

# Enjeux géopolitiques de la transition énergétique

Face à la guerre d'agression menée par la Russie contre l'Ukraine, l'Europe a intensifié ses efforts pour accroître son indépendance à l'égard des énergies fossiles russes. Cette situation confère une nouvelle urgence aux projets visant à augmenter la part des énergies renouvelables. L'accès aux matières premières non européennes jouera un rôle central pour concrétiser cette transition énergétique.

Par Julian Kamasa

Dans le contexte du changement climatique, la nécessité politique, économique et sociale de passer des énergies fossiles (telles que le gaz naturel, le pétrole ou le charbon) aux énergies renouvelables se fait de plus en plus pressante dans de nombreuses régions du monde. Selon les estimations de l'Agence internationale de l'énergie et du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), atteindre l'objectif «zéro émission nette» d'ici 2050 devrait permettre de limiter la hausse des températures à 1,5 °C. Pour concrétiser ce scénario, il faudrait que l'éolien et le solaire représentent 70 % de la consommation d'énergie primaire. Or, en 2020, la part de ces sources d'énergie était de 9 %. Ces chiffres illustrent de façon saisissante l'ampleur de la transition énergétique à réaliser. Les efforts concrets pour passer à une énergie plus propre et à une mobilité plus durable se sont multipliés ces dernières années. Et la rentabilité est désormais au rendez-vous.

La guerre russe en Ukraine confère aujourd'hui une nouvelle urgence à la transition énergétique, particulièrement en Europe. Outre les aspects liés au climat, s'affranchir des importations de gaz et de pétrole russes est aussi devenu un enjeu de sécurité. L'objectif politique est double: il s'agit, d'une part, de réduire drastiquement les sources de revenu de l'État russe et,



Eoliennes du parc éolien offshore de Saint-Nazaire, au large de la France, 9 juin 2022.  
Stephane Mahe / Reuters

d'autre part, de minimiser les possibilités de chantage inhérentes à une forte dépendance énergétique. La présidente de la Commission européenne, Ursula von der Leyen, a ainsi confirmé à la mi-mai 2022 qu'elle souhaitait associer la baisse des importations d'énergie en provenance de Russie à un développement des énergies renouvelables. La place de l'énergie nucléaire dans le futur mix énergétique fait également débat au sein de l'UE.

La transition énergétique est l'une des facettes du tournant politique et sécuritaire qui devrait marquer le début d'une nouvelle ère pour l'Europe. Cependant, celle-ci ne pourra se faire sans accès aux matières premières essentielles qui entrent dans la composition des batteries lithium-ion intégrées aux systèmes d'électromobilité et des dispositifs de commande et d'entraînement permettant la production d'énergie renouvelable. On s'attend donc à une forte aug-

mentation de la demande de matières premières telles que le cobalt, le lithium, le graphite, le silicium et les terres rares, qui proviennent pour l'essentiel de pays non européens, dans un climat de fragilisation des chaînes d'approvisionnement mondiales. Les plus gros gisements se trouvent actuellement en Afrique, en Amérique du Sud et surtout en Chine. Cette situation place les pays européens face à un dilemme. De fait, il semble peu judicieux de remplacer le gaz et le pétrole issus d'une autocratie belliqueuse par des matières premières originaires de Chine, qui nourrit de plus en plus ouvertement des projets d'expansion par la voie militaire. L'enjeu central, pour l'UE, est de réduire ses dépendances vis-à-vis d'autocraties agressives en diversifiant ses sources d'approvisionnement et en coopérant avec des partenaires stratégiques afin d'atteindre ses objectifs ambitieux sur le plan climatique et géopolitique.

### Approches de décarbonisation

La Commission européenne a présenté en décembre 2019 son «pacte vert pour l'Europe», une feuille de route complète visant à mettre fin aux émissions nettes de gaz à effet de serre d'ici 2050. L'objectif déclaré est également de faire de l'Europe le premier continent neutre pour le climat. Cette ambition appelle des actions dans tous les secteurs économiques et tous les domaines politiques. Les États membres de l'UE se sont engagés à mettre en œuvre des mesures concrètes pour atteindre l'objectif in-

## Les relations de l'UE avec les pays riches en matières premières essentielles devraient jouer un rôle crucial.

termédiaire consistant à réduire leurs émissions de 55 % d'ici 2030, par rapport au niveau de 1990. Ces mesures comprennent la diminution des émissions liées aux transports, la création de nouveaux emplois verts dans le cadre d'une troisième révolution industrielle, l'augmentation de la part des énergies renouvelables pour parvenir à 40 % et la réduction de la dépendance énergétique à l'égard de pays tiers.

