

GÉOLOGIE DU CAMEROUN ⁽¹⁾

Les formations récentes

ALLUVIONS

Aucun travail spécial n'a encore été fait sur les alluvions des cours d'eau du Cameroun. Toutefois sur la carte, en raison de leur grande extension, ces dépôts ont été dessinés dans le Nord Cameroun, dans la zone du bassin côtier ainsi que dans le bassin de la Bénoué.

D'une façon générale, les rivières dans leur cours supérieur sont grossies de nombreux petits affluents à régime torrentiel, provenant des régions montagneuses, avec des zones de gravier se limitant au lit actuel. Les flats se développent dans les cours moyens ou inférieurs des rivières moyennes et importantes. Ces flats sont constitués d'alluvions classées dans de multiples biefs successifs coupés de chutes et rapides.

Dans le bassin sédimentaire de Douala, les dépôts récents sont représentés par des sables côtiers, des vases noires de la mangrove et des alluvions des fleuves dont l'épaisseur peut être considérable.

Dans la cuvette tchadienne, les cours d'eau divaguent au milieu des alluvions en dépôts très étendus en raison des vastes zones d'inondations qui existent à la saison des pluies. Ce phénomène pose parfois de grands problèmes tels que la capture du Logone par la Bénoué, sujet d'un très grand intérêt et qui dépasse le cadre de cette notice.

LATÉRITES

Leur extension est assez considérable, depuis le Sud du territoire jusqu'au neuvième parallèle environ. Au Nord de cette dernière ligne, on observe seulement des pointements de latéritoïdes de faible extension et de minces carapaces ferrugineuses sur les grès. Dans le Centre et le Sud du Cameroun, les latérites forment un recouvrement épais empêchant bien souvent l'observation des terrains sous-jacents. Leur épaisseur varie de 5 à 20 mètres environ. Le terme de latérite est employé dans son sens le plus large et comprend les latérites et les accumulations de produits ferrugineux.

D'une façon générale, la coupe classique montre, de bas en haut :

- roche mère;
- zone de départ; on reconnaît la roche altérée par sa texture, c'est la lithomarge;
- zone d'argiles rouges ou bariolées avec apparition de concrétions;
- zone de la carapace qui est un horizon d'accumulation d'hydroxyde de fer et d'alumine avec eau de constitution; c'est la latérite *sensu stricto* , ou *sol ferrallitique*.
- au-dessus, on peut retrouver une zone d'argiles bariolées avec concrétions, gravillons, sables. Cette couche se présente sous des faciès assez divers; les gravillons peuvent se trouver dans toute son étendue.

Enfin, on peut trouver, dans certaines conditions, des cuirasses latéritiques très compactes, formant de véritables croûtes ferrugineuses qui sont un horizon analogue à celui de la carapace mais qui a perdu son eau de constitution. Ces cuirasses forment des reliefs caractéristiques. La végétation sur de telles formations n'existe pas ou peu et elles forment alors de grandes dalles de couleur sombre. Ces cuirasses se développent lorsque l'érosion a enlevé les argiles rouges supérieures qui surmontaient les carapaces; elles constituent ainsi d'anciennes surfaces d'érosion, témoins très utiles de l'évolution du relief.

La prospection générale de ces formations latéritiques a mené à la découverte de certains niveaux bauxitiques. Ces niveaux ont pu être jusqu'ici localisés dans le Sud-Ouest du territoire et les zones les plus riches étudiées sont celles de Bafang, des plateaux de Fouban et de Dschang.

CUVETTE TCHADIENNE

Sur la carte, on se rend compte de l'importance de l'extension de ces dépôts qui recouvrent les terrains du socle à partir du dixième parallèle Nord et suivant une ligne brisée passant au Nord-Est de Mora, Maroua et Kaélé. Les études de Ed. Roch (1950), de Ph.Wacrenier et des pédologues de l'A.E.F. ont donné la coupe suivante :

Quaternaire :

Limon superficiel;
Sables peu argileux, en général de teinte claire, parfois un peu rubéfiés;
Berbérés : niveaux argileux et sables très riches en nodules calcaires;
Cuirasse discontinue de latéritoïde conglomératique.

Sables de Kélo :

Sables rouges;
Cuirasse latéritique fossile en lambeaux discontinus;
Sables blancs et beiges, assez grossiers, avec niveau d'argilite blanche.

Certaines formations superficielles ont été définies sous différents noms dans la cuvette tchadienne. Au Cameroun, parmi celles-ci, on retient :

1° Le *berbéré* ou *terre de karral* : c'est une argile très fine, noire ou grise, qui se fendille pendant la saison sèche en donnant des mottes polygonales dont les interstices

se remplissent de sables éoliens. En saison des pluies, elle donne une boue fluide et imperméable qui forme le fond des mares. C'est une bonne terre à mil et à herbages.

Le berbéré occupe le fond de toutes les dépressions qui sont ou ont été récemment recouvertes par les eaux : delta du Chari, zones de débordement du lac Tchad et zones déprimées le long des principaux cours d'eau.

2° Le *naga* ou *hardé* : ce terme désigne un terrain nettement consolidé, distinct du « goz » ou sable mou et aussi du berbéré, en ce qu'il contient une bien plus forte proportion de quartz détritique; il est, par conséquent, moins compact que le berbéré et aussi moins fertile. Le naga est compris entre deux types extrêmes qui sont les sables argileux et les argiles sableuses.

Le naga est le terrain sur lequel sont construits presque tous les villages, dans les steppes comprises entre les douzième et treizième parallèles.

L'épaisseur des dépôts de la cuvette tchadienne est assez considérable puisque des sondages faits dans la région de Fort-Lamy sont descendus à plusieurs centaines de mètres de profondeur sans trouver le soubassement. Rien ne permet encore de préciser l'âge de ces formations.

Séries éocènes et crétacées des bassins côtiers

Séparés par l'avancée du socle de la région de Kribi, deux bassins sédimentaires côtiers existent au Cameroun :

— le *bassin de Campo*, au Sud, constitue l'extrémité septentrionale du bassin gabonnais et de la Guinée espagnole (Bata); il ne couvre guère, au Nord du Ntem, que 45 kilomètres carrés du territoire camerounais (1 à 3 km de large sur 25 km de long), mais présente un grand intérêt paléogéographique.

— le *bassin de Douala*, beaucoup plus vaste (7.000 km²), large de 50 à 60 kilomètres au Nord de Douala, se relie au bassin sédimentaire nigérien, dont il constitue l'extrémité orientale. Il en est séparé par la zone volcanique du mont Cameroun (4.000 m) sur une largeur de 50 kilomètres.

A. BASSIN DE CAMPO

Reposant normalement sur le socle, on y connaît une série de conglomérats et de grès conglomératiques alternant avec des marnes noires, des marnes rubannées et des calcaires parfois oolithiques, le tout très micacé.

Les faciès sont absolument caractéristiques du sommet du Cocobeach gabonais et l'Ammonite indique un âge aptien supérieur, correspondant soit au sommet du Coco-beach, soit à la base du Madiéla.

L'épaisseur de l'ensemble est de l'ordre de 400 mètres et la structure grossièrement monoclinale, accidentée de quelques failles locales avec des pendages Ouest de 8 à 12 degrés.

B. BASSIN DE DOUALA

Sables côtiers, vases de la mangrove, alluvions fluviales récentes, carapaces diverses, sables et argiles pliocènes souvent épais et coulées basaltiques occupent la majeure partie de ce bassin plat et bas.

Les affleurements, rares et souvent peu démonstratifs, localisés aux parties hautes des ruisseaux et aux zones affouillées des berges des rivières, sont très irrégulièrement répartis et ne permettent qu'une connaissance très imparfaite de la succession sédimentaire.

I. STRATIGRAPHIE

Pour une épaisseur totale visible de l'ordre de 2.000 mètres, la série comprend d'épaisses formations continentales ou fluvio-marines séparées par quelques intercalations marines fossilifères datées. On a pu, en surface, reconnaître la succession ci-dessous :

Alluvions récentes, sables côtiers, mangrove.....	Quaternaire
Argiles et sables bariolés.....	100 m Plio-pleistocène
Série de Bonangando.....	400 m Éocène inférieur à moyen
Série de Bongué et Dizangué.....	600 m Crétacé terminal-paléocène
Séries de Moungo et Logbadjek.....	500 m Crétacé supérieur
Série des grès de base.....	600 m Crétacé inférieur et moyen
Socle cristallin.	

Quelques forages ont permis une meilleure connaissance du Crétacé terminal et du Tertiaire, tandis que des études par sismique réfraction conduisent à attribuer à l'ensemble de la série une épaisseur totale pouvant atteindre plus de 4.000 mètres dans la région de Douala, probablement beaucoup plus élevée sur la côte.

a. Série de grès de base

Bien représentée dans la partie Nord du bassin et en particulier dans la vallée de la rivière Moungo, on la connaît sous une faible épaisseur et avec quelque doute, à l'Est de Douala (Logbadjek).

Reposant en contact normal de transgression sur le socle, elle est constituée par une succession de grès grossiers micacés à intercalation de grès plus fins à traces charbonneuses, et de grès farineux friables. Elle débute parfois par un conglomérat, tandis que son sommet présente des argiles violettes.

(1) Cet article est formé d'extraits et de résumés du Bulletin n° 2 de la Direction des Mines et de la Géologie du Cameroun ; Notice explicative de la Carte Géologique du Cameroun au 1/1.000.000° par Gazel (J.) ; Hourcq (V.) et Nickles (M), 1956.

N. B. — La transcription des toponymes telle qu'elle figure dans ce texte est conforme à celle de la carte géologique. Elle est parfois différente de celle des autres cartes et études ; c'est que la partie géologique a été rédigée avant la définition des règles adoptées pour l'Atlas ; une impérative nécessité d'économie a interdit les rectifications désirables.

La stratification est généralement entrecroisée; aucun fossile n'y a été recueilli.

Le pendage général est Sud-Ouest et l'épaisseur de la série d'environ 600 mètres.

Par analogie avec la série rouge du Gabon, recouverte comme elle par du Turonien, un âge cénomanien lui a été attribué avec doute.

b. Crétacé supérieur

Il affleure, avec un développement variable, dans trois régions.

1° Série du Moungo (500 m).

La coupe que fournissent les berges de la rivière Moungo, qui constitue la frontière occidentale actuelle, est classique depuis les descriptions et les études paléontologiques de Von Kœnen, Guillemain, Harbot, Solger et Riedel. Elle montre la succession la plus épaisse et la plus complète.

En dépit de failles, d'ondulations et de lacunes d'observation parfois importantes, on y relève une série de neuf niveaux de marnes noires, de grès friables avec cendres et tufs, de grès calcaires, de grès fins, de marnes et calcaires.

La faune très riche est essentiellement composée de Lamellibranches, de Gastéropodes avec des Ammonites et Echinides, des Ostracodes et des Foraminifères.

Des travaux récents (1) ont permis de préciser les dates de ces assises (dates souvent controversées dans le passé) grâce aux Ammonites.

- le niveau 1 : Turonien inférieur (*Neoptychites*, *Hoplitoïdes*, *Kamerunocera*);
- le niveau 2 : Turonien supérieur (*Romaniceras*);
- le niveau 3 : Coniacien (*Tissotia*, *Barroisiceras*, *Peroniceras*);
- le niveau 4 : Santonien (*Texanites*) ou Campanien ? (*Submorticeras*);
- le niveau 5 : peut-être Campanien (*Pachydiscus*).

La tectonique assez ample de la série n'est pas encore élucidée dans le détail. Elle complique légèrement le schéma ci-dessus.

Enfin, il semble que le sommet du Campanien et une partie plus ou moins importante du Maestrichtien correspondent vraisemblablement à un épisode régressif qui se reproduit au Paléocène à plusieurs reprises.

2° Logbadjek.

Cette localité se situe à 35 kilomètres Est-Sud-Est de Douala, au voisinage immédiat du contact sédimentaire-cristallin.

On observe là, dans quelques vallées à l'Ouest du chemin de fer, une série d'affleurements de petites dimensions formés de marnes et de calcaires très fossilifères, épais d'une quarantaine de mètres, dans lesquels on a recueilli (de Vries, Andreeff) une faune abondante d'âge différent, dont le mélange est dû à ce que les récoltes n'ont pas été faites de façon systématique. Turonien supérieur et Coniacien sont indiqués par *Tissotia*, tandis que les autres formes correspondent au Campanien probablement inférieur.

La succession paraît continue, bien que peu épaisse, et nous admettons provisoirement qu'elle va du sommet du Turonien à la partie inférieure du Campanien, bien qu'aucune Ammonite typiquement santonienne n'y ait été trouvée.

Recouverte en concordance apparente par les grès et argiles continentaux de Dizangué, elle indique qu'au régime marin du Campanien inférieur succèdent une régression et un épisode continental dès le Campanien supérieur.

3° Bomé sur Nyong.

Ce petit affleurement crétacé, le plus méridional connu, se situe sur la rive droite du Nyong, près du village de Bomé. Ce sont des marnes noires et des calcaires fossilifères ne se découvrant qu'à marée basse; leur âge est crétacé inférieur (selon J. Roger).

c. Tertiaire

Les travaux de terrain ont conduit à distinguer trois formations dans l'ensemble des sédiments que l'on peut rapporter au Tertiaire.

Ces trois formations, de situation géographique différente, n'ont pu être raccordées entre elles avec certitude, en raison de leurs conditions d'exposition, particulièrement défavorables.

1° Série de Dizangué.

Essentiellement continentale, cette série est particulièrement bien représentée dans la région de Dizangué, sur la rive droite de la Sanaga.

Débutant parfois par un petit conglomérat, sa masse principale est constituée par plusieurs centaines de mètres de grès friables, fins ou grossiers, blancs, jaunes, rosés, violacés, à traînées et croûtes ferrugineuses, dans lesquels on note des intercalations de grès kaoliniques, d'argiles blanches, grises, violettes, de grès argileux et de grès ferrugineux. A la base, on signale des marnes noires ligniteuses. La stratification entrecroisée est de règle dans les grès.

Cette série est dépourvue de fossiles, sauf dans sa partie tout à fait supérieure où l'on connaît, dans la plantation de Dizangué, un niveau de grès ferrugineux latéritique contenant des moules de Lamellibranches et de Gastéropodes d'âge indéterminé.

