

Les minéraux alluvionnaires de Basse-Bretagne

par Jean GUIGUES (1)

Les sables qui se sont déposés dans les alluvions des vallées et qui sont remaniés dans le lit vif actuel des ruisseaux, proviennent de l'érosion des roches constituant les reliefs environnants. On y trouve des petits fragments de roches et, parmi les éléments les plus fins, les minéraux eux-mêmes, en cristaux bien individualisés et libérés de leur gangue.

Le quartz et le feldspath sont les minéraux les plus abondants des sables. Ils sont de couleur très claire, souvent blanche, et ont pour densité 2,65. Lorsque d'autres minéraux accompagnent le quartz et le feldspath, on observe des changements de couleur dans les sables. C'est ainsi que les lits de couleur sombre, visibles sur une tranche verticale de sable de dune ou de plage, indiquent des accumulations rythmiques de minéraux lourds, classés par le vent ou les vagues, tels que la magnétite ou l'ilménite (lits noirs), les grenats et la staurotite (lits rouges et bruns), l'amphibole ou l'épidote (lits verts).

Les lavages des sables d'alluvion dans des appareils permettant le classement des minéraux par densité, comme par exemple la batée, sont utilisés très couramment pour la prospection de certains minerais économiques ou de métaux précieux (or, platine). Lorsqu'un minéral est découvert dans une alluvion de rivière, il est possible, en lavant les prélèvements d'alluvions de proche en proche, d'aval en amont, de situer la région d'où provient le minéral et même, grâce à l'analyse chimique des sols ou à l'étude directe des éboulis et des affleurements rocheux, de localiser avec précision, même très loin des vallées, le gisement primaire, un filon par exemple.

En Basse-Bretagne, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières, souvent en association avec les Sociétés SAPEM et COMIREN (Saint-Renan), ont entrepris de nombreuses campagnes de prospection alluvionnaire depuis 1958 qui ont abouti à la découverte de gisements d'intérêt économique, notamment pour l'étain. Ces travaux ont permis en outre, la réalisation d'un atlas des minéraux d'alluvion montrant leurs formes, leurs couleurs et leur répartition géographique (2).

(1) Ingénieur au Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Division Vendée-Bretagne, Rennes.

(2) J. GUIGUES et P. DEVISMES. La Prospection Minière à la batée dans le Massif Armoricain. Mémoire du B.R.G.M., n° 71, 1969, 172 p.



Fig. 38. — Opération du bateyage. Récupération des minéraux lourds au fond de la batée. Auparavant, le gravier a été prélevé à la pelle et tamisé au-dessus de la batée.

(Photo J. Guigues)

Le présent article a pour but de susciter chez les lecteurs le goût de la recherche des minéraux des sables alluvionnaires. Moyennant un équipement simple et peu coûteux, chacun pourra :

- constituer une collection de minéraux très variés, certes de petite dimension (1 à 2 mm), mais très jolis par la pureté de leurs formes cristallines et leurs couleurs ;
- contribuer, en dilettante et pour une très modeste part, à l'inventaire des ressources minérales du pays, tout en goûtant les joies saines d'un travail en plein air, au contact de la nature.

LA METHODE DE PROSPECTION DES ALLUVIONS.

La prospection alluvionnaire réclame un matériel très simple, facile à se procurer ou fabriquer : une pelle à manche droit, robuste, pouvant creuser (pelle-bêche), un tamis rond avec armature en bois, de 30 à 35 cm de diamètre, muni d'une toile métallique de 3 à 5 mm de maille, enfin une batée conique (chapeau chinois) en acier, de 5 litres de capacité ou un pan tronconique en acier de 8 litres.

Les sables et graviers sont prélevés dans le lit des ruisseaux ou sur leur bordure, à la plus grande profondeur possible. Ils sont versés sur le tamis placé à l'intérieur du pan (ou de la batée) rempli d'eau. Le débourbage s'opère à la main sur le tamis, les



Fig. 39. — Exploration des alluvions à la sondeuse Banka.

