

Que peut faire le monde politique?

Le monde politique doit-il s'intéresser à cette problématique? Oui. Les réserves en matières premières limitées de notre planète imposent la création de conditions de base que nous ne pouvons plus ignorer. Des hausses de prix sont bien entendu à prévoir sur le marché. Mais ce qui est le plus à craindre, c'est que le délai de préalerte soit très court et ne nous laisse pas suffisamment de temps pour trouver des solutions adéquates. Nous avons donc tout intérêt à trouver une solution à ces problèmes dès aujourd'hui, avant que leur impact se fasse clairement ressentir sur le marché.

Le monde politique doit veiller à mettre en place les conditions de base nécessaires pour que l'industrie suisse puisse s'adapter au plus tôt à l'évolution du marché des matières premières, ce qui ne se fera pas sans incitants.

Certaines mesures ont déjà été prises pour rendre l'utilisation des ressources plus durables. Par exemple, un système de reprise des appareils électriques et électroniques usagés existe depuis plus de 15 ans. En outre, la Suisse soutient «L'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives».

D'autres mesures devraient suivre:

- Transparence sur les coûts: il faudra créer les conditions de base légales nécessaires afin que les coûts, par exemple pour le non-respect de l'environnement, ne puissent plus être reportés sur la collectivité, mais se reflètent clairement dans les prix des produits.
 - Adaptation des prix de l'énergie.
 - Ecotaxes: le non-respect de l'environnement doit être taxé, pas l'activité primaire.

Il incombe au monde politique d'exiger toute la transparence nécessaire de la part des entreprises auprès desquelles l'industrie s'approvisionne en matières premières.

- Certification des métaux recyclés à partir des déchets électroniques.
- Créer les conditions de base légales permettant d'encourager les modèles commerciaux «qui utilisent peu de ressources».
- Créer les conditions de base légales pour renforcer le recyclage des matières premières.
- Encourager la recherche: le financement de la recherche est l'une des principales missions d'un Etat. Des mesures stimulantes permettront de mettre au point de nouvelles technologies.
- Générer de nouvelles valeurs: l'utilisation parcimonieuse des ressources sera la nouvelle tendance. Le monde politique peut montrer l'exemple.
- Les données disponibles sur les ressources doivent être améliorées et des indicateurs plus adaptés doivent être élaborés car ce qui ne peut être mesuré ne peut être correctement utilisé.
- Collaboration internationale: l'utilisation parcimonieuse des ressources doit être imposée au sein des organismes internationaux et faire l'objet de conventions.

La Suisse fait partie des pays les plus innovants d'Europe. Elle a donc tout le potentiel nécessaire pour changer les choses avec succès. Mais elle devra faire preuve de persévérance pour mettre en place une utilisation plus durable des ressources. Le défi est de taille! La Suisse a déjà montré à plusieurs reprises par le passé qu'elle était capable de mettre en œuvre de très gros projets. Citons par exemple l'adoption du système de prévoyance vieillesse ou la Compensation Nationale.

Autres publications sur le sujet

Seltene Metalle: Rohstoffe für Zukunfts-technologien, Cahier SATW n° 41, 2010

Shaping the Future of our Natural Resources – Towards a Green Economy, WRF Meeting Report, 2011

Impressum

Académies suisses des sciences
www.akademien-schweiz.ch

Juin 2012

Auteurs: Margarethe Hofmann-Amttenbrink,
Beatrice Huber, Rolf Hügli, Martin Lehmann

Photos: Fotolia



L'utilisation efficace des matières premières

La terre représente un espace vital limité dont les ressources naturelles disponibles ne sont pas infinies. Ce fait s'oppose aux lois actuelles de l'économie selon lesquelles cette dernière est considérée comme «saine» uniquement si elle croît de manière durable.

Jusqu'à présent, tout allait plus ou moins bien. Aujourd'hui, les premières conséquences négatives telles que le changement climatique se font sentir. Un autre problème grave se profile en ce qui concerne les différentes matières premières essentielles, par exemple les terres rares, à la production industrielle et en particulier aux technologies d'avenir. Le commerce avec certaines de ces matières premières est en effet limité et les prix sont très volatils.

