières minières : le charbon, le diamant, les fertilisants et le nickel

La pluralité des filières minières en Russie conduit à une diversité des activités industrielles. Celles-ci permettent de valoriser des minerais et leurs propriétés respectives. À la lumière des tensions exacerbées entre l'Occident et la Russie, certains minerais intégrés dans l'économie globale apparaissent difficilement substituables. C'est notamment le cas du diamant, du phosphate et du nickel. Ces trois filières sont représentatives de la complexité du secteur minier mais aussi des enjeux industriels et géoéconomiques qui y sont associés. Qu'il s'agisse du segment des hautes technologies pour le diamant, de l'agriculture pour le phosphate ou de la transition énergétique pour le nickel, Moscou est détenteur de nombreux atouts qu'il mobilise pour tenter de maintenir une compétitivité sectorielle pour chaque filière concernée. Finalement, la Russie s'appuie toujours sur sa filière historique que constitue le charbon et entend poursuivre son développement au cours de la prochaine décennie.

Le charbon : relance d'un secteur emblématique

En valeur absolue, la consommation mondiale de charbon n'a jamais été aussi importante depuis la révolution industrielle. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime que cette consommation pourrait atteindre un record de 8 025 millions de tonnes (MT) en 2022 et se stabiliser jusqu'en 2024 (8 031 MT)⁸². Dans cette perspective, la Russie entend poursuivre le développement de ce segment minier, comme l'a indiqué le Premier ministre Mikhaïl Michouline en juin 2020 à l'occasion de la présentation du programme de relance de l'industrie de charbon jusqu'en 2035⁸³. À

82. « Coal 2021. Analysis and Forecast to 2024 », Paris, AIE, décembre 2021, pp. 7-10.

83. « Programma razvitiâ ugol'noj promyšlennosti Rossii na period do 2035 goda » [Programme de développement de l'industrie du charbon en Russie jusqu'en 2035], Moscou, Gouvernement de la Fédération de Russie, décret n° 1582-r, 13 juin 2020.

rebours des recommandations des objectifs du développement durable (ODD) des Nations unies et des préconisations du GIEC, le gouvernement russe a planifié la relance de cette filière historique. D'une part, il entend investir significativement dans la modernisation des infrastructures industrielles, en particulier le bassin houiller du Kouzbass (oblast de Kemerovo). D'autre part, l'exploitation de nouveaux gisements est en cours de développement dans l'Arctique sibérien⁸⁴.

Sur la dernière décennie (2010-2020), la part de la Russie dans le commerce international du charbon a progressé de 9 à 15 %, notamment par la conquête des marchés de la région Asie-Pacifique (Inde, Malaisie, Vietnam). Selon des chercheurs russes, la production annuelle pourrait atteindre entre 330 et 365 MT à l'horizon 2035, alors que le gouvernement russe envisage, dans son scénario le plus optimiste, une production annuelle jusqu'à 670 MT – ce qui semble irréaliste compte-tenu des limites capacitaires à atteindre un tel volume de production⁸⁵. En réalité, bien que la production houillère ait connu une progression tendancielle entre 2000 (258 MT) et 2019 (439 MT), la crise sanitaire mondiale entraîne une chute de la production en 2020 (398 MT)⁸⁶. L'intérêt des autorités fédérales dans la relance de ce secteur industriel largement privatisé depuis la libéralisation des années 1990, rappelle la lente restructuration entreprise. Enfin, le gouvernement russe entend rationaliser les coûts de transport entre les sites de production et de consommation afin de rendre la filière plus performante et attractive alors que près de la moitié de la production est destinée à l'exportation.