(Photo J. Guigues)

matériaux fins s'accumulant dans le pan. Lorsque ceux-ci sont débarrassés de leur argile évacuée par le courant, ils subissent l'opération du bateyage. Le pan classe les grains de sable selon leur densité. On procède par secousses dans un plan horizontal, comme pour un tamisage, les coudes de l'opérateur prenant appui sur les genoux : les minéraux légers montent en surface et sont éliminés en abaissant de temps à autre le pan dans le courant d'eau, tandis que les minéraux lourds restent au fond du pan. Le mouvement circulaire de la batée conique, plus difficile à réaliser, classe les sables par la force centrifuge, les plus légers étant entraînés vers la périphérie puis éliminés par le courant d'eau.

Le concentré lourd contient la plupart des minéraux de densité supérieure à 2,8 existant dans l'alluvion. Il est récupéré dans un petit récipient en matière plastique (tube ou sachet). Il peut être observé, une fois sec, à la loupe binoculaire et traité à un aimant-ventouse permettant l'extraction d'un grand nombre de minéraux ayant une susceptibilité magnétique notable. D'autres techniques sont utilisées pour déterminer les minéraux des batées : séparations par liqueurs denses, mesures des indices de réfraction, détection de la fluorescence, etc...

Des sondages sont parfois nécessaires pour explorer les graviers

accumulés au fond des vallées sur des épaisseurs de plusieurs mètres, et masqués par un recouvrement argileux stérile plus ou moins épais. C'est en particulier, le cas de la reconnaissance des placers. La sondeuse Banka portative et entièrement manuelle, fonctionnant avec une dizaine d'ouvriers, a été utilisée en Basse-Bretagne pour sonder les alluvions stannifères des Abers du Pays de Léon, du ruisseau de Plougasnou, du bassin de l'Ellé près du Faouët et Langonnet, du Liscouet en Saint-Gildas (Côtes-du-Nord), de plusieurs vallées de la région de Vannes. Le sondage consiste à enfoncer un tube dans l'alluvion et, à l'intérieur de celui-ci, extraire les produits, au fur et à mesure, dans une sorte de carottier muni d'un clapet, vissé à l'extrémité d'un train de tiges et soumis au mouvement du battage. Dans beaucoup d'autres cas, pour des reconnaissances à faible profondeur, on utilise une tarière à main ou une moto-tarière.

LES MINÉRAUX ALLUVIONNAIRES DE BASSE-BRETAGNE.

Nous indiquerons brièvement les zones où l'on peut recueillir facilement les minéraux les plus caractéristiques et les plus abondants.

Les groupes suivants seront envisagés successivement : minéraux des roches métamorphiques, minéraux des granites et roches associées, minéraux des roches plutoniques basiques, minerais métalliques.

MINÉRAUX DES ROCHES MÉTAMORPHIQUES.

On trouve en Basse-Bretagne des zones d'alluvions riches en grenat, andalousite, disthène, sillimanite, corindon, staurotide, rutile.

a) *Grenat*. — Les trois principaux districts grenatifères sont : la région de Pleyber-Christ - Plouigneau, la bande de terrain allant d'Audierne à Rosporden, les environs de Plouguenast. Le grenat se présente en petits grains arrondis de couleur rouge ou rose. Exceptionnellement, sur certaines plages, on peut observer des lits de sables rouges constitués par du grenat presque pur. C'est le cas des plages des Grands Sables et des Sables Rouges sur la côte orientale de l'île de Groix.

b) *Andalousite*. — Ce silicate d'alumine se présente le plus souvent en cristaux transparents, légèrement teintés en rose ou en orangé. On en trouve surtout autour de Morlaix (Pleyber-Christ et Plouigneau), dans les environs de Glomel où il existe, d'ailleurs, une exploitation d'andalousite en roche, enfin près de Berrien et Ploëuc.

c) *Disthène*. — De petites lames allongées de disthène, bleutées ou incolores, sont abondantes dans les alluvions des environs du Faouët et Baud.

d) *Sillimanite*. — Cet autre silicate d'alumine se présente en aiguilles ou plaquettes blanches, de texture fibreuse ; on le trouve surtout dans les alluvions de la région gneissique et granitique allant de Douarnenez à Plouay, ainsi qu'entre Hennebont et Auray et sur le versant nord du Massif du Huelgoat.



