

Observations minéralogiques en Basse-Bretagne

par Louis CHAURIS et François LE BAIL

AVANT-PROPOS

Plusieurs localités du Massif armoricain sont célèbres par la beauté de leurs minéraux. Aussi, dans le cadre d'une meilleure connaissance de la Nature que *Penn ar Bed* propose à ses lecteurs, a-t-il paru intéressant de rassembler ici quelques observations qui permettront aux naturalistes de *prendre contact avec les minéraux dans leur environnement géologique*.

Ces notes se limitent à la Bretagne occidentale (ou Basse-Bretagne) située approximativement à l'Ouest d'une ligne Saint-Brieuc-Vannes. Elles ne visent aucunement à être exhaustives, ni par le nombre de minéraux cités, ni par celui des gîtes examinés. Elles ne prétendent évidemment pas à remplacer les mémoires spécialisés, en particulier la « Minéralogie de la France », ouvrage monumental en cinq volumes, publié par A. LACROIX entre 1893 et 1913. Cependant, l'ancienneté de ce dernier travail fait que plusieurs gisements décrits alors ont disparu ou sont à présent inaccessibles ; de plus, depuis cette époque, de nombreux gîtes nouveaux ont été découverts. Nos « Observations minéralogiques en Basse-Bretagne » concernent uniquement les beaux minéraux qu'il est possible de recueillir actuellement, avec la patience que requièrent de telles recherches. Seules sont citées les localités les plus typiques et dont les auteurs ont une connaissance personnelle. Afin de mieux situer les gisements de minéraux dans leur cadre naturel, un bref aperçu sur la structure géologique de la Bretagne occidentale est donné en introduction. Et c'est avec l'espoir que ces notes inciteront les naturalistes à contribuer à leur tour au développement des recherches minéralogiques, que leur publication a été entreprise.

La reconnaissance des minéraux sera facilitée par quelques ouvrages de base. Outre la « Minéralogie de la France », par A. LACROIX, récemment réimprimée, on pourra consulter le « Précis de Minéralogie » d'A. DE LAPPARENT, encore utile, bien qu'ancien, pour les diagnostics macroscopiques, et l'ouvrage récent, bien illustré, de R. METZ, traduit par R. WEIL, « Pierres nobles ».

La localisation précise des gisements cités et leur place dans le contexte géologique seront rendues possible par l'examen des cartes géologiques au 1/80 000. La région étudiée ici est couverte par les feuilles suivantes : Plouguerneau-Quessant (n^{os} 40-56) ; Lannion (41) ; Tréguier (42) ; Brest (57) ; Morlaix (58) ; Saint-Brieuc (59) ; Quimper (72) ; Châteaulin (73) ; Pontivy (74) ; Pont-l'Abbé (87) ; Lorient (88) ; Vannes (89).

INTRODUCTION

APERÇU SUR LA STRUCTURE GEOLOGIQUE DE LA BASSE-BRETAGNE.

Schématiquement, la Bretagne occidentale est constituée par deux domaines cristallophylliens et granitiques, séparés par une fosse centrale sédimentaire :

— au Nord, en bordure de la Manche, l'anticlinal du Léon et ses relais orientaux du Trégor et des enveloppes de la baie de Saint-Brieuc ;

— au Sud, en bordure de l'Atlantique, l'anticlinal de Cornouaille ;

— au centre, le synclinal de Châteaulin ou fosse centrale (Fig. 1).

Cette structure, qui explique la forme même de la Bretagne, avancée comme une proue dans l'océan, est le résultat d'une *succession de plissements* échelonnés depuis les temps précambriens jusqu'à la fin des temps hercyniens.

a) Les restes d'une puissante chaîne « pentévrienne (environ un milliard d'années) sont encore visibles sur les rives de la baie de Lannion et de la baie de Saint-Brieuc. Ces reliques sont recouvertes en discordance par les formations volcaniques sous-marines du Briovérien inférieur (environ 750 millions d'années) ; les serpentines briovériennes renferment à Peumerit, près de la baie d'Audierne, de petits indices de chromite. Les formations volcaniques sont surmontées par une épaisse série schisto-gréseuse, admirablement exposée dans les falaises du fond de la baie de Douarnenez (Ouest de Saint-Nic).

b) Une importante phase de plissements (environ 600 m. a.) a affecté tout le Briovérien. En Léon et en Cornouaille, elle a été accompagnée par un intense *métamorphisme régional*, avec formation de micaschistes — parfois riches en grenat et en staurolite — de gneiss et d'amphibolites.

c) Les temps paléozoïques, jusqu'au Dinantien, sont marqués par les allées et venues de la mer sur les deux axes cristallophylliens, tandis que la *sédimentation* reste plus continue dans la fosse centrale. C'est alors que se forment, dans certaines conditions paléogéographiques, les dépôts détritiques à zircon et rutile du Grès armoricain, les gisements de minerais de fer sédimentaire de l'Ordovicien et du Dévonien inférieur. Les zones de faiblesse qui jalonnent la fosse centrale sont, à plusieurs reprises, le siège d'un important *volcanisme* sous-marin (ordovicien en presqu'île de Crozon, dinantien dans la région du Huelgoat-Uzel), accompagné par la formation de gîtes de fer liés à des tufs et à des jaspes.

