

Section 4 Secteur de Sirikoro

4-1 Aperçu de la prospection

Le secteur de Sirikoro se situe dans la partie sud-est de la zone de Baoulé-Banifing et occupe une étendue de 5,8 km N-S sur 5 km E-W. A la suite de la prospection géochimique (maille de 250m × 100m) réalisée dans la première année de recherche, on a vérifié une zone d'anomalie géochimique d'or de teneur supérieure à 100 ppb, allongée dans la direction de NW-SE. Toute fois, puisque la plus part de la surface sont recouvert par la latérite ou des terrains alluvionnaires, on a eu bien des points non-élucidés en ce qui concerne les caractéristiques et la nature des anomalies géochimiques et la géologie.

Compte tenu de telle situation, dans la deuxième année de recherche, afin d'élucider les caractéristiques et la nature d'occurrence de la minéralisation aurifère dans ce secteur, on a exécuté la prospection par puits et sondage à injection inverse (RC), en traçant les lignes de mesures (16 lignes de mesure à l'intervalle de 250m ou de 500m dans la direction de N50°E) perpendiculaires contre la direction d'allongement des zones minéralisées déjà reconnues (Figure.4-1).

4-1-1 Prospection par puits

Les levés par puits ont été faites sur les lignes de mesure à l'intervalle de 50m (par endroit, 25m ou 100m). A cause de sécurité de travail, les puits ont été foncés jusqu'à la profondeur de 5m. Le nombre de puits réalisé est de 343 dont la longueur total est de 2152,3m.

Par les puits, on n'est pas arrivé au niveau de la roche, mais, on a fait l'observation à l'oeil nu et la description de la situation géologique en classifiant en sédiments de la surface, la latérite (variée en ordre de haut en bas : carapace solide, carapace tendre, zone de transition et saprolite). En même temps, on a fait l'échantillonnage à rigole (channel sampling) de 10 cm environn à l'intervalle de chaque 1m de profondeur à partir du niveau de la suraface de la terre. Toute la quantité d'échantillons prélevés sont destinés à l'analyse d'or et d'ICP.

Figure.4-2 présente la carte géologique du secteur de Sirikoro réalisée d'après l'analyse des résultats de la prospection par puits et par sondage RC.

