

# Nouvelles richesses minérales

Le cuivre et l'aluminium ne sont pas les seuls éléments métalliques de l'ère de l'électricité. En effet, certains d'entre eux ne furent jamais séparés de leurs composés jusqu'au moment où les hommes découvrirent la possibilité de le faire par électrolyse. D'autres n'avaient pas d'emploi avant le développement des industries électriques.

Il y a quelques dizaines d'années, le tungstène était peu employé. Il est extrait de deux minerais : le wolfram et la scheelite. De nos jours, le tungstène sert à la fabrication de filaments de lampes électriques ou de tubes de radio. Combiné avec du fer et du carbone, il produit un acier employé à la fabrication d'outils très tranchants. D'autres composés de tungstène sont incorporés dans des vernis pour poteries, ainsi que dans certains émaux. Le vanadium, isolé pour la première fois en 1831, entre dans la composition de l'acier destiné à des machines soumises à des chocs fréquents.

D'autres métaux n'acquirent de l'importance qu'au moment où les savants franchirent le seuil de l'ère atomique. Un des plus importants, l'uranium, fut découvert dès 1789, l'année de la Révolution française, mais cette découverte n'attira que très peu l'attention. Plus d'un siècle plus tard, quand Röntgen eut découvert les rayons X, le Français Becquerel constata que les sels d'uranium, de même que ceux de thorium, émettent des rayons qui produisent précisément les mêmes effets que les rayons X sur une plaque photographique bien protégée. Becquerel avait, en fait, découvert la radio-activité de ces métaux. Une forme particulière d'uranium, l'uranium 235, est actuellement très recherchée pour les centrales atomiques et malheureusement aussi pour la production d'armes nucléaires.

L'uranium est extrait principalement de la pechblende, un minerai trouvé le plus souvent dans ou à proximité de roches de granit. L'uranium est produit en Tchécoslovaquie, au Congo et au Canada. On en trouve aussi dans certaines régions d'Afrique du Sud, où il voisine avec de l'or. Des gisements ont été découverts au Groenland, en Australie, en Pologne, en France, en Hongrie et en U.R.S.S.

Un autre métal radioactif important, plus radioactif que l'uranium, est le radium, isolé de la pechblende pour la première fois en 1898 par Pierre et Marie Curie. D'une tonne de pechblende, don de l'empereur d'Autriche, ils tirèrent environ neuf milligrammes de radium. Pendant de nombreuses années après cette découverte, la Belgique eut pratiquement le monopole de la production mondiale de radium, qui n'excédait pas 40 grammes par an.

La médecine utilise maintenant les rayons émis par le radium pour détruire des cellules cancéreuses dans le corps humain, mais les plus grandes précautions doivent être prises pour que les cellules saines se trouvant à proximité ne soient pas endommagées. Les rayons produits par un autre métal, rendu radio-actif, le cobalt 60, sont utilisés dans le même but. Les rayons émis par le radium sont également employés dans l'industrie pour la détection de pièces défectueuses dans des machines. Sans l'aide du radium, il faudrait démonter chaque élément.

