

Par e-mail : <https://www.ladn.eu/ladn-transition/notre-croissance-repose-sur-lextraction-des-metaux-mais-cela-ne-pourra-pas-durer/>

# Métaux rares : « On ment aux jeunes générations »

Par [Servane Duquénois](#) – 15 07 2022

Notre modèle de croissance repose entièrement sur l'exploitation du métal. Mais les mines s'épuisent et polluent toujours plus... Entretien avec Aurore Stéphant, ingénieure géologue minière déterminée à faire tomber les mythes de la transition.

Le 30 juin 2022, Emmanuel Macron a créé la surprise en annonçant vouloir interdire l'exploitation minière en haute mer. Une victoire pour les militants écologistes, qui appellent à un moratoire sur l'exploitation minière des abysses depuis plusieurs années, inquiets de la ruée vers les gisements des fonds marins.

Mais si les ressources minières des fonds marins suscitent tant de convoitises, c'est que l'industrie minière sur terre est déjà sous haute tension. À 36 ans, Aurore Stéphant, ingénieure géologue minière, a passé quinze ans à visiter des mines, rencontrer des ouvriers, des riverains, des dirigeants. Elle fait partie de SystExt, une association qui œuvre « pour la réinvention de nos rapports aux matières premières minérales. » En janvier dernier, elle s'est fait connaître du grand public grâce à une interview-fleuve sur Thinkerview, devenue une des vidéos les plus regardées de la chaîne. Nous l'avons rencontrée à l'occasion d'[USI 2022, qui rassemblait les 27 et 28 juin des spécialistes de renommée internationale en sciences, technologie et philosophie](#). Avec une rigueur scientifique à toute épreuve et des convictions qu'elle ne cherche pas à dissimuler, elle nous raconte la face cachée de l'industrie minière. Une alerte sur l'état des gisements, la pollution que l'extraction génère et la folle expansion de notre consommation qui nous emmène droit dans le mur... Entretien.

## Depuis les années 2000, l'extraction de métal s'emballé à travers le monde. Quels sont les chiffres ?

**Aurore Stéphant :** C'est simple, depuis le début de l'extraction minière, on n'a jamais cessé d'exploiter plus que les années précédentes. On a augmenté les quantités produites tout en diversifiant les substances utilisées. Et depuis le milieu du XXème siècle, la croissance est exponentielle sur quasiment toutes les matières premières minérales. [L'auteur Fressoz a ainsi montré qu'entre 2002 et 2015, on a extrait un tiers de tout ce qui avait été extrait depuis 1900](#). Et les tendances de croissance se poursuivent voire s'accroissent encore pour les années à venir.

## Pourquoi a-t-on autant besoin de métal ?

**A. S. :** Tout est basé sur le métal. Prenez le secteur de la construction, par exemple : c'est 25% de l'aluminium mondial. On a besoin de métal dans les bâtiments, les bateaux, les voitures ou les trottinettes, pour les infrastructures énergétiques, pour les câbles qui conduisent l'électricité, pour les pylônes métalliques...

Certains métaux sont indispensables à la construction des infrastructures et aux transports, ce sont essentiellement : le fer (pour l'acier), l'aluminium, le cuivre, le plomb et le zinc. Il y a ensuite tous ceux que l'on utilise dans le secteur de l'énergie. Par exemple, pour le nucléaire, on sait que l'on a besoin d'uranium, mais ce que l'on sait moins, c'est que l'on a aussi besoin de thorium, d'hafnium, de béryllium, de zirconium, de baryum, de bore, ou encore de tungstène. Et ça, c'est seulement pour la partie « énergétique », mais vous avez vu la taille d'une centrale nucléaire ? Il faudrait encore prendre en compte les bâtiments, les structures métalliques, les machines...

Il y a aussi des dizaines d'usages du métal au quotidien que l'on ne voit pas. Dans les engrais, il y a de l'azote, du phosphore et du potassium. Le phosphore et le potassium proviennent des mines de phosphate et de potasse. Il y a les canettes en aluminium, la vaisselle, les pièces de monnaie, les ampoules... **et même le shampoing antipelliculaire, où on trouve du sulfure de sélénium !**

Dans les teintures pour cheveux il y a du cobalt, du plomb et du bismuth. Dans un papier de magazine, il y a au moins une vingtaine de métaux et de minéraux... La liste des usages des métaux est encore longue. Et tout cela sans même parler de numérique, d'énergies dites « renouvelables » ou d'intelligence artificielle, qui font exploser la demande métallique. **Vous voyez : on a créé un monde matériellement fondé sur les métaux.**

## **Quelles sont les activités qui, demain, accéléreront le plus la demande métallique ?**

**A. S. :** Deux secteurs seront à l'origine de la plus grande partie de l'accélération de la demande. Tout d'abord, le secteur de l'électronique, du numérique et plus généralement des technologies de l'information et de la communication (serveurs, antennes relais...). Ensuite, le domaine de l'énergie et tout particulièrement les énergies « renouvelables » ainsi que les véhicules électriques.