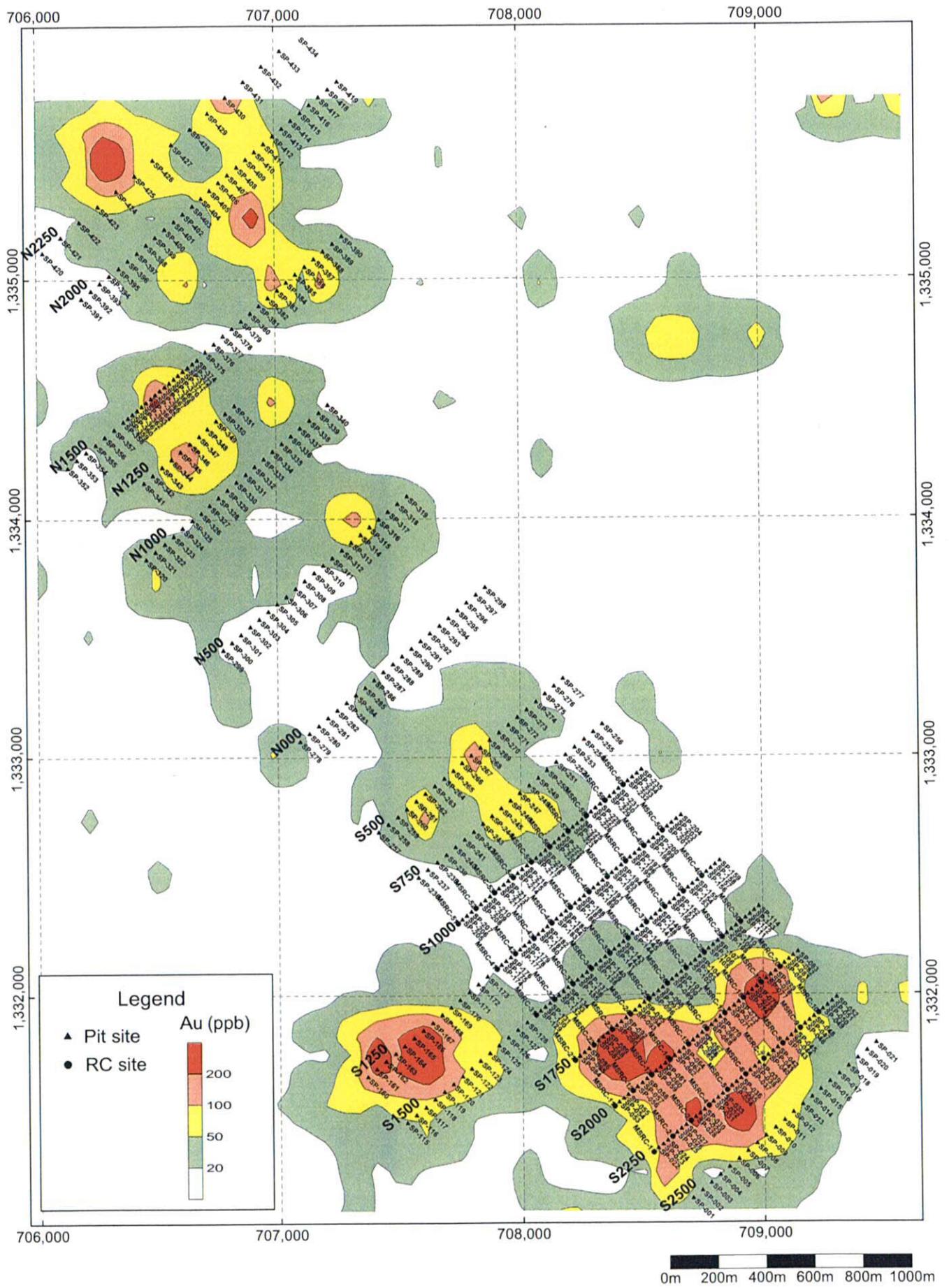


Fig.4-1 Location of pit and RC drilling site

4-1-2 Prospection par le sondage à injection inverse (reverse circulation :RC)

Les sondages ont été réalisés sur les mailles de 250m × 100m jusqu'à la profondeur de 60m dans les périmètres où les anomalies géochimiques d'or sont assez rassemblées. Le contenu et le déroulement des travaux sont mentionnés dans l'Article 2 paragraphe 4. La Figure.4-2 présente l'emplacement des trous de sondage RC ainsi que la localisation des puits d'étude. La quantité totale des travaux de sondage est de 60 trous de sondage dont la longueur linéaire totalise à 3.600m.

La boue de sondage récupérée est observée à l'oeil nu et classifiée dans les catégories de la croûte, l'argile, la roche et autres puis on les a décrits. En même temps, on a comprimé et échantillonnée la boue prélevée dans chaque section de 1m pour l'analyse d'or et de ICP.

Pour les échantillons des puits, on trouve le point d'inflexion à la valeur de 100 ppb, donc, on peut considérer les valeurs supérieures à 100 ppb comme les anomalies géochimiques. Ensuite, on remarque que le groupe mère d'anomalies géochimiques sont sectionnés par les seuils de 400 ppb et 200 ppb en trois groupes mères propres contigus qui représentent respectivement de haute anomalie, d'anomalie intermédiaire et de basse anomalies. L'ensemble de ces groupes d'anomalies représentent 3,87% du groupe mère entier des échantillons de puits.

