

Observations minéralogiques en Basse-Bretagne

par Louis CHAURIS et François LE BAIL

(Suite)

DEUXIÈME PARTIE

MINÉRAUX DES GRANITES ET DE LEURS SATELLITES FILONIENS.

Les nombreux massifs granitiques de Basse-Bretagne sont d'âge et de types variés. Certains, vraisemblablement pentévriens, sont à présent transformés en orthogneiss (rives de la baie de Lannion) ; d'autres, briovériens, sont également, en partie au moins, gneissifiés (« gneiss de Brest ») ; la plupart, enfin, se sont mis en place à l'Hercynien. Parmi ces derniers, les uns sont encore plus ou moins intimement associés aux formations cristallophylliennes ; les autres, au contraire, sont nettement intrusifs dans les schistes cristallins ou dans les terrains sédimentaires. Ces *granites intrusifs* — qui seuls seront considérés ici — peuvent être rattachés à deux grands groupes. Les granites du premier groupe présentent une composition légèrement basique et tendent vers les *granodiorites*, ils sont riches en biotite et offrent une teinte relativement foncée (gris, bleuté, rose) ; ils apparaissent en rose ou en rouge sur les cartes géologiques. Les granites du second groupe, par contre, révèlent une forte acidité ; la muscovite y est abondante ; leur teinte est très claire, blanchâtre ; ce sont des « *leucogranites* », caractérisés par une couleur violette sur les cartes géologiques (« granulites » des anciens auteurs).

Les minéraux décrits dans cette deuxième partie peuvent être observés *dans la masse même du granite* (feldspath, cordiérite, tourmaline, kaolin...) ou, plus souvent, *dans ses satellites filoniens* :

— d'une part, dans les pegmatites et les formations « pneumatolytiques » (feldspath et allanite [uniquement dans les pegmatites], muscovite, tourmaline, grenat, béryl, apatite, cassitérite, wolframite, scheelite, molybdénite...) ;

— d'autre part, dans les formations hydrothermales (or, pechblende, galène, chalcopryrite, fluorine...). Il importe de remar-

quer que la liaison génétique de certaines formations hydrothermales avec les granites ne peut être démontrée dans tous les cas et que l'origine de certains gisements reste sujette à discussion.

FELDSPATHS.

Le *feldspath potassique* ($\text{Si}^3 \text{O}_8 \text{AlK}$) cristallise dans le système monoclinique (*orthose*) ou dans le système triclinique (*microcline*) ; tous les intermédiaires existent entre les deux espèces, aussi parle-t-on, souvent, plus simplement de feldspath potassique. Ce minéral (orthose et microcline) apparaît en cristaux assez trapus, qui présentent la macle dite de Carlsbad. La dureté est de 6 ; la densité de 2,55. Les teintes sont très variées : incolore, blanc, gris, rose, rougeâtre ; ces deux dernières colorations sont dues à de minuscules inclusions d'oxyde de fer ; l'éclat est vitreux ou nacré. Dans les pegmatites, ce feldspath s'associe souvent avec le quartz pour donner le groupement connu sous le nom de « *pegmatite graphique* ».

Le feldspath sodique ou *albite* ($\text{Si}^3 \text{O}_8 \text{AlNa}$) cristallise dans le système triclinique. Il possède une dureté de 6 ; sa densité est de 2,62 ; le plus souvent, sa teinte est bien blanche (d'où son nom). L'*oligoclase*, également triclinique, contient un peu de calcium.

Les feldspaths sont, avec le quartz, les constituants essentiels des granites et des pegmatites.

Les gisements sont innombrables ; seuls ceux qui offrent quelques particularités intéressantes seront signalés ici.

a) *Granites.*

Le feldspath potassique est bien visible dans les granites *porphyroïdes* où il atteint plusieurs centimètres de long. De grands cristaux automorphes, maclés, peuvent être observés dans les arènes granitiques, mais ils y sont souvent constellés de paillettes de biotite ; les meilleurs échantillons ont été recueillis dans le granite de *Rostrenen* où les microclines ont jusqu'à 10 cm de long.

Les granites du Huelgoat, de Plouaret et de Quintin, possèdent aussi de beaux feldspaths porphyroïdes, de teinte blanc-gris. Dans le granite de Brignogan qui forme de gigantesques chaos de boules le long du rivage, les feldspaths sont généralement allongés et alignés parallèlement les uns aux autres. L'orthose du granite de l'*Aber-Ildut*, assez trapue, offre une belle teinte rose chair (carrière de Glizit, sur la côte, près de Lanildut) ; ce granite a jadis été exploité comme pierre ornementale (socle de l'Obélisque de Louqsor à Paris). Le granite de *Ploumanac'h* présente, dans la carrière de Traouïéros, un faciès porphyroïde, à gros microclines rouges, associés à des oligoclases verdâtres ; à l'anse de Sainte-Anne, dans la zone de contact avec des roches basiques, il est caractérisé par la structure « *rapakiwi* » (microcline rose entouré d'une couronne blanche d'oligoclase).

b) *Pegmatites.*

1) *Feldspath potassique.*

Un vaste district aplito-pegmatitique, encaissé dans le socle gneissique et divers granites, est bien exposé le long des côtes

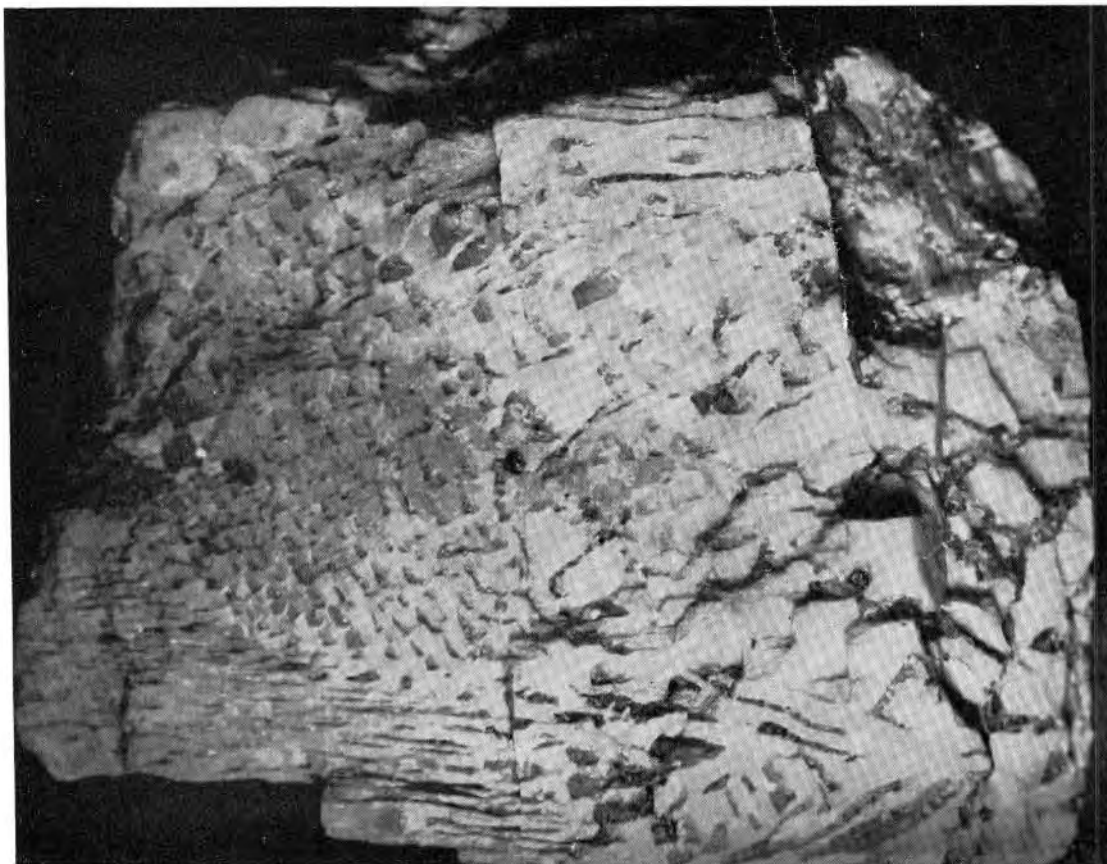


Fig. 7. — Pegmatite graphique ($\times 3/2$).
Estuaire de l'Horn au Nord de Plougoulm (Finistère).
(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

de la Manche, à *Roscoff*, *Santec*, *Plougoulm* et *Sibiril*, dans le Pays de Léon. Les filons forment quelquefois de véritables lacs (presqu'île de Perharidik à l'Ouest de Roscoff, pointe du Guerzit au Nord de Santec). Dans quelques cas, les pegmatites se sont développées dans la masse même du granite (estuaire du Quilliec, au Nord de Sibiril). Sur la rive gauche de l'embouchure de l'Horn, les pegmatites atteignent plusieurs centaines de mètres de long ; de beaux échantillons de « *pegmatite graphique* » peuvent y être recueillis, ainsi que du grenat et de la tourmaline (Fig. 7).

