

Ateliers économie circulaire 2018

Atelier 3 : Intégrer le défi des matériaux critiques – 19 octobre 2018

M. Giovanni De Santi, Directeur de la Direction des ressources durables, Centre commun de recherche (CCR), Commission européenne

Avis de non-responsabilité : Les propos tenus dans cette présente note n'engagent que l'auteur et non pas le SPF santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement.

Table des matières

1. Contexte général de la politique européenne	1
2. Les MCP et l'économie circulaire dans l'UE : où en sommes-nous ?	3
2.1 Points forts	3
2.2 Points faibles	4
2.3 Opportunités	5
2.4 Menaces	6
3. Observations finales	7

1. Contexte général de la politique européenne

Les matières premières constituent la base de l'économie européenne d'aujourd'hui et de demain pour garantir l'emploi et la compétitivité, et elles sont essentielles pour maintenir et améliorer la qualité de vie. Les matières premières non énergétiques sont liées à toutes les industries à tous les stades de la chaîne d'approvisionnement. Les matières premières sont également fondamentales pour amener des changements, par exemple grâce aux technologies numériques, aux technologies à faible émission de carbone (panneaux solaires, éoliennes, éclairage basse consommation) et à la mobilité à faible émission de carbone (véhicules électriques, par exemple), dans lesquelles elles sont actuellement irremplaçables.

Bien que toutes les matières premières soient importantes, certaines d'entre elles sont plus préoccupantes que d'autres en termes de sécurité et de durabilité de l'approvisionnement. Ainsi, la liste des matières premières critiques (MPC) pour l'UE¹ et la méthodologie sous-jacente d'évaluation de la criticité de la Commission européenne (CE) sont des instruments clés dans le contexte de la politique communautaire en matière de matières premières. **Les MPC sont d'une grande importance économique pour l'UE et présentent dans le même temps un risque élevé de rupture**

¹ http://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en

d'approvisionnement. Les terres rares, le cobalt et le niobium, qui sont essentiels aux applications numériques et à faibles émissions de carbone, sont autant d'exemples de MPC.

Déjà dans ses deux communications de 2008 et 2011², la Commission européenne avait présenté l'identification régulière des MPC et **l'amélioration de l'efficacité dans l'utilisation des ressources comme des éléments essentiels de sa politique en matière de matières premières.** L'importance de ces deux éléments et leur relation étroite ont été récemment réitérées dans la communication de 2015 sur le « Plan d'action de l'UE en faveur de l'économie circulaire »³ : les matières premières critiques y sont identifiées comme l'un des cinq domaines prioritaires dans lesquels des mesures devraient être prises.

Plus récemment, en raison du besoin urgent de **technologies et de systèmes à faible intensité carbonique** pour relever les défis du réchauffement climatique, la CE a proposé de sécuriser l'approvisionnement en matières premières et en particulier en matières premières critiques (cobalt, graphite, etc.) ou d'autres matériaux candidats (lithium, nickel, etc.) : cette proposition fait partie de l'un des **six piliers du plan d'action stratégique sur les batteries**⁴, qui vise à mettre en place une filière complète et compétitive en Europe, avec la production massive de batteries et l'économie circulaire au cœur de cette stratégie.

Tout au long de la chaîne de valeur des matières premières, il y a de nombreux impacts positifs ou négatifs sur les **objectifs de développement durable (ODD)**⁵. Les matières premières tout au long de leur chaîne d'approvisionnement doivent donc faire l'objet d'un suivi attentif et complet pour maximiser les contributions positives et réduire les impacts négatifs sur les ODD (voir encadré 1).

En raison de notre positionnement européen, la plupart des points discutés dans cette note ont une approche européenne, mais des zooms sont effectués sur la **Belgique** lorsque cela est possible.

Encadré 1. Comment l'accès aux matières premières critiques pour les technologies à faible émission de carbone peut-il avoir un impact sur les ODD ?

