

## GEOLOGIE : NOTE DE SYNTHÈSE

J-M. BRUGIERE.

La Guyane Française appartient à un vaste ensemble structural appelé "Bouclier Guyanais" étalé entre l'Amazone et l'Orénoque. Ce bouclier est formé de terrains précambriens que l'on peut diviser en plusieurs périodes. Son évolution est celle d'une zone géosynclinale plissée granitisée et profondément érodée.

Au précambrien du socle des Guyanes ont été plaquées au quaternaire des alluvions marines anciennes et récentes qui recouvrent de rares épisodes intermédiaires. Ces alluvions peu épaisses forment une plaine côtière, assez peu développée en Guyane Française sauf à l'est de Cayenne et en certains points du littoral (Iracoubo d'une part et Mana ; dans ce dernier site, il existe une fosse de plus d'une centaine de mètres avec des formations tertiaires reconnues par sondage).

La photogéologie, particulièrement mise au point en Guyane, a permis de développer le travail de cartographie, par extrapolation ; elle ne pouvait se faire qu'avec un travail au sol aussi dense que possible, l'examen des affleurements, le prélèvement d'échantillons pour analyses microscopiques et chimiques. Les formes du relief, l'allure de la végétation, l'aspect du réseau hydrographique tels qu'on peut les observer sur les photographies aériennes, permettent de définir la nature lithologique du substrat.

### A - LE BOUCLIER PRECAMBRIEN

B. CHUBERT (Le Précambrien des Guyanes - Mémoire BRGM n° 81 - 1974) distingue :

1 - DOMAINE PARAGEOSYNCLINAL (Période hyléenne) qui correspond au complexe de l'île de Cayenne, groupant les roches les plus anciennes de la Guyane, dont la nature a été profondément modifiée par des transformations et des recristallisations successives.

L'association la plus caractéristique est celle d'amphibolites et de quartzites feldspathiques en bandes alternées plus ou moins épaisses. S'y associent généralement

des migmatites et des gneiss, parfois des petits massifs de gabbros ou diorites transformés en amphibolites plus ou moins foncées.

Le Complexe est surtout important dans l'Ile de Cayenne, mais existe aussi dans toute la Guyane Centrale. Les roches sont plagioclastiques avec des teneurs peu élevées en potassium.

## 2 - DOMAINE GEOSYNCLINAL (Période guyanaise).

### 2.1. La Série Paramaca.

Les roches sédimentaires et les laves du Paramaca représentent une puissante formation d'environ 4.000 m de puissance (respectivement 3.000 + environ 1.000).

Le Paramaca inférieur est principalement composé de roches d'origine sédimentaire, situées pour la plupart à la périphérie des massifs granitiques qui constituent l'actuel Massif Central Guyanais et comprenant successivement de bas en haut :

- des roches détritiques, quartzites et conglomérats ;
- des schistes talqueux, des phyllades et des quartzophyllades ;
- d'épais schistes grisâtres et noirâtres à chloritoïde, soit phylliteux, soit quartzitiques ;
- des quartzites noirs et grauwares à grain fin ;
- des roches dolomitiques massives, avec intercalations de quartzites et de schistes ; se transformant parfois en amphibolites quartzifères.

Ce Paramaca inférieur, de même que les laves, contiennent des massifs, des filons, des pointements de roches éruptives : gabbros, diorites etc...

Le Paramaca supérieur est constitué de :

- laves andésitiques et basaltiques affectées le plus souvent par le métamorphisme et transformées en roches vertes à amphibole, albite, chlorite, calcite etc.. ;
- laves dacitiques à grain fin silicifiées par places et quartzifiées souvent par métamorphisme ;
- enfin des rhyolites souvent recristallisées et des brèches siliceuses.

Le développement du Paramaca supérieur est intéressant à divers titres (végétation, sol, mines).

### 2.2. Granites guyanais

Ces roches très abondantes dans toutes les parties centrale et méridionale de la Guyane sont généralement transformées en orthogneiss et ont plus ou moins subi une feldspathisation au contact des granites caraïbes. Elles sont pauvres en feldspath potassique. Cependant la venue comprend toute une gamme de types pétrographiques : granites akéritiques, granodiorites, diorites quartzitiques, parfois granites monzonitiques.