Dans certaines pegmatites, dénommées « *stockscheider* », le feldspath potassique présente une curieuse disposition : les cristaux allongés, cunéiformes, sont disposés perpendiculairement à l'éponte du filon. Une telle formation a été découverte dans la carrière de granite (imprégné de mispickel et de pyrite) de *Keranvel*, ouverte à l'Est de Scaër, en bordure de la route du Faouët. Ce stockscheider qui dépasse deux mètres de puissance, s'est développé parallèlement à la structure en dalles du granite, vraisemblablement non loin du contact avec les micaschistes, invisibles dans la carrière même. Il est caractérisé non seulement par les feldspaths cunéiformes qui atteignent jusqu'à 15 cm de long

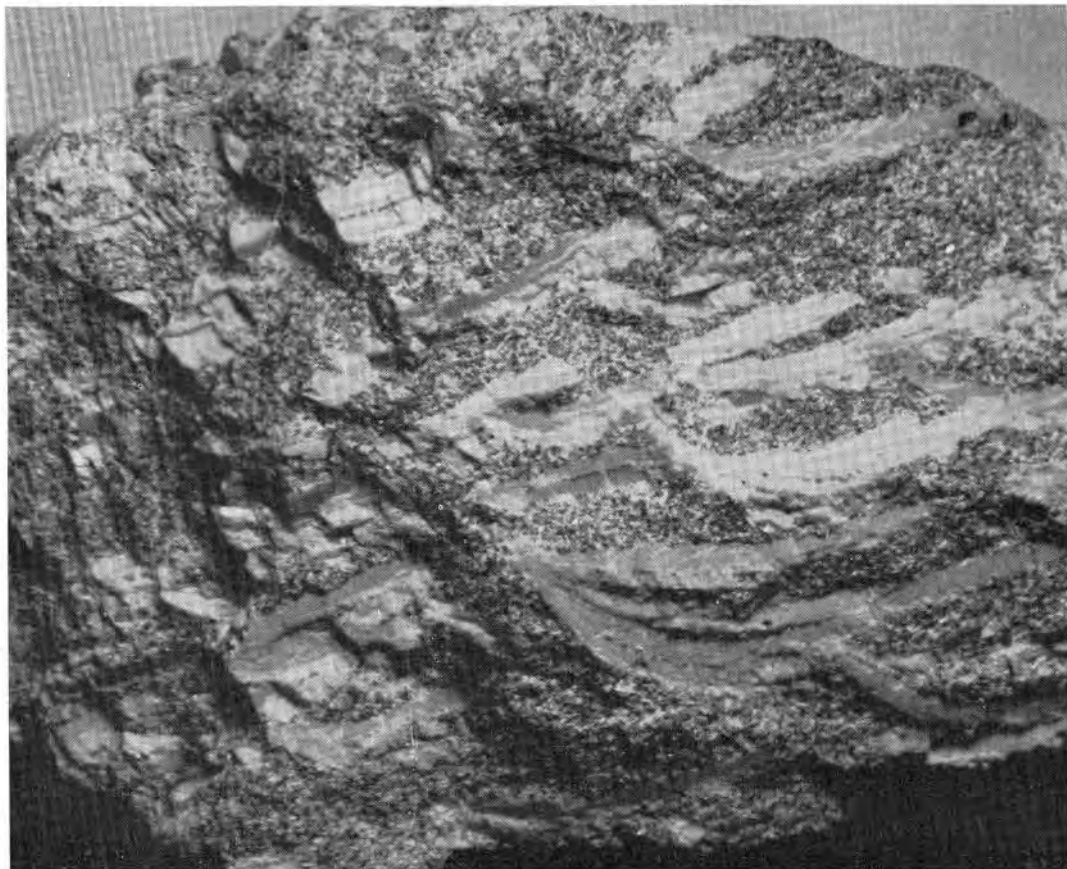


Fig. 8. — Pegmatite à feldspaths courbes ($\times 3/2$).
Carrière de Penfeunteun au Sud de Bourg-Blanc (Finistère).
(Photo F. Le Bail, collections L. Chauris)

et augmentent progressivement de largeur vers leur extrémité inférieure, mais aussi par les biotites, disposées en arborescences, d'une dizaine de centimètres de long et plus. De bas en haut, ce stockscheider présente quatre zones parallèles (respectivement 40, 60, 50 et 100 cm) qui se différencient entre elles par les proportions relatives en feldspath et en biotite ; dans la zone supérieure, les grands feldspaths sont moins bien orientés et la biotite n'offre plus de structure arborescente.

Un beau stockscheider à grands feldspaths blancs est également visible dans la carrière de *Kervalaun* ouverte au Sud-Ouest de Scaër. Il s'est développé, sur 60 cm de puissance, à la bordure d'une aplitite à microcline, albite, quartz, muscovite et topaze, en contact avec un granite à gros grain à deux micas. Il constitue donc une sorte d'auréole réactionnelle entre l'aplitite et le granite.

Dans la carrière de *Penfeunteun*, au Sud de Bourg-Blanc, le contact d'un pointement de granite à muscovite, tourmaline et mispickel, avec le granite de Saint-Renan, est souligné par un stockscheider vertical dont les feldspaths de teinte orange, et à contours courbes, sont groupés en curieuses arborescences (Fig. 8).

2) *Feldspath sodique.*

De nombreuses pegmatites-aplites, riches en *albite* ont été souvent observées dans les leucogranites du Sud-Finistère (Tréméoc, Plomelin, Gouesnach). Ainsi, dans les carrières de *GUILYVOAN* près de Gouesnach, les leucogranites à grain fin, orientés mais non écrasés, sont recoupés par des filons sub-verticaux de pegmatites-aplites, parallèles entre eux et à l'orientation de la roche encaissante ; ils sont souvent très proches les uns des autres ; leur puissance va de quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres. Les zones à gros grains (faciès pegmatitiques), constituées principalement de microcline, quartz et muscovite, y forment des amas lenticulaires dans un fond à grain fin (faciès aplitique). Cette aplite constitue une roche remarquable par sa blancheur, la finesse de son grain et sa composition : albite pure, dominante, minuscules grenats rouges, rares petits béryls verts. Au microscope, les cristaux d'albite se montrent fort allongés (faciès « cleavelandite ») et alignés parallèlement les uns aux autres (Fig. 9).



Fig. 9. — Aplite à albite (albitite), observée au microscope polarisant (L.P. $\times 45$).
Guilyvoan près de Gouesnach (Finistère).

(Photo L. Chauris)

CORDIÉRITE.

La cordiérite, orthorhombique, est un silicate d'aluminium, fer et magnésium. Elle se présente en cristaux prismatiques, un peu allongés. Elle possède une teinte bleu-gris et un éclat vitreux. Elle est souvent en voie d'altération en produits micacés (pinite).

Le granite porphyroïde, intensément exploité aux environs du Huelgoat, est riche en cristaux de cordiérite, disséminés dans

la masse même de la roche. Dans les grandes carrières de *Kerbizien*, ouvertes au Nord-Ouest de l'étang, ce granite offre des différenciations pegmatitoïdes constituées de grands feldspaths potassiques, de cordiérite, de quartz et d'un peu de tourmaline. La cordiérite s'y présente en prismes, de 2 cm de longueur, de couleur bleuâtre. Ces prismes sont coupés de planchers réguliers espacés et tapissés de produits phylliteux qui confèrent aux cristaux un aspect rayé caractéristique (F. CONQUÉRÉ, 1966).

ALLANITE.

L'allanite, monoclinique, est un silicate de formule complexe, avec calcium, fer, aluminium, thorium et diverses « Terres rares ». De dureté 5,5 à 6, sa teinte est noir de poix, avec un éclat résineux à sub-métallique.

Elle a été observée dans les pegmatites du granite rouge de *Ploumanac'h*, aux environs de La Clarté (carrière « Madec »). Ces pegmatites sont constituées de microline rouge clair, d'oligo-clase blanc-rose, de quartz gris, de biotite et d'amphibole hudsonite

