

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 35 (1899)
Heft: 133

Artikel: Conditions que doit présenter une éclipse de lune pour que l'on puisse observer sur cet astre l'ombre des montagnes de la terre
Autor: Dufour, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-265684>

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: 13.01.2026

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

CONDITIONS

que doit présenter une éclipse de lune pour que l'on puisse observer sur cet astre
l'ombre des montagnes de la terre

PAR

Ch. DUFOUR, professeur, à Morges.

En 1898, à la réunion de la Société helvétique des sciences naturelles à Berne, j'ai communiqué une observation faite pendant l'éclipse de lune du 3 juillet 1898, celle d'un obscurcissement passager sur la partie éclipsée de notre satellite.

Cette partie éclipsée était visible, comme il arrive presque toujours pendant les éclipses de lune, parce qu'elle reçoit encore quelques rayons du soleil réfractés par l'atmosphère de la terre.

Je n'hésite pas à attribuer cet obscurcissement à la présence des Andes qui devaient se trouver sur le grand cercle de la terre qui, en ce moment, séparait l'hémisphère éclairé de l'hémisphère sombre, et par conséquent projetaient alors leur ombre sur la lune.

Dans la communication précitée j'ai montré comment il était possible que, dans les circonstances particulières présentées par cette éclipse, la partie méridionale des Andes pouvait produire sur les régions éclipsées de la lune un obscurcissement sensible.

Or, l'on m'a demandé si ce fait se renouvelerait souvent, et quelles conditions devaient présenter une éclipse, pour que l'on puisse voir ainsi sur cet astre l'ombre de quelque montagne de la terre.

D'abord, les Andes sont les seules montagnes qui puissent produire sur la lune un obscurcissement prononcé. Car, au moment d'une éclipse, si l'on était placé sur la lune, on verrait autour de la terre une couronne lumineuse produite par notre atmosphère qui réfracte les rayons du soleil. Pour que les montagnes de la terre puissent affaiblir sensiblement cette lumière qui arrive alors sur la lune, il faudrait, d'abord, que ces montagnes fussent élevées, afin de masquer cette couronne sur une notable épaisseur, et précisément dans les régions intérieures, où elle

est la plus lumineuse, parce qu'elle correspond aux couches les plus denses de notre atmosphère. Ensuite qu'elles comprissent un arc assez étendu de cette couronne, et si possible dans les parties où elle est la plus brillante, c'est-à-dire dans celles où le soleil est à peine caché.

Or, depuis le mont St-Elie, au nord de l'Amérique, jusqu'à la Terre de feu, les Andes forment sur la terre un arc immense long de 126° ; c'est plus que le tiers de la circonférence du globe; et cela sans compter les montagnes qu'il y a au nord du mont St-Elie et celles de la Terre de feu, que l'on peut considérer, l'une et l'autre, comme le prolongement de cette chaîne immense.

L'Himalaya a une longueur de 20° , et d'autres montagnes sont considérées comme étendues, quand elles ont, ainsi que les Alpes et le Caucase, une longueur de 9° , ou comme les Alpes scandinaves une longueur de 11° à 12° . Toutefois, il n'est pas possible d'indiquer exactement ces longueurs, car il est souvent difficile de dire où commence la montagne et où elle finit. Néanmoins, il est évident que les Andes sont de beaucoup les plus grandes de toutes.

Ces montagnes ne font pas partie dans toute leur étendue d'un grand cercle de la terre, mais plutôt de deux grands cercles, l'un dans l'Amérique du Nord, jusqu'à l'Amérique centrale, l'autre dans l'Amérique du Sud du 15° au 50° de latitude australe. Mais dans le voisinage de l'équateur, ces montagnes forment une courbe qui les éloigne un peu de chacun des grands cercles dont on vient de parler.

Les Andes sont aussi les seules montagnes qui puissent être comprises sur une étendue assez considérable, par le grand cercle qui, sur la terre, sépare l'hémisphère éclairé par le soleil de l'hémisphère sombre. Au moment des éclipses de lune, elles pourraient paraître alors comme une série de dents de scie sur cette couronne lumineuse qui entoure le disque sombre de la terre.

A cause de leurs directions et de leurs longueurs, relativement restreintes, les autres montagnes de la terre n'auraient pas cet aspect; elles paraîtraient sur la couronne lumineuse, non comme un arc dentelé, mais comme une petite tache de peu d'étendue, qui n'affaiblirait pas d'une manière appréciable la lumière qui arrive sur la lune.

Alors, on m'a demandé si l'on pourrait voir fréquemment l'ombre des Andes sur la lune. Cela doit arriver quand, pendant

une éclipse, le grand cercle qui sépare, sur la terre, l'hémisphère éclairé de l'hémisphère sombre comprend les Andes dans une grande partie de leur étendue ; surtout quand la partie ainsi comprise serait les Andes de l'Amérique du Sud, parce que c'est là que se trouvent les sommets les plus élevés.

