

2.4 Etude géologique et géochimique

2.4.1 La région de Bougouni (étudiée en général)

(1) Géologie

La tectonique de la région de Bougouni est composée principalement de granites formés à la même époque que les formations birrimiennes à l'ère proterozoïque.

(i) Les formations birrimiennes

Les formations birrimiennes sont composées principalement de schistes cristallins de métamorphisme faible à moyen formés de roches clastiques normales. Elles contiennent aussi une petite quantité de roches éruptives et clastiques volcaniques, de type mafique et pétrosiliceux. En raison de la rareté d'affleurements, il n'a pas été possible d'avoir une connaissance détaillée de la structure des formations birrimiennes. On peut dire au moins qu'elles prennent la forme de bandes à plis isoclinaux redressés de direction N-S.

D'après les observations de l'UNDP (1987), les formations birrimiennes sont divisées en deux couches supérieure et inférieure. La couche inférieure est composée principalement de roches volcaniques et de roches clastiques éruptives de type basalte et andésite. La couche supérieure est composée principalement de roches clastiques de faible métamorphisme. Dans la région de Bougouni, cette couche inférieure du Birrimien à roches volcaniques dominantes est absente.

(a) Secteur de Sélingué: Les formations birrimiennes sont composées principalement de roches argileuses dans ce secteur où les schistes cristallins et couches de flysh sont dominants dans certains lieux. Ce secteur contient localement les felsophyres et les roches clastiques volcaniques de type basalte et métagabbo.

Les formations birrimiennes dans le secteur de Sélingué montrent

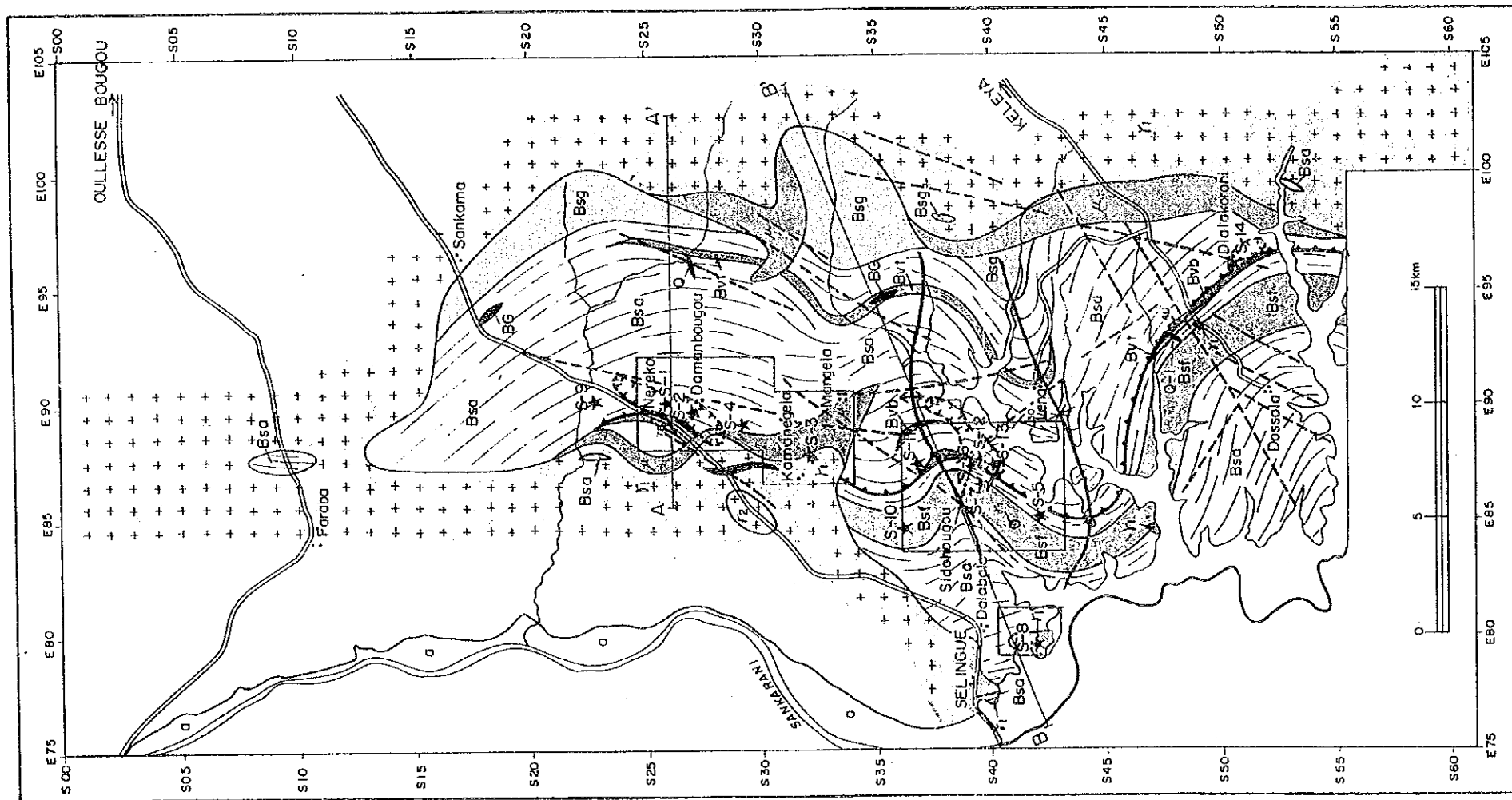
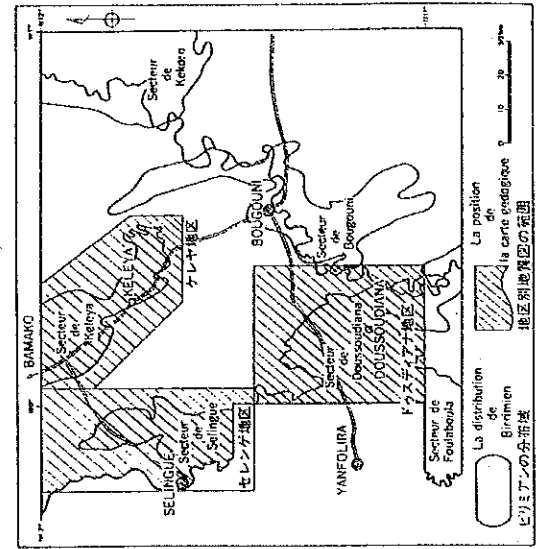
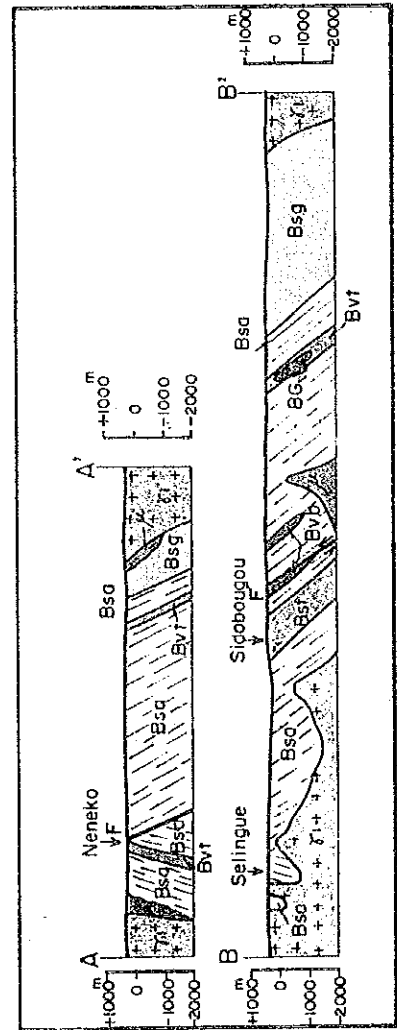


Fig.27 Plan et profile géologique du secteur de Selingue

図30 セレンゲ地区地質図及び地質断面図



凡例/Legende

- 沖積層/Alluvions recentes
 シルト、砂、Argileux, sables silteux
 中生代貫入岩/INTRUSIVES Mésozoïque
 フレライト, ガブロ/Dolerites, Gabro
 角閃石地層/Amphibolites/Diorites a amphibole et/ou biotite
 黒雲母土角閃石カコワ岩/Granites a biotite et/ou amphibole
 原生代カコワ岩類/Granitoides eburneens
 後湖山前カコワ岩/Granites posttectonique
 白雲母土角閃石カコワ岩/Granites a muscovite et/ou biotite
 黒雲母土角閃石カコワ岩/Granites a biotite et/ou amphibole
 閃輝綠岩/Diorites
 赤色カコワ岩/Granites non différenciés
 アブライト/Aplites granitique
 原生代ビリアン層群/Birimian sedimentaire, volcanico-sédimentaire et volcanique
 砂岩-砂質片岩/Gres arenique ou arkosique, schistes psammitique
 泥炭質砂岩-泥炭片岩/Argilites, phyllites, schistes argileux
 フリッシュ岩/Flysch, alternance des argilites et grauwacke
 綠泥質板岩-セリサイト片岩/Tufs felsique, schistes a sericités
 紫雲母片岩-緑色片岩/Amphibolites, schistes vert
 角閃岩, 輝石岩/Amphibolites, tourmalinites
 雲ハレ岩/Metagabro
 湖上流層/Chevauchement
 断層/Faulte
 リニアメント/Lineament
 向斜/Synclinal
 背斜/Anticinal
 走向褶皺/Pliage
 磁石地/roches minérales
 石英岩/Dispense des quartz
 全岩化学分析試料/L'échantillon de roche pour analyse chimique
 Rb-Sr 高圧測定試料/L'échantillon pour détermination d'âge
 地質学探査結果断面/Le domaine d'étude géochimique détaillé

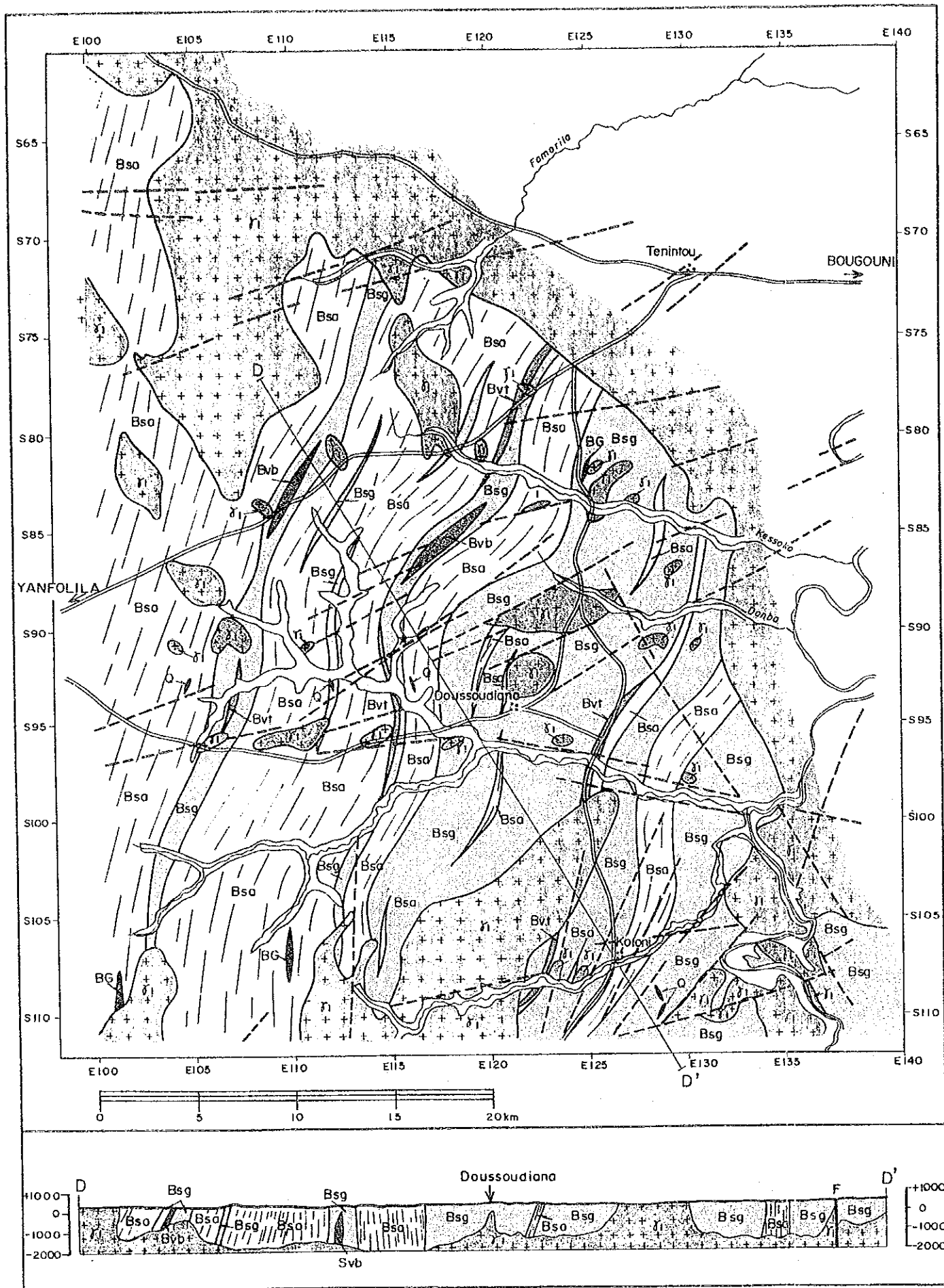
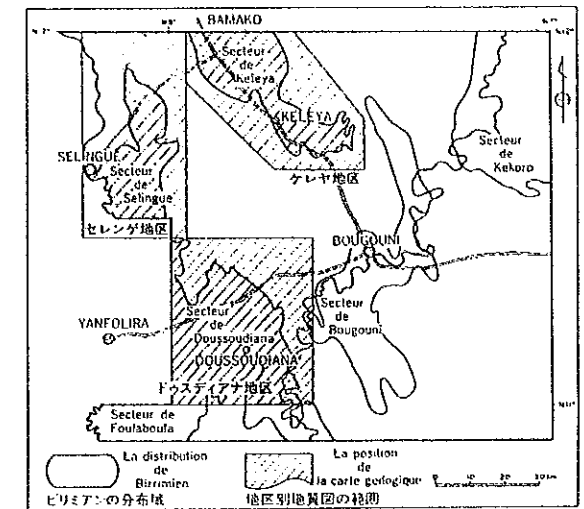
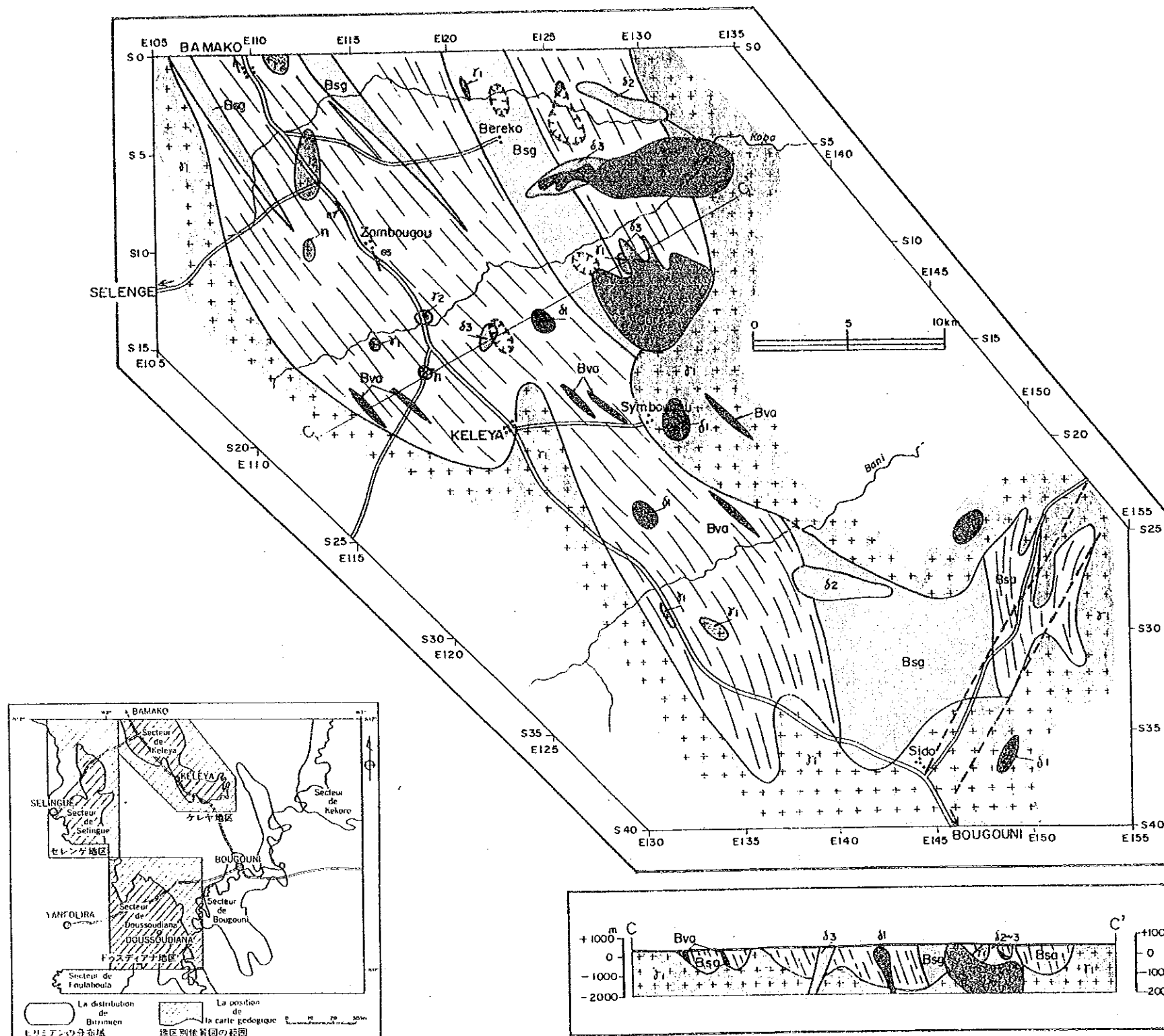