d) Après le Dinantien, les mouvements hercyniens s'intensifient. Ils sont accompagnés par la mise en place de granites le long de zones de dislocations majeures. Ces *granites* dessinent des feuillets allongés, surtout en Cornouaille ; ces feuillets émettent, vers la fosse centrale, de grosses loupes granitiques qui dessinent, sur la carte, des lobes aux contours arrondis. La mise en place des granites, de types variés, s'est échelonnée pendant plusieurs dizaines de millions d'années (environ 330 à 295 m. a.) (1). De nombreux massifs sont accompagnés par un

(1) Les âges absolus cités ici sont dus aux récents travaux de F. LEUTWEIN.

cortège de filons minéralisés : pegmatites à béryllium ; filons de quartz et greisens avec étain, tungstène, molybdène ; gisements hydrothermaux aurifères, uranifères, plumbo-zincifères. Parfois, c'est la masse même du granite qui a été affectée par les venues hydrothermales et transformée en kaolin. Et la mise en place de certains granites a été accompagnée par le développement d'auréoles de métamorphisme de contact, avec apparition de grenat, d'andalousite, de sillimanite.

e) L'érosion post-hercynienne a réduit l'Armorique à l'état de pénélaine qui a été légèrement déformée et rajeunie au Tertiaire lors du rejeu d'accidents anciens. Par suite du relèvement des axes des plis vers l'Ouest, la Bretagne occidentale est, dans l'ensemble, plus érodée que la partie orientale de l'Armorique. Ce dispositif a des conséquences importantes pour la miné-

