

5/ - Possibilités de former des Aides-Géologues Congolais

Notre mission Egoroff-Baud avait également pour but d'examiner la possibilité de former des aides-géologues congolais en étudiant la faculté d'assimilation de la géologie chez un congolais employé au Service Géologique de Léopoldville depuis plusieurs années.

Ce dernier n'a fait comme étude de base que son école primaire, mais il s'est beaucoup développé intellectuellement par lui-même et aussi par les leçons du géologue Egoroff avec lequel il travaille depuis plusieurs années. Il assimile assez bien les principes élémentaires de la géologie du fait qu'il est assez attentif aux explications données tant au bureau que sur le terrain et que d'autre part il est studieux et a le désir d'apprendre. Il lui manque évidemment une instruction de base plus complète mais il peut devenir ultérieurement un aide-géologue valable si il reste persévérant dans sa voie.

On ne connaît pas encore quel sera d'ici peu le projet de réorganisation du Service Géologique de Léopoldville (de la République du Congo), ni quelle sera l'aide technique et financière apportée par l'ONUC à ce Service qui est en train de s'étiooler depuis le départ des géologues européens car on a pas encore de géologues congolais pour les remplacer. Le géologue Lombard (Suisse) est parti en mars 1963 et il ne reste en ce moment que le géologue Egoroff qui est lui-même assez près de la fin de son terme (en décembre).

Pour alimenter en travail les différentes sections annexes de la géologie (laboratoire de chimie, laboratoires de plaques minces et de minéralogie, laboratoire d'études de concentrés, section de sondages (où il reste deux sondeurs européens), il faut nécessairement des ingénieurs géologues et des géologues d'Université de terrain, opérant pour la cartographie pendant les deux saisons sèches, et travaillant ensuite au bureau pour la reconstitution de leurs études et pour leurs rapports durant les deux saisons des pluies.

Il importerait d'en recruter au plus vite, au moins quelques uns, pour commencer (belges ou étrangers), en leur proposant des ²²contats acceptables au point de vue financier.

Les futurs géologues congolais diplômés ne sont encore qu'en voie de formation, et au début même de cette formation, à la nouvelle Ecole des Mines de Bukavu, et de plus nous n'en connaissons pas pour l'instant en cours d'études dans les Universités européennes, d'où nécessité d'un apport étranger.

Pour seconder sur le terrain les géologues diplômés étrangers, il faudra quelques aides-géologues congolais qu'il convient de former dès à présent par un enseignement approprié, par un petit cours de géologie élémentaire à l'image de leur savoir initial. Il faudra choisir des jeunes gens qui pensent pouvoir aimer le dur travail de brousse, loin des agglomérations, et ceci ne sera pas toujours facile à trouver car le candidat doit avoir la foi dans son métier qui est pénible physiquement et moralement. Il convient donc d'en engager assez vite quelques uns (5 à 6) comme essai. On leur assurera une situation d'avenir valable, équivalente à celle de certaines catégories d'agents subalternes des Travaux Publics par exemple. Ces jeunes gens seraient d'abord pris comme stagiaires pendant une année pour juger de leur aptitude à la géologie, technique très différente de celle de l'instruction générale courante, et également pour juger de leur bonne disposition au métier de terrain. Il sera nécessaire qu'ils soient suffisamment rétribués pour encourager leur vocation et il y aura certainement passablement de déchet en fin d'année dans les recrutés. On doit prévoir également une indemnité de déplacement et une prime de travail sur le terrain. Enfin l'organisation matérielle et les crédits de fonctionnement des missions seront en rapport avec le travail que l'on est en droit d'attendre d'eux.

Il semble que pour le recrutement on pourrait utiliser la compétence des missionnaires des différentes organisations religieuses car étant en contact avec leurs élèves pendant plusieurs années de suite, ils pourraient discerner plus aisément les éléments susceptibles de s'intéresser à la géologie et aux sciences connexes.

On commencera à former ces aides-géologues du point de vue théorique le plus vite possible afin qu'ils soient prêts à seconder les ingénieurs géologues européens dès que ces derniers commenceront à venir. L'aide-géologue congolais, ainsi formé par un premier cours théorique élémentaire et par la pratique du terrain avec un géologue, peut rendre de grands services pour le seconder mais non pour remplacer le géologue diplômé.

L'aide-géologue européen, créé à Brazzaville il y a une dizaine d'années, a rendu de grands services en A.E.F. et c'est ce genre d'organisation qu'il faut créer de toutes pièces avec des congolais. La mise au point de ce projet sera peut-être longue et délicate, mais elle ne paraît pas impossible.

Il faut en toutes choses un commencement, et il est grand temps de faire quelque chose dans ce domaine. C'est par des essais successifs que nous arriverons à mettre au point une organisation valable où le facteur humain jouera un grand rôle, car le métier de géologue est bien spécial du fait qu'il est rempli de difficultés sociales et familiales.

L'attrait d'un gain substantiel et d'un avenir assuré peut également inciter quelques candidats à suivre cette voie mais pour persévérer il faudra qu'ils aient en plus une vocation et l'amour de la nature.

6/ - CONCLUSIONS.

Cette première tournée m'a permis de comparer différents horizons géologiques du Bas-Congo avec ceux du Moyen-Congo situés entre Brazzaville et Pointe-Noire que j'ai étudiés autrefois. Il existe quelques différences de faciès entre les deux régions, et aussi des différences de puissance des couches, mais dans l'ensemble on peut dire que les divers horizons présentent une certaine continuité.

Les appellations des terrains sont parfois différentes et ceci méritait d'être vu sur place, afin de mieux pouvoir étudier les dossiers géologiques et métallogéniques existant au Service Géologique de Léo. Je pourrai également continuer la carte que j'ai commencée sur les confins Bas-Congo, Angola, Gabinda et Moyen-Congo, à l'échelle du 1/500.000 qui est la plus pratique pour avoir une vue d'ensemble des divers horizons et systèmes. Il apparaît utile de la dresser pour les nouveaux géologues qui seront engagés et qui ne seront pas tous familiarisés avec la géologie locale du Bas-Congo. Ce modeste document de base leur servira pendant quelques temps d'instrument de travail jusqu'à ce qu'ils aient pu acquérir leur expérience personnelle de la géologie locale.

La question du recrutement des ingénieurs géologues ainsi que de géologues d'Université reste très délicate car ils exigeront des soldes en monnaie forte. D'autre part les moyens de transport (véhicules utilitaires pour déplacement de géologues avec un certain nombre de travailleurs) sont nettement insuffisants à l'heure actuelle et c'est une question à résoudre en même temps que le recrutement du personnel technique, mais elle est beaucoup plus facile car il ne s'agit que d'une question de crédits. Cette question de financement des futures recherches doit être également mise au point car elle conditionne l'ampleur du recrutement.

La formation d'aides-géologues congolais devrait commencer le plus vite possible sur un premier petit groupe d'élèves afin d'acquies-rir une certaine expérience en la matière. La présence de Mr. Egroff qui possède une grande expérience du pays et de ses habitants serait de nature à faciliter cet enseignement élémentaire de géologie théorique et pratique au Service Géologique de Léo et dans les régions voisines. Ce serait un apprentissage pour les futurs aides-géologues congolais de terrain. Ce stage préparatoire permettrait également d'apprécier leurs qualités morales et humaines avant d'être engagés définitivement. L'examen que nous avons réalisé sur un congolais faisant partie de notre mission, nous incite à penser que l'on peut former quelques éléments destinés à seconder le géologue en mission, mais non à le remplacer.

Quant aux cadres supérieurs de géologues congolais, ils ne peuvent être formés qu'à l'Ecole des Mines de Bukavu ou par des bourses pour les Grandes Ecoles et Universités d'Europe ou étrangères de langue française qui est la langue officielle de la République du Congo. Pendant de nombreuses années le Service Géologique de la République du Congo restera encore tributaire des techniciens européens ou étrangers de différents continents, formés dans les grandes Ecoles spécialisées, car la géologie constitue une technique bien spéciale qu'on ne peut assimiler complètement qu'en plusieurs années de cours supérieurs. Après cela il faut encore une période d'initiation au terrain qui demande encore un certain temps avant que le géologue ait un bon rendement, surtout en métallogénie qui est le but final de la formation. Découvrir de nouvelles richesses minérales pour le pays, c'est le terme ultime de tout l'effort scientifique engagé par le Gouvernement.

Léopoldville, le 22 Avril 1963.-

L'Expert Géologue O.N.U.C. Louis BAUD.-

Index des Lieux Cités. (Longitude et latitude approximatives)

Bangu	: Long. = 14°25' ; lat. = - 5°30' : massif de M'Pioke bordé par l'horizon géologique dit "Brèche du Bangu".
Banza	: Long. = 15°09' ; lat. = - 4°58'
Bloc 110	: Long. = 14°11' ; lat. = - 5°38' : station du chemin de fer
Cattier	: Long. = 14°45' ; lat. = - 5°26' : village
CICO	: Long. = 14°31' ; lat. = - 5°31' : Cimenterie de Lukala
Cocodia	: Long. = 14°15' ; lat. = - 5°15' : massif montagneux
Combé Matadi	: Long. = 14°43' ; lat. = - 4°59' : village et Mission Catholique
Inkisi	: Long. = 15°04' ; lat. = - 5°08' : agglomération, rivière, étage géologique
Kamba	: Long. =
Kasangulu	: Long. = 15°10' ; lat. = - 4°36' : agglomération
Kasi village	: Long. = 14°08' ; lat. = - 5°12' : village
Kasi Mission	: Long. = 14°06' ; lat. = - 5°10' : Mission Catholique
Kiboula	: Long. = 14°03' ; lat. = - 5°10' : Mission Catholique
Kidemba	: Long. = 14°03' ; lat. = - 5°05' : village
Kimpessé	: Long. = 14°26' ; lat. = - 5°33' : agglomération
Kisantu	: Long. = 15°06' ; lat. = - 5°07' : horizon géologique et Mission
Kondo	: Long. = 14°08' ; lat. = - 5°36' : village
Koula(Kula)	: Long. = 14°01' ; lat. = - 5°12' : village
Koula Niolé	: Long. = 14° ; lat. = - 5°11' : village
Kwilu(pont)	: Long. = 14°13' ; lat. = - 5°40' : rivière
Léopoldville	: capitale (en dehors du plan, à 45 km. N-N.E de Kasangulu)
Loumwené	: Long. = 14°07' ; lat. = - 5°34' : village
Luassi	: Long. = 14°44' ; lat. = - 4°58' : chutes et rivière
Lufubu	: Long. = 14°02' ; lat. = - 5°11' : rivière
Lufunwé	: Long. = 14°02' ; lat. = - 5°11' : rivière
Lukala	: Long. = 14°32' ; lat. = - 5°31' : carrière pour cimenteries
Luila	: Long. = 15° ; lat. = - 4° : village
Luozi	: Long. = 14°08' ; lat. = - 4°57' : village, bac sur le Congo
Madimba	: Long. = 15°09' ; lat. = - 4°59' : agglomération
Makala	: faubourg de Léopoldville -Hôpital des tuberculeux sur colline sableuse bordant anciens marécages du Pool.

Manyanga	: Long.= 14°05' ; lat.= -5°07' ; Village
Moerbecke	: Long.= 14°41' ; lat.= -5°30' ; Sucrerie
M ^o Pioka	: Long.= 14°25' ; lat.= -4°55' ; Embouchure de la riv. et étage géologique
Ngufu	: Long.= 15°07' ; lat.= -5°04' ; rivière
Niangu(Nionga)	: Long.= 14°03' ; lat.= -5°14' ; montagne allongée
Scierie Mass	: Long.= 14°13' ; lat.= -5°15' ;
Scierie Fima	: Long.= 14°21' ; lat.= -5°33' ; Fima Bois Congo
Sombata (Nsoma bata)	: L.=15°10' ; lat.= -4°54' ; village
Songa	: Long. ; lat.= ; village
Songololo	: Long.= 14°58' ; lat.= -4°49' ; village
Thysville	: Long.= 14°51' ; lat.= -5°15' ; agglomération
Wamba	: Long.= 14°26' ; lat.= -5°32' ; rivière avec chutes
Zongo	: Long.= 14°54' ; lat.= -4°47' ; rivière, chutes, usine électrique.

: ; :

Index des Points Remarquables signalés dans le Texte.

X - A	: Longitude = 15°10' ; lat.= -4°36' ; près de Kasangulu
B	: L. = 14°54' ; lat. = -4°47' ; près de Zongo
C	: L. = 15°10' ; lat. = -4°54' ;
D	: L. = 15°09' ; lat. = -4°56' ;
E	: L. = 15°09' ; lat. = -4°57' ;
F	: L. = 15°09' ; lat. = -4°58' ;
G	: L. = 15°10' ; lat. = -5°01' ; près Madimba
H	: L. = 15°08' ; lat. = -5°04' ;
K	: L. = 15°06' ; lat. = -5°07' ; près Kisantu
L	: L. = 14°52' ; lat. = -5°15' ; montée de Thysville
M	: L. = 14°51' ; lat. = -5°17' ;
N	: L. = 14°51' ; lat. = -5°20' ;
O	: L. = 14°20' ; lat. = -5°16' ;
P	: L. = 14°18' ; lat. = -5°17' ;
Q	: L. = 14°40' ; lat. = -5°26' ;
R	: Longitude = 14°31' ; latitude = -5°31' ; Lukala (Cimenteries)
S	: L. = 14°25' ; lat. = -5°33' ; près Kimpossé
T	: L. = 14°25' ; lat. = -5°34' ;
U	: L. = 14°20' ; lat. = -5°36' ;

V	: L. = 14°13'	; lat. = -5°37'	: pont du Kwilu
X	: L. = 14°16'	; lat. = -5°38'	:
Y	: L. = 14°12'	; lat. = -5°40'	: près Bloc 110
Z	: L. = 14°07'	; lat. = -5°34'	: près Loumwen
A.1	: L. = 14°13'	; lat. = -5°40'	: rivière Sensikwa
B.1	: L. = 14°14'	; lat. = -5°40'	:
C.1	: L. = 14°18'	; lat. = -5°38'	: pont de riv. Kwilu
D.1	: L. = 14°21'	; lat. = -5°35'	:
E.1	: L. = 14°23'	; lat. = -5°34'	:
F.1	: L. = 14°20'	; lat. = -5°32'	: près Scierie Fina
G.1	: L. = 14°17'	; lat. = -5°23'	:
H.1	: L. = 14°02'	; lat. = -5°11'	: <i>près de Mission Kiboula</i>
K.1	: L. = 14°03'	; lat. = -5°05'	:
L.1	: L. = 14°03'	; lat. = -5°04'	: près fleuve Congo
M.1	: L. = 14°01'	; lat. = -5°12'	:
N.1	: L. = 14°00'	; lat. = -5°11'	: près Koula Niolé
O.1	: L. = 14°11'	; lat. = -5°14'	:
P.1	: L. = 14°11'	; lat. = -5°15'	:
Q.1	: L. = 14°13'	; lat. = -5°15'	: près Scierie Maes
R.1	: L. = 14°14'	; lat. = -5°21'	:
S.1	: L. = 14°15'	; lat. = -5°22'	:
T.1	: L. = 14°26'	; lat. = -5°31'	: chutes de la Wamba.
A.2	: L. = 14°50'	; lat. = -5°10'	:
B.2	: L. = 14°50'	; lat. = -5°07'	:
C.2	: L. = 14°50'	; lat. = -5°05'	:
D.2	: L. = 14°44'	; lat. = -5°00'	: près Gombe Matadi
E.2	: L. = 14°44'	; lat. = -4°58'	: chutes de la Luassi.

+++++

Liste des Echantillons Géologiques de la mission Egoroff-Baud.

- A . 1/- Brèche calcaire entre le Sekelolo supérieur et la tillite sus-jacente.
Route du sable au Nord de la Mission Cath. de Kiboula (brèche de 2 m.
d'épaisseur visible, à cailloux de calcaires gris clair de la grosseur du
poing ou inf.
- A . 2/- Quartz filonien entre le C.1 et la tillite, sorte de filon couche à l'Ouest
de Kimpessé sur l'anticlinal de Congo-dia-Kati.
- A . 3/- Quartzites feldspathiques ou grès feldspathiques plus ou moins silicifiés en
gros blocs et rochers très arrondis (quelques blocs portent des inscriptions
anciennes) près du village de Manyanga - horizon Sek. 6.
- A . 4/- Schistes plus ou moins calcaireux, jaunâtres, verdâtres, mauves ou violacés
du Sek. 7, à l'Ouest de Mission Kiboula.
- A . 5/- Calcaires gris bleu, schistoïdes et calcschistes vert bleuté quelquefois à
ripplemarks - horizon Sek. 8 du Sekelolo près de Mission Kiboula.
- A . 6/- Calcaires construits, noirs, quelquefois pyriteux de l'horizon Sek. 8 partie
ultime - près de Gare Malanga.
- A . 7/- Calcaires noirs sans pyrite à proximité des précédents.
- A . 8/- tillites diverses, mauve verte, gris bleuté, bleue, jaune, s'altérant parfois
en boules à écailles concentriques sur la route de Matadi après Kimpessé et
au Nord de la Mission Kiboula.
- A . 9/- dolomie rose marmoréenne au-dessus de tillite, sur route de Matadi après
Kimpessé.
- A . 10/- Calcaires magnésiens mauves à violets en gros bancs, base du C.2 ;
sur la route de Matadi après Kimpessé.

