

Matières premières et énergie dans le contexte de la transition énergétique

08/04/2021

Auteur(s) :

Olivier Vidal

ISTerre, Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble

Publié par :

Delphine Chareyron

Olivier Dequinsey

Résumé

Connaitre les besoins et ressources en matières premières, poursuivre les transitions énergétiques et numériques avec leurs besoins spécifiques, en s'appuyant sur une modélisation dynamique.

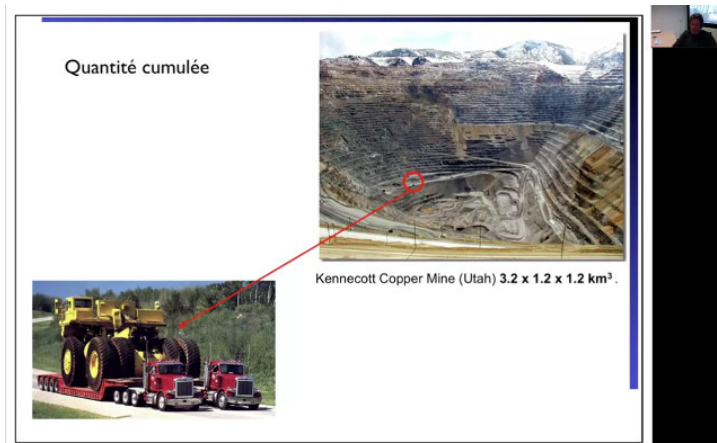
Conférence donnée le 25 février 2021 dans le cadre de la journée de formation [FormaSciences](#) dont le thème était *La Terre : objet d'études*. Réalisée en visioconférence et enregistrée avec les moyens techniques de l'ENS de Lyon (outil de visio *RingCentral*).

La consommation de métaux et de ciment a doublé depuis le début du XXI^e siècle et si la tendance se poursuit, nous devons d'ici 2050 produire plus de métaux que nous n'en avons produits depuis le début de l'humanité. Des besoins nouveaux apparaissent, notamment liés à la transition énergétique. Les accords de Paris (COP21) prévoient d'atteindre la neutralité carbone au niveau mondial en 2050.

Pour ce faire, nous devons bâtir de nouvelles infrastructures de production, stockage, transport et utilisation d'énergie qui consomment de nombreuses matières premières « *de base* » et des substances plus rares. Ces matières premières demandent quant à elles des quantités importantes d'énergie pour être produites. Les enjeux "matières premières" et "énergie" sont donc indissociables dans un contexte de forte croissance de la demande due à l'émergence économique rapide des pays en voie de développement, l'urbanisation croissante et le développement de nouvelles technologies.

Deux visions s'opposent : certains anticipent une pénurie dans le courant du siècle alors que d'autres affirment que l'évolution technologique et l'exploitation de nouvelles ressources ainsi que le recyclage permettra de maintenir l'augmentation de production observée depuis un siècle (+3 à 5 %/a).

Olivier Vidal, directeur de recherche CNRS à l'[Institut des Sciences de la Terre \(Obs. des sciences de l'Univers de Grenoble\)](#), nous rappelle ici les liens entre population, richesse et consommation avant de traiter, sur la base d'exemples concrets, les questions de demande, prévision de besoin, limites environnementales, physiques, financières et thermodynamiques, et de recyclage. Ensuite sont abordés les besoins liés aux transitions énergétique et numérique ainsi que la modélisation des besoins.



[Format webm](#)[Format mp4](#)

Source - © 2021 Olivier Vidal - ENS Lyon

Besoins futurs en matières premières (et énergie)

Durée ~ 54min.

Téléchargez une version chapitrée [webm](#) (71 Mo) ou [mp4](#) (140 Mo).

- 00min00s : [Présentation](#)
- 01min16s : [Liens entre population, richesse et consommation](#)
- 03min05s : [Impacts environnementaux de la production de ciment, d'acier, d'Al et de Cu](#)
- 04min08s : [Modélisations du club de Rome \(1972\)](#)
- 06min28s : [Matières de "structures" : ciment, acier et métaux d'alliage Al, Cu](#)
 - 09min30s : [Évolution de la demande et prévision des besoins en matières premières](#)
 - 12min04s : [Exemple du cuivre - prévision des besoins futurs mondiaux](#)
 - 15min28s : [Exemple du cuivre - prévision des besoins futurs français](#)
 - 16min50s : [Limite 1 : les impacts environnementaux](#)
 - 19min06s : [Limite 2 : l'épuisement possible des réserves](#)
 - 22min40s : [Limite 2' : Coût énergétiques et financiers de l'extraction](#)
 - 26min32s : [Limite 3 : Limite thermodynamique](#)
 - 28min19s : [Combien est-on prêt à payer ?](#)
 - 29min30s : [Recyclage](#)
- 35min30s : [Nouveaux besoins liés aux transitions énergétique et numérique](#)
 - 35min54s : [Besoins liés à la transition énergétique](#)
 - 38min42s : [Estimations sur la production d'électricité](#)
 - 40min10s : [De nouveaux besoins pour de nouvelles technologies](#)
 - 45min09s : [Consommations de métaux en Chine](#)
- 47min01 : [Vision à long-terme et modèle dynamique](#)
 - 50min35s : [Variable d'ajustement : PIB/habitant](#)
 - 52min07s : [Scénarios et expérience du Covid](#)

Format oggFormat mp3

Source - © 2021 Olivier Vidal - ENS Lyon

Bande sonore de la conférence *Besoins futurs en matières premières (et énergie)*.

Durée ~ 54min.

Téléchargez une version ogg (25 Mo) ou mp3 (39 Mo).

Accéder à : [Liens population, richesse, consommation ? - Impacts environnementaux... - ... club de Rome - Matières de "structures"...](#)
- [Nouveaux besoins liés aux transitions...](#) - [... modèle dynamique](#)