

Réponse à la consultation européenne

Projet de réglementation sur les matières premières critiques

Date d'émission : novembre 2022

Résumé

La pandémie de Covid et l'invasion de l'Ukraine par la Russie ont fait ressortir certaines fragilités de l'Union européenne associées à l'approvisionnement en matières premières et aux chaînes de valeur stratégiques qui en dépendent. Le CEA soutient la volonté de la Commission d'améliorer les capacités d'anticipation européennes sur ces sujets, ainsi que la réduction des risques associés aux approvisionnements.

La question des dépendances stratégiques inclut celle des matières premières mais ne s'y limite pas. Elle doit être appréhendée à l'échelle des chaînes de valeur stratégiques qui doivent être considérées dans leur intégralité. De plus, la sécurisation de l'approvisionnement en matériaux et technologies critiques doit non seulement prendre en compte les risques conjoncturels mais aussi les risques structurels, conduisant à des contraintes durables.

Pour réduire les risques portant sur l'approvisionnement en matières premières critiques – exacerbés par les tensions attendues côté offre dans les années à venir sur plusieurs matériaux stratégiques, l'évolution du contexte géopolitique et la forte concentration des capacités d'extraction et encore plus de raffinage dans un nombre limité de pays (non européens) – l'Union européenne devra instruire en parallèle quatre domaines :

- développement de capacités d'extraction et de raffinage de métaux sur le territoire européen : de telles capacités amélioreraient l'autonomie stratégique de l'Union européenne en garantissant un approvisionnement pour les usages essentiels, à condition de surmonter les freins en matière d'acceptation des populations vis-à-vis des projets miniers,
- développement de capacités de production de matières premières secondaires (collecte, démantèlement et recyclage) en Europe : assurer l'émergence de ces filières de valorisation des matières secondaires en Europe même si l'approvisionnement en matières primaires peut dans certains cas être plus compétitif, éviter la fuite des matières secondaires hors de l'Europe... ;
- diversification des technologies et des dépendances métalliques pour améliorer notre résilience et les capacités de réponse en cas de contraintes sur certains métaux affectant certaines technologies ;
- sobriété, durabilité et efficacité des usages : diversification des usages tels que le report modal dans la mobilité, sobriété des équipements (par exemple *via* l'allègement des véhicules) et allongement de leur durée de vie en luttant contre l'obsolescence induite ou programmée, en assurant la possibilité de réparer, remplacer ou mettre à jour des composants, et le ré-usage éventuel (seconde vie) des équipements.

Depuis 2020, la pandémie de Covid, l'invasion de l'Ukraine et le contexte géopolitique ont mis en lumière les risques associés à un certain nombre de dépendances stratégiques de l'Union européenne, qu'il s'agisse de ressources énergétiques (gaz, pétrole...), de technologies (semi-conducteurs, équipement pour l'énergie solaire photovoltaïque, batteries, moteurs électriques...) et de matières premières (pour l'industrie, les technologies électriques et numériques, etc.)

Le CEA se félicite de l'attention croissante accordée par les institutions européennes aux fragilités induites par certaines dépendances, notamment en ce qui concerne les matières premières, et soutient la volonté de la Commission européenne de doter l'Union d'un cadre législatif dans ce domaine. Le CEA souhaiterait émettre quelques recommandations à cet égard.

De la nécessité d'une vision systémique et de long terme

Anticiper les ruptures ou contraintes d'approvisionnement, conjoncturelles ou systémiques, impose d'étudier la question de l'adéquation offre-demande pour les matières premières à différents horizons de temps allant jusqu'au long terme. Les tensions sur l'approvisionnement, quelles qu'en soient l'origine, peuvent survenir à différents horizons de temps et avoir des origines conjoncturelles (coup d'État, grèves, tensions géopolitiques ponctuelles, insuffisance temporaire d'investissements dans l'amont...) aussi bien que structurelles (difficultés politiques, économiques, géologiques, environnementales ou sociales contraignant durablement l'offre par rapport à la demande, par exemple). L'étude des risques portant sur les approvisionnements en matières premières doit donc intégrer tous ces risques, y compris les risques structurels, sans présupposer que le marché – *via* l'augmentation des prix en cas de déficit offre/demande et l'incitation que cela crée à trouver de nouvelles sources de matières ou des alternatives à ces matières – constitue une protection absolue voire suffisante contre les risques systémiques. L'exemple actuel autour de l'approvisionnement gazier européen montre que même si les quantités peuvent être disponibles sur le marché international¹, l'Europe ne peut pas acheter du gaz « à tout prix » pour répondre à l'intégralité de sa demande, surtout de façon durable.