- A . 11/- Calcaires purs du C.3, gris clair, souvent à oolithes - pont de la rivière Sansikwa - région du Bloc 110.
- A . 12/- Calcaires gris clair jaunâtre du C.3, à 50 m. au Nord du Poste administratif de Kimpessé - plongent au Nord sous massif Bangu.
- A . 13/- caillou à facettes de la tillite située au Nord de Mission Kiboula, à proximité de la brèche calcaire.
- A . 14/- Grès polymorphe prélevé dans la montée de Thysville avec souvent nombreuses mouches de pyrite.
- A . 15/- Oolithe de Kisantou dans le C.5, près de Kisantou sur route Léo à Thysville
- A . 16/- Filon de Barytine (SO₄Ba) sur la route de Thysville à Gombe-Matadi.
- A . 17/- Calcaire gris jaunâtre ou bleuté, à pyrite, dans le C.4 carrière à la sortie de Thysville derrière l'hôtel.
- A . 18/- Calcaires gris clair et gris foncé, faciès divers du C.3 un peu à l'Est de la route Thysville à Gombe-Matadi et pas loin de la faille à barytine.
- A . 19/- Calcaires oolithiques très purs, gris clair à beige, du sommet du C.3 à Lukala - utilisés pour le ciment.
- A . 20/- Caillou roulé de l'Inkisi supérieur - grès feldspathiques mauves dérivés de grès rouge violacé.
- A . 21/- Brèche du Bangu située à la base du M'Pioka, à la rivière Wamba, près de Kimpessé.
- A . 22/- Calcaires gris, de teintes variées du C.4.
- A . 23/- grès gris à grain fin du M'Pioka.
- A . 24/- Schistes gréseux finement micacés du M'Pioka.
- A . 25/- Schistes gréseux mauves ou violet rougeâtre du M'Pioka.
- A . 26 à A. 29 : grès de l'Inkisi un peu conglomératiques, parfois à enduits verdâtres et à beaux feldspaths blancs rosé peu altérés, à quartz bleutés - Carrière dans une île du Fleuve Congo à la sortie Ouest de Léo, après le mont Stanley.
- A . 30/- agathe jaune zonée, cailloux roulés du Fleuve Congo.
- =====
- =====

OPERATION DES NATIONS UNIES
AU CONGO



UNITED NATIONS OPERATION
IN THE CONGO

RAPPORT CONFIDENTIEL

SUR LA

METALLOGENIE DES INDICES MINIERES
DU NIARI

par L. BAUD

(Référence B.L. 15 du 31/10/63)

Planche I - Situation des Indices minéralisés du Bas-Congo
Niari, Angola par G. BIGOTTE

1 - Kikenditsi	4 - Mboukou-Moubongo	7 - N'Kuva	10 - Muka
2 - Louvakou	5 - Lualu	8 - Luvituku	11 - Kussu
3 - Dolisie	6 - N'Kuva	9 - Toni	12 - Bamba-Kilenda

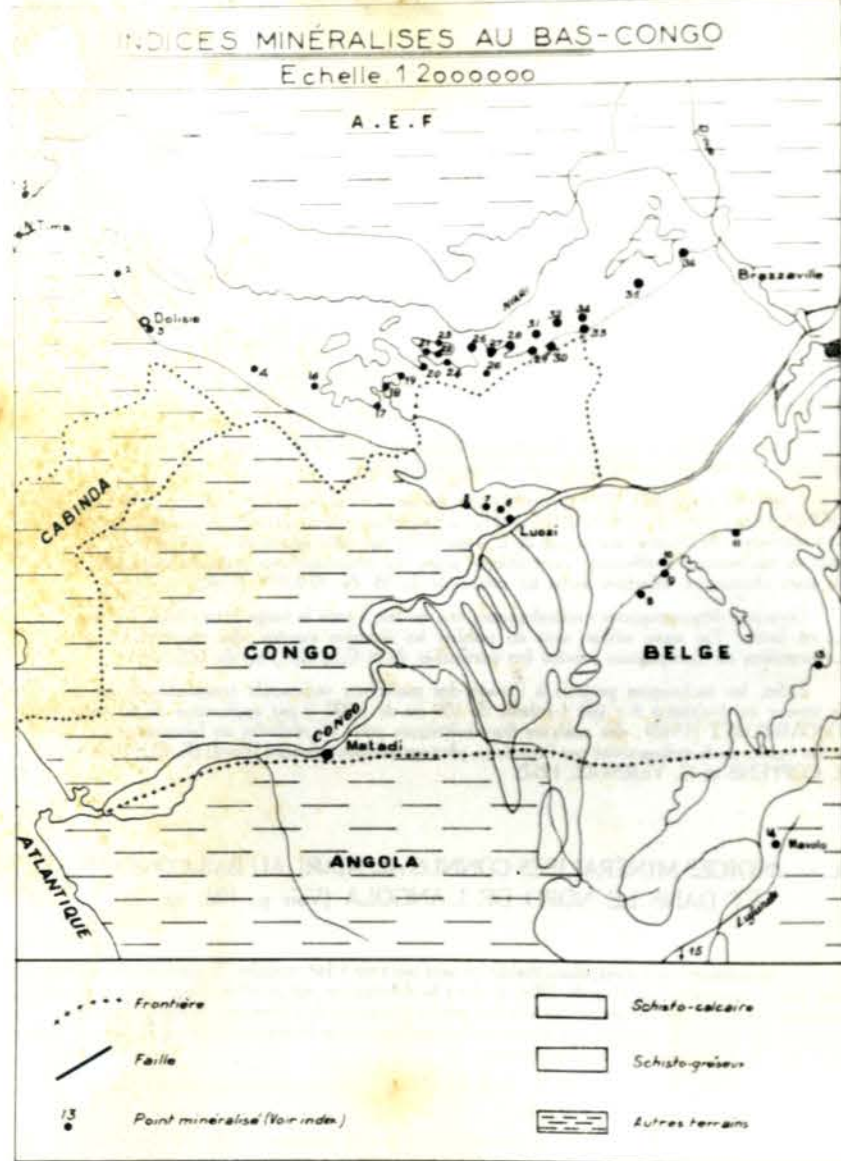


FIG. 28

13- M'Fidi	19-Djenguilé	25-Yanga	31- Tchikoumba
14- Mavoïo	20-Gounza	26-Moukassou	32- Moubiri
15- Bamba	21-Kiodi	27-Pimbi	33- Mindouli
16- Bingui-Boula	22-Hapilo	28-Foungoula	34- M'Piémé
17- Abikoula	23-Sangola	29-M'Passa	35- Bouaboumpo
18- Boko-Songo	24-M'Fouati	30-Diangala	36- Renéville

RAPPORT CONFIDENTIEL SUR LA METALLOGENIE
DES INDICES MINIERES DU NIARI

(République du Congo - Brazzaville)

par L. BAUD, Expert Géologue des Nations Unies.

Référence : BL.15 du 31/10/63

A Monsieur le Chef du Service des Natural Resources de l'ONUC.

AVANT-PROPOS

Pour réaliser cette étude sommaire du problème, j'ai résumé :

- a) les anciens rapports des différentes et nombreuses missions qui se sont succédées dans la région entre 1900 et 1930 ;
- b) les rapports de la Cie Minière du Congo Français (C.M.C.F.);
- c) les études géologiques et métallogéniques de Victor Babet, notamment :
 - Etude géologique de la zone du Chemin de Fer Congo-Océan et de la région minière du Congo et du Djoué - Larose 1929 - Paris.
 - Observations géologiques dans la partie méridionale de l'A.E.F. - Larose 1932 - Paris.
- d) le rapport inédit de L. Baud de 1948, intitulé "Contribution aux études géologiques, tectoniques et métallogéniques de la Vallée du Niari - Archives DMG - AEF ;
- e) les travaux du Commissariat à l'Energie Atomique (C.E.A. - section A.E.F.) ;
- f) la thèse de Georges BIGOTTE 1956 de l'Université de Nancy, publiée en 1959 dans le bulletin n° 9 de la D.M.G. - A.E.F. intitulée "contribution à la géologie du Niari" ;

- g) les travaux géologiques du Bureau Minier de la France d'Outre-Mer en A.E.F. ;
- h) les travaux géologiques du B.R.G.M. (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) de France, qui a pris la suite du BUMIFOM à Brazzaville ;
- i) les différents bulletins, publications, cartes géologiques de reconnaissance de la D.M.G. - A.E.F.

Le sujet traité est tellement vaste et varié, les publications et rapports sont si nombreux, que je n'ai pas la prétention d'avoir réalisé une étude complète sur tout ce qui a été dit ou écrit sur cette question.

Heureusement je bénéficie de mes études personnelles antérieures auxquelles j'avais consacré autrefois beaucoup de mon temps privé, pour lire et assimiler toute cette documentation.

J'ai voulu, dans ce premier rapport BL.15 au Service des Natural Resources de l'O.N.U.C., donner mon opinion d'expert géologue sur le problème du cuivre et des métaux associés : Plomb et Zinc de cette région, tel qu'il se présente à l'époque actuelle.

Des recherches nombreuses et coûteuses, de l'ordre de 5 millions de dollars, ont dû être dépensées entre 1925 et 1955 sur les zones de surface de l'Angola, du Niari et du Bas-Congo Belge, pour trouver finalement quelques minéralisations de surface : gîtes de substitution, d'imprégnations diffuses, de remplissage de failles, d'amas calaminaires, d'amas plombeux et de chapeaux de fer à plusieurs métaux.

De tels gisements ne peuvent alimenter à l'heure actuelle une véritable industrie minière du cuivre, plomb, zinc et autres métaux associés tels que vanadium, cadmium, germanium, uranium. Les trois pays : Angola, ancien Bas-Congo Belge, ancien Moyen-Congo français constituent une province métallogénique qui doit être étudiée en commun.

Les recherches profondes pour trouver des racines sulfurées probables, mais non certaines, des gisements oxydés et éparpillés de surface, n'ont jamais été faites.

Elles seront nécessairement coûteuses et un peu aléatoires - mais de nature à épuiser définitivement un problème si controversé dans les trois pays précités.

Elles demanderont un effort financier international en raison de l'ampleur du budget à prévoir. Toute nouvelle recherche dans la zone de surface (c'est-à-dire à moins de 100 mètres de profondeur) est une dépense inutile.

Les mines du Niari : Mindouli, M'Passa et M'Fouati ont dû fermer; le Syndicat de Bamako au Congo Belge, bien que financé par la puissante Société Générale de Belgique n'a pas cru devoir poursuivre ses recherches.

La mine de cuivre de Mavoïo en Angola marche au ralenti et n'a pas de grosses réserves. Les deux essais voisins d'exploitations en minerais de plomb et minerais de vanadium ont été abandonnés, faute de rentabilité suffisante (Quimboumba et Leka).

Les gisements de surface présentent surtout des minerais oxydés de valeur insuffisante avec parfois cependant quelques amas sulfurés (chalcosine, blende, galène), mais de tonnage nettement réduit.

On ne peut pas l'augmenter dans des proportions vraiment notables par d'autres travaux complémentaires de détail. Seule la possibilité de trouver des racines sulfurées profondes - c'est-à-dire entre 100 et 1000 mètres de profondeur pourrait alimenter une industrie métallurgique importante - et de longue durée - capable de développer l'économie de toute la région.

Le premier travail que je présente par ce rapport BL.15 consiste à situer le problème des recherches, afin d'en étudier les incidences financières. C'est aux financiers internationaux, aidés et secondés par une commission d'experts géologues et mineurs internationaux, qu'il appartient de déterminer, puis de décider si de nouveaux capitaux peuvent et doivent être utilisés à de telles fins, si le problème mérite ou non d'être complètement résolu, même par la négative. Dans le cas de constitution d'un nouveau Syndicat de Recherches International, il faudra évidemment reprendre et grouper toutes les études au point où elles en sont restées - dans les trois pays limitrophes.

Ce sera le Documentaire de Base qui devra être accompagné d'un levé tectonique très détaillé, facilité à l'heure actuelle par la photogéologie.

C'est à la suite de telles études que le Syndicat International, à former, pourra se décider sur la nécessité d'entreprendre une série de forages profonds et coûteux, judicieusement répartis sur des zones techniquement favorables, c'est-à-dire analogues aux structures en ce qui concerne les recherches de pétrole.

Il n'est pas du tout sûr pour l'instant que l'on puisse trouver de telles racines profondes, groupant un ou plusieurs amas minéralisés importants, mais il y a cependant présomption favorable d'après toutes les études métallogéniques de différents auteurs dont quelques uns sont de très grands noms de la géologie internationale.

Les capitaux à investir doivent être suffisamment importants, sinon un tel travail incomplet serait voué à l'échec et n'aurait aucune utilité. Le problème d'exploitation resterait aussi entier que par le passé.

A l'heure actuelle il peut se résumer en quelques mots:

- 1) surface sans possibilité industrielle.
- 2) profondeur présentant certaines probabilités en minerais sulfurés (chalcopryrite, blende, galène, pyrite).

Les pages qui vont suivre serviront aux financiers à se forger eux-mêmes une opinion technique sur cette question cuivre, plomb, zinc dans l'Angola, l'ex-Bas-Congo Belge et l'ex-Moyen-Congo Français, c'est-à-dire dans la province métallogénique à cuivre, plomb, zinc du Centre Africain Occidental.

L'Expert Géologue des Nations Unies,

Louis BAUD.

=====

S O M M A I R E

Chapitre I - Généralités	page 6
" II - Historique des Mines du Niari	" 9
" III - Groupe des gîtes de Boko-Songo	" 17
" IV - Etude de la région Boko-Songo - M'Fouati	" 31
" V - Groupe des gîtes de M'Fouati	" 40
" VI - Groupe des gîtes de la région orientale du Niari	" 47
" VII - Indices des pays étrangers voisins	" 57
" VIII - Etude stratigraphique	" 60
" IX - Etude tectonique et histoire géologique	" 64
" X - Théories métallogéniques sur les gîtes du Niari	" 71
" XI - Conclusions	" 78

=====

Plans annexés : (LB. 24 du 24/9/63 au 1/90.000
(LB. 25 du 25/9/63 au 1/50.000
(LB. 26 du 26/9/63 au 1/200.000
(LB. 27 du 27/9/63 au 1/400.000
(LB. 28 du 15/10/63 au 1/50.000
(LB. 30 du 22/10/63 au 1/2.000.000

1 Planche photographique =

Carte des indices minéralisés du Bas-Congo.

=====

./...

CHAPITRE I.

GENERALITES

Bien des auteurs d'origines et de tendances différentes ont étudié et décrit la région métallifère de la vallée du Niari, mais leurs opinions sur la genèse de la minéralisation sont très variées.

Aucun n'a encore fourni une explication vraiment satisfaisante qui puisse rallier tous les suffrages des géologues et mineurs - et il apparaît probable qu'on épiloguera encore bien longtemps sur ce thème - La raison primordiale en est que l'on n'a jamais fait de travaux vraiment profonds et systématiques pour rechercher les racines profondes de la minéralisation, qui en surface s'éparpille en une foule de petits gîtes à la faveur de substitutions locales dans les calcaires.

Et cependant il existe un tel ensemble de manifestations du complexe cuivre, plomb, zinc et autres métaux annexes en Afrique centrale et en Afrique du Sud que ce problème reste toujours d'actualité.

Pour le résoudre, il faudrait une entente et des capitaux internationaux en raison de l'ampleur des moyens à mettre en oeuvre, répartis sur différents pays qui ont tous leurs lois minières propres, ce qui complique une action d'ensemble. La question ne peut être résolue que par un consortium international dont le domaine minier serait à cheval sur plusieurs pays - Aucun pays n'est capable à lui seul d'entreprendre des recherches absolument systématiques, et cependant la découverte de nouveaux gisements exploitables de cuivre, plomb, zinc et métaux associés profiterait à tous, si tous sont actionnaires d'un Syndicat International de Recherches.

Tant que les frontières politiques resteront de véritables barrières, on ne pourra faire aucun progrès dans ce sens et les petites mines isolées de ces métaux, déjà exploitées, seront inévitablement obligées de fermer les unes après les autres tout en ayant englouti passablement d'argent pour chaque pays individualiste.

