Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 5 (1923)

Artikel: Sur les filons et les minerais radioactifs d'urane du Portugal
Autor: Duparc, L.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741403

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Séance du 21 juin 1923.

L. DUPARC. — *Sur les filons et les minerais radioactifs d'urane du Portugal.*

La région où sont situés les filons de minerai d'urane est entièrement granitique et développée sur une surface considérable à l'E. et à l'W. de Vizéu. Les granites qu'on rencontre dans cette région appartiennent à deux types différents: l'un est un granite à mica noir, souvent porphyroïde, et contenant 67 % de silice (granite de Vizéu), l'autre est une granulite à mica blanc ou à deux micas, avec quartz à tendance bipyramidée, plus acide, et contenant ordinairement de 70 à 74 % de silice. C'est exclusivement dans cette dernière variété que se rencontrent les filons de quartz avec wolfram et cassitérite, et aussi les filons de quartz avec minerais d'urane radioactifs (lesquels contiennent très souvent du wolfram également). Ces filons uranifères forment d'ailleurs plusieurs zones parallèles qui, à partir de la Sierra Caramullo, se succèdent de l'E. à l'W. comme suit:

1. — **Le groupe de Sega,** immédiatement à l'E. de la Sierra, qui comprend les veines de Menninho et de Morengueiro, lesquelles ont fait l'objet de travaux encore peu importants.

2. — **Le groupe de Sabougosa,** qui possède plusieurs veines reconnues, mais non encore exploitées.

3. — **Le groupe de Cannas, de Senhorim et de Cabanas,** avec la mine d'Urgeirica, et d'autres mines qui ont fait l'objet de travaux rudimentaires ou de recherches superficielles.

4. — **Le groupe des filons voisins de Mangualde** plus à l'E.

5. — **Le groupe de Maceira-Troncoso** dans lequel se trouve une veine en exploitation.

6. — **Le groupe des environs de Guarda** qui se trouve le plus à l'E.

Les indications en surface des filons de minéraux uranifères consistent non pas seulement dans la présence d'une veine quartzeuse encastrée dans le granite, mais surtout dans l'im-

prégnation d'autunite jaune ou de chalcolite verte dans la roche décomposée qui encaisse le filon. Partout où ces imprégnations révélatrices font défaut en surface, la veine de quartz, si elle existe, est stérile. Ces imprégnations jalonnent donc des colonnes de minerai uranifère, qui sont les seules parties exploitables du filon. Les filons de quartz sont souvent très minces, ils dépassent rarement 0,50 m. d'épaisseur, et présentent presque toujours une disposition lenticulaire. Les fissures remplies paraissent attribuables au retrait du granite, et plus rarement aux phénomènes dynamiques. Leur allure ainsi que leur plongement sont très variables ; quant à leur profondeur, elle est encore très mal connue, mais paraît ordinairement peu considérable. A la mine d'Urgeirica cependant, les travaux, dit-on, arrivent jusqu'à 100 m. de profondeur.

Les minéraux uranifères radioactifs que l'on rencontre dans ces filons sont: l'autunite, phosphate de chaux et d'urane hydraté ; la chalcolite, phosphate de cuivre et d'urane hydraté; puis enfin un minéral noir ou grisâtre, amorphe, et souvent poreux, qui, sauf erreur, n'a pas été analysé à l'état pur, mais qui renferme de l'urane, du plomb et de l'acide phosphorique ainsi que des éléments moins importants. Le minéral est sans doute originellement plus riche en radium que les deux précédents, il passe peut-être à la pechblende en profondeur.

L'autunite et la chalcolite se rencontrent exclusivement dans la zone voisine de la surface, c'est-à-dire sur 15 ou 20 m. de profondeur au plus. Puis vient une zone stérile de quelques mètres, et enfin le minéral noir apparaît et persiste d'une manière continue. Il paraît évident que l'autunite et la chalcolite sont des produits de décomposition de ce dernier, dûs sans doute à la circulation des eaux de surface. Ces deux minéraux, en effet, se rencontrent tout d'abord dans la veine quartzeuse elle-même, sous forme de pellicules lamellaires excessivement minces, développées à la surface seulement des fissures capillaires qui sillonnent la veine de quartz. Celle-ci est donc, en thèse générale, très pauvre, et tantôt la chalcolite et l'autunite coexistent, tantôt l'un ou l'autre seulement se rencontre dans ce filon. La veine de quartz elle-même est ordinairement rougeâtre, mais c'est là un phénomène tout à

