

## Ateliers économie circulaire 2018

### Atelier 3 : Intégrer le défi des matériaux critiques

**Bernard Mazijn, Co-fondateur du Centre pour le développement durable de l'Université de Gand**

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. Description globale, y compris des défis pour la Belgique .....	1
1.1 'Matériaux critiques' .....	3
2. Une analyse 'FFPM de la durabilité' .....	5
3. Réflexions : pistes pour des solutions et actions.....	9
3.1 Initiatives à court terme (2020).....	9
3.1.1 Opérationnalisation poussée d'une économie circulaire .....	9
3.1.2 Surveiller la vulnérabilité.....	10
3.2 Processus axés sur le moyen terme (2020-2030).....	11
4. Références.....	11

DANS LES LIMITES DE LA MISSION CONSISTANT À ÉCRIRE CETTE NOTE, EN TANT QU'INPUT POUR L'ATELIER SUR CE THÈME LE 19 OCTOBRE 2018, IL N'A PAS ÉTÉ POSSIBLE DE RÉALISER UNE NOUVELLE ÉTUDE AVEC PLUS DE PORTÉE ET/OU D'APPROFONDISSEMENT. LE TEXTE CI-DESSOUS CONTIENT DÈS LORS SURTOUT DES INFORMATIONS SCIENTIFIQUEMENT ÉTABLIES PROVENANT D'ÉTUDES QUE NOUS AVONS RÉALISÉES DANS UN AUTRE CONTEXTE (MAZIIN B. ET AL., 2013 ; MAZIIN B. ET AL., 2017 ; MAZIIN B. ET AL., 2018).

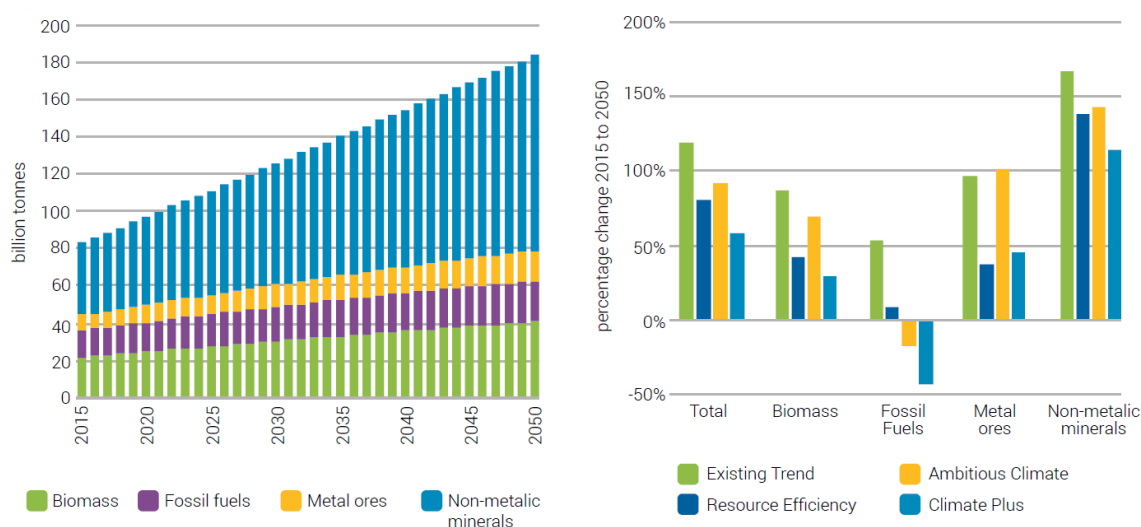
#### **1. Description globale, y compris des défis pour la Belgique**

Le club de Rome a publié, à l'époque de la Conférence des Nations unies sur l'environnement humain à Stockholm, le rapport intitulé 'Limites de la croissance' (Meadows D. et al., 1972). L'utilisation d'énergie et de matières premières, les émissions dans l'environnement et la croissance de la population ont joué un grand rôle dans les modèles. Malgré la critique qui a été formulée sur les résultats de l'enquête, réalisée à l'Institut de Technologie du Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology, MIT), les mêmes chercheurs ont pu confirmer vingt ans plus tard (Meadows D. et al., 1992), la même année que la Conférence des Nations unies sur l'Environnement et le Développement à Rio de Janeiro, dans une nouvelle analyse, que nous avons 'dépassé les limites' en direction d'une catastrophe mondiale ou d'un monde durable'. Même dans la publication intitulée 'Come On! – Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet' (Allez! - Capitalisme, politique du court terme, population et la destruction de la planète) (de Weizsäcker E. et Wijkman A., 2018), un nouveau rapport au Club de Rome, à l'occasion de son 50<sup>e</sup> anniversaire, il est souligné que le message d'alors est toujours pertinent.