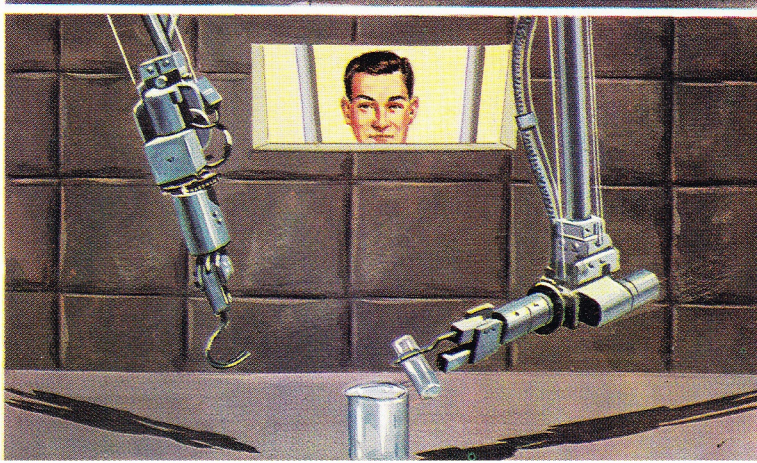
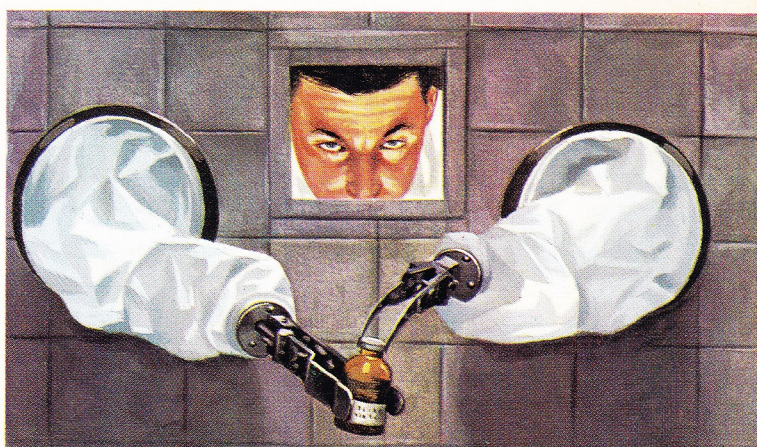
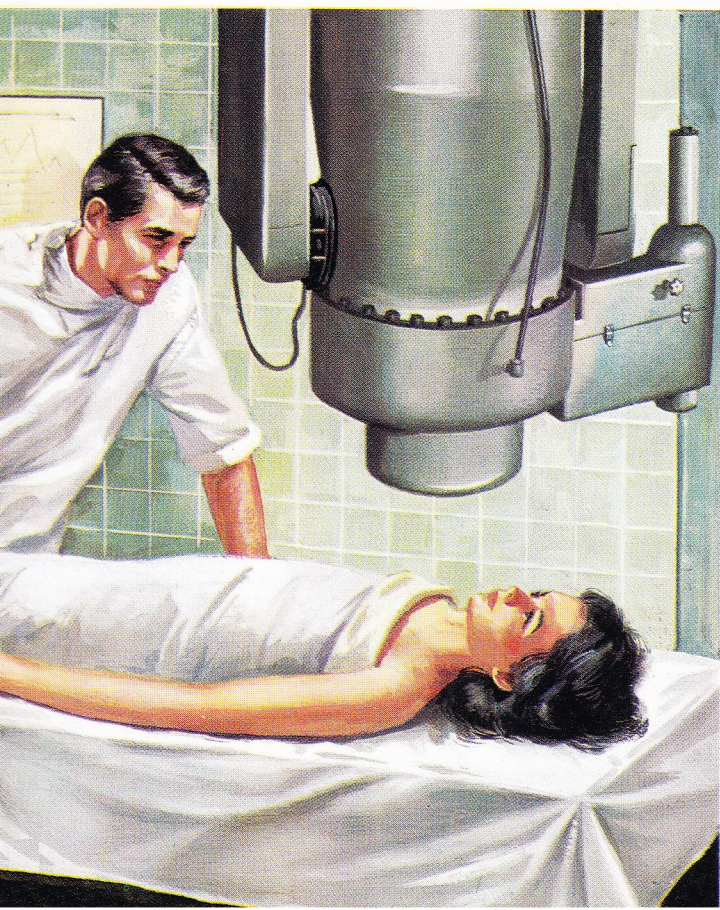
---

*Haut, à gauche : les chercheurs d'or d'Afrique du Sud découvrent parfois de l'uranium.*

*A droite : recherche de gisements d'uranium au moyen d'un compteur Geiger accroché à un hélicoptère.*

*En bas, à gauche : bombe au cobalt pour le traitement de tumeurs.*

*A droite : précautions prises pour manipuler le radium.*



# NIEUWE MINERALE RIJKDOMMEN

Behalve koper en aluminium zijn er nog vele andere metalen die behoren tot het tijdperk van de elektriciteit. Enkele ervan werden zelfs pas vrijgemaakt uit hun samenstellingen, toen men de elektrolyse ontdekt had; andere werden praktisch niet gebruikt voor de opkomst van de elektrische industrieën.