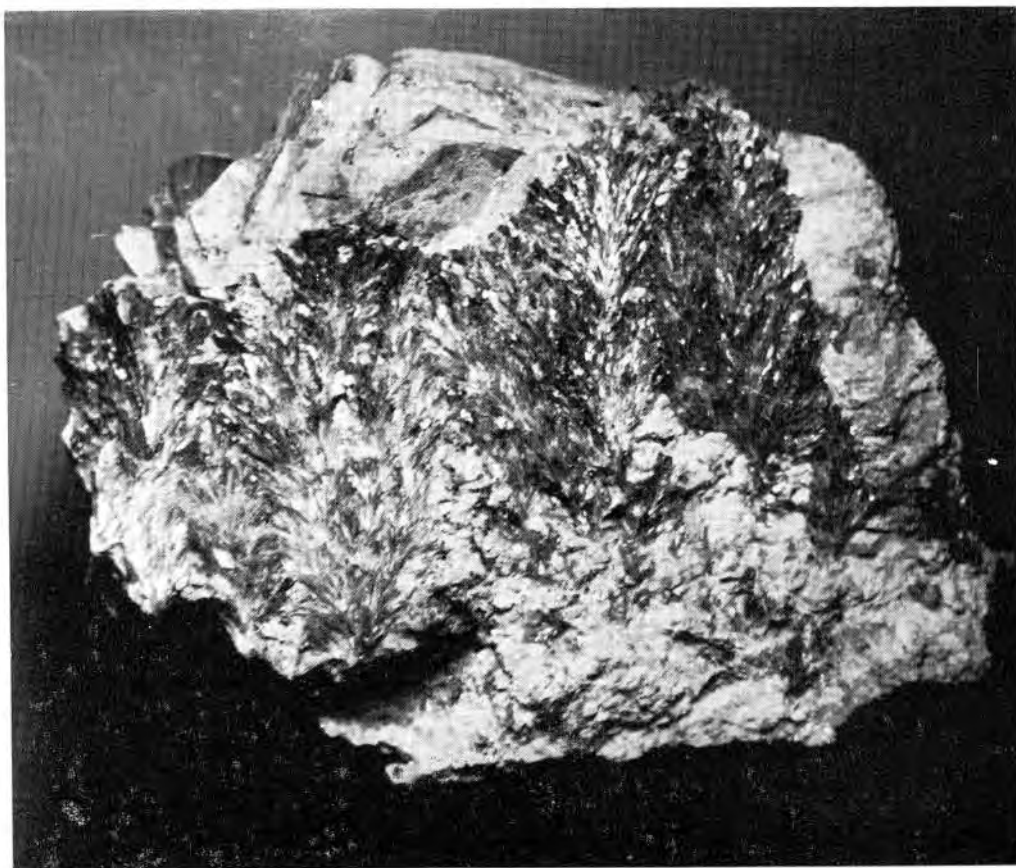


Fig. 10. — Pegmatite à mica palmé ($\times 4/3$).
Menez-Gouaillou en Coray (Finistère).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

en cristaux noirs, ternes, de 10 cm, avec inclusions de magnétite. L'allanite se présente en masses d'un noir de poix, de dimension variable ; le plus gros cristal observé mesurait 11×3 cm. Les feldspaths qui l'entouraient, montraient de curieuses fissures radiales provoquées par l'augmentation de volume de l'allanite sous l'influence de la radioactivité due au thorium (L. CHAURIS, 1958).

L'allanite, en cristaux très abondants, de 0,2 à 3 mm, associés au zircon et à l'apatite, a été également observée dans de minces filonnets qui recoupent le granite de Ploumanac'h près de Coz-Porz.

MUSCOVITE.

La muscovite — ou mica blanc — est un silicate d'alumine alcalin qui appartient au système monoclinique. Elle se présente en lames et en plaquettes qui offrent un clivage parfait et, assez souvent, des contours hexagonaux ou losangiques. La dureté est de 2,5, la teinte argentée, avec un éclat nacré sur les lames de clivage. Elle forme parfois avec le quartz, des associations arborescentes appelées « *mica palmé* ».

Ce minéral est abondant dans certains granites, les pegmatites et divers filons de quartz. Les *leucogranites* de Cornouaille sont riches en paillettes losangiques de quelques millimètres. Les plus grandes lames sont concentrées dans les *pegmatites* (environs de Roscoff ; Plounévez-Lochrist ; falaises de Penhors en Pouldreuzic ; rivage entre Moustierlin et Bénodet ; environs du Faouët, de Baud et de Saint-Allouestre). Certaines pegmatites montrent de beaux micas palmés (Roscoff, Santec, estuaire de l'Odet, Ménez-Gouaillou en Coray) (Fig. 10). Dans quelques filons de quartz du Ménez-Gouaillou, la muscovite forme des enchevêtrements de lamelles hexagonales, de 1 cm², de teinte blonde.

TOURMALINE.

La tourmaline, rhomboédrique, est un boro-silicate d'aluminium, avec fer et magnésium ; les variétés noires, ferrifères, sont quelquefois appelées « schorl » ; en Basse-Bretagne, la teneur en fer prédomine nettement sur la teneur en magnésium. Ce minéral se présente en cristaux allongés, à section triangulaire ou hexagonale ; les faces verticales sont striées parallèlement à l'allongement. La dureté est de 7 ; la densité, de 3. Les cristaux sont isolés ou rassemblés en gerbes rayonnantes (« soleil » de tourmaline) ; souvent aussi, ce minéral apparaît en agrégats fibreux, très fins, qui vont jusqu'à constituer des roches essentiellement formées de tourmaline (tourmalinites).

La tourmaline est abondante dans certains granites à muscovite et les pegmatites, où elle est fréquemment associée au grenat ; elle est également observée dans divers filons de quartz ; c'est le constituant essentiel des tourmalinites.

a) *Granites.*

Les carrières de *Sainte-Catherine* en Mespaul, près de Saint-Pol-de-Léon, exploitent un granite leucocrate, à microcline, albite, quartz, muscovite et grenat, plus rarement béryl, constellé de tourmaline *noire* ; celle-ci se présente en cristaux allongés ou en petits amas nébulitiques. Dans l'île de *Stérec* en baie de Morlaix, affleure un leucogranite à

muscovite, grenat, topaze et fluorine, avec petits amas nébulitiques de tourmaline bleu foncé. Le granite de *Plouarzel*, faciès de bordure du granite porphyroïde rose de l'Aber-Ildut, est riche en baguettes de tourmaline noire ; il peut être étudié dans plusieurs carrières ouvertes au Nord de Saint-Renan (Le Camp, Neven). A la grève de Ruscumunoc près de Trézien et dans l'île de Molène, le granite de Saint-Renan se charge de tourmaline disposée en fuseaux allongés (Fig. 11).

b) *Pegmatites.*

La zone côtière situé entre Roscoff et Sibiril présente de bons exemples filoniens pegmatito-aplitiques à tourmaline et grenat (voir paragraphe feldspath). Les pegmatites de la pointe de Moustertlin au Lety, de l'île Tudy dans le Sud-Finistère et celles de la vallée de l'Ével, aux environs de Baud, renferment aussi de la tourmaline.

c) *Tourmalinites.*

Très nombreuses dans l'île d'Ouessant, ces formations, de teinte noire, se sont développées aussi bien dans les granites, à la faveur de zones écrasées, comme au Sud d'Ar Vri Louët près

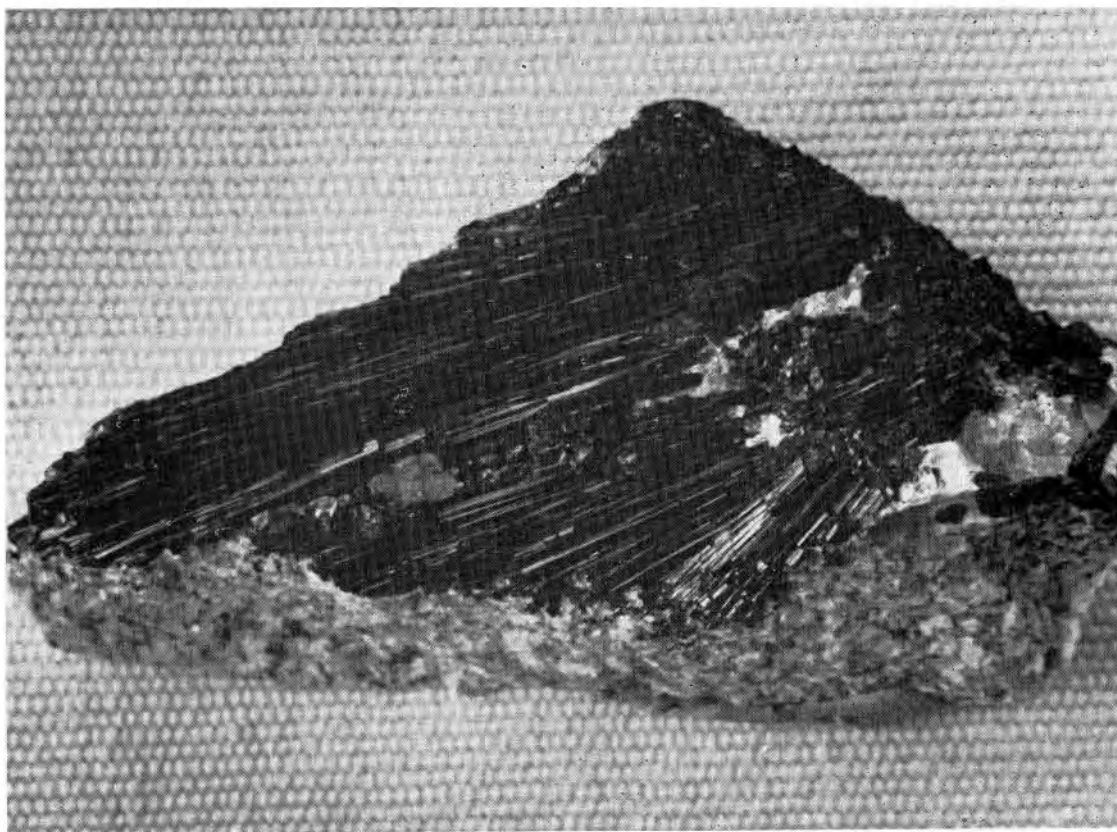


Fig. 11. — Tourmaline en baguettes dans le granite ($\times 2$).
Landudal (Finistère).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

de Yusin où elles atteignent 15 cm de puissance, que dans les micaschistes, en particulier aux environs de Porz-Doun au Sud-Ouest de l'île ; en ce dernier point, les tourmalinites dépassent un mètre d'épaisseur, parfois elles sont massives, avec seulement quelques veines de quartz ; dans d'autres cas, elles admettent un cœur quartzeux ; elles sont localement riches en mispickel. Le granite de *Saint-Renan* est recoupé par d'innombrables tourmalinites, souvent minéralisées en scheelite et parfois en cassitérite (voir « *Penn ar Bed* », n° 49, p. 61). A *Térénez* en Plougasnou, le faciès à grain fin de la bordure méridionale de la baie de Morlaix est parcouru par des tourmalinites bleu foncé.