Le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) a fondé, à l'époque (2007), le Groupe international d'experts sur les ressources (GIER), qui assure pas à pas un fondement scientifique approfondi

de ce défi social.<sup>1</sup> Le rapport du GIER 'Évaluer l'utilisation globale des ressources' décrit le défi devant lequel le monde se trouve (GIER, 2017) : avec un 'business as usual', on prévoit qu'entre maintenant et 2050 la consommation de matières premières va doubler, que les pays riches vont consommer 10 fois plus de matières premières que les pays pauvres et que les limites planétaires continuent d'être dépassées (voir par ex. la figure ci-dessous). Le GIER en conclut que le découplage, une approche du système et un système de surveillance (y compris des objectifs et indicateurs) sont nécessaires pour pouvoir atteindre les Objectifs de développement durable (ODD).

Figure - Retrait global de richesses naturelles : extrapolation vers 2050 selon les tendances existantes et selon quatre scénarios (à droite) (IRP, 2017).



Dans notre pays, on a consacré de l'attention depuis 2000 dans les « Milieuraapporten Vlaanderen » (rapports d'environnement de la Flandre, MIRA), dans des termes génériques, à la problématique entière avec des calculs au sujet des flux directs et cachés de matières premières (cf. 'Total Material Requirement', TMR) dans cette région de la Belgique. La dernière publication date de 2005 (Gerlo J. et al.) et résume la situation, à l'époque, comme suit :

*« Entre 1995 et 2004, le besoin en matières premières et produits bruts a augmenté parallèlement à la croissance économique. Notre saisie de stocks naturels n'est donc pas encore séparée de notre création de bien-être. Le besoin croissant de matières premières est à attribuer à l'exportation croissante ; la propre consommation de matières premières est en revanche restée plutôt constante.*

*Beaucoup plus de flux cachés sont liés à l'importation, par comparaison aux propres gisements : 74 % du besoin total de matières premières provenant de l'importation sont des flux cachés, pour les propres gisements il s'agit de 39 %.* »

Il semble que la Région de Bruxelles-Capitale et la Wallonie n'ont pas calculé leur TMR. Au niveau du pays, le Bureau fédéral de planification ne fait rapport que sur la consommation domestique de matériaux :<sup>2</sup> après une augmentation en quantités absolues jusqu'en 2011, une diminution est survenue. Tel que toutefois indiqué dans MIRA-T 2005, cela n'a pas de signification si le besoin total de matériaux (y compris les matériaux importés) n'est pas calculé et évalué.

<sup>1</sup> Voir le site <http://www.resourcepanel.org/> (consulté en dernier lieu le 8/9/2018)

<sup>2</sup> Voir le site [http://www.indicators.be/nl/i/SDI\\_G12\\_DMC/Binnenls\\_materiaalverbruik](http://www.indicators.be/nl/i/SDI_G12_DMC/Binnenls_materiaalverbruik) (consulté en dernier lieu le 8/9/2018).

Dix ans plus tard est publié le MIRA Toekomstverkenning 2014 (MIRA Exploration de l'avenir 2014) 'Megatrends: ingrijpend maar ook ongrijpbaar? Hoe beïnvloeden ze het milieu in Vlaanderen?' ('Mégatendances : radical, mais aussi intouchable ? Comment influencent-ils l'environnement en Flandre?')<sup>3</sup> Outre les 'Équilibres démographiques changeants', les 'Développements technologiques accélérés', la 'Multipolarité croissante dans la société', le 'Changement climatique' et la 'Vulnérabilité croissante de systèmes', les 'Déficits croissants en matières premières et en sources d'aide' sont traités comme l'une des six mégatendances. Il est démontré que ces mégatendances influencent l'environnement par le biais de quatre systèmes sociaux : l' 'aménagement du territoire', le 'système de mobilité', le 'système d'énergie' et le 'système de production et de consommation'.

Dans le contexte de ce qui précède, il est utile de souligner les développements suivants :

- depuis le début de ce siècle, la population, le pouvoir d'achat de la classe moyenne et l'urbanisation ont augmenté de façon exponentielle ;
- dans cette même période, il a été décidé d'aspirer à l'écologisation de l'offre d'énergie (lire : aspirer à la 'neutralité climatique').

Les deux développements entraînent une augmentation de la demande des mêmes matières premières :

- la boutade 'food or oil' illustre la demande accrue de terre pour l'alimentation, la biochimie et les carburants bio ;
- la performance des technologies (numérisation) a fortement augmenté grâce à l'utilisation de métaux rares (parmi lesquels les terres rares) ;
- la demande de matériaux 'classiques' (fer, nickel,... sable, gravier,...) augmente par des choix pour le futur (par ex. 'économie d'hydrogène').

Cela mène à la constatation qu'il faut distinguer les catégories suivantes des 'matières premières critiques' :

- les matières premières définies dans la 'Communication de la Commission sur la liste de 2017 de matières premières critiques pour l'UE' (COM(2017) 490 final) ;
- les matières premières qui ne figurent pas sur cette liste, mais qui sont considérées comme problématiques dans des rapports scientifiques internationaux : par ex. le Lithium, le sable ;
- les matières premières qui ne sont pas rares en soi, mais qui peuvent jouer un rôle important dans le développement futur : par ex. le Nickel.

