

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 9 (1906-1907)
Heft: 2

Artikel: Ire partie, Minéralogie et pétrographie
Autor: [s.n.]
Kapitel: Pétrographie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-156580>

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: 15.01.2026

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

petits cristaux de quartz, des rutilés en petits individus pyramidaux, noirs, très brillants, des cristaux de dolomie bien développés et mâclés suivant (10 $\bar{1}$ 0). La baryte y apparaît aussi sous des formes assez variables; enfin les silicates y sont représentés par le hyalophane, l'adulaire en belles mâcles pouvant atteindre 3 cm. de longueur, la fuchsite en tablettes vert-émeraude, la trémolite en aggrégats rayonnants blancs très volumineux, et la tourmaline en prismes brun-verdâtre, translucides, terminés en partie par les faces brillantes du rhomboèdre.

Dans une thèse présentée à l'Université de Leipzig et traitant de minéraux de différentes provenances, M. O. MANN (7) consacre un chapitre à l'examen de quelques minéraux récoltés à Campolongo (Tessin) dans des micaschistes, des schistes amphiboliques et des dolomies. L'auteur donne une description des roches encaissantes et précise successivement les caractères de différents individus appartenant aux minéraux suivants : tremolite, disthène (cyanite), staurotide, grenat, rutilé, sphène, fluorine, magnétite, pyrite, graphite.

M. J. KÖNIGSBERGER (4), l'explorateur-minéralogiste bien connu du massif du Gothard et de ses environs, a donné une nouvelle description de la **Danburite** d'après des cristaux récoltés au Piz Ault (bassin du Rhin antérieur); il en donne la composition chimique qualitative et arrive pour les mesures d'angles et la détermination des propriétés optiques à des données qui concordent avec celles des descriptions antérieures; ce n'est que pour l'angle des axes optiques que la valeur obtenue est un peu divergente, et encore l'auteur considère-t-il son résultat comme présentant quelque incertitude. Les cristaux montrent de nombreuses faces vicinales, dans le développement desquelles se vérifient les lois de Beckenkamp et Junghann.

Pétrographie.

Alpes méridionales. — A propos du traité de pétrographie récemment publié par M. Weinschenck, M. V. NOVARESE (16) a publié quelques considérations sur les caractères des roches basiques de la zone d'Ivrée, en les comparant à celles qui existent plus au N. dans la zone des calcschistes des Alpes pennines. L'auteur commence par rappeler que, parmi les roches de la zone d'Ivrée, on reconnaît des types à structure massive, d'autres à structure schisteuse ou zonée; d'autre

part les magmas correspondent tantôt aux diorites, tantôt aux gabbros, tantôt aux norites. Dans la zone des calcschistes sont intercalées en quantité considérable des serpentines, des euphotides, des diabases, des chloritoschistes et des praxinites (Grünschiefer).

Examinant les relations qui existent entre les roches de ces deux zones tectoniques, M. Novarese insiste d'abord sur la présence avec les roches basiques dans la zone d'Ivrée de roches kinzigitiques et de calcaires cristallins; il montre ensuite que les roches basiques de la même zone peuvent toutes se ramener à des types dioritiques, gabbroïdes ou péridotiques et ne présentent aucune trace de métamorphisme quelconque; aucun type ne pourrait être rapporté aux diabases. Dans la zone des calcschistes les roches basiques ont un faciès tout différent, les minéraux primaires et la structure primaire ont complètement disparu par suite d'un métamorphisme intense, et les seuls types communs avec la zone d'Ivrée sont les péridotites et les serpentines, avec cette différence que les serpentines, très abondantes ici, sont rares dans la zone d'Ivrée, tandis que le contraire a lieu pour les péridotites. Les euphotides et les éclogites bien connues de la zone des calcschistes ne correspondent à aucun type connu parmi les roches basiques de la zone d'Ivrée.