GRENAT.

Le grenat, déjà étudié avec les minéraux des roches métamorphiques est également fréquent, comme on vient de le voir, dans certains granites et pegmatites-aplites, associé ou non à la tourmaline (Sainte-Catherine en Mespaul, Stérec, Gouesnach, Tréméoc, vallée de l'Evel près de Baud).

BÉRYL ET BERTRANDITE.

Le béryl ($\text{Si}_6\text{O}_{18}\text{Be}_3\text{Al}_2$) appartient au système hexagonal ; il se présente en cristaux à 6 faces allongées, parfois brisés et cimentés par du quartz. La dureté est élevée : 7,5 à 8 ; la densité : 2,7. La teinte est plus souvent vert clair ou jaunâtre ; l'éclat est vitreux. Dans certaines localités, les cristaux sont groupés en rosaces ou même en sphérolites.

Par altération hydrothermale, le béryl se transforme parfois en *bertrandite*. Ce minéral, silicate de béryllium hydraté, se présente en petits cristaux aplatis, incolores, brillants, avec un éclat vitreux ou nacré.

De nombreux gisements de béryl ont été observés en Basse-Bretagne, soit dans les leucogranites pegmatitiques et les pegmatites, soit dans des filons de quartz.

a) *Leucogranites pegmatitiques.*

Le plus bel exemple est fourni par le granite de Sainte-Catherine en Mespaul. Ce massif qui s'étend sur environ 20 km, depuis Saint-Pol-de-Léon jusqu'au delà de Saint-Vougay, avec une largeur de 200 à 1000 m, est constitué par une roche claire, généralement à grain fin, avec microcline, albite, quartz, muscovite, tourmaline et grenat. En plusieurs points, et en particulier dans les carrières des environs de Sainte-Catherine, le grain de la roche devient hétérogène et le béryl, en plages de quelques millimètres à 2-3 cm apparaît dans la masse même du granite. Plus souvent, le béryl est concentré dans des pegmatites intragranitiques de faible dimension. Ces pegmatites sont composés de microcline orange, d'albite blanche, de quartz gris, de tourmaline noire, de muscovite argentée et de béryl d'un vert clair très pur. Les béryls se présentent généralement en cristaux assez trapus, parfois bien formés, de quelques centimètres de long. Le béryl est également observé dans de minces filons pegmatitiques à tourmaline. Plus rarement (Sud-Ouest de Berven), les cristaux sont disposés en rosaces à tendance sphérolitique (15 mm de rayon), parfois abondantes dans la masse même du granite.

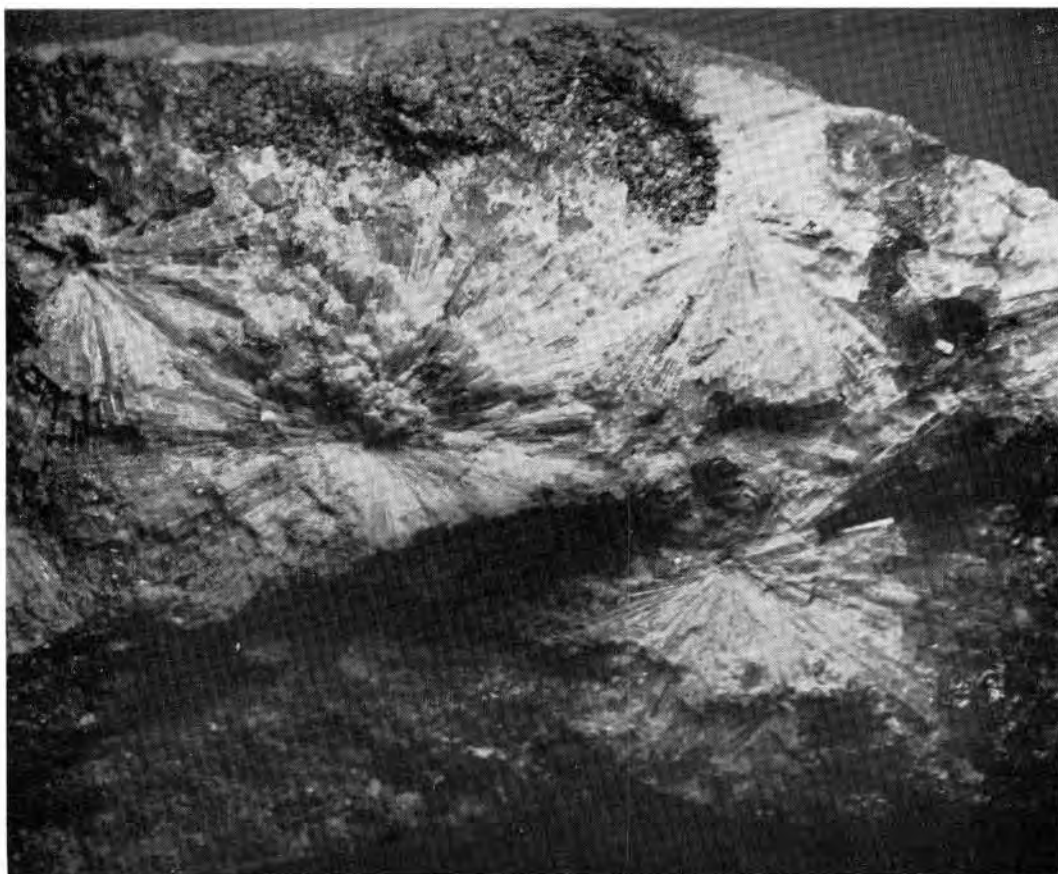


Fig. 12. — Rosaces de beryl sur le granite ($\times 3/2$).
Menez-Gouaillou en Coray (Finistère).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

b) *Pegmatites.*

Le granite à deux micas de *Plounévez-Lochrist* (Pays de Léon) émet, dans les gneiss œillés encaissants, de nombreux filons pegmatitiques parfois minéralisés en beryl. Ainsi, dans la carrière de Pont-ar-Rest, affleure une pegmatite à gros feldspaths potassiques blanchâtres, à éclat nacré, muscovite en lames de quelques centimètres carrés et minuscules grenats rouges ; le beryl (3×1 cm), de teinte vert blanchâtre, se présente presque toujours en cristaux isolés dans le quartz ; ils sont légèrement aplatis ou offrent un faciès triangulaire par réduction d'une face verticale sur deux.

Les pegmatites-aplites à beryl de Gouesnach (carrière de Guilyvoan) ont été décrites dans le paragraphe « feldspath » (albite).

c) *Filons de quartz.*

La mine d'étain de *La Villeder* près de Roc-Saint-André (Morbihan) a jadis fourni de beaux cristaux de beryl. A présent, il est encore possible de recueillir des échantillons sur les haldes ;



Fig. 13. — Béryl rayonné sur granite ($\times 1/2$).

Menez-Gouaillou en Coray (Finistère).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

par ailleurs la route du moulin du *Lédo*, à l'extrémité Nord-Est du massif de La Villeder, recoupe plusieurs filons de quartz à cassitérite assez riches en béryl.

Les carrières du *Menez-Gouaillou* en Coray constituent actuellement le plus remarquable gisement de béryl de l'Ouest de la France. Le *Menez-Gouaillou* représente l'affleurement structural d'une petite coupole de granite (1000×750 m), à peine décapée par l'érosion, au milieu de schistes briovériens sur la rive gauche de l'Odet, entre Coray et Trégourez ; les carrières ouvertes sur

ses versants Ouest et Nord permettent d'observer les minéralisations dans de bonnes conditions.

Le *granite*, qui offre une structure en dalles, est une roche de teinte blanc-gris, à grain fin, avec microcline, albite, quartz, muscovite, biotite rare plus ou moins décolorée et apatite. Il est fréquemment constellé d'inclusions de *mispickel*, entourées d'une auréole de rouille, et a été localement greisenisé. Il est recoupé par des filonnets de quartz ou de muscovite, riches en béryl. L'apatite, la molybdénite et le mispickel sont fréquents dans certains filons.

Les *filonnets de quartz à béryl* sont caractérisés par leur manque de continuité, leur faible puissance (quelques centimètres), la pauvreté de leur paragenèse (uniquement béryl, moulé par du quartz) et leur richesse relative en béryl. Les cristaux de béryl, vert clair, ou vert jaunâtre, sont souvent groupés en rosaces ou portions de rosaces qui présentent une tendance à la disposition sphérolitique (Fig. 12 et 13).