Il est important de mentionner qu'outre les différents rapports scientifiques sur la pénurie de matières premières, un certain nombre de journalistes d'investigation (Custers R., 2013 en 2016; Meynen N., 2017; Pitron G., 2018) se sont penchés sur la question. Ce sont autant de rapports fondés sur la littérature et - surtout - sur des visites aux endroits où les matières premières sont extraites. Il en ressort qu'une 'guerre des matières premières' (in het Engels: 'war on resources') sévit.

### **1.1 'Matériaux critiques'**

Comme déjà indiqué dans le texte, la problématique relative à la pénurie possible des matières premières - dans tous ses aspects - n'est pas vraiment suivie par des organisations intergouvernementales. Il est toutefois flagrant que, ces dernières années, des instances qui assument la responsabilité de la défense ou des relations internationales, publient des rapports à ce sujet. Même les institutions 'classiques' tiennent d'ailleurs de plus en plus compte d'autres critères que, par ex., les stocks géologiques (et éventuellement les facteurs économiques). Cela entraîne que, dans l'évaluation de la pénurie, on tient compte des facteurs suivants :

---

<sup>3</sup> Voir le site <https://www.milieurapport.be/publicaties/2014/megatrends-ingrijpend-maar-ook-ongrijpbaar-hoe-beïnvloeden-ze-het-milieu-in-vlaanderen> (consulté en dernier lieu le 8/9/2018).

- en ce qui concerne le marché : la probabilité d'une croissance rapide de la demande et les limitations pour élargir la capacité de production ;
- en matière de politique : la concentration de l'offre et le risque politique.

Une partie de ces facteurs peut aussi être une évaluation explicite des limitations en matière de recyclage. Dans certains pays, on examine la problématique à l'échelle mondiale, dans d'autres on l'observe à partir de la propre région continentale (Europe, Amérique du Nord). Cela fournit dès lors parfois des différences (légères) dans les résultats. En tout cas, les considérations géopolitiques ne sont jamais loin. On le comprend aussi dans le suivi de l'actualité : des acteurs importants sur le marché mondial des matières premières tels que la Chine et l'Indonésie ont par ex., il n'y a pas encore si longtemps, introduit une période de restrictions sur l'exportation de certains métaux dans la perspective d'obtenir un contrôle stratégique des stocks. Un autre point d'inquiétude que les rapports avancent est le rôle d'un nombre limité d'entreprises multinationales qui ont les concessions en mains à l'échelle mondiale - hormis la Chine. Enfin, on pose la question de savoir si on doit - également - examiner les participations de capitaux de pays BRICS dans des pays de l'OCDE à la lumière de cette problématique.

Dans une étude récente (Mazijn B. et al., 2018), on a examiné la probabilité de pénurie des matières premières 'métaux', 'pétrole', 'sable' et 'utilisation du sol' en Europe. Dans la catégorie la plus élevée ('de façon presque sûre') figurent 12 des 17 terres rares (en anglais : 'Rare Earth Elements', RREs), le pétrole et trois catégories d' 'utilisation du sol' ('Cropland', 'Forests Products', 'Grazing Land') (terres agricoles, produits forestiers, pâturages). Si on tient aussi compte de l'effet que la pénurie de la matière première a, en l'espèce, sur l'élasticité économique, écologique et sociale, il découle de tous les REE, les éléments du groupe Palladium et le pétrole en Europe, un grand risque d'influence par la pénurie de la matière première. La méthodologie pour calculer le risque pour 'l'utilisation du sol' se trouve ailleurs, mais là aussi d'autres recherches indiquent une situation problématique.

Lorsqu'on regarde l'effet que la pénurie de matières premières a sur la résilience des activités économiques en Belgique, la 'Fabrication de produits chimiques' (NACE 20), la 'Fabrication d'autres produits minéraux ne contenant pas de métal' (NACE 23) et différents secteurs métallurgiques (NACE 24 à 28) semblent courir directement un risque énorme.

La même étude a aussi démontré de quelle façon il est problématique pour la Belgique d'atteindre certains 'Objectifs de développement durable' (ODD) de l'Agenda 2030.<sup>4</sup> Il semble qu'il n'y ait pas d'influence positive, ni négative, sur ODD 1 – Pauvreté, ODD 5 – Genre et ODD 10 – Inégalité. Le bilan est négatif pour SDG 3 – Santé, SDG 4 – Éducation, SDG 7 – Énergie, SDG 8 – Économie, SDG 9 – Infrastructure, SDG 11 – Villes, SDG 15 – Biodiversité et SDG 16 – Institutions. Ajoutez-y SDG 2 – Alimentation en raison de l' 'utilisation du sol'. Veuillez noter que la pénurie de matières premières est extrêmement positive pour SDG 12 – Production et Consommation durables et SDG 14 – Océans. Il est flagrant qu'avec l'ODD 6 – Eau et l'ODD 13 – Climat influences positives et négatives se suppriment ; cela a plutôt à voir avec la manière dont l'ODD/les cibles ont été formulés.