La filière diamantaire : domination industrielle et outil diplomatique

En Russie, la République de Sakha (Iakoutie) concentre près de 80 % de la production nationale de diamant et 25 % de la production mondiale, alors que 24 gisements de diamant sont exploités dans le

84. L'exploitation du gisement de Syradasayskoye, situé dans la péninsule de Taïmyr, vise à une extraction annuelle de 7 MT de charbon dès 2026. Voir A. Staalesen, « Coal Diggers Are Building a Settlement on the Taymyr Tundra », *The Barents Observer*, 15 octobre 2021, disponible sur : <https://thebarentsobserver.com> ; « Five Arctic Investment Project to Get 1.4 bln Rubles Subsidies in 2022 », *Interfax*, 24 juin 2022, disponible sur : <https://interfax.com>.

85. A. Prosekov et A. Rada, « Forecasting the Coal Industry Development in Russia in the Context of the Transition to Carbon Neutrality », *SHS Web of Conferences*, vol. 128, 02002, 2021, disponible sur : <https://doi.org>.

86. « Rossijskij statističeskij ežegodnik » [Service fédéral des statistiques de l'État Ruse], *Service fédéral des statistiques de l'État russe*, 2021, p. 368.

pays. Ce minerai est exploité par le groupe russe Alrosa – détenu respectivement par l'État fédéral (33 %) et le gouvernement régional et districts municipaux de Iakoutie (33 %) ⁸⁷. Depuis de nombreuses décennies, l'exploitation d'une filière diamantaire dans cette région de Sibérie a conduit à une situation environnementale désastreuse, notamment par la contamination des sols et des réseaux fluviaux à proximité des sites miniers ⁸⁸. Ce cas est avant tout représentatif des conséquences incontrôlées de l'exploitation des gisements de minerais sur le territoire russe depuis la période soviétique.

Sur le marché international, le groupe Alrosa vend ses diamants par le biais du syndicat mondial des diamants, l'organisation centrale des ventes (Central Selling Organization) établie par la société sud-africaine De Beers ⁸⁹. Cette coopération entre De Beers et la Russie a débuté dès 1959, avec le lancement des activités minières en Iakoutie. Premier fournisseur mondial de diamants naturels, Alrosa produit chaque année entre 35 et 40 millions de carats (soit l'équivalent de 7 à 8 tonnes) ⁹⁰. Sur le plan diplomatique, la Russie joue un rôle crucial au sein du Processus de Kimberley, forum de négociation international créé en 2000 qui délivre des certificats afin de garantir que « la vente de diamants bruts ne sert pas à financer un conflit armé et d'éviter que les diamants de conflits n'arrivent sur le marché légal ⁹¹ ». Ce forum opère sous le mandat des Nations unies et vise à conférer plus de transparence à la production de diamant, notamment en Afrique. Alors que Moscou présidait ce forum en 2021, l'exploitation des mines de diamant alimente toujours les conflits armés dans certains pays comme en République centrafricaine, pays sous forte influence russe. Or, les tentatives pour élargir la définition des « diamants de la guerre », notamment en incluant l'usage des forces paramilitaires

87. « Shareholders structure », *Mirny, AK Alrosa*, 2022, disponible sur : <https://www.alrosa.ru>.

88. Pour faciliter les activités minières et soutenir l'extraction des diamants en Iakoutie, dix explosions nucléaires ont été menées entre 1974 et 1987 à des fins « pacifiques » selon la doctrine développée par les autorités soviétiques. Le résultat de cette pratique est une contamination radioactive des sols dans les zones à proximité des gisements. Voir N. Yakovleva et al., « Natural Resource Use in the Russian North: a Case Study of Diamond Mining in the Republic of Sakha », *Environmental Management and Health*, vol. 11, n° 4, Octobre 2020, p 318-336.

89. Le groupe De Beers, fondé en 1888, a largement dominé le marché du diamant jusqu'à la fin du XX^e siècle, détenant alors 90 % de la production mondiale.

90. E. Lipatov et D. Genin, « Introductory Chapter: Some Aspects of Diamonds in Scientific Research and High Technology », in E. Lipatov (dir.), « Some Aspects of Diamonds in Scientific Research and High Technology », Londres, *IntechOpen*, 2020, disponible sur : <https://www.intechopen.com>.