L'étude de la criticité des matières doit tenir compte de l'importance relative des matières, non seulement sous un angle économique et social, mais aussi en tenant compte du service qu'elles rendent dans les chaînes de valeur stratégiques, et de leur substituabilité au sein de ces chaînes. Une matière aujourd'hui peu chère peut occuper une place incontournable dans une chaîne de valeur stratégique, et présenter ainsi une menace pour toute cette chaîne si l'approvisionnement devait être compromis.

Les questions de criticité dépassent le seul sujet des matières. Elles doivent être appréhendées au travers des chaînes de valeur dans leur ensemble. Les risques portent autant sur les matières que sur les technologies qui reposent sur ces matières. Par exemple, il ne suffit pas que l'Union européenne parvienne à sécuriser son approvisionnement de terres rares brutes si elle ne dispose pas sur son territoire de capacités de raffinage, de production d'aimants permanents avec ces terres rares, et de la maîtrise des filières industrielles utilisant ces aimants permanents (véhicules électriques, éoliennes en mer, etc.). Les enjeux de dépendance et d'autonomie stratégique doivent donc englober l'ensemble de la chaîne de valeur, allant de la matière première brute au produit fini (bien ou service). Au-delà

¹ Et encore, ces quantités sont disponibles car l'envol des prix entraîne l'éviction d'autres consommateurs, notamment en Amérique centrale et Asie du sud-est.

des aimants, les semi-conducteurs, les batteries et les technologies solaires photovoltaïques constituent d'autres exemples de chaînes de valeur stratégiques à considérer dans leur ensemble et dans une vision multiusage industrielle comme c'est le cas du cuivre.

De manière générale, l'Union européenne doit aider par ses politiques l'ensemble des industriels – quelle que soit leur position sur la chaîne de valeur – à sécuriser l'approvisionnement de leurs fournisseurs à des conditions compétitives, qu'il s'agisse de matières premières à l'amont de la chaîne, de composants ou d'équipements à l'aval.

La réflexion sur les chaînes de valeur intégrées et la recherche de leurs points critiques relève d'une stratégie industrielle, dont l'importance doit être reconnue par le projet de législation européenne sur les matières premières critiques. Cette réflexion sur les chaînes de valeur doit associer les institutions européennes, les gouvernements des États membres, les organismes de recherche et les industriels européens. Si les industriels sont insuffisamment associés à ces réflexions, ou si seules certaines étapes (extraction des matières par exemple) sont considérées, les risques portant sur les chaînes de valeur seront mal appréhendés et les solutions à y apporter seront insuffisantes. L'édifice d'approvisionnement européen conservera alors des fragilités de nature à être exploitées par des États hostiles à l'Union ou présentant un risque en cas de tension sur certains marchés.

Enfin, la question des matières critiques ne constitue qu'une partie des enjeux liés aux matières premières. Elle ne doit pas occulter l'attention requise par les matériaux dits de commodité dont l'usage est structurel, quand l'usage des premières critiques est fonctionnel. La même vigilance doit être appliquée aux matériaux de structure indispensables au déploiement des technologies impactées.

Renforcer la sécurité d'approvisionnement en matières premières

L'Union européenne est fortement dépendante des matières premières importées et de composants produits hors de l'Union. Or l'extraction et le raffinage des métaux sont davantage concentrés au sein d'un petit nombre d'États que l'extraction et le raffinage des matières fossiles. C'est particulièrement le cas pour le raffinage des métaux, domaine dans lequel la Chine domine largement à l'échelle mondiale (par exemple pour le cuivre, le cobalt et les terres rares).

Afin d'anticiper et prévenir de futurs chocs d'approvisionnement et se préparer à y faire face, l'Union européenne doit regagner en autonomie stratégique en sécurisant ses approvisionnements de matières et composants produits à partir de ces matières.

Diversification des fournisseurs hors-UE et stocks stratégiques

La sécurisation de l'approvisionnement en matières de l'Union européenne passera en partie par la diversification des fournisseurs hors-UE, à condition de s'assurer que cette diversification est effective et qu'elle s'opère bien à toutes les étapes de la chaîne de valeur. Par exemple, diversifier la source extractive de certains matériaux si l'essentiel doit ensuite être raffiné dans un pays donné ne sécurise que peu l'approvisionnement. De même, diversifier l'approvisionnement qui viendrait d'un pays instable par un approvisionnement qui viendrait de quelques pays instables (ou qui seraient liés entre eux par des accords géopolitiques) constitue une sécurisation d'approvisionnement limitée.