Fig.28 Plan et profile géologique du secteur de Doussoudiana
 図31 ドゥスディアナ地区地質図及び地質断面図



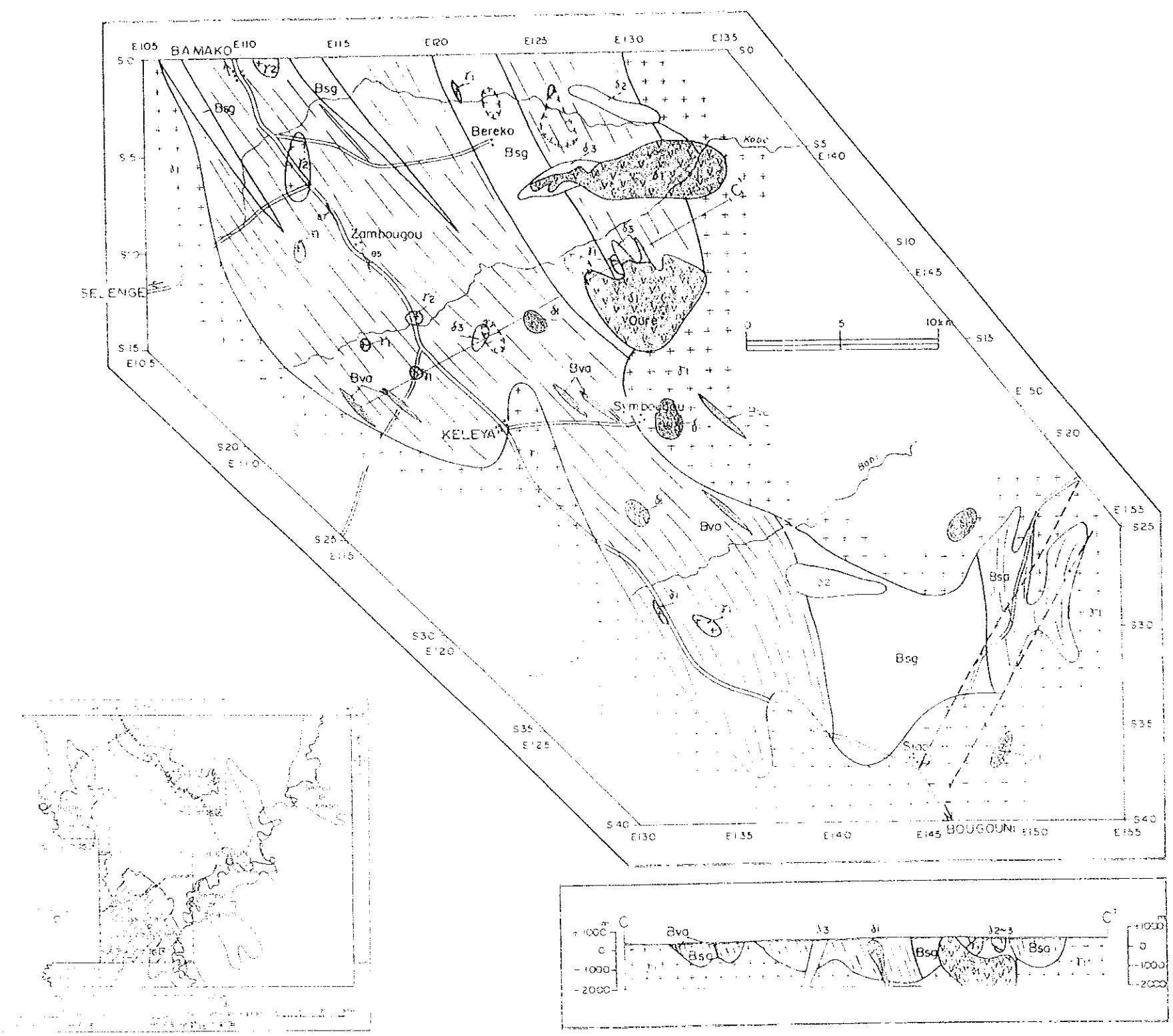
凡例/Legende

- 沖積層/Alluvions récentes
 - a シルト、砂 Argileux, sables silteux
- 中生代貫入岩/Intrusives Mésozoïque
 - δ₁ ドレライト、カプロ/Dolerites, Gabbro
 - δ₂ 角閃石土層雲母閃緑岩/Diorites à amphibole et/ou biotite
 - δ₃ 黒雲母土角閃石カコウ岩/Granites à biotite et/ou amphibole
- 原生代カコウ岩類/Granitoides eburneans
 - γ₂ 後造山期カコウ岩/Granites posttectonique
 - γ₃ 白雲母土層雲母カコウ岩/Granites à muscovite et/ou biotite
 - γ₂ 黒雲母土角閃石カコウ岩/Granites à biotite et/ou amphibole
 - γ₁ 閃緑岩/Diorites
 - γ 未区分カコウ岩/Granites non différenciés
 - μ アフライト/Aplites granitiques
- 原生代ビリミアン層群/Birrimien sédimentaire, volcano-sédimentaire et volcanique
 - Bsg 砂岩-砂質片岩/Grès aréniteux ou arkosique, schistes psammiteux
 - Bsa 泥質片岩-泥質片岩/Argilles, phyllites, schistes argileux
 - Bsf フリッシュ互層/Flysh, alternance des argilles et grauwacke
 - Bvt 珪英質凝灰岩-セリサイト片岩/Tufs felsique, schistes à sericitites
 - Bvb 変成岩-緑色片岩, Metabasites, schistes vert
 - Bva 角閃岩, 電氣石岩, Amphibolites, tourmalinites
 - BG 雲ハンレイ岩/Metagabbro
- 構造記号
 - 衝上断層/Chevauchement
 - 断層/Faïlle
 - リニアメント/Lineament
 - ~ 向斜/Synclinal
 - ~ 背斜/Anticlinal
 - 走向断層/Pendage
- その他記号
 - * 鉱産地/Indice mineralise
 - 石英結晶岩/Disperse des quartz
 - 全岩化学分析試料/L'échantillon de roche pour analyse chimique
 - +
- 境界記号
 - 地質調査精査範囲/Le domain de l'étude géochimique détail



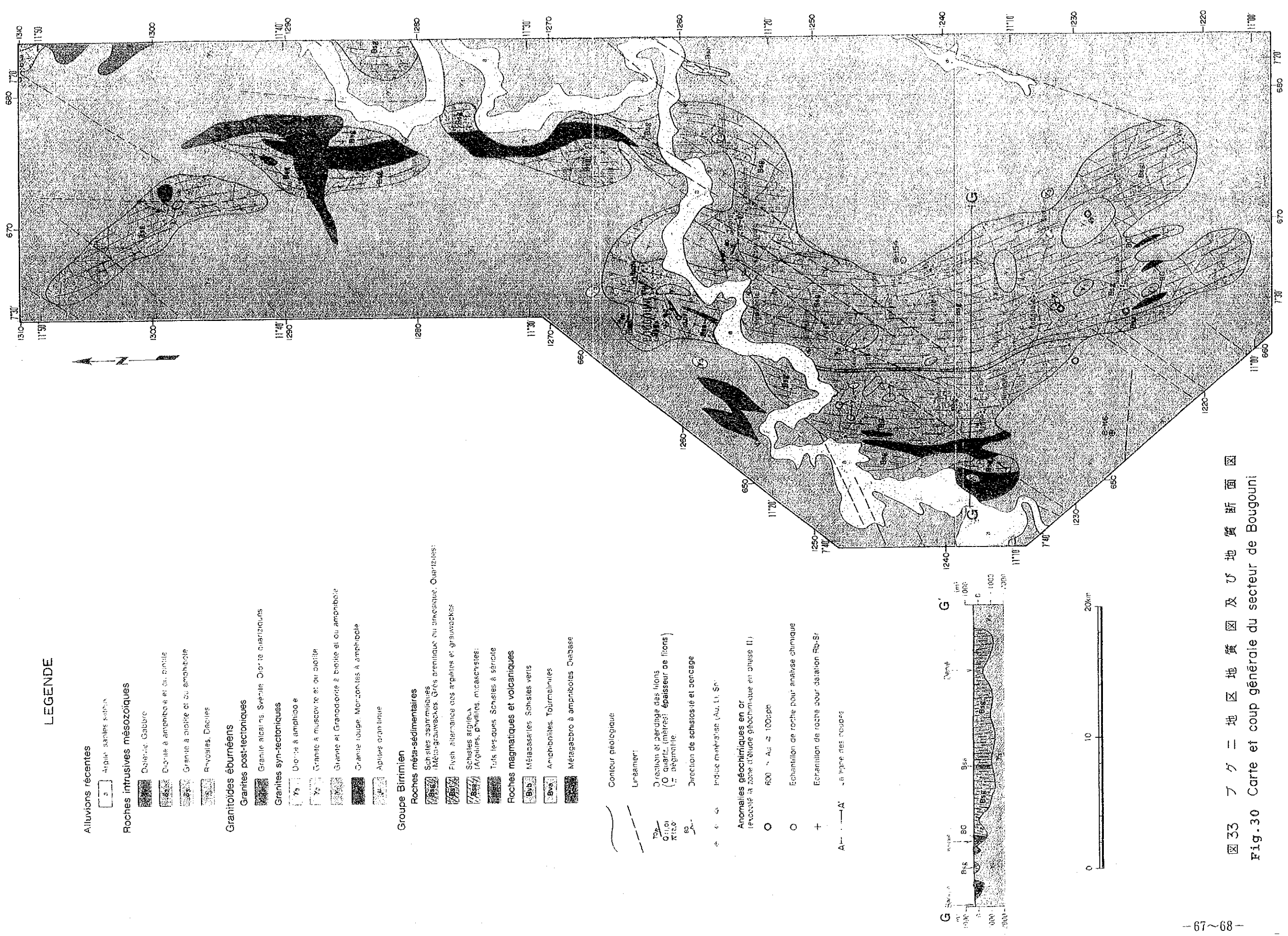
- ### 凡例/Legende
- 沖積層/Alluvions récentes
- a シルト、砂/Argileux, sables silteux
- 中生代貫入岩/Intrusives Mésozoïque
- δ₁ ドレライト、ガブロ/Dolerites, Gabbro
 - δ₂ 角閃石土麻呂母閃緑岩/Diorites à amphibole et/ou biotite
 - δ₃ 麻呂母土角閃石カコウ岩/Granites à biotite et/ou amphibole
- 原生代カコウ岩類/Granitoides eburneens
- γ₁ 後造山期カコウ岩/Granites posttectonique
 - γ₂ 白雲母土麻呂母カコウ岩/Granites à muscovite et/ou biotite
 - γ₃ 麻呂母土角閃石カコウ岩/Granites à biotite et/ou amphibole
 - γ₄ 閃緑岩/Diorites
 - γ 未区分カコウ岩/Granites non différenciés
 - μ アプライト/Aplite granitique
- 原生代ビリミアン層群/Birimien sédimentaire, volcano-sédimentaire et volcanique
- Bsg 砂岩-砂質片岩/Grès arenitique ou arkosique, schistes psammitique
 - Bsa 泥質砂岩-泥質片岩/Argillites, phyllites, schistes argileux
 - Bsf フリッシュ互層/Flysch, alternance des argillites et grauwacke
 - Bvt 堆積質凝灰岩-セリサイト片岩/Tufs felsique, schistes à sericités
 - Bvb 変成砂岩-緑色片岩/Metabasaltés, schistes vert
 - Bva 角閃岩、電気石岩/Amphibolites, tourmalinites
 - BG 変ハレレイ岩/Metagabbro
- 構造線
- 断層/Chevauchement
 - - - 断層/Faule
 - - - リニアメント/Lineament
 - ~ 向斜/Synclinal
 - ~ 背斜/Anticlinal
 - ~ 走向傾斜/Pendage
- その他
- * 鉱産地/Indice mineralise
 - 石英結晶帯/Disperse des quartz
 - 全岩化学分析試料/L'échantillon de roche pour analyse chimique
 - + Rb-Sr年代測定試料/L'échantillon pour détermination d'âge
 - 地化学探索精査範囲/Le domaine de l'étude géochimique détail