Le pacte vert pour l'Europe est un projet extrêmement ambitieux qui nécessite une transformation profonde de l'économie et de la société. Pour atteindre les objectifs fixés, l'Europe compte sur des investissements publics, mais aussi privés. *Next GenerationEU*, le plan de relance mis en place pour faire face aux conséquences du coro-

### Le processus d'évaluation des matières premières critiques dans l'UE

La Commission européenne tient depuis 2011 une liste de matières premières critiques actualisée tous les trois ans. En 2020, 66 métaux ont été évalués et classés comme critiques ou non critiques selon deux grands critères. Le premier est l'importance économique, notamment au regard de la valeur ajoutée et de l'utilisation de chaque matière première examinée. Le second est le risque de pénurie d'approvisionnement, qui est directement influencé par la concentration géographique de la production des matières premières, ainsi que par la gouvernance des pays producteurs et d'autres aspects commerciaux. L'accent est mis sur les étapes de l'extraction et de la transformation des matières premières, car c'est là que les difficultés ont le plus de chance de survenir. Les possibilités de substitution et de recyclage, considérées comme réduisant les risques, sont également prises en compte dans l'évaluation. Par rapport à 2017, la bauxite, le lithium, le titane et le strontium ont été ajoutés à la liste, qui comprend aujourd'hui 30 matières premières – dont toutes les terres rares. Les spécialistes estiment que l'UE devrait élargir son périmètre à d'autres matières premières lors de la mise à jour de 2023.

navirus, prévoit d'allouer environ 600 milliards d'euros au pacte vert pour l'Europe. Mais à l'aune de l'agression russe vis-à-vis de l'Ukraine, la principale préoccupation à court et probablement aussi à moyen terme est la sécurité de l'approvisionnement. La Commission européenne a ainsi proposé un approvisionnement commun en gaz et un niveau minimum contraignant de stockage de gaz.

Dans ce contexte, la Commission européenne a présenté à la mi-mai 2022 le plan *RePowerEU*, qui vise à réduire la dépendance à l'égard des combustibles fossiles russes en mettant l'accent sur trois priorités: le développement des énergies renouvelables, l'économie d'énergie et la diversification des approvisionnements énergétiques. Ce plan prévoit d'investir au total 210 milliards d'euros pour éliminer complètement les importations d'énergie russe d'ici 2027, qui coûtent à l'Europe 100 milliards d'euros par an. Les mesures d'économie d'énergie et la diversification des approvisionnements énergétiques ne contribuent pas réellement à une transition énergétique durable fondée sur la décarbonation. Le but premier est de se tourner vers d'autres fournisseurs d'énergies fossiles et de prévenir les pénuries d'approvisionnement en utilisant le gaz et le pétrole avec plus de parcimonie. Il est intéressant de noter que les objectifs du pacte vert pour l'Europe ont également été revus à la hausse.

Concrètement, l'ambition est désormais de porter à 45 % la part des énergies renouvelables d'ici 2030, contre 40 % jusqu'à présent. Pour y parvenir, l'UE compte notamment doubler la part de l'énergie solaire d'ici 2025. Elle souhaite également multiplier par deux le rythme de développement

des pompes à chaleur. D'ici 2030, l'UE devrait autoproduire 10 millions de tonnes d'hydrogène renouvelable et en importer autant pour remplacer le pétrole, le gaz et le charbon dans l'industrie et les transports. Afin de réaliser ces projets ambitieux, il faudra lever les obstacles bureaucratiques et simplifier et accélérer les processus d'autorisation.

Pour autant, la bureaucratie et le niveau d'ambition ne devraient pas constituer des obstacles insurmontables à la transition énergétique en Europe. Le plus grand défi se situe en dehors du continent. En effet, le développement à grande échelle des énergies renouvelables, associé à l'abandon des moteurs à combustion au profit de l'électromobilité, constitue une transformation profonde qui nécessite d'adapter les stratégies de commerce extérieur. Les relations avec les pays riches en matières premières essentielles à la transition énergétique devraient ainsi jouer un rôle crucial.

### Rôle des matières premières critiques

L'UE tient depuis 2011 une liste des matières premières considérées comme critiques du fait de leur importance économique et des risques d'approvisionnement qui leur sont associés (voir encadré). En 2020, cette liste comportait 30 matières premières, soit deux fois plus qu'en 2011.