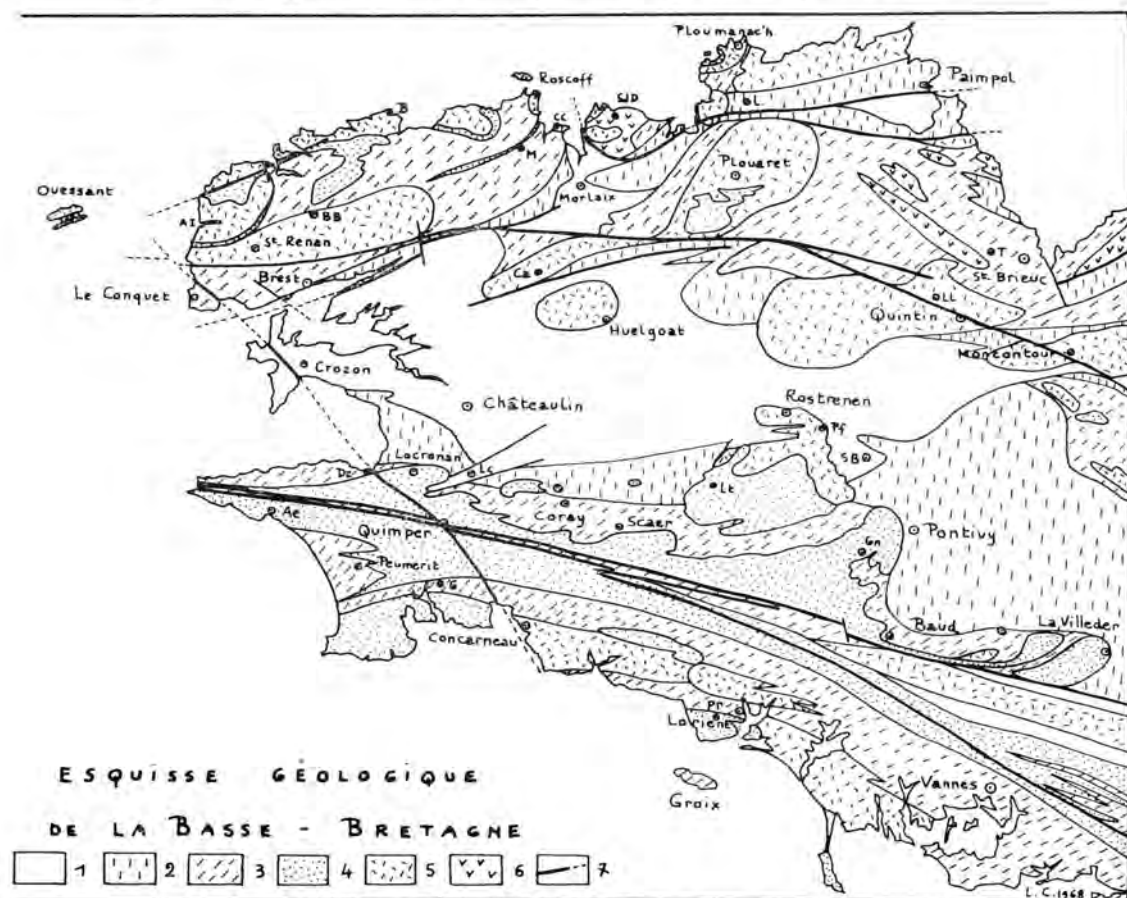


Fig. 1. — Esquisse géologique de la Basse-Bretagne

1 : Primaire — 2 : Briovérien non métamorphique — 3 : Précambrien (Pentévrien et Briovérien) métamorphique (micaschistes, gneiss, granites gneissiques, amphibolites, serpentines) — 4 : Granites à muscovite — 5 : Granites à biotite — 6 : Diorites et gabbros — 7 : Faille (visible et masquée).

AI : Aber-Ildut — Ae : Audierne — BB : Bourg-Blanc — CC : Carantec — Ca : Commana — Dz : Douarnenez — G : Gouesnach — Gu : Guern — Le : Landrévarzec — Lt : Langonnet — L : Lannion — LL : Le Leslay — M : Mespaul — Pf : Plélauff — Pr : Ploemeur — SB : Sainte-Brigitte — SJD : Saint-Jean-du-Doigt — T : Trémuson.

ralogie de l'Ouest de la Bretagne : s'il a fait disparaître bon nombre de gîtes relativement « superficiels », il a, par contre, mis à jour les gîtes plus profonds, liés aux roches cristallophylliennes et granitiques.

En conclusion, les processus qui se sont révélés spécialement intéressants dans la genèse des minéraux en Basse-Bretagne, sont les suivants :

— le métamorphisme général et le métamorphisme de contact, qui feront l'objet de la première partie de cette note ;

— la mise en place des granites, accompagnée (1) par de nombreux satellites filoniens, qui sera examinée dans la deuxième partie ;

— la formation des roches ultra-basiques et basiques intrusives, le volcanisme et la sédimentation, qui seront étudiés dans une troisième partie (2).

PREMIÈRE PARTIE

MINÉRAUX DES ROCHES MÉTAMORPHIQUES.

Le *métamorphisme*, transformation au sein de l'écorce terrestre, de roches préexistantes en des roches nouvelles, est sous la dépendance de divers facteurs physico-chimiques, en particulier l'augmentation de la pression et de la température. Ou bien cette transformation affecte toute une région : il s'agit alors de métamorphisme *général* ; ou bien, elle est limitée à la bordure de massifs intrusifs, spécialement de granites : il s'agit alors de métamorphisme *de contact*. Le métamorphisme provoque l'apparition de nouveaux minéraux, souvent de grande taille (porphyroblastes) qui, lors de leur croissance à l'état solide, englobent divers minéraux antérieurs (structure poeciloblastique des staurolites) ou réorganisent les matières assimilées suivant des dispositifs géométriques (« croix » charbonneuse des chiasolites).

Les associations minérales rencontrées sont fonction de l'intensité croissante du métamorphisme et permettent de délimiter des zones d'égal métamorphisme (*zones isogrades*) : ainsi, dans le Léon, lors de la transformation des schistes en mica-schistes, puis en gneiss, apparaissent les minéraux caractéristiques suivants : chlorite, biotite, grenat, staurotide, sillimanite.

Certains minéraux, comme le grenat et la sillimanite, peuvent être rencontrés aussi bien dans le métamorphisme général que dans le métamorphisme de contact ; d'autres, au contraire, comme la staurotide et le glaucophane, sont limités au métamorphisme général.

GRENAT.

Le grenat, qui appartient au système cubique, peut offrir des compositions chimiques variées : l'espèce la plus répandue en Basse-Bretagne est l'almandin, $\text{Si}_3\text{O}_{12}\text{Al}_2\text{Fe}_3$. Il se présente en

(1) Outre le métamorphisme de contact, déjà étudié dans la première partie.

(2) La minéralogie de l'île de Groix, particulièrement riche, fera l'objet d'un article indépendant.

cristaux globuleux, soit à 12 faces losangiques (rhombododécaèdre), soit à 24 faces triangulaires (trapézoèdre), de teinte rouge de diverses nuances, avec éclat vitreux.

Le gisement de prédilection des gros cristaux est situé dans les *micaschistes* du métamorphisme général. Dans les belles falaises de Porz Liogan, près du Conquet, le grenat apparaît en cristaux rouge vif, d'un centimètre de diamètre et plus, souvent associés avec la staurotide, dans des micaschistes à deux micas en grandes dalles inclinées au Sud. De gros grenats sont également connus dans la bande de micaschistes qui s'étend de Baud à Locminé, en particulier dans la vallée de l'Evel près de Baud (gisements du Roho, de la Haie-Haute et de Kerival), dans les micaschistes du golfe du Morbihan (entre Penboc'h et Roguedas)...