Pour les échantillons des sondages, on trouve également le point d'inflexion à la valeur de 100 ppb et on peut considérer les valeurs supérieures à 100 ppb comme les anomalies géochimiques. On remarque que le groupe mère d'anomalies géochimiques sont sectionnés par les seuils de 500 ppb et 400 ppb en trois groupes mères propres contigus qui représentent respectivement de haute anomalie, d'anomalie intermédiaire et de basse anomalies. L'ensemble de ces groupes d'anomalies représentent 5,17% du groupe mère entier des échantillons de sondage.

4-2 Examen synthétique

4-2-1 Secteur de Sirikoro (Secteur prospecté par les puits)

(1) Structure géologique

Le secteur de Sirikoro dont la plus part de la surface recouverte par des terrains alluvionnaires, de la latérite et des matériels latéritiques désagrégés dispose peu de l'affleurement. un seul affleurement sous forme de limon psamitique se trouve sur la petite colline située dans la partie nord du Secteur. Les blocs ont été classés à la roche sédimentaire psamitique, la granodiorite, le fragment de quartz et autres. Ces conditions de terrain fait difficile de saisir la géologie par la prospection de surface. Toute fois, les résultats obtenus par les puits et par les sondage RC nous permettra de l'estimer comme suit .

On suppose que les dépôts sédimentaires correspondant à la formation birrimienne sont largement répartis dans ce secteur. Bien que le seul affleurement du secteur présente une occurrence de la structure presque verticale dans la direction de série N-S, la structure géologique de l'ensemble du secteur n'est pas évidente. A la suite de l'interprétation des photos aériennes réalisée dans la première année de

