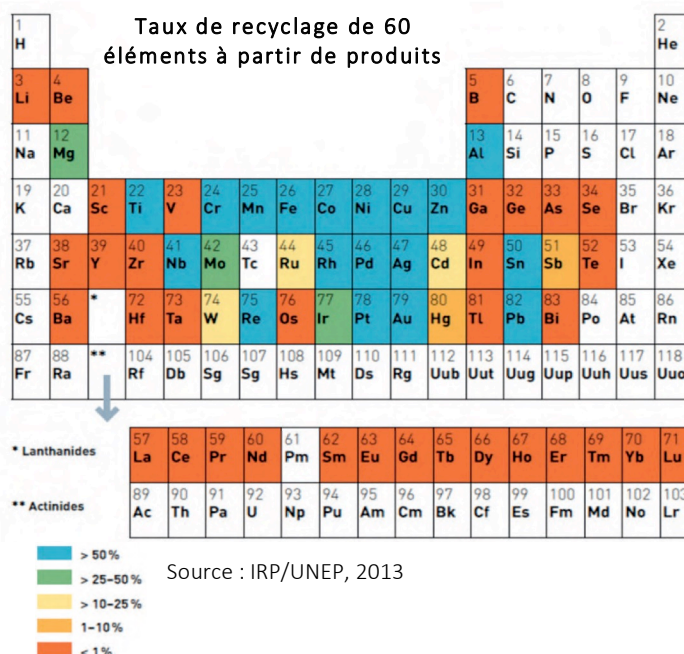


5.2 Les ressources renouvelables pourront difficilement prendre le relais (suite)

L’amélioration significative des taux de recyclage bute sur plusieurs limites

Les avantages d’un recyclage plus performant

On l’a déjà souligné plus haut, à la différence des énergies fossiles qui se dissipent lors de leur usage, les métaux présentent eux l’avantage de pouvoir être recyclés. On distingue généralement deux phases de recyclage (F. Fizaine, 2014 ; J.-F. Labbé, 2016) : la récupération et le recyclage des chutes et rebuts de fabrication ; la récupération des produits hors d’usage (« en fin de vie ») et le recyclage des matières qui les composent (métaux, minéraux, mais aussi plastiques et autres matières organiques). En théorie, le recyclage présente plusieurs avantages (F. Fizaine, 2014 ; J.-F. Labbé, 2016 ; A. Geldron, 2016). Il peut permettre d’alléger la pression sur les ressources naturelles concernées, de réduire les coûts de production dans la mesure où les ressources secondaires (issues du recyclage) sont généralement moins onéreuses à produire que les ressources primaires (tirées de l’environnement naturel). La piste du recyclage paraît d’autant plus évidente que les marges de progrès sur le plan des taux de recyclage paraissent considérables (voir tableau ci-contre).



Cependant, comme l’explique Philippe Bihoux (2010, 2013, 2014, 2015) parvenir au recyclage de la quasi-totalité des matières contenues dans les déchets paraît hors de portée dans le contexte socio-économique actuel. Se concentrant sur le cas spécifiques des métaux, il identifie plusieurs difficultés.

Les produits ne sont pas conçus de façon à optimiser le recyclage

La diversité, la complexité et la miniaturisation croissantes des produits, des composants (dizaines de métaux différents dans un téléphone portable ou un ordinateur) et des matières (milliers d’alliages métalliques différents, mélange de plastiques et d’additifs, matériaux composites) nous empêche d’identifier, de séparer et de récupérer facilement les matières premières. Ceci empêche de recycler en conservant les qualités de chaque matériau : comme on ne peut pas dissocier chacun d’eux facilement, on se contente d’organiser quelques grandes filières de récupération dans lesquelles les métaux de spécialité sont mélangés au reste et finissent dans des usages moins nobles (comme les fers à béton du bâtiment par exemple). Autrement dit, ils ont bien été recyclés, mais leurs qualités spécifiques (par exemple, la propriété

anticorrosion du nickel) seront définitivement perdues. Ainsi, les matériaux recyclés (matières premières secondaires) étant en principe de moins bonne qualité, ils ne peuvent convenir qu’à des applications peu exigeantes, les usages appelant des performances élevées reposant toujours sur des ressources primaires.

Les technologies hi-tech sont les moins favorables au recyclage

Les nouvelles technologies ne font qu’aggraver ces difficultés. D’une part, elles requièrent souvent des performances plus grandes, qui obligent à utiliser des métaux et des alliages de grande pureté, rendant inutilisables les métaux « mélangés » issus du recyclage. D’autre part, elles présentent généralement une complexité accrue qui renforce les limites du recyclage que l’on vient d’évoquer. Le développement des nanotechnologies constitue à l’évidence un facteur aggravant.

Un recyclage amélioré n’empêche pas la dissipation irréversible des métaux

Enfin, l’usage de certains métaux n’est pas exempt de formes dissipatives qui rendent ceux-ci définitivement irrécupérables. Il s’agit par exemple des métaux utilisés comme additifs chimiques dans les verres, les plastiques, les encres, les peintures, les cosmétiques, les fongicides, les lubrifiants et bien d’autres produits industriels ou de la vie courante⁶. D’une manière générale, même si nous étions capables de mettre en œuvre des cycles de recyclage multiples, les ressources initiales finissent par disparaître irrémédiablement. Avec un métal recyclé à 50%, après seulement quatre cycles, presque 95% de la quantité de départ est déjà perdue (U.Bardi, 2015).

⁶ Selon Philippe Bihoux (2015), ces usages dispersifs concernent environ 5% du zinc, 10 à 15% du manganèse, du plomb et de l’étain, 15 à 20% du cobalt et du cadmium, et, cas extrême, 95% du titane dont le dioxyde sert de colorant blanc universel.