**On a créé un modèle de développement fondé sur les métaux, en partant du principe qu'on allait pouvoir toujours croître en se reposant sur eux. Sauf que ce modèle a des externalités environnementales et humaines déjà très élevées, qui ne vont faire qu'augmenter.**

## **Qu'est-ce qui vous fait dire que les externalités vont augmenter ?**

**A. S. :** Les teneurs d'exploitation des métaux diminuent sans cesse. La teneur d'exploitation, c'est la quantité de métal que l'on peut retirer par rapport à la quantité de roche qu'il faut extraire puis rejeter. A part cinq métaux qui sont disponibles en abondance (aluminium, fer, magnésium, titane et manganèse), tous les autres présentent de faibles teneurs d'exploitation. Dans un gisement de fer, il y a entre 30 et 60% de fer. Le plomb, c'est 1 à 12% (1%, cela signifie donc que pour 1 kilo de plomb, on jette 99 kilos de roche). Le cuivre, c'est 0,2 à 3%, le lithium, 0,05 à 0,15%... Ensuite, il y a des métaux dont on entend peu parler : l'indium pour les écrans plats, le gallium pour les semi-conducteurs... on est à quelques dizaines de grammes par tonne. Tout en bas de l'échelle, il y a les métaux précieux tels que l'or et le platine, pour lesquels les teneurs d'exploitation sont de l'ordre du gramme par tonne. Et plus on avance dans le temps, plus ces teneurs diminuent.

**On creuse toujours plus profond et sur des surfaces de plus en plus grandes, pour aller chercher des quantités de plus en plus faibles dans des minerais de plus en plus complexes. Et ce faisant, on augmente l'emprise de la mine et ses impacts, avec des processus de traitement**

**du minerai de plus en plus longs, laborieux et polluants.** C'est documenté depuis les années 1990, on savait que les impacts des filières minérales augmenteraient massivement.

## **Il faut donc freiner de toute urgence l'exploitation minière ?**

**A. S. :** Oui. On est allés beaucoup trop loin. Les impacts de la mine sont dramatiques voire irréversibles, et on manque encore d'outils et de méthodes pour les limiter. Or, **les prévisions actuelles annoncent l'augmentation massive de la production métallique. SystExt constate qu'on n'arrive déjà pas à gérer les problèmes aujourd'hui, et il faudrait encore accélérer ? C'est non.**

Pour sortir des énergies fossiles, on a principalement misé sur les énergies renouvelables, mais pour cela, l'exploitation minière devra être intensifiée... On tourne en rond. **On savait qu'on allait devoir se passer des énergies fossiles, et on a essayé de faire croire aux gens qu'on allait résoudre le problème avec des métaux. C'est faux.**

## **Vous parlez d'impacts dramatiques de la mine ; quels sont-ils ?**

**A. S. :** **La principale victime de la mine, c'est l'eau.** La mine génère des quantités considérables d'eau contaminée, dans les aquifères (qu'on appelle communément les nappes) et les cours d'eau. Les sols et l'air sont également régulièrement pollués. À titre d'exemple, les fonderies de métaux sont connues pour émettre des quantités importantes de dioxyde de soufre et de métaux. **En résumé, le secteur minier est le secteur industriel à l'origine de la plus grande quantité de déchets solides, liquides et gazeux.**

L'industrie minière est aussi le secteur qui est à l'origine du plus de conflits sociaux et environnementaux. De façon plus générale, **le secteur extractif est à l'origine du plus de violations de droits humains, tous secteurs d'activité confondus.** L'industrie minière est un des principaux consommateurs mondiaux d'énergie primaire, à hauteur de 8 % de la consommation mondiale, et serait à l'origine de 4 à 7% des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle internationale. **La mine de lignite (charbon pauvre) d'Hambach, en Allemagne, est par exemple connue pour être la première source de gaz à effet de serre en Europe.**