Enkele tientallen jaren geleden wist men niet goed wat men met tungsteen eigenlijk kan doen. Tegenwoordig gebruikt men het in een bijna zuivere vorm bij het maken van gloei- en radiolampen; verbonden met ijzer en koolstof vormt het staal dat geschikt is voor de fabricatie van zeer scherpe werktuigen; verscheidene samenstellingen met tungsteen worden ook gebruikt voor het maken van glazuur voor aardewerk, alsook voor sommige email-soorten.

Pas in 1802 heeft men zuiver tantalium verkregen, en tegenwoordig is het onmisbaar voor het maken van roestvrije chirurgische instrumenten. Vanadium, voor het eerst geïsoleerd uit zijn erts in 1831, wordt nu gebruikt bij het maken van staal voor machineonderdelen die tegen herhaalde schokken bestand moeten zijn.

Andere metalen werden pas belangrijk toen de wetenschapsmensen al op de drempel van het atoomtijdperk stonden. Een van de belangrijkste, nl. uranium, werd reeds in 1789 ontdekt — dat is het jaar van de Franse Revolutie — maar niemand hechtte er veel belang aan. Meer dan een eeuw later, toen Röntgen de X-stralen al ontdekt had, merkte de Fransman Bequerel op, dat zouten van uranium of thorium stralen uitzenden, die precies dezelfde uitwerking hebben op goed ingepakte fotografische platen. Hij had ontdekt dat die metalen radioactief zijn. Tegenwoordig is er

veel vraag naar een bepaalde vorm van uranium, nl. U 235, voor het produceren van atoomenergie, en jammer genoeg ook voor het maken van atoomwapens.

Uranium wordt vooral getrokken uit een mineraal dat men pekblende noemt, en dat meestal in of bij granietrotsen gevonden wordt. Voor 1939 kon iedereen zonder de minste moeite te weten komen, waar en hoeveel uranium er opgedolven werd, maar tegenwoordig houden vele landen hun uranium-productie strikt geheim. We kunnen alleen met zekerheid zeggen, dat uranium o.a. geproduceerd wordt in Tsjecho-Slowakijë, in Kongo en bij het Grote-Beermeer in Canada. In enkele streken van Zuid-Afrika wordt het ook opgedolven, samen met goud. Verder zijn er vindplaatsen in Groenland, Australië, Polen, Frankrijk, Hongarijë, alsook in twee streken van de Sovjet Unie.

Een ander heel belangrijk radioactief metaal — zelfs radioactiever dan uranium — is radium, dat door Marie en Pierre Curie in 1898 voor het eerst uit pekblende werd vrijgemaakt. Uit 1000 kg pekblende, die ze gekregen hadden van de Keizer van Oostenrijk, haalden ze niet meer dan negen milligram radium! Tot lang na die ontdekking had België praktisch het monopolie van de radium-productie, en toch werd er zelden meer dan 40 gram per jaar geproduceerd.

Tegenwoordig gebruiken de dokters de radiumstralen om kankercellen in het menselijk lichaam te vernielen, maar er moeten allerlei voorzorgsmaatregelen genomen worden om te voorkomen, dat de stralen ook de gezonde cellen aantasten. De stralen van kobalt 60, een ander radioactief metaal, worden op een gelijkaardige manier gebruikt. Radiumstralen zijn ook nuttig in de industrie, nl. om kleine barstjes en andere fouten op te sporen in machines; zonder radium zou men de hele machine moeten afbreken om die foutjes te vinden.

Telkens als men radium of andere sterk radioactieve metalen gebruikt, zorgt men er voor dat niemand per ongeluk bestraald kan worden. Zulke metalen worden gewoonlijk bewaard in brandkasten of kluisen omgeven door dikke loden platen; de stralen kunnen daar nl. niet doorheen.