En matière d'approvisionnement hors-UE, et au-delà des risques politiques et géopolitiques, la nature des contrats de fourniture revêt une dimension particulièrement importante. Il convient de s'assurer que ces contrats garantissent un approvisionnement offrant des garanties en termes de prix et de volume à long terme. L'Union européenne doit en outre se montrer particulièrement vigilante vis-à-vis de contrats spécialement conçus pour préserver sa dépendance, tels que la location d'aimants par des entreprises de certains pays hors-UE, qui imposent leur retour dans le pays fournisseur une fois l'équipement arrivé en fin de vie.

La constitution de stocks stratégiques de matières critiques sur le territoire est également un levier permettant de réduire les risques face à des disruptions conjoncturelles et temporaires d'approvisionnement. Ces stocks ne sont cependant d'aucune aide face à des déséquilibres offre-demande structurels et de long terme.

Augmenter l'extraction et le raffinage de matières premières primaires sur le territoire

Afin de réduire la dépendance européenne aux matières premières importées, il conviendrait de relancer, à l'échelle européenne, des projets d'extraction et de raffinage de matières premières primaires. Cela permettrait d'assurer un approvisionnement minimal quelles que puissent être les évolutions géopolitiques futures.

Pour que de tels projets puissent voir le jour, des travaux d'exploration et de cartographie des réserves minérales européennes doivent être entrepris rapidement. Cette cartographie permettra à l'Union européenne et aux États membres de connaître avec précision les réserves dont ils disposent par minerai, ainsi que les conditions économiques et environnementales d'extraction. Ces données sont nécessaires pour décider de façon éclairée de la pertinence d'initier un chantier minier.

L'émergence de projets miniers et de raffinage de minerais sur le territoire européen nécessite un cadre réglementaire protecteur face à la concurrence extra-européenne. Par exemple, des contrats de long terme et des compléments de rémunération attribués *via* des enchères permettraient à la fois d'offrir une visibilité aux promoteurs de projets afin de réduire les risques économiques en assurant un certain niveau de rentabilité, et de sélectionner les projets les plus attractifs. La mise en place de compléments de rémunération présenterait aussi l'avantage de protéger l'économie européenne en contenant les effets sur les coûts d'approvisionnement d'une éventuelle flambée des prix de marché.

Des modes de gouvernance des projets miniers impliquant les citoyens doivent être mis en place afin de surmonter la difficile question de l'acceptabilité de ces projets auprès du public. Un important travail d'information et de concertation devra être entrepris à toutes les phases de mise en place d'une telle politique (depuis l'exploration en amont à l'exploitation de gisements en passant par leur ouverture et la détermination des conditions de leur exploitation).

Si les projets miniers souffrent d'une faible acceptation par le public, les promouvoir sur le sol européen permettra un contrôle accru des conditions sociales et environnementales d'exploitation, par rapport aux matières importées. Les normes sociales et environnementales encadrant l'ouverture et l'exploitation de projets extractifs doivent permettre de garantir de hauts standards, sans pour autant compromettre l'exploitation. Une approche pondérée est donc nécessaire si l'Europe souhaite regagner en autonomie en développant l'extraction de matières premières primaires sur son territoire,

afin de répondre aux préoccupations de la population tout en proposant un cadre qui permette aux industriels de la mine de mener à bien certains de leurs projets.

Enfin, la question de l'extraction domestique de minerais et métaux sur le territoire européen doit être traitée conjointement à celle du raffinage de ces minerais/métaux. Si l'Union européenne parvenait à développer un approvisionnement domestique en matières mais devait exporter ces matières pour qu'elles soient raffinées hors de l'Union, le gain en termes d'autonomie stratégique serait faible voire nul.

Développer les gisements de matières premières secondaires

Afin de réduire les besoins d'extraction et d'importation de matières premières primaires, l'Union devrait également développer les gisements de matières premières secondaires, issus de la collecte et du recyclage des métaux en circulation. Ces gisements resteront cependant nécessairement minoritaires tant que la demande métallique continuera d'augmenter, ce qui semble inévitable dans les prochaines décennies du fait des efforts d'électrification destinés à remplacer les combustibles fossiles. La valorisation des matières premières secondaires ne dispense donc pas de développer en parallèle l'approvisionnement en matières premières primaires.