Quant aux praxinites associés aux calcschistes, il n'y a aucun doute, suivant l'auteur, qu'il faille les considérer comme des produits du métamorphisme des roches basiques et de leurs tuffs, mais l'hypothèse d'un métamorphisme de contact attribué à l'intrusion d'un magma acide, telle que l'a proposée M. Weinschenck ne concorde pas avec les faits.

Les constatations de M. Novarese sur les différences essentielles existant entre les roches de la zone d'Ivrée et celles de la zone des calcschistes s'accordent mal avec la notion d'après laquelle la première de ces zones serait la racine d'une nappe, dont la seconde serait un tronçon, notion qui a été émise récemment par M. E. Suess, puis par M. G. Steinmann (voir 3^e partie de cette *Revue*).

Massif de l'Aar. — M. O. FISCHER (15) a poursuivi pendant les années 1901-1904 une étude de la **zone des schistes sériciteux et des roches amphiboliques** qui, dans le massif de l'Aar, borde au N. le granite central, en concentrant plus particulièrement son attention sur le massif des Sustenhörner. Ce territoire comprend les 2 zones des gneiss sériciteux et phyllades et des amphibolites que M. Baltzer a distinguées à

une époque déjà ancienne, mais dont la séparation peut difficilement être maintenue. Le contact de ce complexe cristallophyllien vers le S. avec le granite central est très net même à distance, grâce aux formes différentes de désagrégation que prennent ces 2 formations; vers le N. le contact avec les gneiss de la bordure septentrionale du massif est beaucoup moins franc et le passage est souvent absolument graduel. Le plan de schistosité est parallèle à la direction générale des plis alpins et plonge dans la règle de 50° à 80° au S. E.

Au contact du granite central on trouve dans le massif des Sustenhörner des gneiss de couleur foncée et fortement laminés, les 2 roches contrastent absolument par leur texture et leur composition, et le fait que le granite est infiniment moins dynamométamorphisé que le gneiss indique clairement que son intrusion a dû se faire dans des voussours créés après une première phase de dislocation. Le granite devient souvent aplitique au contact; le gneiss est injecté et contient de nombreux filons aplitiques, mais l'auteur n'a constaté ni apophyses de granite dans le gneiss, ni fragments détachés de gneiss dans le granite.

Dans le Voralpthal, l'on trouve au N. du massif granitique principal, dont il est séparé par des roches amphiboliques, un petit massif de granite légèrement basique, de couleur verdâtre, formé d'orthose, de plagioclase et d'une quantité relativement faible de quartz et ponctué par des amas de biotite. L'étude microscopique de cette roche a montré que les feldspaths sont représentés pour la plus grande partie par un plagioclase sodique voisin de l'albite et par des associations micropertitiques ou microcline-micropertitiques. Le quartz, peu abondant, est cataclastique et montre des extinctions roulantes; il est partiellement microgranulitique. La biotite, qui forme généralement des amas, n'est jamais idiomorphe; elle possède un polychroïsme accusé, allant du vert foncé au jaune clair; dans son voisinage se rencontrent toujours de l'apatite, du zircon, de la titanite et de l'épidote. La structure est hypidiomorphe grenue; la composition chimique = SiO_2 66.19, TiO_2 0.19, Al_2O_3 14.22, Fe_2O_3 3.08, FeO 1.70, MgO 0.54, CaO 1.24, Na_2O 4.98, K_2O 6.25,

L'auteur décrit comme point de comparaison un échantillon pris aussi dans le Voralpthal, à 200 m. au S. de la bordure du massif granitique principal. Les éléments constitutifs restent ici sensiblement les mêmes, mais sont en proportions différentes. Les feldspaths se développent partiellement en grands cristaux parmi lesquels la micropertithe prédomine

notablement sur l'albite ; la biotite, moins adondante que dans la roche précédente, forme de grandes lamelles peu déformées ; entre ces gros éléments se développe une base holocristalline composée de quartz abondant, d'albite, de microperthite, de microcline-microperthite, d'associations granophyriques de quartz et de feldspath, de biotite et de mouscovite. La structure est nettement porphyrique et correspond à un faciès de bordure ; la composition chimique = SiO_2 73.68, Al_2O_3 12.70, Fe_2O_3 1.34, FeO 0.89, MgO 0.21, CaO 1.13, Na_2O 4.65, K_2O 5.37.

