

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 108 (1927)

**Artikel:** L'Oural au point de vue géophysique, géologique et minier

**Autor:** Duparc, L.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-90358>

### **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:** 15.07.2025

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

# L'Oural au point de vue géophysique, géologique et minier

par

L. DUPARC (Genève)

L'Oural constitue une chaîne de plus de 2000 km de longueur, dont l'orientation est en moyenne N S, et dont la largeur maxima est d'environ 300 km à la hauteur d'Oufa, 200 km en face de Tscherdyn, et 90 km au coude Kara. Les rides qui composent cette longue chaîne sont ordinairement peu élevées (400 à 700 m); c'est seulement dans le voisinage de la ligne de partage des eaux européennes et asiatiques ou sur celle-ci, qu'on trouve des montagnes dont la hauteur peut atteindre jusqu'à 1600 m (Kanjakowsky, Toulinsky-Kamen). Le caractère topographique de l'Oural est très uniforme; il est constitué par des crêtes boisées, relativement basses, qui se succèdent de l'Est à l'Ouest avec une grande monotonie. La ligne de partage elle-même coïncide tantôt avec les montagnes les plus élevées ce qui est ordinairement le cas, tantôt avec une région plate et marécageuse. De toute façon, le relief est asymétrique, et tandis qu'à partir de la ligne de partage, les rides se succèdent à l'infini vers l'Ouest; vers l'Est, au contraire, on observe ordinairement quelques crêtes parallèles ou encore une chaîne plus élevée, auxquelles succède une région faiblement vallonnée, qui constitue l'Oural sibérien caractérisé par la présence de nombreux petits lacs d'eau douce ou d'eau saumâtre.

La topographie des chaînes de l'Oural est très particulière par suite de la présence du phénomène des hautes terrasses, signalé pour la première fois par l'auteur. Celui-ci consiste dans le fait que depuis les sommets les plus élevés jusqu'aux vallées les plus profondes, les flancs des montagnes sont découpés en terrasses successives, qui gardent un même niveau sur des étendues considérables. Les plateaux parfaitement horizontaux qui terminent les chaînes les plus importantes sont eux-mêmes des terrasses, et sur ces plateaux s'élèvent fréquemment des petits sommets rocheux isolés, qui sont découpés en gradins également. Cette topographie

est aussi caractéristique que celle glaciaire de nos régions; ces terrasses sont creusées dans le roc vif, et ne sont point recouvertes par des dépôts; elles sont antérieures aux rivières quaternaires qui les entament, et représentent certainement le reste d'une topographie très ancienne, dont il n'est pas possible de préciser la date.

De très nombreuses rivières descendent des deux versants de l'Oural. Les plus importantes s'amorcent généralement sur la ligne de partage, dans des marécages ou dans des vallées d'érosion. Leur cours supérieur est, ordinairement, parallèle à la direction des chaînes, puis ces rivières tournent brusquement, et dans leur cours moyen coulent dans de véritables cluses qui entament perpendiculairement les chaînes. Les rapides sont alors fréquents, ils portent dans le pays le nom de « touloums ». Dans la région de leur cours inférieur, les rivières coupent alors obliquement les chaînes, et près de leur confluent, elles forment d'innombrables méandres. D'une manière générale, la profondeur des rivières de l'Oural est faible à l'époque des basses eaux; au printemps, au moment des crues, le niveau monte de plusieurs mètres, le volume des eaux roulées en ce moment est considérable, et c'est cette période qu'on utilise pour descendre sur de grandes barques de bois les produits métallurgiques de l'Oural.