Quand on fait un calcul même très vague et simpliste, de ce qui a été déjà dépensé au Bas-Congo Belge, au Moyen-Congo Français et en Angola portugais, on arrive à plusieurs millions de dollars, et ces dépenses n'ont pas réussi à sortir un seul véritable gisement rentable, ni à développer les pays intéressés par ces anciennes dépenses.

Les études géologiques (et notamment tectoniques) n'ont pas été suffisamment poussées dans leur ensemble pour permettre d'en tirer des déductions générales - Les auteurs de théories métallogéniques ont en général consacré peu de temps aux études sur le terrain, ou n'ont étudié qu'un tout petit secteur déterminé, ce qui ne permet pas de soulever le voile d'inconnu sur l'ensemble de cette province métallogénique.

La plupart des auteurs s'appuient les uns sur les autres pour émettre des théories générales, mais sans apporter d'observations nouvelles faites par eux-mêmes et sur place.

Il y aurait donc intérêt une bonne fois à grouper toutes les nombreuses indications de détail (dont chacune a sa valeur propre) pour en faire un "Recueil Documentaire" groupant les travaux originaux et observations diverses par région et par gisement. On y verrait ainsi plus clair afin d'échafauder des théories générales - Ce travail serait un "Fond Commun de Base International sur le complexe Cuivre, Plomb, Zinc de l'Afrique Centrale" (qui est un peu différent de la zone à cuivre cobalt bien étudiée au Katanga et en Rhodésie du Nord).

Cet exposé fait ressortir les nombreux espoirs qu'ont suscité à diverses époques les petits gisements éparpillés au Bas-Congo, Moyen-Congo, et Angola, qui tous n'ont été étudiés qu'en surface ou à faible profondeur - Les richesses en cuivre associé au cobalt, du Katanga et de Rhodésie du Nord, ont poussé beaucoup de gens à établir des parallèles, sans preuves suffisantes, entre les confins de l'Angola, Bas-Congo, Moyen-Congo, et les gîtes du Katanga et de Rhodésie. Or il semblerait exister 2 venues métallifères différentes - celle à cuivre-cobalt et celle à B.P.G.C. (Zinc, fer, plomb, cuivre); elles se sont manifestées à des âges différents et se sont épanouies dans des terrains également différents.

La minéralisation cuivre-cobalt a été bien étudiée par les puissantes sociétés minières du Congo Belge et de Rhodésie, en raison des exploitations de surface très rentables qui ont permis à ces organismes d'entreprendre des séries de recherches par sondages profonds.

Le complexe à B.P.G.C. par contre, n'a donné que de petits gisements de surface éparpillés et appartenant à des sociétés plus modestes qui n'ont pas eu les moyens financiers suffisants pour aller au fond du problème.

x

x

x

CHAPITRE II

HISTORIQUE DES MINES DU NIARI

Les petits gisements éparpillés du Niari (ex-Moyen-Congo français), comme ceux du Katanga, avaient été exploités par les indigènes qui exportaient du cuivre et du plomb métal à travers l'Afrique centrale, ce qui constituait une monnaie d'échange - Mais cette métallurgie était l'oeuvre de petits artisans qui n'avaient pas besoin de grosses quantités de minerai à leur disposition pour pratiquer leur industrie. Ils ont cependant creusé de très grands trous pour récupérer des minerais riches et triés - et c'est ce qui a attiré l'attention des premiers explorateurs européens qui se sont un peu vite emballés sur ces exploitations.

Les indigènes n'ont pas fait de travaux bien profonds car ils n'utilisaient que les gîtes enrichis des gisements - Les métallurgistes africains vendaient le cuivre en lingots, barrettes ou croisettes (dites "HAMDA" au Katanga) et le plomb en culots demi-sphériques - A Boko-Songo il y avait un "marché aux métaux".

En 1876-78 - Pechuel-Loesche, Professeur à l'Université de Iéna, remonte le fleuve Kouilou-Niari et donne sur cette région une étude et une carte.

En 1884 - de Chavannes visite Boko-Songo - Rappelons pour mémoire deux faits importants pour ce pays :

Première exploration de Brazza - de 1870 - 1878;

Deuxième exploration de Brazza - 1879 - 1882 - traité avec le roi Makoko en 1880.

En 1888 - E. Dupont, Professeur et Directeur du Musée Royal de Bruxelles, visite la région minière en compagnie de M. J. Cholet et écrit un livre "Voyage au Congo".

Vers la même époque la région est encore visitée par Pobeguïn, le Capitaine Pleigneur et Thollon, agent commercial. Ce dernier remit au Museum d'Histoire Naturelle de Paris de magnifiques diophtases qui furent étudiées par le professeur Jannettaz.

- En 1891 - Nouveau voyage de Thollon dans la région minière, qui remet des échantillons minéralogiques au professeur A. Lacroix du Museum d'Histoire Naturelle de Paris, et des renseignements d'ordre géologique à Danzanvilliers (publiés en partie en 1897).
- En 1892 - une mission dirigée par le professeur Le Chatellier et dont faisait partie l'ingénieur des mines Regnault, le capitaine Lamy et le docteur Alvernhe, visite cette région.
- En 1893 - La zone Nord du Niari est étudiée par Barrat de Juillet à Décembre 1893.
- En 1894 - Le professeur Marcel Bertrand tire une étude géologique d'ensemble du bassin du Niari d'après les travaux de la Mission Le Chatelier.

Les minerais de cuivre du Bassin du Niari déjà connus avant l'occupation française ont pendant quelques années figuré parmi les exportations de la côte où les apportaient des caravanes venues de l'intérieur.

Un ancien commandant du poste de Stephanieville (Bouenza) mentionnait des mines de Plomb argentifère au pied du Pic Albert dans le massif de la haute Loutété (ce qui correspond à la mine de M'Fouati, appelée en premier lieu concession d'Assinguina).

Après la création du Congo français, M. le capitaine Pleigneur, chargé de travaux topographiques pour la colonie, étudia l'importante mine de Boko-Songo sur la Haute-Loudima.

Près de la route des caravanes, à l'Est de Comba, se trouvait le gisement de cuivre de Mindouli, devenu célèbre par des diotases (silicate de cuivre cristallisé d'un beau vert émeraude) que M. Thollon, agent du Congo français, fit le premier connaître en France.

Pendant une visite à Mindouli en 1892, le professeur A. Le Chatellier avait acquis la conviction que le bassin du Niari était fort étendu et il publiait une notice en 1893.

En 1893, Thollon visita de nouveau Mindouli puis pour la première fois parcourut la Haute-Loutété dont il reconnut les principales mines.

La Société d'Etudes et d'Exploration du Congo Français commença ses recherches en fin 1894 aux termes d'une convention signée le 10/2/1893 - (Mission de M. Regnault, ingénieur civil des mines et de M. Vadon, chef de Poste du Congo Français qui venait de passer 2 ans à Comba.

Le Capitaine Lamy, venu en congé au Congo, avait bien voulu prêter son concours dévoué aux missions du Niari et reprit l'étude topographique de tout le bassin de la rive gauche du fleuve Congo dans la région des mines, en recherchant particulièrement les points d'affleurement de minerai - Il fit une partie de son travail avec le Docteur Alvernhe.

En 1895, M. Barrat donne le premier travail d'ensemble sur la géologie du Congo Français.

En 1897, le géologue belge, professeur Jules Cornet, fournit son premier mémoire fondamental sur le Congo occidental.

En 1900 à 1904, une certaine quantité de minerai de Mindouli était exportée à dos d'homme par le port de Loango (à 15 km. du port de Pointe-Noire, qui n'existait pas) par la compagnie hollandaise que dirigeait Greshof.

En 1903, il est formé un "Syndicat Minier du Congo Français" par MM. Planche, Lucas et Rotillon.

En 1904, M. Guillet visite les propriétés minières de M. Lucas et en fait un exposé très élogieux.

En 1904, le gisement de Mindouli est octroyé en concession.

En 1905, la Compagnie Minière du Congo Français (C.M.C.F.) est fondée pour l'exploitation de cette concession. Elle entreprit peu à peu des travaux importants et notamment la construction d'un chemin de fer à voie étroite de 120 Km. de longueur entre Mindouli et Brazzaville.

En 1906, M. Levat exécuta une prospection géologique et minière dans le bassin du Kouilou-Niari. A cette époque, le gîte de Mindouli était exploité par Mazzena, ingénieur civil des mines.

En 1906, création du "Consortium Minier du Congo Français (C.M.C.F.) à capitaux français et belges. Le domaine minier englobe la région de Boko-Songo.

- De septembre 1906 à mai 1907, une mission dirigée par J.M. Bel, et composée de l'ingénieur Deves, du capitaine Mornet, fut chargée d'étudier la région et notamment les possibilités du chemin de fer. Cette mission amène la constitution de la Société des Mines du Djoué, propriétaire des mines de la région de Renéville.
- En 1907, V. Brien parcourut le Mayombe belge en vue de rechercher l'or et poussa son exploration jusqu'à Boko Songo.
- En 1909, la région fut visitée par A. de Romeu pour la C.M.C.F. (de mars à juin).
- En 1913, E. Loir, administrateur des colonies, chargé du service des mines à Brazzaville, dressa la première carte géologique de l'A.E.F. (mais elle ne fut publiée qu'en 1918 à cause de la grande guerre).
- En 1914, mission de M. Blanc de juin à septembre. En même temps que le groupe Planche étudiait les mines de Mindouli, d'autres financiers envoyaient également des missions d'ingénieurs au Congo Français.
- En 1914, les géologues belges, F. Dehaye et M. Sluys exécutent une première mission dans le Bas-Congo belge et poussent jusque dans le territoire français voisin pour le compte de M. Goldschmidt.
- En 1918 - 1919, F. Delhaye et M. Sluys effectuent une seconde mission pour le compte du gouvernement belge. Les résultats de leurs recherches fondamentales ont servi de base à tous les travaux postérieurs.
- En 1919, le capitaine G. Jourdy publie une esquisse géologique du Moyen-Congo.
- En 1921, Maurice F. Bertrand explore la région du Niari pour le compte de la C.M.C.F.
- En 1921, création de la société "Afrique Minière Equatoriale" ou A.M.E.
- En 1926, une étude métallographique est faite par M. Legraye sur le minerai de Mindouli.
- En 1926, une étude de la région du Niari est effectuée par Victor Babet.

1926 - 1928, la grande période de prospérité qui commence en 1926 incite la "Minière du Congo Français" à faire un effort considérable dans la vallée du Niari. Cette société qui a déjà acheté les mines du Djoué, absorbe les mines de l'Ouest en prenant le contrôle de l'A.M.E. en 1927, et envoie en 1928 une mission dirigée par L. Duparc. Elle est sous le contrôle de la Banque de l'Union Parisienne.

En 1928, M. E. Denaeyer publie une carte géologique de l'A.E.F., puis il donne en 1933 une bibliographie des documents géologiques.

En 1928, le professeur de Minéralogie de Genève, L. Duparc et ses élèves M. Gysin et H. Lagotalla étudient la région du Niari et font plusieurs rapports et publications. A Amstutz est chargé d'une reconnaissance dans le N.W. du Niari.

En 1929, le Consortium Minier Congo-Niari est constitué et il est chargé de la prospection de toute la région. Il est sous le contrôle de la Banque de l'Union Parisienne.

En 1930, une mission du Consortium est confiée à M. Lazarques, qui a comme adjoints MM. Ghitulesco et Katchewsky.

En 1930, la Compagnie des Mines du Niari, filiale d'un groupe américain (American Smelting et Refinery Cy) envoya une mission d'études, composée de H.A. Kursell et Grant, dans la région de Lukuni, située entre Mindouli et Renéville. Après onze mois de travail, la mission décide d'abandonner la région car elle ne trouve aucun gisement de cuivre malgré 28 sondages ayant rencontré le contact des grès et des calcaires.

En 1931, troisième mission du Consortium confiée à MM. Couchet et Cuisinier.

En 1931 (septembre) - Th. S. Carnahan (ancien directeur de l'Union Minière du Haut-Katanga) visite les mines du Niari pour le consortium et fournit un rapport inédit. Il ne reste qu'un mois et demi.

La chute des cours du cuivre à partir de 1931 oblige la société à cesser toute activité vers la fin de 1934.

Par contre, la hausse du Plomb en 1935 incite la "Minière" à exploiter ses mines de Plomb à M'Fouati, et la hausse du Zinc contribuera à mettre en route l'exploitation du gisement de Zinc.

La mine de M'Fouati va être exploitée pendant plus de 25 ans.

En 1933, il faut signaler plusieurs rapports et cartes de la C.M.C.F. établis par J. Parès et également par V. Lebedeff.

En octobre 1933, F. Blondel visite la région du Niari et il rédige un important rapport "La géologie et la minéralisation du Sud de l'A.E.F. du 1/1/35". A cette époque, le directeur de la C.M.C.F. est M. Banck. La société a un géologue, M. Pilloud.

En 1934, P. Lion (administrateur de la C.M.C.F.) publie plusieurs études sur le cuivre de la France d'Outre-Mer.

En 1935, J. Vincotte (chef du Service des Mines de l'A.E.F.) rédige un rapport sur la question des mines du Niari.

En 1937 (par décret du 17/9/37) - P. Seyer est chargé d'examiner les exploitations minières du bassin du Congo-Niari, et de recueillir tous renseignements sur l'état des mines de cette région. Il rédige un "Rapport technique sur les mines de la région du Niari" du 1/1/38.

En 1938 (du 14/5 au 14/11), Victor Babet étudie à nouveau la région minière du Niari, spécialement au point de vue de la géologie et de la tectonique de détail et il établit une carte géologique au 1/50.000 - A cette époque le directeur de la C.M.C.F. est M. Soyer, qui fait différents rapports sur la métallogénie de la région.

En 1939, la mission franco-anglaise de l'E.M.A.C. (Exploration Minière au Congo) dirigée par le géologue Bancrofft, chef géologue des mines de Rhodésie du Nord, étudie la bordure nord du synclinal du Niari, notamment dans la région Mouyondzi - Sibiti. Dans son rapport du 8/1/40, J. Auster Bancrofft donne comme conclusion qu'il n'y a aucune possibilité de découvrir en A.E.F. des gisements de minerai de cuivre du type de la Rhodésie septentrionale.

- En 1939, P. Legoux (directeur du Service des Mines de l'A.E.F.) rédige une note au sujet des recherches de plomb dans la vallée de la Loutété (du 30/6/39).
- En 1941, 42, le géologue anglais Herbert T. Hyde travaille pour le Service des Mines en 1941 - 42, et il étudie la région du cuivre de janvier 1941 à janvier 1942.
- En 1943, Mission Maerten - Chochine - Cottineau pour le Service des mines de l'A.E.F.
- De 1947 à 1949, le Commissariat de l'Energie Atomique en A.E.F. (C.E.A.) charge ses géologues et prospecteurs, notamment MM. Dumoulin et Gangloff de revoir plus en détail certaines parties de la zone minière et d'exécuter des cartes géologiques détaillées de certains points.
- En 1948, la C.M.C.F. engage un géologue suisse M. Gilliéron pour étudier ses gisements, notamment celui de M'Fouati.
- En février 1949, L. Baud (géologue principal du Service des Mines de l'A.E.F.) est chargé d'une courte mission pour visiter la région comprise entre Boko-Songo et M'Fouati et entreprendre la coordination des résultats géologiques obtenus au cours de ces dernières années.
- De 1950 à 1960, les études géologiques et minières furent poursuivies d'une part par le C.E.A. (voir thèse Bigotte), et d'autre part par la mission du cuivre du Bureau Minier de la France d'Outre-Mer dont le centre est à Mindouli; la direction est assurée successivement par MM. Nicolaï, Riedel, Morer, Altman, etc.
- En 1947, certaines radio-activités sont constatées aux gîtes de Petite Mine et de Dienguilé, ce qui entraîne une prospection plus détaillée du C.E.A.
- En 1949, prospection de la surface de Boko-Songo et de ses environs dans un rayon de 20 km.
- En 1950, percement de 2 travers-bancs, l'un à Petite Mine, l'autre à Dienguilé - avec carte géologique détaillée de la Cuvette.

1951 à 1953, forage d'un puits d'accès de 100 m. de profondeur à Petite Mine pour porter les investigations en radio-activité au delà des zones superficielles trop altérées.

Exécution d'un programme de 59 forages au diamant totalisant 5.407,60 m à la Petite Mine et à Dienguilé.

Dans le même temps, la C.M.C.F. qui exploite le gisement de M'Fouati constitue un Syndicat de Recherches avec la S.M. M. Pennaroya pour l'étude de la grande mine et son prolongement à l'Est. Ce syndicat effectue 32 sondages totalisant 4.298,50 mètres.

x

x

x

CHAPITRE III

GROUPE DES GITES DE BOKO-SONGO

Le groupe de Boko-Songo est situé le plus à l'Ouest de la région minéralisée; les plissements des terrains appartiennent à la tectonique Mayombienne, c'est-à-dire : S.E. - N.O. - Ils sont recoupés par d'autres petits anticlinaux plus ou moins orthogonaux, de direction sensiblement combienne c'est-à-dire S.O. - N.E.