Les *pyroxénites* de Keramoine en Tréogat, à proximité immédiate de la baie d'Audierne, sont riches en petits grenats (1 à 5 mm) et passent localement à de véritables grenatites.

Le grenat se développe aussi dans l'auréole de *métamorphisme de contact* de certains granites. Ainsi, les quartzites de Rosquirec en Plélauff renferment des grenats de 5 mm de diamètre ; aux environs de Restigou, à l'W de Plouigneau, certains niveaux du Dévonien inférieur sont transformés en grenatites massives, constituées par la juxtaposition de grenats de quelques millimètres (1).

STAUROTIDE.

La staurotide, orthorhombique, silicate d'aluminium et de fer, apparaît en prismes trapus, à section losangique. Leur dimension va de quelques millimètres à une dizaine de centimètres. Leur teinte, brun-rouge, passe souvent, superficiellement, au brunâtre. Les cristaux sont très riches en inclusions de quartz dont la proportion qui peut s'élever jusqu'à 40 %, introduit des variations dans la densité (3,4 à 3,8). La dureté est élevée (7 à 7,5). Dans certains gisements, les cristaux s'interpénètrent (macles rectangulaires ou à 60°), d'où l'allure en croix, très caractéristique et le nom de « croisette de Bretagne » qui leur est parfois donné ; les dimensions relatives des deux cristaux composant la macle sont variables.

Ce beau minéral est assez fréquent dans les micaschistes de l'Ouest de la Bretagne, en particulier en Pays de Léon et surtout en Cornouaille. Dans le Léon, un beau gisement de cristaux simples, de 1 à 3 cm de long, est bien exposé le long des falaises qui constituent le rivage entre le *Conquet* et *Porz Liogan*, spécialement à la plage de Portez et à la grève de Porz Feunteun. Mais c'est la Cornouaille qui a fait la célébrité de la staurotide bretonne dans les collections du monde entier. Les micaschistes à staurotide y forment deux bandes principales. L'une d'elles peut être suivie de Plogonnec à Guiscriff ; les magnifiques échantillons sont particulièrement abondants aux environs de *Coray*, *Coadrix* et *Scaer* ; par suite de leur résistance à l'altération, ils peuvent être recueillis, bien séparés de la roche encaissante, à la surface des champs après les labours et le long des ravins, surtout après les pluies, dans les localités suivantes : Millemottes,

(1) Le grenat se présente aussi dans certains granites et de nombreuses pegmatites (voir 2^e partie).

Noteriou, Kersest, Kerfeot, Kerveguen, Kerguelen, Coat Spenn, Quillien, Ty-Louis, Kergoaler, Restambert, la Grande Garenne (travaux de Ch. Barrois). L'autre bande, qui s'étend entre Baud, Locminé et Saint-Allouestre, est particulièrement bien exposée près de Baud, dans la vallée de l'Evel. Ici, la staurotide peut être observée, non seulement en cristaux épars dans les champs, mais aussi en place dans les micaschistes. L'affleurement le plus spectaculaire, situé à proximité de la ferme de *Kerhilio*, est constitué par les escarpements qui dominent l'Evel, au milieu de landes et de bosquets ; de grandes dalles de micaschistes à muscovite et biotite y sont surchargées de grosses staurotides rougeâtres de 3 à 4 cm de long sur 2 cm de large en moyenne. Près de la ferme du *Roho*, les micaschistes sont très riches en petites staurotides qui offrent fréquemment la macle en croix de Saint André.



Fig. 2. — Dalle de micaschistes (16 × 22 cm) avec cristaux de staurotide. Kerhilio, vallée de l'Evel, près de Baud.

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

A la pointe de *Kerhalbaud* que contourne un méandre de l'Evel, les grosses staurotides sont également très abondantes, tant dans les dalles de micaschistes qu'éparses dans les landes. D'autres gisements moins riches sont connus à la Haie-Haute, à Kerival, à Talhouet, au moulin de Telléné (Fig. 2 et 3). Les micaschistes à staurotide des environs de Baud sont parcourus par de nombreuses veines de pegmatites riches en muscovite, en tourmaline à prisme terminé et plus rarement en grenat.

ANDALOUSITE.

L'andalousite, SiO_5Al_2 , orthorhombique, se présente en cristaux allongés suivant l'axe vertical ; dans la variété *chiastolite*, ils forment de longs prismes à section carrée, dont les cassures

perpendiculaires à l'allongement mettent en évidence la présence d'inclusions charbonneuses distribuées régulièrement. La dureté 7, est parfois abaissée par suite de la transformation partielle en phyllites. La teinte est généralement rose pâle.