Fig. 40. — Andalousite d'alluvion ($\times 16$)

(Photo J. Guigues)

e) *Corindon*. — Il existe un peu partout dans les sables de rivières des traces de corindon en petits cristaux colorés ternis par des inclusions, se rapprochant de la variété rubis, plus rarement du saphir. Ce minéral est un peu plus abondant entre Pleyber-Christ et Plouigneau ainsi qu'aux environs de Locquirec.

f) *Staurotide*. — C'est une espèce silicatée très fréquente dans les sables où elle se présente sous forme de prismes de couleur brun-rouge, ne montrant jamais la macle à angle droit (croisette). Les districts les plus riches sont : les régions de Brest - Le Conquet, Plouigneau, le pourtour du granite de Huelgoat, la bande de terrains métamorphiques allant de Douarnenez à Guéméné-sur-Scorff en passant par Coray et Scaër, la région de Baud-Locminé.

g) *Rutile*. — Des petits prismes noirs ou rougeâtres à éclat très vif de rutile alluvionnaire sont fréquemment observés dans le Sud du Finistère, notamment sur les plages de Kerleven à l'Ouest de la Forêt-Fouesnant et autour de Trégourez. Dans le Morbihan, le rutile est abondant aux environs de Guéméné-sur-Scorff et de Saint-Allouestre. Dans les Côtes-du-Nord, il existe des concentrations près de Plouguenast. Le rutile, oxyde de titane, est le meilleur minéral de ce métal.

MINÉRAUX DES GRANITES ET ROCHES ASSOCIÉES.

Les principaux minéraux lourds en inclusion dans les granites et les pegmatites de Basse-Bretagne sont les suivants : ilménite, zircon, monazite, sphène, apatite, topaze, tourmaline.

a) *Ilménite*. — Cet oxyde de titane et de fer est le principal constituant des sables noirs. Il est très fréquent, sous la forme

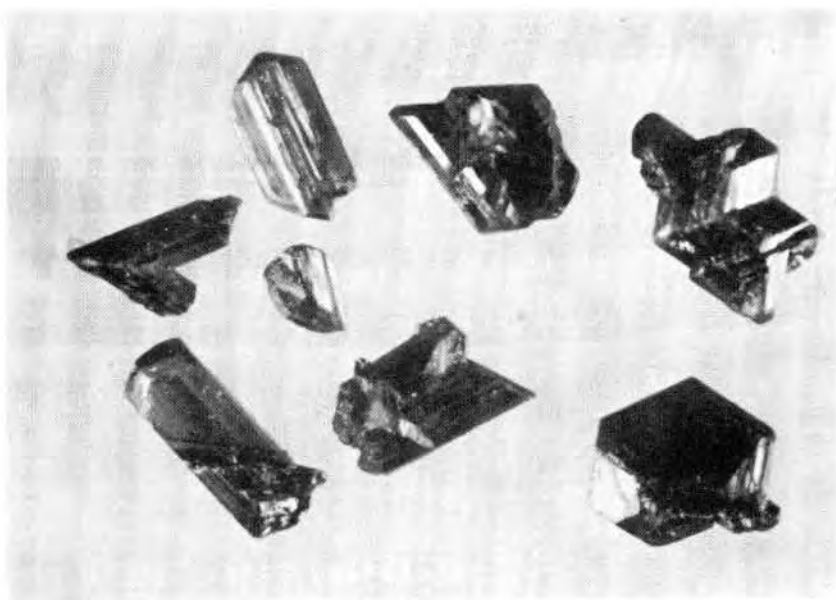


Fig. 41. — Rutile d'alluvion ($\times 16$)