図32 ケレヤ地区地質図及び地質断面図
 Fig.29 Plan et profile géologique du secteur de Kelelya



- ### 凡例 (Legende)
- ① 第四紀 (Quaternaire)
 - ①a 沖積堆積物 (Alluvions récentes)
 - ①b 沖積物 (Alluvions anciennes)
 - ② 中生代侵入岩 (Intrusives Mésozoïque)
 - ②a 花崗岩 (Granites Gabso)
 - ②b 花崗岩 (Granites à amphibole et biotite)
 - ②c 花崗岩 (Granites à biotite et amphibole)
 - ③ 中生代花崗岩類 (Granitoides éocènes)
 - ③a 花崗岩 (Granites posttectonique)
 - ③b 花崗岩 (Granites à muscovite et biotite)
 - ③c 花崗岩 (Granites à biotite et amphibole)
 - ③d 花崗岩 (Granites)
 - ③e 花崗岩 (Granites à amphibole)
 - ③f 花崗岩 (Granites)
 - ④ 中生代地層 (Séquences sédimentaire, volcanique, sédimentaire et tertiaire)
 - ④a 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④b 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④c 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④d 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④e 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④f 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④g 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④h 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④i 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④j 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④k 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④l 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④m 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④n 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④o 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④p 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④q 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④r 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④s 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④t 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④u 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④v 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④w 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④x 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④y 砂岩 (Sables et argiles)
 - ④z 砂岩 (Sables et argiles)

図32 ケレヤ地区地質図及び地質断面図
 Fig.29 Plan et profile géologique du secteur de Kelelya



LEGENDE

- Alluvions récentes
 - Alluv. sables fins
- Roches intrusives mésozoïques
 - Diabase Gabire
 - Diorite à amphibole et ou biotite
 - Granite à biotite et ou amphibole
 - Revolites, Dacites
- Granitoides éburnéens
 - Granites post-tectoniques
 - Granite alcalins, Svéville, Diorite quartziques
 - Granites syn-tectoniques
 - Granite à amphibole
 - Granite à muscovite et ou biotite
 - Granite et Grandiorite à biotite et ou amphibole
 - Granite rouge, Monzonites à amphibole
 - Aplites granitique
- Groupe Birimien
 - Roches méta-sédimentaires
 - Schistes psammiques
 - Méta-grauwackes, Grès areniteux ou argileux, Quartzites
 - Flysch alternance des argilles et grauwackes
 - Schistes argileux
 - Argilles, Phyllites, mica-schistes
 - Tufs, lers-ques, Schistes à sarricite
 - Roches magmatiques et volcaniques
 - Métabasaltites, Schistes verts
 - Anchibolites, Tourmalinites
 - Métagabbro à amphiboles, Diabase

- Contour géologique
- Linéament:
 - réaction et pendage des filons
 - quart, mètres: épaisseur de filons
 - pegmatite
- Direction de schistosité et bancage
- Indice minéralogique (Au, Li, Sn)
- Anomalies géochimiques en or (échantillonné la zone d'étude géochimique en phase II)
 - 600 ~ Au < 100ppb
 - Echantillon de roche pour analyse chimique
 - + Echantillon de roche pour datation Rb-Sr
 - A—A' ligne des routes

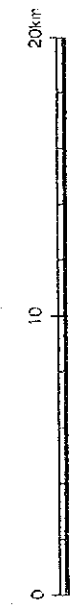
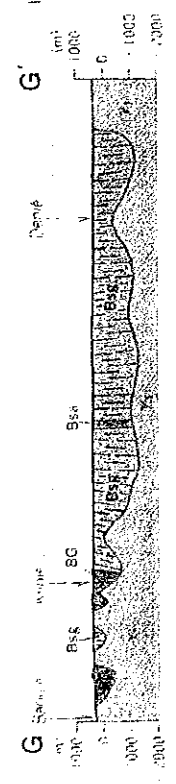


図 33 フクニ地区地質図及び地質断面図
Fig. 30 Carte et coup générale du secteur de Bougouini

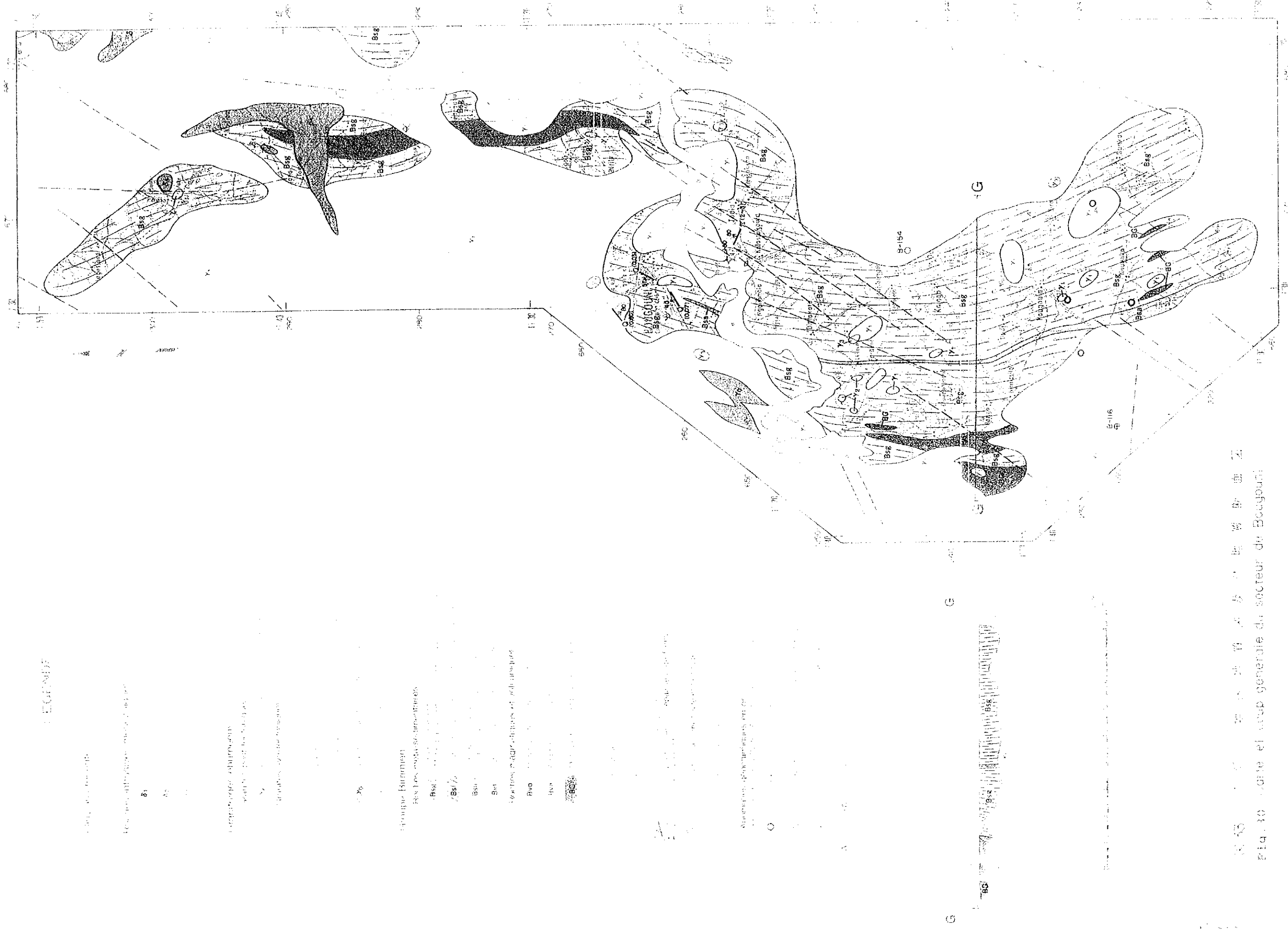
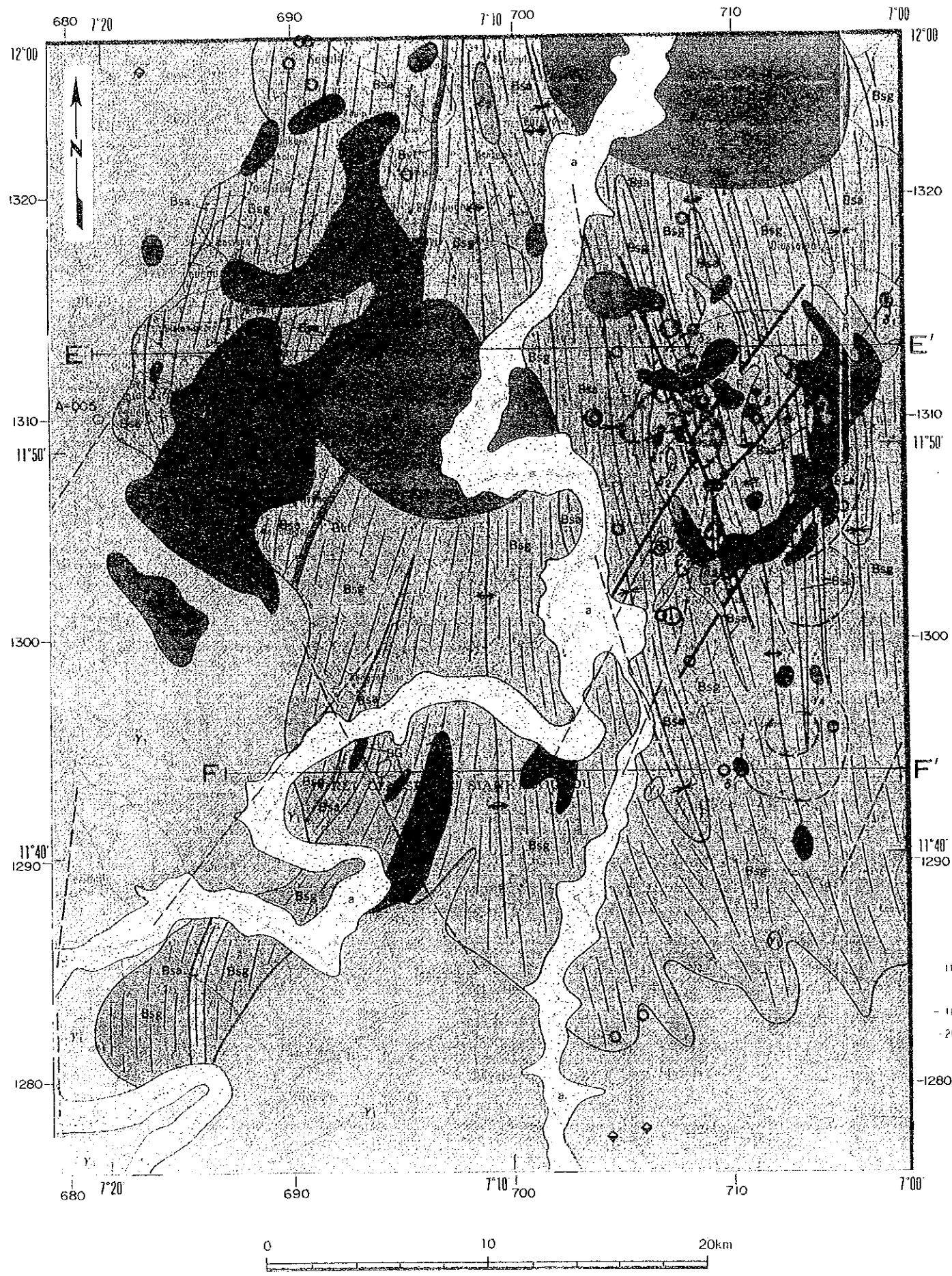


Fig. 10 Carte et coup générale du secteur de Bougouni.



