

# Sur les roches vertes de la sysserts-kayadatcha (Oural du sud)

Autor(en): **Duparc, L. / Mabut, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **2 (1920)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742607>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Séance du 3 juin 1920.

L. DUPARC et A. MABUT. — *Sur les roches vertes de la Syssertskaya-datcha (Oural du Sud).*

Il existe dans l'Oural, généralement à l'Est de la ligne de partage des eaux asiatiques et européennes, une zone presque continue de roches qui présentent une grande uniformité d'aspect et que l'on peut qualifier de *roches vertes*. Cette zone est particulièrement développée sur la propriété minière de Syssert, qu'elle traverse du Sud au Nord, sur toute son étendue. Sa largeur varie de 12 à 20 kilomètres. Elle vient immédiatement à l'Est de la région des gabbros et diorites qui forment la bordure occidentale de la propriété. C'est dans cette zone des roches vertes que se trouvent les gisements de cuivre de Ziuzelsky qui y sont intercalés sous forme de lentilles plus ou moins ramifiées de Pyrite et de Chalcopyrite.

Ces roches ont, sur le terrain, un aspect très analogue. Elles sont toutes de couleur verdâtre ou vert grisâtre plus ou moins pâle, ordinairement litées en bancs plus ou moins épais, mais ordinairement compactes, d'autrefois nettement schisteuses, et présentent toutes les transitions possibles entre une roche d'aspect éruptif qui rappelle les diabases et les véritables schistes chloriteux nettement caractérisés comme tels.

L'examen microscopique que nous avons fait de ces roches permet d'y constater une très grande variété de types, dont nous ne décrivons que les principaux. Nous distinguons en effet :

1. *Un type que nous appelons diabasoïde*, de couleur verte ou vert-grisâtre, aphanitique, qui est à grains très fins. Elle renferme de la Chlorite en lamelles vertes, des aiguilles effrangées d'Actinote, des petits grains arrondis d'Epidote, puis des micro-lites d'Albite très frais et mâclés selon Ab, puis quelques grains de Leucoxène.

2. *Un type diabasoïde albitique* qui est très voisin du précédent, mais un peu plus grossièrement grenu. A l'œil nu, on y voit des petits grains blancs qui se détachent du reste de la masse verte. Au microscope ces roches renferment de la Magné-

tite, du Sphène, de la Chlorite, de l'Epidote, des aiguilles d'Actinote et *beaucoup d'Albite* en cristaux d'habitus micro-litique (sur  $g^1 = (010)$ , extinction à  $+ 20^\circ$ , bissectrice aiguë  $ng$ ,  $2V = 70^\circ$  sur  $Snp$   $15^\circ$  d'extinction).

3. *Une série de types porphyriques* à première consolidation distincte mais petite, qui se subdivisent comme suit en :

a) *Porphyrite augitique*. — La première consolidation est exclusivement représentée par des cristaux d'Augite de petite dimension (extinction sur  $g^1 = 43^\circ$ ,  $2V = + 54^\circ$ ,  $ng - np = 0,023$ ).

La pâte est formée de petits grains d'Epidote et de microlites feldspathiques moulés par un véritable ciment de Chlorite de couleur brun-verdâtre. Quelques fibrilles d'Actinote sont mêlés à la Chlorite, ainsi que des grains de Leucoxène.

b) *Porphyrite à Ouralite*. — La première consolidation est représentée seulement par de la Hornblende à peine colorée (signe —,  $\alpha = 22^\circ$  sur  $g^1$ ,  $ng - np = 0,023$  à peine polychroïque. La pâte ne comporte plus trace d'élément feldspathique et est formée d'aiguilles d'Actinote, de lamelles de Chlorite, de grains d'Epidote et de cristaux rectangulaires de Zoïsite très abondants.

c) *Porphyrites à Feldspath*. — La première consolidation, de petite taille, est exclusivement formée par du Labrador dans certains spécimens (sur  $Snp$ ,  $1 = 0$ ,  $1' = 4^\circ$ ,  $2 = 18^\circ = Ab_1 An_1$ , sur  $Sng$  extinction à  $- 29^\circ$ ). La pâte est formée de microlites feldspathiques entre lesquels un ciment de Chlorite verte remplit les espaces vides. Ça et là parmi la Chlorite, quelques grains d'Epidote jaunâtre et des fibrilles d'Actinote, puis de la Calcite.

Les mêmes porphyrites se rencontrent complètement albitisées dans leur première consolidation et dans leurs microlites.

*E. Porphyrites aphyriques à Epidote*. — La première consolidation est absente, la roche est formée par une association de grains de Leucoxène, de lamelles de Chlorite, d'aiguilles d'Actinote et de microlites feldspathiques, le tout formant un tissu enchevêtré dans lequel on trouve des gros grains associés en plages d'Epidote et par places des plages de grandes lamelles de Chlorite.