Fig. 42. — Monazite d'alluvion ($\times 18$)

(Photos J. Guigues)

de petits grains ou plaquettes, dans toutes les régions granito-gneissiques de Basse-Bretagne (Huelgoat, Rostrenen, etc...). C'est aussi un minéral des roches basiques (voir plus loin) et de certains districts métamorphiques à la bordure des granites (Baud, Coray, etc...).

b) *Zircon*. — De très beaux petits cristaux de zircon limpide, à fort indice de réfraction, sont fréquemment récupérés par lavage des arènes granitiques ou gneissiques. Les régions les plus riches sont les suivantes : le Trévoux à l'Ouest de Quimperlé, une zone au Nord d'Ergué-Gabéric, la périphérie méridionale du massif granitique de Quintin, la zone pegmatitique de Squiffiec, le Nord du granite de Plouaret, les environs de Locquirec.

c) *Monazite*. — Ce phosphate de cérium et thorium se présente en petits cristaux jaunes transparents. Il est très abondant dans toute la région granito-gneissique du Sud-Finistère, d'Audierne à Vannes, ainsi que dans les massifs granitiques de Plémet, Lanvaux, Quintin, Huelgoat, Plouaret, Saint-Renan.

d) *Sphène*. — Le sphène, silicate de titane et chaux, forme des cristaux très aplatis, de teinte brune à gris-jaune. Il n'est relativement abondant que dans le Nord-Ouest des Côtes-du-Nord, à l'intérieur des massifs granitiques de Ploumanach, Plouaret et Quintin, ainsi que dans le granite de Plémet.

e) *Apatite*. — Ce phosphate de chaux apparaît sous forme de petits cristaux prismatiques de couleur pâle, bleuâtre ou verdâtre, d'éclat nacré. Il est abondant autour de Locronan, Pont-l'Abbé, Quimper, Priziac et Guéméné-sur-Scorff, Carnac, Saint-Allouestre, Huelgoat, Plouaret, etc...

f) *Topaze*. — Ce minéral (fluosilicate d'alumine) ne se présente pas à l'état de gemme en Basse-Bretagne. Seuls les grains de topaze alluvionnaire arrivent à être transparents, le plus souvent incolores. Les districts à topaze sont essentiellement : le granite de Scaër, les régions de Priziac-Guéméné, Plescop, Hennebont, Saint-Renan, Saint-Evarzec.

g) *Tourmaline*. — Comme la topaze, ce borosilicate n'est que très rarement en grands cristaux et sa mauvaise transparence le rend inutilisable pour la joaillerie. Dans les sables alluvionnaires, la tourmaline est très répandue sous forme de fragments de prismes ou de grains roulés, bruns, noirs, plus rarement bleus ou roses. On en trouve beaucoup, par exemple, dans les régions de Saint-Renan, Ouessant, Locronan, Le Faouët. Les variétés roses ont été recueillies dans les alluvions stannifères de Langonnet et les bleues dans le Léon (Mespaul) et le petit Trégor (Lanmeur).

MINÉRAUX DES ROCHES BASIQUES.

Les massifs de roches basiques et roches vertes associées de Basse-Bretagne donnent dans les alluvions des sables noirs abondants où dominent la magnétite, l'ilménite, la chromite, l'amphibole, l'épidote.

a) *Magnétite*. — Les sables à oxyde de fer magnétique sont faciles à échantillonner dans la région de Peumerit - Pouldreuzic, sur les plages entre Locquirec et Saint-Michel-en-Grève, dans les environs de Châtelaudren, Lanvollon, Plouha. Ils sont toujours en liaison avec des massifs basiques, parfois des filons de dolérite.

b) *Ilménite*. — Le fer titané est abondant dans les alluvions provenant des roches vertes de Calanhel, Peumerit, Saint-Jean-du-Doigt, etc...