La végétation arborescente couvre, pour ainsi dire, tout le pays; la forêt est interminable et les principales essences qu'on y rencontre sont le sapin, le pin, le mélèze et le bouleau. Les sapins se trouvent ordinairement de préférence sur le versant occidental qui est plus humide, les pins sur le versant oriental. Quant aux bouleaux, on le voit partout, surtout sur les bords des rivières. La hauteur de la limite de végétation varie, dans l'Oural du sud elle oscille entre 900 et 1000 mètres, dans l'Oural du centre entre 800 et 850 mètres et dans l'Oural du nord entre 600 et 700 mètres. Au-dessous de la limite de végétation, les montagnes sont pelées, rocheuses, souvent recouvertes de lichens. A la limite même, il existe souvent une zone étroite d'arbres rabougris et clairsemés. Dans la forêt, il existe par endroits des clairières couvertes d'une herbe drue qui sont toujours des tourbières dont la traversée est parfois très dangereuse. Pendant l'été, la forêt brûle un peu partout, et on rencontre alors d'immenses espaces couverts de troncs carbonisés, qui se dressent au milieu d'un inextricable fouillis de broussailles. La forêt est d'ailleurs très peuplée. On y trouve en

abondance, l'ours, le glouton, la martre et la loutre sur les rivières; puis des oiseaux en grand nombre, notamment la gélinotte et le coq de bruyère. Dans les régions marécageuses et sur les rivières, on voit d'innombrables vols de canards et de gibier aquatique, et dans les régions dénuées de végétation, le renne et l'élan comme gros gibier et la perdrix blanche comme gibier à plumes.

La population de l'Oural est très clairsemée, en dehors de celle qui vit sur les centres usiniers où se trouve une population très bigarrée composée d'éléments venus des divers points de la Russie et de la Sibérie. Dans l'Oural du sud, l'élément autochtone est représenté par les Baschkys, peuple mongol qui est en partie propriétaire du sol. Dans l'Oural central et aussi l'Oural du nord, les rares villages perdus au milieu de la forêt profonde sont habités par une population sédentaire vivant de chasse et de pêche, produit du croisement de Russes avec des éléments autochtones aujourd'hui disparus. Enfin dans l'Oural tout à fait septentrional, on rencontre encore quelques groupes d'Ostiaks et de Samoyèdes nomades, qui vivent sous la tente avec leurs troupeaux de rennes. Dans les villages dont il a été question, les habitants construisent des maisons de bois appelées « isbas » qui sont adaptées aux conditions climatiques et qui rappellent plus ou moins nos chalets.

On peut pénétrer dans l'Oural par les moyens de communication ordinaires, c'est-à-dire par de fort mauvaises routes qui relient en général les uns aux autres les centres usiniers principaux. Mais dès qu'il s'agit de faire une expédition dans une région inhabitée, le seul moyen qui reste c'est de remonter aussi haut que possible une grande rivière dans des pirogues creusées dans des troncs d'arbres, et que deux hommes manœuvrent à la gaffe; puis quand on ne peut plus avancer davantage, d'aller à pied en caravane à travers la forêt jusque dans la région des hautes montagnes. Le ravitaillement est fort difficile et la marche extrêmement pénible; il faut pendant de longues semaines camper en plein air sous une toile jetée sur une frêle charpente improvisée, disposée en plan incliné. On se défend contre les moustiques et aussi contre le froid par d'énormes feux qu'on entretient toute la nuit.

La géologie de l'Oural est dans ses grandes lignes la suivante: le versant européen de la chaîne est formé jusqu'à la plate-forme russe d'une série d'ondulations anticlinales et synclinales très plates, sorte de vaste Jura paléozoïque, constitué par les couches plissées

du Dévonien et du Carbonifère, avec le Permo carbonifère dans les synclinaux des rides les plus occidentales. Dans la région de la ligne de partage, les plis sont formés par des anticlinaux de quartzites, généralement déjetés vers l'Ouest, et flanqués par des schistes cristallins. C'est dans cette région que l'on trouve les longues chaînes formées de roches éruptives basiques que l'on peut suivre sur une grande étendue. Dans la région de l'Oural sibérien, à l'Est de la ligne de partage, la structure est toute différente; on trouve là un complexe de schistes cristallins variés traversé par des roches éruptives profondes acides et basiques, puis par des roches d'épanchement variées. Le Dévonien et le Carbonifère apparaissent aussi, mais sont souvent métamorphosés, et leur disposition est beaucoup moins simple que sur le versant européen. Plus à l'Est, bordant la zone de l'Oural proprement dit, se trouve le Tertiaire transgressif sur ce dernier, puis localement, entre le Tertiaire et les formations de l'Oural, on trouve des dépôts jurassiques.