91. Plus d'informations disponibles sur le site officiel du Processus de Kimberley (*Kimberley Process*) : <https://www.kimberleyprocess.com>.

privées ou publiques, ont jusqu'à présent échoué⁹². Malgré les critiques de la société civile à la suite de l'invasion de l'Ukraine⁹³, la Russie reste à la tête de deux des six groupes de travail du Processus de Kimberley, ce qui renforce son influence dans ces instances. Ainsi, Moscou domine économiquement et politiquement cette filière, alors que les conditions du marché diamantaire évoluent rapidement.

Si le diamant naturel est principalement réservé à la joaillerie, ses caractéristiques en font un matériau unique pour l'industrie. En effet, en raison de ses propriétés abrasives et de sa résistance à l'usure, il est largement utilisé dans l'industrie extractive pour les opérations de forage, de meulage et de polissage des roches dures et des matériaux structurels comme les alliages. Malgré son potentiel, ce minéral précieux demeure encore peu utilisé comme élément semi-conducteur dans les domaines de l'électronique et de l'optique en raison des freins technologiques pour une production à grande échelle⁹⁴. Pour répondre aux besoins de l'industrie de haute technologie, la production de diamants synthétiques est en pleine croissance et rebat les cartes sur ce segment : la Chine, le Japon et l'Inde apparaissent comme des compétiteurs de premier rang dans ce segment industriel. Avec une production annuelle de 8 millions de carats, le diamant synthétique représente près d'un quart de la production annuelle du groupe Alrosa qui domine aussi ce marché au niveau mondial. Or, les estimations anticipent une croissance annuelle de 9 % de ses parts de marché jusqu'en 2028⁹⁵. Si 70 % de la production de diamants synthétiques est destinée au secteur extractif, 13 % sert directement à la production de semi-conducteurs, de capteurs, de systèmes laser et de fibres optiques⁹⁶. Pour répondre à cette concurrence, la société russe Synthesis Technology (Syntechno), basée à Saint-Petersbourg, a entrepris la construction d'une usine de production de diamants synthétiques dans l'oblast de Pskov⁹⁷. Sur cette filière, la Russie entend maintenir sa position dominante, malgré la forte contrainte exercée par les sanctions internationales.

92. H. Merket, « Russian Diamonds and the War in Ukraine », *IPIS insights*, IPIS, 2022, disponible sur : <https://ipisresearch.be>.

93. « Kimberley Process Should Stop Turning Blind Eye to Russia's Invasion of Ukraine and Take Fight Against Conflict Diamonds Seriously », *Kimberley Process Civil Society Coalition*, 2022, disponible sur : <https://www.kpcivilsociety.org>.

94. E. Lipatov et D. Genin, « Introductory Chapter: Some Aspects of Diamonds... », *op. cit.*

95. T. Ap, « Russian Sanctions Could Boost Lab-Grown Diamonds », *Quartz*, 16 mars 2022, disponible sur : <https://qz.com>.

96. G. Semyonova, « Vladislav Zhdanov - "The Use of Diamonds in High Technologies Is the Main and Key Target of the Diamond Synthesis Technologies" », *Rough&Polished*, 15 novembre 2021, disponible sur : <https://www.rough-polished.com>.

97. A. Shishlo, « Synthetic Diamonds Factory to Be Built in Russia's Pskov Province », *Rough&Polished*, 9 octobre 2020, disponible sur : <https://www.rough-polished.com>.

Les fertilisants russes : une chaîne de valeur complète

En Russie, le secteur des fertilisants affiche sans doute la maîtrise la plus complète et aboutie de la chaîne de valeur de la phase d'extraction jusqu'à la distribution sur le marché. En Russie, quatre groupes dominent ce segment industriel : Acron, EuroChem, PhosAgro et UralChem. Il est structuré autour de l'Association professionnelle russe des producteurs de fertilisants (RAPU), fondée en 2008, et qui relève directement du ministère de l'Industrie et du Commerce (Minpromtorg)⁹⁸. Les fertilisants russes comptent pour 20 % du marché mondial, ce qui correspond à un montant de 12,5 milliards de dollars US.