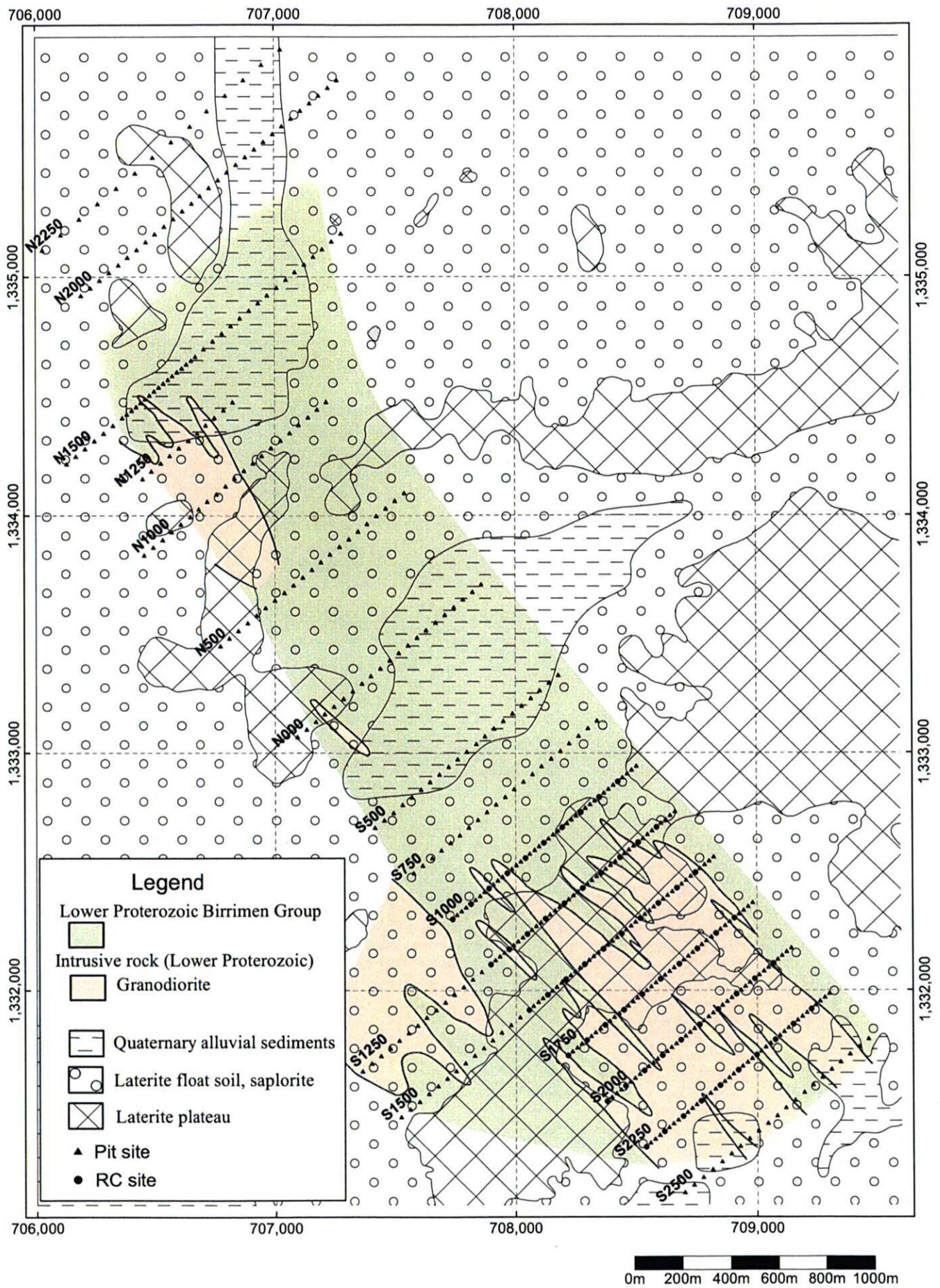


Fig.4-2 Geological map of Sirikoro area

prospection, on a remarqué la structure linéaire dans la direction de NW-SE sur la zone recouverte par la latérite correspondant à la formation birrimienne. De ce fait, on peut penser que la structure générale des formations birrimienne sera concordante avec cette structure linéaire.

On observe la roche massive de granodiorite dont certaines parties présentent la structure porphyrique aux endroits où elles recoupent la formation birrimienne. La première est dans la partie nord du secteur. La deuxième se situe dans la partie sud-ouest du secteur. La troisième se trouve dans la zone prospectée par les sondages (on le décrira plus loin).

On pourra estimer que la première devrait avoir pénétré dans la dimension de 200m de large sur 500m de long dans la direction NW-SE qui est concordante avec la schistosité de la formation birrimienne. La deuxième serait la roche qui s'étend dans la direction de nord-ouest. La troisième serait aussi la roche présentant l'extension concordante avec la structure schisteuse de la formation birrimienne (on le décrira ci-après). Le fait que l'intrusion des roches magmatiques montre les occurrences concordantes avec la structure schisteuse pourrait signifier le résultat de la magmatisme synorogénique.

4-2-2 Anomalies géochimiques

Les anomalies d'Au extraites à la suite de la prospection par puits (Figure.4-3 : les anomalies sont montrées par les lignes d'isoteneur afin de visualiser leurs allongements) sont réparties au sein de la roche de granodiorite, dans la partie de contact des extrémités des apophyses de granodiorite avec la formation birrimienne, ainsi, dans trois périmètres de la zone de la distribution des formations birrimiennes dans la partie nord du secteur.

Parmi ces anomalies, 3 périmètres d'anomalies de la partie nord qui ont été reconnues sur la carte différentielle première verticale réalisée par la prospection magnétique aéroportée se situent sur la structure linéaire et dans lesquels on remarque aussi les anomalies d'As. Parmi ces 3 périmètres d'anomalies d'Au, celle située au sud-ouest s'allonge au long de la structure schisteuse dans la direction S-W jusqu'à l'anomalie développée dans le contact des apophyses granodioritique avec la formation birrimienne. Il semble que ces deux envergures d'anomalie constituent une zone anormale intermittente sur la longueur de 2 km dans laquelle on a vérifié 3 anomalies montrant les valeurs de 1000 ppb à 2000 ppb. Cette bande d'anomalies sera le plus intéressant dans ce secteur.