Garantir l'accès aux matières premières critiques pour les technologies à faible intensité carbonique peut avoir un impact positif sur : l'Objectif 8 (Travail décent et croissance économique), en stimulant des activités minières responsables⁶ et en réduisant l'exploitation abusive des minéraux provenant de sources de conflit et des travailleurs des mines ; l'Objectif 9 (Industrie, innovation et infrastructures) par le développement de technologies innovantes à faible émission de carbone ; l'Objectif 11 (Villes et communautés durables) par la réduction de la pollution locale ; l'Objectif 12 (consommation et production responsables) par de meilleurs produits et chaînes de production ; l'Objectif 13 (Action climatique) par une moindre émission de CO₂ dans la mobilité.

Toutefois, le besoin accru de matières premières critiques pourrait également avoir un impact négatif sur : l'Objectif 16 (Paix, justice et institutions fortes), en raison de l'augmentation des activités minières illégales dans les zones de conflit due à une demande en matériaux accrue ; l'Objectif 6 (Eau propre et assainissement), en raison de la pollution des eaux dans les zones minières⁷, pour n'en citer que quelques-uns.

²L'initiative « Matières premières » ([COM\(2008\)699](#)) et « Relever les défis posés par les marchés des produits de base et les matières premières » ([COM\(2011\)25](#)).

³ [COM\(2015\)614](#)

⁴ https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/3rd-mobility-pack/com20180293-annex2_en.pdf

⁵ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

⁶ Une bonne initiative dans ce domaine est le règlement sur les minéraux des conflits, où la **Belgique** a toujours été très proactive.

⁷ <http://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=sdg-18f0ad>

2. Les MCP et l'économie circulaire dans l'UE : où en sommes-nous ?

2.1 Points forts

L'Europe dispose de nombreux atouts dans ce domaine. Tout d'abord, la société européenne est de plus en plus consciente de son empreinte en termes de matières premières et prête à discuter d'un approvisionnement en matières premières durable et sans conflit dans le contexte d'une économie circulaire et à faible émission de carbone. L'organisation de l'atelier par la **Belgique** le 19 octobre en est une bonne illustration ! Je suis également heureux de constater que plusieurs pays de l'UE, dont la **Belgique**, ont publié leur propre feuille de route vers une économie circulaire, y compris des actions liées aux MPC. La CE contribue également activement à ce débat de société : dans le cadre du plan d'action de l'UE en faveur de l'économie circulaire, la CE a publié début 2018 un rapport⁸⁹ intitulé « Matières premières critiques et économie circulaire », qui analyse la situation des matières premières critiques dans le cadre de l'économie circulaire. Le rapport examine les principales sources de données ainsi que les meilleures pratiques et les possibilités d'actions futures, en analysant quelques secteurs clés (par exemple l'exploitation minière, l'équipement numérique, les batteries, l'automobile, les énergies renouvelables).

Dans l'UE, l'économie circulaire est déjà intégrée aux discussions sur la criticité, contrairement à d'autres pays : depuis 2011, la liste des matières premières critiques est mise à jour selon une évaluation de la criticité qui suit une méthodologie très structurée. Cette méthodologie de la CE tient compte d'un facteur de « réduction du risque d'approvisionnement » en matière de recyclage : plus une matière première est recyclée, plus le risque d'approvisionnement est faible¹⁰. La dernière évaluation de la criticité achevée en 2017 a appliqué une méthodologie de criticité légèrement révisée, proposée par la DG GROW avec le soutien étroit du CCR, et les données sur le recyclage utilisées pour cette évaluation ont été fortement améliorées. Lors de la dernière évaluation de criticité en 2017, sur 78 matières premières candidates, 27 ont été identifiées comme critiques dans la liste 2017¹¹.