---

<sup>4</sup> Voir le site <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs> (consulté en dernier lieu le 8/9/2018).

## 2. Une analyse 'FFPM de la durabilité'

On continuera de construire cela sur la base de la partie précédente et du détail dans de propres rapports de recherche, d'une manière systématique et cohérente. L'analyse des forces et des faiblesses (en anglais : SWOT-analysis) est un modèle qui analyse en interne les forces et les faiblesses et, dans l'environnement, les opportunités et les menaces. Sur cette base, on détermine ensuite une stratégie : celle-ci entre en ligne de compte dans la partie suivante. Le terme anglais « SWOT-analysis » contient donc quatre éléments : Strengths, Weaknesses, Opportunities & Threats (forces, faiblesses, opportunités et menaces). Les points forts et faibles font partie de l'analyse interne concernée. La partie dans laquelle sont analysées les opportunités et les menaces, est appelée l'analyse externe. Il existe différents modèles à cet égard. L'analyse qui est utilisée dans ce rapport se rapproche de ce que l'on appelle une analyse DESTEP, un acronyme de : Démographique, Écologique, Sociologique, Technologique, Économique, Politique. Ce modèle est dès lors aussi parfois utilisé préalablement à l'élaboration de l'analyse FFPM, ce qui s'est en fait passé au point précédent et dans les rapports cités. L'analyse externe est réalisée à l'échelle internationale, tandis que l'analyse interne a lieu au niveau du propre pays.

Le manuel pour une 'durabilité SWOT' (en français : une 'analyse de la durabilité, des forces et des faiblesses') est fourni par l'Institut des ressources mondiales (Metzger E. et al., 2012). Veuillez noter toutefois que – parallèlement à ces développements - il est récemment décrit dans la littérature que cette approche peut également être combinée avec la 'réflexion sur le cycle de vie' (Pesonen H.-L. et Horn S., 2012).<sup>5</sup> En d'autres termes, cela permet de tenir à l'œil la chaîne de valeur/le cycle de vie (parfois au pluriel), dans lequel une entreprise / un sous-secteur se trouve. C'est dès lors la raison pour laquelle on commence, à la page suivante, avec une reproduction schématique de cela, avec une division par continent. Ce dernier point a de nouveau à voir avec les observations géopolitiques qui ont pu avoir lieu dans l'étude des matériaux critiques. Ensuite, le tableau FFPM pour les activités économiques en Belgique est rempli. Chaque fois, les questions donnant la direction sont données à partir du manuel WRI (en anglais). Veuillez d'ailleurs noter que pour les opportunités-menaces il est clairement indiqué que les groupements dépassant le (sous-)secteur sont (ou peuvent être) à l'ordre du jour et qu'on s'attaque (ou peut s'attaquer) aux forces et faiblesses avec des partenaires.

Le meilleur résultat est obtenu par le biais d'un processus participatif. Dans ce sens, l'interprétation donnée dans la présente note doit être considérée comme une possibilité pour un éventuel processus à mettre sur pied ultérieurement.

On peut en outre noter qu'Ernst & Young questionne chaque année des entreprises à l'échelle mondiale. L'un des classements qu'ils établissent est 'The top 10 business risks for mining and metals' (le top 10 des risques commerciaux pour l'exploitation minière et les métaux).<sup>6</sup> Au fil des années, le risque de pénurie des matières premières est nommé autrement (allant du 'nationalisme des ressources' au 'risque réglementaire' en passant par la 'transparence' de l'approvisionnement), mais tout indique une certaine inquiétude dans la vie de l'entreprise.

---

<sup>5</sup> Veuillez noter toutefois qu'on ne fait pas mention ici des coûts écologiques et sociaux dans les chaînes de valeur, lesquels sont causés à l'extérieur de l'Europe. La 'life cycle sustainability assessment' (LCSA) (évaluation de la durabilité du cycle de vie) est la méthodologie indiquée pour cartographier ces frais et prendre les mesures nécessaires (Ciroth A. et al., 2011). Les entreprises peuvent ainsi démontrer qu'elles assument leur responsabilité sociale avec la diligence nécessaire ('due diligence') (Mazijn B. et Revéret J.-P., 2015)

<sup>6</sup> Voir le site <https://www.ey.com/gl/en/industries/mining---metals/business-risks-in-mining-and-metals> (consulté en dernier lieu le 29/8/2018).

