

<b>Zeitschrift:</b>	Archives des sciences physiques et naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
<b>Band:</b>	6 (1924)
<b>Artikel:</b>	Sur le monde de gisement et les propriétés optiques du wolfram de Vizeu (Portugal)
<b>Autor:</b>	Duparc, L.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-741925">https://doi.org/10.5169/seals-741925</a>

#### 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:** 07.02.2026

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

augmentation dans la quantité du produit solubilisé pendant la réaction.

Des essais analogues ont été faits avec une solution de nitrate de cobalt 5 p. % (concentration moléculaire 0,172); la différence entre les phénomènes est encore beaucoup plus sensible et plus nette; elle croît très fortement avec la concentration.

Si maintenant on construit la courbe qui donne la quantité de limon formé en fonction du temps, son allure est totalement différente de celle fournie par l'analyse de la solution, et on y remarque nettement que, contrairement à ce que pensait Daubrée, la quantité de limon formée n'est pas du tout proportionnelle à la quantité de carbonate de chaux entrée en solution.

Dans des communications ultérieures, nous donnerons d'autres résultats concernant cette première série d'expériences, et concernant aussi les phénomènes de décomposition que subissent les corps solides en présence de l'eau sous l'influence du mouvement. En terminant nous ferons simplement remarquer que cette action mécanique équivaut dans le cas particulier à une élévation de température. En effet, d'après les travaux de S. Kouropatvinska<sup>1</sup> sur l'action des solutions de chlorures alcalins sur la calcite et l'aragonite en fonction du temps, de la concentration et de la température, on voit que le maximum que nous avons obtenu avec le mouvement pourrait être obtenu avec une solution de même concentration pour une élévation de 50° de température.

L. DUPARC. — *Sur le mode de gisement et les propriétés optiques du Wolfram de Vizeu (Portugal).*

Les filons de wolfram qui ont fait l'objet de notre étude sont situés sur deux centres distincts; le premier, appelé centre de Bodiosa, se trouve au NW de Vizeu et à 12 kilomètres environ de cette localité; le second, appelé groupe de Tojal, est plus

<sup>1</sup> S. KOUROPATWINSKA. *Sur l'action des chlorures alcalins sur la calcite et l'aragonite.* Thèse faite sous la direction du professeur Duparc. Genève 1910.

éloigné, et situé à 30 km au NE de Vizeu et à une faible distance de la petite localité d'Igreja.

Le groupe de *Bodiosa* comprend de très nombreux filons de quartz avec wolfram qui, sans exception, sont encaissés dans une granulite à mica blanc qui renferme ordinairement plus de 70 % de silice. La majorité de ces filons ont été simplement découverts et exploités en surface pour en extraire des bonanzas de wolfram, quatre d'entre eux ont fait l'objet d'une exploitation souterraine d'une certaine importance; ce sont ceux de San Cosmado, de Cabrao, de As Boccas, et de Martinella. Le wolfram exploité dans ces divers gisements est concentré sur deux laveries tout-à-fait modernes. Ces divers filons sont orientés d'une façon très différente, et il semble n'y avoir aucune règle qui régisse cette orientation. On trouve en effet des filons NS, d'autres qui sont EO, d'autres encore qui sont NE, etc. Il en est exactement de même du pendage: certains filons sont verticaux, d'autres inclinés, d'autres horizontaux. Souvent des filons voisins ont une orientation différente et un plongement en sens inverse. Quelquefois ce plongement inverse s'observe sur une même veine, qui devient ainsi une surface gauche. Ces filons de quartz ne sont jamais très étendus si on en juge par les travaux souterrains; leur longueur est au maximum de 100 à 200 mètres; si l'on raccorde par contre certains affleurements superficiels, ces filons semblent être beaucoup plus importants, mais il faut être très circonspect dans l'attribution que l'on fait de ces divers affleurements à un seul et même filon. La profondeur des veines de quartz n'est également pas considérable; quant à leur épaisseur, elle oscille ordinairement entre 0,40 et 0,60, mais peut atteindre davantage. On observe fréquemment une disposition lenticulaire très curieuse, qui consiste dans le fait que la veine est constituée par une série de lentilles à convexités inégales, qui sont alignées suivant une direction, mais qui ne communiquent pas entre elles, et sont raccordées par une fissure souvent capillaire. Ces lentilles qu'on a souvent curées en surface, contiennent fréquemment beaucoup de wolfram. Le quartz qui remplit les filons et forme la gangue est ordinairement compact, blanc ou bleuâtre, quelquefois ocreux, plus rarement disposé en plaquettes. Les