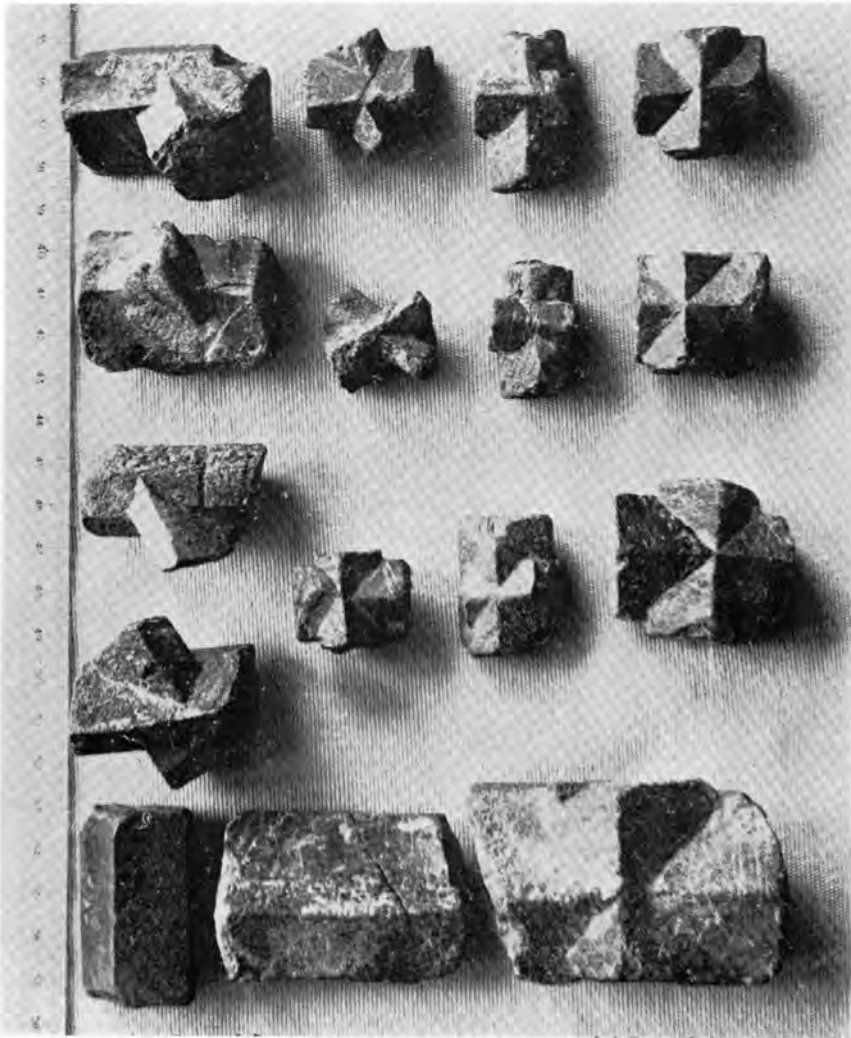


Fig. 3. — Staurolites de la vallée de l'Evel aux environs de Baud.

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

En Basse-Bretagne, l'andalousite apparaît surtout dans les deux types de gisements suivants :

a) Glandules quartzeux à proximité des massifs granitiques à deux micas, en particulier à Saint-Allouestre, dans le Morbihan (andalousite rose en grosses masses bacillaires associées à la muscovite) et aux Salles à 3 km à l'WSW de Landrévarzec (Finistère). Dans cette dernière localité, les schistes séricito-chloritiques renferment des lentilles de 50 cm de longueur sur une

dizaine de cm de puissance, constituées essentiellement de cristaux d'andalousite, variété chiastolite, de 5 à 8 mm de section et, plus rarement, de grosses andalousites roses. De plus, le schiste encaissant admet localement de minuscules andalousites (passage au type suivant) (1).

b) Auréole de métamorphisme au contact des granites intrusifs à biotite. Aux *Salles de Rohan*, près de Sainte-Brigitte, à proximité du granite de Rostrenen, les « schistes d'Angers » fossilifères (Ordovicien) se chargent de grands cristaux de chiastolite, souvent entourés d'une enveloppe due à une altération micacée superficielle ; la disposition des inclusions charbonneuses est très remarquable (Fig. 4). Sur la rive NE de l'étang des Salles, une recherche patiente dans les dalles situées sous les ruines du château médiéval permet de recueillir des échantillons renfermant à la fois de belles chiastolites et des fossiles (*Calymene Tristanti*). La rive ouest de l'étang est constituée de schistes où abondent des chiastolites qui peuvent atteindre 20 cm de long. Par temps sec, au milieu de l'été, il est possible de ramasser sur les rives de l'étang de nombreux cristaux bien dégagés. Le point le plus riche en association : cristaux de chiastolite-fossiles (*Trinucleus*, *Orthis*, etc.) est situé à la sortie du bourg de Sainte-Brigitte, dans la tranchée de la route allant vers Cléguérec.

Au Sud de *Morlaix*, de petits pointements de granite ont développé dans les schistes de belles occurrences de chiastolite : abords de la route N 169 ; carrière ouverte à 1 km à l'ESE de Pleyber-Christ...