Les matériaux issus d'équipements arrivés en fin de vie constituent une ressource stratégique pour l'Europe. La réglementation doit donc proposer un cadre favorisant le plus possible leur traitement sur le sol européen. Laisser partir ces matières hors de l'Union européenne, soit pour qu'elles soient recyclées, soit, après recyclage, pour qu'elles soient transformées en nouveaux composants, anéantit le rôle qu'elles peuvent jouer pour accroître l'indépendance de l'Union. Notons cependant qu'à court et moyen termes, les matériaux recyclés resteront *a priori* plus onéreux que les matériaux issus de l'extraction. La législation et les aides au développement de la production et de l'usage des matières recyclées doivent tenir compte de ce paramètre afin de ne pas affecter la compétitivité de l'industrie européenne.

Pour stimuler la collecte et le recyclage des métaux, l'Union européenne pourrait introduire des seuils d'incorporation de métaux d'origine locale dans les équipements, composants et produits neufs. De tels seuils doivent cependant être habilement choisis et fréquemment réévalués : trop bas, ils n'offriront pas d'incitation au développement du recyclage, trop hauts ils seront inatteignables et mettraient les producteurs d'équipements et composants face au choix de moins produire ou de produire en ne respectant pas les seuils d'incorporation, ce qui saperait le dispositif. La proposition d'appliquer le seuil à l'origine géographique des métaux plutôt qu'à l'origine secondaire (ie métaux issu du recyclage) vise à éviter l'usage de métaux importés dont le contrôle de l'origine secondaire serait probablement inapplicable dans les faits.

De plus, la réglementation pourrait fixer des seuils sur les taux de recyclage des produits en fin de vie faisant partie des chaînes de valeur stratégiques. Sur ces deux points (taux d'incorporation de métaux d'origine locale dans les produits, et taux de recyclage des produits en fin de vie), il est utile de s'inspirer de l'exemple de la nouvelle réglementation sur les batteries, et d'étendre cette approche à d'autres chaînes de valeur stratégiques (aimants permanents et moteurs électriques, solaire photovoltaïque, etc.).

L'Union européenne a besoin d'une gouvernance sur la question des matières secondaires pour organiser leur conservation sur le territoire européen. Les industriels ne pourront en effet pas

nécessairement les garder d'eux-mêmes sans incitation, du fait de leurs capacités de stockage limitées et de la compétition avec les matières premières primaires.

Enfin, la transition statutaire d'un « déchet dangereux » en « produit de la mine urbaine » (ie matière première secondaire) qui bénéficie d'un code produit reste complexe pour ne pas dire impossible dans les faits. Par exemple, au moins un procédé industriel de traitement des tubes cathodiques en verre plombé existe, mais sa mise en production a été rendue impossible par l'impossibilité pratique d'obtenir des codes produit pour les produits, valorisables, issus de ce procédé. Une telle barrière administrative dissuade et empêche à la fois la valorisation de déchets en matières secondaires alors qu'elle permettrait d'éviter une demande matières premières. En outre, cela pénalise des solutions de traitement offrant un débouché à des déchets dangereux et qui permettraient par là-même d'en réduire voire d'en supprimer la dangerosité.

Diversifier les technologies et réduire les dépendances métalliques

Afin de réduire l'exposition européenne à la dépendance envers certains métaux critiques, il convient de soutenir les travaux de recherche visant à développer des substitutions totales ou partielles des matériaux critiques. L'enjeu est moins de remplacer une technologie par une autre que de développer plusieurs technologies en parallèle (batteries au lithium et batteries au sodium, ou batteries NMC et LFP, par exemple), afin de pouvoir s'adapter plus facilement en cas de contrainte d'approvisionnement sur un métal ou un composant donné.

La diversification des technologies permettra également de servir de façon optimale des besoins différents. À titre d'exemple, les batteries à chimie NMC (nickel-manganèse-cobalt), qui permettent une autonomie supérieure aux batteries sans nickel, sont adaptées aux usages de mobilité longue distance ou intensive, tandis que les batteries sans nickel – non exposées aux risques pesant sur l'approvisionnement en nickel – sont adaptées aux usages citadins. De même, les batteries au sodium – dont le rapport puissance/poids est moindre que les batteries au lithium – sont plus adaptées au stockage stationnaire que les batteries au lithium, plus adaptées à la mobilité.

Au-delà de l'existence sur le marché de technologies diversifiées, l'Union européenne doit s'assurer de la présence sur son territoire ainsi qu'au sein de pays fournisseurs diversifiés des chaînes de valeur complètes nécessaires à son approvisionnement. Cette approche doit bien intégrer l'ensemble de la chaîne de valeur. Si une étape se trouve concentrée dans un nombre restreint de pays non européens – et à plus forte raison s'il s'agit de pays aux intérêts géostratégiques différents de ceux de l'Union – l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement peut se trouver compromise et servir comme moyen de pression contraire aux intérêts de l'Europe².