LEGENDE

- Alluvions récentes**
 - a Argile, sables silteux
 - Roches intrusives mésozoïques**
 - δ₂ Diorite à amphibole et ou biotite
 - δ₃ Granite à biotite et ou amphibole
 - δ₁ Rhyolites, Dacites
 - Granitoïdes éburnéens**
 - Granites post-tectoniques**
 - Granite alcalins, Syénite, Diorite quartziques
 - Granites syn-tectoniques**
 - γ₃ Diorite à amphibole
 - γ₂ Granite à muscovite et ou biotite
 - γ₁ Granite et Granodiorite à biotite et ou amphibole
 - Granite rouge, Monzonites à amphibole
 - μ Aplites granitique
 - Groupe Birrimien**
 - Roches méta-sédimentaires**
 - Bsg Schistes psammiques (Méta-grauwackes, Grès arenitique ou arkosique, Quartzites)
 - Bsa Flysch alternance des argilles et grauwackes
 - Bsa Schistes argileux (Argilles, phyllites, micaschistes)
 - Bsa Tufs felsiques, Schistes à sérénite
 - Roches magmatiques et volcaniques**
 - Bvb Métabasaltites, Schistes verts
 - Bve Amphibolites, Tourmalinites
 - Métagabbro à amphiboles, Diabase
-
- Contour géologique
 - Faïlle
 - Linéament
 - Tectonique circulaire
 - Axe synclinal
 - Axe anticlinal
 - Direction de schistosité et pendage
 - Indice minéralisé (Au, U, Sn)
 - Zone d'épandage de quartz
-
- Anomalies géochimiques en or**
(excepté la zone d'étude géochimique en phase II)
- Au ≥ 600ppb
 - 600 > Au ≥ 100ppb
 - Echantillon de roche pour analyse chimique
- Al—A' La ligne des coupes

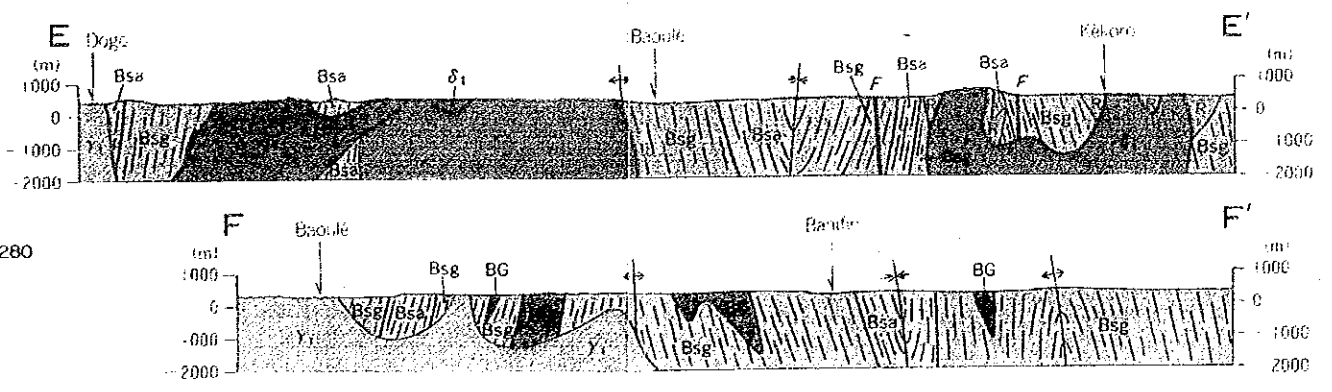


图34 ケコロ地区地質図及び地質断面図
Fig.31 Carte et coup générale du secteur de Kékoro



LEGENDE

Alluvium récentes

Rocnes intrusives mesozoïques

δ_1

δ_2

δ_3

Granitoides eburneens

Granites post-tectoniques

γ_4

Granites syn-tectoniques

γ_5

γ_6

Groupe Birmanien

Rocnes meta-sédimentaires

Bsg

Bst

Bsu

Bvt

Rocnes magmatiques et volcaniques

Bvb

Bva

Bg

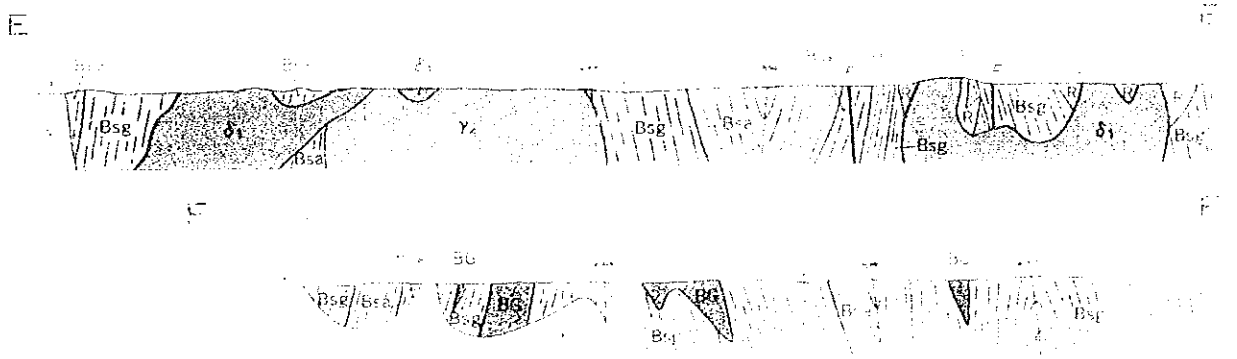
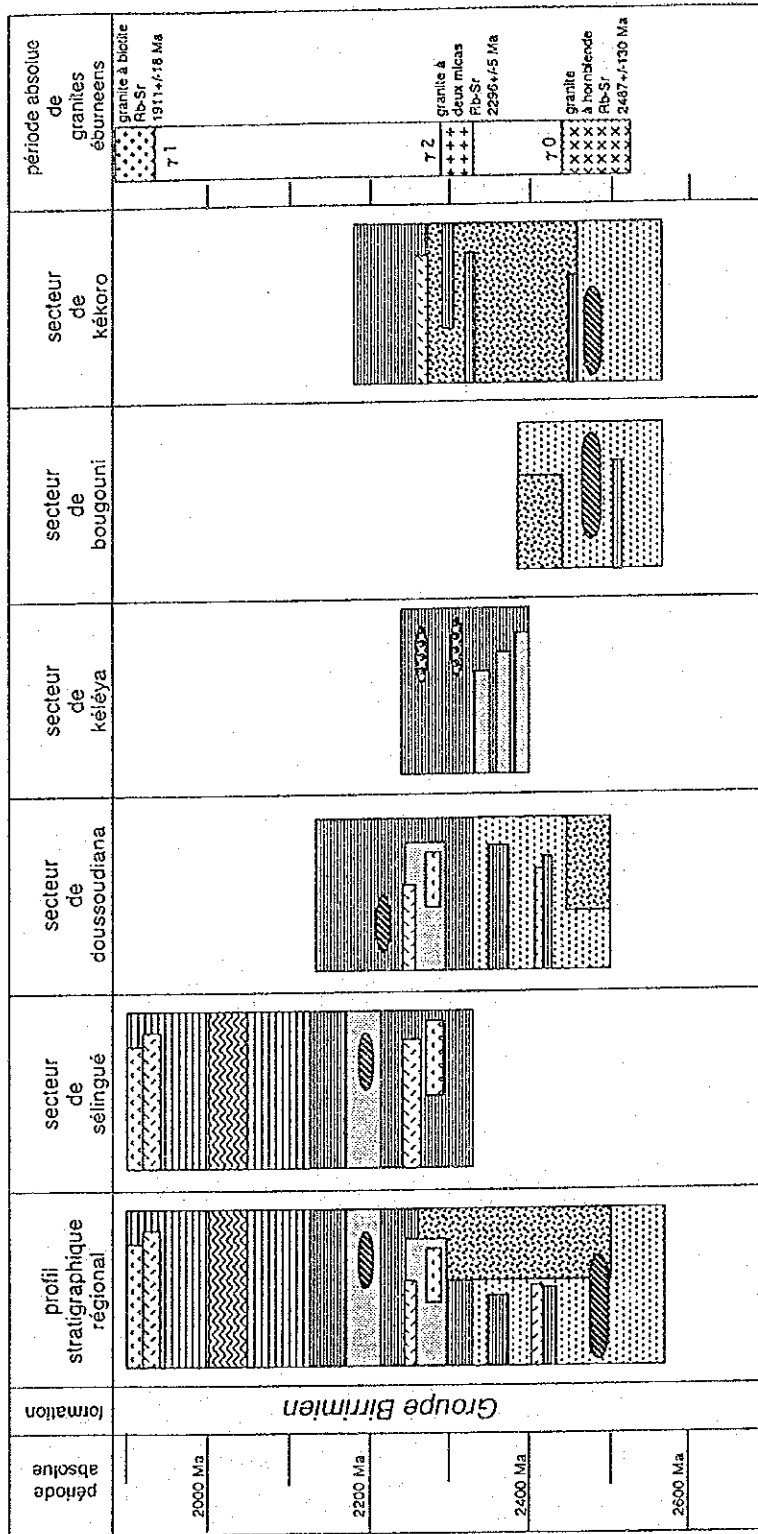


图 34 科科地区地质图及一般地质剖面图
Fig 31 Carte et coup générale du secteur de Kokoro



LEGENDE

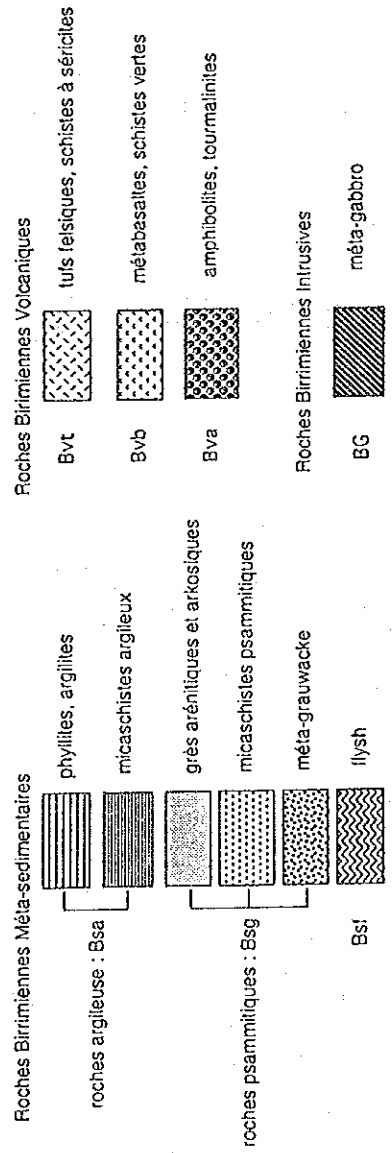


Fig. 32 Profil stratigraphique idéalisé

une structure monoclinique raide de type N-S dans sa moitié du nord. Dans sa moitié sud, elles montrent une structure monoclinique faible (30 à 40 degré) et subit en même temps un plissement de type NNE-SSW. Les couches de sol y sont réparties en forme ondulatoire. Dans les points du sud où les formations birrimiennes affleurent, on observe que les basaltes et schistes cristallins argileux sont en contact par une faille anormale à faible pendage. On peut supposer, selon la répartition des couches, que cette faille anormale s'étend sans interruption dans la direction du nord.

Les schistes argileux (Bsa) occupent 90% des formations birrimiennes. Leurs caractères lithologiques varient dans une large gamme en fonction de leurs niveaux de métamorphisme. Ils sont composés de roches de métamorphisme faible à moyen: schiste argileux, phyllite, schiste cristallin gris (mica blanc-schiste cristallin à mica noir), schiste cristallin noir (schiste cristallin à mica noir), dont la quantité de schiste cristallin gris est la plus importante.

Les schistes gréseux (Bsg) sont composés de roches siliceuses de couleur grise d'origine de grès arénite. En général, la schistosité de flux y reste imprécise, de sorte que les schistes ré-cristallisés jusqu'au niveau haut ne peuvent pas être facilement séparés des granites à grain fins.

Les couches de flysh (Bsf) sont réparties en forme de bandes de largeur d'environ 3 km dans le sud-ouest du secteur de Sélingué. Elles sont composées d'alternance de couches minces de schistes cristallin argileux et de grès.

Les schistes tuffacées (Bvt) sont des roches blanches composées de quartz et feldspath fin et de séricite. Ils contiennent souvent des pellicules de manganèse oxydé et d'oxyde de fer.

Les roches pyroclastique(Bvb) se montrent en couleur noire en raison de ce qu'elles sont oxydées. Des schistes cristallins verts sont préservés dans certains lieux. Les roches clastiques affleurant à une distance de 4 km de Dialakoroni dans la direction du nord-ouest montrent un faciès en forme de brèches de pillow-lava. Tous les minéraux phénocristaux échantillonnés aux environs de ces lieux sont échangés par les tourmalines.

Les métagabbros(BG) localisés à deux lieux, sont supposés avoir la forme de couche de roche intrusive selon la répartition des galets.

(b) Secteur de Doussoudiana: Les formations birrimiennes prennent la forme dominante de schistes cristallins argileux dans l'ouest tandis que les schistes cristallins de grès sont dominants à l'est du secteur. En compagnie avec les schistes cristallins de grès, les felsophyres et basaltes métamorphiques sont aussi répartis. Ce secteur est parsemé aussi de roches intrurées de métagabbro.

Les formations birrimiennes dans le secteur de Doussoudiana montrent une structure monoclinique raide de type NNE. Les détails sur elle restent imprécis. Dans l'ouest du secteur de Doussoudiana, une phase lithofacique similaire se montrer d'une manière répétée. On peut y supposer l'existence d'un pli monoclinique à espace d'aile étroit ou d'une structure imbriquée.

Les schistes argileux(Bsa) composés principalement de schistes cristallins à mica noir. Ils subissent en général un métamorphisme de contact assez poussé.

Les schistes gréseux(Bsg) d'origine de grès d'arénite sont considérablement re-cristallisés à cause d'un métamorphisme de contact. Ils se distinguent difficilement, à l'oeil nu, des granites à grains fins.

Les felsophyres (Bvt), semblables à ceux répartis dans le secteur de Sélingué, subissent une ré-cristallisation poussée et un métamorphisme en roche silicieuse blanche.

Les basaltes métamorphiques (Bvb), appelés aussi schistes cristallins verts, ne montrent pas une schistosité de flux marquée. L'observation microscopique permet de reconnaître le basalte. Ils contiennent les actinolites et épidotes comme minéraux de métamorphisme et correspondent donc à la phase de schiste cristallin vert.