Les massifs sont souvent bordés de larges zones aplitiques. Les filons de pegmatites n'y sont pas rares (roches de Kourou).

Cette venue achève la séquence inférieure des terrains du géosynclinal. La séquence supérieure est généralement discordante et transgressive sur le Paramaca et les granites guyanais.

### 3 - PERIODE CARAÏBE

#### 3.1. Série de Bonidoro

Elle s'est déposée à la suite d'une longue période d'érosion et est entièrement détritique. Très complète à l'Ouest, sur le Maroni, où les terrains de cette série sont très développés et épais (3.000 m), elle ne comporte plus dans l'Est que la partie supérieure et se réduit en surface et en puissance (2.000 m).

Le niveau de base comporte des conglomérats et des grès conglomératiques, surmontés successivement de :

- grès et schistes inférieurs ;
- quartzites et conglomérats ou grès verts ;
- quartzites fins et durs ;
- un faciès détritique grossier (quartzites arkosiens grossiers supérieurs) ;
- schistes grésos-argileux supérieurs.

A chaque niveau du Bonidoro correspondent un relief, une végétation et un réseau hydrographique particuliers.

Divers faciès ont été décrits qui modifient le faciès caractéristique ci-dessus, de la bordure sud du synclinorium de l'Orapu : faciès schisto-gréseux septentrional ; faciès métamorphique dans l'ouest de la Guyane ; faciès aberrants.

#### 3.2. Série de l'Orapu

Elle est séparée de la précédente par une période d'érosion continentale, mais sans discordance avec elle.

Sur les grès et conglomérats de base, surtout bien développés dans l'est, on trouve les schistes qui caractérisent cette série. De bas en haut :

- schistes noirs charbonneux ;
- schistes vacuolaires ;
- mais surtout schistes argileux, sériciteux, gris à surface brillante (1.500 sur les 2.000 m de puissance totale).

#### 3.3. Granites et gneiss caraïbes

C'est la plus récente des granitisations ayant affecté le Précambrien de Guyane.

Une première phase a engendré des paraganites et des paragneiss des boutonnières anticlinales ; la seconde des massifs intrusifs.

Tous ont une texture partiellement granoblastique, sont lités de la même manière que les terrains encaissants, avec orientation fréquente des éléments, et présence de microcline qui les différencient des venues plus anciennes.

Les migmatites sont également fréquentes sur le bord des massifs intrusifs importants, mêlées souvent à des roches feldspathisées provenant des roches préexistantes.

Ces granites caraïbes occupent des superficies importantes en Guyane. Dans la zone côtière, ils forment des massifs elliptiques circonscrits de dimensions variables dans les schistes de l'Orapu.

### 3.4. Les pegmatites caraïbes

Elles sont très répandues, parfois en filons, lentilles et placage d'une densité exceptionnelle. Leur intérêt réside dans les minéralisations qu'elles contiennent : columbites, tantalites notamment.

## 4 - DOLERITES POST-GRANITES

L'activité magmatique s'est terminée en Guyanne par la mise en place de filons et de petits massifs de dolérites, certaines largement cristallisées appartenant déjà au groupe des gabbros, d'autres cryptocristallines pouvant être classées dans les basaltes, ceux-ci fréquents sur le rebord nord de l'île de Cayenne.

Des filons de dolérite traversent toutes les formations du Précambrien, pouvant atteindre une épaisseur de 500 mètres et une longueur de 90 km. La direction la plus courante est NNW ; mais il en existe de NNE dans les bassins de la Comté et de l'Oyapock et également à l'angle droit avec celles-ci

## B - LES TERRAINS RECENTS

Le seul endroit de Guyanne Française où des sondages ont repéré un niveau tertiaire se situe près de Mana (entre 79 et 99 mètres au sondage XF 16, à 14 km sur la route d'Aouara). Ce niveau a été rattaché au Paléocène (calcaires sublithographiques à foraminifères et ostracodes, sables et argiles de l'Eocène).

Partout ailleurs le quaternaire marin est en contact direct avec le précambrien, et ne représente qu'un placage peu épais à l'est d'Organabo ; il est beaucoup plus épais à l'ouest de cette localité où débute une vaste fosse de sédimentation qui trouve son maximum d'extension au niveau de la Berbice en Guyane. Les affleurements du socle dans les alluvions de la partie est ne sont pas rares ; ils forment même des flets en mer.