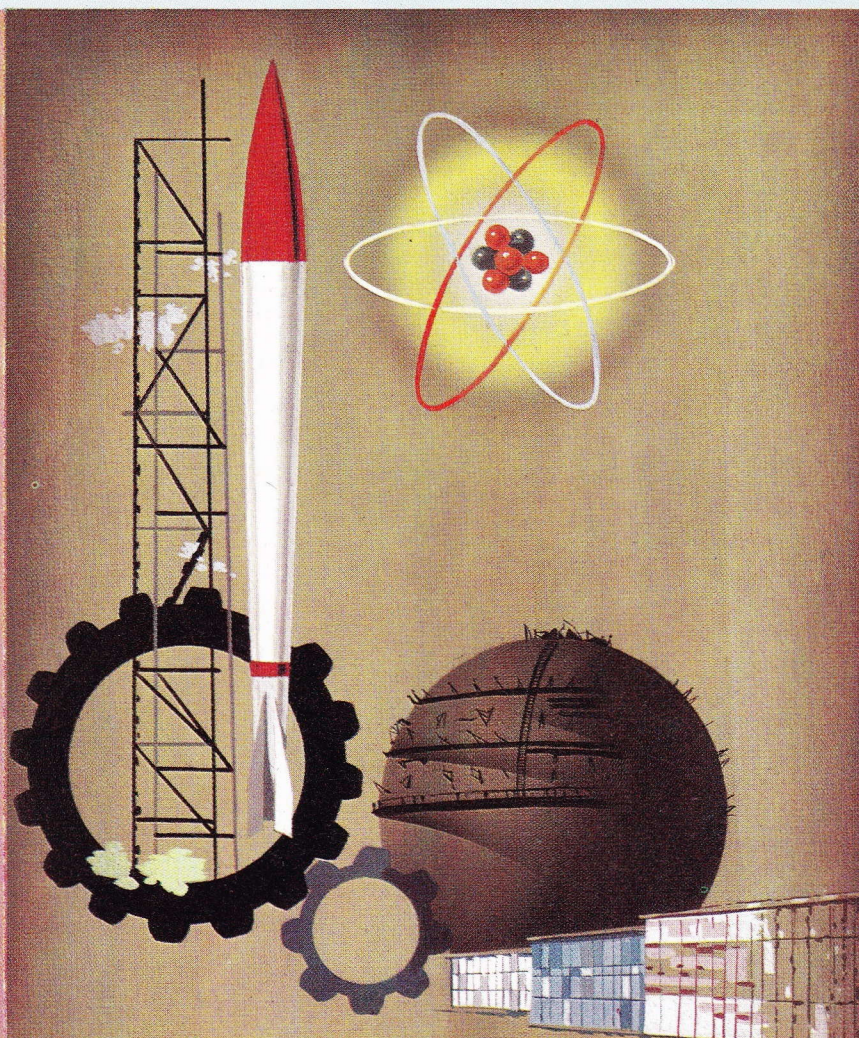
---

*Boven links* : goudzoekers (met de zo beruchte "cradle" d.i. wieg) vinden soms ook uranium; *rechts* : op zoek naar uranium met behulp van een geigerteller onder aan een helikopter. *Beneden links* : kobaltbestraling; *rechts* : radium wordt met grote voorzorgen behandeld.

*Globerama*

# LES CONQUÊTES DE LA SCIENCE

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP



**CASTERMAN**

**KEURKOOP NEDERLAND**

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Le présent ouvrage est publié simultanément en  
français (Casterman, Paris-Tournai)  
allemand (International School, Cologne)  
anglais (Odhams Press, Londres)  
américain (International Graphic Society, New Jersey)  
danois (Skandinavisk Bogforlag, Odense)  
espagnol (Codex, Buenos Aires)  
finlandais (Munksgaard)  
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)  
italien (Fratelli Fabbri, Milan)  
portugais (Codex, Buenos Aires)  
suédois (Bernces Förlags, Malmö)

3<sup>e</sup> édition, 1965

**KEURKOOP NEDERLAND**

Art © 1960 by Esco, Anvers

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Text © 1963 by Casterman, Paris ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.