Toutefois, reposant sur les calcaires et marnes du Campanien de Logbadjek, elle peut correspondre au sommet du Crétacé (Maestrichtien et Danien), au Paléocène, et peut-être à l'Eocène inférieur.

Sa ressemblance avec la série gabonaise de Maningou est frappante.

2° Série de Bongué.

Bien exposée dans le bassin de la rivière Bongué, près de Kompina (chemin de fer du Nord), épaisse de 370 mètres au total, elle présente des marnes et grès plus ou moins friables ou grossiers, à lignites, et des marnes grises ou noires avec calcaires lumachelliques, et avec Crustacés, Lamellibranches, Gastéropodes, Foraminifères et Ostracodes qui donnent à ces niveaux l'âge Paléocène.

Cette série est remarquable par les intercalations gréseuses continentales qu'elle renferme, dont les faciès sont très proches de ceux de la série de Dizangué. Bien qu'il soit impossible d'en faire la preuve directe sur le terrain, il paraît certain que Bongué est l'équivalent d'une partie au moins du Dizangué.

3° Série de Bonangando.

Cette série tire son nom du village de Bonangando (rivièreWouri), près duquel un très petit affleurement fossilifère, qui n'a pu être retrouvé, a fourni la faune décrite en 1904 par P. Oppenheim.

Il est impossible de donner la description complète d'une succession dont on n'observe que des fragments impossibles à raccorder entre eux.

Les faciès les plus fréquents sont des grès, souvent calcaires, parfois marneux, des calcaires gris ou jaunes, plus ou moins ferrugineux, des marnes noires ou grises. La glauconie y est fréquente.

L'ensemble est souvent fossilifère, particulièrement en ce qui concerne les marnes et les calcaires et on peut estimer l'épaisseur totale à 300 mètres environ.

L'âge de cette série serait Paléocène ou Éocène inférieur.

En résumé :

- le sommet du Crétacé semble indiquer une régression généralisée;
- la marge Sud du bassin (environs Nord et Sud de la rivière Sanaga) est le domaine de la série continentale de Dizangué, dont le sommet est d'âge indéterminé;
- la partie Nord montre une série mixte, marine à intercalations continentales, dont la partie supérieure est Paléocène à Bongué, Éocène inférieur ou Paléocène aux environs de Bonangando, tandis qu'un gisement fossilifère de cette dernière localité est considéré comme Éocène moyen.

On pourrait donc en conclure que seule la partie inférieure du Tertiaire est représentée par des faciès mixtes à dominance marine au Nord, à dominance continentale au Sud.

Une très importante campagne de sondages a été menée dans les régions de Logbaba, de Bomono et de Souellaba. Les nombreuses coupes géologiques ont donné diverses informations d'où il résulte que :

1. Le passage du Crétacé au Tertiaire est continu, sous des faciès marins. Campanien, Maestrichtien et sans doute Danien y sont représentés.
2. Le Paléocène et peut-être l'Éocène inférieur sont bien développés et marins à BO 191 (Bomono) sur 1.400 mètres d'épaisseur apparente (les pendages observés peuvent ramener cette épaisseur à 1.000 m).
3. Le Paléocène n'est que partiellement marin à Logbaba, et on peut lui rattacher les sables et marnes supérieurs, continentaux.
4. On n'a jamais observé d'Éocène moyen en forage.
5. Éocène supérieur ou Oligocène inférieur et Oligocène supérieur sont également représentés et marins.

Si l'on compare ces résultats aux conclusions auxquelles les observations de surface nous ont amenés, on est conduit à admettre le passage des horizons continentaux des bords du bassin à des faciès marins vers le large. Il faut donc supposer des rivages bas et plats sur lesquels de faibles variations de niveau de la mer provoquaient d'importantes modifications des lignes de rivage. On peut ainsi concevoir l'intrication étroite et fine des faciès continentaux et des faciès marins. Les caractéristiques de la sédimentation et, en particulier, la lenticularité des sables, évoqueraient d'ailleurs un immense delta largement ouvert sur la mer.

d. Sables et argiles bariolés

Il s'agit ici de sables souvent grossiers, généralement entrecroisés, parfois marneux, kaoliniques, à intercalations ferrugineuses fréquentes, de couleur jaune, rose, violacée, passant à des argiles pures bariolées. Dépourvus de fossiles, ils reposent en discordance sur toutes les séries et sont datés, pour cette raison, par analogie avec les régions voisines, du Plio-Pléistocène.

Très proches, par leur aspect, des sables et argiles de la série crétacée et paléocène de Dizangué, ces faciès ont été autrefois confondus avec les premiers et englobés avec eux dans une « Série de Pitti » qui comprenait donc deux formations d'âge différent et dont le nom doit ainsi disparaître de la nomenclature.

Leur épaisseur est indéterminée, généralement faible (20 à 50 m) et dépasse rarement 100 mètres.

e. Quaternaire

Sables côtiers, vases noires de la mangrove et alluvions récentes des fleuves représentent les sédiments actuels. Des forages effectués dans le lit du Wouri ont montré qu'à un creusement important a succédé une phase active du remblaiement car l'épaisseur des alluvions rencontrées là atteint 50 mètres.

Faute d'avoir pu effectuer un nivellement précis, les terrasses anciennes n'ont pu être individualisées.

On doit également rattacher au Quaternaire certaines carapaces résultant du lavage des sables et argiles bariolés, qui n'en ont pas été séparées sur la carte.

II. VOLCANISME

Malgré la proximité des manifestations volcaniques considérables de l'immense zone allant du Mont Cameroun à l'île Annobon, la zone sédimentaire du Cameroun n'en a subi que des contrecoups sans grande ampleur.

Les coulées basaltiques de la région de Mbanga reposent au Nord directement sur le socle, puis sur une surface érodée des grès de base, s'avancant même à leur extrémité méridionale jusqu'à la partie inférieure du Crétacé supérieur. La présence de blocs basaltiques, plus bas sur le Moungo, témoigne probablement d'une extension antérieure plus vaste.

L'épaisseur des coulées, indéterminée en raison des conditions d'observation, paraît faible.

(1) R.-A. Reymont. — The Stratigraphy of Southern Cameroun Geologiska Föreningens, 1, Stockholm Forhandling, Bd 76, 1954.

Leur âge ne peut être indiqué. Mais la présence, dans le Crétacé supérieur du Moungo, de tufs basaltiques et de cendres déjà indiqués par Guillemain, montre que ces phénomènes ont débuté au Crétacé supérieur. Cette observation n'est pas confirmée par R. A. Reyment bien que l'existence de tufs volcaniques paraissant interstratifiés au Coniacien-Santonien ne soit pas douteuse. Ils se sont poursuivis avec de longues périodes de repos, jusqu'à une époque récente.

Aucune intrusion n'est connue dans le Bassin de Douala. Assez paradoxalement donc, quelques failles peu importantes sont ici les seuls témoins d'événements qui sont à l'échelle du globe.

III. STRUCTURE SUPERFICIELLE

Le contact sédimentaire-cristallin, partout où il a été observé, est un contact normal de transgression, parfois marqué d'un conglomérat, le long duquel le pendage des couches sédimentaires est généralement faible. Dans la région de Logbadjek et du lac Ossa cependant, où il atteint 10 à 20°, il semble que ce phénomène soit lié à un important tassement dans une épaisse série déposée le long d'une falaise, plutôt qu'à une faille.

La structure est monoclinale, avec des plongements Ouest et Sud-Ouest de plus en plus faibles vers la côte. Si la présence de failles est rendue nécessaire pour l'interprétation stratigraphique, ce n'est que tout à fait exceptionnellement qu'elles se traduisent sur le terrain par des pendages anormaux : leur position exacte, leur extension et leur rejet sont généralement impossibles à préciser. Deux directions semblent prédominer, identiques à celles mises en évidence au Gabon, l'une Sud-Ouest–Nord-Est, la seconde grossièrement perpendiculaire à la première. Nous soulignerons la concordance que montrent les éléments principaux du réseau fluvial avec ces directions en ce qui concerne le Wouri et ses affluents, concordance déjà notée par les géologues allemands.

Gèze a indiqué, de part et d'autre de la zone volcanique du Mont Cameroun, deux failles parallèles, orientées Sud-Ouest–Nord-Est, dont l'une traverserait la partie Nord du bassin sédimentaire camerounais. Aucun argument favorable à cette interprétation n'a pu être tiré des études de terrain; on n'a observé ni rejet vertical, ni décrochement transversal.

Il nous paraît beaucoup plus probable que les émissions volcaniques se sont produites par des fissures traduisant un état de tension de la croûte sialique dans cette région du globe. Cette opinion est corroborée par le fait qu'aucun accident important n'est perceptible de part et d'autre de la zone volcanique, qui ne présente aucune des caractéristiques bien connues des « rift valleys ».

IV. PALÉOGÉOGRAPHIE

Les sédiments du bassin de Campo correspondent au premier épisode marin connu dans cette partie de l'Afrique, soit Aptien supérieur. Ces sédiments ne sont pas représentés en surface dans le bassin de Douala où, selon toute probabilité, ils existent cependant en profondeur.

Les grès de base correspondent à un épisode continental mal daté, mais qui, postérieur à l'Aptien-Albien, pourrait être parallélisé avec la série rouge gabonaise (Céno-manien?).

Le Turonien est transgressif et marin, marquant le début d'un épisode marin qui, en dépit des variations de profondeur des eaux, se prolonge vraisemblablement jusqu'au Campanien.

Le Maestrichtien et le Danien (?) semblent marqués par une régression irrégulière, d'ailleurs notée au Gabon, et qui paraît générale dans les bassins côtiers africains.

Cette régression est ici de courte durée, et le Paléocène correspond au retour d'une mer peu profonde dont la présence semble se maintenir durant l'Éocène inférieur, peut-être jusqu'au Lutétien.

Nouvelle régression alors, accompagnée d'une émerision et d'une érosion probables, suivie du dépôt au Plio-Pleistocène (?) de sédiments continentaux.

Après un creusement actif, nous assistons aujourd'hui à un remblaiement.

Pas de mouvements tectoniques à proprement parler, sinon des gauchissements d'ensemble de certaines zones, une subsidence active, dont l'âge reste inconnu et, enfin, un épisode de fractures, d'ailleurs peu importantes, contemporaines des paroxysmes volcaniques, débutant au Crétacé supérieur pour s'étendre jusqu'au Miocène (?).

Les lignites de Dschang

Reposant sur le Socle gneissique et protégé par une coulée basaltique latéritisée en surface, un gisement très réduit, situé à quelques kilomètres de la Station climatique de Dschang, comporte une trentaine de mètres de conglomérats, grès et argiles feuilletées avec des lignites. Les argiles feuilletées montrent de nombreuses empreintes végétales qui seraient de type actuel.

Malgré cette indication, et par leur position même, nous sommes certains que les couches sont antérieures à l'émission de la *Série noire inférieure* à laquelle appartiennent certainement les basaltes sus-jacents; elles peuvent sans doute être rattachées au *Lignite Group* de Nigeria (Postmiddle Eocene).

Sur le plan pratique, ces lignites ne semblent présenter aucun intérêt et le gisement n'a pas fait l'objet d'observations récentes.

Série crétacée du Nord du Cameroun

Dans les séries crétacées du Nord Cameroun, grâce aux importants travaux de P. Koch, Ed. Roch, P. Schwoerer et Ph. Wacrenier, il a été possible d'établir une strati-graphie qui donne les trois entités suivantes :

— un Crétacé inférieur continental et lagunaire que l'on observe en cinq bandes de sédimentaire Est-Ouest, plissé et conservé dans des synclinaux : bassin de Babouri-Figuil, bassin du mayo Oulo-Léré, bassin d'Amakousou, bassin du village de Baouan et bassin de Kontcha;

— un Crétacé moyen continental avec manifestations volcaniques et avec locale-ment des épisodes marins, représenté par les bassins de Lamé, du mayo Reï et du pays du Boubandjidda, ainsi que dans le fossé de la Mbéré, dans la région du haut Djérem et dans le bassin de Kontcha.

— un Crétacé supérieur continental représenté par les grès de Garoua, la formation de Pala et les conglomérats de Ka-Borogop du fossé de la Mbéré.

CRÉTACÉ INFÉRIEUR

Les trois principaux synclinaux sont dissymétriques, orientés Est–Ouest et limités vers le Sud par des failles : ce sont les bassins de Babouri Figuil et du mayo Oulo-Léré situés au Sud du poste de Guider, et celui d'Amakousou qui s'étend à 30 kilomètres au Nord de Garoua.

Leurs dépôts sont constitués de grès arkosiques, souvent ferrugineux à passées conglomératiques, de marnes et schistes à écailles de poissons, de schistes bitumineux, de bancs de grès-calcaires. A noter à Figuil, l'exploitation pour la chaux d'un calcaire à algues.

Parmi les fossiles reconnus, on note des *Estheria*, particulièrement *Estheria mawsoni* Jones déterminés par Mme S. Defretin (1952).

Les calcaires contiennent des concrétions voisines de *Collenia* qui n'est pas caractéristique et suggère seulement que les dépôts sont lagunaires. Parmi les végétaux, E. Bou-reau a reconnu le genre *Pagiophyllum* dont l'extension verticale va du Jurassique inférieur au Crétacé inférieur. Enfin, on note le genre *Frenelopsis* limité au Crétacé inférieur. Les auteurs allemands avaient également recueilli dans ce même synclinal *Lepidotus manni*, *Lepidotus giganteus* avec une dent de Saurien, donnant déjà à ces couches un âge jurasso-crétacé.

Synclinal de Baouan. — Il est situé, au Sud de Garoua, sur la route de Ngaoundéré. De petites dimensions, ce bassin conserve des dépôts peu épais. Ce sont des plaques de grès grossiers dans lesquels on trouve des alternances d'argile, de marnes avec des bancs finement gréseux ainsi que des schistes bitumineux. A l'encontre des synclinaux étudiés plus au Nord, l'inclinaison des couches est constante vers le Nord. Ce bassin serait limité par une faille Est–Ouest dans sa partie Nord. Un piton de basalte postérieur à ce dépôt (Hosséré Goubakomé) permet de donner un âge post-crétacé inférieur aux venues basal-tiques de la région.