4. *Amphibolites*. — Ces roches sont fort répandues et se pré-

sentent sous une multitude de formes. Leur grain est variable ; certaines d'entre elles rappellent l'aspect de certaines diabases intrusives dans le dévonien. Nous avons pu distinguer les variétés suivantes :

a) *Amphibolites albitiques*. — Elles renferment de la Hornblende abondante en cristaux brunâtres, des Plagioclases albitisés très abondants et par places des grains d'Epidote, des lamelles de Chlorite et du Kaolin. La structure est grenue.

b) *Amphibolites porphyroblastiques*. — Elles sont formées de porphyroblastes de Hornblende effrangés, généralement gros et abondants, ce qui donne à la roche un aspect porphyroïde ( $\alpha = 20 - 21^\circ$ , signe —,  $ng - np = 0,024$ ,  $ng =$  vert grisâtre à peine perceptible. Ces porphyroblastes gisent dans une masse formée de Zoïsite associée à des paillettes de Séricite incolore et de Chlorite. Débris d'aiguilles d'Actinote et par places quelques grains de Calcite. Chez d'autres spécimens la structure parallèle s'accuse par l'orientation des porphyroblastes et toute la masse tend à la schistosité, en même temps il y a production de grains de Quartz qui sont disposés en traînées parallèles. D'autres spécimens présentent des restes reconnaissables de grandes plages d'Albite mâclée, broyée ou écrasée et criblée de grains d'Epidote et de fibrilles d'Actinote.

c) *Amphibolites franches*. — Ces roches semblent à l'œil nu déjà, formées exclusivement d'Amphibole. Sous le microscope elles sont constituées par des grands prismes de Hornblende qui gisent pêle-mêle dans une masse réduite formée par les mêmes éléments. On y trouve cependant, mêlées à la Hornblende, quelques lamelles d'un Mica incolore dont les caractères sont ceux des Micas blancs, puis un peu de Sphène et de Zoïsite.

d) *Amphibolites épidotiques*. — Elles sont de même apparence que les précédentes, mais d'aspect porphyroblastique. Les porphyroblastes sont, sous le microscope, soit de grands cristaux uniques de Hornblende, soit des associations grenues de ce minéral, qui sont alors dispersés ou groupés parallèlement. La masse principale est formée par l'association des fibrilles d'Amphibole incolore et de grains d'Epidote grisâtre, puis d'un peu de Chlorite, et de plages kaoliniques imprégnées de Zoïsite.

### Epidotites et Zoisitites.

*α) Zoisitites à amphibole.* — Cette roche, vert grisâtre, renferme des petits porphyroblastes exclusivement formés par de la Hornblende. La masse est constituée par des grains de Zoïsite aux formes rectangulaires et trapues, associés localement à un peu de Quartz.

*β) Epidotites quartzieuses.* — Ces roches d'un vert clair, à grain fin, sont formées au microscope de quelques porphyroblastes de Hornblende incolore qui peuvent d'ailleurs manquer, et d'une masse finement grenue, formée d'innombrables grains d'Epidote mêlés à des petits grains de Quartz. Ça et là dans la roche on trouve quelques grandes plages quartzieuses.

*γ) Epidotites chloriteuses.* — Ce sont des roches verdâtres formées exclusivement d'Epidote et de Chlorite. Celle-ci est en lamelles vert pâle légèrement polychroïques, l'Epidote se présente en petits grains grisâtres pressés les uns contre les autres avec les caractères ordinaires de ce minéral.

*ε) Epidotites albitiques.* — Ces roches sont formées de fibrilles d'Actinote légèrement verdâtre, réunies à de rares lamelles de Chlorite, de nombreux et gros grains d'Epidote jaunâtre, et de petits cristaux d'Albite mâclée, le tout formant une masse homogène dans laquelle on trouve quelques amas kaoliniques et du Leucoxène. Les gros grains d'Epidote forment des glandules à structure souvent centro-radiée.

### Schistes chloriteux.

Il existe également plusieurs types de ces roches, à savoir :

*α) Schistes quartzito-chloriteux.* — Ils sont exclusivement formés par des lamelles de Chlorite associées avec des petits grains de Quartz, avec structure parallèle, souvent en bandes alternativement riches et pauvres en Quartz. Quelques glandules d'Albite ou de Quartz alignés parallèlement à la schistosité.

*β) Schistes quartzito-chloriteux-porphYROBLASTIQUES.* — Les roches à structure parallèle sont formées de petits grains de Quartz, de lamelles de Chlorite formant une masse régulière dans

laquelle on rencontre de gros glandules de Chlorite très colorée et très polychroïque.