Les *filonnets à grandes muscovites* qui parcourent le granite greisenisé, sont localement riches en *béryl* et en *bertrandite*. Les concentrations de béryl qui atteignent plusieurs centaines de centimètres carrés sur quelques centimètres de puissance, se sont développées à l'intérieur des filonnets micacés. Les cristaux de béryl sont disposés en rosaces ou portions de rosaces de près de 10 cm de rayon. Les cristaux, vert clair ou vert-jaune, sont parfois corrodés et réduits à des squelettes fibreux. La *bertrandite* se présente dans des conditions diverses. Elle s'est développée, en particulier, dans les moules internes du béryl dissout. Sa disposition sur la muscovite est assez remarquable : les cristaux automorphes de mica sont hérissés, sur leurs deux faces, d'innombrables cristaux de *bertrandite*. Certaines géodes du granite greisenisé sont entièrement tapissées de nombreux cristaux, en amas inextricables très fragiles. L'abondance des individus compense leur faible dimension : en effet, ils atteignent rarement 2 mm et, le plus souvent, restent inférieur à 1 mm.

APATITE.

L'apatite est un phosphate de chaux qui appartient au système hexagonal. Elle se présente le plus souvent en cristaux hexagonaux allongés. La dureté est de 5 ; la densité de 3,2. Elle offre diverses teintes de vert et de bleu et un éclat vitreux. Il importe de ne pas la confondre avec le béryl, qui possède la même forme, souvent la même couleur et qui, de plus, lui est fréquemment associé dans les gisements : ces deux minéraux peuvent être distingués par la résistance du béryl aux acides.

Les plus beaux échantillons proviennent de filons de quartz de haute température (gisements pneumatolytiques). Dans la carrière de *Penfeunteun* au Sud de Bourg-Blanc (granite de Saint-Renan) affleure un filon de quartz passant localement à une apatite (roche essentiellement formée d'apatite) riche en cassitérite. Les filons de quartz stannifères de *La Villeder* ont fourni, à l'époque de leur exploitation, au siècle dernier, de beaux cristaux d'apatite ; ce minéral peut encore être recueilli dans les haldes de la « Grande tranchée » ; une petite carrière ouverte près de La Villeder a permis d'observer récemment un filonnet très riche en cristaux d'apatite bleue de quelques centimètres de long. Actuellement le *Ménez-Gouaillou*, déjà cité dans le para-



Fig. 14. — Apatite dans du quartz ($\times 3/2$).
Menez-Gouaillou en Coray (Finistère).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

graphe consacré au beryl, représente le plus remarquable gisement de Basse-Bretagne. En effet, ce petit pointement granitique est parcouru par des filonnets de quartz riches en apatite bleu-vert (5 cm de long). Ce minéral remplit parfois tout le corps filonien (apatitites) ; plus souvent, les cristaux, disposés « en peigne » aux épontes, ou orientés dans toutes les directions, sont moulés par du quartz. Le mispickel, en gros individus cannelés, est abondant. Les épontes des filonnets sont constitués par un greisen également à apatite et mispickel (Fig. 14).

CASSITÉRITE — WOLFRAMITE — SCHEELITE.

Ces trois minéraux, souvent rassemblés dans les mêmes gisements, seront examinés dans un chapitre unique.

— *La cassitérite* (Sn O_2), quadratique, se présente généralement en cristaux trapus, souvent maclés (Bec de l'étain), de teinte brun-rouge ou brun-noir, à éclat adamantin. Dureté : 6 à 7 ; densité : 7.

— *La wolframite* (WO_4 [Fe, Mn]), monoclinique, apparaît

souvent en grands cristaux clivables, allongés et aplatis, parfois groupés en éventail et séparés alors les uns des autres par du quartz. Dureté : 5 à 5,5 ; densité : 7,2 à 7,5. La teinte est noire avec un éclat métallique à adamantin. On distingue un pôle « hubnerite » manganésifère et un pôle « ferbérîte », ferrique.

— La *scheelite* (WO_4Ca), quadratique, se présente en cristaux octaédriques, de teinte blanc-jaune à jaune miel, avec éclat vitreux ou plus souvent en masses d'aspect « pierreux », difficiles à reconnaître. Cependant, grâce à sa fluorescence blanc-bleuté aux rayons ultra-violet, ce minéral peut être aisément détecté. Dureté : 4,5 à 5 ; densité : 6.

Les gisements stanno-tungstifères de Basse-Bretagne sont, pour la plupart, dus aux découvertes récentes du B.R.G.M. Seuls les plus intéressants seront cités ici.

a) *Saint-Renan*. Le granite de Saint-Renan renferme une intéressante minéralisation stanno-wolframifère (cassitérite, wolframite, *scheelite*) ; actuellement, seule la cassitérite fait l'objet d'une importante exploitation alluvionnaire (voir *Penn ar Bed*, n° 49, p. 59-68). Les minéraux stanno-wolframifères peuvent être recueillis en place dans diverses formations. La *cassitérite* se présente en cristaux de 1 à 2 cm dans le lacis quartzeux de la butte de Vouden, à 1 km au Nord de Saint-Renan ; elle y est associée à la wolframite ; elle apparaît également dans les greisens de la carrière de Penfeunteun au Sud de Bourg-Blanc, ainsi que dans un filon riche en apatite de la même carrière. La *wolframite*, parfois en grandes lames, peut être observée dans les filons de quartz qui parcourent les greisens aux environs de Kervenguy et de Lervir à l'Est de Milizac ; elle a été recueillie aussi à Penfeunteun. La *scheelite*, généralement associée au mispickel, est localement abondante dans les tourmalinites des carrières ouvertes près de Quilimérien au Sud-Ouest de Saint-Renan, ainsi que dans les tourmalinites des carrières situées au Nord-Est de Ploumoguier (Ch. PAVOT).

b) Sud de *Plougasnou*. Plusieurs filons quartzeux, orientés généralement Nord 35° Est, sont encaissés dans un granite rose, à biotite, lui-même intrusif dans le massif basique (épidiorite) de Saint-Jean-du-Doigt. Les filons de Kerprigent, Pont-Guen et Guersaliou (Sud de Plougasnou) viennent de faire l'objet de travaux miniers de reconnaissance (Y. LULZAC). La minéralisation est constituée par du mispickel prédominant, la cassitérite en plages de l'ordre du millimètre et divers sulfures. A l'inverse des autres gisements bretons, les teneurs en cuivre qui se manifestent dans les zones superficielles par l'abondance du cuivre natif, sont relativement fortes ; ce fait est sans doute à mettre en relation avec l'encaissement du granite dans des roches basiques.

c) *Le Leslay*. La minéralisation, liée à des greisens et à des filons de quartz, est située vers les bordures d'un petit massif de granite allongé. Les échantillons peuvent être recueillis dans les déblais des recherches récentes du B.R.G.M. Les greisens renferment de la cassitérite, généralement microscopique, et de la *scheelite* partiellement épigénisé en ferbérîte. Les filons de quartz (Kerbellec, Kervern) sont minéralisés en wolframite et *scheelite*, plus rarement en cassitérite ; à Kerfoulev, les lacis quartzeux, riches à l'affleurement en wolframite et *scheelite*, deviennent rapidement en profondeur, à dominante sulfuré (pyrite, blende, chalcopyrite).

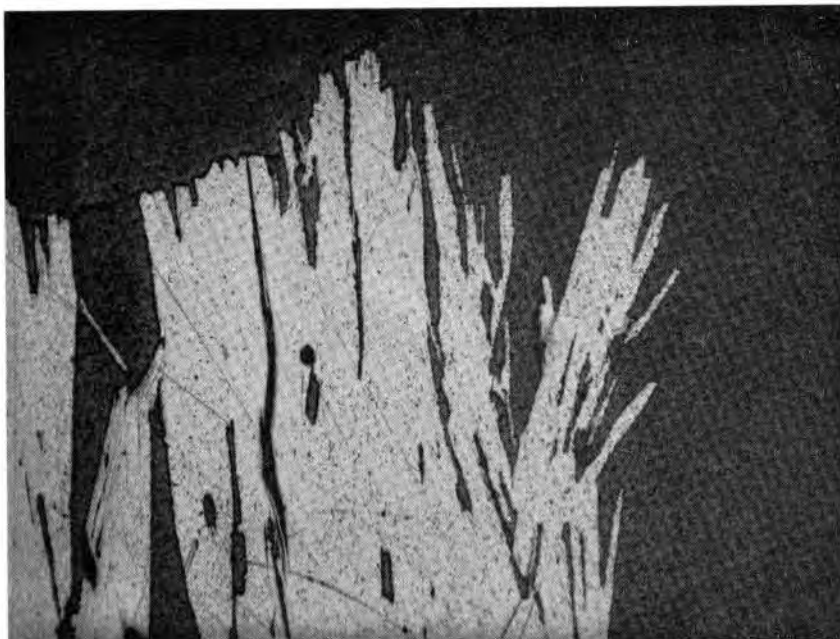


Fig. 15. — Molybdénite dans feldspath. Section polie observée au microscope métallographique (L.M. $\times 45$).
Ploumanac'h (Côtes-du-Nord).