Pour illustrer cette domination, le groupe PhosAgro, établi en 2001, est une structure verticale intégrée et premier producteur en Europe de fertilisants issus du phosphate. Son activité extractive est située à Kirovsk (oblast de Mourmansk) avec six gisements en exploitation. Ce site est le plus important au monde dans la production de roche phosphate hautement concentrée. Selon les estimations du groupe russe, la durée de vie restante de ces gisements est évaluée à 60 ans⁹⁹. PhosAgro est le principal distributeur de fertilisants auprès des agriculteurs russes avec une vente de 3,54 millions de tonnes en 2020¹⁰⁰. Autrement dit, 30 % de sa production est destinée au marché domestique. Tandis que le groupe possède de nombreux points de distribution dans le monde, comme à Bayonne en France, des investissements sont programmés pour améliorer le réseau de distribution à travers le pays. En particulier, PhosAgro mise sur le développement des fertilisants minéraux liquides qui deviennent indispensables dans les régions régulièrement exposées aux épisodes de sécheresse comme le sud de la Russie¹⁰¹.

Depuis le lancement de l'« opération militaire spéciale », la communauté internationale s'inquiète d'une crise alimentaire mondiale en raison du poids de la Russie et de l'Ukraine dans le secteur agricole. Les fertilisants sont un chaînon essentiel au bon fonctionnement de l'approvisionnement alimentaire, ce qui dissuade

98. Pour plus de détails sur l'association, voir son site officiel disponible sur : <https://rapu.ru/>.

99. « A Framework for Sustainable Soil Fertility: Integrated Report 2021 », Moscou, PhosAgro, 2022, disponible sur : <https://www.phosagro.com>.

100. P. Luck, « PhosAgro Supplies Russian Farmers with Over 3.5 million T of Mineral Fertilizers », *World Fertilizer*, 25 janvier 2021, disponible sur : <https://www.worldfertilizer.com>.

101. *Ibid.*

les pays occidentaux de cibler directement ces produits russes. Leur priorité est de contenir une inflation rapide du prix des céréales sur un marché international structurellement déstabilisé¹⁰². Toutefois, la dimension systémique des sanctions imposées depuis le 24 février 2022 effraie les transporteurs et les acheteurs internationaux, limitant l'exportation des fertilisants russes¹⁰³. Du côté des groupes russes, les dirigeants qui ont été sanctionnés ont démissionné de leur position officielle afin de juguler les retombées négatives sur l'activité de leur société respective. À titre d'exemple, l'oligarque Dmitri Mazepine a quitté son poste de directeur général du groupe UralChem et cédé une partie de ses actions pour détenir seulement 48 % du capital et devenir ainsi minoritaire au sein de la structure actionnariale¹⁰⁴. Ce groupe est l'un des leaders mondiaux de la production de la potasse par le biais de sa filiale Uralkali.

Du côté du gouvernement russe, la menace d'un embargo sur l'exportation des fertilisants à destination des pays « sanctionneurs » a été brandie, mais la mesure n'a jamais été appliquée jusqu'à présent. La perspective d'une diminution des approvisionnements de fertilisants pour le secteur agricole mondial aurait à l'évidence un effet dévastateur sur les récoltes en 2023. Autrement dit, un moindre usage de fertilisants signifierait une baisse proportionnelle des rendements agricoles globaux. Dans ce contexte, l'augmentation du prix des fertilisants, combinée à la hausse des coûts de l'énergie, crée durablement les conditions d'une crise alimentaire mondiale¹⁰⁵. Des puissances agricoles comme le Brésil – un des principaux exportateurs de maïs, soja, sucre et café au monde – poursuivent leur commerce avec la Russie et reconstituent leurs stocks de fertilisants tout en contournant les restrictions bancaires et logistiques¹⁰⁶. Si la Russie ne domine pas le secteur des fertilisants, elle n'en demeure pas moins un acteur clé en raison de la forte dépendance de l'économie mondiale à un modèle d'agriculture intensive. De fait, les industriels russes, qui maîtrisent la chaîne de valeur de ce secteur, constituent un maillon indispensable du système agricole planétaire.