Les États membres disposent également de systèmes de collecte très bien structurés pour des flux de déchets spécifiques qui sont riches en matières premières critiques. À cet égard, l'infrastructure **belge** de collecte et de recyclage, par exemple, pour les batteries et les DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques) est souvent citée en exemple pour le reste de l'Europe. La **Belgique** dispose par exemple de l'un des systèmes de collecte et de dépollution des DEEE les mieux contrôlés et les mieux documentés. Le pays dispose également d'un réseau bien établi d'organismes de réutilisation. En outre, l'UE (grâce aussi à la **Belgique** !) abrite des processus de recyclage de métaux très complexes et de haute qualité, à haute récupération, qui attirent des volumes importants de fractions de recyclage précieuses et critiques provenant également d'autres continents¹².

⁸ https://ec.europa.eu/commission/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy_en

⁹ http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108710/jrc108710-pdf-21-12-2017_final.pdf

¹⁰ <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106997/kjna28654enn.pdf>

¹¹ Voir la liste dans COM(2017)0490Final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0490&from=EN>

¹² <https://unu.edu/news/announcements/report-reveals-e-waste-flow-and-market-structure-in-belgium.html#files>

2.2 Points faibles

L'UE présente également quelques faiblesses dans ce domaine. Le recyclage est une source importante de matières premières secondaires et peut contribuer à la sécurité de l'approvisionnement en matières premières. La première faiblesse est que **les matières premières critiques sont encore peu recyclées** dans l'UE (et aussi dans le reste du monde). Bien que plusieurs MPC aient un potentiel de recyclage élevé, et malgré l'encouragement des gouvernements à s'orienter vers une économie circulaire, l'utilisation circulaire des MPC¹³ est généralement faible (voir Figure 1), à quelques exceptions près¹⁰. Cela peut s'expliquer par plusieurs facteurs : les technologies de tri et de recyclage de nombreux MPC ne sont pas encore disponibles à des coûts compétitifs ; il est impossible de récupérer les matériaux qui sont dissipés en cours d'utilisation ; l'offre de nombreux MPC est actuellement enfermée dans des actifs de longue durée ; la demande s'accroît pour de nombreux MPC et la contribution du recyclage est insuffisante pour satisfaire la demande.

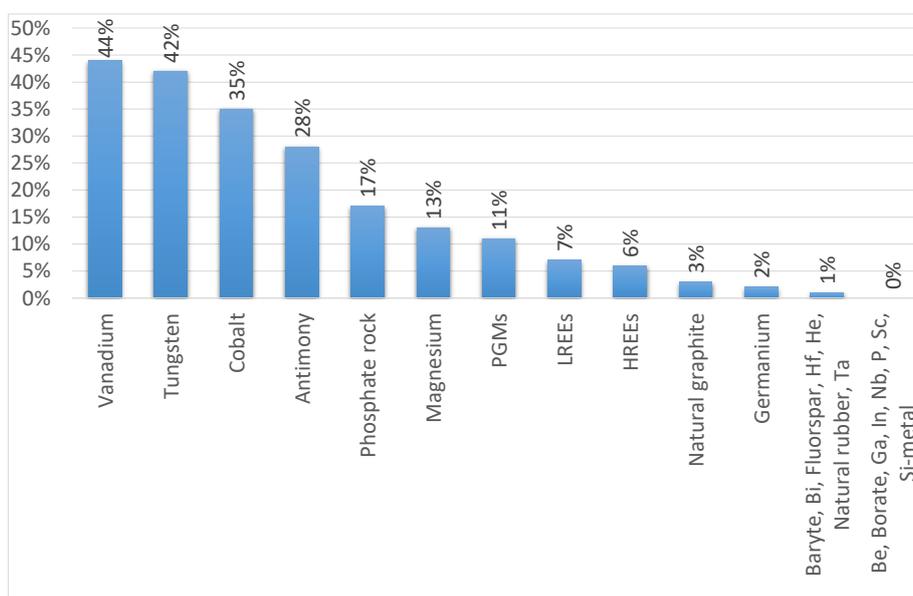


Figure 1. Contribution actuelle du recyclage pour répondre à la demande communautaire de MPC : taux de recyclage en fin de vie, à l'entrée (EOL-RIR)⁹.