(Photo L. Chauris)

d) *Locronan*. Le granite à deux micas de Locronan renferme plusieurs indices de cassitérite. La principale occurrence est située dans une carrière abandonnée, ouverte dans la Forêt du Duc, non loin de la bordure nord du massif ; elle consiste en un filon quartzeux avec cassitérite, scheelite, mispickel, blende, galène et pyrite (Y. LULZAC).

e) *La Villeder*. Les principaux filons stannifères de La Villeder sont concentrés à l'extrémité orientale du massif granitique, à proximité des schistes encaissants. Certains filons traversent la limite granite-schiste et, à leur contact, les schistes sont tourmalinisés. Outre muscovite, béryl et apatite, le quartz filonien renferme de la cassitérite, concentrée en amas aux épontes ou disséminée en cristaux isolés. La molybdénite apparaît très localement ; le mispickel, la pyrite et la blende noire ferrifère sont également observés. Des échantillons peuvent être recueillis dans les haldes de la « Grande Tranchée » et dans les filons qui affleurent le long de la route du Lédou. Récemment des blocs de quartz à hübnérite ont été découverts aux environs de Tromeur, près de Lizio (F. CESBRON) ; la hübnérite se présente en lames de 6 à 7 cm de long sur 2 à 3 cm de large ; des octaèdres de scheelite sont épigénisés en ferbérine.

MOLYBDÉNITE.

La molybdénite (MoS_2), hexagonale, se présente en lames ou en écailles, caractérisées par leur faible dureté (1 à 1,5), leur toucher gras, leur densité (4,7) et leur teinte gris-bleuté.

Quelques belles occurrences ont été observées en Basse-Bretagne :

— *Pegmatites*. Les carrières de pierres ornementales ouvertes dans le granite de Ploumanac'h, aux environs de La Clarté, renferment des accidents pegmatitiques de faible dimension. Ces pegmatites, à microcline, oligoclase, quartz, biotite et rare tourmaline, admettent de la molybdénite avec une certaine abondance : ainsi, un échantillon de 20×9 cm montre, en surface, une vingtaine de lamelles pouvant atteindre 1 cm ; plus rarement, les lames ont 3-4 cm ; parfois, la molybdénite se présente en cristaux hexagonaux engagés dans le feldspath. Dans l'ensemble sa fréquence maximum paraît se situer vers le contact granite-pegmatite ; elle apparaît aussi en lames disséminées dans le granite même (Fig. 15).

— *Greisens*. Certains greisens du Ménez-Gouaillou sont richement minéralisés en molybdénite.

— *Filons de quartz*. Les filons de quartz stannifères du Lédó, dans le massif de La Villelder, renferment un peu de molybdénite.

MISPICKEL.

Le mispickel (Fe As S), monoclinique, se présente en cristaux losangiques, aux faces verticales cannelées, ou en masses compactes, d'un blanc d'argent, à éclat métallique, ternissant rapidement à l'air. Dureté : 5,5 à 6 ; densité : 6.

Ce minéral est très répandu en Basse-Bretagne ; en mouches dans certains leucogranites (Ménez-Gouaillou, carrière de Kéranvel près de Scaër, pointement de l'Armorique près de Ploujean), dans certains filons de quartz, stannifère ou non (La Villelder, Saint-Renan, Plougasnou, Ménez-Gouaillou), dans des greisens (Saint-Renan, Ménez-Gouaillou) et dans des tourmalinites (Ouesant, Saint-Renan).

BISMUTH NATIF.

Ce minéral se présente en grains de quelques millimètres, sectile et de faible dureté, de densité élevée (9,7), d'un blanc d'argent, se ternissant à l'air. Il a été observé dans une petite carrière abandonnée ouverte près de Lervir à l'Est de Milizac, au sein d'un filon de quartz wolframifère, recoupant les greisens du granite de Saint-Renan (R. MOUSSU).

OR.

L'or (Au), cubique, se présente généralement en grains ou en paillettes, de petite taille, de faible dureté (2,5 à 3), très dense (19), d'un beau jaune vif.

Les récentes prospections alluvionnaires du B.R.G.M. viennent de révéler la fréquence de l'or en Bretagne. Mais la reconnaissance des gîtes en place qui sont la source de ces alluvions est encore à peine entreprise. Dans de nombreux cas, comme le suggère la répartition des alluvions, les occurrences d'or semble en relation avec les granites. Ainsi, les granites en lobes de Locronan à Scaër sont auréolés par une zone aurifère ; le granite de Locronan est d'ailleurs recoupé par plusieurs filons de quartz bleuté, de type aurifère ; de plus, l'or a été signalé dans un filon encaissé dans les schistes à quelque distance du granite, à la plage du Ris près de Douarnenez. Une telle relation génétique paraît également vraisemblable pour l'origine des alluvions aurifères qui s'étendent à l'Ouest des massifs de Commana et de Quintin : dans ce dernier cas,

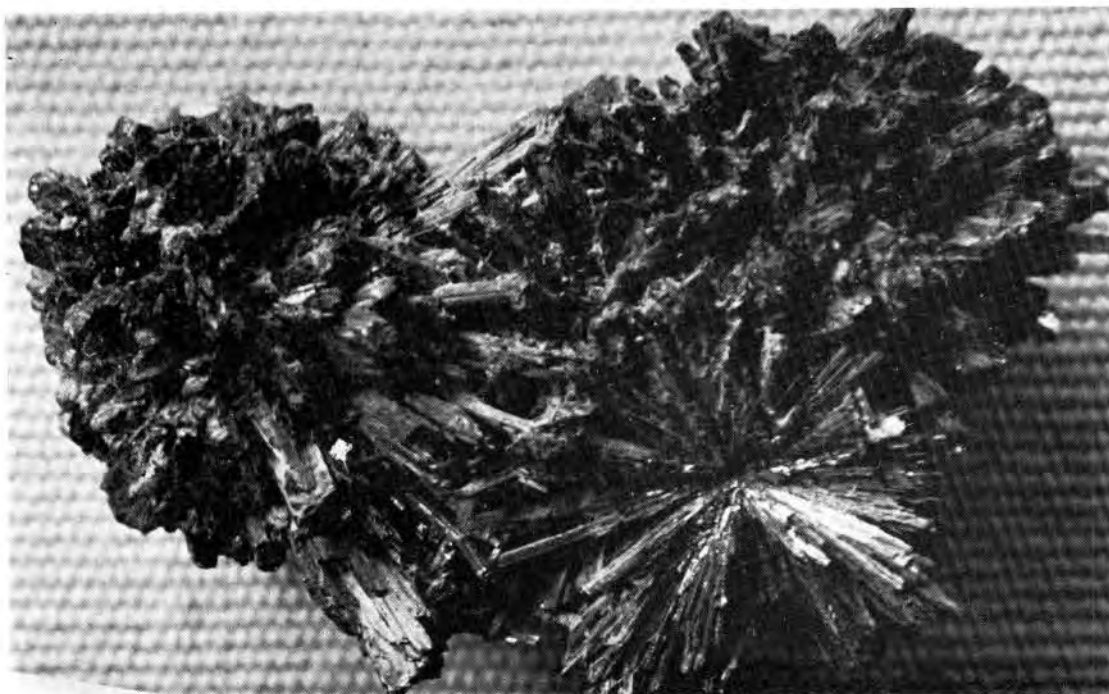


Fig. 16. — Stibine rayonnée ($\times 2$).
Kerdevot près Ergué-Gabéric (Finistère).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

l'or a été récemment observé dans un filon quartzeux wolframifère à la bordure même du granite (indice de La Boissière en Locarn, Y. LULZAC, B.R.G.M.). Des traces d'or ont été recueillies dans les haldes de la mine plombo-zincifère du Huelgoat située non loin du granite de même nom. Un peu d'or a été jadis découvert à Ouessant. Du fait de leur forte densité, de petites paillettes d'or peuvent être assez facilement récupérées par lavage à la batée des sables des ruisseaux dans les districts aurifères.

STIBINE.

La stibine ($Sb_2 S_3$), orthorhombique, se présente en cristaux allongés, parfois disposés en groupes d'aiguilles. La dureté est faible : 2 ; la densité : 4,6. La teinte est gris de plomb, avec éclat métallique.

Une petite exploitation de ce minerai d'antimoine a eu lieu aux environs de 1914 à *Kerdevot* en Ergué-Gabéric, à une dizaine de kilomètres de l'Est de Quimper, à la bordure méridionale du massif granitique Locronan-Pontivy. Le minerai était constitué de stibine dans une gangue quartzeuse (Fig. 16). Une autre occurrence de stibine a été reconnue à Mez an Lez, à 1 km au Sud-Ouest de la mine de Kerdevot. Des filonnets de quartz à stibine ont été observés, voici quelques années, à la bordure septentrionale de cette même bande granitique, dans une petite carrière à présent abandonnée, ouverte sous la cote 180, près du hameau de Kerjulien, à 6 km à l'Ouest du Faouët. En dépit



Fig. 17. — Nodule de pechblende à structure rayonnée, pseudo-morphosée en gummite ($\times 4/3$).
Gisement de Quistiave (Morbihan).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

de leur encaissant granitique, les occurrences de Kerdevot et de Kerjulien appartiennent au type classique des filons de stibine, à gangue quartzeuse, de basse température.