filons ont rarement des salbandes. Le wolfram est ordinairement disséminé dans le quartz sous forme de mouches disposées irrégulièrement; quelquefois ces mouches se rapprochent et finissent par former des amas compacts et plus ou moins volumineux dans le quartz. La disposition en grands cristaux dispersés dans la gangue, ou implantés aux épontes, telle qu'on la trouve par exemple à St. Léonard et à Vaulry, n'a pas été rencontrée. Le wolfram n'est pas répandu dans la totalité du quartz du filon, il est concentré en colonnes d'une grande irrégularité. L'examen microscopique du minéral montre que celui-ci est disséminé dans du quartz qui affecte ou bien la forme grenue, ou celle en fibres allongées tout à fait semblables à des fibres musculaires. Ordinairement le wolfram est opaque dans les coupes minces; dans une préparation du minéral de Cabrao cependant, il était suffisamment transparent pour permettre une détermination de ses propriétés optiques incomplète. Le minéral est franchement monoclinique, avec clivages  $g^1 = (010)$  parfait, et allongement prismatique. Le plan des axes optiques est perpendiculaire à  $g^1 = (010)$  qui est lui-même normal à la bissectrice  $n_p$ . La bissectrice  $n_g$  fait un angle de  $21^\circ$  avec l'allongement, qui est donc positif, et dans l'angle obtus. Le signe optique n'a pu être déterminé. L'angle  $2V$  est grand; le minéral a un polychroïsme appréciable:  $n_g$  = rouge-brun très foncé presque noir,  $n_p$  = rouge moins foncé. La composition chimique de ce wolfram montre qu'il est très riche en manganèse, et se rapproche de la hubnérite.

Analyse du wolfram du Cabrao	$\text{WO}_3$	= 75,52
	$\text{FeO}$	= 5,87
	$\text{MnO}$	= 19,26
Total		100,65

Les *filons du groupe de Tojal* sont exclusivement contenus dans les schistes, mais le granite est à proximité, et l'on peut même voir sur la route qui conduit d'Igréja à Fontainhas un très beau contact de ce granite avec les schistes. Ici les filons sont en général intercalés parallèlement à la direction des

couches dans les schistes précamibriens qui, dans tous les gisements, sont transformés en cornéennes micacées à andalousite. Ces roches présentent toutes les variétés comprises entre des schistes encore franchement détritiques, et des roches entièrement cristallisées, très riches en grands cristaux d'andalousite et en larges lamelles de mica noir. Aucun des filons de ce groupe n'est exploité, et les gisements ne sont connus que par quelques travaux superficiels. Les principaux filons affleurent à Fachou, à Fontainhas, à Alto do Calvario et do Cellado, et enfin à Viario. L'origine des fissures remplies est ici différente; tandis qu'à Bodiosa celles-ci sont principalement des fissures de retrait dues à la contraction du granite, à Tojal les veines sont de véritables filons-couches intercalés ordinairement en concordance avec les schistes. Le quartz qui remplit les filons, est généralement compact, et de couleur blanche, il est souvent accompagné, comme à Fontainhas, de lamelles de mica blanc. La minéralisation est identique à celle décrite précédemment, et toujours sous forme de mouches ou d'aiguilles de wolfram. La composition chimique de ce wolfram est très analogue à celle du wolfram de Cabrao; comme ce dernier, il ne renferme ni silice, ni étain, ni terres rares, et se distingue également par sa très grande richesse en manganèse. Ce caractère paraît donc général pour tous les filons de la région. La composition chimique du wolfram de Fontainhas par exemple est la suivante:

WO <sub>3</sub>	=	73,72
FeO	=	7,77
MnO	=	17,85
Total		99,34

Il est à remarquer que dans toute la région étudiée, les filons de wolfram ne renferment jamais de cassitérite; tel n'est pas le cas dans celle qui se trouve plus au nord, où, dans les filons, le wolfram est presque toujours accompagné de bioxyde d'étain. Par contre, dans le centre de Bodiosa notamment, la pyrite est parfois très abondante dans le quartz, ce qui entraîne l'emploi de procédés spéciaux pour la concentration du wolfram.