Une autre faiblesse de l'UE est que des quantités importantes de déchets et de débris s'échappent de l'UE, qu'il s'agisse d'exportations légales ou illégales. Selon les statistiques officielles des exportations légales, les exportations nettes de déchets et de débris ont sensiblement augmenté au cours des dix dernières années, sauf dans le cas des déchets de métaux précieux, pour lesquels l'UE est importateur net depuis 2008¹⁴. En outre, il existe de nombreuses preuves que la quantité de transferts illégaux de déchets, qui, par définition, ne font pas l'objet d'un suivi statistique, est considérable. Ce transfert illégal de déchets comprend les DEEE et les véhicules hors d'usage riches en MPC. Pour la Belgique, cela a déjà été démontré en 2011 pour l'exportation de DEEE, comme le montre la Figure 2 ci-dessous.

¹³ Une bonne mesure de l'utilisation circulaire des matières premières critiques est la contribution du recyclage dans la réponse à la demande de matériaux dans l'UE ; pour ce faire, le taux de recyclage en fin de vie, à l'entrée, (EOL-RIR) mesure la part de l'entrée totale de matériaux dans le système de production qui provient du recyclage des « vieux débris » (c'est-à-dire la ferraille issue de la consommation).

¹⁴ Tableau de bord des matières premières 2018, sous presse.



Figure 2. Exportation de DEEE hors d'Europe en 2011¹⁵.

Une autre faiblesse de l'UE **concerne la disponibilité des données et des indicateurs**. Bien que les États membres communiquent à EUROSTAT un grand nombre de statistiques sur les déchets, le faible niveau de qualité et de disponibilité des données récentes sur les intrants du marché, les flux de déchets et la composition des produits est toujours préoccupant. C'est notamment le cas des données sur les matières premières critiques qui sont souvent présentes en très petites quantités. À cet égard, l'ensemble d'indicateurs permettant de suivre les progrès vers une économie plus circulaire semble incomplet, du moins pour les matières premières critiques. Un bon exemple en est le schéma de circulation des matières premières, un indicateur clé du cadre de suivi de l'UE qui montre les flux de matières traversant l'économie de l'UE28. La visualisation des flux de matériaux en vrac est actuellement très utile, mais il faudra encore mieux comprendre les groupes de produits spécifiques et les oligo-éléments tels que les MPC.

2.3 Opportunités

Les MPC offrent également de nombreuses opportunités à l'UE dans un contexte d'économie circulaire.

Premièrement, bien que la collecte et le traitement des déchets soient déjà bien développés dans l'UE (voir ci-dessus), **les processus de recyclage peuvent encore s'améliorer**, pour se concentrer également sur des MPC spécifiques. En outre, d'autres types de valorisation en fin de vie, tels que la réutilisation, la remise à neuf et la réaffectation, se développent rapidement, contribuant positivement à l'efficacité globale des matériaux. C'est par exemple le cas de la réaffectation de batteries lithium-ion provenant de véhicules électriques à des fins de stockage fixe d'énergie¹⁶. Tout cela devrait également avoir des effets positifs sur l'innovation et la création d'emplois.