Ces 2 roches sont caractérisées toutes deux par leur richesse en alcalis et leur teneur remarquablement faible en alumine ; leur consanguinité est évidente et la première, dont le magma correspond en somme à celui d'une syénite quartzifère, doit être considérée comme un produit de différenciation basique du granite du massif principal.

Dans l'intérieur de la zone des schistes sériciteux et amphiboliques apparaissent fréquemment des roches composées de quartz, de feldspath et de mica, dont l'origine éruptive paraît certaine. L'auteur en décrit quelques exemples :

La première catégorie de roches ainsi étudiées comprend des formations découvertes par M. Baltzer dans le Haslithal et au glacier du Trift, par M. Müller dans le Gornerenthal et le Maienthal, par M. Heim sur le glacier d'Unter Aar, et qui prennent un grand développement dans la partie S. des Sustenhörner, dans le Voralpthal ; elles ont été désignées successivement comme Feldspathschiefer (Baltzer), Felsitschiefer (Müller) Quarzporphyr (Müller), Felsitporphyr (Schmidt) et doivent en réalité être considérées toutes comme des produits éruptifs du groupe des graniteporphyres.

Dans le complexe de schistes sériciteux et amphiboliques qui forment le versant S. du Susten. Joch s'intercalent en grand nombre des filons de toutes dimensions de **graniteporphyres** typiques, et des roches analogues se retrouvent dans l'intérieur du massif granitique central, aussi bien dans sa bordure N. que dans sa bordure S. Ces porphyres sont tous plus ou moins schisteux ; de gros cristaux idiomorphes de feldspath, disposés sans orientation parallèle, se détachent plus ou moins nettement au milieu d'une pâte felsitique, ponctuée de taches foncées, variant du blanc au gris ou au vert et dont la schistosité est déterminée par d'innombrables lamelles parallèles de mica.

L'un des types les moins dynamométamorphisés de ces

porphyres se trouve sous forme de filon dans le granite, à l'E. de la cabane de Flachensteinen; la roche est formée par une pâte gris-bleuâtre, du milieu de laquelle ressortent des macrocristaux de quartz et de feldspath. Le quartz apparaît en dihéxaèdres souvent intensément corrodés; les feldspaths, également idiomorphes et corrodés, se répartissent entre un plagioclase voisin de l'albite et une microperthite associée parfois à du microcline; l'orthose est rare; des associations micropegmatitiques sont fréquentes. La biotite forme le plus souvent des aggrégats de lamelles irrégulières, auxquels s'associent de la magnétite, du zircon et de l'apatite; l'on trouve en outre des sections rhombiques qui semblent être des pseudomorphoses de biotite d'après de la hornblende. Le grenat, la magnétite, le zircon et la titanite sont les minéraux accessoires. La pâte est formée par un agrégat microgrenu de quartz et de feldspath avec des lamelles d'un mica incolore ou verdâtre; ce dernier ne montre d'orientation parallèle que dans le voisinage des microcristaux qu'il enveloppe d'une zone fluidale. Ces roches paraissent se rapprocher beaucoup de celles qui ont été décrites par M. Duparc du Massif du Mont-Blanc sous le nom de microgranulites.

Après ce type normal, l'auteur décrit un porphyre devenu schisteux par suite de la formation d'abondants feuilletés parallèles d'un mica noir, et dont la structure montre de nombreux signes de protoclase et de cataclase; les macrocristaux sont partiellement écrasés. Le type choisi pour cette seconde catégorie a été pris dans la zone des schistes sériciteux, près de la cabane de Voralp; il est caractérisé par le développement de l'orthose en sphérocristaux, tandis que le plagioclase et la microperthite forment des cristaux idiomorphes.