Synclinal de Kontcha. — Il est situé sur la frontière du Cameroun britannique, au Nord-Ouest de Ngaoundéré, près du village de Kontcha. Il est limité par deux failles, au Nord-Est et à l'Est. Étudié par Ch. Guiraudie et P. Koch (1955), le Crétacé inférieur serait représenté uniquement par une série de grès avec alternance d'argiles bariolées. Ces grès ont un pendage constant de 25° environ vers le Nord et le Nord-Est; ils sont surmontés de formations sub-horizontales d'âge crétacé moyen.

En bref, une étude détaillée des fossiles et de la pétrographie des dépôts prove-nant des principaux synclinaux décrits permet de définir une série crétacée inférieure laguno-lacustre détritique, plus précisément de l'étage Wealdien. L'épaisseur de ces sédiments est de 1.500 à 2.000 mètres, ce qui démontre une subsidence assez caractéristique dans cette région. Leur étendue a pu être considérable, puisqu'entre les syncli-naux du Nord et celui de Kontcha, il y a plus de 200 kilomètres. Des plissements impor-tants et des failles ont affecté cette série qui a été traversée de filons-couches d'origine volcanique.

CRÉTACÉ MOYEN

Le Crétacé moyen est représenté par des formations continentales avec épisodes marins dans le bassin de Lamé qui est ainsi le témoin le plus oriental de la mer crétacée qui occupa, en une brève incursion, une partie du fossé de la Bénoué.

Bassin de Lamé. — Il est situé sur la frontière du Tchad, formant une bande longue d'une centaine de kilomètres. Les formations qu'il renferme ont été étudiées principale-ment par Ed. Roch et Ph. Wacrenier en A.E.F. ,par P. Schwoerer au Cameroun. La coupe montre la succession suivante en discordance sur le socle avec un léger plongement vers le Sud :

- à la base, des cailloutis et sables à nombreux fragments silicifiés de *Protopodocar-poxylon Rochii* qui datent bien le Crétacé moyen ;
- des grès cristallisés à ciment de calcite avec des marnes ;
- au-dessus, des calcaires lumachelliques à Lamellibranches, avec *Venilicardia cuneata*. Ces calcaires sont formés de minces et longues lentilles, dont la puis-sance maximum atteint 10 mètres.
- enfin, des marnes et argiles panachées et des sables à cailloux blancs.

Recouvrant cet ensemble, on note les formations de Pala attribuées au Crétacé supérieur.

Bassin du mayo Reï. — Situé au Sud de Reï-Bouba, le bassin a 80 kilomètres de long sur une vingtaine de kilomètres de large. Les affleurements ne sont guère visibles.

P. Schwoerer y distingue un grès grossier de couleur lie de vin à stratification entrecroisée qui est surmonté de niveaux marneux feuilletés avec intercalations de bancs gréseux. Seuls des bois silicifiés y ont été découverts. La formation est traversée par des venues basaltiques. On y rencontre des pendages de plus de 10° vers le Nord.

Fossé de la Mbéré. — Situé au Nord-Est de Meiganga, le fossé de la Mbéré s'étend sur plus de 100 kilomètres de long et 15 à 20 kilomètres de large. Il a été étudié par Y. Bresson, Ch. Guiraudie, Ed. Roch (1952), et plus récemment par M. Lasserre. La coupe montre, reposant sur des gneiss intercalés de conglomérats métamorphiques verticaux, la succession suivante :

- conglomérat de base surmonté de grès tendres panachés avec zones argileuses rouges et vertes. Il s'agirait du niveau à *Cupressinoxylon* (40 m);
- coulées de basalte parfois débitées en orgues, de 10 à 15 mètres;
- au-dessus, quelques mètres de marnes.

Cet ensemble est surmonté en certains endroits du conglomérat de Ka-Borogop attribué au Crétacé supérieur. Aucun nouveau fossile n'a été signalé.

M. Lasserre décrit un petit bassin au Nord de ce dernier. C'est le bassin de la Wina du Nord, affluent de la Mbéré. Il est constitué de grès grossiers arkosiques avec de petits galets, à intercalations marneuses et à stratification entrecroisée, d'une épaisseur de 20 mètres environ. Cette petite série plonge vers le Sud avec pendage de 5 à 10°.

Bassin du Haut-Djérem. — Il est situé au Sud de Ngaoundéré. Il s'étend sur 65 kilomètres de long et une dizaine de kilomètres de large. Ch. Guiraudie (1955), distingue : — à la base, des grès noirs très fins que l'on peut attribuer au Crétacé inférieur; — au-dessus, des grès fins, beige sale; — plus haut, les grès conglomératiques de Ngaoundourou. Ce sont des grès grossiers arkosiques, roses, souvent à stratification entrecroisée. Ils passent d'un grès bigarré assez fin aux grès conglomératiques grossiers.

L'ensemble de la série plonge vers le Nord.

Bassin de Kontcha. — Au-dessus des grès fins plissés du Crétacé inférieur, Ch. Guiraudie et P. Koch donnent la coupe suivante : — grès et argiles en bancs alternés avec pendages Nord-Nord-Est 25° (500 m?); — grès moyen grossier surmonté par des bancs de galets à pendage 10° (300 m?); — niveau de grès gris à éléments charbonneux (10 m); — grès blancs grossiers et feldspathiques.

Ce bassin serait donc assez profond. Des corrélations stratigraphiques avec les formations sédimentaires de la Mbéré ont été avancées.

Signalons un ensemble gréso-argileux étudié par J. Dresch (1952), sur le plateau des Kapsiki. Sur le socle granitique altéré reposent des grès arkosiques rubéfiés, des quartzites lités et un ensemble au sommet de grès grossiers et de poudingues à galets mal roulés dans des argiles rouges. Au-dessus enfin, une coulée de basalte.

Bassin de la Bénoué. — L'ensemble de la série détritique de ce bassin a été marqué sur la carte en Crétacé supérieur. En effet, les auteurs qui ont défini l'ensemble des formations de ce fossé d'effondrement ne sont pas d'accord pour préciser une limite distincte entre le Crétacé moyen et le Crétacé supérieur. Les rares fossiles recueillis ne sont pas caractéristiques.

Des forages entrepris à Garoua dans du grès considéré comme crétacé supérieur ont traversé également des grès attribués au Crétacé moyen. Dans l'ensemble de ces terrains, ont été trouvés à tous les niveaux des bois silicifiés du groupe *Cupressinoxylon* et des émissions volcaniques, ce qui ne permet pas d'indiquer une limite franche. Les couches que l'on peut considérer comme la partie inférieure de ces grès affleurent dans la plaine de la Bénoué, en amont du confluent de la Bénoué avec le mayo Kébi entre les batholites granitiques du Boubandjidda et les formations schisto-gneissiques de la route de Ngaoundéré. Les affleurements sont assez mauvais. Ils montrent des grès arkosiques souvent grossiers, fréquemment à stratification entrecroisée avec des passées argileuses et argilo-gréseuses. Des niveaux à gros galets roulés sont rencontrés. Des venues éruptives ont percé cette formation, mais probablement avant sa consolidation. La puissance de la série est d'environ 120 mètres.

CRÉTACÉ SUPÉRIEUR

Au-dessus des formations dont on vient de parler dans le fossé de la Bénoué, on distingue les Grès de Garoua attribués au Crétacé supérieur. Ces Grès de Garoua représentent une formation détritique fluviatile qui donne, spécialement pour les grès tabulaires, un relief caractéristique aux environs de Garoua. Elle forme maintenant le massif du Tinguelin au Nord de Garoua et les collines isolées à pente abrupte que longe la route de Ngaoundéré. Ses vastes entablements dominent la plaine de 100 à 300 mètres.

Les Grès de Garoua sont des grès blancs à patine rousse avec des conglomérats à la base. La stratification entrecroisée y est très fréquente. On y rencontre également des niveaux à galets. Dans les niveaux supérieurs, on note l'absence de couches argileuses importantes, mais en revanche, de nombreux niveaux ferrugineux qui protègent de l'érosion l'ensemble de la formation.

L'épaisseur de la série est de plusieurs centaines de mètres. Ces grès sont souvent discordants sur le socle. Plusieurs failles, à l'intérieur et sur la bordure Sud du bassin ont été décrites par P. Koch.

Ces formations sont également traversées de cheminées, de coulées et de filons de roches volcaniques souvent bien alignés sur des zones de fracture. Cette phase volcanique a dû se produire pendant et après la mise en place de ces dépôts. Les pointements sont souvent de basalte ou de trachyte.

Aux Grès de Garoua sont parallélisés la Formation de Pala qui recouvre le Crétacé moyen décrit dans le bassin de Lamé et les conglomérats de Ka-Borogop du fossé de la Mbéré.

La série crétacée du Nord Cameroum est donc représentée par des cuvettes ou des lambeaux d'inégale importance et répartis sur une surface assez considérable. Le Crétacé inférieur a pu être nettement daté grâce aux fossiles qui ont même précisé l'âge wealdien de cette série laguno-lacustre détritique très épaisse.

L'activité tectonique a été intense, provoquant des plissements importants avec de nombreuses failles.

Le Crétacé moyen et supérieur est formé de dépôts qui dépassent 700 mètres, d'une nature analogue à ceux de la sédimentation actuelle de la Bénoué, c'est-à-dire une alternance d'éléments grossiers, puis d'éléments fins argileux ou sableux, d'origine continentale et fluviatile.

Signalons l'épisode marin de la frontière du Tchad qui a déposé les calcaires à Lumachelles dans le bassin de Lamé.

Au point de vue tectonique, des mouvements plus faibles que ceux du Crétacé inférieur ont affecté ces terrains. Un synclinal à peine marqué s'est dessiné suivant un axe qui correspond au cours actuel de la Bénoué.

Remarquons, néanmoins, des accidents importants comme la grande fracture du fossé de la Mbéré et les failles qui ont affecté les grès du Haut-Djérem et le bassin de Kontcha.

Grès de Carnot ou de la Haute-Sangha

Lors des études géologiques effectuées le long de la frontière de l'Oubangui-Chari, il n'a pu être observé de nets lambeaux de grès horizontaux, dépôts importants situés en A.E.F. à plusieurs dizaines de kilomètres à l'Est.

Néanmoins, il est bon de signaler que dans des puits de prospection effectués à l'Est de la route Boden-Batouri, il a été trouvé des graviers dont l'aspect est assez caractéristique des faciès de ces Grès de Carnot.

On peut donc penser que la zone d'extension de ces formations continentales s'étendait sur cette partie du Cameroun et que ces dépôts peu épais ont été enlevés par l'érosion.

Ces grès proviennent de la désagrégation et de la décomposition des roches du socle. A stratification entrecroisée, ils sont tendres, plus ou moins kaoliniques, généralement grossiers et parfois à grain fin. Ils contiennent aussi de gros éléments qui lui donnent un aspect conglomératique; c'est ce faciès qui domine dans les niveaux inférieurs.

Placés longtemps dans le Karroo, il semble plus sage à présent de classer les Grès de Carnot dans le Continental intercalaire.

Formations précambriennes

Les formations anciennes sont groupées dans ce chapitre mais l'avancement des travaux a permis d'établir une certaine stratigraphie dans les séries du Précambrien moyen et supérieur. Le Complexe de base est considéré comme Précambrien inférieur.

FORMATION DE MANGBÉÏ

La formation de Mangbeï est essentiellement vulcano-sédimentaire; elle fut définie à Mangbeï et retrouvée à Hoyo quelques années plus tard.

Son âge est absolument inconnu. Il est sûrement antécrtacé. Ed. Roch et plus récemment P. Schwoerer la classent provisoirement dans le Paléozoïque en raison de l'absence de métamorphisme des sédiments. Cet argument n'ayant qu'une valeur relative, nous avons préféré ranger cet ensemble volcanique et sédimentaire dans les formations supérieures du Précambrien à cause des nombreuses analogies soulignées par P. Koch (1955), avec des séries similaires d'A.O.F. et du Ghâna (ex-Gold-Coast). Signalons que ces formations ont été traversées par des roches éruptives classées dans la série ultime.

Région de Hoyo

Étudiée par P. Koch, la formation constitue ici une ligne de collines de 30 kilomètres environ, au Nord de Poli.

Elle repose, en discordance, en partie sur les schistes redressés et gabbros de la Série de Poli et sur les gneiss et migmatites du socle. Elle est légèrement plissée avec pendage de 20° à 30° vers le Sud.

La coupe donne les successions suivantes :

Un conglomérat de base à ciment ferrugineux, des andésites amygdalaires à calcite et céladonite, des argiles gréseuses violacées (sans fossiles), à bancs intercalaires de grès, des rhyolites fluidales ou porphyriques en gros bancs, des grès arkosiques fins recoupés généralement par des trachytes et dolérites.

Région de Mangbeï

J. de Beauregard, A. Bouchardeau et Ed. Roch (1949), ont reconnu un complexe situé à l'aval du Lac Léré, sur le mayo Kébi. Cette formation a été étudiée en détail par P. Schwoerer plus récemment. C'est la chaîne du Hosséré Mangbéi.

Elle est constituée, comme le Massif de Hoyo, par une succession de coulées volcaniques séparées d'intercalations sédimentaires, qui totalisent 550 mètres d'épaisseur. De pendage Sud et Sud-Ouest de 20° environ, la série est affectée de plusieurs failles dont la principale la sépare du Crétacé inférieur de Léré.

Un dépôt très analogue a été étudié au Sud de Garoua près de la route de Ngaoundéré, aux environs de Nigba. La série présente un conglomérat de base et des grès fins identiques au Hosséré Mangbeï, mais les venues volcaniques sont moins importantes.