4-2-3 Secteur prospecté par les sondages

Dans le secteur, le plateau latéritique occupe la partie centrale, et les terrains bas s'étendent au nord et au sud du plateau. En ce qui concerne le degré de désagrégation (altération atmosphérique), on remarque la différence comme ci-dessous.

La puissance moyenne de la croûte qui correspond à la carapace dure et à la carapace tendre est de 7,5m dans le plateau, tandis qu'elle est de 2,3m dans les terrains bas. On remarque qu'elle a une tendance de devenir plus épaisse dans la zone de plateau. La couche d'argile située au-dessous de la croûte qui correspond à

la saprolite montre aussi la même tendance, puisque sa puissance est de 32m en moyenne dans le plateau latéritique, tandis qu'elle est de 22,3m en moyenne dans les terrains bas. Ainsi, la couche des roches désagrégée présente une puissance moyenne de 9,1m dans le plateau et de 7,4m dans la terre basse, donc, elle montre la même tendance.

Dans les roches masses, on observe les dépôts métasédimentaires psamitiques comparés aux terrains de formation birrimienne ou la granodiorite dont une partie se présente sous forme porphyrique. Dans certains cas, on observe l'alternance de ces deux types de couches.

Dans la partie nord-ouest, la formation birrimienne est prépondérante. Dans la partie centrale, la granodiorite est largement répartie. Dans la partie sud-est, les granodiorites sont distribuées en intercalant la formation birrimienne. Dans le contexte de telle situation géologique une roche masse de granodiorite en dimension d'environ 1,5 km de long et 1 km de large se présente en concordance avec la structure de la formation birrimienne de la direction NW-SE dans la partie centrale du secteur prospecté par sondage. On peut estimer que les extrémités d'extension de cette roche sont sous forme d'intrusion de type de branchements multiples. À propos de l'altération, on a observé de faible chloritisation aux bordures des fissures dans la roche de granodiorite ainsi qu'au contact de cette première avec la formation birrimienne. Quelque peu de la pyrite disséminée a été observée dans la partie chloritisée de la granodiorite.

Par le sondage RC, on a pu diviser les terrains recoupés en grosso modo dans les deux types à savoir : la couche de croûte et d'argile, et la roche sous-jacente de la première (partiellement désagrégée). Par ailleurs, la minéralisation aurifère dans la roche serait la minéralisation primaire. On décrit ci-dessous la situation de ces couches.

La section de sondage qui correspond à la couche de croûte et celle d'argile qui présente les anomalies relativement rassemblées dont la valeur supérieure à 100ppb d'Au, a été reconnue dans 4 trous de sondage à savoir : MSRC-03, 12, 25, 34 (Figure.4-4). Surtout, dans le sondage MSRC-3, On a eu les teneurs par section de 10 à 13m de profondeur à savoir respectivement : 2523 ppb d'Au, 27051 ppb d'Au et 1940 ppb d'Au.

En tenant compte le fait que les résultats de sondages MSRC-3,25, 34 nous font penser que la granodiorite se développe au-dessous de la couche d'argile, on peut estimer que ces hautes teneurs ci-dessus mentionnées seraient résultées de la minéralisation située au long des fissures de ladite roche de granodiorite.

Les anomalies reconnues par le sondage MSRC-12 seraient relatives à la minéralisation qui se localise aux pourtours des apophyses de granodiorite, puisque l'on estime que les apophyses de granodiorite devraient pénétrer dans la formation birrimienne dans les couches inférieures. Toutefois, les anomalies de ces 4 trous de sondage ne représenteront pas les anomalies largement répandues, mais les anomalies en localisation bien limitée, parce que on n'observe que les occurrences sans concentration d'or dans des pareilles horizons dans les trous de sondage RC réalisés aux environs de ces 4 trous.