102. Le prix du blé connaît depuis 2020 une augmentation constante en raison d'achats massifs de stocks par la Chine, des tensions sur la logistique mondiale et d'une hausse du coût de l'énergie.

103. T. Burns, « Why the Fertilizer Market Could Be Russia's Hidden Leverage », *The Hill*, 7 juin 2022, disponible sur : <https://thehill.com>.

104. « Mazepin Reduces Stake in Uralchem To Below 50%, Steps Down as CEO », *TASS*, 11 mars 2022, disponible sur : <https://interfax.com>.

105. E. Cousin, « The War in Ukraine and the Rush To Feed the World », Boston, *Boston Consulting Global*, 17 mai 2022, disponible sur : <https://www.bcg.com>.

106. J. Nicas et A. Spigariol, « Good News for Food, Bad News for War: Brazil Buys Russian Fertilizer », *The New York Times*, 8 mai 2022, disponible sur : www.nytimes.com.

Le nickel : une filière en mutation

En mai 2020, le déversement de 21 000 tonnes de diesel, suite à l'effondrement d'un réservoir, dans la rivière Ambarnaïa dans l'Arctique sibérien, met sous le feu des projecteurs le groupe minier Norilsk Nickel (Nornickel). Pour la Russie, ce nouvel accident perpétue une image négative de la gestion de ses activités industrielles et leur impact sur l'écosystème naturel environnant. Pour l'expliquer, deux facteurs majeurs sont en cause comme le révèle une enquête indépendante : des infractions au cours de la construction (achevée en 1985) ; et le dégel du pergélisol favorisé par le réchauffement climatique¹⁰⁷. La justice russe a condamné, en février 2021, le groupe minier à s'acquitter d'une amende record de 146,2 milliards de roubles (soit environ 2,46 milliards d'euros)¹⁰⁸. La condamnation financière de Nornickel a créé un séisme au sein de la direction du groupe quant à sa gestion des questions environnementales. Pour y répondre, Vladimir Potanine, principal actionnaire et directeur général de Nornickel, a souhaité initier une transformation profonde de la politique du groupe en matière environnementale¹⁰⁹.

Sous pression, Nornickel a d'ores et déjà entrepris la modernisation d'un appareil industriel obsolète, hérité de la période soviétique, qui ne respecte pas les normes environnementales internationales. Pour cela, il poursuit un ambitieux plan de réduction de ses émissions de dioxyde de soufre (SO₂), fortement nuisible pour l'environnement et la santé humaine. En effet, le complexe métallurgique de Norilsk est un des plus grands émetteurs de SO₂, faisant de cette région russe l'une des plus polluées au monde¹¹⁰. Le projet de rénovation industrielle qui vise à réduire de 90 % ses émissions de SO₂ concerne l'ensemble de sa division polaire, répartie entre la région de Norilsk et la péninsule de Kola en Arctique. En décembre 2020, la fermeture du complexe de fonderie de Nikel, ville frontalière proche de la Norvège, a permis une réduction de 78 % des

107. Concernant les infractions identifiées lors des investigations, plusieurs pieux, soutenant le réservoir, étaient plus courts que les longueurs initiales établies lors de la conception du réservoir. « Staying Sustainable. Sustainable Report 2021 », Moscou, MMC Norilsk Nickel, 2022, p. 55.

108. « Sud udovletvoril isk Rosprirodnadzora k "Nornikelû" na 146 mlrd rub. » [La Cour confirme la réclamation de Rosprirodnadzor contre Nornickel pour un montant de 146 milliards de RUB.], *Interfax*, 5 février 2021, disponible sur : <https://www.interfax.ru>.