SÉRIES DU DJA INFÉRIEUR

Ces séries ont été étudiées très récemment par G. Champetier de Ribes, J. Gazel et Ch. Guiraudie qui distinguent :

1° *Les schistes et grès-quartzites du Bok*. Ces formations peu ou pas métamorphiques ont été observées principalement sur l'axe Yokadouma-Moloundou, sur la rivière Bok et sur le Dja inférieur. A l'Ouest, la limite approximative de cette série est formée par le méridien 13° 30. Toutefois, un lambeau a été reconnu plus à l'Ouest dans les environs du village Azem sur le Dja moyen. Dans cette formation, on peut grouper :

a. Des grès-quartzites ocre passant à des quartzites plus francs gris bleu. Le faciès tufogène a été assez souvent rencontré. Le ciment est généralement siliceux avec de l'oxyde de fer;

b. Des bancs de schistes très argileux, jaune ocre à rouge saumon sont intercalés dans les grès-quartzites de la rivière Bok et ceux de la route Moloundou-Yokadouma. Plus à l'Ouest, les schistes prédominent sur les grès et grès-quartzites, avec un faciès sériciteux plus métamorphique. Ils sont traversés d'importants sills doléritiques orientés Nord-Est–Sud-Ouest;

c. Un lambeau de calcaire observé dans le cours moyen du Dja (environs du village Azem). Ce calcaire de couleur gris clair affleure en bancs massifs subhorizontaux avec intercalations minces et répétées de schistes donnant par altération un aspect feuilleté caractéristique.

2° *Les dolérites*. Des intrusions doléritiques importantes donnent un caractère particulier à toute la région. Elles forment trois bandes principales orientées Sud-Ouest–Nord-Est, traversant le cours du Bok dans sa partie moyenne pour rejoindre les affleurements doléritiques de la région de Nola en A.E.F. décrits par J.-P. Wolff.

Elles se présentent sous des aspects variés allant du gabbro doléritique à la dolérite franche avec des faciès schisteux au contact des terrains encaissants.

3° *Complexe tillitique*. Ce terme employé en A.E.F. représente valablement une partie des faciès intimement associés trouvés au Cameroun sur le cours inférieur du Dja. En effet, ce complexe affleure dans la région de Fort-Soufflay où il borde la frontière avec le Moyen-Congo sur environ 50 kilomètres.

Les faciès classés dans ce complexe sont les suivants :

- a. Des schistes fins, gris foncé à noir, à clivage ardoisier;
- b. Des schistes argileux, détritiques, parfois légèrement conglomératiques à inclusions de quartz, feldspath et petits galets de roches diverses;
- c. Des calcschistes, des talcschistes de couleur bleu foncé ou gris bleu avec nodules et filonnets de calcite;
- d. Des conglomérats à galets du socle, de quartzites ou de schistes de dimensions variables dans une pâte gréseuse gris bleu à ciment argilo-calcareux.

Ce complexe réunit les caractères d'une formation glaciaire ou périglaciaire : absence de stratification, absence de classement, pâte gréso-argilo-calcaire, galets et blocs de taille très variable anguleux ou arrondis.

Au point de vue tectonique, plusieurs traits saillants sont à noter :

1° La grande faille qui limite au Sud la Série de Mbalmayo-Bengbis n'apparaît pas dans les Séries du Dja inférieur.

2° En revanche, des mouvements du socle, postérieurs à cette grande fracture ont affecté nettement l'ensemble de ces séries. En particulier, le Complexe tillitique paraît être limité à l'Est par une zone de fractures qui le séparent de la série des grès-quartzites ocre.

3° Le fait le plus marquant des Séries du Dja inférieur est la constance des pendages vers le Nord.

L'analogie frappante de ces formations avec celles déjà décrites dans le bassin du Congo, en particulier, le Système des Monts Bamba, (J. Cosson 1955), permet de supposer que l'ensemble des Séries du Dja inférieur (et peut être la Série de Mbalmayo-Bengbis), font partie des séries continentales de la fin du Précambrien dans lesquelles commençait probablement à se former le grand bassin congolais.

SÉRIE DE MBALMAYO-BENGBIS

Principalement composée de schistes chloriteux, cette série a été étudiée et décrite par G. Champetier de Ribes sur la coupure Yaoundé-Est (1956). Macroscopiquement, c'est une roche verdâtre, plissotée, formée de feuilletts phylliteux riches en chlorite et mica blanc. intercalés de lits quartzeux à grain fin. Par endroits des amygdales de quartz grossièrement cristallisé dessinent sur l'affleurement des veines blanches discontinues, dont l'épaisseur ne dépasse guère 15 à 20 centimètres. On observe fréquemment des mouchetures d'oxyde de fer.

Les reliefs donnés par cette formation sont très caractéristiques (dômes arrondis de roche à nu).

Cette série repose en discordance sur le Complexe de base formé au Nord de terrains cristallophylliens variés (micaschistes, gneiss et migmatites), au Sud, de granites anciens principalement calco-magnésiens. La discordance du Sud-Est est en outre accompagnée d'une zone de fractures importantes soulignées par des mylonites.

L'étendue des affleurements de cette série est assez considérable. Elle dessine sur la carte une bande allongée Ouest–Nord-Ouest de 20 à 70 kilomètres de large qui se termine, à l'Ouest en pointe dans la région d'Eséka. Vers l'Est, cette bande traverse le cours moyen du Dja et se poursuit au Sud de Lomié. Plus à l'Est, la série n'est plus représentée que par des lambeaux en direction de la rivière Bok. Enfin, une formation très analogue se retrouve dans la région de Yokadouma et s'étend vers la frontière de l'Oubangui-Chari.

L'ensemble de la série semble subhorizontal, mais on note de nombreuses ondulations avec directions variables et pendages faibles en général vers le Nord. Des quartzites sont observés dans cette série.

SÉRIES DU LOM, DE POLI ET D'AYOS

Nous groupons ces trois séries, bien qu'aucune corrélation réelle n'ait pu être faite entre elles.

Néanmoins, le degré de métamorphisme qui les ont affectées toutes les trois a été assez faible et appartient à l'épizone. C'est pourquoi ces complexes dispersés dans le Nord, Centre-Est et Sud-Cameroun sont traités en même temps, mais il faut préciser que les études qui s'y rapportent ne sont pas encore assez poussées pour qu'on puisse leur attribuer un âge précambrien précis.

En bref, on compare ces différents systèmes à des séries analogues de l'A.E.F., de l'A.O.F. et du Ghâna; nous pouvons les rattacher d'une façon très générale au Précambrien moyen.

Soulignons une similitude de certains faciès de la série de Poli et de la série du Lom, bien que, dans cette dernière, il n'y ait pas de formations volcaniques importantes interstratifiées.

Enfin, la série d'Ayos, par l'ensemble de ces faciès, pourrait être parallélisée à la série de Mbalmayo-Bengbis déjà décrite. Mais elle contient dans presque tous ses niveaux de très nombreux grenats, alors qu'un des caractères constants de la série de Mbalmayo-Bengbis est leur absence totale.

SÉRIE DU LOM

Cette série est localisée à l'Est du Centre Cameroun, presque exclusivement dans la vallée du Lom, d'où son nom. Elle forme une vaste bande orientée Nord-Est–Sud-Ouest, de 10 à 30 kilomètres de large et de 200 kilomètres de long.

Elle comprend d'anciennes formations sédimentaires, probablement continentales, qui n'ont subi qu'une légère action de métamorphisme peu profond. Très intensément plissées, ces formations ont une direction assez constante, mais il n'en est pas de même de leurs pendages que l'on observe, soit Est, soit Ouest, et variant de 0° à 90°.

L'ensemble de la série a déjà été décrit succinctement par P. Haugou et G. Koretzky (1943). Elle a été étudiée plus en détail par J. Gazel (1953) et M. Lasserre.

La Série du Lom est discordante sur le Complexe de base. Cette discordance a été établie au pont du Lom où l'on observe des séricitoschistes et des chloritoschistes reposant directement sur des gneiss inférieurs à cordiélite et à sillimanite qui affleurent dans le lit du Lom. Il en est de même sur la bordure Ouest de ces formations qui reposent sur des migmatites et des gneiss du Complexe de base. A l'Est, le contact entre les schistes et les quartzites d'une part, et les gneiss à deux micas, d'autre part, est plus complexe. On constate en effet, que les schistes et quartzites ont un pendage assez constant vers l'Est, c'est-à-dire plongeant sous les gneiss à deux micas. On peut donc supposer un jeu de failles qui aurait provoqué un léger fossé d'effondrement asymétrique, ayant joué après le dépôt de ces formations soit pendant, soit après le métamorphisme.

La Série du Lom comprend deux faciès principaux :

Faciès phylliteux. — Ce sont les séricitoschistes, chloritoschistes et schistes qui prédominent très largement. La roche a un grain fin; son aspect est verdâtre ou bleuâtre, toujours luisant. Ses couches peuvent renfermer des minéraux accessoires tels que le grenat (almandin), l'oligiste, la pyrite, etc.

Cette hétérogénéité donne à la plaine du Lom un relief très caractéristique de schistes compacts ou tendres.

Faciès siliceux. — Ce sont les quartzites qui sont en général interstratifiés dans les schistes et correspondent à des dépôts différents (sables et arkoses) de ceux-ci (marnes et argiles). On note une alternance fréquente de ces bancs qui sont plus compacts et forment un relief caractéristique. Dans des proportions différentes, on y retrouve les mêmes minéraux que dans les schistes.

Les quartzites de la falaise du Mari, au Nord-Est de Bétaré-Oya forment une entité géologique plus importante que ceux-ci. La roche est formée de gros bancs à grain fin, moyen et grossier.

Ces quartzites du Mari se trouvent stratigraphiquement au-dessus des schistes proprement dits avec mêmes directions et mêmes pendages vers l'Est. Il n'est pas impossible que ces niveaux forment une série plus jeune que celle des schistes du Lom et appartiennent à un étage supérieur du Précambrien.

Ces formations du Lom ont été traversées par des intrusions granitiques dont nous reparlerons. Aux contacts, on observe des zones de cornéennes compactes et de couleur sombre.

On y trouve également de rares intrusions doléritiques transformées en ortho-amphibolites.

En relation avec ces intrusions granitiques, il existe dans tout le complexe du Lom un réseau dense de filons, filonnets et lentilles de quartz interstratifiés. L'étude détaillée de ce réseau filonien pourra éclaircir le problème de l'or, exploité intensément en placers dans toute la région, il y a quelques années.

La série du Lom a été rapprochée du Système de la Mpoko (A.E.F.) qui en diffère néanmoins par des épanchements doléritiques qui n'ont été observés dans notre région que rarement.

Enfin, notons que la série du Lom pourrait être rapprochée de certaines descriptions du Birrimien de l'A.O.F.

SÉRIE DE POLI

C'est un important complexe peu métamorphique formé d'un ensemble de schistes, de laves, de gabbros et de diorites syncinématiques.

Cette série se situe aux environs du poste de Poli. Elle est reconnaissable sur la carte où l'on observe les schistes, traversés de granites (Hosséré Poli) avec deux importants massifs dioritiques au Nord et au Sud. Elle est prolongée vers l'Est et le Nord-Est par les formations de micaschistes inférieurs du pays Boubandjidda.

P. Koch (1955), qui a étudié en détail cette région distingue plusieurs groupes :

a. Le groupe de Tago qui réunit des formations sédimentaires et volcaniques à métamorphisme faible ou inexistant. Ce sont des schistes argileux ardoisiers, schistes à muscovite et séricite, schistes pyriteux et quartzites micacés. Des venues rhyolitiques sont interstratifiées dans la série.

b. Le groupe de la Douva comprend des roches faiblement métamorphiques, ce sont des chloritoschistes à muscovites, des schistes épidotifères à chlorite et des schistes albitiques. Ces derniers provenant probablement des laves trachytiques métamorphisées.

c. Le groupe de Sélou. On y observe des roches d'origine très variée. Des schistes amphiboliques provenant probablement de formations volcaniques doléritiques, des quartzites micacés à biotite, des schistes amphiboliques feldspathiques, des quartzites à disthène, des micaschistes à biotite et muscovite. Ces mêmes micaschistes sont ceux décrits par P. Schwoerer dans le pays Boubandjidda. P. Koch les rattache à la Série de Poli, bien qu'il n'en ait observé que quelques lambeaux. Enfin, on inclut encore, dans ce groupe, les leptynites provenant de roches volcaniques acides.

d. Le groupe des roches grenues : il comprend des granodiorites, des gabbros et diorites basaltiques, des diorites filoniennes.

La Série de Poli repose en discordance sur le Complexe de base. Cette discordance s'observe à l'Ouest de Poli sur la route de Poli à Tschamba. En effet, on trouve des schistes

finement lités à sérícite et à chlorite redressés à la verticale et de direction Est–Ouest, reposant sur les gneiss à biotite et à amphibole migmatisés, de métamorphisme profond, de direction Nord-Nord-Ouest.

La direction générale des formations de la Série de Poli est approximativement Est-Nord-Est. On note les deux structures synclinales de Poli et de Douva avec des plis-failles et de nombreuses failles.

L'ensemble de la Série de Poli a été traversé par des intrusions granitiques dont nous parlerons ultérieurement.

SÉRIE D'AYOS

Ce groupe peu métamorphique composé de micaschistes, schistes et quartzites s'observe dans le Nord de la Subdivision d'Akonolinga; il a été défini au poste médical d'AYos.

Les faciès peu métamorphiques tranchent plus ou moins nettement sur les formations voisines qui sont des migmatites du Complexe de base (embréchites à deux micas et à grenats).

Le faciès dominant de ce groupe épimétamorphique est une roche schisto-quartz-zeuse.

Elle est, en effet, formée de schistes à muscovite, chloritoschistes avec des intercalations nombreuses de lits de quartzites d'épaisseur variable. La roche est très feuilletée, de couleur verte ou sombre. Les bancs sont plus ou moins siliceux et compacts. Les faciès les plus micacés et feuilletés présentent parfois des plissotements serrés donnant un aspect boudiné.

Un autre faciès est aussi assez fréquent, c'est le faciès quartzite. Les quartzites sont à muscovite et à sérícite. On y observe également de nombreuses intercalations de chloritoschistes et de schistes à muscovite qui sont aussi en nodules plissotés à l'intérieur du quartzite. La roche est de teinte claire.

Dans toute la série, on trouve des grenats de grosseur très variable, dont les plus gros atteignent 2 à 3 centimètres. Ces grenats sont souvent épigénisés en limonite, ou recouverts d'une carapace limoniteuse.

On remarque dans tout ce complexe de très nombreuses intercalations de lentilles de quartz (indépendantes des quartzites); ces lentilles sont de puissance très faible, mais répétées. Il s'agit probablement de quartz d'exsudation. Sur le sol, on remarque l'arène quartz-zeuse qui en provient ainsi que des grenats nombreux parmi les gravillons.