c) *Chromite*. — L'oxyde de chrome ferrique en grains noirs n'est connu en alluvion que très localement autour de Peumerit et la Chapelle Neuve. Par contre, un spinelle chromifère, beaucoup plus pauvre en chrome, ayant des formes octaédriques nettes et une cassure noir de poix, existe en faibles traces dans les alluvions des bassins sédimentaires de Châteaulin et de Pontivy, sur de vastes surfaces.

d) *Amphibole, Epidote*. — Ces silicates très communs donnent des sables verts dans les régions d'amphibolites et de schistes verts, comme par exemple, celles de la baie de Saint-Brieuc, du Sud-Finistère, du Petit Trégor, etc.

MINÉRAIS DIVERS.

Parmi les substances métalliques de Basse-Bretagne qu'il est possible de prospector par les alluvions, la cassitérite (oxyde d'étain, la wolframite (tungstate de fer et manganèse), la scheelite

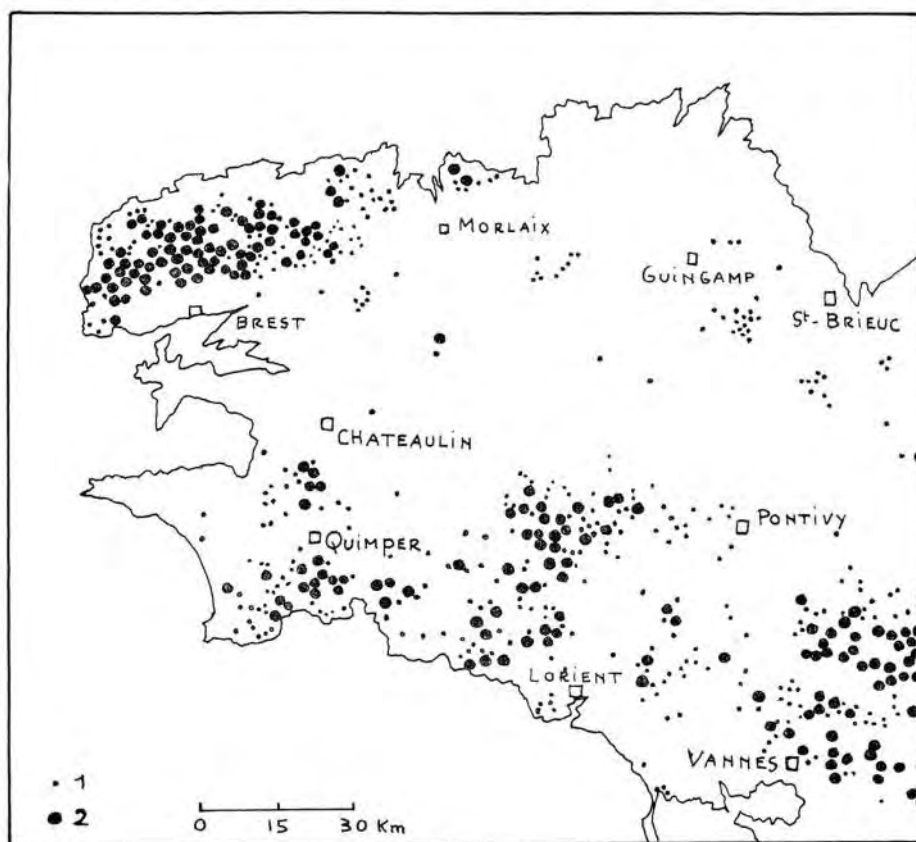


Fig. 43. — Distribution de la cassitérite dans les alluvions de Basse-Bretagne.

1 - Trace dans le lit vif des ruisseaux.

2 - Concentration plus importante, dépassant 100 g/m³ en lit vif.