PECHBLENDE ET MINÉRAUX « SECONDAIRES » D'URANIUM.

Le minéral uranifère essentiel est la *pechblende* (UO_2), cubique. Il offre une teinte noire, à éclat de poix, une forte densité et se présente en sphérolites à structure concentrique avec fissures de retrait ; la dimension des sphérolites varie d'une fraction de millimètre à plusieurs centimètres (gisement de Quistiave dans le granite de Pontivy) (Fig. 17).

La pechblende est très sensible aux agents atmosphériques ; à proximité de la surface, elle est pseudomorphosée en « *gummite* » qui offre de vives colorations jaune-orangé. Les minéraux « secon-

dares » d'uranium sont très nombreux ; le plus répandu est l'autunite (*).

En Basse-Bretagne, la gangue des filons uranifères est à dominante quartzeuse (quartz « en peigne » aux épontes, silice rouge, améthyste) ; les accompagnateurs métalliques sont la pyrite et la marcasite, parfois la chalcopryrite, la blende et la galène.

De nombreux gisements d'uranium ont été découverts en Basse-Bretagne depuis 1954. Ils sont tous en relation avec des massifs de granites intrusifs hercyniens ; ils sont généralement situés à leur bordure, à proximité du contact, mais le plus souvent dans le granite lui-même.

Ces gisements peuvent être groupés en deux districts principaux.

a) *Massifs Plouaret-Quintin.*

Dans le massif de Plouaret, les filons, généralement orientés N-S à N.NW-S.SE, et le plus souvent encaissés en plein granite, sont caractérisés par une gangue de silice rouge et d'améthyste, où dominent les produits secondaires (Rosmeur et Kerlogoden en Bégard ; Loc-Maria près de Belle-Isle-en-Terre). Cependant, le filon de Traou-Ru, près de Buhulien, est encaissé dans les schistes, à proximité du granite et est minéralisé en pechblende.

Plusieurs filons minéralisés, en relation avec des fractures méridiennes ont été reconnus dans la partie Sud du granite de Quintin (Kernon, Le Cotier et surtout *Kergornec* près de Saint-Gilles-Pligeaux ; ce dernier gisement est également plombifère).

b) *Massif de Pontivy.*

Ce granite qui présente une bordure méridionale rectiligne écrasée se renfle progressivement vers Nord-Est dans les schistes briovériens métamorphiques. Il est affecté par un réseau de fractures transversales tardives, orientées Nord-Sud 10 à 35° Ouest, qui ont permis la conservation de la couverture métamorphique en plusieurs points à l'intérieur du massif. La principale minéralisation uranifère est directement liée à ces fractures. Les occurrences suivantes ont été reconnues : Caros-Combout en Querrien ; Prat-Meno, Kervrec'h, Rosglaz en Meslan ; Kerloquet, Ménégalle, Ty-Meur en Guilligomarch ; Le Vouédec, Rustuel, Bonote, Le Longeau en Berné ; Kerler, Kerségalec, Brodimon en Lignol ; Prat-Merrien, Poulprio, Ty-Gallen, Coscodo en Persquen-Bubry ; Quistiave, Kervégan, Monguern, Quilio, Keroc'h, Guermeur, Kerlois en Guern ; Mané-Mabo en Quistinic. En règle générale, les gisements sont localisés, soit à la bordure du granite, soit le long des couloirs d'effondrement situés à l'intérieur du massif lui-même, c'est-à-dire toujours, en fait, dans sa partie superficielle.

— *Le gisement de Bonote* s'est formé à la faveur d'une cassure « méridienne » affectant un granite grossier à muscovite dominante. Le granite est intensément « kaolinisé » sur 20 à 30 m de part et d'autre des épontes du filon. La structure du remplissage montre plusieurs générations de quartz et des phénomènes de réouverture. Un dépôt de quartz « en peigne », hématisé, a précédé la venue uranifère, accompagnée elle-même par du quartz

(*) *Remarque importante* : Du fait de la grande radio-activité des minéraux uranifères, il est fortement déconseillé de les conserver sur soi et même de séjourner dans leur voisinage. La même remarque vaut pour les minéraux thorifères, comme l'allanite et le zircon.

grenu avec franges de pechblende. Après une fracturation, un quartz gris-noir, à grain fin, a cimenté la brèche. La puissance du filon peut localement dépasser deux mètres. La minéralisation est essentiellement constituée par la pechblende ; on note un peu de chalcopryrite et de pyrite (Cl. GERMAIN, 1964).

— Dans certains filons du district de Pontivy, apparaît une minéralisation plombifère (galène), accompagnée d'un peu de blende et chalcopryrite : c'est le cas du gisement du Vouédec et surtout de celui de *Quistiave* en Guern (F. LE BAIL, 1964). Au début de son exploitation, ce dernier gisement s'est révélé très remarquable par la variété des espèces secondaires d'uranium rencontrées, parmi lesquelles on peut citer :

— *Autunite*. Phosphate hydraté d'uranium et de calcium, quadratique. En lamelles carrées, d'aspect micacé, à éclat vitreux, dont la teinte peut varier du jaune au vert.

— *Uranocircite*. Phosphate hydraté d'uranium et de baryum. Très semblable à l'autunite. S'en distingue par la présence de baryum.

— *Chalcolite*. Phosphate hydraté d'uranium et de cuivre, quadratique. En cristaux tabulaires carrés, offrant toutes les nuances de vert.

— *Parsonsite*. Phosphate hydraté d'uranium et de plomb, monoclinique. En cristaux prismatiques allongés ou en cristaux aciculaires groupés en fines incrustations. La teinte varie du jaune pâle au brun-vert.

— *Phosphuranylite*. Phosphate hydraté d'uranium et de calcium, orthorhombique. En petits cristaux lamellaires jaune ambré, généralement associés en nodules fibroradiés.

— *Renardite*. Phosphate hydraté d'uranium et de plomb, orthorhombique. En lames rectangulaires ou en croûtes microcristallines dont la teinte varie du jaune d'or au jaune verdâtre.

— *Sabugalite*. Phosphate hydraté d'uranium et d'aluminium, quadratique. En cristaux allongés, de couleur jaune clair.

— *Uranotile* γ . Silicate hydraté d'uranium et de calcium, orthorhombique. Généralement en cristaux bacillaires, groupés en rosettes, de teinte blanc-jaune à jaune citron.

BLENDE ET GALÈNE.

Ces deux minéraux, presque toujours rassemblés dans les gisements, seront examinés dans un chapitre commun.

— *La blende* (Zn S), cubique, se présente le plus souvent en masses clivables, ou finement grenues, ou en cristaux tétraédriques ou dodécaédriques. Sa dureté est de 3,5 à 4 ; sa densité de 4. Elle est généralement brun-rouge, brune ou même noirâtre ; l'éclat est résineux à adamantin. Elle admet assez souvent des teneurs élevées en cadmium et en germanium.

— *La galène* (Pb S), cubique, se présente en cristaux (cubo-octaèdre ou octaèdre) ou, plus souvent, en masses facilement clivables. La dureté est de 2,5 ; la densité, de 7,5. La teinte est gris de plomb, avec un vif éclat métallique. Ce minéral renferme presque toujours de l'argent, mais aucun critère extérieur ne permet de distinguer les galènes très argentifères, des galènes pauvres en argent.

Dans les parties superficielles des gisements, apparaissent des minéraux secondaires ; le plus fréquent est la *pyromorphite*, phosphate de plomb, hexagonal, en cristaux allongés, ou en aiguilles de teinte verte qui, réunies en grand nombre, forment des surfaces évoquant la mousse.

Les gisements plombo-zincifères, plus ou moins argentifères,

sont nombreux en Basse-Bretagne ; certains d'entre eux ont fait jadis l'objet d'importantes exploitations à présent abandonnées ; cependant, de bons échantillons peuvent être encore recueillis sur les haldes de certaines mines. De plus, depuis quelques années, de nouvelles recherches ont été entreprises par le B.R.G.M. (gisement de Plélauff). Les filons, le plus souvent de direction méridienne, sont situés à proximité de massifs granitiques, parfois même dans le granite.

a) Le district du *Huelgoat* comprend les grandes exploitations du Huelgoat (halde à Poullaba et à proximité de l'usine hydro-électrique), de Poullaouen (halde au lieu-dit « La Vieille Mine »), les petites gîtes de Carnoët (halde de Ménez-Plom) et de Plusquellec (halde de Toul-Min et de Coat-an-Ec'h), ainsi que les recherches en cours de Bodennec près de Bolazec. Le gisement du Huelgoat proprement dit est le plus célèbre des filons plomb-zincifères de Basse-Bretagne. Selon LACROIX, il « compte parmi les gisements français les plus intéressants au point de vue minéralogique » (Fig 18).

b) Le district de *Trémuson* est situé à l'Ouest de Saint-Brieuc, dans des schistes micacés ou amphiboliques, ou dans des diorites, qui affleurent au Nord-Est du granite de Quintin. Il comprend une quinzaine de filons minéralisés qui constituent les