Que faire dès lors pour que l'économie en Suisse reste fonctionnelle dans le futur et pour que la prospérité soit préservée?

Il existe plusieurs approches de solutions. **Toutes les options d'action nécessitent toutefois du temps avant que leur effet se fasse pleinement ressentir. Il est par conséquent essentiel qu'une stratégie pour les matières premières soit définie**

suffisamment tôt pour notre pays afin que les mesures nécessaires puissent être introduites en temps opportun.

L'objectif de cette stratégie consisterait à réduire de manière notable la consommation des ressources et à exploiter ces dernières de façon plus efficace. Moins nos structures dépendront de manière vitale de matières premières limitées et mieux la Suisse sera armée. Les mesures visant une meilleure efficacité des ressources sont réparties en trois catégories: **réduire, recycler, remplacer**. Aucune catégorie n'est plus importante que l'autre. Il faut combiner de nombreuses mesures pour atteindre un effet suffisamment marqué.

Le soutien politique se révèle également décisif et indispensable. En planifiant à long terme et en encourageant de manière ciblée la recherche et le développement des technologies nouvelles et perfectionnées et en adaptant les comportements de l'économie et de la société, le thème des matières premières peut offrir des nouveaux marchés et favoriser la prospérité de la Suisse. L'affranchissement de dépendances trop fortes représente également une opportunité pour la Suisse.

Quels sont les principaux problèmes?

De nos jours, près de la moitié des besoins en matières premières de la Suisse sont couverts par des importations venant de l'étranger. Pour les technologies d'avenir, telles que le photovoltaïque, ainsi que pour les applications électroniques, les matières utilisées commencent à se faire de plus en plus rares et leur prix ne cesse de croître en raison de la forte demande. Par ailleurs, les gisements naturels ne sont présents que dans quelques pays seulement, lesquels produisent aujourd'hui davantage eux-mêmes et prennent donc de nouvelles mesures pour protéger leurs ressources. C'est par exemple le cas de la Chine, responsable de l'extraction de près de 95 pour cent des terres rares, qui a adopté des restrictions à l'exportation beaucoup plus strictes.

Le problème est particulièrement perceptible avec l'indium, par exemple. L'oxyde d'indium-étain (ITO) désigne la couche qui, utilisée comme semi-conducteur transparent, permet de fabriquer les

écrans plats des téléphones portables, ordinateurs et télévisions. En raison de l'immense succès de vente de ces appareils et de l'utilisation de cette matière dans d'autres applications, par exemple dans des cellules solaires et des lasers, la demande d'indium a véritablement explosé. L'augmentation de la demande a été si forte que la production n'a pas été capable de suivre le rythme; le prix de l'indium a donc plus que quintuplé au cours de ces dernières décennies et a connu de fortes fluctuations.

L'importance des métaux industriels, comme l'acier ou leurs alliages, est encore plus fondamentale pour l'industrie. Ainsi, les près de deux millions de tonnes d'acier traitées chaque année par la Suisse contiennent pas moins de 200'000 tonnes de cérium, chrome, cobalt, manganèse, molybdène, niobium, vanadium, tungstène et zircon. Pour ces matériaux également, la demande dépasse bien souvent la quantité produite, entraînant de grosses difficultés en termes d'approvisionnement.

Quelles sont les opportunités pour la Suisse?

La Suisse n'est pas impuissante face à cette évolution et peut s'impliquer à différents niveaux. Les mesures qui permettront de résoudre le problème peuvent être réparties en trois catégories: **réduire, réutiliser, remplacer**.

Consommer moins: réduire

En septembre 2011, le World Resources Forum (WRF), une conférence réunissant de nombreux experts internationaux en la matière, a été organisé à Davos. À cette occasion, le WRF a principalement conseillé de multiplier par cinq la productivité des ressources, ce qui signifie qu'il faudrait conserver la même prospérité en divisant l'utilisation de nos ressources par cinq. Le facteur 5 correspond approximativement à la différence entre l'empreinte écologique et la biocapacité de la Suisse.

Combien à notre disposition?