CONGLOMÉRATS DE TIBATI ET DE BOROGOUNOUS

Les affleurements du conglomérat de Tibati sont situés au Sud-Ouest de Ngaoundéré près du poste de Tibati. Ceux de Borogounous sont dans le fossé de la Mbéré au Nord-Est du poste de Meiganga. Ils ont été étudiés d'abord par Ch. Guiraudie puis par M. Lasserre.

Ces deux conglomérats sont tout à fait analogues.

La roche est très hétérogène. Les galets sont de forme, de nature et de taille très diverses. En effet, on en observe d'arrondis ou au contraire anguleux, dont la taille varie de quelques millimètres à des blocs de 50 centimètres environ. Enfin, on reconnaît des galets de quartzites, de gneiss, de granites, des amphiboles, des laves, des migmatites, etc.

Le ciment est arkosique à pâte riche en épidote avec également de la calcite et du sphène. Il est peu métamorphique et écrasé.

A Tibati, ces formations se présentent en grands blocs semblant posés sur la pén-plain-plate latéritique, c'est-à-dire sans relation visible avec les formations du Complexe de base.

A Borogounous (mayo), l'affleurement montre les conglomérats en bancs subverticaux et les contacts difficiles à interpréter avec les formations du socle voisines.

Aussi, il n'a pu être donné d'âge à ces conglomérats. Ils sont considérés actuellement comme au-dessus du Complexe de base.

COMPLEXE DE BASE

Le Complexe de base est formé d'un grand ensemble de schistes cristallins constitués d'ectinites et migmatites et de roches éruptives anciennes concordantes ou subconcordantes, représentées essentiellement par des granites syntectoniques.

Ce complexe ainsi défini forme la presque totalité du substratum du territoire du Cameroun.

Nous traiterons séparément les roches cristallophylliennes et les roches éruptives ou intrusives anciennes.

Les roches cristallophylliennes du complexe de base

Cette série comprend les ectinites et les migmatites. C'est un ensemble de roches para et ortho, dont l'origine est difficilement reconnaissable. Il s'agit d'anciens sédiments, probablement marins, si l'on considère la grande étendue de leurs dépôts. A ces sédiments se sont associées des roches éruptives, simultanément et postérieurement à l'époque où l'ensemble a été entièrement transformé en roches cristallophylliennes par un métamorphisme profond et des plissements intenses.

On distingue principalement des formations appartenant à la mésozone et à la catazone. Une partie de ces ectinites a été fortement migmatisée en embréchites et anatexites, le terme le plus poussé de la migmatisation étant le granite d'anatexie.

On peut distinguer, de part et d'autre de l'Adamaoua, deux ensembles que nous traiterons séparément :

1. Au Nord de l'Adamaoua

ECTINITES

Les ectinites couvrent une large zone à l'Est de la Subdivision de Guider, une grande partie du Bébenda avec direction Nord-Est constante et enfin la grande zone de part et d'autre de la route Ngaoundéré-Garoua.

Micaschistes

On distingue à l'Est de Guider, une bande de micaschistes orientés Nord–Sud, comprenant des sérícitoschistes, chloritoschistes avec intercalations de cipolins. On y observe en outre des faciès plus profonds qui sont représentés par des micaschistes à gros grenats, des amphiboloschistes passant à des amphibolites, des quartzites et leptynites.

A proximité des villages de Bidzar, de Biou et de Mboursou affleurent des lentilles de cipolins, généralement blancs, finement cristallisés, qui ont plusieurs centaines de mètres de longueur sur 100 à 200 mètres de large et sont exploités pour la chaux à blanchir. Ces cipolins sont d'anciennes bandes calcaires, intercalées dans les terrains argilo-gréseux et transformées par le métamorphisme général.

Gneiss supérieurs

On rencontre ces formations dans le Bébenda et le pays Boubandjidda. Ce sont des gneiss à deux micas avec de nombreuses intercalations d'amphibolites feldspathiques, des gneiss amphiboliques et des leptynites.

Gneiss inférieurs

L'absence de muscovite est le critère de ces formations plus ou moins étendues et que l'on observe en concordance avec les gneiss supérieurs et les micaschistes. Les principaux faciès sont à biotite seule, à biotite et à amphibole. La biotite n'apparaît souvent que comme minéral subordonné à l'amphibole. Cette série comprend également des termes plus quartziques.

Orthogneiss

La roche est un ancien granite repris dans le métamorphisme général. Elle est très voisine de certains faciès de granites concordants ou syntectoniques.

P. Schwoerer a mis en évidence ces orthogneiss qui forment les monts de Tcholliré, chaîne de 30 kilomètres de long au Sud de Reï-Bouba.

MIGMATITES

La carte montre que les embréchites dominent au Sud de la Bénoué alors que ce sont les anatexites au Nord.

Embréchites

Ces roches se situent dans la région à l'Ouest du mayo Louti et du mayo Kébi et dans la zone du Sud-Ouest de Poli.

On reconnaît des embréchites œillées, rubannées à deux micas et à biotite seule. On y note des passées à amphibole et souvent des grenats.

Anatexites

Ces roches s'étendent de part et d'autre des routes de Garoua-Dourbey-Mokolo et de Dourbey à Guider. Au Sud de la Bénoué, elles se rencontrent en panneaux de dimensions très inégales dans les embréchites. On y rencontre surtout des faciès nébulitiques.

Granites d'anatexie

Ce sont des roches granitiques claires nettement en relation avec la migmatisation des ectinites. On les trouve en liaison étroite avec la base des anatexites. Ils sont en général cartographiés avec ces dernières.

On en cite au Kangou, dans le pays de Laka et dans les vallées du mayo Faro et du mayo Déo.

2. Au Sud de l'Adamaoua

Les ectinites et migmatites sont observées à la périphérie de l'Adamaoua, constitué lui-même principalement de roches granitiques.

ECTINITES

Micaschistes

Les micaschistes inférieurs sont représentés par une large bande Est-Ouest située au Sud de la route Yaoundé-Akonolinga-Abong-Mbang-Doumé. On les rencontre également au Nord de Nanga-Eboko et en petits lambeaux auprès des villes de Saa et de Ngambé. Les faciès de ces roches sont constants : faciès micaschistes et faciès quartzites.

Dans ces deux faciès, on note la présence de grenats, parfois très abondants et très volumineux, ainsi que du rutile, du disthène et de l'ilménite. Ces roches ont, en général, les mêmes directions de plissement que les autres ectinites du Complexe de base. Toutefois il est intéressant de signaler que la large bande qui est située au Nord de la Série de Mbalmayo-Bengbis est souvent subhorizontale et semble tectoniquement discordante sur les autres formations de Complexe de base.

Gneiss supérieurs et inférieurs

Ces formations sont représentées de part et d'autre de la vallée du Lom et principalement à l'Est de Nanga-Eboko et au Nord d'Abong-Mbang, ainsi qu'en une large bande de direction Nord-Nord-Est, depuis le littoral au Sud de Kribi jusqu'à la ville de Bafia. Ces roches sont finement litées et de compositions très voisines. Les éléments essentiels sont la biotite seule ou la biotite et la muscovite, avec de nombreuses passées à amphibole. On y trouve, plus rarement, de la sillimanite et de la cordiérite. Comme minéraux accessoires, on peut citer le grenat en très grande quantité, le rutile, la tourmaline, le disthène, le sphène et le zircon. Les principaux faciès rencontrés sont : gneiss à amphibole, gneiss à grenats, leptynites, leptynites grenatifères, grenatites, quartzites à minéraux dont quartzites à magnétite (chaîne de Ngovayang).

Signalons un phénomène assez constant dans les ectinites, particulièrement dans les niveaux à deux micas : c'est la présence de quartz et de pegmatites d'exsudation qui se présentent en amas lenticulaires. C'est dans ces dernières zones qu'ont été trouvées de fortes concentrations de rutile qui ont donné lieu à exploitation.

Orthogneiss

Ces roches sont peu représentées. On les observe surtout dans le complexe calco-magnésien du Sud et dans un massif important situé au Nord de la ville de Batouri et qui forme les hauteurs du Pindi-Pinti.

Il faut également rattacher à ce groupe les ortho-amphibolites et les ortho-pyroxénites qui dérivent de roches basiques transformées et recristallisées par le métamorphisme général.

MIGMATITES

Les migmatites sont très étendues, particulièrement dans les régions au Nord de Yaoundé, de Bafia, Foumban, Banyo, Tibati, au Sud de Batouri et de Lolodorf.

Le front des migmatites ne semble pas avoir dépassé la zone des gneiss supérieurs.

Les migmatites se présentent avec deux types de texture :

- la texture grossièrement œillée;
- la texture rubannée passant à une texture d'anatexite.

Le faciès le plus banal est constitué par les embréchites dont on voit l'importante extension sur la carte. Dans la région de Yaoundé, ces formations donnent un relief assez particulier de collines en « pain de sucre » ou en coupoles arrondies. Les embréchites ou les anatexites sont à deux micas ou à biotite et amphibole avec les mêmes minéraux accessoires que les ectinites.

Les anatexites passent parfois progressivement à un granite franc qui paraît être un granite d'anatexie. Sur la carte, ces massifs ne sont pas toujours séparés des anatexites; on en distingue néanmoins au Nord de Bangangté, au Nord de Foumban et au Nord de Tignère.

3. À l'extrême Sud Cameroun

COMPLEXE CALCO-MAGNÉSIE

G. Champetier de Ribes (1956) groupe dans ce complexe les roches ayant certains caractères communs.

Sur le terrain : roches compactes, de teinte généralement foncée, faciès malgachitique des feldspaths, quartz bleutés, etc.

Au microscope, antiperthite constante, succession de pyroxène orthorhombiques (hypersthène) et monocliniques, présence d'ilménite, de zircon. Ces roches peuvent présenter les faciès variés suivants : gneiss à pyroxène, quartzite sombre, migmatite à pyroxène, pyroxénites, plagioclase, diorite et norite quartziques, gabbro.

Ces différents faciès bordent dans la région d'Amban, Oveng et Djoum, un grand môle granitique dont l'axe serait Ebolowa-Sangmélima.

Le complexe calco-magnésien est limité au Nord par une grande ligne de failles qui le met au contact de la Série de Mbalmayo-Bengbis; à l'Est, cette faille est recouverte par la Série du Dja inférieur.

L'étude de ce complexe montre qu'il est marqué par un métamorphisme de grande profondeur, accompagné de phénomènes de méasomatose et de cataclase profonde.

Des pyroxénites et pyroxéno-amphibolites existent partout en relation avec ce complexe calco-magnésien. Leurs affleurements sur le terrain suggèrent que ce sont d'anciennes intrusions basiques reprises par le métamorphisme.

En conclusion, on est amené à comparer ces formations à celles des séries charnockitiques (*sensu lato*) qui ont été étudiées dans d'autres régions du monde et dont l'origine n'est pas encore bien connue.

Tectonique du complexe de base.

Toutes les formations du Complexe de base ont subi les effets d'une orogénèse puissante. Cette tectonique se manifeste, soit par des plissements, soit par des systèmes de fractures. D'une façon générale, les plissements sont intenses dans le cristallophyllien du Nord-Cameroun où les pendages verticaux sont très fréquemment rencontrés, alors que dans le Sud, à Yaoundé par exemple, les embréchites à grenats sont subhorizontales.

La direction principale des plissements est Nord-Nord-Est avec de très nombreuses virgations locales. Sur la carte ressortent deux grandes zones faillées :

- l'une dans l'Adamaoua, depuis Foumban jusqu'à la Mbéré comprise, passant par Tibati;
- l'autre au Sud de la Série de Mbalmayo-Bengbis, depuis Eséka, jusqu'au Dja inférieur en passant par Mbalmayo.

Roches éruptives et intrusives anciennes

Les formations cristallophylliennes du Précambrien ont été traversées de roches éruptives qui sont principalement des roches granitiques.

Sur la carte apparaît l'extension considérable de ces formations qui englobent la presque totalité du horst de l'Adamaoua et de ses contreforts dans le Cameroun Central.

On distingue :

a. Granites syntectoniques anciens

Ces granites sont très importants en étendue. Il est inutile de les localiser : l'étude de la carte est suffisante.

Les caractères communs de ce groupe de granites sont les suivants :

- concordance ou subconcordance avec les terrains encaissants. Il est rare de trouver une séparation nette entre le cristallophyllien et l'immense batholite. Les contours sont difficiles sinon impossibles à suivre;
- hétérogénéité de texture et structure sur un même affleurement et, *a fortiori* dans tout le massif;
- hétérogénéité de composition minéralogique.

Le type dominant de ces roches est un granite calco-alcalin à biotite. On note néanmoins des types à tendance alcaline (rares), des types syénitiques, des types monzonitiques (nombreux), granodioritiques, enfin, des types à tendance dioritique (diorites quartziques).

Comme pour les structures, on observe dans un même massif des roches à faciès variés, se chargeant en amphibole, pyroxène, faciès à deux micas, à biotite seule, plus ou moins abondante, etc.

— Enclaves fréquentes. Ces enclaves sont très caractéristiques. Parfois minuscules, elles peuvent atteindre, en certains endroits, des dizaines de kilomètres carrés et prennent le nom de « panneaux ». Ce sont des lambeaux résiduels des formations cristallophylliennes dans lesquelles les roches granitiques se sont mises en place.

— Orientation de la roche. Les roches granitiques de ce groupe sont orientées. On emploie parfois encore, pour les désigner le terme de granites gneissiques. Cette orientation peut être un simple alignement des ferro-magnésiens. Elle peut être plus poussée, allant jusqu'à la schistosité cristallophyllienne (granites très orientés, gneissiques, presque schisteux, faciès fluidaux, etc.).

Cette orientation est due à un écrasement plus ou moins important provenant de la mise en place du batholite lui-même et, surtout, de la tectonique résultant des phases plus ou moins paroxysmales de l'orogénèse.

Les écrasements ont pu être très importants allant jusqu'à la recristallisation (orthogneiss) ou simplement à la mylonite : granites très orientés, mylonitiques et mylonites.

Enfin, dernier trait commun à ces granites : c'est le cortège des pegmatites et aplites qui les accompagnent.