Ce groupe de Boko-Songo comprend 8 petits gîtes différents d'inégale valeur.

On sait qu'en langage du pays, Boko veut dire source, et Songo : cuivre, et qu'ils ont été passablement exploités avant 1900 - par les africains.

Gîte B.1 ou Petite Mine : situé à 1 km. Ouest du centre administratif de Boko-Songo - c'est un monticule parsemé d'excavations irrégulières, mesurant 100 mètres de longueur sur 60 mètres de largeur et orienté Est-Ouest.

On y remarque 2 anticlinaux ondulés en direction et l'amorce d'un troisième vers le Nord. La carte géologique et les coupes de A. Gangloff du C.E.A., de décembre 1948, traduisent très bien ce que l'on voit sur le terrain.

La minéralisation est à la fois cuivreuse, plumbeuse et ferrière - Un filonnet de galène se trouve sur le flanc Nord de l'anticlinal I et non au centre.

Dans le centre de cet anticlinal, faillé en direction, on trouve de la "Terre Noire" (c'est le minerai le plus fréquent de la vallée du Niari, formé d'un mélange de plusieurs minéralisations connexes, et provenant de la substitution de solutions minéralisées dans les calcaires. Ces solutions sont amenées par la faille centrale de l'anticlinal. Par contre, la minéralisation plumbeuse sulfurée paraît provenir d'une faille de glissement sur le flanc Nord de l'anticlinal.

Sur le flanc Sud il existe un peu de vanadinite mélangée à des minéraux ferrugineux du chapeau de fer et on en trouve également dans la zone du filon à galène.

Gisement B.2 ou Grande Mine : La Grande Mine est composée de trois excavations se succédant sur une ligne orientée à 290° (numérotation Nord par l'Ouest). Elle a été étudiée en détail par A. Gangloff en 1948. Elle est située à 500 m. Nord du Poste de Boko-Songo.

L'excavation Ouest présente quelques affleurements permettant de voir l'allure de l'anticlinal toujours un peu tordu et ondulé en direction. Elle mesure environ 120 m. de longueur, 40 m. de largeur et 4 m. de profondeur. Sa minéralisation se compose de débris de malachite fibreuse et de cérusite.

L'excavation centrale mesure environ 120 mètres de longueur, 60 m. de largeur avec une profondeur de 8 à 10 m. On n'y rencontre actuellement que des déblais ferrugineux par suite des anciens travaux.

La troisième excavation (Est) mesure environ 100 m. de longueur, 30 m. de largeur, et 5 m. de profondeur. Elle ne présente pas d'affleurements bien nets, mais dans les déblais on retrouve des minerais de cuivre et aussi de la marcassite radiée cuprifère.

Il faut encore noter à 150 m. S.E. un autre affleurement ferrugineux à malachite et chalcosine qui semble faire partie d'un pli parallèle.

L'axe de la grande mine se continue encore plus loin, près du rebord du plateau gréseux, par des affleurements ferrugineux qui peuvent être également des chapeaux de fer de gîtes.

Nous butons là aux plis mayombiens indiqués autrefois par J. Parès.

Dans la tête de la rivière Kalomba on remarque des mouvements intenses et variés, des grès plissés, une brèche redressée riche en pyrite et des calcaires assez chahutés.

Le gisement de "grande mine" était probablement celui exploité au moment du voyage de Dupont en 1887, car il y régnait une activité fébrile et les indigènes y fondaient du cuivre et du plomb, et ils semblent avoir enlevé toute la partie intéressante.

./...

Gisement B.4 ou Dienguila : Le gîte de Dienguila est situé à 4 km. Est du poste de Boko-Songo - C'est une excavation d'environ 40 m de longueur sur 30 m de largeur et 8 m de profondeur. Les affleurements sont peu visibles. Vers le Sud on distingue vaguement une direction Est - Ouest, tandis que vers le Nord de l'excavation un affleurement plus net montre une direction de 290° (numérotation Nord par l'Ouest), ce qui correspond à la direction normale des gisements de la région.

La minéralisation comprend beaucoup de déblais ferrugineux, de la malachite fibreuse rayonnée, de la cérusite, de la pyromorphite.

Gisement B.5 ou gîte de l'Antilope : Il est situé à 25° (Nord par l'Ouest) et à 500 m du gisement de Dienguila. C'est un gros rocher ferrugineux sans minéralisation bien visible, mais cependant minéralisé en plomb et cuivre si l'on en juge par des batées effectuées dans le ruisseau voisin.

Gisement B.6 ou Dienguila - Est : Il se trouve situé à 1 km à l'Est de Dienguila et c'est surtout un chapeau de fer.

Gisement B.7 ou Yokolo (dit encore Akouimba, du nom de la montagne voisine). Il est situé sensiblement à 9 km à l'Est de Boko-Songo sur une des têtes de la rivière Bodi, appelée rivière Yokolo et à 1 km avant le col qui sépare cette vallée de la grande rivière N'Kenké. C'est un chapeau de fer contenant quelques indices de minéralisation en plomb et cuivre. On ne distingue pas très bien son orientation sans y faire de travaux.

Gisement B.8 ou Affleurement Pari : Découvert par le prospecteur Grenet du C.E.A., il est formé de gros blocs ferrugineux éparpillés sur une superficie de 200 x 100 m et qui renferment des géodes de quartz améthyste, des traces de pyromorphite, d'hydrozincite et de malachite. Le bloc le plus important semble orienté à 280 - 300 °, avec cuivre et plomb.

Gisement B.9 ou d'Abikoula : Il est situé à environ 15 Km au Sud - S.O. de Boko-Songo aux environs de Kimbenza.

Gisement B.10 ou de Kisenga : Il existe des affleurements minéralisés à une quinzaine de km O - S.O. de Boko-Songo aux environs du village de Kissenga, mais on ne possède que peu de documentation sur eux. Ce sont les plus éloignés à l'Ouest de la zone minière du Niari.

La description de ce groupe est donné par Bigotte Georges dans sa thèse 1959, p. 110 - 111.

Kitounga : Il s'agit de blocs siliceux un peu ferrugineux, à imprégnation de malachite, disséminés sur une pente où affleurent des dolomies du SC III supérieur.

Bingui - Boula : Très minces placages de malachite dans des schistes calcareux décolorés, situés au voisinage du contact Schisto-gréseux - Schisto-calcaire.

Kissenga (rivière Kimbakou) : Minces placages de malachite dans les fissures des dolomies du SC.III, juste sous le contact. En liaison évidente avec un accident combien majeur qui pourrait prolonger celui de Boko-Songo.

Mabengha : Enduits de malachite dans les schistes argileux du Pa 1, formant une falaise en cirque - Blocs de chapeau de fer sur les mamelons dolomitiques avoisinants.

Bangou : Dans la rivière du même nom, en amont du village de Boua-Boua, une petite cascade ruisselle sur un banc de grès arkosiques. P. 1 b, minéralisé en pyrite et en chalcosine, avec un peu de malachite. Des cassures verticales de direction combienne E.N.E. découpent cet affleurement. Plus bas dans la rivière, les dolomies du SC.III supérieurs montrent quelques placages de malachite.

En section polie on voit des plages déchiquetées de chalcosine dans les interstices entre les grains de quartz.

Une silicification ultérieure est rendue probable par la présence de cristaux bipyramidés de quartz dans la chalcosine. La limonitisation est générale. Une mince fracture traverse la préparation, et la chalcosine est plus abondante à son voisinage.

Abikoula : Légers placages de malachite dans les schistes argileux de la base du schisto-gréseux complètement décolorés, de part et d'autre d'un vallon assez large au Sud du village de Mangala.

Mouyomi : Malachite dans les joints de dolomies du SC. III supérieur, juste au contact, dans la rivière Mouyomi, affluent rive gauche de la Loudima, un peu au Sud de Boko-Songo. Des poches de dissolution dans la dolomie sont remplies d'une terre noire, un peu cuprifère. Liaison certaine avec un accident combien, accompagné de faibles plis mayombiens.

Loemba : Chapeaux de fer dans le lit de la Haute-Loemba, immédiatement au Nord de Boko-Songo, avec résidus microscopiques de galène; la rivière suit à cet endroit un accident combien à rejet horizontal (inflexion vers l'Est des axes anticlinaux mayombiens du compartiment Nord).

CONCLUSIONS PARTICULIERES SUR LE GROUPE DE BOKO-SONGO

Au point de vue stratigraphique, la zone minière appartient à la partie supérieure du Schisto-calcaire C.II et au C.III passablement réduit dans la région.

Au point de vue tectonique on remarque deux séries d'anticlinaux de direction mayombienne et combienne qui se croisent en donnant des gîtes dans le voisinage de leur contact, mais la direction combienne semble de loin la plus minéralisée.

Ces anticlinaux sont souvent fracturés dans leur zone axiale et ils présentent aussi des failles de glissement sur leurs flancs, ce qui s'explique par la compression des "horsts" voisins formés de grès et calcaires massifs subhorizontaux.

La ride anticlinale qui surgit a de la peine à se loger et elle a tendance à s'écailler sur les bords.

La minéralisation est un mélange de minerais de cuivre et de plomb, mais il semblerait à première vue que le plomb ait été prédominant et que la minéralisation sulfurée ne soit pas trop éloignée de la surface actuelle d'érosion, mais elle risque d'être assez éparpillée.

Des minerais dits "Terres Noires" existent à Petite Mine et J. Parès en aurait trouvé également à la grande mine par des sondages à main.

Le poste administratif est construit au sommet d'une petite colline sur des grès rose rougeâtre feldspathiques plus ou moins décomposés.

Cependant l'abondance et l'ampleur des roches ferrugineuses (chapeaux de fer) pourraient militer en faveur de la reconnaissance des gîtes par sondages semi-profonds de 200 à 300 mètres.

A mon avis la question de la minéralisation est beaucoup plus liée à la tectonique qu'à la stratigraphie, et les levés anciens n'ont pas attaché assez d'importance à ce fait. Il faut suivre les anticlinaux pas à pas et étudier surtout leurs points de rencontre (fusion ou intersection).

Au point de vue de la géologie générale, il apparaît nécessaire d'avoir une carte d'ensemble au 1/5.000 de la zone de Boko-Songo et il ne faut pas craindre de repérer une multitude de directions et de pendages pour bien définir l'allure tectonique qui seule peut conduire à débrouiller la métallogénie de ces gisements, qui sont à la fois liés à des anticlinaux, à des cassures et à des plis-failles.

Les cartes de détails déjà levées montrent également que ces anticlinaux "pincés" sont ondulés en direction, ce qui nécessite une grande attention dans la recherche détaillée de leurs prolongements. Ces ondulations ont une raison d'être qu'il faut découvrir de façon bien nette. On peut déjà penser comme hypothèse de travail qu'elles proviennent de la difficulté où se trouvait l'axe anticlinal de se loger dans l'espace réduit que les compressions latérales lui imposaient.

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES SUR LA REGION BOKO-SONGO

Il apparaît utile de citer quelques extraits d'anciens rapports sur cette région de Boko-Songo car ils peuvent présenter une certaine originalité d'interprétation ou faire ressortir quelques détails intéressants. Ils marquent entre autres une grande variété de théories ce qui montre bien que le problème de la métallogénie n'est pas simple.

D'après Blondel F. (rapport 1935) - le gisement est surtout remarquable par l'abondance des dépôts ferrugineux qu'on peut y voir ainsi que par les grands travaux indigènes.

D'après Levat (1907) c'est un amas calaminaire et plombeux dans une fissure des calcaires avec très peu de cuivre. Le plomb semble être le métal prédominant.

D'après Duparc L. (rapport 1928) professeur à Genève.

Le gisement de Boko-Songo apparaît sous forme d'une longue trainée brunâtre de faible élévation. On voit qu'il a été l'objet d'énormes travaux consistant en une série de cavités à parois abruptes échelonnées sur une longueur de 500 m. La limonite ne se borne pas à la partie excavée, elle se prolonge encore vers l'Est et sur les bords de la cavité. Elle est identique à celle de Dienguila, et se compose d'ocres très siliceuses renfermant des petits fragments de calcaires silicifiés et spongieux et des petits rognons de limonite.

Lorsqu'on voit l'étendue des travaux de Boko-Songo et de Dienguila, on peut supposer que ceux qui les ont dirigés se sont figurés avoir ici un chapeau de fer recouvrant des gisements importants qu'on devrait rencontrer en profondeur.

D'après Seyer P. qui rappelle le rapport 51 - Le Chatelier A. (après sa mission de 1898) : MM. Destrain et Pleigneur qui ont visité la mine au moment du travail de saison sèche évaluent à 300 le nombre des ouvriers occupés dans les 2 premières minières.

Il convient de noter que les minières sont en alignement dans une longue plaine limitée en largeur par une ceinture de hauteurs rocheuses très rapprochées. Il semble que l'on se trouve en présence d'une longue fissure.

Th. S. Carnahan dit que l'ingénieur qui parcourt la mine de Boko-Songo a l'impression très nette de se trouver devant un énorme chapeau de fer d'un filon minéralisé.

P. Seyer conclut que l'on se trouve encore à Boko-Songo en présence d'un pli-faille minéralisé et non comme l'ont pensé certains prédécesseurs en présence d'un filon.

D'après Lebedeff - Les terrains de la région de Boko-Songo ont subi des mouvements tectoniques très intenses. Les couches sont fortement plissées, redressées, faillées. On peut observer

des effets de plissements intenses, non seulement dans les calcaires mais aussi dans les grès comme dans la vallée de la rivière Bodi où les grès sont fortement plissés - et où ils accusent parfois des plongements de 45°. Dans des terrains aussi bouleversés, on observe fatalement une multitude de directions et de pendage variés.

La direction générale reste cependant assez nette : N.W. - S.E.; l'autre direction dominante dans le Niari est celle de E.W. - mais moins nette. C'est la direction de fractures et de failles supposées qui est plutôt subordonnée à cette dernière (E - W et E.S.E. - W.N.W. On peut dire que les directions de plissements ont ici tendance à tourner vers le Nord (E.W. passant au N.W.).

Les calcaires de Boko-Songo sont attribués par V. Babet à la zone supérieure de Schisto-calcaire. Le gîte de Bounga situé à 9 km. à l'Est de Boko-Songo (B.7 Yokolo) se présente sous forme de blocs ferrugineux couvrant une surface considérable d'une dizaine de kilomètres carrés, orientés sensiblement E.W. et présentant une parfaite analogie avec les blocs du chapeau de fer de la grande mine.

D'après Babet Victor - (Etude de la zone du chemin de fer Congo Océan avec notice et la carte géologique au 1/500.000 (1938) chez Larose - éditeur).

A la grande mine on trouve de nombreux blocs de meulières avec des blocs de limonite et des fragments de minerais de cuivre.

A la petite mine les calcaires sont fracturés et accusent des pendages et directions différentes.

Le gîte de Abikoula ou Bikoula (gîte B.9) constitue l'affleurement extrême du côté Ouest. Il est situé à environ 8 km au Sud de Boko-Songo, non loin du village de Kimbenza. Excavation naturelle de 200 m de largeur en entonnoir, montrant des schistes calcareux et argileux à la surface desquels on remarque des petites écailles de malachite. Ces roches sont écrasées, laminées, décalcifiées. Leur direction est N - W avec un plongement de 35° au N.E. sous les grès rouges du M'Pioka.

Le gîte B.7 (Yokolo ou Akouimba), dans la haute vallée de la Bodi, est formé d'un chapeau de fer sur des calcaires dolomitiques de la zone supérieure plus ou moins écrasés.

Le gîte B.3 de la rivière Kalombe se présente sous forme de roches silicifiées plus ou moins imprégnées de limonite - au milieu d'affleurements de calcaires supérieurs qui plongent sous les grès du massif de Pangala.

Au sujet de grande mine (gîte B.2), de Boko-Songo), V. Babet admet que le gîte est d'origine filonienne pour les raisons suivantes :

- a) on trouve des traces de minéralisations dans le prolongement de la grande mine sur 2 kilomètres de longueur.
- b) on trouve des traces de sulfures (pyrite remontée dans les sondages et chalcopryrite trouvée par la mission Bel de 1907).
- c) les alignements de roche saine dans la partie S.O. semblent caractériser une zone de fractures.

Au sujet de petite mine (gîte B.1 de Boko-Songo), V. Babet donne l'origine suivante :

- a) il existait une zone fortement plissée en direction N.O. - S.E. et par suite du manque de plasticité des couches, il y aurait eu en même temps formation d'un réseau de fractures N.O. - S.E.
- b) lorsque l'accident N.N.E. - S.S.O. s'est produit, la minéralisation s'est épanchée dans les 2 réseaux de failles. Les gros affleurements qui sont visibles actuellement n'ont été imbibés que superficiellement et la minéralisation est restée localisée dans les fractures.