Les métagabbros (BG) sont composés de gabbro à hornblende. Les amphiboles, composés de roche à hornblende verte, contiennent des micas blancs et noirs. Ils subissent un métamorphisme à phase de schiste cristallin vert.

(C) Secteur de Kéléya: Dans ce secteur, les formations birrimiennes sont composées principalement de schistes cristallins argileux et contiennent une couche épaisse de schistes cristallins gréseux. Le secteur est caractérisé par ses tourmalines réparties.

Les formations birrimiennes dans le secteur de Kéléya affleurent à la surface de sol à un point tellement limité que leur structure géologique reste encore imprécise. Selon la répartition de galets dans ce secteur, on peut supposer l'existence d'une structure monoclinique raide de type NW.

Les schistes argileux (Bsa) qui occupent 80% des formations birrimiennes, sont composés principalement de schistes cristallins de grès gris fort. Ils subissent un métamorphisme de contact dans une grande gamme et aussi un métamorphisme cristalloblastique et porphyrique en colonne pourpre dans certains cas.

Les schistes gréseux (Bsg), composé de roches silicieuse grises et blanches d'origine de grès arénite, subissent une ré-cristallisation poussée.

Les tourmalites (Bva) en forme d'amas noir, similaires aux amphibololites à l'œil nu, sont composées de dravites brunes d'après les observations microscopiques. La cristallisation en colonne longue montre une stabilité de plan et un tissu similaire à la schistosité de flux. Du fait que leur répartition est limitée aux alentours des granites, ils sont supposés être produits par un métamorphisme de contact.

(d) Secteur de Bougouni:

Les formations birrimiennes sont principalement composées des schistes gréseux bien cristallisés (Bsg), intercalant les minces schistes pélitiques (Bsa). Les massifs de métagabbro stratifié, grands ou petits se distribuent partout.

Les structures originales des formations birrimiennes dans le secteur de Bougouni presque disparaissent par forte recristallisation. Le plan de schistosité montre généralement la direction NS et l'inclinaison presque perpendiculaire. La structure de la schistosité bien correspondant à celle des formations semble montrer la strate ou la structure originales. Les formations trouvées au bout ouest et est du secteur de Bougouni se posent stratigraphiquement à la même position en considération de deux points comme suit ;

- * les gabbros bien ressemblent apparaissent aux deux bouts,
- * les quartzites et les grès arénitiques, faiblement métamorphisées, se distribuent largement dans les formations birrimiennes.

De Bougouni à Garalo, les schistes à mica bien recristallisés et les amas du granite apparaissent. Par suite, les formations birrimiennes dans le secteur de Bougouni semblent former un

anticlinorium avec l'axe passant de Bougouni à Garalo.

Le schiste gréseux (Bsg):

Les schistes gréseux largement développés sont composés, si l'on les voit en plus détail, de schiste à biotite, de schiste à deux micas et de schiste à muscovite (tous les trois sont bien recristallisés), et de quartzite. La coloration change par cet ordre, gris brunâtre, gris à gris bleuâtre. La proportion de la biotite / la muscovite augmente avec le progrès de schistosité, ce qui montre l'intensité de la métamorphisme. Par l'observation sur les échantillons du schiste faiblement métamorphisé, les schistes contiennent des grès de diverses sortes comme roches originales. Quoique l'on n'exprime pas la différence des schistes par l'origine, sur la carte géologique, la grauwacke contenant des grains de quartz se distribue plus largement. Les couches épaisses d'arénite et d'arkose montrant leur tectonique harmonisées avec la schistosité s'allongent en NS. Les quartzites gris bleuâtre recristallisées apparaissent un peu près l'amas du métagabbro décrit plus loin. Elles contiennent souvent un peu des pyrites.

Le schiste pélitique (Bsa) :

Les schistes pélitiques apparaissent moins dans le secteur de Bougouni que dans les autres secteurs. Les schistes noirs à biotite, bien schisteux, développent dans la direction NS, de Bougouni à Galaro. Ces roches étaient souvent rétrogressivement métamorphisées et réservent des muscovites comme porphyroblaste.

Le métagabbro :

Deux massifs grands de métagabbro apparaissent dans le secteur de Bougouni.

1) Un massif nord s'allonge de Karakara en NS ayant de 30 km de long et de 2 km de large.

2) Un autre massif près de Kénié dans la partie sud-ouest, recoupé son bout sud par le massif de granite a de 12 km de long et de plus de 4 km de large. En outre, les petits massifs de cette roche s'éparpillent autour de Syinrou. Ces massifs

s'allongent harmonieusement à la structure des formations birrimiennes. Deux lithofaciès apparaissent même dans un massif.

1) Le métagabbro Cette roche est gris foncé verdâtre et granuleux à grain grossier, l'anisotropie des cristallaux n'est pas reconnue.

2) Le métadiabase Cette roche est noire et montre la structure porphyrique avec des gros feldspaths résiduels. L'isotropie des minéraux métamorphisés des hornblendes et biotites est bien reconnue. Elle contient souvent des pyrites grosses et rarement des chalcopyrites.

(e) Secteur de Kékoro:

Les formations birrimiennes étaient métamorphisées plus bas que celles dans le secteur de Bougouni et elles conservent bien la texture ou la structure originales. Stratigraphiquement, elles sont divisées en deux couches, supérieure et inférieure, dans lesquelles la couche inférieure est composée principalement des roches gréseuse (Bsg) et la grauwacke et celle supérieure est composée principalement des roches pélitiques (Bsa). A l'est de Dogo, des tufs pétrosiliceux (Bvt) bien continuels sont intercalés au contact. Les rhyolites (R) altérées distribuées près de Kékoro se considèrent dans ce rapport comme roches ayant rapport aux roches intrusives post-tectonique, mais il est possible qu'elles appartiennent aux formations birrimiennes.

La structure de plissement avec la direction NS développe dans les formations birrimiennes dans le secteur de Kékoro. Les intervalles entre les axes étant très serrées font les distributions des formations compliquées. Autour de Kékoro, en outre, les failles de NNW-SSE et de NE-SW développent et coupent les formations en morceaux.

Le schiste gréseux (Bsg) :

A la partie ouest, les schistes gris à mica bien recristallisés, tel que les roches trouvées dans le secteur de Bougouni

développent largement, tandis que à la partie est, les grauwackes gris bleuâtre foncé. Ces roches n'étaient pas bien recristallisées autour de Kékoro, et nous pouvons observer dedans la structure de turbidite. Elles sont caractérisées par beaucoup de fragments gros de quartz ou feldspath, quelquesfois ils atteignent de 10 mm de grosseur. Ces cristaux, souvent montrant la forme idiomorphe, étaient formés probablement dans la roche éruptive. La pâte pélitique noire contient beaucoup de biotites fines, elle était partiellement bien métamorphisée et prend une teinte blue verdâtre par les minéraux métamorphisés comme l'actinote ou la zoïcite. Les grenats sont quelquefois reconnus. Autour de Kékoro, cette roche intercale souvent des quartzites minces à tourmaline.

Le schiste pélitique (Bsa) :

Cette roche est noire, à grain fin et appartient au grauwacke. La structure lamineuse est bien reconnue. Elle alterne souvent avec la roche gréseuse. Stratigraphiquement elle développe à la partie supérieure et se pose au axe de synclinal.

Le tuf pétrosiliceux (Bvt) :

Cette roche mince se distribue à l'ouest du secteur de Kékoro. Elle est blanche, à grain fin. Microscopiquement, le quartz-le plagioclase-la muscovite tout à fait fins apparaissent par recristallisation. Les petits phénocristals de feldspath et muscovite aussi apparaissent. Les taches noires composées de biotite sont, à l'oeil nu, caractéristiques. Nous pensons que la roche originale était le tuf vitreux et rhyolitique.

Le métagabbro (BG) :

Les massifs grands ou petits de métagabbro apparaissent aux axes d'anticlinal à la partie sud-ouest, celui le plus grand est de 8 km de long et de 2 km de large. Cette roche semble occuper la même position stratigraphique que celle du secteur de Bougouni en considération de la géologie et le lithofaciès. La partie faiblement métamorphisée microscopiquement se compose de gabbro à hornblende.

(ii) Les granites

Les granites constituent un ensemble de batholithe qui intruse les formations birrimiennes en les séparant. L'âge absolu de ces granites est compris dans une large gamme d'environ 2,400 Ma comparable à l'activité magmatique syntectonique de l'orogénie éburunéenne. Les phases lithofaciques des ces granites sont classées en trois, dont les rapports mutuels restent imprécis. Bien de roches intrusives distinctes composées principalement de dolérite sont réparties dans le nord-est de la région de Bougouni. Cette intrusion des roches est supposée avoir lieu à l'ère mésozoïque.

(a) Occurrence et pétrographique des roches granitiques
(Tableau 10)

Le granite à biotite ($\gamma 1$) Cette roche apparaît largement dans toute la région de Bougouni. Le faciès principal est le granite gris, en grain fin à moyen, avec l'indice de coloration de 10 à 25. Il est caractérisé par la biotite et le feldspath potassique. La structure gneissique est quelquefois reconnue. Cette roche se change en gneiss granitique autour de Sélingué. Microscopiquement, on reconnaît le plagioclase, le quartz et le feldspath potassique comme les minéraux principaux, et la biotite et peu de hornblende comme les minéraux colorés.

Le granite à muscovite ($\gamma 2$) Cette roche apparaît à l'est et ou sud de la région de Bougouni. Il appartient au granite ou l'adamellite en grain fin à moyen. Il contient presque toujours de biotites et caractéristiquement la muscovite et le feldspath potassique rose clair. L'indice de coloration est de 10-15. Le faciès est hétérogène et il se change quelquefois à la pégmatisite. Microscopiquement, on reconnaît la structure hétérogène et cataclastique composée du plagioclase, le feldspath potassique, le quartz, la biotite

Tableau 10 Classement des roches granitiques

SIGN	CATEGORY	COMPOSITION	ROCK FACIES	DISTRIBUTION	DATING
γ_1	GRANITE-1 Biotite Granite	C.I.=10-25 biotite \pm hornblende	Orientation of dark-colored minerals Partially transformed to Paragneiss	Wide distribution mainly North-Western part	Rb-Sr Whole Rock 1337 \pm 490 Ma Rb-Sr Whole Rock 1911 \pm 18 Ma
γ_2	GRANITE-2 Muscovite Granite	C.I.=3-15 muscovite \pm biotite	Pink colored Potassium feldspar Non-homogeneity Cataclastic texture	Narrow distribution mainly Eastern part	Rb-Sr Whole Rock and Biotite 2299 \pm 6 Ma
γ_3	GRANITE-3 Hornblende Diorite	C.I.=40-60 hornblende \pm biotite	Dark colored Orientation of hornblende crystal	Small body of isolated intrusion	
γ_0	GRANITE-0 Hornblende Granite	C.I.=10-20 hornblende \pm biotite	Pink-Red colored Potassium Feldspar Intense Cataclastic texture chlorite-epidote alteration	Small body of isolated distribution in central part	Rb-Sr Whole-Rock 2487 \pm 130 Ma
γ_4	GRANITE POSTTECTONIC	 Alkali granite, Syenite, Calc-alkali granite, Quartz diorite Distributed in North-Eastern part of Kéloro Area.			
μ	Granitic Aplite	\pm muscovite \pm garnet \pm tourmaline	Zenolith of Birimian rocks are abundant	Abundant in Selingué area	
τ	Pegmatite bearing Tourmaline	Muscovite Granite +spodumene	Minor vein in Biotite granite	Northern part of Selingué area	Rb-Sr Whole-Rock 2246 Ma
	Pegmatite bearing Spodumene	Muscovite Granite +tourmaline (dravite)	Minor vein intrude Birimian	Near south of Bougouni	

Tableau 11 Composants chimiques du groupe des roches granitiques

BULK COMPOSITION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00
TiO ₂	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Al ₂ O ₃	15.24	15.24	15.24	15.24	15.24	15.24	15.24	15.24	15.24	15.24
Fg ₂ O ₃	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09	7.09
FeO	5.45	5.45	5.45	5.45	5.45	5.45	5.45	5.45	5.45	5.45
MnO	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62	11.62
MgO	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16
CaO	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
K ₂ O	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74
Na ₂ O	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
P ₂ O ₅	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
BaO	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
LOI	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23
TOTAL	100.30	100.30	100.30	100.30	100.30	100.30	100.30	100.30	100.30	100.30
+H ₂ O	5.02	5.02	5.02	5.02	5.02	5.02	5.02	5.02	5.02	5.02
+H ₂ O	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
FeO*	11.89	11.89	11.89	11.89	11.89	11.89	11.89	11.89	11.89	11.89
FeO*/FeO	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
Na ₂ O+K ₂ O	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09
(Na ₂ O+K ₂ O)/Al ₂ O ₃	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
A-F-M ratio	11.6%	42.2%	51.4%	45.2%	66.2%	56.1%	76.1%	72.9%	77.7%	84.5%
F	44.6%	42.8%	36.7%	45.5%	24.8%	27.8%	19.7%	23.6%	18.2%	13.4%
M	42.8%	15.0%	12.0%	9.6%	7.1%	6.1%	4.1%	3.5%	4.1%	2.1%
NORMATIVE COMPOSITION										
qz	0	0	16.93	23.13	22.89	18.68	29.05	41.35	30.58	32.58
or	0	0	0	0.57	0.73	0	1.23	5.83	1.54	2.95
ab	10.28	5.61	22.57	16.84	20.92	8.45	27.01	20.09	28.72	23.64
an	11.42	15.74	35.71	34.1	40.19	59.23	34.91	27.59	33.42	37.49
ac	0	0	0	0	0	5.28	4.56	0.22	3.29	1.17
al	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
am	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
as	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
at	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
au	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
av	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ay	9.74	12.17	1.1	0	0	6.28	0	1.08	1.74	0.64
az	14.76	26.52	6.48	6.23	2.75	0.09	1.31	1.08	1.74	0.64
ba	14.97	6.37	0	0	0	0	0	0	0	0
bb	1.5	1.96	2.18	2.56	1.76	1.56	1.39	1.51	1.03	0.97
bc	0	0	0	0	0	0	0.23	0	0	0
bd	0.34	1.18	0.84	0.93	0.46	0.4	0.15	0.3	0.09	0
be	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bg	0.14	0.23	0.53	0.56	0.39	0.39	0.32	0.51	0.32	0.42
total	96.27	96.12	99.82	99.21	100.41	100.35	100.1	98.43	100.94	99.94
q=ab+af ratio	0.0%	0.0%	19.1%	26.2%	24.3%	20.4%	30.5%	46.3%	31.9%	34.5%
m	60.4%	53.3%	15.1%	16.1%	10.9%	5.8%	4.8%	0.2%	3.4%	1.2%
ab/or	39.6%	46.7%	65.7%	57.7%	64.8%	73.9%	64.7%	53.4%	64.4%	64.4%
q/or+ab	21.7	21.4	75.3	74.1	84.0	86.4	90.7	99.0	92.7	93.7
D.I.										

et la muscovite comme les minéraux principaux. Le quartz cerné par le groupe de feldspath montre la structure myrmékitique.