Trois faciès principaux ont été reconnus : faciès grenu banal à biotite, faciès porphyroïde, faciès à deux micas.

b. Granites syntectoniques tardifs

Ces granites présentent avec les précédents des caractères communs et notamment, une composition moyenne, plutôt à tendance alcaline. Comme eux, ils sont parfois concordants et montrent localement quelques enclaves de roches métamorphiques anciennes. Ils en diffèrent cependant par une homogénéité beaucoup plus grande et des orientations beaucoup moins fréquentes; enfin, leurs limites paraissent parfois indépendantes des lignes structurales générales qu'ils recoupent suivant des directions quelconques.

Ils se présentent, soit en très grands batholites comme celui que l'on peut observer sur la frontière A.E.F.-Cameroun, sur plus de 100 kilomètres, du Nord au Sud, soit en massifs d'étendue beaucoup plus réduite, comme ceux que l'on observe dans le Centre et le Nord du Cameroun.

On note deux faciès : grenu et porphyroïde. Dans ce dernier, on remarque parfois, comme dans le grand massif situé à cheval sur la frontière A.E.F.-Cameroun, un faciès à grain fin, de teinte généralement rosée, assez leucocrate, et rarement orienté.

Dans l'extrême Sud Cameroun, on distingue, en plus des granites syntectoniques anciens identiques à ceux que l'on vient de décrire, des granites de la série à pyroxène qui ont assimilé en partie le complexe calco-magnésien déjà décrit.

L'ensemble des granites à pyroxène occupe une aire importante depuis le Nord de Nyabessan jusqu'à la région de Djoum en passant par Ebolowa et Sangmélima. Au Nord, ils atteignent le Nyong, près de Mbalmayo.

Ces granites sont de couleur sombre, à quartz bleuté, à faciès variés dont la composition va du granite monzonitique à la granodiorite; le terme moyen est akéritique, c'est-à-dire à prédominance du plagioclase sur le feldspath potassique.

L'âge des granites syntectoniques anciens et tardifs n'est pas connu. Des études de géochronologie sont en cours. Mais, d'une part ces granites sont nettement intrusifs dans la Série du Lom et dans celle de Poli, d'autre part, ils n'ont pas été retrouvés dans les séries supérieures du Précambrien. On peut donc penser que ces intrusions de granites syncinématiques sont du Précambrien moyen.

D'autres roches non granitiques se sont également mises en place dans les séries précambriennes.

Syénites

Ce sont des roches de composition voisine des granites mais avec un déficit de silice qui se traduit par la rareté ou l'absence de quartz.

Certains affleurements de granites syntectoniques présentent de telles roches mais ces faciès sont diffus et n'ont pu être représentés.

Les massifs bien individualisés sont assez rares comme on peut le voir sur la carte, tant au Nord qu'au Sud du Cameroun.

Signalons donc seulement la syénite de Linté et de Bangangté.

DIORITES, GABBROS, DOLÉRITES

Ce sont des roches qui ne forment pas de grands massifs au Cameroun et qui n'ont pu être cartographiées dans tous les cas.

Les diorites sont des roches mésocrates contenant de l'andésine, de la biotite, de l'amphibole et du pyroxène. Deux grands massifs sont observés dans le Nord Cameroun aux environs de Poli. D'autres moins importants sont situés au Nord et au Sud-Est de Nanga-Eboko, ainsi qu'au Sud de Batouri. Enfin, des diorites à hypersthène sont signalées dans le complexe calco-magnésien du Sud.

Les gabbros, gabbros doléritiques et dolérites s'observent également dans le complexe calco-magnésien. Ce sont des roches noires compactes à texture largement grenue, formant de petits massifs qui donnent un relief dans la topographie.

Les dolérites ont un grain plus fin et se présentent le plus souvent en filons. Au microscope, on note la structure intersertale, de l'andésine et du pyroxène.

Il est intéressant de préciser au sujet de ces dernières roches, qu'elles doivent être rattachées probablement à plusieurs âges. Il semble que vers la fin du Précambrien, ces venues ont été importantes.

Les gabbros ou dolérites anciennes sont difficilement reconnaissables, car entièrement recristallisés et transformés en ortho-amphibolite et ortho-pyroxénite.

c. Granites post-tectoniques

Ce sont des granites nettement discordants, très homogènes, sans orientation, ni fracture importante. La roche a une texture normale et ne renferme que très rarement des enclaves. Enfin, la composition chimique est différente des types moyens de granites anciens. Ce sont des granites alcalins et hyperalcalins.

Ces massifs n'ont subi aucune tension et sont donc postérieurs au métamorphisme général, à la mise en place des granites concordants et aux phases de plissements. Ce sont des granites récents, comparables aux « younger granites » de Nigeria.

Un dernier caractère commun à ces granites est la présence très souvent observée, de quartz granulitique ou avec une très nette tendance à la granulation.

Au Cameroun on connaît une vingtaine de pointements de cette série dite Série ultime. La plupart sont constitués par des granites, quelques-uns seulement par des syénites hyperalcalines.

Au Nord de Bétaré-Oya a été étudié par l'auteur le massif de Kongolo. Il est intrusif, à l'Est et au Sud dans la série épimétamorphique du Lom, au Nord et à l'Ouest dans les granites syntectoniques anciens. Il est caractéristique par son relief et son homogénéité. La roche est leucocrate avec quartz bien granulé. C'est un granite à biotite alcalin à deux faciès (grenu et porphyroïde). Il n'existe pas de faciès hyperalcalin à riebeckite ce qui le différencie des « younger granites » classiques.

Dans la région de Banyo, de nombreux massifs d'inégale importance, de granites récents ont été étudiés en détail par P. Koch. Ce sont les massifs situés au Sud-Ouest de Banyo et que l'on voit en pointements sur la carte.

Un seul massif important : c'est celui du Mont des Guingué ou de Mayo-Darlé. Il est constitué par du granite alcalin à biotite, à grain moyen avec faciès hyperalcalin à riebeckite et aegyrine. Le granite est recoupé par un grand nombre de dykes de rhyolite de direction Est–Ouest. Au Sud, le massif se prolonge par un important dyke de micro-granite, probablement antérieur aux granites.

C'est à ce massif important qu'est attribuée une minéralisation stannifère reconnue en 1927 et exploitée depuis 1933 (production totale 5.000 tonnes environ).

Dans le Nord Cameroun, les principaux massifs présentent également des caractères communs :

- le Hosséré Bouloungoum des Monts de Poli auquel on rattache le granite du Kenguillou des Monts Alantika;
- le Hosséré Goutchoumi, situé à 36 kilomètres de Garoua, près de la route de Mokolo. Il est intrusif dans le Complexe de base, mais le massif est un horst, car en divers endroits le contact est tectonique. Il est accompagné d'un cortège filonien. Ce sont des filons de quartz minéralisés en wolfram principalement, en galène et en blende;
- le Hosséré Godé massif élevé constitué par trois sortes de granites : porphyroïde, à grain moyen et à grain fin;
- le Hosséré Poli, à structure en auréole avec plusieurs venues de roches acides;
- le Hosséré Borongo situé au Nord de Poli. C'est un massif d'altitude moyenne, allongé sur 40 kilomètres suivant une direction Nord-Ouest. Plusieurs faciès ont été étudiés. C'est un granite alcalin à fluorine;
- le Hosséré Djoumté ou Maïdéri, au Sud de ce dernier, est formé de deux massifs. On retrouve le faciès grenu à quartz automorphe et le faciès porphyroïde à grain moyen. Il est à amphibole et à fluorine. On y reconnaît également le faciès hyperalcalin à riebeckite.

Dans les massifs que l'on vient d'énumérer, P. Koch a distingué trois venues. Il rattache à cette grande série des petits massifs de syénite, de diorite (Hosséré Tchégui et Koukoumi) et de gabbros.

P. Schwoerer a étudié également, mais plus à l'Est, d'autres massifs de granites post-tectoniques.

Ainsi la route Garoua-Dourbey est dominée par les Hosséré Bela, Kotcha, Baléré, celle de Garoua-Guider par les Hosséré Badési, Héri, Mangoré, Lombel; entre Guider et la route de Mokolo de nombreuses chaînes de jeune granite : Peské-Bori, Bossoum, etc. La route Garoua-Rei-Bouba longe la chaîne Goré-Diambadi sur une douzaine de kilomètres; la Bénoué longe les montagnes de Lagdo-Dokka à une soixantaine de kilomètres en amont de Garoua. Le Hosséré Balda au Nord-Ouest de Bougma, les Hossére Ladé et Douri se trouvent entourés de grès. Dans l'extrême Sud-Est, les montagnes de Joubao ressortent du socle de migmatites.

Enfin, certains pointements de syénite sont à rattacher à ces venues post-tectoniques. On les trouve aux environs du poste de Guider et dans les formations granitiques des Hosséré Goré et Diambadi.

Signalons également la syénite quartzifère de Mindif, situé à 20 kilomètres au Sud de Maroua.

L'âge de ces granites n'est pas connu. Ces venues post-tectoniques sont nettement postérieures aux granites syntectoniques anciens et tardifs qui sont recoupés par elles.

De plus, la tectonique ne semble pas avoir affecté l'ensemble de ces massifs; leur mise en place a dû être postérieure à la période paroxysmale des différentes orogénèses.

Enfin, il faut signaler que certaines manifestations de cette série ultime ont été observées en intrusion dans les formations de Mangbéf et Hoye. On peut donc penser que cet âge serait postérieur au Précambrien supérieur et antérieur au Crétacé inférieur.

Des mesures d'âge absolu sont en cours; elles permettront sans doute de préciser à quel cycle appartiennent ces intrusions granitiques.

Une galène trouvée en relation avec le Hosséré Goutchoumi a donné comme âge absolu : 600 ± 30 millions d'années.

Une galène trouvée en relation avec le Hosséré Ribao dans la Subdivision de Guider donne : 640 ± 60 millions d'années.

Ces mesures d'âge absolu indiquent que ces formations feraient partie du cycle katanguien.

ROCHES FILONIENNES

De nombreuses roches filoniennes sont observées sur tout le territoire du Cameroun. D'étendue très limitée, ces formations n'ont pas été cartographiées à l'échelle du 1/1.000.000. Elles sont représentées par des microgranites, des dolérites, des pegmatites, des aplites et surtout du quartz.

Signalons :

- le cortège des aplites, pegmatites, des filons de quartz, liés aux granites syntectoniques anciens et tardifs qui sont des filons peu importants, mais très nombreux. La minéralisation banale associée est l'or;
- les pegmatites du plateau de Nodjo dont le feldspath est l'amazonite;
- les filons de pegmatites et de quartz associés aux venues post-tectoniques avec minéralisations : cassitérite, wolfram, fluorine, béryl, tourmaline, molybdénite, etc.

Les Mylonites

Toutes les roches précambriennes et particulièrement celles du Complexe de base ont été affectées de plissements, de failles et d'écrasements dus à plusieurs orogénèses et aux mises en place des batholites de roches éruptives.

Ces écrasements se sont traduits sur ces formations par des structures cataclastiques et des broyages dont les termes les plus poussés sont les mylonites.

Les roches mylonitisées sont donc très banales dans les séries cristallophylliennes et les roches éruptives (sauf pour celles des venues ultimes).

Toutefois, il existe également des mylonites et des ultra-mylonites qui jalonnent les grandes lignes de cassures telles qu'on peut les voir sur la carte et qui sont la conséquence d'une tectonique de fond particulièrement importante.

Ainsi, doit être soulignée la grande bande de mylonites qui traverse le Cameroun Central sur plus de 500 kilomètres depuis Foumban jusqu'au fossé de la Mbéré inclus. La direction en est Nord-Est, puis bifurque vers l'Est-Nord-Est avec de nombreuses digitations dans l'Adamaoua.

Ces mylonites s'étalent sur une largeur variant de 500 mètres à 5 kilomètres. La roche se présente en bancs diaclasés, de couleur sombre et très proche d'un quartzite comme apparence.

D'autres bandes mylonitiques moins importantes sont signalées dans les régions du Faro et du Bachéo et le long de la bordure Sud de la Série de Mbalmayo-Bengbis.

Ces mylonites sont la conséquence de grands mouvements de tectonique cassante accompagnés de failles avec broyage et écrasement.

Ces broyages et écrasements ont affecté toutes les roches du Complexe de base et les formations des séries précambriennes traversées par les intrusions granitiques syntectoniques, elles-mêmes prises dans la mylonitisation. Les roches éruptives des venues post-tectoniques n'ayant pas été atteintes par ce phénomène, on peut conclure que l'âge de ces grands accidents tectoniques et la formation de ces mylonites se situeraient au Précambrien moyen.

Mais il n'est pas impossible de penser que ces grandes cassures aient pu rejouer localement à une période géologique beaucoup plus rapprochée donnant des fossés d'effondrement comme la plaine Tikar, le fossé de la Bénoué, le fossé de la Mbéré, et peut-être la grande fracture du Cameroun de l'Ouest, jalonnée de volcans et de roches effusives.

Une mesure d'âge absolu a été effectuée sur une galène en relation avec des brèches siliceuses de la zone des mylonites à 40 kilomètres au Nord-Est de Foumban. La mesure donne 760 ± 60 millions d'années. On peut donc penser que cette grande cassure a joué pendant ou avant le cycle katanguien.

Les roches intrusives ou effusives récentes

Les régions considérées ont été affectées, au Tertiaire et au Quaternaire par une grande activité volcanique localisée surtout le long de la fracture du Cameroun et, bien plus au Nord, dans le Massif du Tibesti; dans le prolongement de la fracture du Cameroun se situent les jalons de Banyo, de Garoua et des Kapsiki.

A l'Est de cette ligne, la région de Ngaoundéré a été le siège d'un volcanisme intense.

Reprenant les études des auteurs allemands et les complétant par des observations personnelles, B. Gèze (1943) nous a donné une excellente monographie géologique et tectonique de la suite de volcans jalonnant une ligne de moindre résistance dirigée Nord–Nord-Est et qui comprend les îles Annobon, Sao Thomé, Principe, Fernando Po et, sur le continent, les Monts Cameroun, Koupé, Manengouba et Bambouto. En même temps, Mme E. Jérémine (1943) s'est livrée à une étude pétrographique des différentes roches volcaniques connues dans ces régions.

Le Mont Cameroun qui, avec l'altitude de 4.070 mètres, culmine l'Ouest africain, se trouve sur le territoire britannique; il n'en sera donc pas question ici, mais seulement des flancs Sud-Est, des Monts Koupé, Manengouba et Bambouto, dont les sommets marquent la frontière.

Dans cet ensemble, il a été distingué, par ordre chronologique, trois grandes phases éruptives qui sont les suivantes :

La Série noire inférieure, composée de basaltes et d'andésites reconnaissables sur le terrain par leur altération très avancée, s'est épanchée à une distance assez grande des centres d'émission présumés. Ces venues de type fissural ne montrent pas d'appareil volcanique. Les quatre cinquièmes des surfaces recouvertes de laves peuvent lui être attribuées. Son âge doit se situer au Crétacé tout à fait terminal ou peut-être à l'Eocène

La Série blanche moyenne, essentiellement composée de trachytes et de phonolites, avec de faibles intercalations rhyolitiques et basaltiques, recouvre partiellement la précédente dans les Monts Manengouba et surtout les Monts Bambouto. Peu altérée et formant des reliefs bien conservés, elle doit être attribuée au Néogène.

La Série noire supérieure, exclusivement composée de roches à faciès basaltique, est bien représentée sur les flancs du Mont Koupé et, à une échelle plus réduite, dans les Monts Manengouba, par de nombreux petits cônes adventifs souvent alignés suivant des

cassures Nord-Nord-Est, parallèles à la direction générale. Elle se distingue par la prédominance des produits pyroclastiques non altérés et par la parfaite conservation de ses édifices. Son âge est certainement quaternaire; la dernière éruption (au Mont Cameroun) date de 1922, tandis que des légendes indigènes font penser que certains édifices, situés en territoire français ont eu un regain d'activité, il y a à peine quelques siècles. L'activité fumerollienne est actuelle et permanente.

Le Mont Koupé est constitué par un horst syénitique imposant (2.050 m.), entouré vers le Sud par des laves et vers le Nord par une couche de produits pyroclastiques, appartenant les uns et les autres à la Série noire supérieure.

Entre Loum et Nyombé, de petits cônes de cendres et lapilli, très bien conservés, hauts de 50 à 150 mètres et au nombre de 50 environ, s'alignent sur des fentes parallèles à la direction générale. Ces cônes sont certainement très récents. A noter l'utilisation de ces produits pour ciments pouzzolaniques.

Les Monts Manengouba présentent une structure toute différente. La Série noire inférieure y est représentée par des coulées qui se sont épanchées très loin et malgré le degré d'altération des andésites et des basaltes qui les constituent, on peut considérer que le volcan primitif n'était pas loin d'avoir l'importance du Mont Cameroun actuel. Du reste, la caldeira de l'Elengoum, dont les remparts périphériques dominent Nkong-samba n'est pas sans majesté. Ces remparts sont principalement constitués d'andésite à grands cristaux de hornblende brune, tandis que l'intérieur de la caldeira montre des basaltes noirs à augite et olivine.

Dans la caldeira de l'Elengoum s'est emboîtée la caldeira de l'Eboga, en majeure partie sur territoire britannique; c'est un édifice essentiellement trachytique, auquel se rapporte, près de Mbouroukou, un petit cône parasite, bien conservé. Ces trachytes, à phénocristaux d'anorthose et d'oligoclase, avec peu d'augite verte et de hornblende brunâtre, montrent à l'analyse une assez forte teneur en silice libre, non exprimée, qui les rapproche des rhyolites.

Un piton rocheux, l'Aiguille Nord de l'Elengoum, tranche par son aspect sur les sommets voisins; il est constitué par une rhyolite hyperalcaline à phénocristaux d'orthose, aegyrine, amphibole barkévicitique et aenygmatite.

Le volcanisme récent s'est traduit, dans les Monts Manengouba, par l'édification de cônes parasites situés, d'une part, dans la caldeira de l'Eboga et, d'autre part, sur le pourtour du massif, recoupant les coulées des séries antérieures. Une source bicarbonatée calcique et ferrugineuse, à fort débit, est connue à Baré, sur la route de Dschang à Nkong-samba.

Les Monts Bambouto constituent la partie Sud des Monts de Bamenda, très vaste ensemble situé surtout en territoire britannique. Avec une altitude voisine de 2.700 mètres, leur sommet constitue le point culminant de l'État du Cameroun. L'ensemble, très découpé par l'érosion, présente en général des pentes assez douces sur le versant oriental, alors que le versant occidental est très abrupt.

La Série noire inférieure de cet édifice se rattache au manteau volcanique qui recouvre les hauts plateaux de Dschang et Bafoussam. Ce sont des andésites et basaltes anciens, transformés presque partout en argile latéritique rouge, tandis que la Série blanche moyenne est formée de trachytes hyperalcalins passant vers le sommet à des phonolites.

A l'inverse des massifs précédents, les Monts Bambouto ne semblent pas avoir été affectés par le volcanisme quaternaire.

Les coulées de laves et les projections de produits pyroclastiques ont été indiquées sur la carte, sans distinction. H. Dabrowsky a donné les contours au Sud de Nkongsamba et G. Weecksteen a levé la région qui s'étend plus au Nord, entre Bafang, Bangangté, Foumban et le Mont Mbam.

On distingue trois massifs au relief volcanique surimposé et bien individualisé :

1° Le Mbam où ont été reconnues, reposant sur le socle granitique, des rhyolites constituant tout le massif; ces roches sont accompagnées de tufs acides et de brèches à éléments de granite pris dans un ciment rhyolitique. Le sommet de la chaîne orientale montre, sur les rhyolites, un basalte dans lequel Mme M. Caen-Vachette a distingué des phénocristaux de plagioclases et localement, des nodules de quartz.

2° A l'Est de Foumban se dresse le massif du Nkogam dont l'ossature granitique (Série ultime) culmine à 2.260 mètres. On peut distinguer une émission basaltique ancienne, recouvrant le plateau émissionnaire puis une venue rhyolitique et enfin, recouvrant en majeure partie cette dernière, une émission basaltique récente, bien représentée sur la chaîne orientale.

3° Un peu plus au Sud, près de Foubot, le Mbapit montre, entourée des restes d'une émission basaltique de la Série inférieure, une rhyolite plus ou moins recristallisée, proche de la structure microgrenue, à quartz enfumés et inclusions de lave. Cette rhyolite constitue l'aiguille Est (1.774 m) peléenne, où on peut l'observer en prismes verticaux. Elle forme aussi les parois d'une cheminée dont le fond est devenu un lac; la rhyolite est recouverte de cendres, lapilli et bombes volcaniques, provenant des volcans récents, bien conservés, qui ont donné peu de laves, mais beaucoup de matériaux pyroclastiques dont la région avoisinante est recouverte sur une épaisseur pouvant dépasser 2 mètres. Les laves sont craquelées, très bulleuses, non altérées.

Il semble que la mise en place du Mbam et du Nkogam ait été accompagnée de mouvements verticaux du socle et que ces massifs constituent des horsts.

Récemment G.Weecksteen, dans les massifs précités, a démontré que certaines coulées de rhyolites étaient en fait d'anciens tufs acides dévitrifiés (ignimbrites).

Dans la région de Banyo et notamment près de Mayo Darlé, P. Koch distingue des dykes de basaltes qu'il attribue à la Série noire inférieure; de nombreux dykes et coulées de rhyolites appartienraient à la Série blanche moyenne, tandis que la Série noire supérieure ne se verrait représentée que par quelques necks de basaltes. Ces roches ont dû s'épancher par le rejeu des grandes cassures qui ont provoqué l'effondrement de la plaine Tikar et le soulèvement du Haut-Plateau.

A la hauteur de Ngaoundéré, entre la frontière britannique et le fossé de la Mbéré, s'étend presque sans interruption une couverture basaltique qui a été observée par plusieurs géologues, notamment Ch. Guiraudie, M. Lasserre, Ed. Roch, J. et J.-A. Sarcia.

Ch. Guiraudie et Ed. Roch (1952) ont distingué deux coulées basaltiques ; une nappe ancienne, fortement latéritisée (basaltes des plateaux) qui, à la suite des mouvements verticaux postérieurs, peut se trouver à des altitudes diverses. A cette série ancienne,

correspondraient les laves incluses dans le Crétacé moyen du fossé de la Mbéré, ce qui lui donnerait un âge plus ancien que celui de la Série noire inférieure du Cameroun occidental, mais il se peut que des études ultérieures conduisent à distinguer trois séries basaltiques dans cette région. Des coulées récentes s'observent dans certaines vallées actuelles et se reconnaissent à leur manque d'altération; ces venues ont donné des laves bulleuses et scoriacées. Souvent des tufs s'observent sous une couche de cendres et de lapilli. Dans la vallée de la Wina, près de Ngaoundéré, on a pu observer parmi ces matériaux des cylindres de laves, bien dégagés, qui semblent être des contre-empreintes de troncs d'arbres; on peut imaginer des arbres enrobés dans une coulée, se consumant peu à peu en laissant un vide qui aurait été rempli par le basalte, plus compact d'une coulée postérieure. H.P.T. Hyde a publié (1951) une note sur cette question.

Entre les basaltes anciens et les basaltes récents, doivent se situer les trachytes et phonolites, observés surtout en pointements peléens soit à travers la coulée basalto-andésitique inférieure, soit plus au Nord, à travers les roches du socle. A ces trachytes et phonolites, il faut associer un pointement de rhyolite entre la Wina et Ngaoundéré.

Plus au Nord, on peut citer les trachytes et les rhyolites qui, dans la vallée de la Bénoué, forment à travers les grès de Garoua, de nombreux massifs à contours francs.

Au même groupe, peuvent sans doute se rapporter les trachytes et rhyolites que J. Dresch (1952) a récemment observés en dykes et en necks, sur le plateau Kapsiki, au nord d'une ligne, joignant Roumsiki à Roufta, tandis qu'au sud de cette ligne le même auteur a observé des coulées de basaltes.

Rappelons enfin les filons de dolérites qui recoupent les calcaires et les grès du Crétacé inférieur de Léré, les filons et laccolithes de basaltes observés dans le Crétacé moyen de Lamé, les filons de basaltes recoupant les mêmes niveaux dans le pays de Bouban-djidda.

Tectonique et histoire géologique

La tectonique a déjà été traitée avec chaque formation ou série décrite, aussi ne donnerons-nous qu'un aperçu général sur ce chapitre en traitant l'histoire géologique du Cameroun.

On peut imaginer, à l'époque la plus reculée du Précambrien, un immense géo-synclinal qui se remplit de dépôts de sédiments, principalement marneux, argilo-calcaires et rarement gréseux. Ces sédiments furent traversés de roches éruptives diverses (granites, diorites, gabbros), en même temps que l'ensemble était affecté d'un métamorphisme profond. Ce phénomène a été accompagné d'une grande phase de plissements d'intensité variable. Ainsi se constitua le socle ancien ou complexe de base avec les roches cristallo-phylliennes : micaschistes, gneiss, orthogneiss et migmatites, de direction générale Nord-Est.

Une période d'émersion accompagnée d'érosion, a suivi ce premier cycle.

Ensuite, sur la totalité ou en certaines parties du Cameroun se sont déposés des sédiments argileux et argilo-gréseux continentaux, dont il ne subsiste que quelques lambeaux :

- au Nord, la Série de Poli où la sédimentation s'est accompagnée de phénomènes volcaniques importants;
- à l'Est, la Série du Lom où les faciès gréseux sont bien développés;
- et probablement au Sud, la Série d'Ayos.

Un métamorphisme de faible intensité (épizone) a affecté des formations, les transformant en schistes, quartzites et ortho-amphibolites. A cette même époque de nombreuses et importantes intrusions granitiques ont traversé le complexe de base ainsi que la Série du Lom et la Série de Poli.

On peut penser que la mise en place de ce grand batholite de l'Adamaoua s'est accompagnée d'une nouvelle phase de plissements dont les axes principaux sont peu différents de la direction structurale originelle. Par endroits, cependant, comme dans la Série de Poli, on constate des virgations différentes vers le Nord-Ouest.

Un nouveau cycle recommence avec des dépôts argileux et gréseux dans un bassin qui a pu être tectonique, vraisemblablement localisé au sud du territoire. Ces formations deviendront, après une nouvelle phase de métamorphisme et de plissements, la série des schistes de Mbalmayo-Bengbis.

Simultanément ou postérieurement, la tectonique de fond affecte tout le socle. Ainsi, par suite de mouvements verticaux, ce socle s'est subdivisé en plusieurs compartiments qui jouent relativement les uns aux autres. Et on peut penser que la structure actuelle du Cameroun commence à apparaître avec, au Centre, l'énorme horst que représentent les granites de l'Adamaoua encadré, au Sud et au Nord par du cristallophyllien. C'est probablement à partir de cette époque que se sont formées les zones de fractures de Foumban à la Mbéré et celle d'Eséka au Dja inférieur.

Dans la partie Sud-Est du Cameroun, la fin de l'époque précambrienne est marquée par des dépôts continentaux avec intrusions doléritiques et manifestations fluvio-glaciaires. Ce sont les Séries du Dja inférieur qui recouvrent en discordance le Complexe de base et une partie de la Série du Mbalmayo-Bengbis. Pendant toute cette période, la tectonique de fond a continué à jouer, provoquant un affaissement vers le Nord de ces formations. On peut penser que les Séries du Dja inférieur, et peut-être celle de Mbalmayo-Bengbis font partie des grands dépôts continentaux dans lesquels, probablement, commençait à se former la Cuvette congolaise.

C'est vers la même époque qu'une formation fluvio-volcanique s'est constituée dans la région Nord-Cameroun. Son extension pouvait être assez importante, comme le montre la dispersion des affleurements. C'est la formation de Mangbeï, qui a été affectée par des mouvements tectoniques de faible amplitude.

Enfin, suit une très longue période d'érosion dont il ne subsiste aucun témoin.

C'est au Crétacé inférieur qu'une transgression marine a envahi une très faible partie du Sud-Ouest Cameroun, créant les bassins sédimentaires de Douala et de Campo.

Dans le Nord-Cameroun, à la même époque, des dépôts lagunaires et continentaux se sont formés. Il n'en reste que des petits lambeaux (bassins de Kontcha, Babouri-Fi uil mayo Oulo-Léré, Amakousou et Baouan).