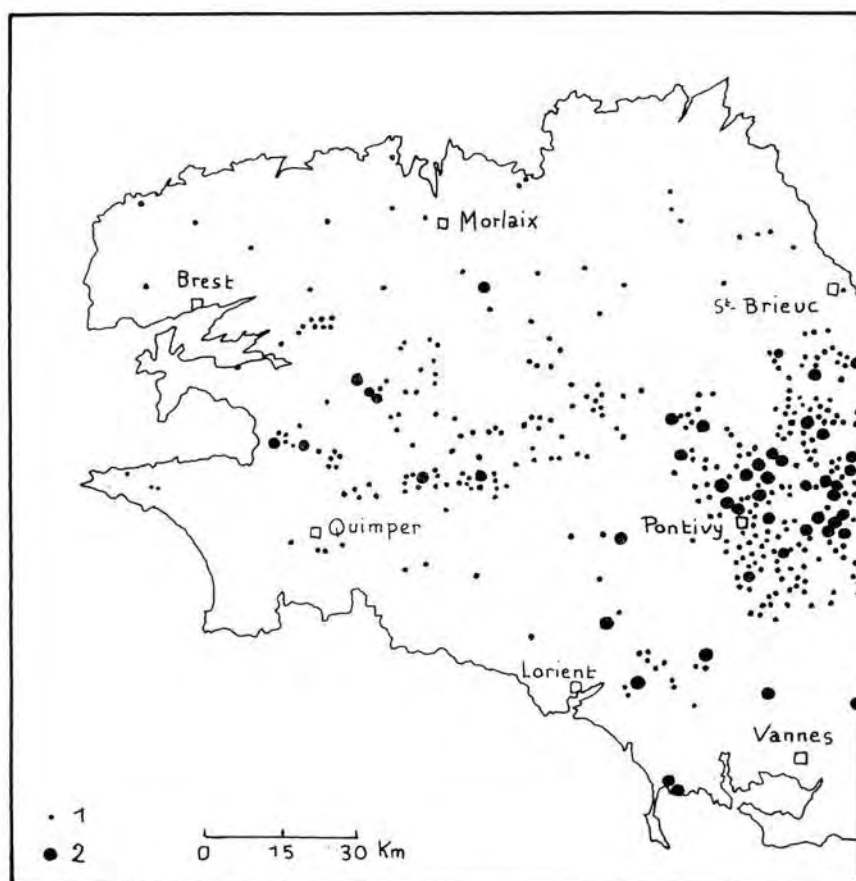


Fig. 44. — Distribution de l'Or dans les alluvions de Basse-Bretagne.

1 - Trace dans le lit vif des ruisseaux.

2 - Concentration notable en lit vif.

(tungstate de chaux), l'or et le cinabre (sulfure de mercure) ont une place de choix, en raison de leur relative abondance et de leur intérêt économique.

a) *Cassitérite*. — L'oxyde d'étain alluvionnaire se présente sous la forme de petits cristaux prismatiques bruns ou de grains roulés polychromes (de l'incolore au jaune, au jaune-orangé ou au brun). C'est un minéral particulièrement lourd (densité 7), se concentrant tout à fait au fond de la batée. Il est possible de le recueillir très facilement dans les placers stannifères de l'Aber-Ildut à Saint-Renan (exploitation en cours par COMIREN), ceux situés à l'Est de Langonnet, à Kerprigent en Saint-Jean-du-Doigt, au Leslay, etc... La carte de répartition de la cassitérite dans les alluvions de Basse-Bretagne montre la richesse particulière du Léon et de la Cornouaille.

b) *Wolframite*. — Ce minerai de tungstène, en lamelles noires très lourdes (densité 7,1 à 7,5) est plus rare que la cassitérite. On peut le récupérer dans les sables provenant des granites de