Les autres graniteporphyres inclus dans la zone des schistes sériciteux et amphiboliques sont le plus souvent felsitiques, avec, comme seuls macrocristaux distincts, des feldspaths; les quartz ont été écrasés en des lits de petits grains qui, alternant avec des lits de pâte normale et richement micacée, donnent naissance à une texture parallèle.

Cet examen des roches filonniennes acides est terminé par l'exposé de 2 analyses faites sur le graniteporphyre normal de la Plattensteinenhütte, d'après lesquelles cette roche, avec 74.63-75.34 % de SiO_2 , 11.29-11.74 % de Al_2O_3 , 2.70-3.12 % de Na_2O , et 6.81-5.96 % de K_2O , rentre dans la série des graniteporphyres riches en alcalis et pauvres en alumine et se rattache visiblement par sa composition au granite voisin,

avec cette seule différence que le rapport de la soude à la potasse est renversé.

Sur le versant occidental du Winterberg, on trouve inclus dans le granite, sous forme à la fois d'un filon continu et de lentilles détachées, une roche basique, caractérisée à la fois par la présence de cristaux macroscopiques de Hornblende et par une texture schisteuse résultant de l'orientation parallèle de nombreuses lamelles de biotite. Sous le microscope, cette roche se révèle comme constituée par un mélange hypidionmorphe-grenu d'apatite, de magnétite, de biotite et de hornblende, auquel s'associe en quantité secondaire des débris de feldspath orthose, de l'épidote, du quartz et un mica blanc. L'analyse a donné : SiO_2 43.37, TiO_2 4.69, Al_2O_3 9.96, Fe_2O_3 9.64, FeO 8.78, MgO 5.62, CaO 9.23, Na_2O 0.97, K_2O 4.76, P_2O_5 1.82. D'après ces diverses données la roche en question peut être classée dans les **minettes amphiboliques**, riches en apatite.

M. Fischer aborde ensuite l'étude des roches amphiboliques qui affleurent autour des glaciers du Trift, de la Kehle et de Stein, et qui ont été désignées généralement sous le nom de diorites. Il montre d'abord que, contrairement à l'opinion de M. Baltzer, ces formations ne constituent pas une zone distincte entre le granite central et les gneiss sériciteux, mais que, à l'E du Haslithal, elles forment trois grandes traînées séparées par des schistes sériciteux, des gneiss, des phyllades et des graniteporphyres. La première s'étend par le versant S. du Kilchlistock, la cabane du Trift, le versant S du Gwächtenhorn, le Hinter Sustenhorn et le Susten Joch, jusqu'à l'E. du Griesenhörnli; la seconde commence au milieu du glacier de la Kehle, passe par le versant S du Gross Sustenhorn et se continue jusqu'au N du Fleckistock; la troisième longe à une petite distance le bord du massif granitique central et se suit depuis le bas du glacier de la Kehle, par le haut du Voralpthal jusqu'au S du Fleckistock; les deux dernières, moins importantes, sont coupées par de nombreux filons de graniteporphyres.

L'auteur est arrivé, après avoir étudié un grand nombre de gisements de ces formations, à les considérer comme des **amphibolites injectées** par un magma granitique; il a pu observer en effet comment une roche noire, formée essentiellement d'amphibole, est traversé en tous sens par des filons de toutes dimensions d'une roche claire; par places la roche primaire est réduite à l'état d'inclusions dans le milieu gra-

nitique; par places il y a digestion presque complète de l'amphibolite dans le granite et il se forme une fausse diorite. L'injection est rendue évidente par la disposition rubanée de la roche, dans laquelle alternent en lits microscopiques les éléments blancs et noirs; elle a manifestement suivi le plan de la schistosité, qui doit donc avoir été antérieure à l'intrusion.