SILLIMANITE.

La sillimanite, $\text{Si O}_5 \text{ Al}_2$, orthorhombique, apparaît généralement sous forme de longues aiguilles rectilignes, ou de fibres dont l'enchevêtrement produit des masses à texture très compacte (fibrolite), utilisées dans la fabrication des haches préhistoriques. La dureté est de 6 à 7 ; la densité, de 3,2 ; la couleur est blanchâtre, jaunâtre ou verdâtre, avec un certain éclat nacré.

Ce minéral est fréquent dans les formations gneissiques de Basse-Bretagne (falaises de la baie de Penboc'h en Arradon dans le Morbihan ; de Ploumoguier au Nord du Conquet dans le Léon...) La variété *fibrolite* forme un gisement assez remarquable aux environs de *Guellet ar C'hoat* à 2 km au NNW de Coat-Méal dans le Pays de Léon. Dans cette région gneissique recoupée par des pointements de granite, la fibrolite n'a pu être observée en place, mais uniquement sous forme de gros blocs dont l'inaltérabilité a permis la conservation à la surface du sol. Ces blocs qui ont été remisés par les cultivateurs au coin des champs se montrent presque incassables. La sillimanite constitutive, de teinte blanche, légèrement verdâtre, présente une texture rayonnée (2 à 3 cm de diamètre) ; elle est associée à un peu de muscovite et de tourmaline noire.

La sillimanite se présente aussi sous forme de *longues aiguilles* dans certains schistes métamorphisés par le granite. Un beau gisement de ce type est visible à *l'île Verte*, au NE de l'île de Callot, en baie de Morlaix ; il est constitué par une très vaste enclave de schistes zébrés, incluse dans le granite rose de Carantec ;

(1) Le gisement des Salles en Landrévarzec, récemment découvert, fera par ailleurs l'objet d'une étude détaillée.



Fig. 4. — Chiastolites des Salles de Rohan, près de Sainte-Brigitte.

A gauche, cristaux dégagés ; ailleurs, cristaux dans le schiste : les coupes, perpendiculaires à l'allongement, montrent la disposition régulière des inclusions charbonneuses.

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

les cristaux de sillimanite atteignent quelques cm de long sur quelques mm de large ; biotite et grenat sont également observés. Un gisement de sillimanite comparable est connu près de *Moulin-Vieux* à proximité de Plourin au Sud de Morlaix.

Des cristaux assez trapus de sillimanite, atteignant plusieurs cm de long, ont été recueillis dans les enclaves de la granodiorite de l'*Ilette* en presqu'île de Kermorvan au Nord du Conquet.

DISTHÈNE.

Le disthène, $\text{Si O}_5 \text{ Al}_2$, triclinique, forme de longues tablettes, d'aspect nacré. La dureté varie de 4 à 7 selon les directions (d'où le nom du minéral). La densité est de 3,5 à 3,7. La couleur est souvent bleu ciel (d'où le nom parfois donné de cyanite), incolore

ou blanchâtre. Par altération, le minéral se transforme en produits micacés.

Les principaux gisements de Basse-Bretagne sont situés dans les micaschistes des environs de *Baud* : Kerandun, Kergarh en La Chapelle-Neuve ; la Haie-Haute et Keransquel en Guénin. En ces localités, le disthène n'est pas observé en place, mais dans des blocs épars sur les terres cultivées ; ce minéral apparaît : soit dans des nodules dont il est le constituant essentiel, en cristaux bleutés de 5 cm de longueur, souvent rayonnants, soit dans des lentilles de quartz en cristaux pouvant atteindre 50 cm de long (Quinipily en Baud) (Fig. 5).

Dans le gisement des *Salles* près de Landrévarzec, déjà cité dans le chapitre « andalousite », le disthène, très abondant, peut être recueilli *en place* dans des lentilles quartzeuses interstratifiées dans le schiste et qui atteignent jusqu'à un mètre de long sur 60 à 70 cm de puissance. Le disthène se présente sous trois faciès : en grands cristaux (5 cm), blanc bleuâtre, offrant une disposition rayonnée ; en amas enchevêtrés de petits cristaux blancs de 1 à 2 cm ; en éléments allongés de faible dimension, disséminés dans le schiste encaissant.

Le mode de gisement du disthène dans ces diverses localités pose le problème de ses conditions de genèse. Il semble que sa formation soit davantage attribuable aux processus de contact des granites à muscovite qu'au métamorphisme général.

GRAPHITE.

Le graphite, C, hexagonal, apparaît le plus souvent en masses foliacées, compactes ou terreuses. Ce minéral présente la teinte et l'éclat des mines de crayon, une faible dureté et un toucher gras ; sa densité est environ de 2,2.