Le système de recyclage/réutilisation en Europe sera alimenté par une **énorme mine urbaine en pleine expansion**, qui représente le nombre et le type de produits en stock (utilisés et mis en hibernation) dans la société, et qui sont potentiellement disponibles pour le recyclage. L'UE a fait de grands progrès dans la quantification de ces stocks, par exemple grâce à des projets H2020 tels que ProSUM¹⁷ et ces données devront être encore consolidées et mises à jour. Par exemple, pour la Belgique, la Urban Mine Platform développée par ProSUM permet de visualiser l'évolution des stocks

¹⁵ Voir la Figure 21, p. 35 du rapport <https://unu.edu/news/announcements/report-reveals-e-waste-flow-and-market-structure-in-belgium.html#files>

¹⁶ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352152X18300677>

¹⁷ Prospecting Secondary raw materials in the Urban mine and Mining wastes (Prospection des matières premières secondaires dans la mine urbaine et des déchets miniers), <http://www.prosumproject.eu/>

de batteries : la Figure 3 montre que les stocks de batteries au lithium-ion ont fortement augmenté ces dernières années et qu'ils continueront probablement à le faire.

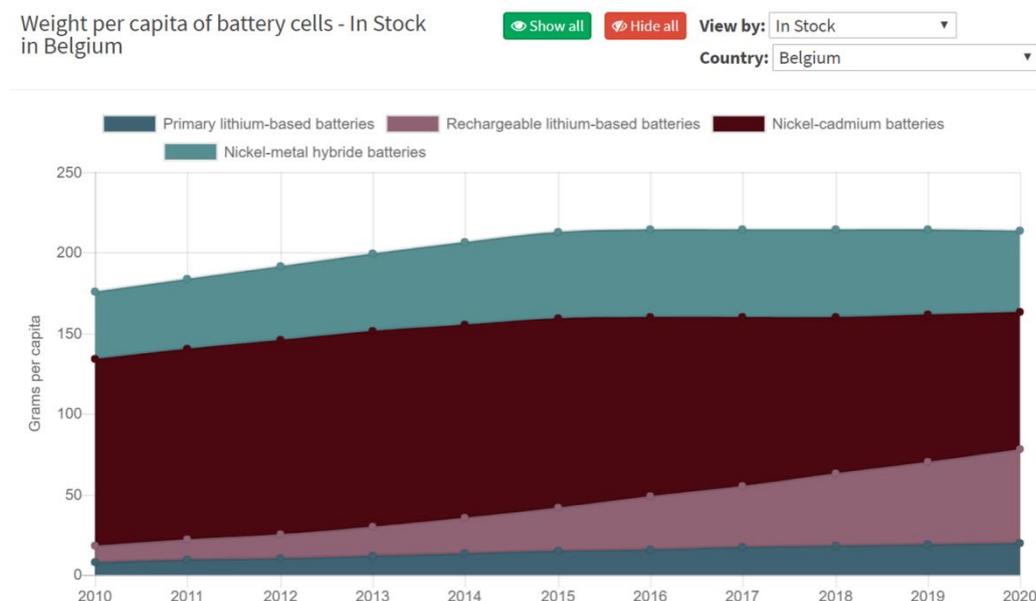


Figure 3. Évolution (mesurée et calculée après 2015) des stocks d'éléments de batterie (pour applications numériques et électromobilité) par habitant, en Belgique¹⁸.

L'UE dispose déjà d'un **cadre réglementaire solide qui pourrait encore être adapté aux défis posés par les MPC**. Parce que la transition vers une économie plus circulaire nécessite des changements fondamentaux dans le domaine de la production, la Commission européenne a proposé, dans le cadre de la directive sur l'écoconception, divers critères obligatoires d'efficacité des matériaux pour différents groupes de produits : ils concernent la conception pour le démontage, la réutilisation des composants et la déclaration des matières premières critiques (par exemple, le néodyme dans le disque dur)¹⁹. De telles dispositions, si les États membres votaient en leur faveur, amélioreraient considérablement l'efficacité des ressources de divers groupes de produits.