La roche injectante est une aplitite formée par un assemblage microgrenu de quartz et de feldspath au milieu duquel se développent des associations micropegmatitiques; les feldspaths sont surtout des plagioclases intermédiaires entre l'albite et l'oligoclase, et en outre de la microperthite. Le résultat de l'analyse chimique concorde avec la composition des aplites avec pourtant un excès de CaO, qui doit évidemment être attribué à une certaine résorption de l'amphibole du milieu injecté.

La roche des inclusions basiques comprises dans les aplites a été étudiée d'après un échantillon pris vers la cabane du Thältistock; elle possède une structure granoblastique et est constituée essentiellement de feldspath et de hornblende, auxquels se mêlent en quantité variable de l'augite, des oxydes de fer, de l'apatite, de la titanite et de l'épidote. La hornblende, qui prédomine de beaucoup, cristallise en prismes orientés parallèlement dans le plan de schistosité, parfois elle prend un aspect fibreux. L'augite est représentée par la malacolithe, qui forme des amas de couleur vert clair. Le feldspath paraît être en grande partie du labrador. L'épidote et la séricite sont abondants comme produits secondaires.

L'origine de cet ensemble de formations amphiboliques paraît pouvoir être déduite du fait qu'elles sont toujours liées à la présence de péridotites, ou bien intactes, ou bien transformées en un amas de serpentine et d'amphibole. L'on peut admettre que les péridotites représentent le type primitif dont sont dérivées les amphibolites, qui ont été ensuite injectées par le magma aplitique.

Un autre type de roche, correspondant à une **porphyrite dioritique**, a été rencontré sous forme de filons répétés dans les roches amphiboliques, soit un peu au S. E. du Susten Joch, soit au bord du Kehlefirn, au pied du Gwächtenhorn. La porphyrite du Susten Joch est composée d'une pâte holocristalline, gris-verdâtre, avec des macrocristaux blancs de feldspath (andésine); la pâte se résout en un agrégat de petits prismes de plagioclases sodiques compris entre l'albite

et l'oligoclase et d'orthose, englobés dans des lamelles de chlorite. Ces dernières donnent par leur orientation parallèle une texture nettement schisteuse à la roche.

La porphyrite du Kehlefirn ne montre pas de macrocristaux de plagioclase, et sa pâte est beaucoup moins riche en chlorite, tandis qu'elle contient des agrégats très fins de biotite et de hornblende. L'analyse chimique de la porphyrite du Susten Joch a donné : SiO_2 55.78, TiO_2 1.54, Al_2O_3 16.98, Fe_2O_3 4.07, FeO 3.43, MgO 3.61, CaO 2.52, Na_2O 5.05, K_2O 3.33.

Sur l'arête qui s'étend du Griesenhörnli au Stücklistock, M. Fischer a constaté la présence d'une **porphyrite dioritique à amphibole**. La roche est compacte, gris-verdâtre et laisse voir de petits prismes blancs de feldspath et des aiguilles fines d'amphibole. Les feldspaths, trop décomposés pour permettre une détermination précise, paraissent être de l'andésine. La pâte se compose surtout de prismes de feldspath (andésine, albite et orthose), avec peu de quartz en petits grains formant ciment et évidemment en partie secondaire. L'analyse a donné : SiO_2 60.38, TiO_2 1.64, Al_2O_3 15.74, Fe_2O_3 5.10, FeO 1.13, MgO 2.82, CaO 4.77, Na_2O 3.37, K_2O 3.34.