Les nombreux petits dykes apparaissent dans les formations birrimiennes près de Bougouni. Ils sont partiellement pégmatisés, contenant les spodumènes (l'indice du lithium).

Le granite à hornblende (70) Des petits massifs de cette roche apparaissent autour et près de Bougouni. Il est caractérisé par le feldspath potassique rose clair. Microscopiquement, on reconnaît principalement le quartz, le plagioclase et le feldspath potassique et on peut observer la structure mylonitique. Par altération, étaient formés la chlorite et l'épidote.

Le granite post-tectonique (74)

Le granite post-tectonique se distribue dans le secteur de Kékorosous la forme elliptique. Il se compose principalement du granite leucocrate à feldspath alcaline. Il est caractéristiquement rosâtre par des feldspaths abondants.

La diorite (73)

Les petits massifs de la diorite à hornblende apparaissent dans le secteur de Bougouni. Elle appartient à la microdiorite contenant des hornblendes vertes. Cette roche exerçait localement la métamorphisme intense et la la recristallisation aux formations birrimiennes.

(b) Composition chimique des roches granitiques

Nous avons prélevé des échantillons représentatifs et les analysés complètement, des massifs des roches granitiques de la région de Bougouni.

Chaque composant chimique, comme montré dans le diagramme de

triangulaire (Fig.34) tombe les valeurs sur les courbes douces dans le domaine limité. La valeur de SiO₂ monte avec l'augmentation d'indice de différenciation tandis que celles des FeO et Fe₂O₃ descendent en ligne droite, ce qui montre la caractéristique de la série de roche calco-alcaline. On peut aussi reconnaître cette tendance dans le diagramme de MFA. Les valeurs de chaque composant chimique des roches tombent, dans le diagramme de ACF, au domaine du type S. Ce que la valeur de γ_2 tombe un peu près d'un sommet semble montrer que γ_2 , riche en SiO₂ soit le granite bien différencié. Dans le diagramme de NORME (Q-An-(Or Ab)), γ_1 et γ_0 apparaissent dans le domaine du granite à feldspath alcaline et γ_2 dans le domaine du granite.

(c) Datation absolue par la méthode Rb-Sr

Pour les 5 échantillons de granite on a effectué une datation absolue par Rb-Sr. Les points de prélèvement des échantillons sont indiqués sur une carte géologique à l'échelle de 1/200.000.

Caractéristiques des échantillons.

Echantillon B116 (Granite à biotite): Feldspath potassique blanc l'ordre de 1 cm de taille à C.I.=10%, qui montre un état de grain non-uniforme et une phase de profondeur moyenne. La biotite montre une certaine direction déterminée. Elle n'est pas altérée.

Echantillon D036 (Granite à biotite et muscovite): C.I.=5%, couleur claire, grain moyen. Le feldspath potassique montre une couleur de rosé clair. On ne trouve aucune direction déterminée du minéral. Il n'est pas altéré.

Echantillon D040 (granite à hornblende): C.I.=5%, couleur grise, grain fin. Peu homogène. Structure écrasée visible

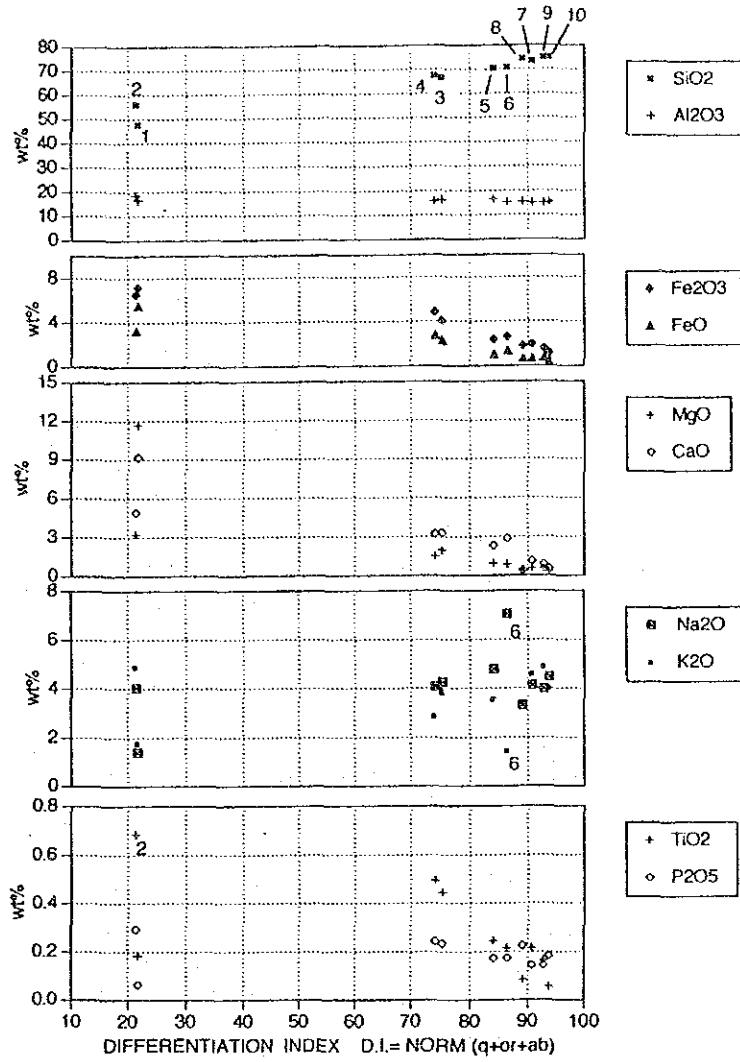


Fig.33 Diagramme de variation des oxydes (D.I.)

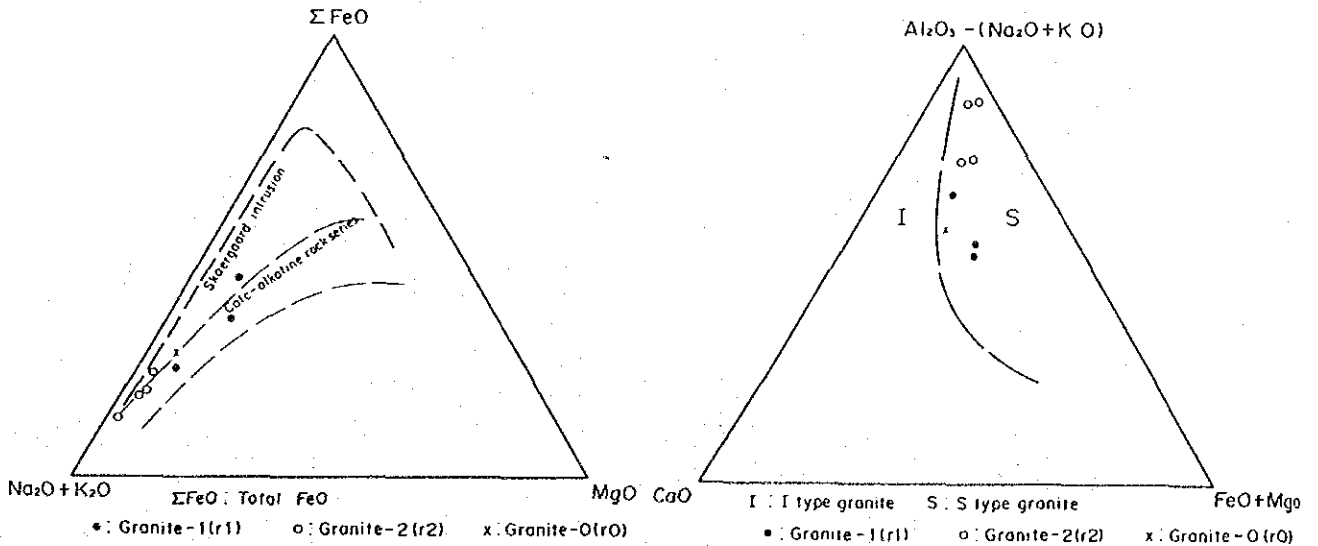


Fig.34 Diagramme de MFA

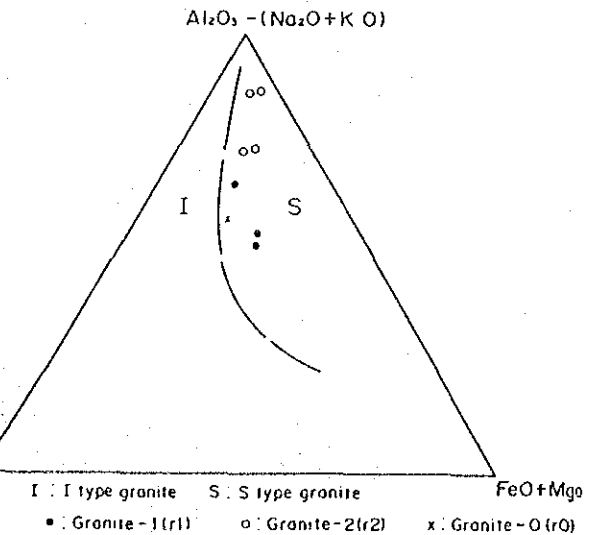


Fig.35 Diagramme de ACF

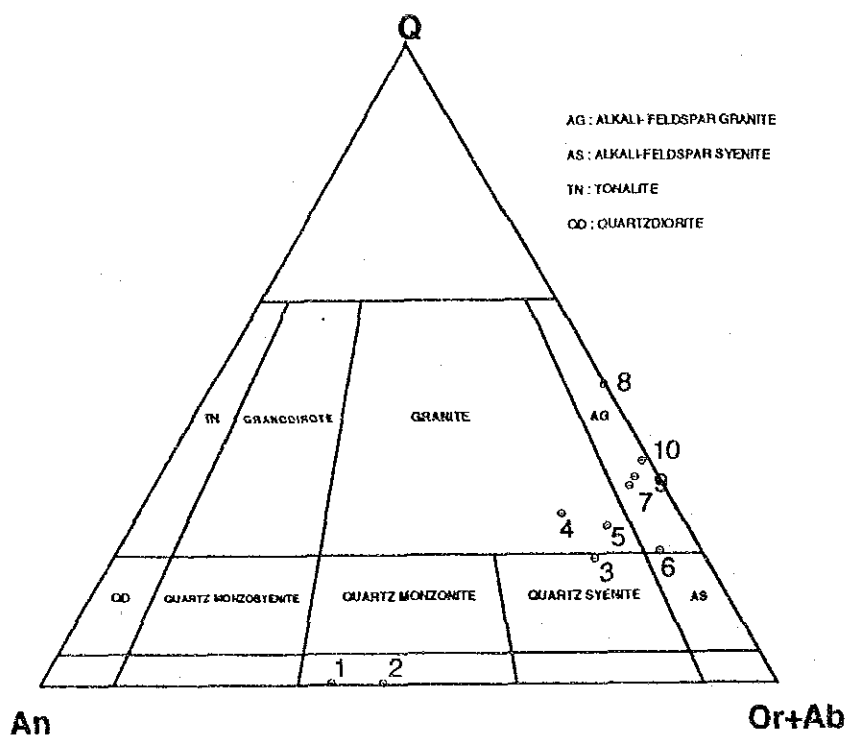


Fig.36 Diagramme du classement des roches par
 NORME Q-An-(Or+Ab)

Tableau 12 Datation par la méthode Rb-Sr
 sur le groupe des roches granitiques

Sample No.	Sr (ppm)	Rb (ppm)	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	Erreur \pm	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}(t)$	Erreur \pm	Result M.A.	Erreur \pm M.A.
B116-1	770	108	0.406	0.71659	0.00607	0.70872	0.00307	1337	496
-2	660	98.4	0.431	0.71689	0.00009				
-3	695	107	0.445	0.71733	0.00013				
D036-1	154	238	4.47	0.83995	0.00016	0.75370	0.07700	1312	1238
-2	155	237	4.42	0.83076	0.00011				
-3	166	229	3.99	0.83116	0.00023				
-4	20.6	676	94.9	3.84020	0.00280	0.69137	0.00440	2299	6
D040-1	1118	15.6	0.0404	0.70290	0.00022	0.70148	0.00191	2487	130
-2	1107	14.7	0.0384	0.70292	0.00015				
-3	1252	31.1	0.0719	0.70407	0.00012				
F028-1	377	136	1.0040	0.73463	0.00009	0.70583	0.00031	1911	18
-2	393	208	1.5310	0.74794	0.00015				
-3	391	135	0.9990	0.73324	0.00017				
D715-1	58.6	3013	147.80	5.52620	0.00280			2246	
-2	28.2	1044	107.1	5.87390	0.00170			3322	
-3	22.8	728	92.8	7.14200	0.02200			4744	

partout. Altéré. Epidote générée.

Echantillon F028 (Granite gneissique à biotite): C.I.=25%, Haute teneur en biotite remarquable à une certaine direction déterminée. On ne trouve aucune structure écrasée. Non-altéré.

Echantillon D715 (Pégmatite à tourmaline): Provenant d'un dyke dont l'encaissant est un granite à biotite.

(d) Evaluation du résultat des datations

Les résultat du mesure est indiqué dans le tableau 11.