Ces divers facteurs : épaisseur très faible des sédiments quaternaires marins, socle antécambrien atteignant et dépassant parfois (fles) la ligne du rivage, liés à un étalement en superficie relativement faible, font de la Guyanne Française une particularité de cette côte entre Amazone et Orénoque. Les sédiments quaternaires marins forment des plaines côtières beaucoup plus développées en Amapa, Surinam, Guyane que chez nous.

Par ailleurs, dans le nord-ouest de la Guyane, une "série détritique de base" sous l'aspect de grandes étendues de sables existe, rattachée par beaucoup d'auteurs au tertiaire.

### 1 - LA SERIE DETRITIQUE DE BASE.

Une certaine confusion existe dans cette série, qu'on décrit souvent sous le nom de série des sables blancs et leur cartographie a été faite en utilisant un critère d'altitude (carte Mana - Saint-Laurent). En fait il semble qu'un des faciès serait à rattacher, pour les pédologues, directement au socle antécambrien.

#### 1.1. Les "sables blancs"

Ce sont des épandages de sables grossiers avec un niveau de base à galets roulés et des quartz fortement altérés. Granulométriquement, ces sables donnent des courbes assez régulières, paraboliques indiquant un mode de transport fluvial deltaïque. Nous lui réserverons le terme de série détritique de base.

## 1.2. Le faciès sablo-argileux

Il donne des courbes plus ou moins plurimodales très étalées en abscisse avec un indice d'hétérométrie inférieur à 1. A l'analyse granulométrique, ce matériau a une texture très voisine des produits d'altération du granite.

## 2 - LA PLAINE COTIERE ANCIENNE

Au Pleistocène est rattachée la série de Coswine qui comporte deux épisodes, l'un où les cordons de sable dominant largement (équivalent du Lelydorp au Surinam), l'autre inférieur, formé d'argiles bicolores. Très fréquemment les sables fins d'origine marine et les sables grossiers d'origine continentale sont en mélange : ceci indiquant soit qu'on se rapproche du socle, soit qu'il y ait eu des remaniements par le réseau hydrographique.

## 3 - LA PLAINE COTIERE RECENTE

Les terrains sédimentaires récents, à l'exception des dépôts actuels qui constituent les vasières de front de mer, appartiennent tous à la série Demerara, d'âge Holocène (2.700 - 2.500 ans environ jusqu'à nos jours) ; une stratigraphie précise de ces dépôts marins a été établie au Surinam (14 C et pollen) :

phase Mara : Argile d'eaux saumâtres, non consistante, avec beaucoup de pyrites et de matière organique enterrée, recouverte de tourbe d'épaisseur variable.

phase Wanica : Cordons sableux sans coquilles et argiles marines à taches jaunes et taux de saturation faible (cette phase n'existerait pas en Guyane).

phase Moleson : Cordons sableux avec ou sans coquilles, et argiles marines à taches jaune-brun et olives bien saturées en bases.

phase Comowine : Cordons sableux avec ou sans coquilles, et argile marine salée ou saumâtre sans taches ou avec quelques taches peu définies ou taches brunes.

phase non définie : (de Wanica à Comowine) : tourbe au-dessus du niveau de la mer.

Dans les zones estuariennes ou perturbées par des réseaux hydrographiques anciens, certains dépôts prennent des faciès fluvio-continentaux.

Minéralogiquement les argiles ont une composition qui tourne autour de 40 % de kaolinite, 20 % de montmorillonite et chlorite, 20 % d'illite et 20 % de quartz. Elles proviennent des alluvions de l'Amazone et de la décharge des fleuve côtiers plus au nord, transportées et déposées le long de la côte des Guyannes par le courant nord équatorial.

L'étude des sédiments meubles grossiers du littoral guyanais a montré qu'ils sont apparentés : l'érosion du socle précambrien provoque les dépôts continentaux ; ceux-ci à leur tour nourrissent successivement les dépôts sublittoraux, littoraux et marins.

## 4 - LES ALLUVIONS FLUVIAILES

Les alluvions fluviales, donc d'origine continentale, sont assez abondantes dans les cours inférieurs des fleuves, plus rares en amont. Les produits mis en place sont plus ou moins sableux.

Les cartes géologiques portent aussi mentions de certains placages d'éluvions.