Les systèmes avancés de batterie lithium-ion, indispensables pour augmenter l'autonomie des véhicules électriques et pour stocker l'énergie solaire, nécessitent des matières premières critiques telles que le cobalt, le lithium, le titane ou le niobium. Le graphite, le cuivre, le nickel, le silicium et le manganèse devraient également gagner en importance. Près des trois quarts des matières premières entrant dans la composition des batteries sont originaires

de Chine, d'Afrique et d'Amérique du Sud. 68 % du cobalt importé en UE provient de la RD Congo, 78 % du lithium provient du Chili et 78 % du niobium du Brésil. 45 % du titane est importé de Chine. Deux tiers de toutes les batteries lithium-ion sont fabriquées en Chine. L'UE détient respectivement 1 % de part de marché dans les domaines de l'extraction de matières premières et de la fabrication de batteries, ce qui la rend extrêmement dépendante de la Chine.

Le tableau est similaire pour les piles à combustible. Ces dispositifs électrochimiques qui transforment l'hydrogène en électricité sans combustion occupent une place essentielle dans les solutions de mobilité sans émissions et dans la production d'énergie renouvelable. Leur fabrication nécessite des matières premières critiques telles que le cobalt, le platine, le strontium ou le titane. Comme pour les batteries lithium-ion, le graphite joue également un rôle majeur. La pression sur le palladium devrait également s'accroître, dont 44 % des gisements se trouvant en Russie. Pour les piles à combustible, l'UE est particulièrement dépendante des matières premières en provenance d'Afrique, qui abrite la moitié des gisements en matières premières critiques. Avec une part de 17 %, la Chine occupe une place plus modeste mais néanmoins importante. Dans le domaine de la fabrication, le Japon et la Corée du Sud dominent avec 51 % de parts de marché, suivis par les États-Unis avec 48 %. L'UE, loin derrière sur ce terrain aussi, dépend donc fortement des importations, mais celles-ci proviennent de partenaires stratégiques avec lesquels elle entretient de bonnes relations, tant sur les questions politiques que sécuritaires.

Les solutions d'électromobilité et les éoliennes ne peuvent fonctionner sans systèmes d'entraînement, à savoir un moteur électrique pour les premières et des générateurs pour les secondes. Ces systèmes d'entraînement utilisent des aimants dont les forces de répulsion et d'attraction sont transformées en mouvement. Des terres rares comme le dysprosium, le néodyme et le praséodyme, que l'UE importe à 98 % de Chine, jouent un rôle important dans ces dispositifs. Le bore, qui entre également dans la composition des aimants, provient à 98 % de Turquie. Avec 58 % de parts de marché, l'UE est bien placée dans la production d'éoliennes. Cependant, la Chine détient le monopole de la fabrication des aimants nécessaires à leur fonctionnement.

## Enjeux géopolitiques

En principe, il s'écoule environ 15 ans entre la localisation de matières premières et la mise en service d'une exploitation minière. Par conséquent, les efforts déployés par l'UE pour augmenter ses capacités propres ne produiront pas de résultats concrets à court terme. Il convient de souligner que les terres rares ne le sont pas autant que leur nom le laisse supposer. Ce terme est en réalité issu de la classification périodique des éléments. Les spécialistes estiment, par exemple, qu'il y a des gisements de terres rares au Groenland, en Norvège, en Suède, en Finlande, en Espagne, au Portugal et en France. L'absence de grands sites d'exploitation de matières premières critiques en Europe s'explique moins par la longueur des processus de planification que par les normes en matière d'environnement et de travail. L'extraction de ces métaux libère des substances radioactives et se révèle extrêmement polluante pour les nappes phréatiques. Les matières premières critiques sont donc importées de pays qui possèdent une grande concentration de gisements et qui sont moins regardants sur les normes environnementales et la sécurité des travailleurs. Il s'agit notamment de la RD Congo pour le cobalt, du Chili pour le lithium, de l'Afrique du Sud pour le platine, de la Russie pour le palladium et de la Chine pour les terres rares, le tungstène, le titane et le graphite.

Les pays européens ne sont pas les seuls à se pencher avec attention sur l'accès à ces matières premières: les États-Unis, la Chine, le Canada, l'Australie, le Japon et la Corée du Sud s'intéressent également à cette question. Même la Chine, qui n'était pas vraiment à l'avant-garde de la protection de l'environnement jusqu'à présent, intensifie ses efforts pour développer les énergies renouvelables. Enfin, la course à la suprématie technologique entre les États-Unis et la Chine joue également un rôle important. Les économies vertes constituent un grand moteur d'innovation dans le domaine des hautes technologies. La concurrence géopolitique pour l'accès aux matières premières critiques devrait donc s'intensifier si la demande dépasse l'offre et si des pénuries se font sentir.