Echantillon B116: La composition de l'isotope a un rapport étroit et l'erreur est grande. Etant donné que le rapport de l'isotope Sr de la première génération est proche de l'échantillon F028, on a présumé que la valeur maximum de 1833Ma est une valeur adéquate.

Echantillon D036: Suivant la datation par la méthode de roche entière, la composition de l'isotope a une largeur étroite et l'erreur est très grande. En ajoutant des valeurs obtenues par la séparation de la biotite comme minéral, on a effectué un calcul de nouveau par la méthode de roche entière équivalent au minéral, par lequel on a pu obtenir des résultats de haute fiabilité.

Echantillon D040: Petite erreur contre toute attente bien qu'il soit altéré légèrement. Mais, la valeur considérablement élevée par rapport à celle existante de la période du granite éburnéen.

Echantillon D715: Les minéraux principaux visés étaient de la tourmaline et du mica. Les valeurs d'analyse ont indiqué une teneur anormale en Rb et un rapport anormal de l'isotope

Sr de sorte qu'il était impossible d'établir aucun isochrone. Il semble improbable qu'un système fermé quelconque soit établi. A titre de valeurs présumés on a pu obtenir 2.246 Ma, 3.322 Ma, 4.744 Ma.

(iii) Les roches intrusives autres

La dolérite (δ -1)

Les grands massifs de la dolérite intruraient à l'ouest de Kékoro. Le massif le plus grand a de 20 km de long et de 5 km de large. Les dolérites sont gris foncé et homogènes. Ils montrent partiellement l'aspect dioritique et frais.

Un massif de la dolérite au nord-est de Kékoro à environ de 10 km de diamètre, formant une arête curculaire ayant environ 300 m de haut. Le faciès de ce massif est même que les dolérites trouvées dans les autres secteurs.

La diorite et la porphyrite dioritoïde (γ -2)

Le massif de la dolérite au nord-est du secteur de Kékoro accompagne des petits massifs de la diorite et la porphyrite dioritoïde. Microscopiquement, la structure porphyrique est bien reconnue et elles sont pauvres des minéraux colorés excepté un peu de biotites. Elles étaient recristallisées par métamorphisme thermique et formaient beaucoup de biotites vertes.

La Rhyolite (R)

Les rhyolites se distribuent largement au nord-est du secteur de Kékoro. A la campagne, la relation géohistorique entre ces roches et les autres n'est pas claire. Les rhyolites sont microgènes, pauvres de phénocristaux et généralement altérées. Le degré de l'altération est localement varié. Les massifs autour de Kékoro ne sont guère altérés et ils montrent la faciès aplitique. Le massif près du mont Kobakourou est altéré et des micas vertes cristallisaient. Le massif près du mont Seridjie Kourou était fortement silicifié et séricitisé. L'imprégnation des pyrites ou des mispickels est reconnue aux parties intensesment altérées.

(2) Etude des zones de minéralisation

La surface du terrain de la région de Bougouni est couverte à 99% de sol désagrégé latéritique. Il est donc bien improbable que l'on puisse observer directement à la surface de la terre une zone minéralisée dans le bedrock. En outre, même s'il y avait une zone altérée ou minéralisée, ses traces auraient disparues complètement sous l'effet de la désagrégation existante à la surface de la terre.

Les formations minéralisées étudiées lors de l'investigation effectuée cette année comprennent trois catégories: (1) placer de sable aurifère, (2) affleurement de filon quartzifère, (3) zone de galets quartzifères. Les placers aurifères découverts récemment dans l'Afrique occidentale se trouvent dans la plupart des cas justement au-dessous ou bien près du placer de sable aurifère exploité par les indigènes. Dans l'investigation effectuée cette fois, par conséquent, on a fait une étude géologique de la couche de sable aurifère, en s'attachant surtout à recueillir des renseignements sur le placer de sable aurifère. D'ailleurs, il est possible que dans le galets quartzifères il reste encore du sulfure aurifère ou bien de l'or natif, libre par suite de dissolution ou par désagrégation. On a échantillonné autant de galets quartzifères possible, sur lesquels on a effectué une analyse chimique d'or et d'argent et observé au moyen d'un microscope à réflexion.

(a) Placer de sable aurifère

Les placers de sable aurifère déjà découverts jusqu'à présent sont au nombre de 14 (au domaine de Sélingué), de 1 (au domaine de Doussoudiana), de 2 (au domaine de Bougouni) et de 8 (au domaine de Kékoro). Tous les placers sont extraits par les habitants. La exploration systématique n'était exécutée qu'au domaine de Kékoro. Ensuite, l'historique de l'exploration et du rendement sur leur est presque indistincte.

Seteur de Sélingué

Zone de minéralisation S-1: Située à 1km au sud-est de Nénéko. Dans un champ d'environ 200m x 200m se trouvent des fouilles de sable aurifère d'un diamètre d'environ 90cm une profondeur de 5m , arrangées dans la direction Est-Quest à 2-3m d'intervalle, la distance entre les rangs étant de l'ordre de 5-20m. Lors de l'investigation le niveau de l'eau dans les fouilles était approximativement de 5m et la couche contenant du sable aurifère semblait être submergée de sorte que l'on ne pouvait effectuer aucune fouille.

Zone de minéralisation S-2: Située à 0,2km au nord-ouest du village de Damanbougou. Dans le lit de la rivière qui s'étend le long d'une petite vallée à l'ouest existent quelques fouilles sur une étendue d'environ 20m x 40m. Les fouilles qui ont une profondeur de plus de 5m sont submergées a présent. Le lavage d'environ 0,01m³ de sol jaune brun extrait de la fouille a donné 63,5mg (équivalent à 6,35g/m³) de sable aurifère. Cette vallée qui a sa tête à environ 1km en amont érode profondément le plateau latéritique. A en juger par les morceaux de roche contenus dans la latérite située près de la tête de la vallée, la géologie du bedrock paraît consister de tuf gréseux. La falaise érodée qui s'est fortement écroulée a une hauteur relative d'à peu près 15m et à sa surface affleure une cuirasse de latéritique. La profondeur de l'érosion atteint la couche de saprolite. La vallée est tellement érodée profondément qu'elle apparaît singulière dans le paysage.

Zone de minéralisation S-3: Située à 1km à l'est de Kamanéguéla. Dans une étendue d'environ 300m x 300m il y a de nombreuses fouilles d'un diamètre d'environ 0,9m et une profondeur de plus ou moins 10m, et on a trouvé aussi une fouille pour lavage (diamètre 1,5m, profondeur 0,5m). A présent on ne peut pas obtenir d'eau pour lavage et on n'y fait aucune exploitation.

Zone de minéralisation S-4: Située à 3,5km au nord-est de Kamanéguela. Dans une étendue d'environ 300m x 300m l'exploitation de sable aurifère est en train de s'effectuer par une bonne dizaine d'indigènes. Ici on a lavé la terre extraite hors des fouilles. Il en résulta qu'on pouvait obtenir une quantité extrêmement petite d'or (quantité de sable aurifère 1-2 particules, diamètre 0,1mm) par une seule fois de lavage au moyen d'une batée d'un diamètre d'environ 35cm. Il a été dit que dans cette zone la production maximum d'or, enregistrée, auparavant était, de 50-70g/semaine pour 2-3personnes et qu'il y a 5 ans cette production est passée à 20g/semaine pour 2-3personnes.

Zone de minéralisation S-5: Située à 1km au sud de Kongolibala. Au niveau de la terrasse formée dans le lit de la rivière et au niveau dudit lit lui-même (sans eau à présent) on a pu observer des fouilles d'une profondeur de 10m+ et de 5m+ alignées dans la direction Sud-Nord à 1-2m d'intervalle. A la surface étaient éparpillés de la terre et du quartz. Par l'observation d'une section polie de galet quartzifère, on a pu trouver de la pyrite jaune comme minéral. Au niveau de la terrasse formée au mur du lit de la rivière, on a pu observer une masse de latérite d'une épaisseur de 2-3m contenant des morceaux de quartz. C'est ici que les indigènes ont commencé à exploiter du sable aurifère. Au moment de l'investigation on était en train d'extraire la couche blanche à grise située justement sous la pseudo-couche latéritique. L'association des minéraux altérés, vérifiés par suite d'un essai par diffraction de rayons X, est composée kaolinite-muscovite. Il a été rapporté que la pseudo-couche contenant du sable aurifère se situe à une position encore plus basse sous la couche d'argile.

Zone de minéralisation S-6 : Située à 3,5km au nord-ouest de Lena. Dans une étendue d'environ 300m x 300m sont alignées des fouilles d'une profondeur de 5-15m à 3m d'intervalle dans la direction est-ouest. Suivant l'observation d'une section polie

de galets quartzifères, les minéraux se composent de: minerai de fer aciculaire, magnétite, arsénopyrite et pyrite.

Zone de minéralisation S-7 : Située à 4,5km au nord-ouest de Lena. Sur terrain situé au bord de la rivière quelques villageois étaient en train d'exploiter une fouille d'une profondeur de l'ordre de 10m. On dit que dans le passé on a obtenu une production maximum de 500g d'or et que l'on a trouvé de l'or naturel au fond de la couche de galets aurifères. On dit que la fouille en cours d'exploitation n'atteint pas encore la pseudo-couche aurifère.

Zone de minéralisation S-8 : Située à 3km au sud de Dalabala. Il y a une fouille creusée pour sable aurifère il y a 30-40 ans, mais on dit qu'ici on n'a vu aucune production d'or. A la surface de la terre on a remarqué une petite quantité de galets quartzifères. Suivant l'observation d'une section polie de galets quartzifères, les minéraux se composent de minerai de fer aciculaire, magnétite et pyrite.

Zone de minéralisation S-14: Située à 0,2km au sud-ouest du village Diarakoroni. Le placer se trouve sur une terrasse plate entre le plateau latéritique et la rivière. Dans un champ d'une superficie d'à peu près 30m x 50m se trouvent des fouilles d'une profondeur d'environ 10m (15 fouilles x 5 rangs). Ces rangs indiquent exactement la direction Sud-Nord. Il y a 4 ans on obtenait une quantité totale d'or de 100-150g/jour. A présent il semble que l'on a déjà percé la couche contenant du sable aurifère et depuis 2 ans on ne voit aucune production d'or. On dit que le sable aurifère contient du gravier. Autour des fouilles sont éparpillées beaucoup de pseudo-brèches extraites. Cette pseudo-brèche se compose principalement de diverses sortes de quartz avec schiste argileux du Birrimien et de roches vertes. Les valeurs obtenues par analyse des 3 sortes de brèche quartzifère sont faibles.

Secteur de Bougouni

i) Il y a les nombreux puits aux lits de rivières comparativement grandes près de Banko (UTM E670 N1229) au sud du secteur de Bougouni. L'historique sur ces carrières n'est pas claire. Le granite à biotite apparaît autour de puits mais aucuns fragments de quartz ne sont sur la surface. La couche extraitée semble être le sédiment fluvial.

ii) Un puits ancien (de 1 m de diamètre, de 5 m de profond) est laissé de 3 km nord de Bougouni (UTM E664.3 N1266).

Secteur de Kékoro

Les indices minéralisés dans le secteur de Kékoro sont concentrés près la partie montagneuse circulaire du nord-est de Kékoro.

i) Kébékourou-Dianko

Les carrières anciennes pour paillette et les zones des fragments de quartz épandus se trouvent largement du mont Kébékourou (648 m) au village abandonné de Dianko. La paillette était largement exploitée le long de la rivière courant vers le nord-ouest depuis Dianko. Cependant, l'historique n'est pas claire parce que le temps d'exploitation est très vieux (depuis le quatorzième siècle) et le village de Dianko est complètement abandonné. Certains des nombreux fragments de quartz contiennent des mispickels (D-4), et un échantillons contient d'or en 171 ppb. Cet échantillon était mesuré sur la température d'homogénéisation des inclusions fluides. Les inclusions sont tout primaires et la température est de 215-353°C (256.5°C en moyenne). La domaine large pour températures semble montrer que les inclusions étaient formées sous la condition d'ébullition.

En suite, les carrières étaient déplacées à la pente sud du mont Kébékourou et on extraissait vers 1946 (Spindler 1948-1949). On extraissait des minerais jusqu'à la roche de base, le schiste désagrégé avec nombreux fragments de quartz contenant souvent des tourmalines. Nous avons analysé les sept échantillons de ces quartz et encaissantes en première année et trouvé un

échantillon d'argile désagrégée prélevée au sommet du mont Kébékourou contenant d'or en 0.24 ppm. La société belge, NIMA explorait dans 1981 et 1982 par les puits et les tranchées mais elle abandonnait les travaux en considération de basse teneur. L'indice minéralisé ici continue au bord sud de la rivière jamais n'exploré. Le quartz fumé prélevé contient d'or en 12 ppb.

ii) La pente ouest du mont Séridjiékorou

Le long du valon de la pente ouest du mont Séridjiékourou ou sud-ouest, on extraitait vers 1940 la paillette par les puits. Après Spindler (1948-1949), la couche extraite se composait des schistes désagrégés et des conglomérats irréguliers contenant des fragments de quartz. Le rendement était de 0-4 g/jour/puits. Les travaux est à présent complètement abandonnés.

Les dykes de la métarhyolite (R) accompagnant les filons réticulaires de quartz se trouvent autour d'indice minéralisé. Cette roche est pauvre de phénocristals, fortement silicifiée, gris bleuâtre et bien imprégnée par pyrites. Dans l'étude passée, cette roche était inscrit comme applite. Les petits dykes montrent la direction NS ou NNE-SSW. L'échantillon (Kb-15) contient d'or en 70 ppb, et un autre échantillon prélevé en première année contient d'or en 0.75 ppm.

(b) Affleurement de filon quartzifère

De petits filons quartzifères se trouvent à 2 endroits dans le secteur de Sélingué et à 5 endroits dans le secteur de Doussoudiana. D'entre ces endroits-ci on décrit un endroit du secteur de Sélingué, où on a obtenu une valeur d'analyse d'or.