fait superficiel, car lorsqu'on casse le quartz, il est bleuâtre, très compact, et ne renferme ordinairement qu'un peu de wolfram (et ce n'est pas toujours le cas), puis aussi des plages noirâtres qui se retrouvent également dans le granite encaissant et qui sont probablement formées par des oxydes de manganèse. Sont-ce là les restes de l'ancien minéral décomposé qui a donné naissance à l'autunite ? Je l'ignore. Les lamelles d'autunite et de chalcolite se rencontrent surtout en imprégnations dans le granite décomposé qui encaisse la veine, et presque toujours au milieu de celle-ci ; elles sont surtout abondantes dans les régions où la veine principale est accompagnée de minces veinules secondaires, puis aussi aux épontes de celle-ci lorsque ces épontes sont argileuses. Ces épontes mesurent quelques centimètres d'épaisseur seulement ; elles sont alors souvent criblées de lamelles de chalcolite parfois assez grosses, mais ces épontes ne sont nullement constantes. La zone granitique décomposée qui forme le mur est également très variable ; son épaisseur peut dépasser deux mètres, mais elle peut aussi se réduire considérablement. En général l'imprégnation est proportionnelle à la porosité ; partout où le granite est plus compact et moins décomposé, l'autunite et la chalcolite deviennent plus rares. Il en résulte que les teneurs en ces deux minéraux du tout venant extrait sont extrêmement variables suivant la région de la veine qui est exploitée, et que souvent une grande partie de ce tout venant doit être rejetée comme trop pauvre. Dans les régions où le granite est compact et relativement dur, ce dernier est rubéfié au toit et au mur sur une épaisseur de quelques centimètres. Quant au minéral noir, il est disséminé irrégulièrement dans le quartz du filon, et y forme des nids et de petits amas.

En thèse générale, le tout venant extrait et traité pour l'extraction du radium est assez pauvre, et bien que l'on fasse toujours un triage sur la mine, il dépasse rarement 2 % d'oxyde d'urane et reste parfois notablement inférieur à ce chiffre pour le minerai d'autunite ou de chalcolite. La teneur en oxyde d'urane est plus élevée pour le tout venant du minerai noir, et atteint jusqu'à 5 %. Vu la cherté des transports, et la pauvreté de certains de ces minerais, on a cherché à faire sur

place une concentration. En ce qui concerne l'autunite notamment, on a effectué sur certains gisements une concentration chimique, en traitant le tout venant par de l'acide chlorhydrique exempt d'acide sulfurique, et contenant du chlorure de baryum en dissolution, puis en précipitant la liqueur obtenue après décantation par de l'acide sulfurique. Le sulfate de baryum précipité doit contenir la totalité ou à peu près du radium renfermé dans le minerai. Cette concentration est délicate, car il suffit de traces de sulfates ou même de sulfures dans le tout venant, pour précipiter intégralement le radium dans les boues ; surtout si les sulfures s'oxydent rapidement. On a également essayé la concentration mécanique. Jusqu'à présent, le procédé a échoué avec l'autunite, mais a parfaitement réussi avec la chalcolite, et on a obtenu des concentrés parfaits de ce minéral dont la radioactivité atteint 1,69, ce qui correspond sensiblement à 42,5 % d'oxyde d'uranium, et à 91 milligrammes de radium élément. Si la chalcolite était plus abondante dans les filons, la préparation de concentrés semblables permettrait de simplifier considérablement la fabrication du bromure de radium, et entraînerait certainement un abaissement du prix de ce dernier.

Raoul GAUTIER. — *Les retours de froid en mai et juin.*

Dans une note qui paraîtra ultérieurement dans les *Archives*, M. GAUTIER se propose de compléter ses études, publiées précédemment en collaboration avec M. H. DUAIME, sur les retours de froid aux mois de mai et juin [1]. Pour aujourd'hui, il se bornera à quelques indications sur les froids des deux mois de mai et de juin 1923.

En ce qui concerne les *Saints de glace* (11, 12 et 13 mai), l'inspection complète des données du XIX^e^ siècle et des 22 premières années du XX^e^, montre que la *triade* en question ne présente pas, en moyenne, de retours de froid plus fréquents que

[1] Raoul GAUTIER et Henri DUAIME. 1° *Quelques chiffres relatifs aux Saints de glace.* Arch. Soc. phys. et nat. Genève, 1903, t. 15, p. 545. — 2° *Les retours de froid en juin à Genève et au Grand Saint-Bernard.* Arch., 1911, t. 31, p. 497.