

néphéline et de cristaux disséminés d'augite ægyrinique bordés d'ægyrine. Parmi les minéraux accessoires se trouvent : le sphène, la *canclinite*, la fluorine violette et un minéral, assez rare, la *rinkite*, visible au microscope seulement, de composition chimique complexe : $\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{CaO}(\text{Ti}, \text{Zr})\text{O}_2 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot \text{Ce}(\text{FeOH})$.

Parmi les variétés plus sombres de syénite néphélinique ægyrinique, certaines sont plus ou moins riches en *eudialyte* d'un rouge carmin.

En plaque mince, ce minéral est caractérisé par sa biréfringence variable, généralement très basse jusqu'à devenir nulle par taches ou par zones, plus élevée des deux côtés des nombreuses fissures. En lumière naturelle, cette zone autour des fissures se détache sur le minéral incolore par sa teinte d'un rouge violacé, très vive dans une direction et orangée dans l'autre. L'eudialyte est un minéral rare. Il n'a été signalé, dans les colonies françaises, qu'aux îles de Los ⁽²⁾ et à Madagascar ⁽³⁾. Il est connu également en Norvège, à la presqu'île de Kola et en Arkansas. Sa composition chimique : silico-zirconate de chaux et de soude avec un peu de Mn et parfois de Nb, de tantale, de Ce et d'Y, le rapproche des minéraux radioactifs, tels que la gadolinite ou l'allanite, caractérisés aussi par la variation des propriétés optiques, de la densité et de la dureté dans le même individu; ils provoquent souvent des auréoles polychroïques dans les minéraux, les enclavant. Mügge ⁽⁴⁾ suggère que la coloration et le polychroïsme très forts aux bords des fissures d'eudialyte est un phénomène comparable aux auréoles polychroïques autour des cristaux radioactifs (M. A. Lacroix l'a observé autour des inclusions d'ægyrine).

Dans le gisement de l'Endt, l'eudialyte paraît remplacer partiellement ou entièrement la néphéline. C'est le même rôle que joue, dans les roches étudiées, la *canclinite*, qui forme des plages ou des agrégats de petits cristaux à l'emplacement de la néphéline. Certains échantillons recueillis dans les alluvions de l'Oued Endt représentent des facies pegmatitiques à longs cristaux d'orthose et d'ægyrine et à beaux cristaux d'eudialyte. Les fissures sont parfois habillées par de la fluorine violette.

L'étude détaillée du massif syénitique du Bou Agraou doit faire l'objet d'une Note plus complète.

MINÉRALOGIE. — *Sur les constituants ferri-fères des minerais oolithiques du bassin de Longwy et en particulier sur la genèse de l'hydrohématite dans ces formations.* Note de M^{lle} SIMONNE CAILLÈRE et M. FRANÇOIS KRAUT.

Au cours d'une étude sur les minerais du bassin de Longwy, nous avons identifié, outre la stilpnosidérite et la limonite, constituants habituels de ces formations, une espèce assez rare, l'hydrohématite. Les caractères de

(2) A. LACROIX, *Comptes rendus*, 142, 1906, p. 681.

(3) A. LACROIX, *Nouv. Arch. Muséum*, 1903, p. 185.

(4) *Centralbl. Min., Geol. und Paläont.*, 1922, p. 759.

ce minéral ne permettent de l'incorporer ni au groupe des hydrates, ni à celui des oxydes. Sa composition chimique et ses propriétés optiques, coloration, pouvoir réflecteur le placent entre la limonite et l'hématite. Il se présente dans des conditions extrêmement curieuses dans la couche rouge à Tiercelet, Micheville et Bréhain, et dans la couche grise à Moulaine et à la Sauvage.

Les seuls minéraux ferrifères du bassin de Longwy sont des oxydes hydratés et nous examinerons d'abord leur répartition.

Quel que soit le niveau envisagé, les oolithes renferment de la stilpnosidérite; le plus souvent c'est le constituant essentiel. D'une façon constante, elle se développe dans la zone corticale et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on l'observe au centre des oolithes. Sa participation est également importante dans la gangue et dans les organismes où elle est associée à la calcite et à la limonite. Par contre la stilpnosidérite est rare dans les éléments clastiques.

La plupart des oolithes ont un noyau de limonite. Ce minéral se forme aussi dans la zone corticale et il constitue une grande partie des fragments clastiques. Sa présence dans la gangue est exceptionnelle, nous l'avons seulement observé dans le ciment de la couche grise.