Ce n'est pas un hasard si les entreprises chinoises soutenues par l'État tentent de sécuriser leur accès aux mines de cobalt en RD Congo. La RD Congo abrite 40 % des réserves de cobalt et concentre 70 % de sa production mondiale. En 2020, la Chine

contrôlait directement ou indirectement quinze des dix-neuf mines du pays. Cependant, les pratiques commerciales des entreprises chinoises sont de plus en plus dans le collimateur de la justice congolaise. Au printemps 2022, un tribunal congolais a retiré à une entreprise chinoise la direction de la plus grande mine de cobalt au monde en raison de violations contractuelles. L'évolution de la situation sera certainement suivie avec intérêt par Washington, mais aussi par Bruxelles. Beaucoup de gouvernements occidentaux craignent que la Chine parvienne à contrôler une part cri-

## L'augmentation des besoins de la Chine est un autre facteur susceptible d'entraîner une pénurie de terres rares.

tique de la chaîne d'approvisionnement des batteries lithium-ion et profite de cette position de monopole pour augmenter les prix ou restreindre les exportations.

Ces craintes ne sont pas sans fondement. En 2010, après un incident entre la Chine et le Japon près des îles Senkaku/Diaoyou, revendiquées par les deux pays, la Chine a interrompu toutes ses exportations de terres rares à destination du Japon. La même année, Pékin a imposé des restrictions sur les exportations de terres rares qui ont fait grimper leur prix jusqu'à 700 %. L'UE, les États-Unis et le Japon ont déposé une plainte contre la Chine auprès de l'OMC et ont obtenu gain de cause, obligeant la Chine à abandonner cette pratique en 2015. Outre le contexte géopolitique, l'augmentation des besoins de la Chine pour alimenter sa transition vers une économie plus verte est un autre facteur susceptible d'entraîner une pénurie de terres rares et d'autres matières premières critiques.

Face à ce constat, l'UE, mais aussi les États-Unis, le Japon et la Corée du Sud ont placé la question en tête de leurs priorités. Bruxelles, Washington et Tokyo ont créé un groupe trilatéral visant à intensifier la coopération stratégique sur les chaînes d'approvisionnement dans ce domaine. L'Australie et le Canada viennent d'intégrer cette association. Mi-mai 2022 à Paris, les États-Unis et l'UE ont organisé au plus haut niveau une deuxième réunion du nouveau Conseil du commerce et des technologies UE-États-Unis (CCT). Les thèmes explicitement abordés incluent la coopération en vue de réduire la dépendance à

## Lectures complémentaires

European Commission, *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU: A Foresight Study*, 2020.

Jakob Kullik, «*Zeitenwende heisst auch Rohstoffwende: Warum Rohstoffsicherheit ein Teil der neuen Nationalen Sicherheitsstrategie Deutschlands werden sollte*» dans: *Arbeitspapier Sicherheitspolitik Nr. 5* (2022).

Margarethe Hofmann / Alessandra Hool, «*ESM Survey: Critical Materials in Switzerland*», *Entwicklungsfonds Seltene Metalle ESM*, December 2015.

Viktoria Reisch, «*The Race for Raw Materials*» dans: *SWP Journal Review No. 1* (2022).

l'égard d'États peu fiables pour des ressources stratégiques, de même que la diversification des chaînes d'approvisionnement en terres rares pour les aimants et celle des chaînes d'approvisionnement dans le domaine de l'énergie solaire, dont il faudrait également améliorer la transparence. Cette initiative confirme que l'éventail des champs de coopération entre pays occidentaux partageant les mêmes vues intègre désormais les enjeux géopolitiques associés aux télécommunications, aux puces électroniques et aux matières premières stratégiques.