Et c'est le minerai de ces fractures que les indigènes ont exploité.

D'après Vingotte (rapport de 1936) - A Grande Mine (gîte B.2 de Boko-Songo) à part quelques galeries datant de Levat en 1908, rien n'avait été fait jusqu'en 1931.

En 1931-32, il est exécuté une campagne de sondages peu profonds (de 10 à 25 m) qui reconnaît l'existence à quelques mètres de profondeur, juste sous le niveau hydrostatique de 2 à 3 masses, d'un minerai constitué par des Terres Noires avec carbonate et silicate de Cu sans chalcosine (sulfure) - En profondeur on constate que ces sondages ont été arrêtés avant d'être sortis d'un minerai qui semblait présenter quelque intérêt.

A l'Antilope (gîte B.5) une galerie d'une dizaine de mètres creusée avant la guerre permet de reconnaître de la chalcoppyrite en place, et cette présence ne laisse pas d'être intéressante.

D'après A. Gangloff du C.E.A. (Etude de 1948-49) - Au gîte B.1 Petite Mine, la minéralisation rencontrée est la suivante :

- limonite en masses plus ou moins vacuolaires, brun rouge ou en masse jaune ocre d'aspect terreux avec petits cristaux de calamine et traces de cérusite ;
- hématite souvent siliceuse à géodes de quartz ;
- galène se trouvant sur le flanc de l'anticlinal I et dans la tranchée n° 4, sous forme de filonnet de 3 à 4 m de puissance, galène non altérée et placée dans la masse du calcaire. On la retrouve encore dans le banc I au Sud de cet anticlinal.
- malachite en traces assez répandues dans les déblais et aussi en enduits dans les plans de glissement de calcaires laminés.
- cérusite, calamine, vanadinite dans cavités et fissures, diopside dans cavités.
- diallogite.
- Terres noires dans le noyau de l'anticlinal I et le long du parement du noyau anticlinal; elles sont alors mélangées à de l'argile des salbandes et elles renferment SiO_2 , Pb, Fe, Zn, Cu (Co et Mo sont négatifs).

Dans les déblais lavés à la batée par MM. Baud et Gangloff, le minéralogiste Coulomb du C.E.A. a trouvé magnétite, cérusite, galène, calcite, pyromorphite, vanadinite.

A la grande mine (gîte B.2) on a rencontré dans l'excavation Ouest : pyromorphite, malachite, terre jaune, hématite compacte, limonite, calcaires ferrugineux, goethite, marcassite et marcassite cuprifère, cérusite.

Dans les excavations centre et Est on a trouvé : limonite, hématite, malachite fibro-radiée, marcassite, traces de cérusite, d'azurite et de chrysocole.

Dans le gîte B.4 de Dianguila on a remarqué les minéraux suivants : quartz améthyste en géodes, oxydes de fer (hématite, limonite, goethite, malachite en rognons fibro-radiés, cérusite, pyromorphite, diopside.

Enfin dans les concentrés de sables de la Loudima lavés à la batée par MM. Baud et Gangloff, le minéralogiste Coulomb a déterminé : magnétite, malachite, covellite, cérusite, pyromorphite, blende (à signaler donc les sulfures covellite et blende).

Comme on le voit, d'après ces extraits de Gangloff, tout n'a pas été dit et fait sur la région de Boko-Songo ; les énormes chapeaux de fer indiquent de la pyrite et chalcopryrite en profondeur et on a trouvé aussi galène, blende et covellite. Les travaux et les sondages n'ont atteint nulle part une profondeur susceptible de donner un renseignement vraiment concret sur la métallogénie profonde de cet ensemble de gîtes, qui, quoique petits, frappent l'esprit par leur abondance et leurs alignements remarquables - associant l'idée de gîtes à l'idée de fractures continues.

D'après Levat (1906) - Toute cette région est uniquement formée de calcaires faiblement ondulés recouverts en majeure partie par des grès jaunes et bruns plus ou moins concordants.

Quelques anticlinaux ont fortement résisté aux érosions et ils forment des pitons isolés émergeant de la plaine découverte par inversion de relief.

Le gîte B.1 de petite mine est un amas calaminaire et plombeux dans une fissure calcaire. Le gisement paraît purement superficiel et n'avoir pas de continuité en profondeur.

Le gîte B.2 de grande mine consiste en un grand découvert criblé de puits de forme et de dimensions très variées, le tout dans une terre rouge ferrugineuse provenant d'une façon évidente de la pyrite de fer et de cuivre. Géologiquement parlant, on se trouve en présence d'un gîte ferrugineux inclus au sein des calcaires et ces derniers sont redressés à 45° avec un pendage Sud.

Il ressort que les indigènes paraissent avoir exploité une grande poche alignée dans la direction N - W.E., formée par des actions secondaires à la surface et au sein des calcaires.

Le gisement de Dienguila B.4 (dit aussi Vallat du nom du chef du chantier de recherche) est à 4 km Est de Boko-Songo. La zone sulfurée n'est pas loin car il a été trouvé un bloc de chalcosine.

Les conclusions de Levat sont les suivantes (qui sont en contradiction avec ses descriptions) : Les gîtes de Boko-Songo ne sont pas des gîtes proprement dits. Ce ne sont pas non plus des gisements filoniens. Leur origine doit être attribuée à la concentration en surface des bancs calcaires ou à faible profondeur dans l'intérieur de ces bancs, de minerais de Cu, Pb, Zn, originellement contenus dans les grès qui se trouvent en stratification concordante au-dessus des dits calcaires.

Nota L. Baud : On ne peut souscrire à cette théorie syngénétique dans les grès et "per descensum" dans les calcaires, de Levat, qui est en contradiction non seulement avec ses descriptions, mais avec les théories des nombreux métallogénistes qui ont visité la région après lui - Levat avait trouvé un peu de minerai de cuivre dans certains grès et il en avait tiré une conclusion trop hâtive alors que cette minéralisation vient "per ascensum" par des fissures et des capillaires et se tient au voisinage de la limite grès - calcaire.

Cette théorie a été plus ou moins reprise par Duparc, mais ses sondages dans les grès n'ont rien trouvé à une certaine distance des anticlinaux; donc c'était bien ces anticlinaux qui amenaient la métallisation "per ascensum".

D'après V. Briens (1906) - à la suite d'un voyage d'étude et d'exploration minière au Bas-Congo pour le compte du Syndicat Minier de Shiloango, il n'a pu observer dans de bonnes conditions le contact entre les roches de la M'Pioka et les couches des schistes altérés sous-jacents qui appartiennent au système schisto-calcaire. Il est bien établi qu'il existe entre les 2 systèmes une discordance de stratification.

A Abikoula (gîte B.9), il a vu en quelques points des tranchées de recherche et dans une paroi du ravin, sous les grès rouges, que les schistes sont légèrement et irrégulièrement imprégnés de malachite, de peu d'importance.

D'après E. Devès en 1907 - Au gisement B.4 de Dienguila sur le prolongement du gisement et au N.E., ses explorations lui firent découvrir, peu de temps avant l'arrêt des travaux, d'anciens travaux faits par les indigènes, et quelques prospections montrèrent une poche de pyrite de cuivre et de fer - ce qui prouve une fois de plus que ces gisements sont bien des gisements filoniens.

RESUME PAR L. BAUD DES OBSERVATIONS DES DIFFERENTS AUTEURS.

La plupart des auteurs signalent que les minerais de cuivre, plomb, zinc sont bien dans les anticlinaux calcaireux émergeant en boutonnière au milieu des grès sous-jacents (grès et schistes de l'étage M'Pioka du schisto-gréseux). Ils sont très altérés en minerai de fer ocreux et ressemblent bien à des chapeaux de fer sur une cassure, souvent orientée plus ou moins Est - Ouest. Ceci suppose des sulfures en profondeur du type B.C.G.P. Ils signalent tous l'absence de travaux profonds de recherches, mais s'étonnent de l'ampleur des travaux indigènes. Si les africains n'avaient pas trouvé de bons minerais riches dans leurs excavations, ils n'auraient pas continué un travail d'une telle ampleur de mètres cubes excavés, et en emportant même les déblais. On doit de suite en conclure que le problème n'a pas été tranché jusqu'à présent, car ce n'est pas la surface qui présente de l'intérêt pour une industrie européenne, avec ses minerais carbonatés et ses terres noires, mais bien les sulfures éventuels de profondeur : Blende, galène, pyrite, chalcopryrite, chalcosine, covelline.

Le groupe de Boko-Songo forme un ensemble métallogénique de 10 km de long orienté sensiblement Est-Ouest (direction combienne), et cette longue distance laisse supposer une cassure importante du socle.

x

x

x

CHAPITRE IV

ETUDE DE LA REGION COMPRISE ENTRE BOKO-SONGO ET M'FOUATI.

Cette région a été prospectée par la compagnie Minière du Congo Français (C.M.C.F.) et les différents gisements ont été appelés : points - dans le passé (1930 - 1935).

Le Point 1 dit Kinganzzi a été signalé par Rotillon en 1912. Il s'agit d'une minéralisation en chalcosine Cu_2S située à l'extrémité Ouest de la colline de M'Fouati et sur le versant Sud.

Le Point 2 dit Ganda : D'après Babet, il est situé dans la partie haute de la vallée de la Mounié (rivières Ganga et Mabengué) sur le bord nord du plateau des cataractes.

Il se trouve dans les calcaires des zones supérieurs et moyennes, plissées et faillées. Le gîte est indiqué par une excavation à découvert et montre de petits placages de malachite avec un peu de plomb et de zinc.

Le Point 3 : gisement des collines de Songo - situé à 1 km S.O. du confluent des rivières Kiodi et Mounié, a été réexaminé en 1948 par A. Gangloff.

Le Point 4 = gisement de Yokolo ou B.7 - près de l'ancien village d'Akouimba, déjà décrit précédemment.

Le Point 5 = Gandalonga - Ce gisement situé à une vingtaine de kilomètres en N.E. de Boko-Songo, sur l'ancienne piste de Boko à Bouenza, a été décrit par Levat en 1906. Ce sont des grès contenant des oxydes de cuivre et de la chalcosine cristallisée. Levat pensait à tort qu'il tenait là la preuve de cuivre venant des grès. Or sur la carte du grand géologue V. Babet, le gîte de Gandalonga ou Gandalounda est situé dans les calcaires. Il mérite d'être revisité car d'après la description de Levat, il semblerait correspondre à un anticlinal de direction combienne.

La rivière Galonga est un affluent de droite de la rivière N'Kenké.

D'après Babet, c'est un petit chapeau de fer dans les calcaires. Pour concilier les 2 tendances, je pense que les 2 auteurs ont dû voir 2 choses différentes, mais très rapprochées : le cuivre des calcaires pour Babet, et du sulfure de cuivre cristallisé dans des grès qui est monté par des petites cassures ou par capillarité pour Levat.

Il ne semble pas offrir beaucoup d'intérêt sauf la répétition d'être sur un axe anticlinal pincé entre les grès de couverture.

Point n° 6 = N'Koye - Situé dans un coude de la rivière N'Kenké à 5 km N.E. du mont Loussimba, c'est un chapeau de fer à traces de Pb découvert par le C.E.A. en 1948 et situé au pied de la montagne de N'Koye sur la rive droite de la rivière N'Kenké. Il est possible qu'il y ait eu des prospections plus anciennes.

Point n° 7 = Mingoula - Situé sur la rive droite de la N'Kenké sur le flanc Sud du plateau de Mingoula, entre Kinanga et Kinkoye, sur le sentier allant de Boko-Songo à M'Fouati, c'est un chapeau de fer découvert par le C.E.A.

Point n° 8 = Moudjoukou - Situé à 500 m au N.E. du petit village de Kindala et près de la rivière Moudiokou - Découvert par le C.E.A. - On y trouve des morceaux de quartz et de roches silicifiées à malachite au bord de la rivière, mais non en place avec des scories dans le voisinage. C'était peut-être simplement un lieu de fusion du cuivre.

Point n° 9 = Mangola - Ce gisement est situé sur la rive gauche de la rivière Mangola, à 2 km N E de son confluent avec la Mounié - une petite carte géologique de Ladislav BAN au 1/10.000 montre sa situation dans des calcaires au pied du massif gréseux des N'Gouéris. Il semble se trouver placé juste à la rencontre de 2 axes anticlinaux de direction combienne et mayombienne ou alors dans un coude d'anticlinal contournant le horst du massif gréseux. On ne peut le dire clairement d'après cette carte qui est trop sommaire. Ce serait pourtant un point de tectonique très important à élucider pour les études métallogéniques.

Point n° 10 = collines de Songo - Ce gîte est situé à 800 m au Sud du petit village de Kindala sur la rive gauche de la rivière Mounié - La partie minéralisée s'étend sur 80 m de longueur environ et 30 m de largeur avec une direction de 290° (mg N par O). Elle montre beaucoup de trous juxtaposés en forme d'entonnoirs.

Les déblais de cette mine indigène sont très pauvres : quelques traces de malachite, diopside, pyromorphite avec cependant quelques points de chalcosine (donc du sulfure) beaucoup de débris de calcaires silicifiés - Au temps de la prospection générale de la C.M.C.N. en 1931, cette société aurait bien dû exécuter une petite galerie de reconnaissance E.O. pour voir l'allure de la minéralisation en profondeur.

Au S.E. du village, M. Gangloff a trouvé également un peu de malachite dans des grès, mode de gisement comparable à celui du point n° 14 de Kiodé.

Point n° 11 = Gounza - Il est situé à 1 km à l'Est du village Kisimba près de la tête de la rivière Gounza - D'après V. Babet, ce sont des calcaires de la zone supérieure formant un anticlinal érodé suivi par la Gounza. La minéralisation se trouverait dans les grès au-dessus des calcaires, avec chalcosine et malachite. Le minerai forme des veinules et filonnets dans le grès fissuré.

Je pense donc que le minerai est monté par des fissures. Quelques traces de cuivre ont été rencontrées à 2 km environ plus à l'Ouest dans les calcaires supérieurs, sur le bord rive gauche de la vallée du Lous-soungi ou Loussossi (Point 11 bis).

La minéralisation est bien originaire des calcaires car elle n'est montée qu'incidemment dans les grès.

Le Point n° 12 est la mine d'Hapilo - Il sera décrit au chapitre des mines du groupe de M'Fouati.

Le Point n° 13 est situé dans des calcaires au pied d'une montagne gréseuse et à 1 K.5 S.E. du Point n° 14 et aussi à 2 km Ouest du gisement d'Hapilo.

D'après la carte de J. Pilloud, il ferait partie du flanc d'un petit anticlinal très contourné.

Le Point n° 14 = Kiofi - Il est situé à 3 km au N.O. du gisement d'Hapilo, sur la rivière Kiodi, à la traversée d'une montagne gréseuse formant un léger synclinal aligné dans le prolongement du mont Bimioni. Il s'agit là de grès minéralisés et la carte géologique de J. Pilloud montre que la tectonique de la région est assez compliquée. D'après V. Babet, la région est constituée par des calcaires très plissés surmontés par des grès dans une zone synclinale et la minéralisation est formée de Pb - Zn - Cu. Dans la partie supérieure de la rivière Kiodi, on observe une série de plis dans les calcaires de la zone supérieure.

La minéralisation sur la rive droite de la rivière est dans les grès de la zone synclinale avec des veinules de chalcosine, de malachite et de blende, mais aussi dans les calcaires de la grotte qui se trouve sur la rive gauche à moins de 1 km en amont du premier point à traces de cuivre.

D'après V. Lebedeff, le minerai est formé de grès minéralisés en cuivre (c'est un compartiment de grès affaissés par rapport aux calcaires, et limités par des failles ou des plans de charriage longitudinaux, de direction N.O. - S.E. avec pendage dans le grès au S.O.

Le grès est minéralisé par des veinules de chalcosine très nombreuses et dans tous les sens; la même chalcosine forme parfois des lentilles dans le grès, ou l'imprègne intimement.

Le gîte serait d'après lui, une fracture dont le plan serait parallèle à la stratification des couches, de même inclinaison et de même direction.

D'après Vinçotte en 1935, le cuivre du Point 14 se trouve dans les grès rouges, et il semble possible de considérer ce gisement comme un gîte d'imprégnation des grès situés immédiatement au-dessus de calcaires sous-jacents et dans un compartiment effondré avec contact latéral anormal double avec les calcaires.

C'est d'ailleurs un gîte très superficiel sans minerai probable.

En ce qui me concerne (L.B.), je lui trouve un intérêt théorique pour la théorie générale de la métallogénie du Niari.

Point n° 16 = Binioni - Il est situé à 2 km au Sud d'Hapilo sur le flanc S.O. du mont Binioni et sur la rive gauche de la rivière Kikouango.

D'après V. Babet, le massif de Binioni forme un synclinal de grès reposant sur des calcaires dolomitiques de l'horizon C.II, du système schisto-calcaire.