## **Comment faire pour arrêter le carnage ?**

**A. S. :** **La priorité n°1, et j'insiste sur le fait qu'il n'y a pas d'autre possibilité, c'est de diminuer drastiquement la consommation métallique dans tous les secteurs.** Là où le métal n'est pas indispensable, on n'en met plus. **On arrête le gaspillage métallique, qui est absolument insupportable à constater quand on connaît les impacts de la mine.**

Après, il y a le recyclage. C'est nécessaire, il faut le promouvoir, il faut construire des usines de recyclage en France et ailleurs... Mais c'est vraiment le dernier recours. C'est seulement après avoir créé des dispositifs qui durent le plus longtemps possible, après avoir mis en place la possibilité de réparer.

Aujourd'hui encore, systématiquement, quand vous apportez n'importe quel appareil électroménager ou numérique dans un magasin en disant qu'une seule pièce est défectueuse, on vous

explique en long, en large et en travers qu'il faut tout renvoyer pour acheter du neuf. Ce gaspillage métallique est inadmissible au vu des efforts nécessaires pour récupérer les métaux. **Il faut réutiliser, réutiliser, réutiliser.**

## **Et la numérisation de la société, l'intelligence artificielle, le métavers, toutes ces activités qui nécessitent une quantité faramineuse de métaux ?**

**A. S. : J'ai de la peine pour les jeunes générations, parce qu'on leur ment. On leur fait croire qu'elles peuvent vivre dans un monde virtuel, hyper numérisé et sans externalités. C'est complètement faux.** Elles le vivent aujourd'hui, mais c'est extrêmement ponctuel. Les externalités du numérique sont un drame humain et environnemental, et ça ne peut pas durer. **Il faut arrêter de croire que c'est ça, l'avenir.** C'est tout sauf l'avenir : c'est la destruction assurée. **Plus vous verrez d'écrans, plus vous verrez d'appareils numériques et d'objets connectés ou automatisés, plus vous verrez de datacenters... plus il y aura d'amoncellements de déchets miniers et d'eaux contaminées cachés derrière.** C'est inévitable.

**Il faut arrêter de se voiler la face. Il n'y a pas de dématérialisation, il y a une matérialité du numérique, avec des impacts majeurs.** Qu'on ne veuille pas voir le problème, je peux l'entendre, mais il existe. Et il est grave, tout autant que les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique. On n'a pas d'autre choix que de modifier profondément notre façon de faire, en réduisant considérablement la quantité de métal qu'on utilise. Cela signifie sortir des schémas de numérisation et de « transition énergétique » tels qu'ils sont promus aujourd'hui...

## **En parlant de transition énergétique, l'Union Européenne vient d'annoncer la fin du véhicule thermique pour 2035, ce qui signifie un bond du véhicule électrique... est-ce une bonne ou une mauvaise nouvelle ?**

**A. S. : SystExt ne remet pas en cause l'intérêt d'utiliser un petit véhicule électrique léger dans une zone urbaine, surtout si c'est une voiture partagée.** Ce qui pose problème, c'est de remplacer tout le parc automobile par des véhicules électriques, y compris les gros véhicules lourds de type SUV !

**Le problème vient de la promotion de la mobilité individuelle, c'est-à-dire de bien plus loin que l'électrification.** Il est naïf de croire qu'on peut tous avoir une voiture pour transporter deux tonnes sur des dizaines de kilomètres chaque jour, pour un poids individuel de 50 à 150 kilos. C'était déjà très impactant d'utiliser des millions de tonnes de métaux dans le parc automobile, avant même de le transformer pour diminuer notre dépendance aux hydrocarbures. **La « transition énergétique », parce qu'elle est conditionnée sur une augmentation massive de la production métallique, va faire exploser les scores.**

## **Dé-numérisation, dés-électrification... En route vers la décroissance ?**

**A. S. : Et pourquoi pas ?** Aujourd'hui, on n'ose pas parler de décroissance. Mais si la décroissance nous permettait de mieux vivre que nos grands-parents ? Ce n'est pas un gros mot. Selon moi, **la**

**décroissance, c'est simplement regarder en face la façon dont les générations précédentes ont vécu, avec une industrie agroalimentaire qui pollue, une industrie chimique qui pollue, une industrie minière qui pollue, des émissions de gaz à effet de serre, de l'air pollué, de l'eau polluée – et dire : « on veut vivre mieux que ça. ». S'il faut passer par la décroissance pour sortir de ce modèle, très bien !**