Des terrasses d'autre part ont été indiquées à diverses altitudes par B. CHOUBERT dans l'Ile de Cayenne, de même que des plateaux latéritisés parfois bauxitiques, témoins d'anciennes pénéplaines ; on les trouve à 150 - 170 m, 170 - 260 m, 300 - 370 m et 500 - 600 m.

#### 5 - RESSOURCES MINERALES

Le BRGM entreprend à cette heure de nouvelles recherches dont il est prématuré de parler. Les indices de minéralisation sont abondants en Guyane. Si on excepte l'or qui a fait pendant près d'un siècle la réputation du pays et dont les gisements, principalement alluvionnaires, offraient des teneurs exceptionnelles, l'après-guerre a vu la découverte de la bauxite, des columbo-tantalates et des minerais de lithium qui présentent des réserves pour une mise en valeur éventuelle.

#### 6 - CARTOGRAPHIE GEOLOGIQUE DISPONIBLE

Les feuilles publiées au 100.000e se limitent au sud au 4e parallèle, plus la feuille de Maripasoula. Toute la Guyane existe en deux feuilles au 500.000e.

### BIBLIOGRAPHIE

CHOUBERT (B.) -

Géologie et Pétrographie de la Guyane Française ORSTOM et LAROSE, 1949, 120 p., 3 cartes (couleur).

AUBERT DE LA RUE (E.) -

Esquisse géologique de la Guyane Méridionale. Chron. Min. Col. Fr., 1951, p. 182-186.

AUBERT DE LA RUE (E.) -

Reconnaissance géologique de la Guyane Française Méridionale précédée d'un aperçu géographique (1948, 1949, 1950), ORSTOM - LAROSE, 1953, 127 p. esquisse (couleur).

CHOUBERT (B.) -

Essai sur la morphologie de la Guyane Française ; ses relations avec l'histoire géologique. Mémoire Carte Géol. Détail. de Fr., 1957, 48 p., 31 pl. h. t. 4 cartes h. t.

BOYE (M.) -

La géologie des Plaines Basses entre Organabo et le Maroni (Guyane Française). Thèse de 3e cycle, Paris, Sc., juin 1960. dans Mém. Carte Géol. Détail. de Fr., Impr. Nat., 1963.

CHOUBERT (B.) -

Le Précambrien des Guyanes. Mémoires BRGM n° 21, 204 p. Cartes et annexes 1974.

REPUBLIQUE FRANÇAISE  
SECRETARIAT D'ETAT AUX D.O.M. et T.O.M.

BUMIDOM  
OPERATION GUYANE

IMPLANTATION D'EXPLOITATIONS  
AGRICOLES ET FORESTIERES

CONTRIBUTION SCIENTIFIQUE  
DE L'ORSTOM

au groupement constitué par  
BCEOM-BDPA-BRGM-CTFT-IFAC-IFCC  
IGN-IRAT-IRHO-SATEC-SEDES

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER



DONNÉES SCIENTIFIQUES  
ET ANALYTIQUES

TOME I (TEXTE)

Novembre 1975

## SOMMAIRE

Pages

### AVANT-PROPOS

### SCIENCES DE LA TERRE

- Géologie : note de synthèse  
J. - M. BRUGIERE 5
- Ressources en sols de la zone côtière guyanaise  
R. BOULET 11
- Ressources en sols de Guyane  
Zones littorales à dominance de terres basses  
A. LEVÊQUE 29
- Sédimentologie : note de synthèse  
J. - M. BRUGIERE 39
- Climatologie de la Guyane  
Section hydrologique 41
- Etudes hydrologiques  
Section hydrologique 69

### SCIENCES BIOLOGIQUES

- Vingt ans de Botanique  
J. J. de GRANVILLE  
J. - P. LESCURE et R. A. A. OLDEMAN 89
- Les plantes médicinales  
H. JACQUEMIN 115
- Problèmes de conservation de la faune  
M. CONDAMIN 119
- Problèmes de pathologie humaine  
F. X. PAJOT 129

### SCIENCES HUMAINES

- L'avenir des Indiens face au développement de la Guyane  
P. et F. GRENAND 137
- La question créole  
M. - J. JOLIVET 147

### SYNTHESE

- La mise en valeur de la Guyane, Agriculture, Elevage, Forêt  
J. - M. BRUGIERE 171