

# Métaux menacés, recyclage et sobriété

<https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/enjeux-et-prospective/decryptages/climat-environnement-et-economie-circulaire/les-metaux-transition-energetique#Quels%20sont%20les%20m%C3%A9taux%20plus%20menac%C3%A9s> Extraits

## QUELS SONT LES METAUX LES PLUS MENACES ?

Le modèle apporte un nouvel éclairage sur les conséquences de la transition énergétique. Il établit des niveaux de pression différenciés sur les ressources étudiées, et révèle que les métaux communs peuvent aussi être soumis à des risques significatifs.

**Cuivre.** Alors que la littérature économique s'était jusqu'ici davantage préoccupée du lithium ou des terres rares, le modèle met en évidence que le cuivre pourrait être le métal le plus contraint dans la dynamique de transition énergétique.

Près de 90 % des ressources en cuivre connues aujourd'hui seraient extraites d'ici 2050 dans un scénario 2°C. Cette prévision est moins liée à la consommation de cuivre dans le réseau électrique et les transports (moins du tiers de la consommation globale), qu'à celle dans les secteurs des biens de consommation, de l'industrie et de la construction qui devraient continuer à croître significativement dans les décennies à venir.

**Cobalt.** Le cobalt présente un niveau de criticité géologique élevé qui doit être relativisé selon le type de batteries utilisé dans le secteur du transport. Le risque qui pèse sur ce minerai est de prime abord géopolitique du fait de ses problématiques d'approvisionnement, la production minière étant concentrée en République démocratique du Congo (RDC), un pays très instable politiquement.

L'indicateur\* sur le cobalt varie dans le scénario 2°C de 64,7 % à 83,2 % selon le taux de pénétration des batteries à faible contenu en cobalt.

\*Ratio : Consommation cumulée de cobalt/Ressources connues actuellement

**Lithium.** Le lithium a, pour sa part, une criticité géologique faible puisque près de 70 % des ressources seraient encore disponibles à l'horizon 2050 dans un scénario 2°C. Pour ce métal, la criticité économique interpelle davantage : la concentration des réserves de lithium et des acteurs sur le marché, les stratégies différencierées des producteurs (Argentine, Australie, Bolivie et Chili), la faible profondeur du marché financier ou encore l'absence de transparence des prix pourraient, dans le futur, nuire à la sécurité d'approvisionnement en lithium. 5 acteurs contrôlent 90 % du marché du lithium.

**Nickel.** Le nickel présente, pour sa part, une criticité géologique moyenne avec environ 41 à 39 % de ressources encore disponibles à l'horizon 2050 dans un scénario 2°C.

L'ensemble des matériaux étudiés consomment de l'eau dans une situation de concurrence d'usage. La criticité environnementale est forte sur cette ressource pour l'ensemble des métaux étudiés.

## LE RECYCLAGE DES METAUX, ET POURQUOI PAS LA SOBRIETE ENERGETIQUE ?

Dans la dynamique de transition énergétique et au regard des résultats portant sur la criticité, le projet GENERATE montre que les politiques publiques ont une grande importance, notamment celles qui s'orientent vers la mobilité soutenable ou vers le recyclage. Elles permettent de réduire les contraintes sur les ressources et nécessitent donc une attention marquée. Ainsi, sur le cuivre, le modèle estime qu'une orientation vers la mobilité soutenable, dans le cadre d'un scénario à 2 °C, permettrait de réduire d'environ 20 % la consommation de ce métal dans le secteur du transport.

Une étude estime à 100 millions le nombre de téléphones (composés en partie de cobalt, de cuivre et de métaux rares) gardés dans les tiroirs qui pourraient être recyclés en France.

Les résultats montrent également que, tous minerais confondus, de fortes pressions risquent de peser sur les ressources en eau, ce qui pourrait en retour limiter la transition énergétique internationale.

Au regard de ces conclusions, le projet GENERATE invite à repenser la transition énergétique pour sortir du schéma d'addition énergétique actuel ainsi qu'à se poser la question de la sobriété des systèmes énergétiques et économiques. En 2018, l'OCDE évaluait la consommation de matériaux à 33 kilogrammes par jour et par personne. Elle pourrait monter à 45 kilogrammes en 2060 selon cette organisation.

Ces enjeux devront intégrer les réflexions associées aux prochaines négociations climatiques. La détention d'une ressource minière (cobalt, cuivre, lithium, nickel, etc.) ou de brevets de technologies de décarbonation pourrait constituer des actifs intéressants et des clés de négociations pertinentes dans le cadre d'un accord climat post-COP21.