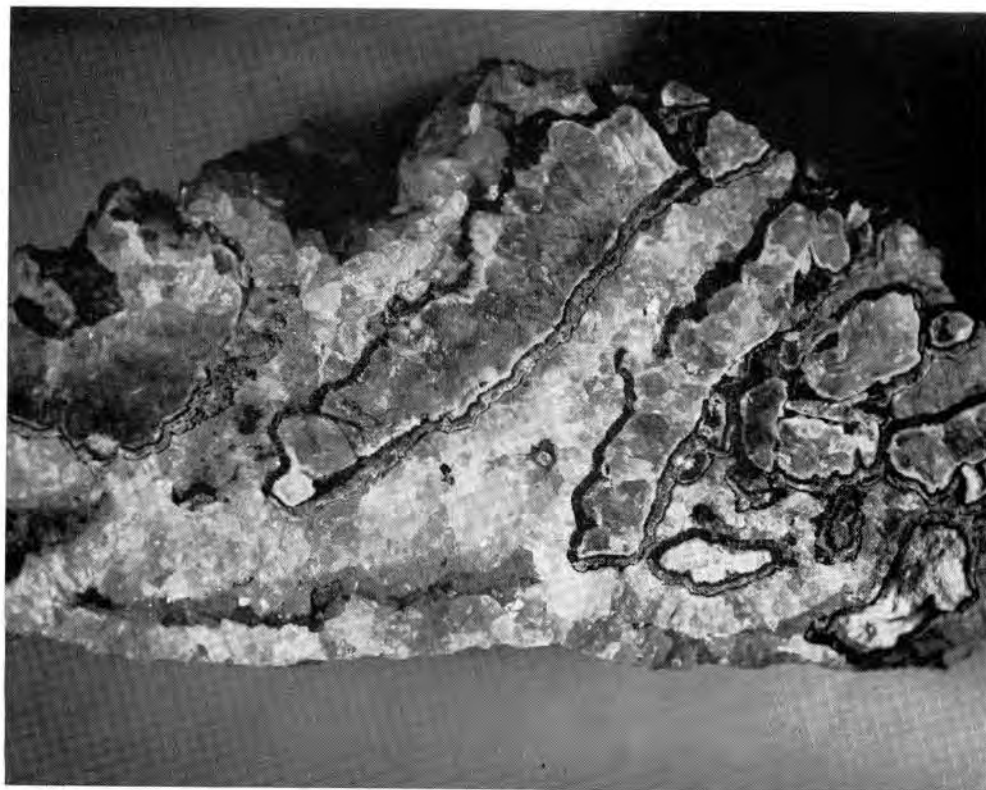


Fig. 18. — Blende et galène (noir) dans quartz (blanc) ($\times 1$).
Halde de Poullaba, près du Huelgoat (Finistère).

(Photo F. Le Bail, collections Le Likès, Quimper)

groupes de Trémuson, Châtelaudren, la Ville-Ahlen et Plouvara. La plupart des filons offrent une direction NNW-SSE à N-S ; cependant, à Trémuson, la direction est approximativement NE-SW. La minéralisation de ce dernier gisement comprend mispickel, pyrite, chalcoppyrite, bournonite, cuivre gris, blende et galène, avec une gangue de quartz et de sidérose. En fait, le mispickel est rare ; la chalcoppyrite (Cu Fe S_2), le plus souvent microscopique ; la bournonite (Cu Pb Sb S_3), forme des plages parfois importantes dans la galène ; le cuivre gris, riche en argent, peut être fréquent ; la blende est localement assez abondante ; la galène, très argentifère, est dominante ; elle présente assez souvent des traces de déformation mécanique.

c) Le gisement de *Plélauff* est encaissé dans un massif de granodiorite qui recoupe le paléozoïque du flanc méridional du bassin de Châteaulin, aux environs de Rostrenen. Le filon, approximativement orienté NNW-SSE, a été exploré sur 500 m ; sa puissance peut atteindre 8 m. La caisse filonienne est formée de granodiorite broyée et altérée ; elle comporte un filon de quartz laiteux, « en peigne », généralement situé près du mur. La minéralisation comprend essentiellement galène, blende, marcasite et pyrite. Elle revêt trois aspects : imprégnations diffuses ; filonnets ; alignements de lentilles, riches en marcasite, avec boules de galène pure, ou plus rarement de blende fibreuse à cœur formé de galène ; le dépôt de la galène s'est effectué, en grande partie, après celui de la blende. Les analyses ont révélé 2.500 g de cadmium et 800 g de germanium par tonne de blende (travaux du B.R.G.M.).

CHALCOPYRITE (et minéraux cuprifères).

La chalcoppyrite (Cu Fe S_2), quadratique, se présente en cristaux ou en masses, d'une teinte jaune laiton, à vif éclat métallique, qui se ternissent à l'air. Sa dureté est de 3,5 à 4 ; sa densité, de 4,2. Dans la partie superficielle des gisements elle est souvent altérée en covelline (Cu S , bleu indigo) ou en malachite (carbonate de cuivre, vert).

Comme tous les minéraux cuprifères, la chalcoppyrite est peu abondante en Basse-Bretagne et aucun gisement exploitable n'a pu être mis en évidence, tout au moins à l'époque moderne. Les filons de quartz stannifère du district de *Plougasnou* renferment de la chalcoppyrite et même, dans les zones superficielles, du cuivre natif.

Le filon de quartz qui affleure sur la grève entre l'ancien four à chaux de Rosan et l'île de l'Aber, en presqu'île de Crozon, est localement minéralisé en chalcoppyrite, covelline et malachite, disséminés dans un fond de limonite.

QUARTZ.

Le quartz (Si O_2), rhomboédrique, se présente en cristaux de forme caractéristique : prisme à six faces, striées horizontalement, surmonté par une pyramide à six pans ; souvent les cristaux sont groupés en grand nombre dans les géodes filoniennes. Ce minéral apparaît aussi en masses compactes, sans forme cristalline apparente. Sa dureté est élevée (7) ; sa densité est de 2,65. L'éclat est vitreux. La dénomination des variétés est basée sur la coloration : cristal de roche ou quartz hyalin, incolore et limpide ; améthyste, violette ; quartz laiteux, quartz enfumé...

Les filons de quartz sont innombrables en Basse-Bretagne, surtout dans les régions granitiques ; aussi, seules quelques localités présentant un intérêt particulier seront citées ici. Dans le gisement d'étain de La Villeder, le quartz, à éclat gras, est fétide sous le choc du marteau. Dans un filon du Ménez-Gouaillou, ce minéral se présente localement en minces plaquettes parallèles (quartz « clivable »). De beaux groupements de cristaux peuvent être observés dans les exploitations de kaolin de Ploemeur près de Lorient.

L'améthyste est fréquente dans certains granites uranifères. C'est en particulier le cas du massif de Plouaret (Ploubezre, Ploumilliau, Vieux-Marché, Trégrom, Tonquédec, Pluzunet, Belle-Isle-en-Terre, Loguivy-Plougras, Plounévez-Moëdec) et du massif de Quintin (Quintin, Vieux-Bourg, Saint-Gilles-Pligeaux, Le Foeil, Saint-Nicolas-du-Pélem, Saint-Nicodème, Lanrivain, Trémargat, Kergrist-Moëlou, St-Servais) (recherches inédites de B. MULOT) (1).

FLUORINE.

La fluorine (F_2Ca), cubique, se présente en masse clivable ou en cristaux incolores, verts ou violets, à éclat vitreux très vif.

Ce minéral est rare en Basse-Bretagne. Le principal gisement de cristaux visibles à l'œil nu est situé à la bordure méridionale du granite de la baie de Morlaix : d'une part, à l'île Stérec, dans le granite, sous forme de petites plages violettes ; d'autre part, à l'île Blanche, près de l'île précédente, sous forme de petits amas de teinte verte ou violette, dans des filons de quartz blancs, intra-granitiques.

KAOLINITE.

La kaolinite — silicate d'alumine hydraté — est le constituant du kaolin ; sa structure n'est visible qu'aux forts grossissements. A l'œil nu, ce minéral se présente en masses blanchâtres, onctueuses et plastiques.

Les principaux gisements français sont concentrés en Bretagne occidentale. Ils sont liés à une transformation hydrothermale de certains granites. Dans les gros gîtes de *Ploemeur*, aux environs de Lorient (« Kaolin du Morbihan » près du hameau de Lanvrian et « Kaolin d'Arvor », près du village de Kergantic), le granite kaolinisé est recoupé par deux importants filons de quartz et un réseau très dense de filonnets quartzeux. Parmi les autres gisements, on peut citer celui du *Pas* près de Plémet et celui de *Berrien*, à l'extrémité nord-est du granite du Huelgoat. Plusieurs gîtes sont actuellement en cours de reconnaissance : à Loqueffret dans le granite du Huelgoat ; aux environs de Lannéanou dans le granite de Plouaret.

(à suivre).

(1) Le gisement d'améthyste de Rostudel, près du Cap de la Chèvre, en presqu'île de Crozon, n'a aucun rapport avec les granites ; ce gîte est constitué par de nombreuses veinules, riches en cristaux d'une magnifique teinte violette, qui recoupent le Grès armoricain.