*Présentation schématique de la chaîne de valeur / du cycle de vie*

Extraction des matières premières	Transport	Production en dehors de l'Europe	Transport	Production en Europe	Distribution	Utilisation	Fin de Vie
-----------------------------------	-----------	----------------------------------	-----------	----------------------	--------------	-------------	------------

*analyse FFPM de durabilité des activités économiques en Belgique*

<b>Intern</b>	<p><b>Forces</b> <i>(à exploiter avec des partenaires)</i></p> <p><b>Quelles sont les façons non prévues dont nous pouvons utiliser nos forces pour relever des défis ?</b></p> <p>Les facteurs suivants constituent certainement des forces en Belgique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les secteurs ‘Industrie de la construction’, ‘Fabrication de produits chimiques’, ‘Fabrication de denrées alimentaires, boissons et produits de tabac’ et ‘Fabrication de matières premières et produits pharmaceutiques’ ont une résilience économique importante ; les sous-secteurs pour la fabrication de métaux sous forme primaire et les produits de métaux (hormis les machines et appareils) (C24-C25), pour la fabrication de machines, d'appareils et d'outils (non mentionnés précédemment) (C28) ainsi que pour la fabrication et l'assemblage de véhicules à moteur, de remorques, de semi-remorques et de moyens de transport (C29-C30) ont un indice de production plus élevé par rapport à l'EU27 ;</li> <li>• une reconnaissance mondiale pour l'entreprise UMICORE en tant que centre de connaissances : aussi des connaissances (diffusées) à d'autres endroits présents en Flandre/Belgique ;</li> <li>• possibilités par le biais de l'État et par le biais de la fédération des entreprises pour la recherche et le développement en matière d'innovation durable (!) ;</li> <li>• possibilités via les comités paritaires pour la formation et l'apprentissage ;</li> <li>• concertation de longue date entre partenaires sociaux des secteurs ;</li> <li>• opportunités de collaboration avec e.a. les secteurs de l'énergie et des transports par le biais de diverses possibilités d'économie et de durabilité ;</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><b>Faiblesses</b> <i>(et risques à examiner avec des partenaires)</i></p> <p><b>Qui d'autre a des faiblesses similaires ou est exposé à des risques similaires à partir de défis ?</b></p> <p>Les facteurs suivants constituent des faiblesses en Belgique/Flandre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les entreprises actives dans les secteurs importants ne sont souvent pas (ou plus) belges, parfois même elles ne sont pas ou que partiellement européennes ;</li> <li>• la conception de nouveaux produits n'a pas lieu ici (lire : les tables à dessin se trouvent à l'étranger) ;</li> <li>• l'impact sur l'environnement et la santé (publique) de « nouveaux » métaux (terreux) (rares) est inconnu ;</li> <li>• les connaissances sur les métaux (terreux) (rares) semblent inexistantes (dans la sphère publique)</li> <li>• la gestion de la chaîne / gestion du cycle de vie à partir du point de vue du développement durable (cf. trois dimensions) est inconnue ;</li> <li>• fortement dépendante de l'importation d'énergie et de matières premières ;</li> <li>• effet de cascade limité du ‘développement durable’ dans la formation / l'apprentissage ainsi que dans la recherche / le développement en matière d'innovation ;</li> <li>• la structure d'organisation verticale auprès des partenaires sociaux (et d'autres parties prenantes) ;</li> <li>• ...</li> </ul>
---------------	---	--

<b>Opportunités</b>	<p><b>Opportunités</b> <i>(pour des solutions à partir des activités économiques)</i></p> <p><b>Où y a-t-il un potentiel croissant où les activités économiques peuvent créer de nouvelles solutions pour des défis ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'investissement - dépassant le secteur - dans la diminution/conservation de l'utilisation d'énergie et dans la diminution de la demande de carburants fossiles à des fins non énergétiques, a un impact positif multiple sur l'environnement (climat, eau, écosystèmes, bois,...), la santé (population et travailleurs), l'économie (approvisionnement, prix,...).</li> <li>• le dépistage de la sécurité d'approvisionnement et la stabilité des prix des métaux (terres rares), maintenant et à l'avenir ;</li> <li>• l'intensification du ramassage, du stockage, de la réutilisation et du recyclage (et non-exécution de déchets contenant du métal) ;</li> <li>• la base pour un système fructueux de collecte sélective de métaux (terres rares) ;</li> <li>• l'avancée concernant l'examen de l'impact négatif de métaux (terres rares) sur l'environnement et la santé ;</li> <li>• le fait de se préparer de façon systématique, cohérente et persistante à une économie circulaire ;</li> <li>• ...</li> </ul>	<p><b>Menaces</b> <i>(et conséquences pour les activités économiques en Belgique)</i></p> <p><b>Où les défis créent-ils de larges menaces pour la valeur future ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• effets directs et indirects de la croissance de la population mondiale, de la classe moyenne et de la population urbaine sur les autres <i>mégaforces</i>;</li> <li>• une (forte) augmentation de la demande de matières premières en dehors de l'UE avec une incertitude quant à l'approvisionnement et aux prix stables ;</li> <li>• le recyclage limité/infime de certains métaux (terres rares) importants</li> <li>• l'impact sur le transport vers et au départ de la Belgique/Flandre, ainsi que sur le reste des chaînes de valeur dans et en dehors de la Belgique.</li> <li>• une diminution des stocks de matières premières qui sont facilement accessibles ;</li> <li>• l'augmentation d'effets écologiques et sociaux dans l'extraction des matières premières ;</li> <li>• l'augmentation de la complexité du secteur métallurgique, c.-à-d.. davantage de sortes diverses de métaux (terreux) (rares) jouent un rôle dans la recherche de technologies plus performantes ;</li> <li>• l'impact sur l'environnement et la santé de l'utilisation dans les chaînes de valeur de 'nouveaux' métaux ;</li> <li>• le choix d'une mobilisation accrue de technologies performantes, entre autres pour des sources d'énergie renouvelables, crée une dépendance plus élevée vis-à-vis de terres rares ;</li> <li>• ...</li> </ul>
---------------------	--	---