L'UE a maintenant la possibilité de développer des secteurs stratégiques tout en assurant un approvisionnement durable (et circulaire) en matières premières (critiques). C'est le cas, par exemple, du secteur des batteries pour lequel l'UE vise à mettre en place une chaîne de valeur complète et compétitive en Europe, avec une production à grande échelle d'éléments de batterie. À côté des autres piliers du plan d'action sur les batteries⁴, tels que le renforcement du leadership technologique et industriel, la qualification de la main-d'œuvre et la mise en place d'un cadre politique cohérent, il sera crucial de garantir « l'accès aux matières premières (critiques) provenant de pays tiers riches en ressources, de faciliter l'accès aux sources européennes de matières premières, ainsi que l'accès aux matières premières secondaires par le recyclage dans une économie circulaire des batteries ».

2.4 Menaces

La principale menace pour l'Europe (et ses États membres) serait qu'un autre pays/région parvienne à résoudre cette équation complexe (mais passionnante !) d'approvisionnement durable (et circulaire)

¹⁸ <http://www.urbanmineplatform.eu/urbanmine/batteries/weightpercapita>

¹⁹ Voir par exemple les exigences proposées pour le groupe de serveurs d'entreprise dans <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167404817302614>

en matières premières (critiques) avant l'UE. Une autre menace serait que d'autres pays et régions (non membres de l'UE) travaillant dans des conditions environnementales et sociales préjudiciables sous-cotent les prix des matières premières secondaires par des voies et pratiques irresponsables et sapent ainsi les efforts européens visant à instaurer une économie compétitive, responsable et circulaire.

3. Observations finales

Le CCR s'est engagé à soutenir l'ambition de l'UE dans ce domaine en apportant des preuves scientifiques indépendantes au processus politique de l'UE. Il s'agit notamment de développer la base de connaissances de l'UE sur les matières premières par le biais du système d'information sur les matières premières (RMIS)²⁰ qui fournit des connaissances européennes de base sur les matières premières, en particulier les matières premières secondaires. Le CCR s'est également engagé à assurer la liaison (également par l'intermédiaire du RMIS) avec la communauté des chercheurs (par exemple, les projets de recherche financés par l'UE) ainsi qu'avec les États membres.

L'UE et les États membres ne pourront concrétiser les opportunités offertes par les matières premières critiques et l'économie circulaire que si la coopération est assurée et si les États membres partagent les mêmes vues, y compris sur la scène internationale.

Contexte : Activités de recherche du CCR sur les matières premières

En tant que service de la science et de la connaissance de la Commission européenne, le Centre commun de recherche (CCR) soutient les politiques de l'UE par des preuves scientifiques indépendantes tout au long du cycle politique. Ma direction « Ressources durables » joue un rôle central dans la création, la gestion et l'interprétation des connaissances scientifiques pour les politiques de l'UE relatives à l'utilisation durable des ressources, qui englobent les dimensions environnementales, économiques et sociales ainsi que l'efficacité matérielle globale par rapport au plan d'action en faveur de l'économie circulaire. Le CCR, par le biais de son projet « Matières premières », soutient les politiques fondamentales de l'UE relatives aux matières premières, telles que le commerce, la nouvelle stratégie politique industrielle, le plan d'action en faveur de l'économie circulaire et l'initiative « Matières premières ». Le projet « Matières premières » du CCR porte sur l'approvisionnement sûr et durable en matières premières non énergétiques et non agricoles, y compris les matières biotiques et abiotiques. Les matières premières primaires (provenant par exemple de l'extraction) et les matières premières secondaires provenant de diverses sources de déchets, y compris les flux de produits en fin de vie, les décharges et les résidus miniers spécifiques, sont ciblées. Par exemple, l'équipe du projet fournit la base du suivi au moyen du tableau de bord des matières premières et des données connexes requises pour les indicateurs de suivi de l'économie circulaire. Le soutien à l'évaluation de la criticité des matières premières est également une activité centrale de l'équipe. Le CCR soutient largement les besoins de la politique en matière de matières premières par le biais du système d'information sur les matières premières (RMIS) : le RMIS fournit un savoir européen de base sur les matières premières.

²⁰ <http://rmis.jrc.ec.europa.eu/>