Un premier type de gisement est observé dans les *schistes cristallins*. Ainsi, les formations gneissiques de Pont-Clandy dans la commune de Plufur (Côtes-du-Nord) admettent des indices de graphite connus depuis longtemps. Les intercalations de schistes graphiteux du Morbihan ont été cartographiées par Ch. BARROIS sur la feuille de Vannes, où les occurrences de Kergonano en Baden ont fait l'objet d'une tentative d'exploitation.

Un deuxième type de gisement est localisé dans *l'auréole de métamorphisme* des granites circonscrits, en particulier des granites de Rostrenen-Pontivy ; indices de Kernivinen (Plélauff), Trémer (Séglien), Kerservant (Ploerdut), Reste (Mellionec), Kergreis (Perret), Penrose (Glomel), et de Quintin-Moncontour ; indices du Pas, de Merutel et du Coudray, tous les trois dans la commune de Saint-Brandan (recherches inédites de B. MULOT).

Le gîte de la partie méridionale de *l'île d'Ouessant* paraît intermédiaire entre les types précédents. Dans ce secteur de l'île, constitué par un complexe de micaschistes envahi par le granite, des occurrences de graphite sont visibles sur 600 m, depuis l'Ouest de la cale de Penn ar Roc'h jusqu'aux abords de la pointe de Porz an Ejen. Le graphite se présente, soit en veines lenticulaires, de 2 à 2,50 m d'extension sur 20 à 30 cm de puissance, qui se pincet rapidement pour ne plus former qu'un mince filonnet sur quelques mètres, soit en nodules atteignant 10 cm, soit enfin en écailles ou en mouches.

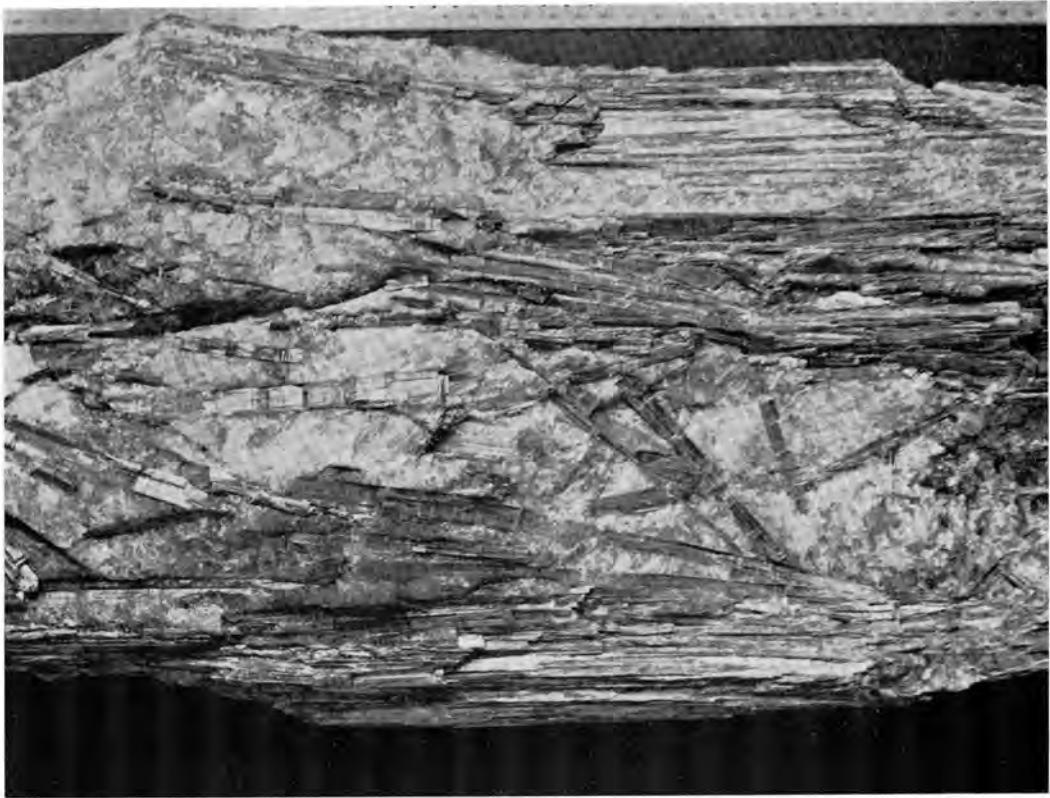


Fig. 5. — Cristaux allongés de disthène dans le quartz. Quinipily en Baud.

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

RUTILE.

Le rutile, TiO_2 , quadratique, se présente généralement en prismes trapus, à section grossièrement carrée, et à faces latérales cannelées. Il montre fréquemment une macle dite « en genou ». La dureté est de 6 à 6,5 ; la densité, 4,2. La teinte est brun rouge ; l'éclat, métallique, adamantin. Le minéral est souvent transformé superficiellement en ilménite et offre alors une teinte gris noir.