### **3. Réflexions : pistes pour des solutions et actions**

L'opérationnalisation du développement durable, le concept de solidarité dans l'espace et dans le temps, voilà la mission. Cela signifie que partout dans le monde, maintenant (aussi vite que possible) et à l'avenir, on peut satisfaire aux besoins (lire : les besoins de base) des gens : habitation, alimentation, vêtements, soins, récréation,... Les sous-systèmes prestant des services (déplacer, communiquer,...) et les sous-systèmes de soutien (livraison d'énergie et de matières premières) doivent y contribuer. Vu l'analyse, cela ne devient pas une mission simple, mais bien urgente, afin d'éviter des vagues de choc sociaux à travers la société. Pour une société humaine (en anglais : 'a decent society'), maintenant et à l'avenir, la viabilité écologique devra être préservée. C'est dans ce cadre que l'économie circulaire (en anglais : 'circular economy') doit être mobilisée comme moyen. Cette nouvelle forme d'économie, l'économie circulaire, plus fondée sur la conservation que sur le flux, ne peut pas seulement être organisée au niveau de la Belgique : l'idée d'être autosuffisant n'est en effet pas réalisable. Compte tenu des facteurs géopolitiques et d'autres facteurs, c'est toutefois aussi une illusion d'aspirer à une économie circulaire globale. Le niveau de l'Union européenne est le plus évident, et de préférence dans un groupement paneuropéen.<sup>7</sup>

Il est à noter qu'on n'a pas réalisé d'analyse sur le système mondial actuel, avec par ex. un accent sur les relations de pouvoir. On part de la constatation (voir plus haut) que notre société est extrêmement vulnérable et qu'il faut dès lors bâtir d'urgence une résilience afin d'éviter ou de tempérer néanmoins des vagues de choc sociaux. On peut ici suivre deux pistes, qui peuvent être parallèles :

- dans le système social actuel, les contradictions sont surmontées et les groupes sociaux ne se voient pas comme étant l'ennemi l'un de l'autre, la légitimité de chacun est reconnue et on opte pour un 'pluralisme agonique' ;
- des moyens financiers sont tirés - par chacun des groupes sociaux ayant son mot à dire - du système économique actuel et sont mobilisés pour des alternatives (par ex. via des sociétés coopératives), en d'autres termes pour une économie en tant que moyen, 'la protection de la société' étant placée au centre.

On abordera ci-après les 'Initiatives à court terme (2020)' et les 'Processus axés sur le moyen terme (2030)'. Pour plus de détails, il est renvoyé aux propres rapports déjà cités.

Veillez noter que, dans notre rapport de 2013, on indiquait alors encore 'court / moyen terme (2015-2020)' et 'moyen/long terme (2020-2030)'. Il est constaté que certes un grand nombre d'initiatives ont été / sont prises, mais que - dans le contexte de l'urgence et vu l'ampleur de la problématique de 'la pénurie de matières premières' - la gestion peut être qualifiée de 'too little, too late' ('trop peu, trop tard'). Ce n'est pas nouveau pour les problèmes de durabilité. L'Agence européenne pour l'environnement a publié tant en 2001 qu'en 2013, sous le titre 'Late lessons from early warnings' (leçons tardives d'avertissements précoces), une série d'études de cas (historiques) avec un renvoi explicite vers des constatations scientifiques qui ont mené 'trop tardivement et dans une mesure limitée' à des décisions de gestion qui tenaient compte du principe de précaution.

#### **3.1 Initiatives à court terme (2020)**

##### **3.1.1 Opérationnalisation poussée d'une économie circulaire**

Tout d'abord ceci. Un grand nombre des propositions actuelles sont une répercussion de projets pilotes 'déchets et prévention des émissions' qui ont été mis sur pied dans notre pays à la fin des années '80 / début des années '90. Les gros efforts de l'État peu après (des centaines de millions d'euros) auraient dû avoir pour conséquence nous puissions maintenant sauter cette phase et procéder à une opérationnalisation poussée d'une économie circulaire (cf. les matériaux critiques).