L'hydrohématite est toujours associée à la limonite, elle s'y développe en fines couches assez rigoureusement parallèles dont chacune traverse une série de noyaux et de fragments.

Après avoir examiné le rôle des constituants ferrifères, voyons comment on peut expliquer leur présence et envisager leur évolution.

Le gel ferrugineux amené à la mer par les cours d'eau peut se concentrer autour des noyaux et donner naissance directement aux oolithes ou imprégner les ovoïdes calcaires ou chloriteux. D'autre part, il peut pénétrer par le même mécanisme les organismes et le ciment calcaire. Mais la stilpnosidérite n'est pas stable; elle tend à se transformer en limonite, en particulier sous l'influence des actions mécaniques. Dans l'enveloppe corticale, la déshydratation se fait sous l'effet de forces concentriques dues à la consolidation du ciment.

D'autre part l'oolithe étant constituée par une série de couches, il est vraisemblable que celles-ci sont plus ou moins hydratées dès l'origine. Ces deux faits expliquent l'alternance des zones de stilpnosidérite et de limonite. De plus dans les agrégats et les organismes calcaires, les cristaux sont souvent remplacés par la limonite. Nous avons donc deux processus différents qui conduisent à sa formation : 1° l'évolution du gel vers l'état cristallin; 2° le remplacement direct du carbonate ou du phosphate pré-existant par l'hydroxyde cristallisé.

En ce qui concerne les fragments opaques, leur forme indique incontestablement une origine détritique. Or, aucun vestige ne subsiste d'un gîte

qui les aurait fournis. La seule hypothèse à retenir est que, primitivement calcaires et phosphatés, ils sont parvenus à l'état d'hydrate cristallisé par un processus de remplacement antérieur au dépôt. On peut donc distinguer deux générations de limonite, la plus ancienne étant représentée par les noyaux et les fragments, tandis que la seconde apparaît dans la zone corticale des oolithes et dans la gangue.

C'est dans la limonite de la première génération que se forme l'hydrohématite. Nous avons vu qu'elle se présente en bandes rectilignes sensiblement parallèles, et cette circonstance permet d'imaginer les conditions de sa genèse. En effet, un phénomène qui se réalise suivant des plans quasi géométriques ne peut avoir pour origine que des facteurs mécaniques. On sait, d'autre part, qu'une augmentation de pression favorise le départ d'eau. Il est donc permis de supposer qu'après sa consolidation le minerai a été soumis à une pression dirigée qui a déterminé la direction des zones de déshydratation. Le fait que la même couche d'hydrohématite traverse une série de noyaux et de fragments prouve, qu'au moment où se sont exercées les actions mécaniques envisagées, les éléments affectés par ce phénomène se trouvaient déjà dans la position qu'ils occupent actuellement. La limonite de première génération qui contenait peu d'eau hygroscopique était plus apte à subir cette transformation.

GÉOLOGIE. — *Corrélations, par la pédologie, entre les glaciations alpines et quelques faunes et industries préhistoriques du Quaternaire européen.*
Note (1) de M. **FRANCK BOURDIER**.

Le tableau ci-après, groupant des résultats antérieurs (2), n'est basé ni sur la chronologie *courte* de Marcellin Boule, trop simple pour unir les faits maintenant connus, ni sur le parallélisme universel des terrasses, de Lamothe et Depéret, contraire aux lois de l'alluvionnement fluvial. Quant aux variations du niveau des océans, universelles aussi, elles ne sauraient fournir de corrélations générales tant qu'elles n'auront pas été distinguées des mouvements continentaux du sol, différents selon les régions.

Seules, croyons-nous, les variations du climat peuvent constituer actuellement une base solide à la chronologie du Quaternaire parce qu'elles ont conditionné à cette époque la plupart des grands phénomènes géologiques. En particulier, chaque période climatique a donné alors naissance à des sols bien caractérisés, ayant, dans l'espace, la vaste extension des climats eux-mêmes. Ces sols permettent donc les corrélations lointaines que l'on avait espéré

(1) Séance du 24 mars 1947.

(2) F. BOURDIER, *Comptes rendus*, 208, 1939, p. 530; 215, 1942, pp. 422 et 473; *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 40, 1943, p. 239; *C. R. Congrès Soc. Belge de Géologie* de 1946 (sous presse).