Le gisement est à la limite de C.III et C.II - 2 avec des traces de minéralisation en Fe, Pb, Cu dans des calcaires écrasés.

Le Point n° 17 - est situé à 1 k,500 au N.O. de M'Fouati.

Le Point n° 18 = Founvou - D'après V. Babet, il est situé dans le massif de la montagne percée à 500 m N.O. Il est représenté par deux cavités dans les calcaires dolomitiques du C.II - 2 et les couches plongent sous le massif de la montagne percée.

La minéralisation consiste en placages de mala-chite sur des roches silicifiées et le gîte a peu d'importance en surface.

Le Point n° 23 = Sondages des N'Gouéris. Deux sondages ont été exécutés par la C.M.C.N. en 1931 sur les conseils du professeur Duparc de Genève pour vérifier son hypothèse sur la continuité de la couche minéralisée et de son existence sous les grès - Ces 2 sondages sont situés à environ 4 k,5 au N.O. de la montagne percée de à 2 K,5 E. - N.E. du gîte d'Hapilo.

Le S.1 a traversé 97,40 de grès pour arriver au conglomérat à éléments de calcaires gris, noirs, blancs, et à silex blanc (probablement brèche du Niari) qu'il a traversé sur 11,10 m.

Le sondage n° 2 a traversé 88 m de grès rouges du système schisto-gréseux pour arriver à la brèche du Niari, traversée sur 19 m, puis de nouveau 6 m de grès rouges (récurrence qu'il aurait été intéressant de traverser complètement en continuant le sondage).

A mon avis (L.B.), ces 2 sondages ne sont nullement concluants et auraient dû être poussés plus bas pour bien entrer dans le calcaire sous-jacent franc.

CONCLUSIONS DU CHAPITRE IV PAR L. BAUD.

Nous venons de constater, dans les descriptions précédentes, la présence d'un certain nombre de petits gisements très éparpillés entre les rivières N'Kenké et Loutété.

Ils semblent correspondre ordinairement au croisement de deux directions anticlinales faisant entre elles un certain angle aigu, correspondant plus ou moins à l'angle des 2 directions combienne et mayombienne.

Dans d'autres cas où il n'y a qu'un seul anticlinal, on s'aperçoit que le gisement minéralisé correspond toujours à une ondulation très brusque de l'axe anticlinal.

Dans les 2 cas, le gisement minéralisé en Cu, Pb, Zn semble avoir une cause tectonique, qui a permis à des solutions de profondeur de monter et de se répandre dans des couches favorables par leur nature stratigraphique, mais la cause initiale provient d'un axe anticlinal qui sera plus ou moins faillé par suite d'une compression trop violente.

Le mouvement ondulé des couches plus ou moins redressées (et je dirais presque le mouvement ondulatoire tant les ondulations paraissent se répéter régulièrement) ont pu provoquer des décollements de couches dans le tréfonds des anticlinaux, ce qui a favorisé la montée des solutions minéralisées dont l'origine était profonde et sulfurée avec une association assez constante de Fer, Cuivre, Plomb, Zinc.

Ces petits gîtes sont souvent situés dans les calcaires et schistes calcareux de la partie supérieure du C.II - 2 (du système schisto-calcaire) au voisinage de C.III.

L'anticlinal pincé entre 2 horsts de grès, qui le compriment latéralement, a tendance à s'extruser pour se loger. Plus ou moins plastifié, il ondule à la manière d'un serpent avec des noeuds et des ventres. Quand il n'y a vraiment plus de place pour loger le centre de l'anticlinal, celui-ci passe à la faille ou à la cassure où il s'extruse en se décollant de ses horizons supérieurs; il se produit alors des failles de glissements latérales. Tout ceci favorise la montée des eaux profondes minéralisées, et la minéralisation maximum se trouvera de préférence au bec de rencontre des lignes de force (cas de M'Fouati par exemple où 2 grandes failles forment un x aplati).

On trouve cependant quelques minéralisations dans les grès, même formées de chalcosine et pourquoi ? Parce que les mouvements anticlinaux des calcaires pressurés finissent par soulever les bords du bouchon de grès en créant de toutes petites failles et cassures par où la minéralisation s'introduit et s'aparpille par capillarité dans une roche assez poreuse. Le plateau gréseux sur les bords de l'anticlinal pincé finit par jouer un peu malgré son manque de plasticité, mais on remarque que ce fait ne se produit que sur les bords mêmes du plateau et dans les grès tout à fait inférieurs de la série gréseuse. La plupart de ces petits chapeaux de fer minéralisés en Cu, Pb, Zn n'offrent aucun intérêt pratique pour une exploitation éventuelle, mais ils fournissent cependant la preuve que la venue minéralisée profonde, origine de tous ces gisements, avait une importance suffisante au départ pour pouvoir s'aparpiller sur une aussi grande espace : ceci serait de nature à donner quelque espoir de pouvoir localiser l'origine même de l'émanation de la minéralisation, mais à quel prix ?

Il faudrait pouvoir placer un certain nombre de sondages profonds à très bon escient pour en diminuer le nombre, et seule une étude de tectonique très serrée et très suivie de tous les mouvements peut nous guider dans cette voie.

Il faut pouvoir disséquer tous les mouvements pour l'ensemble de cette région minéralisée, les suivre un à un sur le terrain, les cartographier, reconnaître chaque accident et variations de direction, les coudes, les noeuds, les ventres des anticlinaux pour essayer de déterminer les causes régionales de ces accidents ou de cet aspect ondulé.

Les photographies aériennes peuvent maintenant beaucoup nous aider et elles ont manqué au moment des grandes prospections de 1930 à 1935.

Il semble exister une certaine symétrie dans les ondulations, qui est probablement susceptible d'interprétations ultérieures en comparant un grand nombre d'entre elles.

Je le repète, le problème et surtout d'ordre tectonique.

Quand vous pressez un corps noduleux plastique, il a tendance à se laminer en hauteur, à s'extruser comme les dômes de sel, à se replier en une série de petits plis; il faut à tout prix que la matière puisse se loger ou changer de volume. S'il y a des liquides, ils sont expulsés vers le haut - cas du citron pressé.

Donc des solutions profondes ont tendance à gicler vers le haut à la faveur d'un anticlinal très pincé - et il finira par arriver à la faille longitudinale plus ou moins centrale ou à des failles de glissement sur les brods.

Dans les zones faiblement synclinales des plateaux où les masses gréseuses de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur formaient un véritable bouchon très pesant, les vibrations de l'anticlinal n'arrivaient pas à le soulever, c'est un peu la marmite de Papin. Les vibrations anticlinales se sont amorties en s'éloignant de l'axe longitudinal et l'on doit supposer que les calcaires sous-jacents aux grès y sont peu plissés, et par là même peu ou pas minéralisés.

A mon avis, c'est dans les zones anticlinales très pincées ou sur leurs bords immédiats et malheureusement à grande profondeur que l'on peut espérer trouver les racines sulfurées originelles du complexe B.C.G.P. - Ces sulfures sont montés un peu en surface puisqu'il existe de grands chapeaux de fer provenant de l'altération de pyrite et chalcoppyrite.

Dans les gisements de substitution conséquents, les solutions arrivées par les cassures et plis-failles dus aux mouvements anticlinaux, ont pu se répandre latéralement sous les grès, mais elles n'ont pas dû aller bien loin des vallées actuelles en raison de l'atténuation des mouvements vibratoires de la charnière. Les plateaux gréseux opposaient une grande force d'inertie.

D'après moi et mon ébauche de carte tectonique faite en 1948 (L.B. 44 de la Direction des mines et de la géologie de l'A.E.F.) le problème est donc maintenant posé. Il faut chercher les points de rencontre et de mariage des axes anticlinaux obliques l'un sur l'autre, qui s'interpénètrent en se soulevant davantage, et aussi les points d'inflexions brusques d'un anticlinal, car ils ont une raison d'être et doivent provoquer une migration minérale dirigée. Les anticlinaux ont une tendance à contourner les massifs gréseux qui formaient des horsts, ils essayaient de contourner l'obstacle en se pressant les uns contre les autres et les plus pastiques ou humides s'extrusaient.

C'est là un gros travail qui aurait dû être fait depuis longtemps au moment des grandes et nombreuses prospections, mais on a surtout attaché à cette époque de l'importance aux études stratigraphiques, qui avaient leur importance certes mais une importance secondaire et tout à fait subséquente - Les minéralisations de surface, d'imprégnation ou de substitution, ne donneront jamais de très grandes masses de minerais permettant

d'alimenter une grande industrie du cuivre, seules les racines sulfurées pourraient donner un gros tonnage si la nature les avaient suffisamment rassemblées en gros gîte, de départ. Le problème reste entier faute de nombreux sondages profonds, judicieusement placés par une théorie raisonnée et vraisemblable, se basant sur un ensemble de faits collectifs bien déterminés et bien analogues.

x

x

x

CHAPITRE V

GROUPE DES GITES DE LA REGION DE M'FOUATI

Dans ce chapitre, nous avons séparé la partie très minéralisée du groupe Hapilo - M'Fouati - Yanga qui fait office de charnière tectonique dans la zone minière - C'est la zone de rebroussement des plis qui tournent autour du horst des N'Gouéris.

Je n'avais effectué autrefois qu'une visite assez rapide de ces lieux, parce que de nombreux auteurs et les exploitants de la mine avaient déjà passablement écrit et discuté sur ce sujet, que d'autre part la société C.M.C.F. avait un géologue, M. Gilliéron, qui devrait accumuler les documents en vue d'une synthèse.

Je dois cependant devoir signaler qu'à mon sens, on a trop peu attaché d'importance au relevé tectonique de détail - afin d'en permettre une discussion serrée et une interprétation sur plan - C'est une lacune qui m'a frappé dès mon premier passage à M'Fouati le 27/7/48 et j'écrivais de suite dans mon rapport de tournée que l'interprétation du gisement était avant tout une question d'étude tectonique détaillée. Il est regrettable que les travaux anciens maintenant abandonnés ou que les dépilages de l'exploitation n'aient pas fourni, au fur et à mesure, tous les renseignements géologiques que l'on pouvait attendre d'eux.

Or c'est bien l'interprétation métallogénique qui doit guider les travaux de recherche pour les exécuter à bon escient avec le minimum de risques et de pertes - et un meilleur prix de revient. C'est elle qui sera amenée à guider une campagne éventuelle de sondages profonds permettant d'assurer l'avenir de la société exploitante actuelle en mettant en évidence des masses sulfurées originelles profondes, seules capables d'assurer un grand développement de cette affaire minière - L'amas superficiel de minerais oxydés et calaminaires est assez limité en superficie et en cubage et n'aura qu'une vie très courte et c'est pendant cette période qu'il faut mettre en évidence les réserves qui assureront la pérennité de l'affaire.

Il est probable que de telles masses sulfurées doivent exister, car les minerais oxydés, carbonatés ou silicifiés proviennent bien des sulfures, mais à quelle profondeur ? Il faut pouvoir les recenser à des prix raisonnables et les trouver à une profondeur rentable.

Mine de M'Fouati.

La mine de M'Fouati apparaît de loin sous la forme d'une longue colline allongée à profil très aigu triangulaire, d'environ 1.000 m de longueur et 400 m de largeur. Cette lame rocheuse est coincée au confluent des rivières M'Fouati et Loutété, et en remontant la route qui va sur la mine on aperçoit bien nettement cette coupe triangulaire. La montagne domine le confluent d'environ 200 mètres de hauteur de commandement et le sommet se trouve dans la partie médiane du gisement, d'où on jouit d'un panorama remarquable - c'est un des coins les plus pittoresques du Niari. Les bords de la colline sont très abrupts, surtout les flancs Sud et Est. Les bureaux et les habitations de la mine sont installés sur la rive droite de la rivière M'Fouati, alors que la laverie est à flanc de coteau sur la rive gauche, contre la mine.

L'eau est amenée par un canal à ciel ouvert serpentant à flanc de coteau au niveau 350 - car elle provient des ruisseaux des collines environnantes et peut ainsi descendre par gravité.

Ce gîte était connu très anciennement puisqu'il existait déjà une concession minière d'Assinguinga ou encore d'Aciguinga dont le centre était matérialisé par le confluent de la Loutété avec son affluent de droite Moukanda et il en existe une carte au 1/10.000 dans le rapport de Romeu en 1909. Ce rapport décrivait ainsi le gisement : on peut grossièrement se représenter la surface de ce permis comme formée de 2 rides E.N.E. - O.S.O. de collines parallèles.

Les travaux indigènes semblent avoir surtout montré du cuivre, probablement parce qu'ils avaient enlevé la cérusite pour fabriquer le plomb plus facile à fondre et se vendant très bien.

Le gîte a ensuite été prospecté en surface en 1932 par J. Pilloud, géologue de la société C.M.C.F. Cette dernière cessa toute activité à Mindouli en fin 1934 et elle mit en route son exploitation de M'Fouati en 1935 à la suite de la hausse du plomb et d'un rapport favorable de son ingénieur conseil Th. S. Carnahan.

Le gîte se développe lentement par des travaux de recherches par puits et galeries.

La production est de l'ordre de 6.000 T de concentrés de Pb à 52 %, à partir de 1947.

La laverie a été constituée en grande partie avec les pièces et appareils de la laverie de Mindouli.

Géologie générale.

Le plan de Pilloud de février 1932, au 1/3.000, montre la limite de la minéralisation en surface - et un autre au 1/1.000 donne des indications tectoniques importantes. Il est dommage que le travail de Pilloud n'ait pas eu assez de suite au cours de l'exploitation, car des observations irremplaçables ont été perdues.

D'après l'allure tectonique de surface, nous retrouvons toujours cette disposition ondulée des axes anticlinaux combinée avec de petites failles obliques ou transversales, que seule une étude suivie de grand détail aurait permis de déterminer.

Nous retrouvons également la disposition des faisceaux d'anticlinaux se croisant sous un certain angle aigu et se fusionnant. Il en résulte une remontée probable du point de jonction ou bec avec un laminage des couches et des décrochements - Il y a peut-être même plus ou moins extrusion du centre de l'anticlinal principal dont la direction s'avère Est-Ouest. Comme conséquence on peut envisager des failles de glissement sur les deux bords, avec un pendage et une intensité maxima près du nez de l'anticlinal pincé, c'est-à-dire au centre de l'X.

L'anticlinal si redressé va ensuite en s'évasant, c'est-à-dire en s'élargissant à l'Ouest tout en s'ennoyant de sorte qu'il n'existe plus alors de raisons pour rencontrer des failles de glissement sur les deux bords du mouvement tectonique.

Les plis ne sont plus pressés les uns contre les autres et ils peuvent s'étaler presque en toute liberté. On voit les failles s'amenuiser et mourir et avec elles la minéralisation. Nous arrivons alors à une tectonique presque calme et sans minéral.

Cet anticlinal principal médian qui occupe le centre de l'exploitation avec d'autres anticlinaux secondaires formant parfois des écailles collées contre lui, a donné en s'extrusant deux failles principales de glissement situées de part et d'autre du mouvement. Elles se croisent en formant une sorte d'X dont les branches sont orientées : S.E. - N.O. et S.O. - N.E. Ce croisement est situé à une centaine de mètres au pied du piton central (altitude de 450 m). La branche S.O. est la plus importante. Elle a donné lieu aux amas minéralisés désignés par A, B, C, D, E. Le pendage de cette minéralisation est d'environ 50 à 70° Sud. Sa direction est sensiblement celle de l'alignement M'Fouati - Yanga Koubanza.

La branche N.O. est moins minéralisée. Elle se dirige sensiblement en direction d'Hapilo et la minéralisation a un pendage Nord d'environ 50 à 60°, ce qui correspond bien à la théorie précédemment énoncée.

Le mur est constitué de calcaires schisteux très laminés. Le noyau central est formé de calcaires schisteux non minéralisés. Toute la zone de la mine est très laminée. Les schistes calcaireux sont devenus parfois un peu talqueux par dynamo-métamorphisme.

La partie Est de l'X est plutôt riche en zinc (sous forme de calamine) tandis que la partie Ouest est plus riche en plomb (cérusite).

Les amas A et B donnent un minerai terreux du type amas calaminaire, plus facile à préparer mécaniquement tandis que les amas C, D, E donnent un minerai ferrugineux très dur de chapeau de fer, pour lequel la préparation mécanique doit être différente du premier. Ceci complique le travail de la laverie qui peut difficilement répondre à la fois aux deux exigences.

Le minerai de plomb renferme cérusite et pyromorphite. Le cuivre est assez rare et ne forme que de petits nids de diopside (surtout à l'entonnoir F). On y trouve parfois des traces de wulfénite (molybdate de plomb) et de vanadinite (chlorovanadate de plomb).

Le géologue Pilloud avait établi en 1932 une première carte géologique et tectonique de surface au 1/1.000 qui n'englobait malheureusement qu'une partie du gisement et il aurait fallu l'étendre systématiquement à toute la colline et même à ses abords.