Zone de minéralisation Q-1: Située à 4km au nord-ouest de Dialakoroni. Le filon quartzifère affleure sur une montagne à environ 420m au-dessus du niveau de la mer. Il est constitué de quartz blanc translucide d'une largeur de 30cm. Il a une direction N36 E et une inclinaison de 70° vers l'ouest. La longueur totale du filon identifiée est approximativement de 30m. Le toit composé d'un schiste argileux qui est cisailé approximativement sur 20cm le long du filon. L'interface est claire. Le mur oxydé de couleur contient du quartz bien développé. La valeur d'analyse d'or contenu dans le quartz blanc est 89 ppb, celle du quartz obtenu à la surface étant la plus haute.

(c) Zone de galet quartzifère

Dans le secteur de Selingue est répandu du galet quartzifère intensivement à 3 endroits.

Environs de Nénéko: Il y a 2 sortes: quartz blanc translucide et quartz enfumé. Les valeurs maximum obtenues par l'analyse d'or pour 8 échantillons sont toutes faibles, le maximum étant 3 ppb.

Environs de Silobougou: Il y a du quartz blanc translucide et du quartz enfumé, parfois accompagné d'un film d'oxyde de Fe-Mg. La valeur maximum obtenue par analyse d'or pour 4 échantillons est 5 ppb.

Environs de Dialakoroni: Aux environs du placer de sable aurifère est répandue une zone de galets quartzifères composés de divers éléments tels que quartz blanc translucide, quartz enfumé, quartz à mica blanc et quartz à tourmaline. La valeur maximum obtenue

par analyse d'or pour 3 échantillons était 3 ppb. Au nord du secteur de Kéléya sont éparpillés des galets de quartz intensivement à 4 endroits. Le quartz est dans la plupart des cas translucide et sans structure et partiellement accompagné d'un film d'oxyde de Fe-Mn. Il y avait un échantillon qui montre une valeur d'analyse d'or 25 ppb tandis que les autres valeurs étaient faibles.

Dans le secteur de Doussoudiana des galets de quartz sont éparpillée, aucune grande zone de concentration de galets n'a été observée. D'entre 7 échantillons d'analyse d'or un échantillon contenant des oxydes résiduels a donné 15 ppb à l'analyse.

Au nord de le secteur de Kéléya, il y a beaucoup de galets quartzifères, concentrés surtout dans 4 zones de galets. Les valeurs obtenues pour analyse or pour 17 échantillons étaient toutes faibles à l'exception d'un échantillon qui indique 17 ppb.

Dans le secteur de Bougouni les fragments de quartz s'épandent aux plusieurs domaines, mais nous les n'avons pas trouves en groupe.

(d) Température de l'homogénéisation (TH) des inclusions fluides
Nous avons mesuré les températures de l'homogénéisation des inclusions fluides dans les quartz prélevés aux secteurs de Sélingué (trois échantillons, F-22, G-6 et G-7), de Doussoudiana (deux échantillons, F-2 et F-17) et de Kékoro (un échantillon, D-4).

A quel profondeur sont capturées les inclusions fluides dans les quartz étant inconnues, nous n'avons pas pu corriger les températures en considération de la pression. Par suite, nous devons considérer que les températures mesurées soient un peu plus basses que les températures vraies (Fig.37).

Les résultats de mesure montrent généralement les domaines de la

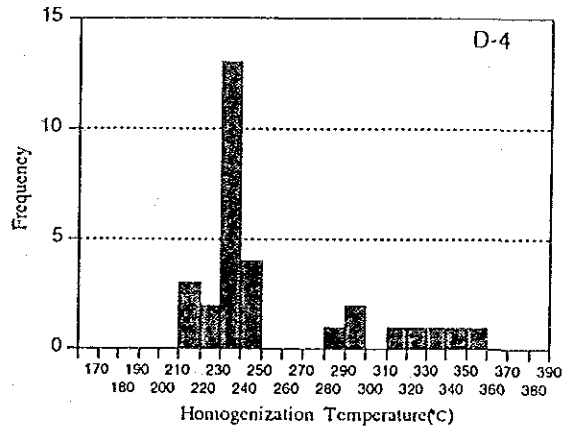
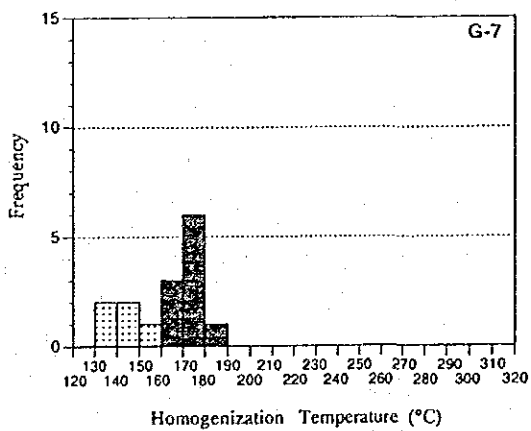
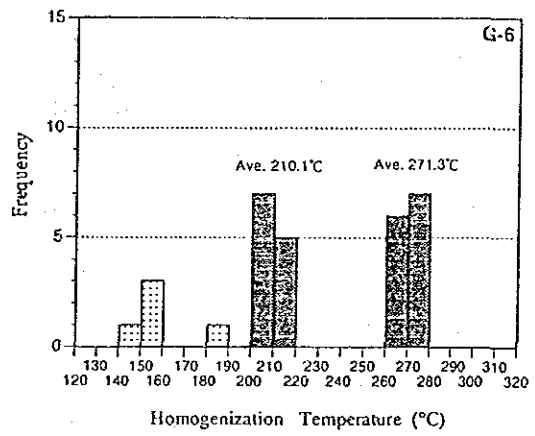
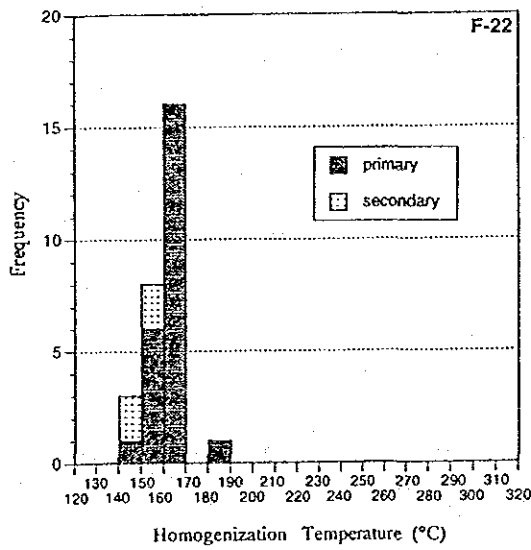
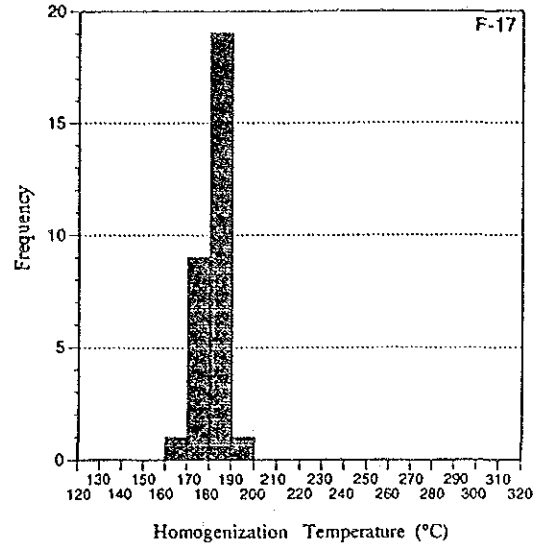
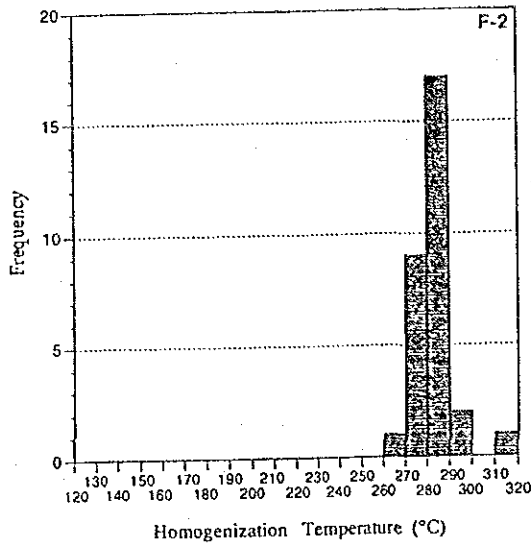


Fig.37 Histogramme des températures de l'homogénéisation

température de cristallisation de quartz comme suits :

les quartz dans F-17, F-22 et G-7 : la zone épithermale

les quartz dans F-2, G-6 et D-4 : la zone mésothermale

F-2 TH des inclusions primaires est de 226-319°C (284°C en moyenne).

Les proportions des deux phases, fluides et gazeuses, ne varient qu'un peu et TH montre la distribution unimodale ayant un pic entre 280-290°C. TH des inclusions fluides primaires s'estime environ de 285°C.

F-17 TH des inclusions primaires est de 165-195°C (182°C en moyenne)

Les proportions des deux phases, fluides et gazeuses, ne varient qu'un peu et les inclusions fluides souvent se massent. TH montre la distribution unimodale ayant un pic entre 180-190°C. TH des inclusions fluides s'estime environ de 185°C.

F-22 TH des inclusions primaires est de 149-184°C (162°C en moyenne), tandis que celles secondaires de 146-158°C (152°C en moyenne).

Les inclusions secondaires sont comparativement abondantes et certaines des inclusions montrent la basse température par division.

TH des inclusions fluides primaires s'estime environ de 165°C.

G-6 TH des inclusions primaires est de 205-280°C (241°C en moyenne), tandis que celles secondaires de 150-182°C (159°C en moyenne). La proportions des deux phases, fluides et gazeuses varient sensiblement, même dans une particule et TH montre double pics.

G-7 TH des inclusions primaires est de 167-181°C (174°C en moyenne).

Les inclusions fluides sont comparativement peu abondantes et les inclusions secondaires étant abondantes montrent les basses températures. TH des inclusions fluides primaires sont environ de 176°C.

D-4 Les inclusions ne sont que primaires et TH est de 215-353°C (256.5°C en moyenne). Le large domaine de TH peut montrer que la formation des inclusions se produisait sous la condition d'ébullition.

(e) Classification des gisements d'or

A la suite de l'investigation exécutée cette année, on a vérifié un grand nombre de placers de sable aurifère. La couche de sable aurifère tire son origine d'un emplacement situé à 10-15m sous la surface de la terre et sa continuité n'est pas claire, mais on suppose que l'épaisseur de la couche est moins de 2m. Si, l'on résume la situation géologique des placers de sable aurifère et les explications des personnes intéressées locales, on peut diviser la couche contenant du sable aurifère de la région de Bougouni en la couche de galets de base sédimentés dans la vallée (type A), en couche de saprolite (type B) et en couche de galets en forme de terrasse (type C).

Type A: Situé dans la vallée qui coupe le plateau de latérite. La couche contenant du sable aurifère est composé d'une couche de conglomérat située au fond du sédiment enterré dans la vallée ou une masse de terre conglomératique. Le sédiment enterré dans la vallée s'est produit à la suite de la re-sédimentation d'une masse de terre latéritique disséquée. Etant donné que sa composition est riche en éléments silteux, on suppose qu'il y a une érosion profonde jusqu'à la couche saprolitique. L'or tire son origine de la saprolite en amont.

Type B: Situé sur le plateau de latérite. On creuse une fouille profonde à un endroit dépouillé de la croûte dure pour extraire une couche de saprolite. Du fait que la terre extraite contient une grande quantité de morceaux de roche du bedrock désagrégée, on suppose qu'il s'agit d'un gisement d'or du caractère local, où même le fond fait l'objet d'extraction.

Type C: Situé sur la terrasse le long d'une grande rivière. La partie supérieure du sédiment est constituée d'une masse de terre

silteuse tandis que la partie inférieure est constituée d'une couche de galet. La couche comprenant du sable aurifère est une couche de galets. Du fait que de nombreux morceaux des galets présentent une forme ronde, on suppose qu'il s'agit d'un sédiment transporté sur une longue distance.

Parmi ces couches, il y a parfois un redoublement de la couche de galets de base et de la couche de saprolite du sédiment enterré dans la vallée. Par conséquent, la couche contenant de l'or dans cette région se compose d'une couche de saprolite aurifère et de galets aurifères.

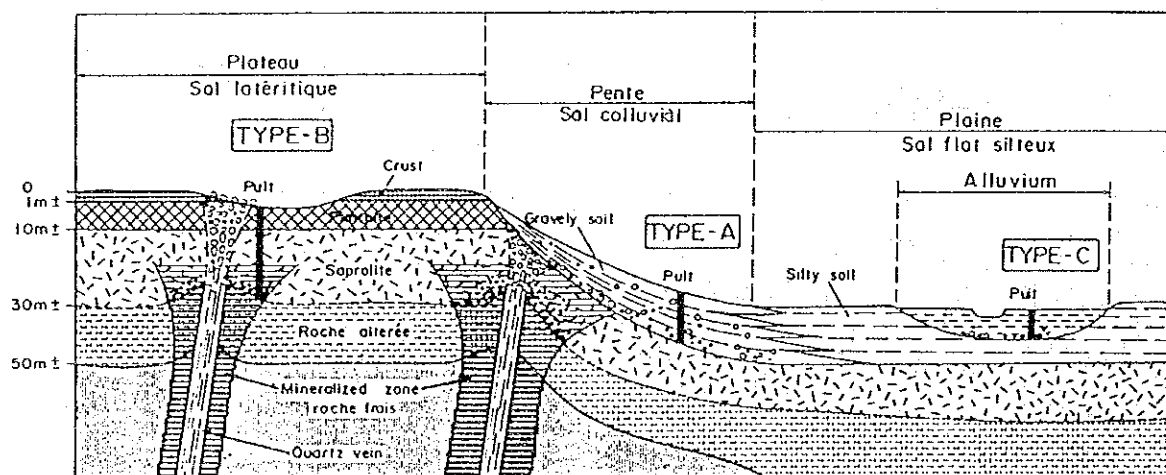


Fig.38 Le modèle du gisements de placer aurifère