

# PRESENTATION DE LA MINE DE CUIVRE DE CHUQUICAMATA

Commentaire de la vidéo



## Présentation de la mine de cuivre de Chuquicamata au Chili

### Lien vers la vidéo

<https://www.youtube.com/watch?v=4UhbWgfv00&t=3s>

### Contenu

Ce document s'adresse aux enseignants dans le cadre de leur cours. Il propose une vidéo et son commentaire d'accompagnement. Grâce à eux, les enseignants pourront introduire les principaux aspects de la production du cuivre à travers la présentation d'un cas concret, celui de la mine de Chuquicamata au Chili.

### Source

Marie Lekane, Maison de la Métallurgie et de l'industrie de Liège, octobre 2017.

Durée : 3 minutes 34

### Introduction générale

Cette vidéo peut être présentée dans le cadre d'un cours de géographie ou de chimie. Elle aborde la question du cuivre et plus particulièrement de son extraction et de sa production à travers le cas particulier de la mine de Chuquicamata au Chili, considérée comme la plus grande mine à ciel ouvert du monde.

Cette activité constitue une bonne introduction à l'étude plus approfondie de différentes matières, qu'elles relèvent de la géographie, de la physique, de la chimie ou de la géologie.

## Guide du professeur

### Présentation de la vidéo avant son visionnage

Vous allez découvrir une courte vidéo présentant la mine de cuivre de Chuquicamata. Elle se trouve au cœur du désert de l'Atacama au Chili et est aujourd'hui une des plus grandes mines de cuivre au monde. Dans cette mine, on extrait chaque jour près de 600 000 tonnes de roche.

Il existe plusieurs autres mines au Chili, qui est par ailleurs le plus gros producteur de cuivre actuellement. Il fournit plus d'un tiers de la production mondiale. D'autres pays, comme les États-Unis, le Canada, la Russie, la Pologne, l'Espagne, le Congo ou encore la Zambie, sont également producteurs de cuivre.

### Commentaire de la vidéo

#### Minutage : 0 à 20 secondes. Quelques généralités sur le cuivre

- Le cuivre est un élément chimique qui, sous sa forme pure, appartient à la famille des métaux. Il porte le numéro atomique 29. Son symbole est « Cu ». Il est, avec l'or, le plus ancien métal utilisé par l'homme, son utilisation est attestée depuis près de 7000 ans. Grâce à ses excellentes propriétés conductrices d'électricité, il est encore aujourd'hui largement utilisé, notamment dans les composants électroniques que l'on retrouve, par exemple, dans les smartphones.

#### Minutage : 20 secondes à 1 minute. Présentation de la mine de Chuquicamata

- La mine de Chuquicamata est exploitée depuis un siècle. A l'origine, elle était exploitée par une compagnie nord-américaine. En 1971, sous le gouvernement Allende, elle est nationalisée. La société qui gère le site s'appelle Codelco (Corporación Nacional del Cobre de Chile). Depuis lors, c'est une entreprise publique qui fait vivre des milliers de mineurs et leurs familles. Autrefois, ils habitaient dans le village attenant à la mine. Celui-ci, construit par l'entreprise pour loger les mineurs et leurs familles, est aujourd'hui abandonné.

Ce village se situe à 2800 m d'altitude.

\* Anecdote : Le fait qu'une compagnie issue des États-Unis aient exploité la mine a permis l'importation de la culture nord-américaine au Chili. Ainsi, c'est à la mine de Chuquicamata qu'est arrivé, pour la première fois au Chili, le Coca-Cola !

#### Minutage : 1 minute à 1 minute 35. L'extraction du cuivre

- Avant toute chose, il faut extraire la roche. Aujourd'hui, la plupart des mines sont exploitées à ciel ouvert. Afin d'arracher le minerai à la montagne, il faut utiliser de grandes quantités d'explosifs. Ces explosifs sont utilisés tous les jours à heure fixe. Ce que l'on extrait, ce ne sont pas des « pépites de cuivre », mais de la roche dans laquelle le cuivre, combiné à d'autres éléments, est emprisonné. Ces roches contiennent en moyenne 0,3% de cuivre.
- Ces explosions et l'exploitation, toujours en cours, ont creusé un cratère de 5 kilomètres de long, 3 km de large et de près d'un kilomètre de profondeur. Plus on élargit le cratère, plus on peut le creuser profondément.

### Minutage : 1 minute 35 à 1 minute 46. Le transport des roches

- Lorsque les roches sont détachées de la montagne, de gigantesques grues chargent les camions. Ceux-ci sont également hors-normes (pause à 1 minute 42) : 7 mètres de haut pour 8 mètres de long, leurs pneus ont un diamètre de près de 4 mètres. Ils consomment environ 3.5 litres de carburant par minute et les pneus doivent être changés tous les 8 mois.
- Ces camions remontent sur des routes structurées en gradin. Chaque gradin pourrait contenir un immeuble de 6 étages (entre 12 et 18 mètres de haut).

### Minutage : 1 minute 46 à 2 minutes 04. Le transport des roches

- Les camions transportent ensuite les minerais (que l'on appelle « sulfure de cuivre ») jusqu'à l'usine. Celle-ci, située juste à côté de la mine, est également la plus grande usine au monde. Les sulfures de cuivre y sont amenés pour être concassés et traités par un procédé de flottation (procédé de séparation physico-chimique).

### Minutage : 2 minutes 04 à 2 minutes 44. Les terrils et la vie des mineurs

- Nous l'avons dit, seul 1% de la roche extraite est constituée de cuivre. Les déchets représentent donc près de 99 % de la matière traitée dans la mine. Cette immense masse de roche vient grossir au fil des années les terrils [Montrer à 2 minutes 32 l'empiètement des terrils sur le village de Chuquicamata]. Le progressif abandon par les habitants du village qui jouxtait la mine s'explique par la poussière, le bruit et la pollution qui y règne mais également par la mise à disposition des terrains pour l'industrie. Celle-ci recouvre progressivement le village, devenu fantôme.
- En outre, le traitement des roches pour en extraire le cuivre a également des conséquences sur l'environnement. Le traitement rejette en effet du soufre et de l'arsenic qu'il convient de gérer au mieux afin d'éviter toute dispersion dans l'environnement. Les mines modernes, comme celle de Chuquicamata, développent de nombreuses techniques afin de limiter leur impact sur l'environnement et sur l'homme.

### Minutage : 2 minutes 44 à 3 minutes 35. La nouvelle ville de Calama et la ville portuaire d'Angtofagasta

- Afin d'accueillir les nombreux mineurs ainsi que leur famille, une nouvelle ville, Calama, a été construite par la société publique à quelques dizaines de kilomètres de la mine.
- Le cuivre extrait et transformé est exporté dans le monde entier par le port de la ville d'Angtofagasta, située à 200 kilomètres de la mine. Cette exportation constitue l'activité économique principale de cette ville de près de 350 000 habitants. Et ce sont près de 1 200 000 tonnes de cuivre par an, production annuelle de la mine, qui transitent ainsi par ce port.



This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation.