

Le problème des structures tectoniques surimposées en Guyane française

par Boris CHOUBERT*.

Sommaire. — Lignes structurales concentriques de plusieurs kilomètres de diamètre dans le Précambrien des Guyanes dont l'existence, révélée par la photographie aérienne, a été vérifiée sur le terrain.

S'agit-il uniquement des effets d'un front de granitisation dont la surface irrégulière est faite de dômes et de cuvettes, ou de la surimposition de ces derniers à une tectonique antérieure ?

Au cours des levés de la feuille géologique du Haut Kourou¹ en 1956, une étude approfondie des reliefs de la partie cristalline a été entreprise, avec l'aide des photographies aériennes.

Ainsi furent découvertes des structures concentriques pouvant être interprétées comme des dômes et des cuvettes, dans le bassin supérieur du fleuve qui traverse la région. Celle-ci est constituée par les migmatites des granites guyanais, à la formation desquelles participent les restes de l'ancienne couverture amphibolique de la série de l'île de Cayenne.

De nouvelles observations sur le terrain ont permis de constater que les directions du litage des gneiss et des migmatites étaient effectivement tournantes et épousaient les formes décelées sur les photographies.

Depuis lors des structures analogues ont été observées en de nombreux secteurs du Précambrien guyanais. On les retrouve dans les schistes de l'Orapu et du Bonidoro de la Guyane septentrionale, les terrains du Paramaca entre la haute Comté (cr. Mazin) et l'Approuague, dans les migmatites du granite guyanais, dans les parties limitrophes des bassins de la crique Beïman et de la rivière Abounamy, enfin dans les migmatites caraïbes des bassins de l'Iracoubo, de la basse Mana, de l'Oyapock et de la rive droite du moyen Approuague (Courouaïe et haut Matarony).

Les fig. 1 à 4 en donnent une idée précise. Il s'agit de motifs arrondis ou elliptiques, dont la dimension varie entre 3 et 8 km de diamètre.

Dans les régions où subsistent à la fois l'infrastructure et la superstructure métamorphiques, les lignes concentriques affectent indistinctement les deux niveaux. Ces caractères, soulignés par

les cours d'eau et le relief, sont bien visibles sur les photographies aériennes.

Deux régions sont particulièrement représentatives. La première est située dans le périmètre de la feuille d'Iracoubo : bassin de la Counamama où existent l'infra- et la superstructures ; la deuxième est celle que traverse le fleuve Oyapock, où l'infrastructure est seule représentée.

1. BASSIN DE LA COUNAMAMA. — Les levés géologiques exécutés par un ingénieur de la Carte géologique de la Guyane, M. J. P. Mazéas, ont prouvé que la granitisation caraïbe avait atteint dans ce secteur un niveau très proche de la surface topographique actuelle, aussi les migmatites et les gneiss d'une part, les schistes de l'Orapu d'autre part, y ont-ils des contours compliqués (fig. 1). On trouve souvent des roches granitiques au fond des thalwegs alors que les collines environnantes sont constituées uniquement par des schistes, en dépit d'un relief peu accusé dépassant rarement une centaine de mètres.

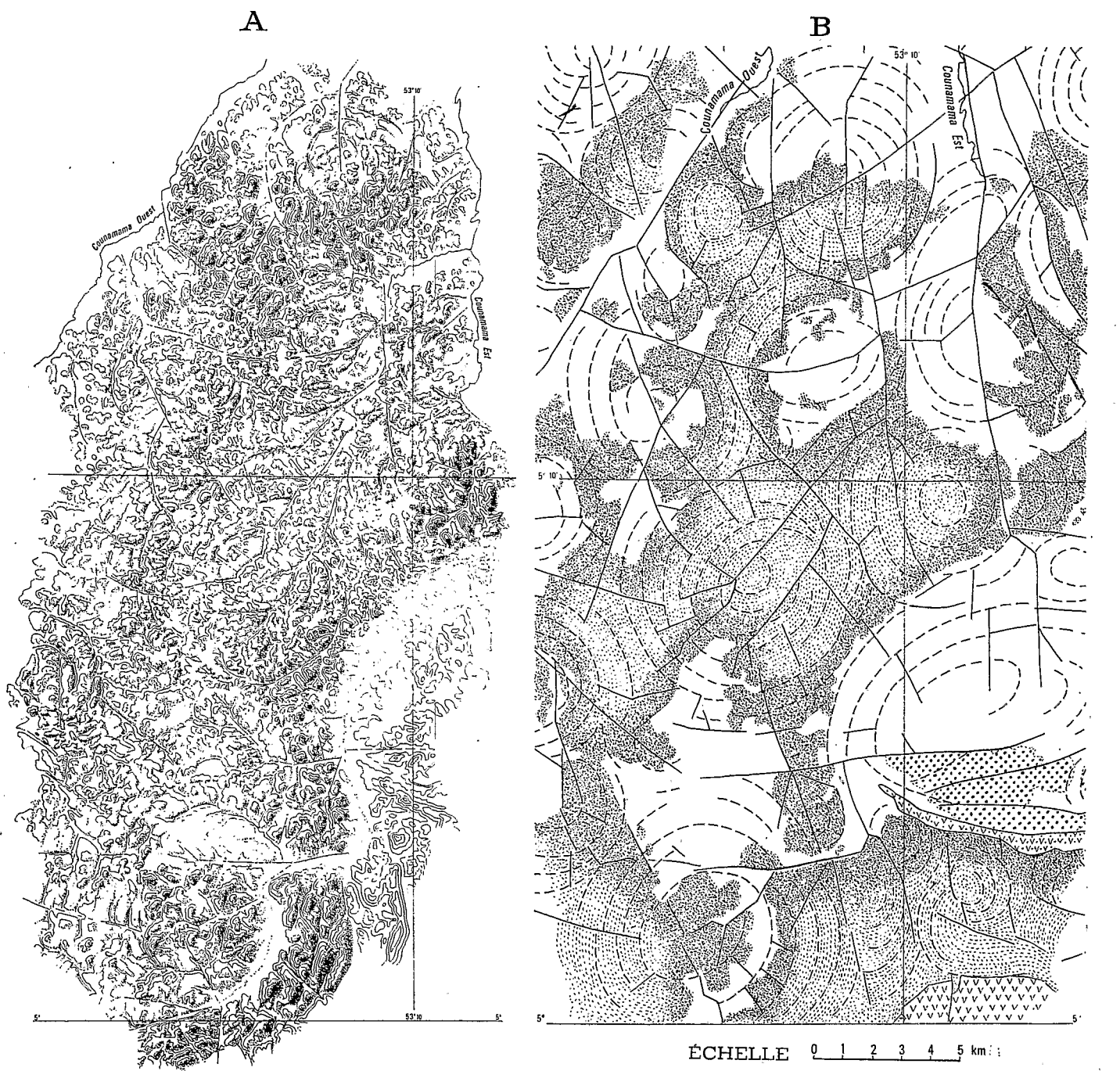
La superstructure est faite de schistes à séricite, transformés au contact du soubassement granitique en micaschistes à staurotide et grenat sur une épaisseur de 50 à 100 m.

L'infrastructure comprend des paragneiss à biotite et oligoclase, avec une proportion plus ou moins grande de microcline ayant parfois tendance à former des cristaux d'assez grande dimension.

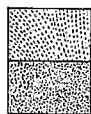
Une intense schistosité subverticale affecte les schistes de l'Orapu. Orientée NNW-ESE à NW-

* Note présentée à la séance du 5 décembre 1960.

1. Carte géologique de la Guyane, à l'échelle du 100 000^e.



SÉRIE DE L'ORAPU

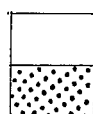


Schistes à séricite
Micaschistes à Staurotide
et grenat

SÉRIE DE PARAMACA



Roches volcaniques
Amphibolites



Paragranites et gneiss
Granites grossiers
porphyroïdes

Failles

Lignes structurales

FIG. 1. — Esquisses morphologique (A) et structurale (B) d'une partie du bassin de la Counamama (Guyane française).

SE, elle masque complètement l'allure tectonique réelle. Par contre le litage des paragneiss, là où il est possible de le mesurer, suit les lignes tournantes visibles sur les photographies aériennes, avec des pendages relativement faibles.

Les coupes ci-jointes indiquent les relations entre infra- et superstructures (fig. 3, *a* et *b*). On

voit que la surface granitisée offre des bombements juxtaposés à grand rayon de courbure et que les zones synclinales sont généralement failées. C'est principalement dans ces dernières que les schistes métamorphiques de la couverture se trouvent conservés. La schistosité qui les affecte est peu sensible dans les gneiss du soubas-

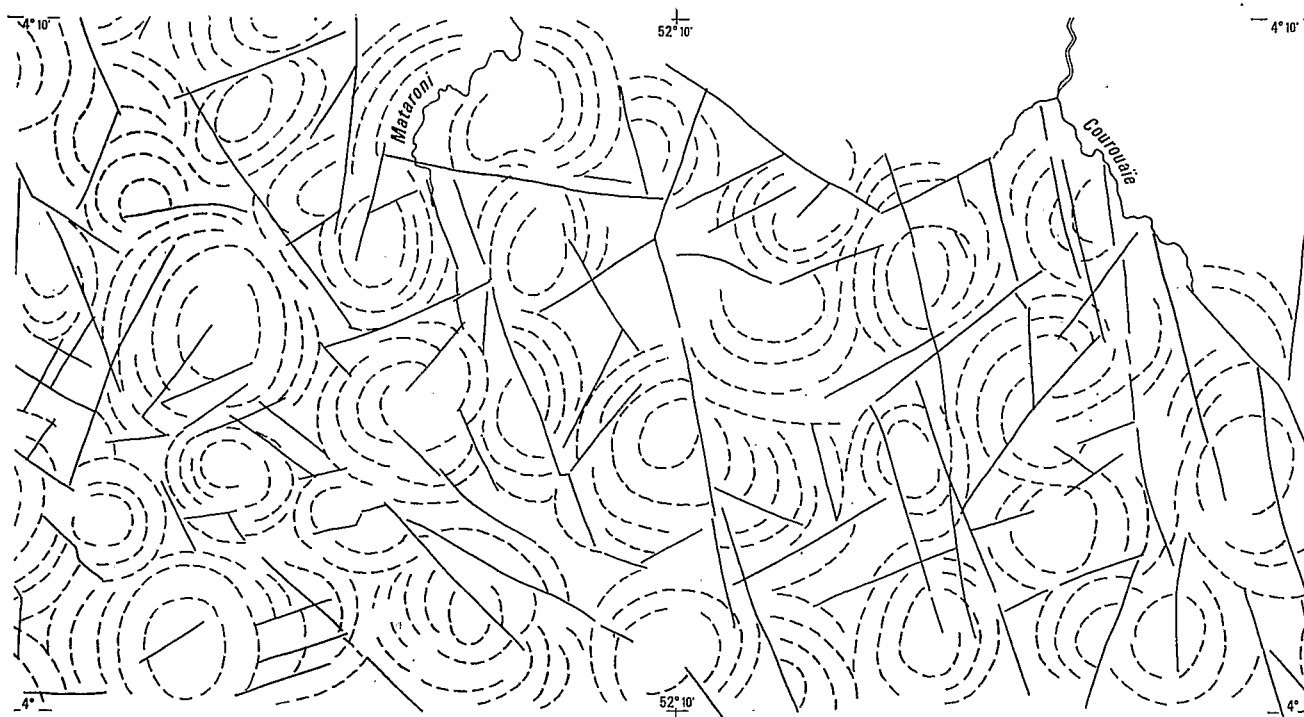


FIG. 2. — Structures concentriques dans les migmatites caraïbes des cours supérieurs du Mataroni et de la Courouaie (bassin de l'Approuague, feuille de Regina au 100 000^e). Même échelle que fig. 1.

sement et ceci entraîne une disharmonie entre les deux niveaux superposés.

La direction de schistosité concorde avec les axes des plis allongés que le fleuve Mana recoupe entre Valentin et Tamanoir². Elle est par conséquent postérieure aux structures concentriques qui font l'objet de cette étude, certains ensembles tels que Tamanoir, Cœur Maroni et Salvat contenant plusieurs structures concentriques « primitives » bien reconnaissables. Deux interprétations sont donc possibles :

a) les schistes de l'Orapu étaient subhorizontaux avant la granitisation caraïbe, seule responsable de l'allure concentrique que l'on observe aujourd'hui. L'existence de directions analogues dans les gneiss de l'infrastructure serait alors imputable au caractère diapir de celles-ci, ainsi

qu'au retrait au moment du refroidissement ;

b) les schistes de l'Orapu étaient déjà affectés par des ondulations, auxquelles les bombements et cuvettes du front de migmatitisation se sont surimposés.

2. COURS DE L'OYAPOCK. — Pour élucider cette question, résumons les observations détaillées faites dans le secteur de l'Oyapock (fig. 5).

En remontant le fleuve depuis la chute de Café-Soka jusqu'aux premiers villages indiens (Alikoto) sur une longueur de 100 km en ligne droite, on voit se succéder plusieurs zones de migmatites

2. CHOUBERT B. (1958) : Sur la tectonique et les deux granitisations successives du Précambrien terminal guyanais. Paris, Serv. Carte géol. France (Dép. Guyane).

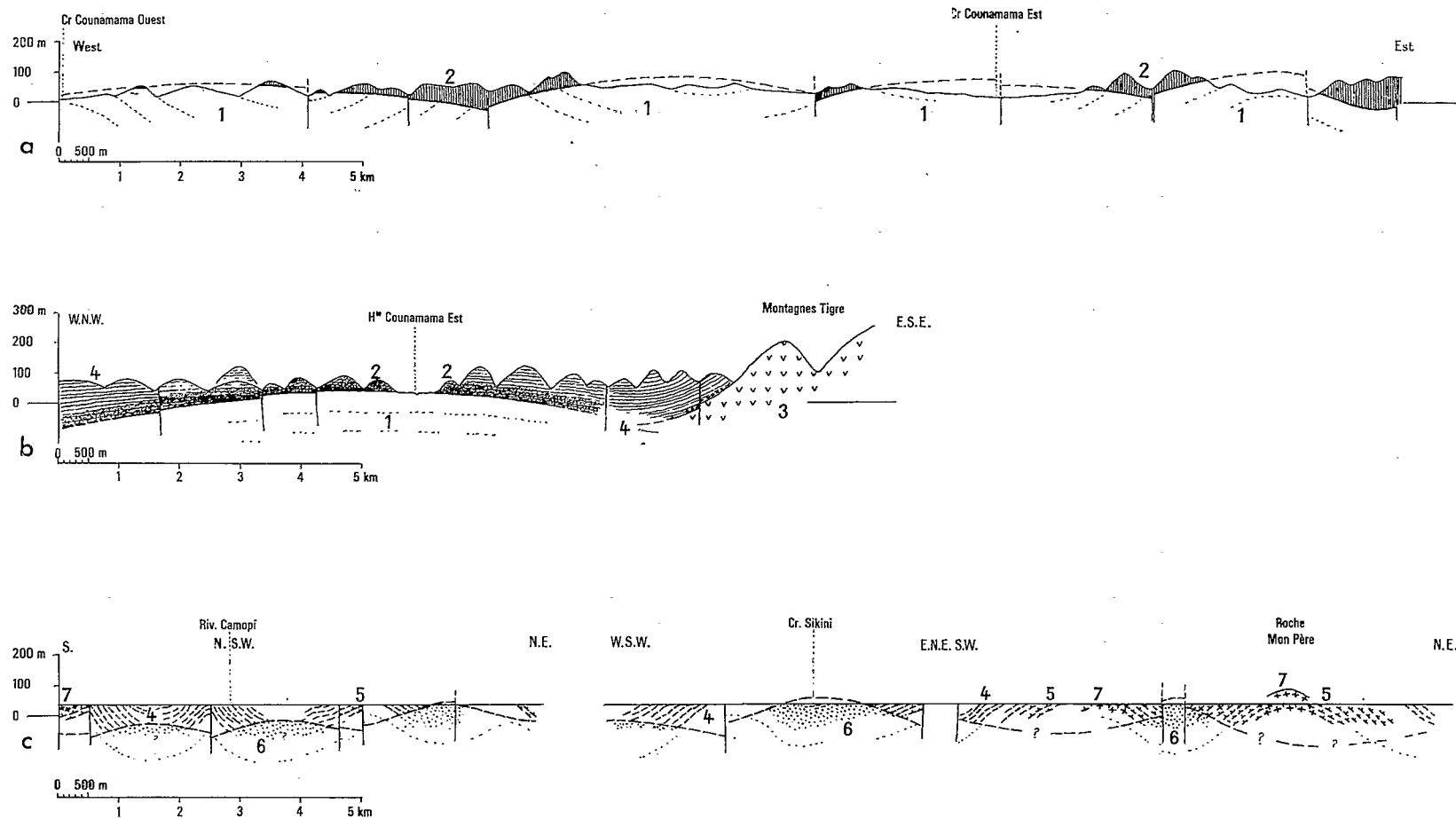


FIG. 3. — Profils a et b : dans le bassin de la Counamama (f. d'Iracoubo au 100 000^e). — Profil c : le long de l'Oyapock, entre le confluent avec le Camopi et la Roche Mon Père.

1 : migmatites de l'infrastructure ; 2 : schistes de l'Orapu transformés en micaschistes à staurotite et grenat (superstructure) ; 3 : série de Paramaca ; 4 : schistes de l'Orapu à séricite (coupe b) et migmatites (coupe c) ; 5 : migmatites feldspathisées ; 6 : granites à grain fin du fond des cuvettes synclinales ; 7 : granites porphyroïdes orientés ; --- : coupe a : modelé de l'infrastructure, « surimposé » à la tectonique antérieure (hypothétique), indiquée en pointillé ; coupe c : modelé de l'infrastructure, constituée par le granite à grain fin, « surimposé » à la tectonique antérieure des migmatites.

à grain fin alternant avec des granites porphyroïdes, le passage se faisant progressivement par l'intermédiaire de roches feldspathisées³.

La composition chimique moyenne des uns et des autres est sensiblement la même, en sorte qu'on peut considérer que les granites dérivent des migmatites par recristallisation.

Des affleurements nombreux permettent d'observer l'allure tectonique de ces roches. La carte (fig. 5) montre qu'il s'agit de structures circulaires et la coupe ci-jointe en donne une interprétation (fig. 3 c).

Le litage des migmatites, bien visible à la périphérie des structures concentriques, s'atténue



FIG. 4. — Structures concentriques dans la région du partage des eaux des rivières Beïman et Abounami, dans les migmatites du granite guyanais. Même échelle que fig. 1.

progressivement vers le centre formé de granites à grain fin non orientés. Il s'agit de cuvettes, et il semble que le fond de celles-ci ait atteint le stade définitif du granite alors que la périphérie conserve encore, du point de vue de la texture, une allure gneissique.

La différence d'aspect est comparable à celle qui distingue les schistes des gneiss dans la zone de la Counamama précédemment étudiée : ici la superstructure est formée de migmatites litées et l'infrastructure de granite à grain fin. Nous dessinons donc ces derniers en dômes, surimposés à la structure en cuvette des migmatites.

Mais des dômes de migmatites existent également plus au Nord, et l'on observe dans ces secteurs des phénomènes de feldspathisation et des granites porphyroïdes orientés représentant

le terme ultime du processus. Le sommet de certains reliefs (roche Mon Père, par exemple) est formé de granites leucocrates aplitiques.

Cette disposition des faciès semble devoir être interprétée de la façon suivante (fig. 3, c) : le matériel de la partie supérieure des dômes (qui occupait nécessairement un niveau supérieur à celui des cuvettes) s'est recristallisé dans des conditions de pression relativement faible, permettant la formation de gros cristaux de feldspath (granites porphyroïdes). Par ailleurs les sommets de ces dômes, parties apicales de la surface granitisée, montrent par leur constitution leuco-

3. CHOUBERT B. (1960) : Les granites précambriens des Guyanes et leur origine probable. Paris, Serv. Carte géol. France (Dép. Guyane).

crate qu'il y a eu enrichissement en feldspath, et par conséquent migration de matière.

Il s'agit vraisemblablement de deux manifestations du même phénomène de granitisation : recristallisation et apport.

En résumé, on observe, de bas en haut :

a) *recristallisation*. A la base, des granites à grain fin, sans orientation des éléments ; au-des-

sus des migmatites à grain fin, bien litées ; plus haut encore, une feldspathisation des mêmes migmatites, aboutissant à des granites porphyroïdes orientés ;

b) *apport*. Au sommet, concentration des éléments blancs avec formation de granites apliques montrant qu'en plus des simples variations de température et de pression il y a eu

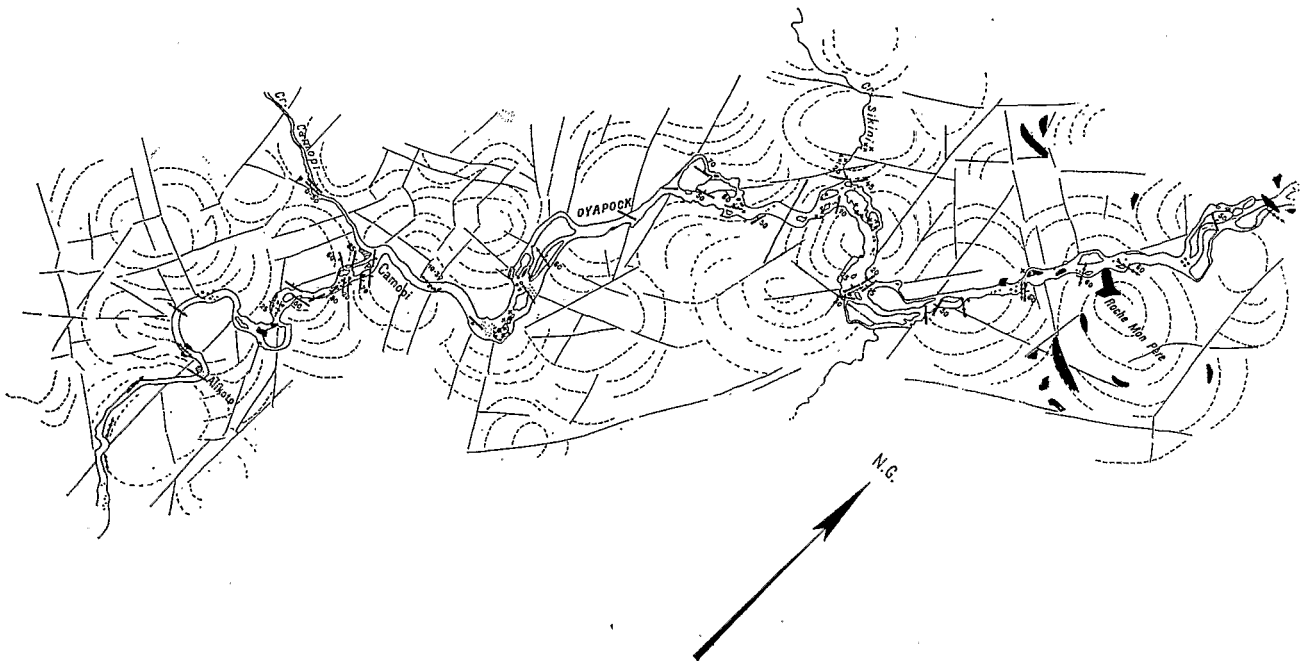


FIG. 5. — Structures concentriques le long du fleuve Oyapock, entre Alikoto (S) et Roche Mon Père (N). Même échelle que fig. 1.

Taches noires : affleurements de granite caraïbe, porphyroïde et orienté, généralement sans couverture forestière « savanes-roches » ; + + + : granite à grain fin orienté des fonds de cuvettes synclinales ; - - - - : directions et pendages du litage des migmatites à grain fin ; — — — : directions du litage des migmatites feldspathisées. Les chiffres indiquent les pendages en degrés.

migration de matière, celle-ci s'étant concentrée à la partie supérieure des dômes migmatitiques.

La présence de nombreuses failles ne permet pas d'apprécier avec exactitude les dénivellations qui ont pu exister entre les différents étages pendant la marche du processus. Les études faites en d'autres régions de la Guyane indiquent que la « couche » de granite porphyroïde atteint une épaisseur de 150 m environ. Celle des migmatites, entre granites porphyroïdes et granites à grain fin, n'est pas connue.

Les deux régions étudiées sont donc vraisemblablement les témoins d'un même événement, observé à des niveaux différents, et ceci permet, dans une certaine mesure, d'extrapoler des données recueillies en différents secteurs.

Si les schistes de la superstructure étaient déjà façonnés en cuvettes et dômes lorsque la granitisation s'est produite, celle-ci a engendré une nouvelle configuration en dômes, surimposée.

Les anciennes parties apicales du fond granitisé, caractérisées par les granites porphyroïdes, permettent de comprendre (au Cœur Maroni, par exemple) comment la montée des atomes venant des profondeurs provoquait des accumulations de feldspath en se heurtant au toit plus froid.

Peut-être découvrira-t-on un jour des secteurs où la superstructure aura gardé son allure primitive, non schistosée mais plus intensément métamorphique que ce qu'on connaît dans la Cokioko, où les schistes gardent encore une allure faiblement ondulée.

Ajoutons que, vues en plan, ces structures peuvent être parfaitement circulaires. Aucune direction privilégiée n'est visible, même si, localement, des accidents secondaires aplatissent en ellipses les formes concentriques. Cette isotropie montre clairement que les forces tangentielles n'ont joué aucun rôle dans cette tectonique. On a là un exemple de déformation due uniquement à des pressions verticales. Il semble logique de considérer ces effets comme une conséquence de la granitisation qui a affecté l'ensemble du bouclier guyanais.

S'il ne s'agissait que de cuvettes juxtaposées, on pourrait penser que le retrait du fond granitique a provoqué un réseau de cassures en damier,

plus ou moins régulier. Chaque compartiment aurait pu acquérir un litage à la fois concentrique et concave, à la suite d'un rétrécissement qui se serait produit au moment de la consolidation.

Dans ce cas les structures tectoniques surimposées ne seraient qu'une apparence. Toutefois l'existence de dômes dans les migmatites laisse croire à la possibilité d'une tectonique antérieure à la granitisation, dont l'origine reste mystérieuse⁴.

4. Voir les feuilles au 100 000^e de la carte géologique de la Guyane (BARRUOL J. et LEENHARDT R. : Haut Kourou ; MAZÉAS J. P. : Iracoubo ; BROUWER G. C. : Régina).

1960

ARCHIVES

G37

G 37

Boris CHOUBERT

Sortie Interdite

LE PROBLÈME
DES
STRUCTURES TECTONIQUES SURIMPOSÉES
EN GUYANE FRANÇAISE

pl. 44 I/I

EXTRAIT du Bulletin de la Société géologique de France, 7^e série, t. II, p. 855 à 861, année 1960.