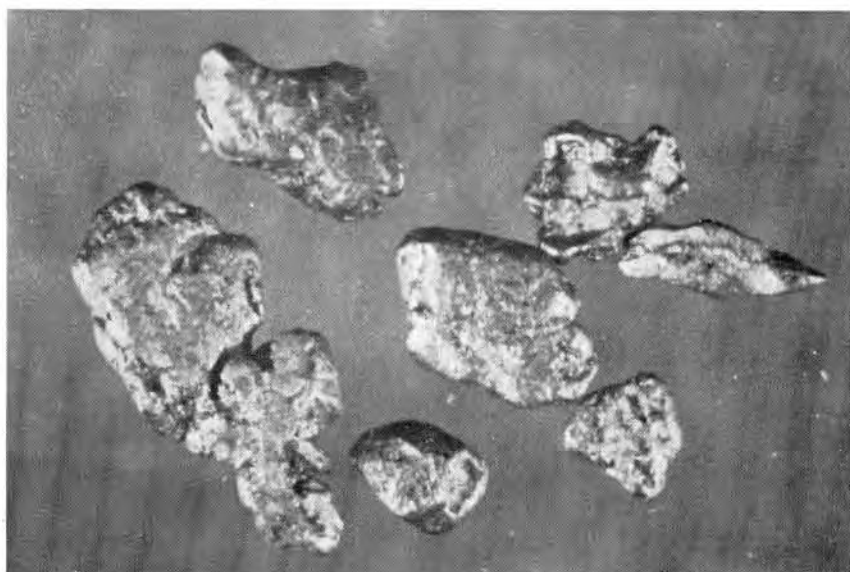


Fig. 45. — Or d'alluvion ($\times 16$)

(Photo J. Guigues)

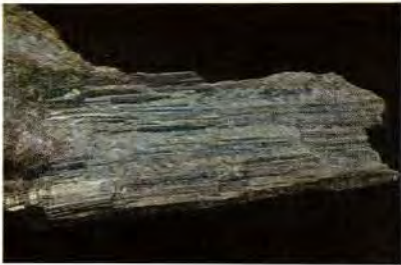
Locronan, le Leslay, Quintin (Forêt de Duault), Lanvaux, près de Saint-Renan, Pleyber-Christ, etc.

c) *Scheelite*. — Le tungstate de chaux est beaucoup plus fréquent que la wolframite. Il se présente sous forme de petits grains anguleux blancs, donnant une fluorescence bleue caractéristique à la lampe à ultra-violet. Les sables les plus riches en scheelite se situent dans le Sud-Finistère près de Plogastel-Saint-Germain, Melgven, le Pouldu, ainsi qu'en divers points du Pays de Léon.

d) *Or*. — Des paillettes d'or, plus rarement des grains de 2 à 5 mm, peuvent être facilement extraites à la batée dans de très nombreuses alluvions de ruisseaux de Basse-Bretagne. Comme le montre la carte de répartition du métal, les districts les plus importants se localisent dans le Centre de la Bretagne, dans les bassins de Pontivy et de Châteaulin. La richesse des placers est jusqu'à présent trop faible pour permettre une exploitation rentable. Le prospecteur amateur pourra recueillir de l'or à la batée non seulement dans le lit vif des ruisseaux à l'intérieur des zones aurifères, mais aussi sur certaines plages, comme celle de Pors-Mellec, près de Plestin-les-Grèves.

e) *Cinabre*. — Le sulfure de mercure se présente en petits grains d'un très joli rouge carmin. Il a été recueilli dans des concentrés de batée provenant des affluents de l'Elorn en amont de Landerneau, près de Pont-de-Buis et du Cloître-Pleyben.

PLANCHE 2



Baguettes de disthène bleu dans du quartz. Baud (Morbihan).



Cornaline rouge veinée de quartz. Pointe de Guilben, Paimpol (Côtes-du-Nord).



Quartz améthyste. Ile Grande (Côtes-du-Nord).



Rosace de glaucophane sur fond d'épidote. Ile de Groix (Morbihan).



Micaschiste à grenat et glaucophane. Ile de Groix (Morbihan).



Cristaux de béryl jaune disséminé dans du quartz bleuâtre. Menez-Goaillou en Coray (Finistère).

(Photos F. Le Bail)