L'Oural, comme les Alpes, a été le théâtre de mouvements successifs, et bien que la chaîne soit hercynienne dans son ensemble, on a constaté l'existence de ridements antédévoniens bien caractérisés. D'autre part, de légers mouvements se sont faits sentir également après le dépôt du jurassique, car les lignites de Bogoslawsk ne sont pas horizontaux, mais légèrement inclinés.

L'Oural est un centre minier de première importance. On y exploite des métaux précieux, du fer, du cuivre, du charbon, ainsi que de nombreux autres minerais utiles. Le platine est contenu dans un certain nombre de rivières qui s'amorcent dans des centres distincts, échelonnés le long de la chaîne dans le voisinage de la ligne de partage, et appelés centres platinifères primaires. Le platine est contenu dans une roche, qu'on appelle dunité, où il est dispersé d'une façon irrégulière et toujours en petite quantité. La dunité est trop pauvre pour être exploitée telle quelle. Le platine qu'elle contient a été concentré dans les alluvions des rivières qui la ravinent, et c'est dans ces alluvions qu'il faut aller le chercher pour l'exploiter.

L'or se trouve ordinairement dans des filons de quartz, qui traversent le granit ou les schistes cristallins; on l'extrait en broyant le quartz et en soumettant le produit de ce broyage humide à l'amalgamation et ensuite à la cyanuration. On le trouve également en alluvions ayant le même caractère que les alluvions pla-

tinifères. Dans les deux cas, la couche riche se trouve directement sur le bed-rock de la vallée ancienne dans laquelle coule actuellement la rivière; elle est habituellement recouverte d'une épaisseur variable de gravier stérile, d'argiles et de tourbes.

Le fer, exploité sur de nombreux points de la chaîne, a donné naissance à une métallurgie qui fut très florissante. Ses gisements appartiennent à différentes catégories; ceux du type métasomatique se trouvent au Bakal, dans l'Oural du centre, sous forme de sidérose, et à Koutim, dans l'Oural du nord, sous forme d'hématite. Les gîtes de contact sont célèbres et nombreux; le minerai de fer qui est ici de la magnétite ou de l'hématite, a été produit par l'action d'une roche éruptive acide profonde tel que le granit, le granit porphyre, etc., sur des calcaires ou des schistes. Tels sont, par exemple, les célèbres gisements de Wissokaya, de Blagodat, de Troïstk, etc., qui sont exploités depuis fort longtemps, et ont encore de grosses réserves de minerai.

Le cuivre, bien que moins abondant que le fer, se présente également sous plusieurs formes. Tout d'abord, sous celle de gîtes de contact, dans les mêmes conditions que le fer, le contact ayant développé ici de la pyrite cuivreuse. Dans les gisements de cette espèce (Taguil, Gumeshewsky, etc.), les altérations ont souvent transformé cette pyrite jusqu'à une assez grande profondeur en malachite, en azurite, en cuprite et en cuivre natif. Il existe aussi, comme à SySSERT, des gisements dans lesquels la pyrite cuivreuse a été injectée sous forme de lentilles plus ou moins puissantes dans les schistes cristallins. Tel est le cas, par exemple, le gisement de Zuzelsky (SySSERT). Des gisements métasomatiques enfin sont connus sous forme de puissantes lentilles de pyrite contenant de 1 à 7% de cuivre, intercalées dans les schistes cristallins. Tel est, par exemple, le cas du grand gisement de Kichtym.

Le charbon est localisé dans l'Oural du nord seulement et exploité dans les environs de Kizel. Il est d'ailleurs de très mauvaise qualité, fortement pyriteux et impropre à la métallurgie. Les lignites jurassiques, qu'on exploite également à Bogoslawsk, s'étendent sur une superficie considérable, et forment une couche de plusieurs mètres de puissance, recouverte de mort-terrain.