---

<sup>7</sup> Avec « paneuropéen », on cible la région entre Gibraltar et l'Oural.

Renvoyant à la figure du 'Circular Economy System Diagram' (diagramme du système économique circulaire) de la Fondation Ellen MacArthur <sup>8</sup>, on traite ci-après d'abord - en résumé - trois groupes d'activités industrielles qui peuvent contribuer à une économie circulaire : entretien et réparation ('maintenance'), remodelage et réutilisation ('refurbishment', 'redistribution', 'reuse'), démantèlement ('remanufacturing', 'recycling'). Remarque : certaines de ces activités sont déjà connues, mais le volume est insuffisant pour être fonctionnel dans une économie circulaire. <sup>9, 10, 11, 12, 13</sup>

### **3.1.2 Surveiller la vulnérabilité**

Le but est de donner un suivi, d'une façon systématique et cohérente, à la pénurie de matières premières, en particulier à la problématique des matériaux critiques. À cet égard, différentes initiatives sont nécessaires :

#### **Au niveau de l'État :**

- la fondation d'un observatoire, sous la compétence politique d'un ministre des Matières premières, de l'Énergie et de l'Espace, qui s'occupe des flux de matières premières vers, dans et en dehors de la Belgique, y compris des évolutions en matière de prix et al. sur le marché mondial
- l'organisation d'une économie circulaire requiert un nouveau regard sur la législation des déchets et la libre circulation des marchandises, en l'espèce 'des déchets'
- l'extension de l'offre industrielle pour entretenir et réparer des machines – pour lesquelles on peut à peine / on ne peut plus obtenir de pièces de rechange
- le soutien d'investissements dans la 'capacité de recyclage' et dans le 'stockage' tant en termes de volume qu'en termes de diversité parce que certains métaux/matériaux ne peuvent pas encore être recyclés
- surveillance des effets de métaux de type terres rares sur l'environnement et la santé publique
- cibler pleinement les achats publics 'cradle-to-cradle' (de berceau à berceau)
- valorisation des connaissances et de l'expertise transfert de technologie ciblé vers les pays en développement

#### **Sur le plan de l'enseignement et de la recherche**

- dans l'enseignement (ingénieur, conception de produits,...) tout comme dans la recherche, le 'design for scarcity' et le 'recycling for scarcity' doivent devenir des thèmes principaux ;

**Au niveau des plate-formes multi-parties prenantes** (cf. les anciennes RESOC et al.):  
-> **(faire) examiner la vulnérabilité des activités économiques dans une certaine région** pour trouver des paramètres liés à cette mégatendance ;  
l'identification de niches axées sur une économie circulaire sur la base d'une analyse des forces et des faiblesses des possibilités dans la région ;  
l'analyse de la vulnérabilité et de résilience de sous-secteurs économiques (cf. NACE) en vue de possibilités pour l'avenir

---

<sup>8</sup> Voir le site <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/interactive-diagram> (consulté en dernier lieu le 6/9/2018).

<sup>9</sup> Voir le site [www.repaircafe.be](http://www.repaircafe.be) (site visité en dernier lieu le 8/9/2018).

<sup>10</sup> Voir par ex. [www.ifixit.com](http://www.ifixit.com) (site visité en dernier lieu le 8/9/2018).

<sup>11</sup> Voir par ex. [www.autocraftds.com](http://www.autocraftds.com) (visité en dernier lieu le 8/9/2018).

<sup>12</sup> Voir par ex. [www.gansystems.com](http://www.gansystems.com) (visité en dernier lieu le 8/9/2018).

<sup>13</sup> Veuillez noter qu'en cas de 'démantèlement' il y a deux possibilités : au niveau des pièces et des matériaux.

### **Au niveau des entreprises :**

->l'application/adaptation d'instruments (existants) qui cartographient la vulnérabilité d'une entreprise

### **3.2 Processus axés sur le moyen terme (2020-2030)**

Les processus axés sur le moyen terme (2020-2030) peuvent être planifiés de façon moins précise que les initiatives à court terme (2020). Néanmoins, on peut aussi formuler des propositions concrètes :

- Mise sur pied, extension et élargissement d'arènes de transition
- Valorisation de... l'économie de services
- Attention spéciale pour les secteurs stratégiques : transport, énergie, alimentation, construction
- Intégration horizontale et verticale auprès de tous les acteurs

Ces réflexions sur des pistes pour des solutions et actions, une refonte des propositions de Mazijn B. et al. (2013), sont en ligne avec d'autres études intra- et internationales (par ex. l'Agence européenne pour l'environnement<sup>14</sup>). Le rapport MIRA de 2014 déjà cité parle entre autres du besoin de ...

- 'scannage d'horizon' : « ... l'autorité flamande a besoin d'un système à part entière de scannage d'horizon pour obtenir une meilleure sensation de la complexité de mégatendances et de leurs implications stratégiques pour l'environnement en Flandre ... » ;
- 'gouvernance de transition' : « La société flamande a besoin d'un cadre pour une gouvernance de transition afin de créer les transitions nécessaires. L'essence d'un tel cadre réside dans des groupements... qui sont axés sur la coproduction... ».