109. « White Paper on NTEC's HPP-3 Incident Clean-up and Response », Moscou, MMC Norilsk Nickel, 2021, p. 5.

110. « Russia's Norilsk and South African Coal Town Kriel Top SO₂ Emissions Hot Spots: NASA Data », *Reuters*, 19 août 2019, disponible sur : <https://www.reuters.com>.

émissions de SO₂ en 2021 par rapport à l'année précédente¹¹¹. Désormais, le site de Norilsk fait l'objet d'importants investissements pour aboutir à cette réduction substantielle d'ici 2026.

Cette exigence en matière environnementale, et plus largement dans le cadre des ODD des Nations unies et des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG), guide désormais de nombreux investissements, sous l'ombrelle de la responsabilité et du développement durable. Néanmoins, le groupe continue à faire l'objet de nombreuses critiques de la part des organisations non-gouvernementales, notamment celles liées aux populations autochtones de la région. Ces dernières estiment que l'engagement de Nor Nickel sur la protection environnementale et les droits de l'homme reste insuffisant¹¹². Toutefois, la portée de ces éléments de contestation sur les pratiques du groupe russe demeure trop faible pour nuire à sa réputation au niveau international.

Par ailleurs, cette évolution intervient dans un contexte de transformation du marché du nickel au niveau mondial. Celui-ci est bouleversé par la politique de décarbonation de nos sociétés industrielles, qui appelle à la mise en œuvre d'une transition fondée sur les énergies renouvelables et une électrification du transport. Or, le nickel est un composant indispensable pour les technologies de cette transition, dont les batteries lithium-ion pour les véhicules électriques. À cet égard, des études indiquent une demande en croissance exponentielle du minerai d'ici 2050 qui augmenterait jusqu'à 100 % par rapport aux besoins actuels¹¹³. Dans cet environnement fortement concurrentiel, certains acteurs industriels se positionnent et anticipent une tension sur le marché du nickel à l'avenir. Un temps en discussion avec le groupe Nor Nickel avant de multiplier finalement les accords commerciaux avec d'autres partenaires (non-russes) pour sécuriser ses approvisionnements, le groupe automobile Tesla, dirigé par Elon Musk, illustre parfaitement ce positionnement agressif¹¹⁴. Dans une telle dynamique, le groupe russe mise sur une croissance de sa production de nickel entre 25 %

111. « Navigating the Transition to a Net Zero World. Annual Report 2021 », Moscou, *MMC Norilsk Nickel*, 2022.

112. « Russia's Indigenous Peoples Call for International Support to Save the Arctic », *IWGLA*, 29 octobre 2021, disponible sur : <https://www.iwgia.org>.

113. K. Hund et al., « Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition », Washington, *World Bank*, 2020, p. 73.

114. Sans parvenir à un accord avec le groupe russe, Tesla s'est assuré des sources d'approvisionnement de nickel, notamment avec le géant minier brésilien Vale. En mai 2022, un accord à long-terme entre les deux entreprises a été signé pour fournir le minerai extrait au Canada. Voir « Vale Confirms Supply Deal with Tesla for Low-Carbon Nickel », Rio de Janeiro, *Vale*, 6 mai 2022, disponible sur : <http://www.vale.com>.

et 35 % à l'horizon 2030 par rapport à la production de 2017, soit 210 000 tonnes pour cette année de référence¹¹⁵. Ces dernières années, Nor Nickel a confirmé son rôle incontournable en devenant premier producteur mondial de nickel – près de 17 % du volume total de production. Toutefois, le groupe russe doit absorber le choc économique et financier lié au régime de sanctions imposées à la Russie.