Le rutile n'est pas, à proprement parler, un minéral de métamorphisme, mais il se rencontre parfois, en gros cristaux, dans des veines de quartz d'exsudation des gneiss et des micaschistes, ou dans ces schistes cristallins eux-mêmes ; sa formation y est tardive (minéral tardi-métamorphe) et vraisemblablement en rapport avec des processus de rétro-morphose.

Un beau gisement de ce type est visible au fond de la baie de Concarneau, sur la grève de *Kerleven* (Fig. 6). De nombreux cristaux de rutile, de plusieurs cm de long, très souvent maclés, peuvent être recueillis à marée basse, soit au pied des falaises qui affleurent à la partie orientale de la grève, soit sur l'estran vers la partie centrale de cette même plage. Les cristaux, plus

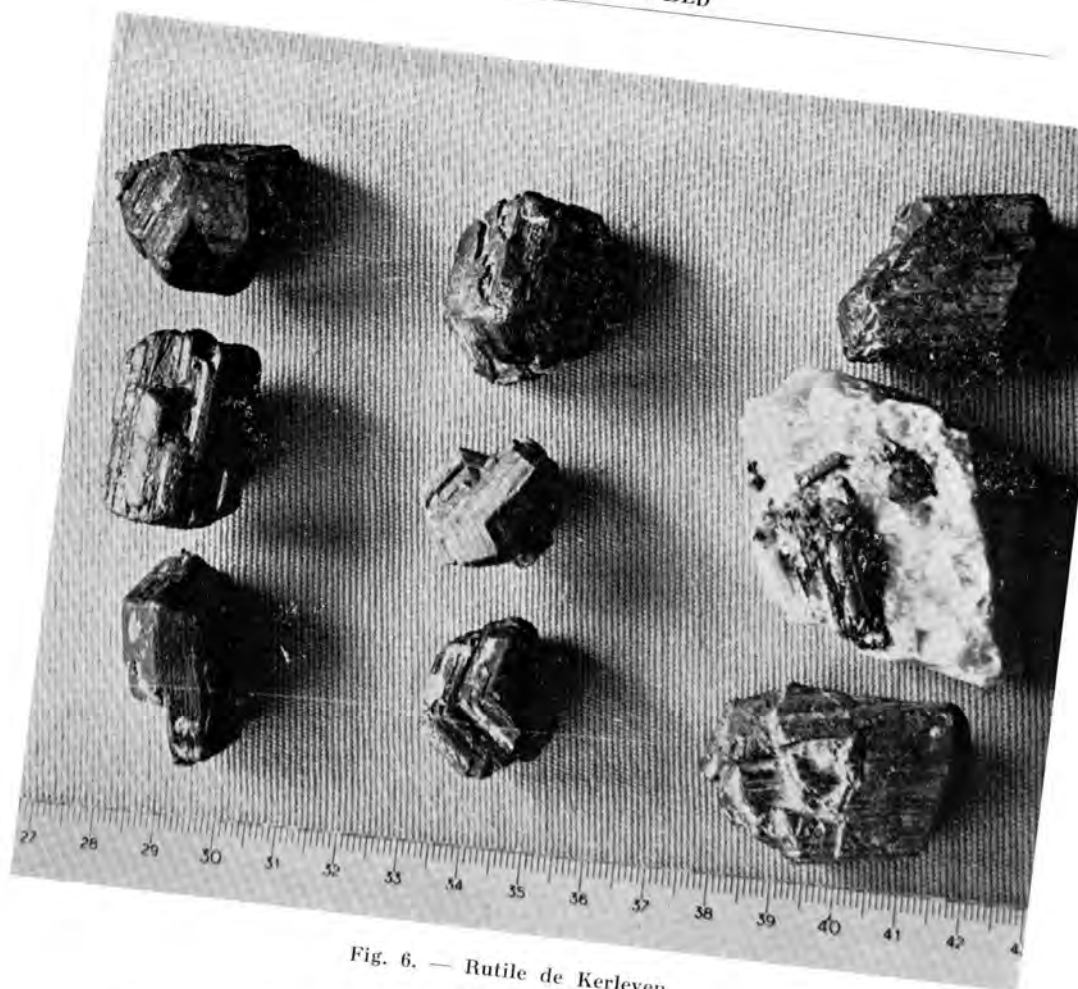


Fig. 6. — Rutile de Kerleven

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

ou moins roulés, de teinte gris noir, proviennent de l'attaque, par la mer, des falaises où il est possible de les observer en place, soit dans le gneiss lui-même, soit plus souvent dans des veinules de quartz. Un gisement comparable est connu depuis longtemps dans le golfe du Morbihan aux environs de Vannes (anses de Salins, de Séné et de Conleau) (1) (2).

(à suivre)

(1) Le glaucophane, le chloritoïde et l'ilménite seront décrits dans la note consacrée à la minéralogie de l'île de Groix. Dans cette note seront également cités d'autres gisements de grenat et de rutile.

(2) La bibliographie sera donnée à la fin du dernier article consacré aux « Observations minéralogiques en Basse-Bretagne ».