Au Crétacé moyen et supérieur, on note dans le Sud une série de transgressions et régressions, alors que dans le Nord les dépôts sont franchement continentaux, sauf, au Crétacé moyen, un épisode marin dont les vestiges sont observés dans le bassin de Lamé. Quelques mouvements orogéniques ont affecté surtout le Crétacé inférieur qui est plissé; ils se traduisent ensuite par des effondrements locaux tels que le fossé de la Bénoué et le fossé de la Mbéré.

Les premières manifestations volcaniques importantes sont attribuées à une époque située entre le Crétacé terminal et l'Eocène supérieur; elles donnent naissance aux épaisses formations qui recouvrent les hauts plateaux de l'Ouest Cameroun et de l'Adamaoua.

Dans le Sud-Ouest, ces laves s'intercalent dans les dépôts du bassin de Douala.

A partir du Tertiaire, on note une nouvelle transgression d'une mer peu profonde dans le bassin de Douala, puis une régression accompagnée d'émersion et d'érosion suivie de dépôts continentaux attribués au Néogène.

En relation avec le rejeu de la fracture de l'Ouest Cameroun, de nouvelles manifestations volcaniques à caractère acide donnent naissance, au Néogène terminal, à des

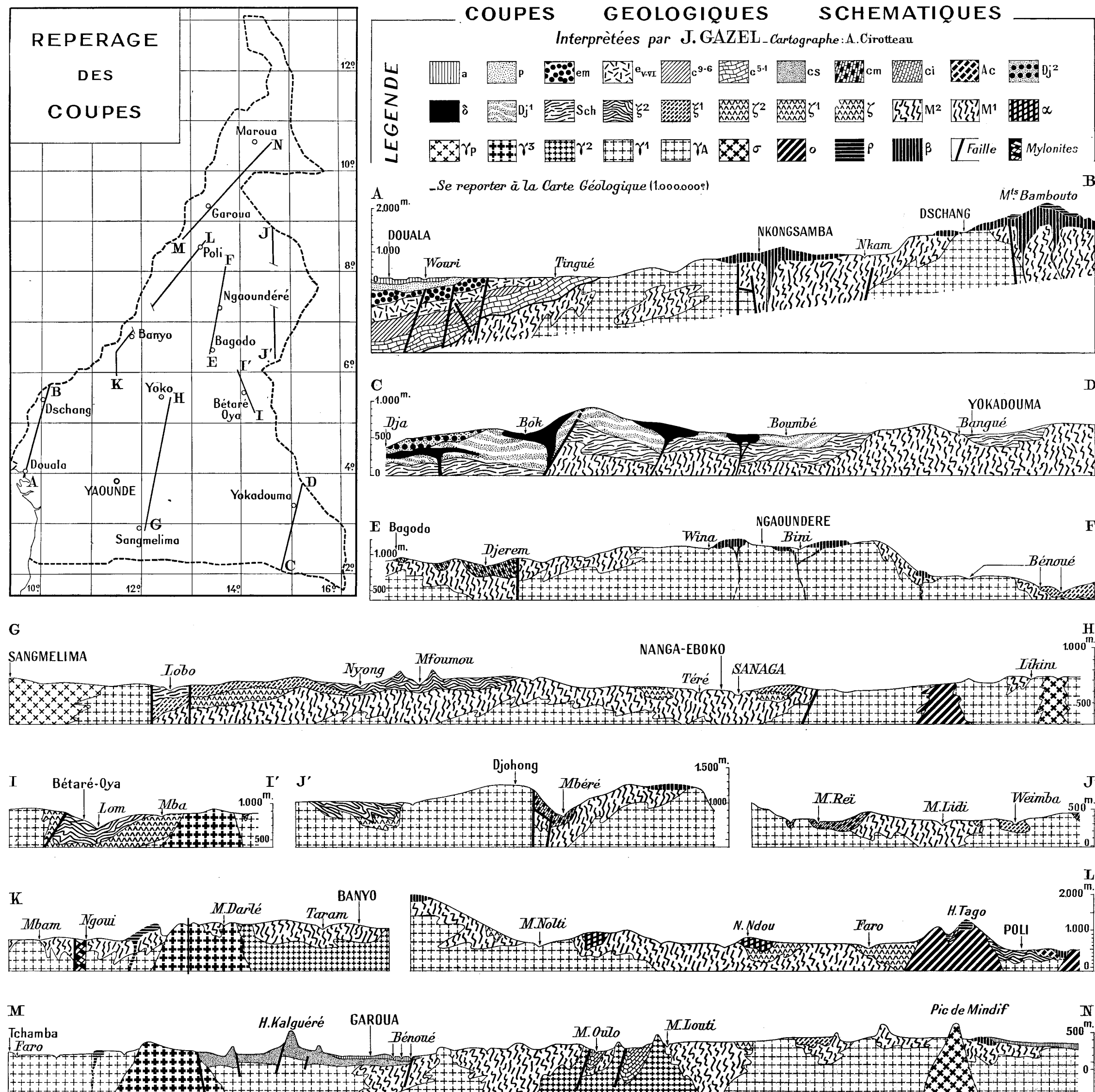
massifs (Manengouba, Bambouto, Nkogam, Mbapit, Mbam), ainsi qu'à quelques pointements dans le Nord Cameroun.

Au Quaternaire, se sont déposées les formations superficielles (sables du Tchad, sables grossiers, vase noire de la mangrove et alluvions). C'est également à cette époque que l'on attribue le volcanisme qui a donné de nombreux appareils éruptifs bien conservés, ainsi qu'un recouvrement de produits pyroclastiques dans l'Ouest Cameroun et, d'une façon plus localisée, dans l'Adamaoua.

Enfin, à l'époque historique, seul le mont Cameroun reste actif. Les dernières éruptions datent de 1909 et de 1922 et, actuellement, on y observe une légère recrudescence solfatarienne.

J. GAZEL,

Géologue principal de la F.O.M.,
chef du Service géologique du Cameroun.



CARTE GÉOLOGIQUE DU CAMEROUN

Mise à jour en 1956 par J. GAZEL
avec la collaboration de CH. GUIRAUDIE et G. CHAMPETIER de RIBES

CROQUIS STRUCTURAL

Echelle : 1/5.000.000

FORMATIONS DE COUVERTURE

Volcanisme Post-crétacé
Sédimentaire Post-crétacé
Crétacé

FORMATIONS PRÉCAMBRIENNES

Série de Mangbei
Série du Dja inférieur
Conglomérats de Tibati
Série du Lom, de Poli, d'Ayos
et de Mbalimyo Bengbis
Précambrien supérieur?
Précambrien moyen?
Précambrien inférieur

ROCHES ÉRUPTIVES

Granites post-tectoniques
Granites syntectoniques

Faïlle principale
Faïlle supposée
Directions tectoniques du socle

Echelle : 1/1.000.000

LÉGENDE

a Alluvions, Quaternaire
p Plio-Pleistocène

SÉRIES ÉOCÈNES ET CRÉTACÉES DU BASSIN CÔTIER

em Bonangongo
Bangou Faciès marins
c⁹⁶ Mangou Faciès continentaux
Mangou Turonien Sénonien
c⁹¹ Grès de base
Crétacé supérieur
Crétacé inférieur et moyen
Crétacé moyen
Crétacé inférieur

SÉRIES CRÉTACÉES DU NORD CAMEROUN

cs Grès de la Bénoué (Garoua) Crétacé supérieur
cm Formations de Lamé et du Mayo Rei, Grès du Djérem et de la Mbéré Crétacé moyen
ci Sédiments plissés (Amakoussou, Fingil, Kontcha, Léré, Mayo Boula) Crétacé inférieur

FORMATIONS PRÉCAMBRIENNES

Série de Mangbei
Ac Conglomérats, grès et lavas
Série du Dja inférieur
Complexes tillitiques (illite, calcachistes, schistes)
Dolérites
D¹ Grès-quartzites, schistes et calcaires
Série de Mbalimyo Bengbis
Sch Schistes chloritiques et quartzites
Série du Lom, de Poli et d'Ayos
Z² Schistes phyllodés et quartzites
Cg Conglomérats de Tibati et Bonangongo

Complexe de base
E¹ Micaschistes à deux micas
E² Gneiss supérieurs
E³ Gneiss inférieurs
E⁴ Gneiss indifférenciés
Ectinites
M² Endébrichites
M¹ Anatectes
M⁰ Orthogneiss
Ortho et para-amphibolites
Ortho et para-pyroxénites
CM¹ Indifférencié
CM² Orthogneiss à pyroxène
CM³ Granites et gneiss-diorites à pyroxène
Migmatites
Complexe calco-magnésien du Sud-Cameroun

ROCHES ÉRUPTIVES OU INTRUSIVES ANCIENNES

Y³ Granites post-tectoniques, série ultime
Y² Syénites post-tectoniques, série ultime
Y¹ Granites syntectoniques tardifs
Y⁰ Syénites syntectoniques tardives
Y¹ Granites syntectoniques anciens
Y⁰ Granites d'anatexis
σ Syénites
D Diorites
R Roches basiques : Dolérites, Gabbrros

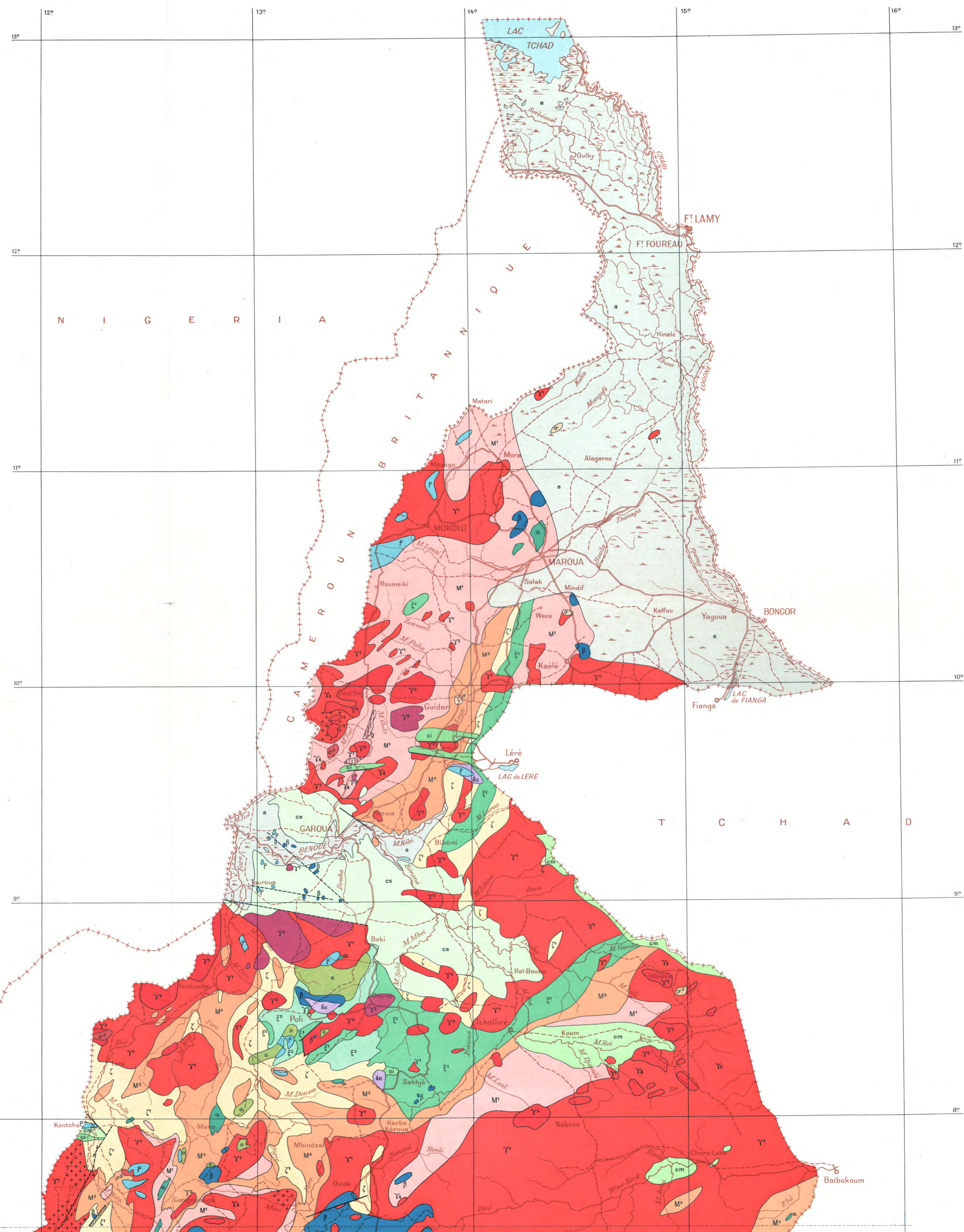
ROCHES INTRUSIVES OU EFFUSIVES RÉCENTES

P Rhyolites, Trachytes
B Basaltes
Faciès
Q Quartzites
+ + + Faciès porphyroïde

SIGNES CONVENTIONNELS
Contours géologiques
Mylonites
Faïlle observée
Faïlle supposée
Principaux itinéraires du géologue

PRINCIPALES RÉFÉRENCES GÉOLOGIQUES

1. J. Barbeau - M. Bernatzky
P. Legoux - A. Obermüller
Ed. Roch - P. Schwoerer
2. P. Koch - A.T. Griffis
J. Lormand - Ed. Roch
3. P. Schwoerer - P. Jaoul
Ed. Roch
4. P. Koch
5. Ch. Guiraudie - M. Chaput
H. Michel
6. Ch. Guiraudie
7. M. Lasserre - Ch. Guiraudie
P. Jaoul - Ed. Roch
8. B. Gaze
9. H. Dabrowsky - M. Nickles
G. Wecksteen
10. G. Wecksteen
11. J. Gazel
12. I. Andreff - V. Hourcq
13. C. Champetier de Ribes
14. J. Gazel - Ch. Guiraudie
15. G. Champetier de Ribes
C. Chelakine - J. Gazel
Ch. Guiraudie



Gazel J.. (1958).

Géologie du Cameroun.

In : Atlas du Cameroun.

Yaoundé : IRCAM, 12 p.