De son côté, l'UE a élaboré en 2020 un plan d'action sur les matières premières critiques qui poursuit quatre objectifs: améliorer la résilience des chaînes d'approvisionnement; réduire la dépendance en augmentant l'utilisation circulaire des ressources; accroître la production de matières premières au sein de l'UE et diversifier l'approvisionnement auprès de pays tiers. Une alliance européenne pour les matières premières (*European Raw Materials Alliance*, ERMA) réunissant les pays membres de l'UE, des acteurs du secteur, des délégations régionales, des syndicats, des scientifiques, des organisations non gouverne-

mentales et des investisseurs a été créée dans ce cadre. Cette évolution pourrait s'avérer intéressante pour les pays européens où l'industrie minière reste très présente et où un processus de transition de l'extraction de charbon à l'extraction de lithium, de graphite, de nickel ou de cobalt pourrait s'engager. Lorsque les matières premières se feront rares dans les régions minières établies, les gisements situés dans les fonds marins devraient également devenir attractifs pour les pays riverains. On pense que le Groenland, territoire autonome rattaché au Danemark, abrite des matières premières importantes. Il en va de même pour l'Arctique, qui suscite un intérêt croissant de la part des pays limitrophes (voir l'analyse n° 270 du CSS). Pour que ce plan d'action porte ses fruits, l'UE doit non seulement accorder une place centrale aux aspects environnementaux, mais également se montrer prête à investir dans des activités jusqu'ici peu rentables. Avec des incitations financières et dans la perspective d'une forte demande liée à la transition énergétique, le recyclage des matières premières critiques pourrait ainsi représenter une part importante de l'utilisation circulaire des ressources.

### Perspectives pour la Suisse

Pays européen sans accès à la mer, pauvre en matières premières et dépendant des importations, la Suisse est fortement tributaire de la situation extérieure. La question de l'approvisionnement en matières premières critiques ne semble pas figurer en tête des priorités de l'industrie suisse qui, comme celle de l'UE, importe essentiellement des produits semi-finis. Le Conseil fédéral suisse a rappelé à ce sujet que seules les réserves obligatoires entrent dans le champ de responsabilité de l'État et que la sécurité de l'approvisionnement en matières premières critiques est du ressort du secteur privé.

La nécessité d'augmenter les sources d'énergie renouvelables se fait de plus en plus pressante en Suisse, notamment de-

puis l'agression de la Russie contre l'Ukraine. Par conséquent, les politiques environnementales de l'UE sont de la plus haute importance pour la Suisse alors que le continent s'efforce d'éliminer les goulots d'étranglement potentiels et à réduire ses dépendances du gaz et du pétrole russes.

Les conséquences pour la Suisse d'une intensification de la coopération entre l'UE et les États-Unis dans le cadre du CCT sont difficiles à évaluer. Il en va de même pour le plan d'action de l'UE sur les matières premières critiques. La Commission européenne a de plus en plus tendance à

## La nécessité d'augmenter les sources d'énergie renouvelables se fait de plus en plus pressante en Suisse.

faire la distinction entre les pays membres de l'UE, les pays de l'EEE et les pays tiers. Par conséquent, il pourrait être dans l'intérêt de la Suisse de suivre attentivement ces évolutions, d'examiner rapidement les possibilités d'accès en tant que pays tiers et de développer en parallèle ses relations commerciales avec les pays riches en matières premières. Membre de l'Association européenne de libre-échange (AELE), la Suisse a l'avantage de pouvoir mener une politique commerciale indépendante qui offre, dans certains cas, plus de rapidité et de souplesse qu'au sein de l'UE.

Voir le [site thématique du CSS](#) pour en savoir plus sur la Résilience socio-technique.

**Julian Kamasa** est Senior Researcher au sein de l'équipe «Swiss and Euro-Atlantic Security» du Center for Security Studies (CSS) à l'ETH de Zürich.

Les **analyses de politique de sécurité** du CSS sont publiées par le Center for Security Studies (CSS) de l'ETH de Zürich. Le CSS est un centre de compétence en matière de politique de sécurité suisse et internationale. Deux analyses paraissent chaque mois en allemand, français et anglais.

Editeur: Fabien Merz  
Révision linguistique: Névine Schepers  
Layout et graphiques: Rosa Guggenheim

Feedback et commentaires: [analysen@sipo.gess.ethz.ch](mailto:analysen@sipo.gess.ethz.ch)  
Plus d'éditions et abonnement: [www.css.ethz.ch/cssanalysen](http://www.css.ethz.ch/cssanalysen)

Parus précédemment:

**French Defense at a Crossroads** No 307  
**L'adaptation de l'OTAN à la menace russe** No 306  
**Guerre en Ukraine: l'exercice d'équilibriste de l'Inde** No 305  
**Politique de défense européenne: une nouvelle ère?** No 304  
**Guerre en Ukraine: les calculs de la Chine** No 303  
**La France et la géopolitique des technologies** No 302

© 2022 Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich  
ISSN: 2296-0228; DOI: 10.3929/ethz-b-000556061