Au bas de l'éperon qui se détache vers l'W du Maasplankstock pour faire saillie dans le Triftfirn affleure sur un très petit espace, entre un filon de graniteporphyre et des phyllades, un amas d'une roche basique, que l'auteur décrit sous le nom de **porphyrite à labrador et augite**. Au milieu d'une roche massive et de couleur gris-foncé, se détachent des macrocristaux de feldspath et d'augite. L'augite est partiellement ouralitisée et la décomposition a été jusqu'à la formation d'épidote et de quartz ; il s'y associe un peu de hornblende primaire en prismes allongés et des agrégats d'Antigorite qui doivent provenir de la décomposition d'un pyroxène. Les feldspaths paraissent être presque exclusivement des labradors, auxquels se mêle fort peu d'orthose. Des amas de magnétite sont fréquents et presque toujours entourés d'une auréole de biotite. Le quartz en plages primaires est très peu abondant, par contre on trouve par places en quantité considérable du quartz microgranulitique, qui provient vraisemblablement d'une injection. La pâte de la roche est extrêmement fine et l'on n'y reconnaît que de la séricite et des oxydes métalliques, elle est holocristalline mais paraît résulter de la dévitrification d'une microfelsite ; elle ne montre ni schistosité, ni cataclase.

L'analyse chimique a donné : SiO_2 54.55, TiO_2 1.98, Al_2O_3 16.87, Fe_2O_3 6.61, FeO 1.43, MgO 2.47, CaO 6.95, Na_2O 4.85, K_2O 2.28, P_2O_5 0.38. Cette composition correspond à celle d'un magma dioritique pauvre en silice; quant à l'origine de la roche il paraît justifié de l'attribuer à un épanchement plutôt qu'à une pénétration filonienne.

La zone des schistes sériciteux comprend encore de nombreux filons de **pegmatites**, parmi lesquels l'auteur distingue les 3 types suivants :

1° Associations de quartz, de microperthite et de biotite qui se développent toujours conjointement avec les aplites.

2° Des pegmatites à grandes plages hexagonales de mouscovite et dans lesquelles les feldspaths (orthose, microperthite) peuvent atteindre jusqu'à 5 cm. de longueur (arête des Sustenhörner).

3° Roches formées de grands cristaux de feldspath bleu-foncé, de quartz et de biotite brune (Voralp, Kehlenalp, Trift, glacier de Hohmad).

L'auteur rapporte ces roches à une hydato-pneumatolyse intense, qui aurait suivi l'éruption principale.

Comme roches sédimentaires, M. Fischer décrit d'abord un conglomérat cristallin devenu schisteux, qui existe près de la cabane du Trift, puis des phyllades noires remplies de lentilles très minces de graniteporphyre et contenant des fragments anguleux de granite et de gneiss, qui se trouvent dans l'éperon occidental du Maasplankstock, et qui semblent s'être formées pendant des éruptions sous-marines.

Les relations qui existent entre le granite central et les roches filonniennes du voisinage permettent de reconnaître que l'intrusion du granite a été suivie d'abord par la venue des aplites, puis par celle des graniteporphyres. Le granite, qui correspond à un magma granitodioritique avec tendance aux foyaïtes, doit sans aucun doute être considéré comme un produit de différenciation d'un magma plus basique, dont sont dérivés aussi, d'une part les aplites et les graniteporphyres, de l'autre les porphyrites et les minettes.

La pénétration des roches éruptives dans les formations sédimentaires peut se concevoir, ou bien comme une pénétration filonienne effectuée parallèlement aux couches préalablement redressées, ou bien comme une succession d'épanchements alternant avec la sédimentation et ayant précédé le plissement; les relations des schistes et des quartz porphyres

dans l'éperon W du Maasplankstock parlent pourtant plutôt en faveur de la seconde hypothèse. L'auteur considère du reste son travail comme inachevé et désire établir ses conclusions définitives sur une étude détaillée des schistes sériciteux eux-mêmes.

Basse Engadine. — M. O. Züst (17) a fait l'étude d'une série de **roches granitiques et diabasiques** des environs d'Ardez.