γ) *Schistes albito-chloriteux*. — Ces roches sont formées de lamelles de Chlorite associées à des grains et plages d'Albite affectant une disposition quasi-microlitique. La roche présente une disposition parallèle. Dans la masse ainsi constituée on observe d'assez nombreux porphyroblastes qui sont des amas de lamelles larges de Chlorite, soit des plages de Quartz grenu, soit des cristaux d'Albite mâclés et souvent brisés.

ε) *Schistes chloriteux à Epidote*. — Ils sont formés par une association de petits grains d'Albite non mâclée, de grains d'Epidote jaune, et de lamelles de Chlorite verte, le tout formant une masse homogène, à structure parallèle, dans laquelle on trouve quelques porphyroblastes mâclés d'Albite, et un peu de Hornblende.

Il est évident que toutes ces roches ont entre elles une parenté indéniable, et qu'elles représentent une série éruptive allant de types aphyriques diabasiques jusqu'à des porphyrites aphyriques. Toutefois ici le métamorphisme a été complet et on ne retrouve nulle part les roches originelles qui ont donné naissance aux roches vertes. Les alternances qu'on observe sur le terrain entre des types encore nettement éruptifs et les schistes chloriteux, s'expliquent aisément par la nature même des matières métamorphosées. Il est évident qu'ici on se trouve en présence d'une série d'épanchements, sans doute sous-marins, qui ont alterné avec des dépôts plus ou moins arénacés, possédant un caractère mixte de cendres et dépôts détritiques; le métamorphisme a agi sur l'ensemble de ces formations, d'une même façon, mais en donnant des produits différents; c'est par exemple ce qui se passerait pour le grès de Taveyannaz, si celui-ci subissait le même métamorphisme. Nous aurions des couches formées seulement par des débris éruptifs, d'autres où ceux-ci se mêlent à des arènes granitiques, d'autres enfin où celles-ci prédominent de beaucoup; il est certain, dans ces conditions, que le produit final du métamorphisme doit être différent. La preuve du processus indiqué est donnée par la présence de tufs plus ou moins métamorphosés, mais encore reconnaissables, intercalés dans la formation des schistes verts.

Le caractère de parenté indiqué ci-dessus ressort encore de la comparaison des analyses de différents types de ces roches, ce que montre le tableau suivant :

|                                | I     | II    | III   | IV    | V     | VI    |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SiO <sub>2</sub>               | 53,12 | 58,18 | 53,48 | 51,71 | 49,86 | 58,85 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 14,22 | 16,66 | 20,50 | 11,47 | 12,72 | 13,60 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 4,27  | 4,25  | 1,32  | 4,71  | 7,30  | 2,41  |
| FeO                            | 8,39  | 6,11  | 6,87  | 9,56  | 3,14  | 9,34  |
| CaO                            | 7,37  | 3,29  | 5,13  | 9,24  | 18,44 | 1,60  |
| MgO                            | 6,59  | 4,61  | 3,59  | 7,56  | 3,65  | 8,36  |
| K <sub>2</sub> O               | 0,48  | 0,62  | 1,36  | 0,47  | 0,25  | 0,19  |
| Na <sub>2</sub> O              | 2,38  | 3,75  | 3,82  | 2,38  | 1,68  | 1,22  |
| H <sub>2</sub> O               | 1,59  | 1,59  | 2,28  | 2,60  | 2,17  | 4,75  |

I = type diabasoïde ; II = type diabasoïde albitique ; III = porphyrite labradorique ; IV = amphibolite porphyroblastique ; V = épidotite albitique ; VI = schiste quartzito-chloriteux.

L. DUPARC ET AGATSTEIN. — *Sur l'azoture de magnésium.*

Au cours de certaines expériences qu'il poursuit dans une autre direction, L. DUPARC avait eu l'occasion de constater qu'au cours des réductions de certains métaux par le magnésium dans un courant d'azote, il se produit certains phénomènes bizarres qui méritaient d'être étudiés de plus près.

Tel était le cas par exemple de la réduction de certains oxydes alcalino-terreux.

Dans ces conditions, DUPARC et AGATSTEIN ont tout d'abord repris en détail les conditions de l'azoturation du magnésium en fonction de la température. Pour cela, ils chauffaient le métal en poudre dans un tube en Quartz au moyen d'un four à résistance en évaluant la température avec un couple thermo-électrique platine-iridium. Le tube était mis en relation avec un gazomètre contenant de l'azote qu'on purifiait préalablement et qui passait dans une série de laveurs et d'appareils de dessiccation. L'azoturation se faisait soit par passage d'un courant lent et continu de gaz sur le métal, soit en fermant le tube de Quartz et en opérant sous la pression du gazomètre. Les résultats