Sobriété et efficacité matière des usages

L'Union européenne devrait promouvoir (incitations, réglementation...) une démarche d'efficacité matière (moindre usage de matériaux à service inchangé) et de sobriété (évolution du service pour économiser des matériaux) des usages à grande échelle, pour réduire les dépendances aux matériaux

² Exemple de l'embargo sur les terres rares imposé par la Chine contre le Japon lors de la crise des îles Diaoyu en 2010-2011.

et technologies importées, qui continueront selon toute vraisemblance à occuper une part majoritaire dans les approvisionnements de l'Union dans les années à venir.

La démarche d'efficacité doit assurer la suffisance de la consommation de matières pour fournir un niveau de service donné. Par exemple, tous les usages du verre ne nécessitent pas un verre parfaitement transparent, incolore et sans bulle. Un même niveau de service pourrait être assuré dans certains cas avec un verre de moindre qualité, permettant un usage accru de verre recyclé. Ainsi, sans évolution du service, une économie de matière pourrait être réalisée en adaptant le niveau de qualité au besoin. Autre exemple, certains procédés de fabrication (fabrication additive notamment) rendent accessibles des géométries inédites permettant d'éviter des pièces en positionnant la matière aux seuls endroits où elle est nécessaire. Le double bénéfice d'une telle évolution est une moindre consommation de matière et un composant allégé.

La démarche de sobriété doit assurer la suffisance des consommations de matières pour répondre au cœur d'un service donné, moyennant son évolution pour qu'il consomme moins de matières. Par exemple, limiter la masse et optimiser l'aérodynamisme des véhicules électriques permet de les équiper avec des batteries plus petites, ce qui permet de produire davantage de véhicules et d'équiper une plus grande fraction de la population avec une quantité donnée de matière. Autre exemple, intégrant un changement de comportement, l'autopartage permet de mutualiser une immobilisation de matières pour un véhicule entre plusieurs usagers. Ces évolutions permettront à la fois d'accélérer la décarbonation de l'Union européenne, et de la rendre plus résiliente face aux chocs à venir sur les combustibles fossiles et certains métaux clés pour la transition : lithium, cuivre, nickel...

La sobriété des usages implique également une réflexion – qui doit impliquer les citoyens – sur la diversification des usages. Par exemple, les risques de contraintes pesant sur l'approvisionnement de nombreux métaux clés pour la mobilité électrique (lithium³, cuivre⁴, nickel⁵...) interdisent de penser la décarbonation des transports comme la seule électrification de la mobilité individuelle, même en allégeant et en améliorant l'aérodynamisme des véhicules. Cela implique des réflexions sur le rôle et la place de la voiture, sur les mobilités alternatives et intermodalités, etc. Cette réflexion sur la mobilité peut être étendue à d'autres secteurs consommateurs de métaux (équipement en général...).

La démarche de sobriété consiste également à faire durer plus longtemps les équipements, à assurer la possibilité de les réparer, leur seconde vie en favorisant le marché de l'occasion, et le remplacement ainsi que la mise à jour de leurs composants⁶. Cette stratégie doit limiter l'obsolescence d'équipements induite par des mises à jour logicielles dégradant leurs fonctionnalités essentielles et s'oppose à celle d'obsolescence programmée. Améliorer la capacité à réparer des équipements peut nécessiter des concessions en matière d'efficacité énergétique. Ainsi, l'efficacité énergétique ne doit pas être approchée comme une finalité en elle-même mais bien être considérée comme un moyen de contribuer aux enjeux environnementaux et de souveraineté de l'Union, dont les

³ Benchmark Mineral Intelligence, "More than 300 new mines required to meet battery demand by 2035", 6 septembre 2022

⁴ N. Pickens, E. Joannides, B. Laul, "Red metal, green demand – Copper's critical role in achieving net zero", Wood Mackenzie, octobre 2022

⁵ J. Casey, "Rystad Energy: Nickel demand to outstrip supply by 2024", *Global Mining Review*, 13 octobre 2021

⁶ Voir à ce sujet la position du CEA sur l'évaluation de la directive européenne sur les déchets électriques et électroniques. <https://www.cea.fr/Documents/positions-cea-UE/2022-10-directive-sur-les-dechets-electriques-et-electroniques.pdf>



gains et coûts doivent être mis en regard de ceux concernant le développement d'une approche davantage circulaire.