Entre le val Sampuoir et Clüinas perce un important massif granitique, dont la roche, formée de quartz, d'orthose, d'oligoclase-albite et de biotite partiellement chloritisée, a une teneur de 66.26 % de SiO_2 et correspond à un magma granito-dioritique ; l'analogie avec le granite de l'Albula est évidente.

Vers la périphérie du massif, le granite est accompagné d'aplites (76.72 % de SiO_2), de granite-aplites et d'une roche lamprophyrique, qui affleure près de l'Alp Larèt. L'on voit en outre dans son voisinage un ensemble de schistes sériciteux assez variables d'aspect, qui rappellent tantôt le Verrucano, tantôt des quartzites à séricite, tantôt des phyllites calcaires. L'auteur a fait une étude comparative de la composition chimique et minéralogique de ces schistes et de celle du granite, et est arrivé à reconnaître une correspondance entre certaines variétés foncées de schistes et le granite dioritique voisin d'une part, et entre d'autres variétés plus claires et le granite normal d'autre part ; il en conclut que le granite doit être considéré comme la roche mère des phyllites.

Les diabases qui affleurent dans la même région montrent parfois une structure nettement ophitique ; la composition minéralogique est normale ; autour des plagioclases basiques et au contact avec la chlorite se développent de petits cristaux d'albite fraîche. Dans le voisinage des phyllites les diabases passent à des variétés spilitiques ou variolitiques ; les spilites se distinguent des diabases proprement dites par leur grain fin et doivent être envisagées comme une simple variété périphérique ; leur teneur en silice est de 49.68 % ; une variété de cette roche est composée essentiellement de hornblende et de plagioclase avec des amas de chlorite secondaire, produit de la décomposition de l'amphibole ; la teneur en SiO_2 est de 51.54 %. Dans sa partie centrale, la diabase montre par places une basicité accentuée (45.40 % de SiO_2) et prend l'aspect d'un schiste vert.

Aux environs d'Aschera l'on rencontre à la surface du sol

des blocs épars d'une variolite, dont la masse, de couleur vert-clair et entièrement isotrope, semble formée par un verre semé de plages chloritiques.

L'auteur termine son étude par une discussion des résultats de ses analyses, suivant la méthode de MM. Ossan et Becke. Il admet pour l'ensemble des roches examinées une origine commune, dérivant d'un magma primordial ayant eu une teneur en silice d'environ 61 %. L'intrusion du granite aurait précédé la venue des roches basiques, qui représenteraient une poussée basique postérieure. Quant aux schistes sériciteux, ils sont plus jeunes que le granite, mais plus anciens que les diabases, par lesquels ils ont été métamorphisés. Les dislocations qui ont affecté aussi bien la roche intrusive que les couches sédimentaires, sont dues manifestement à une poussée dirigée du SE au NW.

II^e PARTIE — GÉOPHYSIQUE

Actions et agents externes.

SOURCES ET EAUX D'INFILTRATION

Je me contente de citer une communication faite par M. H. SCHARDT (34) à la Société neuchâteloise des sciences naturelles sur les particularités qu'offrent les sources sortant des terrains calcaires et les dangers qui résultent, au point de vue de l'hygiène, de l'absence presque complète de filtration qu'ont subie ces eaux. Ce travail, présenté déjà en 1904 au congrès international d'hygiène de Bruxelles, a été analysé dans la *Revue* pour 1904.

M. H. SCHARDT (35) s'est occupé d'autre part de la question du retard apparent qui a été souvent constaté dans la propagation de la fluorescéine au milieu des eaux souterraines; il est arrivé à la certitude que, contrairement à une idée émise récemment, la fluorescéine se propage exactement comme toute autre substance contenue dans l'eau, et que, si sa réapparition semble souvent retardée, cela provient de la dilution, qui ne permet pas de constater les premières traces arrivant à l'observateur.

Le même auteur, dans une courte notice (36), insiste sur l'importance considérable que prend l'érosion souterraine,