Il était également nécessaire de relier dans une carte au 1/5.000 tous les petits gîtes, indices de minéralisation et mouvements tectoniques situés entre Hapilo et Yanga Koubanza, afin de dégager la forme et la direction des anticlinaux et des failles, pour comprendre enfin ce gisement si compliqué et trouver la source de la minéralisation.

Malheureusement l'exploitation s'est arrêtée avant d'avoir pu dégager des réserves suffisantes de profondeur.

Théories diverses sur la métallogénie du groupe de M'Fouati.

Il apparaît utile de montrer les diverses opinions qui ont eu cours sur ce gisement très discuté.

D'après Lebedeff en 1932 : Le gîte de M'Fouati se trouve au milieu de calcaires légèrement métamorphisés et offre une certaine ressemblance de faciès avec la "série des mines du Katanga". La minéralisation est en relation avec de grands accidents tectoniques longitudinaux. L'enrichissement se produit dans les calcaires au contact de couches imperméables.

Quand les grandes dislocations coïncident avec les failles de roches favorables (contacts) les gisements se forment et c'est suivant ces "lignes tectoniques" qu'il faut orienter les recherches en partant des gîtes connus.

La minéralisation principale serait en relation avec une grande faille longitudinale dans les terrains calcaires, épousant la direction générale des couches en cet endroit, soit E.N.E. - O.S.O. - Le plan de la faille est incliné vers le S.-S.E. de 45 à 70°.

D'après Lebedeff : Le gisement voisin d'Hapilo (ou Point 12) est signalé par des travaux indigènes assez importants. Dans les déblais et en surface on trouve des minerais de cuivre, plomb, zinc. L'alignement Nord-Sud des anciens travaux indigènes est remarquable et doit indiquer probablement le passage d'une faille minéralisée dans cette direction. Une autre fracture orientée N.O. - S.E. croiserait la faille N.S. au point dit M.6. Or c'est le point où l'on trouve les échantillons les plus riches et les plus abondants.

Plus haut en remontant le ravin de Galonga on trouve beaucoup de blocs de galène.

D'après Lebedeff (1932) : Le gisement de Yanga Koubantza est dû à des failles longitudinales accompagnées probablement de failles transversales dont une ou moins a déterminé la formation du ravin de Loutadi qui sépare le gîte de Yanga de celui de Palabanda. Les conditions de formation du gîte sont les mêmes que celles du gîte de M'Fouati. Les fractures profondes dans les calcaires ont servi au cheminement des minéralisations.

La formation des amas et des couches de minerai est due au phénomène de substitution dans les parties des bancs rocheux ou broyés au voisinage de fractures, ou présentant une moindre résistance relative à la décomposition et à la dissolution par rapport aux autres bancs ou strates plus résistantes.

Ce dernier phénomène a déterminé la formation de "filons-couches" de calamine.

Le gîte calaminaire de Palabanda est séparé de celui de Yanga Koubanza par le ravin de la Loutadi - C'est le prolongement vers l'O.S.O. du gîte de Yanga.

D'après P. Legoux (31/6/39). Il semble que la zone minéralisée du gisement d'Hapilo soit sensiblement plane.

La présence de galène et la liaison de la minéralisation à du quartz montrent indiscutablement son origine profonde. M. Seyer rejette l'idée d'un filon et pense comme à M'Fouati à un pli-faille. Le fait certain c'est qu'une cassure tectonique a permis la montée de la minéralisation.

Des anciens travaux repris actuellement reconnaissent un important massif de calcaires minéralisés dans la masse en blende, pyrite et galène.

Le calcaire présente des allures variées, tantôt subhorizontales et tantôt énergiquement plissées, mais presque partout il porte la trace d'efforts violents qui ont probablement ouvert le chemin à cette minéralisation diffuse.

D'après V. Babet - Le gîte de Mandoki (Point n° 22) est une colline séparée de celle Palanda par le ravin de Mangréssi. Au sommet affleurent des calcaires noirs dolomitiques à l'altitude de 350 m.

Un peu plus bas apparaissent des calcaires de la zone moyenne à calcite en aiguille et des calcaires à colithes noires.

Les indigènes y ont retiré du minerai d'un petit puits.

Le gîte de Bouma (Point n° 20) est formé par des traces de minéralisation en cuivre et plomb sur la colline au Nord de Bidzoua, dans les calcaires argileux de la zone moyenne C.II-1.

La caractéristique des gîtes de ce groupe est leur disposition suivant une direction nette Nord-Est et leur minéralisation dans des calcaires de la zone moyenne C.II-1 et C.II-2.

D'après A.T. Griffis (31/7/52) - Emac - Sominia) - transcrit par G. Brigotte (Thèse p.117).

Le gisement de Hapilo affleure dans la haute vallée de la rivière Galonga, à la retombée septentrionale du massif de N'Gouédi - C'est un des points les mieux étudiés du Niari aussi bien par la C.M.C.F. que par les sociétés EMAC et SOMINIA. Le minerai est encaissé dans les dolomies massives du S.C.III supérieur et lié étroitement à des failles subméridiennes à très fort pendage Ouest - Il comprend des sulfures et des minerais oxydés, principalement de plomb et de zinc. Le cuivre semble être en quantité tout à fait minime. Plomb et zinc sont en général dans le rapport 1 à 3 dans les sulfures et accompagnés de beaucoup de pyrite.

Les failles sont essentiellement des failles de décrochement à rejet surtout horizontal, avec plissement dans un compartiment ne se poursuivant pas dans l'autre. Elles semblent converger au Nord.

En certains points du minerai sulfuré massif, on peut observer un litage qui semble bien être le témoin de l'ancienne stratification des roches remplacées.

X

X

X

CHAPITRE VI

GROUPE DES GITES DE LA REGION ORIENTALE DU NIARI

La liste et la description de ces indices provient de la thèse de Georges Bigotte, soutenue le 7 janvier 1956 à la Faculté des Sciences de Nancy et intitulée "Contribution à la géologie du bassin du Niari. Etude de sédimentologique de la région minière". Elle est publiée dans le Bulletin n° 9 de la D.M.G. - A.E.F. en 1959.

Indices minéralisés de la Louvisie Occidentale - Bigotte p.119.

Dans son ensemble, ce bassin a été beaucoup moins prospecté que les autres; aucun centre analogue à ceux de Boko-Songo, M'Fouati, M'Passa ou Mindouli n'y a été créé. A priori, aucun argument géologique ne justifie cet état de fait.

Il semble donc logique et nécessaire d'envisager la prospection de cette zone sous le même angle que celle de la région de Boko-Songo et de la boucle du Niari.

On y trouve les indices suivants :

BISSAI ou PITA - fouilles indigènes situées à environ 1 km à l'Ouest du village de Bissai. On y trouve dans des dolomies des oxydes de cuivre et de plomb avec des restes de galène. Dans les rivières voisines, Banda et Simba se trouvent des blocs ferrugineux avec pyromorphite, malachite, planchéite.

ZOMBO - Plusieurs affleurements de dolomies minéralisées, dont le plus important est à la source même de la rivière Zombo : Galène, malachite, azurite, limonite, avec pyrite et chalcosine probables.

MOUKASSOU - Malachite et chalcosine dans les grès feldspathiques du P.b.1 à 1 km en amont du confluent Louvisie - Moukassou.

MIANZI - Très faible imprégnation de malachite dans les grès arkosiques de l'Inkisi, dans le haut cours de la Mianzi. Il faut retenir que l'Inkisi existe dans cette partie du plateau des cataractes, et qu'il peut être minéralisé. Ceci est à rapprocher du cas du gîte de la Minbodi sup.

Le versant oriental du bassin de la Louvisie occidentale comprend du Nord au Sud les indices suivants:

BOUMBA - A l'extrémité Nord de la croupe qui sépare les rivières Boumba et M'Bakou - Nombreux puits indigènes dans le recouvrement, pour atteindre des dolomies massives gris clair avec un peu d'oxydes verts de cuivre.

KINIAMA - Sur la même ligne de hauteur, environ 1 km au Sud, tout à fait comparable à Boumba.

M'BAKOU - Dans le cours supérieur de cette rivière sur la rive droite, on trouve dans les dolomies du SC.III sup.: Chalcosine, malachite, diopside, planchéite, chrysocolle et pyromorphite avec des limonites.

PIMBI - Sur les crêtes qui, dominant le village de Kimponzi, séparant la rivière Boumba des rivières Loukoula et Pimbi, on trouve plusieurs points minéralisés qui ont été étudiés autrefois par la C.M.C.N. Il s'agit encore de chalcosine, malachite, diopside, planchéite, chrysocolle, cérosite, pyromorphite et limonites dans le SC.III supérieur.

Bassin de la Louvisie Orientale (Bigotte p.119)

Il correspond à la partie orientale d'une longue dépression combienne dans le schisto-gréseux, qui isole au Nord le massif des monts Comba. J'y ajouterai le bassin de la Loulombo, affluent Ouest de la Louvisie, dont le bassin supérieur au Sud de la route fédérale recèle quelques points minéralisés.

1^o) Les indices de la Loulombo ont été découverts par les prospecteurs du C.E.A.

FOUNGOULA - FIOTI : chapeau de fer sur la rive gauche de la Loulombo, derrière le piton Bitoulou, d'environ 30 m de diamètre. La minéralisation comprend planchéite, malachite, limonite et quartz améthyste. Radioactivité notable. Les fouilles faites n'ont pas donné de renseignements sur l'enrichissement en profondeur; le chapeau de fer est situé sur le SC.III.

Les affleurements se prolongent au Sud, de l'autre côté de l'affluent Loende, avec les mêmes minéralisations, plus de la pyromorphite.

TABA I et TABA II - Les chapeaux sont comparables aux précédents : chapeaux de fer avec traces de cuivre et de plomb. Ils jalonnent la rive droite de la rivière Tala, juste sous le schisto-gréseux.

IMATEYA - Sur la rive droite dans la Tadi - N'Guembo. Ce sont des blocs de chapeau de fer avec traces de minéralisation cuprifère dans les calcaires dolomitiques en plaquettes de S.C.III supér.

2°) Indices de la Vallée Schisto-calcaire (A. Carlier en 1953 et V. Babet en 1929).

Ce sont surtout des blocs ferrugineux dont quelques uns présentent des minéralisations visibles de cuivre, plomb ou uranium.

(Rivière) LOMBOLO - Blocs ferrugineux avec pyrite, bornite et pyromorphite abondante. Ces indices sont probablement liés à un accident subméridien plus ou moins parallèle au cours de la rivière.

(Rivière) MOUANGA, PEMBA, MAKALA - Blocs ferrugineux liés au grand accident de la Louvisie orientale.

(Rivière) LOUVISIE (gué de l'ancienne route C.M.C.N.). Très important chapeau de fer, jalonnant aussi l'accident de la Louvisie orientale, avec présence de pyromorphite massive.

TCHICOUNBA - composé de plusieurs affleurements, tous situés au contact grès-calcaire sur le flanc Sud des monts Comba - Quelques travaux miniers y ont mis en évidence, outre les limonites, de la "Terre Noire" cuprifère et des minéraux de cuivre, zinc et plomb : galène, cérusite, willémitte, chrysocolle, diopside, malachite, azurite; certains affleurements sont nettement radio-actifs.

MOUBIRI - A 6 km à l'Est de Tchicoumba, il se présente dans des conditions tout à fait analogues. Les travaux miniers effectués ont rencontré en outre des veinules de chalcosine dans la dolomie. Ces deux derniers indices sont aussi probablement liés à l'accident majeur de la Louvisie Orientale.

De l'autre côté de la vallée on connaît encore :

MANDOLA - Blocs de chapeau de fer.

MIMBODI inférieure - Très volumineux chapeaux de fer, avec pyromorphite, traces de cuivre et radio-activité. Des fouilles nombreuses ont montré que les blocs ferrugineux se concentrent au voisinage d'une faille combienne qui, à cet endroit, met en contact l'oolithe de Kisanu (S.C.III inf.) avec la base du M'Pioka.

Tous ces affleurements ferrugineux se trouvent sur des roches calcaires ou dolomitiques, le plus souvent proches du contact avec le schisto-gréseux. Les travaux effectués ont consisté en travaux miniers et sondages à Moubiri, travaux miniers à Tchicoumba, fouilles dans la Mimbodi inférieure.

3^e) Indices et gisements du rebord Sud du plateau des Cataractes.

De M'Passa à la Haute-Mimbodi, on trouve une série d'indices importants, tant dans les dolomies que dans les grès, qui ont fait l'objet de recherches assez approfondies.

MIMBODI - (A. Carlier 1953 et J. Claveau 1952).

Dans le haut cours de cette rivière, des grès feldspathiques à grain moyen sont bien minéralisés, surtout en bornite et chalcosine. Selon la géologie locale, les grès appartiendraient à la partie supérieure de M'Pioka (P.I.C); ils sont en tous cas situés à 175 m. au-dessus du schisto-calcaire d'après les sondages. La minéralisation est liée à une faille subméridienne, qui localement élève le compartiment Est; son pendage est fort vers l'Ouest. Elle semble localisée au mur et comprend essentiellement de la pyrite, de la bornite et de la chalcosine avec un peu de galène et de blende subordonnées; aux affleurements on trouve de la malachite, de l'azurite, de l'argent natif et du cuivre natif.

Les sondages exécutés par les sociétés EMAC - SOMINIA sur cet indice ont totalisé environ 1.400 m; ils ont montré que la minéralisation, localisée aux couches de grès feldspathiques (environ 30 m de puissance) était en outre concentrée le long de la faille, dont elle ne s'éloigne guère plus de 30 mètres. Les dolomies sous les grès n'ont pas été explorées.

./...

La mine de M'Passa - Elle a été ouverte en pénétrant de niveau dans l'escarpement schisto-gréseux de plateau des cataractes, du Nord vers le Sud.

Les travaux sont entièrement dans les dolomies massives de la partie tout à fait supérieure du schisto-calcaire, au contact même du schisto-gréseux. Les couches ont dans l'ensemble un faible pendage Sud et elles sont affectées de failles diverses. On en rencontre plusieurs de direction combienne, c'est-à-dire E.N.E.; leur rejet doit être subhorizontal et elles se combinent probablement à des structures analogues subméridiennes.

Le gîte se divise en 2 parties : minéralisation sulfurée intacte à l'Ouest et zone oxydée et altérée à l'Est. Cette dernière n'est plus accessible car les travaux de 1952 sont éboulés.

L'ensemble de la zone minéralisée constitue une lentille allongée O.S.O. - E.N.E. de forme irrégulière avec des apophyses.

La surface de contact avec le schisto-gréseux présente des ondulations de même direction.

La minéralisation est concentrée le long des failles ou fractures, dans leur compartiment Sud (le mur).

On voit dans la mine une grande faille qui a été traversée par toutes les recoupes. Elle a un pendage N de 90 grades, son rejet est d'environ 5 mètres et elle est flanquée de fractures secondaires parallèles.

Certains montages ont trouvé une légère minéralisation dans les grès sus-jacents, le long des fractures. Le minerai est essentiellement cuprifère - Au Nord apparaissent le Plomb et Zinc dominants.

Voici la liste des minerais trouvés qui sont très variés :

- a) sulfures : pyrite FeS_2 , Chalcoppyrite (CuFeS_2); bornite (Cu_5FeS_4); Tennantite ($3\text{Cu}_2\text{S}, \text{As}_2\text{S}_3$); galène (PbS); blende (ZnS).

La galène est argentifère, le blende cadmifère et la pyrite peut être arsenicale.

Chalcosine (Cu_2S); néodigénite ($4 \text{ Cu } 2\text{S}, \text{CuS}$) coveline.

- b) arséniures : safflorite (Co, Fe) As^2), lollingite ($\text{Co}, \text{Fe}, \text{Ni}$) As_2).
- c) sulfo-arséniures : mispickel (FeAsS); glaucodot ($(\text{Co}, \text{Fe}) \text{AsS}$)).
- d) oxydes : cuprite (Cu_2O); ténorite (CuO); Hydroxydes de fer.
- e) carbonates : malachite ($\text{CuCO}_3, \text{Cu}(\text{OH})_2$), azurite ($2 \text{ Cu } \text{CO}_3 - \text{Cu}(\text{OH})_2$) - cérusite (PbCO_3)
Smithsonite (ZnCO_3); sphérocobaltine (CoCO_3)
- f) sulfates : anglésite (PbSO_4), chalcanthite - ($\text{Cu } \text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
mélantérite ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)
- g) arséniates : érythrine ($\text{Co } \text{AsO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$)
leucochalcite ($\text{Cu}_3 \text{As}_2\text{O}_8, \text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
Zeunérite $\text{Cu}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
- h) phosphates - Pyromorphite - $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_4$
Chalcolite ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$)
- i) silicates : Dioptase (H_2SiO_4), chrysocolle ($\text{CuSiO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
Planchéite ($6 \text{ CuO}, 5\text{SiO}_2, 2\text{H}_2\text{O}$)
Willémite (ZnSiO_4), calamine (H_2ZnSiO_4)

Sur le carreau de la mine avant la réouverture, il avait été trouvé un bloc formé de chalcosine bleue et de covelline avec mouches de pyrite, chalcopyrite et bornite, traversé par une mince veinule de produits jaunes uranifères rapportés à la gummite.