Sous sanctions britanniques depuis le 29 juin 2022, V. Potanine s'est vu imposer un gel de ses avoirs et une interdiction de voyage au Royaume-Uni. Cette décision met le groupe en difficulté et annonce une possible restructuration avec un retrait de l'oligarque de la direction et une diminution de ses parts actionnariales, à l'image de ce qui a été appliqué dans d'autres filières minières (voir le cas des fertilisants). Reste à savoir si cette restructuration, qui pourrait notamment passer par un rapprochement avec le groupe Rusal¹¹⁶, pourrait permettre de contourner le régime de sanctions et de servir les intérêts de Moscou dans l'affrontement économique qui l'oppose à l'Occident.

115. « Navigating the Transition to a Net Zero World »..., *op. cit.*

116. N. Astrasheuskaya, « Norilsk and Rusal in Talks to Forge \$60bn Russian Metals Champion », *The Financial Times*, 5 juillet 2022, disponible sur : <https://www.ft.com>.

Conclusion : L'industrie minière russe face au basculement stratégique

La Russie, qui détient un stock considérable de divers métaux et minerais dans son sous-sol, est appelée à en demeurer l'un des principaux producteurs au monde. Sa capacité à augmenter le niveau de sa production est toutefois incertaine. En effet, la brume de la guerre entraîne l'industrie minière russe dans une nouvelle trajectoire ouvrant une longue période d'aléas¹¹⁷. L'étai des sanctions internationales qui s'est progressivement resserré sur l'ensemble de cette industrie coupe l'accès aux financements bancaires pour faciliter les investissements, et aux technologies indispensables pour le fonctionnement et le développement de l'économie nationale. Le secteur minier n'échappe pas à ce nouveau paradigme.

À mesure que les sanctions affectent plus directement les industriels du secteur, le risque d'une marginalisation du pays sur le marché des minerais et des métaux pourrait s'accroître. L'accès aux technologies et composants est une condition préalable pour l'exécution des grands projets miniers envisagés. Première conséquence immédiate, le départ des fournisseurs étrangers de machines et d'équipements nécessaires à ces activités ralentit de manière significative la hausse du volume de production de la Russie. Dans le même temps, l'effondrement des importations expose le secteur minier russe à d'énormes difficultés pour se fournir en composants essentiels pour son fonctionnement, alors que de potentiels partenaires commerciaux se montrent désormais hésitants¹¹⁸. De manière générale, le risque de pénuries

117. Les conséquences sociales, économiques et démographiques de la guerre pourraient durablement déstabiliser la société russe. Sur ce sujet voir V. Inozemtsev, « Final'nij otsčet putinskoj epokhi. Vladislav Inozemtsev – o posledstviâkh mobilizacii dlâ ekonomiki i Kremlâ » [Le compte à rebours final de l'ère Poutine. Vladislav Inozemtsev sur les conséquences de la mobilisation pour l'économie et le Kremlin], *The Insider*, 25 septembre 2022, disponible sur : <https://theins.ru>.

118. J. Sonnenfeld et al., « Business Retreats and Sanctions Are Crippling the Russian Economy », *SSRN*, juillet 2022, disponible sur : <https://papers.ssrn.com>

d'approvisionnements généralisées est une menace concrète à terme pour l'économie nationale.

Pour remédier à ce phénomène, le pouvoir russe compte, une nouvelle fois, sur la politique de « substitution aux importations ». Cependant, il paraît peu envisageable de résoudre la question technologique par cette politique qui finalement isole le pays de l'innovation continue résultant de l'économie globale. Cette émulation au sein des puissances industrielles vient en contraste avec la réalité industrielle russe, qui reste nettement inférieure en termes d'échelle et de capacité à l'ancienne industrie soviétique¹¹⁹. Autrement dit, une telle stratégie défendue par le gouvernement russe ne représente pas une solution pérenne pour dépasser les obstacles structurels qui minent le secteur. Au mieux, ce dernier sera témoin d'une baisse de la qualité des produits et d'une hausse des coûts. Reste à savoir comment l'industrie minière pourrait durablement dépasser ces obstacles.