En conclusion. Il ne faut pas lire cette contribution comme un plaidoyer pour maintenir la compétence autour de cette problématique auprès d'une quelconque autorité. Le défi est tellement urgent et a une telle ampleur que chaque niveau d'autorité doit prendre l'initiative, avec sa compétence et dans ses possibilités, de façon proactive et en concertation.

### **4. Références**

Ciroth A., Finkbeiner M., Hildenbrand J., Klöpffer W., Mazijn B., Prakash S., Sonnemann G., Traverzo M., Ugaya C., Valdivia S. et Vickery G. (2011). Towards a Life Cycle Sustainability Assessment - Making informed choices on products. Paris : UNEP-DTIE.

Custers R. (2013). Grondstoffenjagers (les chasseurs de matières premières) Berchem : EPO.

Custers R. (2016). La liquidation de l'Amérique du Sud. Grondstoffen, burgers en big business (les matières premières, les citoyens et un gros business) Berchem : EPO.

Gerlo J., Vanhoutte G., Goeminne G. et Vander Putten E. (2006). Flux de matériaux - Document de travail. Alost : MIRA, VMM.

International Resource Panel (IRP) (Groupe international d'experts sur les ressources, GIER), (2017), Assessing global resource use: A systems approach to resource efficiency and pollution reduction (Évaluer l'utilisation globale des ressources : une approche du système pour l'efficacité des ressources et la diminution de la pollution). Report of the International Resource Panel (Rapport du Groupe international d'experts sur les ressources) Nairobi : UNEP.

---

<sup>14</sup> Voir le site <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/global-megatrends/global-megatrends> (consulté en dernier lieu le 8/9/2018).

Mazijn B. et Devriendt S. (2013). Naar een 'nieuwe industrialisering' van en voor de metaalsector (vers une "nouvelle industrialisation" du et pour le secteur métallurgique). Une économie circulaire dans le contexte du développement durable Rapport pour le compte d'ABVV-Metaal. Bruges, Instituut vóór Duurzame Ontwikkeling vzw (institut du développement durable asbl), Bruges

Mazijn, B. et Revéret, J.-P. (2015). Life cycle sustainability assessment: a tool for exercising due diligence in life cycle management (Évaluation de la durabilité du cycle de vie : un outil pour exercer la diligence nécessaire dans la gestion du cycle de vie) Dans G. Sonnemann & M. Margni (Eds.), Life cycle management (la gestion du cycle de la vie) (p. 51–64). Springer Open.

Mazijn B. et Devriendt S. (2017). De metaalsector in België en Vlaanderen: de actuele situatie (le secteur métallurgique en Belgique et en Flandre : état des lieux) Rapport pour le compte d'ABVV-Metaal. Bruges, Instituut vóór Duurzame Ontwikkeling vzw (institut du développement durable asbl)

Mazijn B., Devriendt S., Blommaert C. et Borgo E. (2018). Examen et analyse de la mégatendance 'pénurie croissante de matières premières importantes' et l'impact de cette tendance sur l'obtention des Objectifs de développement durable (ODD). Rapport. Bruges, Instituut vóór Duurzame Ontwikkeling vzw (institut du développement durable asbl) *En préparation*.

Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. et Behrens W.W. (1972). Limits to Growth (les limites de la croissance). New York, Universe Books.

Meadows, D.H., Meadows D.L. et Randers J. (1992). Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future (Au-delà des limites : confronter l'effondrement général, visualiser un futur durable). Post Mills, Vt.: Chelsea Green Publishing Company.

Metzger E., Putt del Pino S., Prowitt S., Goodward J. et Perera A., (2012), sSWOT – A sustainability swot – User's Guide (un FFPM de durabilité - Guide de l'utilisateur) World Resource Institute (Institut des ressources mondiales), Washington, 22 p.

Meynen N. (2017). Lignes frontales, un voyage le long de l'arrière-plan de l'économie mondiale. Berchem : Epo.

Pesonen H.-L. et Horn S., (2012), Evaluating the Sustainability SWOT as a streamlined tool for life cycle sustainability assessment (Évaluer la durabilité FFPM en tant qu'outil rationalisé pour l'évaluation de la durabilité du cycle de vie). Springer-Verlag (éditions Springer), International Journal for Life Cycle Assessment (journal international pour l'évaluation du cycle de vie), publié en ligne : le 26 juin 2012, 13 p.

Pitron G. (2018). La guerre des métaux rares. La face cachée de la transition énergétique et numérique. Paris : Les liens qui libèrent.

von Weizsäcker E. et Wijkman A. (Eds.) (2018). Come On! (Allez!) Capitalism, Short-termism, Population, and the Destruction of the Planet (Capitalisme, Politique du court terme, Population et la Destruction de la Planète) Springer.