D'abord il est impossible de tracer un grand cercle, qui comprenne toute la chaîne des Andes depuis le Mont St-Elie jusqu'à la limite de ces montagnes près du détroit de Magellan. Un grand cercle qui passerait par ces deux points aurait son pôle par 21° de latitude Sud et 189° de longitude à l'Ouest de Greenwich. Mais ce grand cercle ne toucherait guère les Andes qu'en ses points extrêmes. Pour le reste, il passerait en général sur l'Océan pacifique en laissant les Andes à l'Est.

Cependant, il est possible d'avoir un grand cercle qui renferme la plus grande partie des Andes de l'Amérique du Nord depuis le 60° de latitude jusque dans le voisinage de Mexico, on trouve que ce grand cercle a son pôle par 23° de latitude australe et 180° de longitude à l'Ouest de Greenwich. De même, il est possible de tracer un autre grand cercle qui comprenne la plus grande partie des Andes de l'Amérique du Sud, du 15° au 50° de latitude australe. Ce grand cercle aurait son pôle par 11° de latitude Nord et 152° à l'Ouest de Greenwich.

Au point de vue qui nous occupe, ce dernier cercle serait plus important que l'autre, puis qu'il contient les régions les plus élevées des Andes.

On voit donc que pour qu'une éclipse de lune présente les circonstances les plus favorables pour que l'on puisse distinguer, sur notre satellite, l'ombre des Andes de l'Amérique du Sud, il faudrait que cette éclipse ait lieu à $9\frac{1}{2}$ heures du soir, temps moyen de Greenwich, et quand le soleil a 10 ou 11° de déclinaison boréale, ce qui arrive vers le 19 août et le 25 avril. Au contraire, pour voir l'ombre des Andes de l'Amérique du Nord, il faudrait que l'éclipse ait lieu vers le solstice d'hiver et à minuit temps moyen de Greenwich.

Néanmoins, il ne faut pas se dissimuler que la partie ainsi interceptée de la couronne lumineuse ne sera jamais qu'une fraction de cette couronne elle-même, et qu'en général, l'ombre des montagnes ne sera que difficilement appréciable ; il n'en serait pas de même si le soleil était placé derrière la terre d'une manière très excentrique, près du bord, de façon qu'une partie de la couronne soit beaucoup plus brillante que le reste, et que

les montagnes se projettent sur cette partie brillante. Alors, il pourrait en résulter sur la lune un obscurcissement sensible.

C'est précisément ce qui avait lieu le 3 juillet 1898. Au moment de cette éclipse, toutes les circonstances favorables n'étaient pas réunies. Neuf heures et demie du soir, temps de Greenwich, était une heure excellente; mais le soleil était un peu trop au Nord : 23° de déclinaison boréale au lieu de 11° , de façon que le grand cercle qui séparait l'hémisphère éclairé de l'hémisphère sombre ne comprenait pas toutes les Andes de l'Amérique du Sud. Mais cela était bien compensé par la position du soleil, très près d'être visible, dans les régions voisines de ces montagnes. Celles-ci interceptaient donc les couronnes lumineuses, dans la partie où elle était la plus brillante, ce qui a causé sur notre satellite un obscurcissement appréciable.

Il n'est pas probable que l'on puisse voir cette ombre lors de la prochaine éclipse de lune, celle de la nuit du 16 au 17 décembre 1899. Elle commencera à 11 h. 42 m. du soir, temps moyen de Greenwich. Ce qui fait le 17 décembre, minuit et 42 minutes, heure de l'Europe centrale.

Cette éclipse ne sera pas totale, puis qu'il restera les 0,025 du diamètre de la lune non éclipsée. Cependant, ce serait suffisant pour voir sur la partie éclipsée l'ombre des montagnes de la terre, puisque l'on a bien vu cette ombre le 3 juillet 1898, alors qu'il restait les 0,067 du diamètre de la lune non éclipsé.

Au commencement de l'éclipse, la position de la terre sera bonne, le grand cercle de séparation entre l'ombre et la lumière passera sur les Andes de l'Amérique du Nord. Mais en somme, ces montagnes sont moins élevées que celles de l'Amérique du Sud.

Puis en ce moment, la partie éclairée de la lune sera encore tellement considérable, qu'il n'y aura guère moyen de voir l'ombre d'une montagne sur la partie éclipsée.

Au milieu de l'éclipse, à 1 h. 26 m., temps moyen de Greenwich, ou 2 h. 26 m., heure de l'Europe centrale, les conditions seraient excellentes pour voir l'ombre des montagnes sur la partie éclipsée. Malheureusement, ce sera un peu trop tard, le grand cercle de séparation entre l'ombre et la lumière passera sur l'Océan Pacifique; par conséquent, pendant cette éclipse il n'y aura guère moyen de voir, sur la lune, l'ombre des montagnes de la terre.