Pour cela, Moscou est amené à répondre à deux impératifs : l'accès technologique et l'adaptation de son modèle industriel dans ce nouveau paradigme. D'une part, la Russie doit s'employer à importer des produits de haute-technologie en provenance de pays qui poursuivent leurs relations commerciales avec elle. Ce contournement pourrait se bâtir autour de circuits financiers et flux commerciaux invisibilisés et immunisés des sanctions en vigueur.

D'autre part, la création d'une synergie industrielle transversale participerait à la nécessaire restructuration de l'économie russe. Par exemple, les acteurs industriels russes réfléchissent à « créer une base de données des composants de rechange qui peuvent être partagés si nécessaires¹²⁰ ». En d'autres termes, le secteur minier est soumis à la perspective d'une complexification de ses activités. À cela s'ajoute la réorientation des flux d'exportation des métaux et minerais qui aboutit à un double résultat : l'abandon de certains projets orientés vers les marchés occidentaux – comme la construction d'infrastructures portuaires pour le transbordement du charbon à Mourmansk – et la dépendance accrue aux infrastructures de communication chinoises en se tournant vers l'Orient¹²¹.

119. V. Inozemtsev, « Zamešenie importa ili ego “parallelizaciâ”? » [Substitution d'importations ou « parallélisation »?], *Riddle*, 7 juillet 2022, disponible sur : <https://ridl.io/ru>.

120. « Russian Industry Faces Code Crisis... », *op. cit.*

121. A. Goubin, « Net puti dlâ «poâsa» : složnosti s transportnoj sostavlâušej rossijko-kitajskogo sotrudničestva na Dal'nem Vostoke » [Pas d'issue pour la « ceinture » : les difficultés du volet transport de la coopération russo-chinoise en Extrême-Orient], *Valdaï*

Dans une économie fortement dépendante des flux, l'essor de l'industrie minière russe est subordonné à son insertion mondiale. La poursuite de sa lente mutation dépendra de la durée et de la solidité du régime de sanctions, ainsi que de la rapidité à accéder à des technologies alternatives en provenance de pays partenaires asiatiques. Si les sanctions fragilisent les entreprises russes du secteur, elles complexifient paradoxalement l'ensemble des chaînes de valeur industrielles dont sont dépendantes l'ensemble des économies mondiales. Prise individuellement, chaque filière minière ne positionne pas la Russie comme une puissance minière spécialisée – comme le Pérou pour le cuivre ou la République démocratique du Congo pour le cobalt – mais considérées dans leur ensemble tel un maillage compact, ces filières minières diversifiées et intégrées pourraient asseoir le pays comme un acteur incontournable pour répondre aux besoins des grandes puissances industrielles, en particulier en Asie¹²². En définitive, la Russie détient le potentiel pour devenir un « maître de la mine¹²³ » au cours du XXI^e siècle, à condition qu'elle conserve sa robustesse industrielle et modernise un secteur durablement soumis à rude épreuve.

Club, 26 novembre 2021, disponible sur : <https://ru.valdaiclub.com> ; T. Nilsen, « Murmansk Transport Hub Gets Status as Strategic Important », *The Barents Observer*, 26 juillet 2022, disponible sur : <https://thebarentsobserver.com>.

122. Lors du forum économique de Vladivostok au mois de septembre 2022, le Premier ministre indien Narendra Modi a renouvelé son ambition d'accroître la coopération stratégique de son pays avec la Russie dans le secteur minier (charbon, diamant, etc.). Voir N. Modi, « English Translation of Address by Prime Minister, Shri Narendra Modi at the Plenary Session of the Eastern Economic Forum 2022 », *site officiel du ministère des Affaires extérieures (Government of India)*, 7 septembre 2022, disponible sur : <https://www.mea.gov.in>.

123. Selon l'expression de l'historien Mathieu Arnoux, celle-ci fait référence à l'Allemagne médiévale considérée alors comme la puissance minière du continent européen possédant l'expertise technique mais aussi la langue de cette activité économique.



27 rue de la Procession 75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org