Diangala (p.143)- Cet indice a été trouvé dans le haut cours de la rivière Diangala par MM. Carlier et Griffis. Le C.E.A. y a exécuté 28 tranchées, une galerie de 63 m et 6 sondages totalisant 391 m tandis que les sociétés EMAC - SOMINIA y ont foré 3 trous.

Il a surtout été étudié par J. Hinault du C.E.A. - Les terrains encaissants sont composés de grès arkosiques de l'Inkisi. Dans cette zone, ceux-ci reposent en transgression nette sur les schistes argileux et les grès du M'Pioka qu'ils ravinent - Selon les coupes locales, la puissance du M'Pioka peut varier de 150 à 400 m.

Ces couches détritiques sont affectées de failles diverses combiennes ou subméridiennes, dont plusieurs sont minéralisées.

La minéralisation est liée aux fractures dont elle ne s'écarte guère. Des recoupes perpendiculaires à la galerie ont montré que, même dans les zones les plus riches, la minéralisation disparaissait à quelques mètres de la faille et c'est à son voisinage immédiat qu'elle est la plus concentrée.

La minéralisation de la galène varie de 0 à 4 m de puissance. Le plan de faille est marqué tantôt par une zone broyée argileuse et bréchique ayant jusqu'à 0,50 de puissance, tantôt par une mince cassure argileuse. Le grès arkosique du mur est très dur, parfois silicifié, tandis que celui du toit est plus tendre et plus diaclasé. Certaines inflexions de diaclases semblent indiquer un rejet subvertical et direct pour la faille, sur laquelle se branchent des cassures secondaires subméridiennes minéralisées.

Des analyses faites au C.E.A. ont montré la présence d'uranium, par voie chimique, et des traces de cobalt.

La minéralisation de Diangala ressemble fort à celle de M'Passa, malgré la nature tout à fait différente des roches encaissantes.

Indices minéralisés du bassin de la Loukouni (p. 122).

La faille combienne qui longe au Sud les monts Comba par Tchicoumba et Moubiri, continue vers l'Est jusqu'à Renéville. Tout le long le Bureau Minier a découvert plusieurs indices.

M'PIEME - C'est un ensemble de blocs ferrugineux et siliceux avec pyromorphite, descloizite et un peu de malachite. Des recherches géophysiques et des sondages ont été récemment effectués; ils ont montré que la minéralisation comprenait des poches de terre noire, analogues à celles de Mindouli et des sulfures en filonnets dans les dolomies du SC.III supérieures, comprenant surtout de la galène et de la blende. Le tout est incontestablement lié à un système complexe de failles combiennes de subméridiennes.

VINZA - MOUYETE - KINSOUNDI - Blocs de chapeaux de fer.

BOUABOUMPO - Chalcopryrite et galène en mouches dans les calcaires du SC.I au contact avec le SC.II. Cet indice est intéressant en ce qu'il est le seul connu dans le SC.I.

Au Sud de la structure minéralisée combienne précédente, sur le rebord septentrional du plateau des cataractes, se trouvent la mine et les indices de Mindouli.

MINDOULI - Les premiers travaux d'exploitation remontent au début du siècle. En 1929, V. Babet a donné dans sa thèse une description du gisement et du minerai. En 1950, le Bureau Minier et les sociétés EMAC et SOMINIA y ont repris des recherches. Les anciens travaux ont été rouverts et de nombreux sondages exécutés.

La minéralisation est localisée dans les dolomies de SC.III supérieures et dans les grès fedspathiques du P.1 b; elle y forme plusieurs lentilles, plus concentrées en métal dans les dolomies que dans les grès, liées à des failles combiennes. La grosse masse du minerai se trouve au mur de failles satellites de la faille principale.

Le minerai comprend : chalcopryrite, bornite chalcosine, covelline et pyrite, cette dernière surtout dans les grès avec galène et blende subordonnées. Il contient de l'or et de l'argent. Dans les dolomies en particulier on trouve des poches de "terres noires" cuprifères.

D'autres indices prolongent la mine de Mindouli; ce sont: Bitoutou à l'Ouest (grès à chalcosine) et Makangala à l'Est (galène, blende dans dolomies).

D'après Babet : La mine de Mindouli est située à l'angle extrême que fait vers le Nord la frontière ex-belge entre les bassins du Niari et le Foulakary.

On rencontre les affleurements métallifères à mi-côte vers 420 - 440 m d'altitude. Vers le Sud les hauteurs s'élèvent brusquement à 600 - 700 m. A leur pied, au Nord, s'étend la vaste plaine du Niari.

Au point de vue géologique, on a affaire aux couches supérieures du schisto-calcaire qui plonge vers le Sud en-dessous du schisto-gréseux du plateau des cataractes. Là où les grès manquent, le calcaire à nu a subi une puissante action érosive.

Il existe à la mine, du côté de la rivière Mindouli, une faille de direction Est-Ouest. On en observe une autre du côté de l'attaque n° 8 (rivière Bembé).

Partout où il a été observé, le minerai se trouve à la partie supérieure des calcaires. Cependant on rencontre parfois des grès imprégnés en malachite, et même de la chalcosine.

Une coupe moyenne des terrains donne la succession suivante :

9. grès feldspathique micacé rouge stérile.
8. grès feldspathique micacé vert pâle, rarement imprégné à la base de malachite.
7. lit d'argile bariolée.
6. Terre noire renfermant souvent des cristaux, des rognons ou des blocs de chalcosine, diopside, chrysocolle, malachite, azurite, cuprite ainsi que des blocs de calcaires ou de meulière à surface plus ou moins corrodée et recouverte de minéraux métallifères.
5. roche siliceuse poreuse, à pores remplis de terre noire.
4. meulière compacte ou vacuolaire en bancs peu épais, généralement minéralisés, avec géodes tapissées de cristaux et fissures remplies de minéraux.

./...

3. calcaire dolomitique gris clair, avec intercalation de lits siliceux, traversé par un réseau de diaclases, de veinules plus ou moins minéralisées.
2. calcaires gris compacts stériles avec par places, intercalations de lits marneux et de produits chloriteux.
1. calcaires cristallins fétides.

A côté des minerais de cuivre habituels à Mindouli, il convient de citer qu'il a été trouvé un peu de Pb et Zn (sous forme de willémitte, cérusite, blende.

Indices du bassin du Djoué.

Renéville : ce gîte le plus oriental du bassin du Niari, apparaît dans des couches rapportées en S.C.III inférieur, à la faveur d'une fenêtre dans les terrains de couverture. Il a fait l'objet d'un début d'exploitation par le C.M.C.N. vers 1930; récemment des sondages, des recherches géophysiques y ont été poursuivies.

Liée à un accident tangentiel submériidien, la minéralisation est localisée au SC.III. Elle comprend de la chalcoppyrite, de la bornite, de la chalcosine avec un peu de pyrite et du diopside. On trouve aussi d'abondantes calamines et terres noires. Comme à Mindouli, le minerai est argentifère et aurifère.

x

x

x

CHAPITRE VII

INDICES DES PAYS ETRANGERS VOISINS

A cette minéralisation : cuivre, plomb, zinc, régionale - il convient d'ajouter des gisements situés dans des territoires voisins car ils appartiennent à la même province métallogénique et aussi à la même origine métallogénique.

Dans un précédent rapport B.L. 10 du 22/8/63, nous avons résumé l'étude du B.R.G.M. sur les gisements angolais de la région de Mavoïo où le cuivre est associé au plomb, zinc, vanadium et fer. Ces gisements ne se trouvent qu'à 200 kilomètres Sud-Est de Mindouli - M'Passa dans le schisto-calcaire au contact du schisto-gréseux - comme au Niari. Ils ont été mis en place par une énorme faille de 100 km de longueur, qui est jalonnée par une douzaine de gîtes différents. L'exploitation des mines de cuivre de Mavoïo continue toujours malgré un certain ralentissement. Les gîtes de plomb et ceux de vanadium ont été fermés après une petite exploitation.

Les gîtes de l'ex-Congo Belge sont beaucoup plus rapprochés du Niari. Le groupe Luozi est à 60 km seulement de M'Passa et le groupe Bamba Kilenda de 100 à 120 km au Sud - Sud-Est de Mindouli. D'après Bigotte (Thèse p.122), ces indices de la République du Congo Léopoldville seraient les suivants :

(les points reconnus jalonnent le rebord méridional du plateau des Cataractes).

Les indices de la région de Luozi prolongent en territoire congolais Léo - ceux de la région de Boko-Songo. Ils sont situés dans les couches du SC.III supérieur avec les chapeaux de fer de Luozi et Lualu, des enduits de malachite avec filonnets de chalcosine dans les dolomies à N'KUVA, ou encore une brèche de faille avec des oxydes de manganèse à Lukasu.

Les indices de la région de Thysville sont ceux de Bamba Kilenda, qui sont associés à une série de failles à grand rejet, combiennes à l'Ouest (Luvituku), nettement à l'Ouest (Luvituku), nettement Est-Ouest à Est (Bamba).

En allant de l'Ouest à l'Est on rencontre successivement :

Luvituku - Entre Luvituku et Toni on trouve de nombreux blocs de chapeaux de fer sur la plaine formée par le SC.III et ils contiennent souvent des vanadates.

Toni - une faille combienne met en contact M'Pioka et SC.III. Dans les dolomies massives de ce dernier se trouve une lentille de galène avec pyromorphite. Autour de cet indice principal existent de nombreuses accumulations de blocs ferrugineux et siliceux avec traces de vanadates.

Muka - un peu au Nord de Toni les grès fins de l'Inkisi sont faiblement minéralisés en cuivre et on a pu trouver de la chalcosine dans une cassure, associée à une faille combienne.

Kussu - Au N.E. de l'indice précédent, près de la rivière Luaza, on a trouvé d'abord une lentille limitée dans les dolomies du SC.III avec une riche minéralisation qui comprend : chalcopyrite, bornite, chalcosine, covelline, cuprite et les minéraux oxydés verts du cuivre y compris le diopside.

Les recherches menées sur ce point permirent la mise en évidence un peu au Nord, juste au contact grès-calcaires, d'une couche terreuse, riche en vanadates, avec quelquefois des géodes de vanadinite bien cristallisée. L'accumulation du vanadium est assez importante pour justifier un certain intérêt économique, et l'exemple, pour le moment unique de Kussu, est intéressant.

Bamba Kilenda - Des recherches ont débuté sur ce point où on avait trouvé dans une rivière un énorme bloc de chalcosine à peu près pure. Les travaux effectués qui comprennent de nombreux sondages et des travaux miniers, ont mis en évidence une faille importante, subverticale, de plusieurs centaines de mètres de rejet.

A son voisinage, les dolomies du SC.III et les grès feldspathiques de l'Inkisi sont bien minéralisés en pyrite, blende, galène, chalcosine, cuprite, cuivre natif et les minéraux oxydés correspondants.

Le minerai contient de l'or et de l'argent - les chapeaux qui le surmontent du vanadium. Le cobalt n'a pas été signalé.

M'Fidi - Tout à fait en dehors des zones précédentes, il faut signaler de très petites quantités de chalcosine trouvées dans les couches M'Fidi de la rivière du même nom, bien au Sud de Bamba - Kilenda. Ce point relie la zone du Congo ex-belge à celle de l'Angola (Mavoïo).

- - - - -

Nota - Dans la faille de l'Angola, la petite mine de Lecca a été exploitée une année pour vanadium).

x

x

x

CHAPITRE VIII

ETUDE STRATIGRAPHIQUE

La stratigraphie de cette région a été étudiée, en premier lieu et en détail, par Victor Babet, en 1929 et 1932, et son échelle générale paraissait définitive.

Depuis cette époque, d'autres géologues l'ont refaite plus en détail pour le C.E.A., le Bureau Minier, et pour la carte géologique de reconnaissance du Service Géologique de l'A.E.F. (feuille Pointe Noire - Brazzaville) - On a modifié certains termes, condensé certaines appellations, sans apporter de modifications vraiment importantes dans le fond.

La dernière en date est celle de Georges Gérard qui résume les travaux des géologues de l' A.E.F. à partir de 1950 et qui est intitulée :

" Carte géologique de l'A.E.F. au 1/2.000.000 avec Notice Explicative, de 198 pages, éditée par le gouvernement général de l'A.E.F. - Direction des Mines et de la Géologie d'A.E.F. 1958 (Edition : Imprimerie Typographique d'Edition - Paris).

Nous allons donner l'échelle stratigraphique de V. Babet, car elle correspond aux études métallogéniques et prospections de l'époque 1930 - 1938, et de la construction du chemin de fer C.F.E.O. qui traverse toute la région du Niari.

Ceci permet de mieux situer les comptes rendus de travaux des diverses sociétés d'autrefois.

V. Système schisto-gréseux.

Grès arkosiques à mica détritique, généralement rouges ou brun violacé, parfois bleus ou verdâtres, à grain généralement moyen avec des intercalations, tantôt de bancs à grains grossiers, tantôt de niveaux argileux passant à une fine argile gréseuse.

IV. Brèche du Niari.

Formation sporadique composée d'une brèche provenant d'éléments de la série schisto-calcaire (fragments argileux, fragments de calcaires, de roches dolomitiques, colithiques, silicifiées, de silex) - Elle passe parfois à un conglomérat poudingue à galets arrondis et ciment siliceux.

III. Système schisto-calcaire.

Cette longue série se divise en 3 zones :

c) Zone supérieure :

- Dolomies plus ou moins silicifiées avec nodules de silexite et petits bancs vacuolaires spongieux.
- Calcaires dolomitiques gris, recristallisés, en gros bancs dans lesquels on reconnaît encore une ancienne structure oolithique.
- Calcaires dolomitiques cristallisés à grain fin, en petits bancs et lits avec à la base une petite brèche.
- Calcaires dolomitiques gris sombre ou noirs, cristallisés avec nodules de calcite qui forment à la surface de la roche de larges plaques blanches caractéristiques.
- Quelquefois calcaires argileux rosés ou violacés (comme à Boko-Songo).
- Calcaires dolomitiques gris compacts avec horizons oolithiques.
- Calcaires dolomitiques noirs en plaquettes et en bancs souvent écrasés écailleux.

b) Zone moyenne :

C.II - 2 (niveau supérieur).

- Marnes bleues, jaunes, rouge violacé, avec des intercalations de schistes noirs gréseux, chargés de petites oolithes ou pseudo-oolithes noires et de bancs de roches silicifiées, agates).

a) Zone inférieure (C.1) :

C.I (4) - calcaires oolithiques cristallisés gris, bleutés, blancs ou rosés, oolithiques à oolithes concentriques. Roche souvent entièrement recristallisée et formant des murailles d'aspect runiforme.

C.I (3) - calcaires en petits bancs peu argileux, bleus ou violacés, en plaquettes ou en petits bancs, plus ou moins cristallisés.

C.I (2) - calcaires argileux en plaquettes, rouge, lie de vin ou blanchâtres.

C.I (1) - dolomies compactes en gros bancs, grises, bleues ou roses, formant souvent une muraille d'une dizaine de mètres, souvent silicifiées, avec cassure souvent subesquilleuse.

II. Conglomérat ou Tillite.

Roche rouge, brune ou gris bleu, constituée par un mélange d'argile sableuse et d'éléments de grosseur variée sans aucun classement, ni stratification.

Les gros éléments sont constitués par des blocs ou de menus fragment de quartz, de grès quartzites, de granites, de gneiss, de silex, de roches oolithiques silicifiées.

Cette formation s'apparente à une argile.

I. Série quartzo-schisteuse.

Elle est constituée de schistes argileux gris, bleus ou jaunes, alternant avec des grès quartziteux plus ou moins arkosiques, gris ou verts, souvent à mica détritique, en gros bancs ou encore en plaquettes alternant avec des schistes argileux. Les grès sont souvent calcaires ou dolomitiques.

Remarques sur la stratigraphie.

L'épaisseur de la formation schisto-calcaire diminue de l'Est à l'Ouest et cette série constitue un synclinal allongé de direction Nord-Ouest.

Le conglomérat - tillite forme une bande de direction Nord - Ouest.

La série schisto-quartzreuse plonge vers le Sud sous les couches du schisto-calcaire et du conglomérat. L. Baud l'a définie en 1950 sous le nom de "Étage Bouenzien".

" Etude descriptive des séries de la rivière Bouenza au Moyen Congo"
Bull. Soc. Géol. France, t.XX - p.57 - 1950 - par L. Baud.

x

x

x