Au cours d'une année, chaque personne consomme une certaine quantité moyenne de produits et de services. L'empreinte écologique décrit le nombre d'hectares de surface biologiquement productive nécessaire pour générer ces produits et services. La biocapacité est la capacité des écosystèmes à produire de la matière biologique utile et à absorber les déchets générés par les sociétés humaines. Afin de garantir une utilisation durable des ressources, l'empreinte écologique ne devrait jamais dépasser la biocapacité. En 2007,

Conclusion: la Suisse vit au-dessus de ses moyens et a donc tout intérêt à réduire sa consommation de matières premières. La situation n'a pas beaucoup évolué dans ce domaine.

l'empreinte écologique suisse s'élevait à 5,0 hectares globaux par habitant alors que la biocapacité n'était que de 1,2.

Gestion du cycle de vie et recyclage: réutiliser

La Suisse a toujours été considérée comme un pays pauvre en matières premières. Mais c'est désormais du passé! Si l'on considère les appareils électroniques usagés (appelés «déchets électroniques») comme une source d'approvisionnement en matières premières, les résultats sont édifiants. Prenons l'exemple de l'or. Une tonne de minerais provenant d'une mine d'or contient entre 5 et 9 grammes d'or pur. Une tonne de téléphones portables en contient près de 280 grammes. Et on trouve ce type d'objet en abondance dans toute la Suisse.

En termes de recyclage, la Suisse est l'un des pays les plus modernes au monde. Une taxe d'élimination anticipée est appliquée sur de nombreux biens de consommation, comme les appareils électriques. Jusqu'à présent toutefois, on récupérait surtout des métaux, comme le fer et le cuivre, lesquels pouvaient être triés mécaniquement à peu de frais.

Pour les produits plus complexes, comme les téléphones portables, constitués de combinaisons de plusieurs types de métaux et plastiques, il était difficile de séparer les matières et, donc, de les recycler. De nouvelles idées sont en train de germer pour parvenir à récupérer efficacement les métaux précieux contenus dans tous ces déchets électroniques. Un système de certification des métaux issus de déchets électroniques a ainsi vu le jour.

Mais de nouvelles technologies sont également nécessaires pour réutiliser les métaux provenant d'installations d'incinération des ordures. Citons l'exemple des usines d'incinération du canton de Zurich. Ces dernières récupèrent désormais près de 65 kilos de métaux ferreux et 15 kilos de métaux non ferreux dans chaque tonne de scories. Et elles ne comptent pas s'arrêter là. La récupération (qu'elle soit effectuée directement à partir du «déchets» ou

seulement à partir des scories) peut et doit continuer à être développée, jusqu'à ce que la Suisse devienne un jour un pays exportateur de matières premières métalliques.

Conclusion: il est important que la Suisse développe à long terme le recyclage de ses métaux. Mais pour ce faire, il faut tout d'abord procéder à des investissements afin que la conception des produits puisse être améliorée et que des systèmes de récupération adaptés puissent être élaborés.

Recherche de nouvelles matières: remplacer

Etant donné qu'à l'avenir, il ne sera pas non plus possible de recycler intégralement les produits, il est important de se pencher sérieusement sur la question des matières de substitution. Les universités, instituts de recherche et autres entreprises industrielles de Suisse ont tous les atouts en main pour chercher et mettre au point de nouvelles matières à partir de substances de base disponibles, bon marché et respectueuses de l'environnement.

Citons l'exemple déjà susmentionné de l'oxyde d'indium-étain (ITO). L'indium est non seulement assez rare et, donc, très cher, mais est également dangereux et problématique pour l'environnement. Lors de l'extraction de grosses quantités de minerais, des métaux lourds risquent de se retrouver dans les eaux usées et polluer ainsi les eaux et les sols. En Suisse et à l'étranger, les chercheurs travaillent assidûment sur de nouvelles matières pour remplacer l'ITO. Ils tentent entre autres d'implanter de très fines couches de polymères dans les fils métalliques (projet de l'Empa).

Conclusion: de nombreux problèmes d'approvisionnement en ressources pourraient être résolus en utilisant des matières de substitution. Il est important de se concentrer sur les travaux de recherche et de prendre le temps de trouver les éléments nécessaires et d'adapter les processus. Le chemin est encore long. Il est donc capital d'agir dès maintenant pour préserver notre avenir et conserver nos avantages concurrentiels sur les marchés mondiaux.