La distribution d'anomalies dans la roche masse se caractérise par son

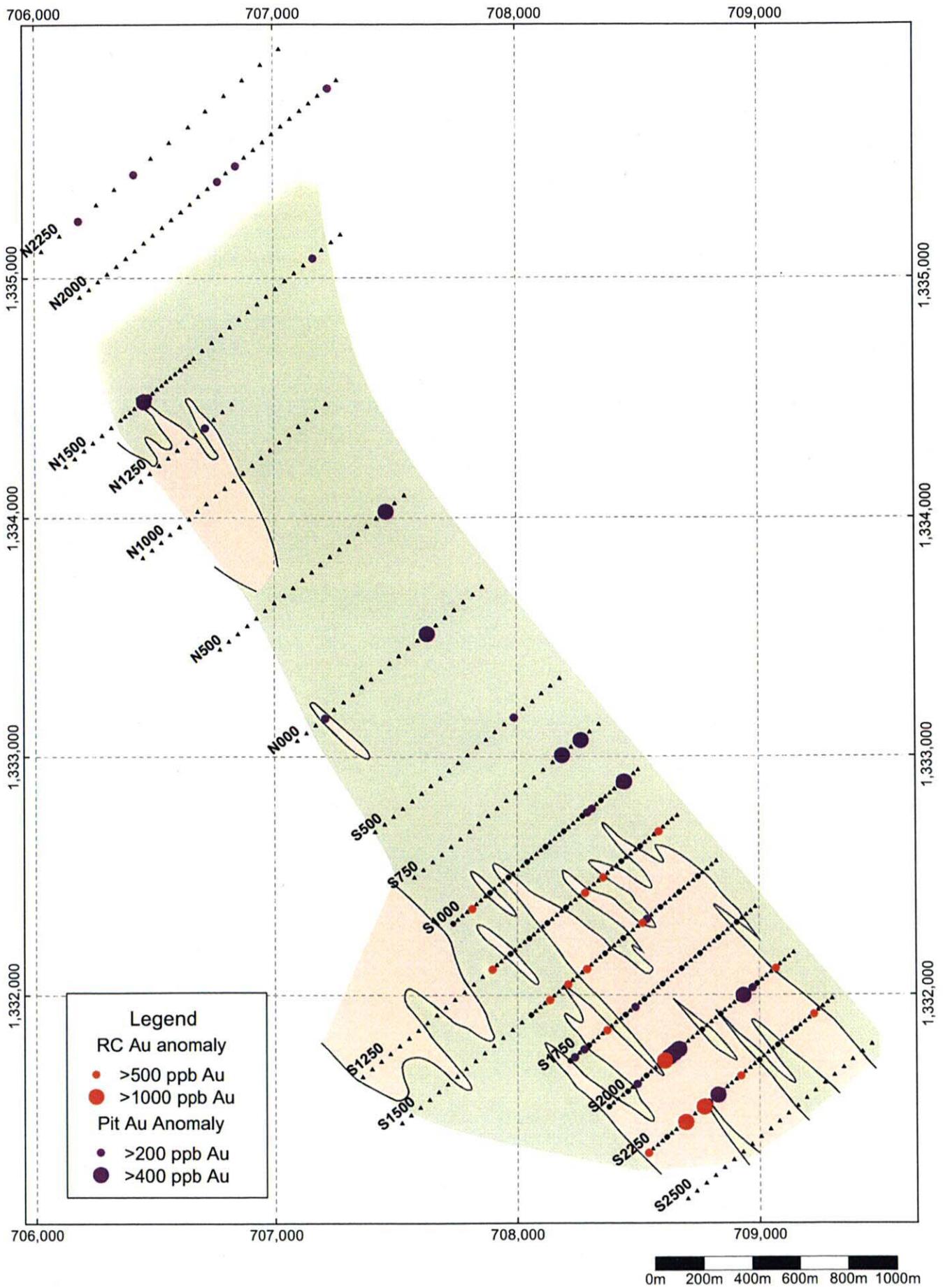
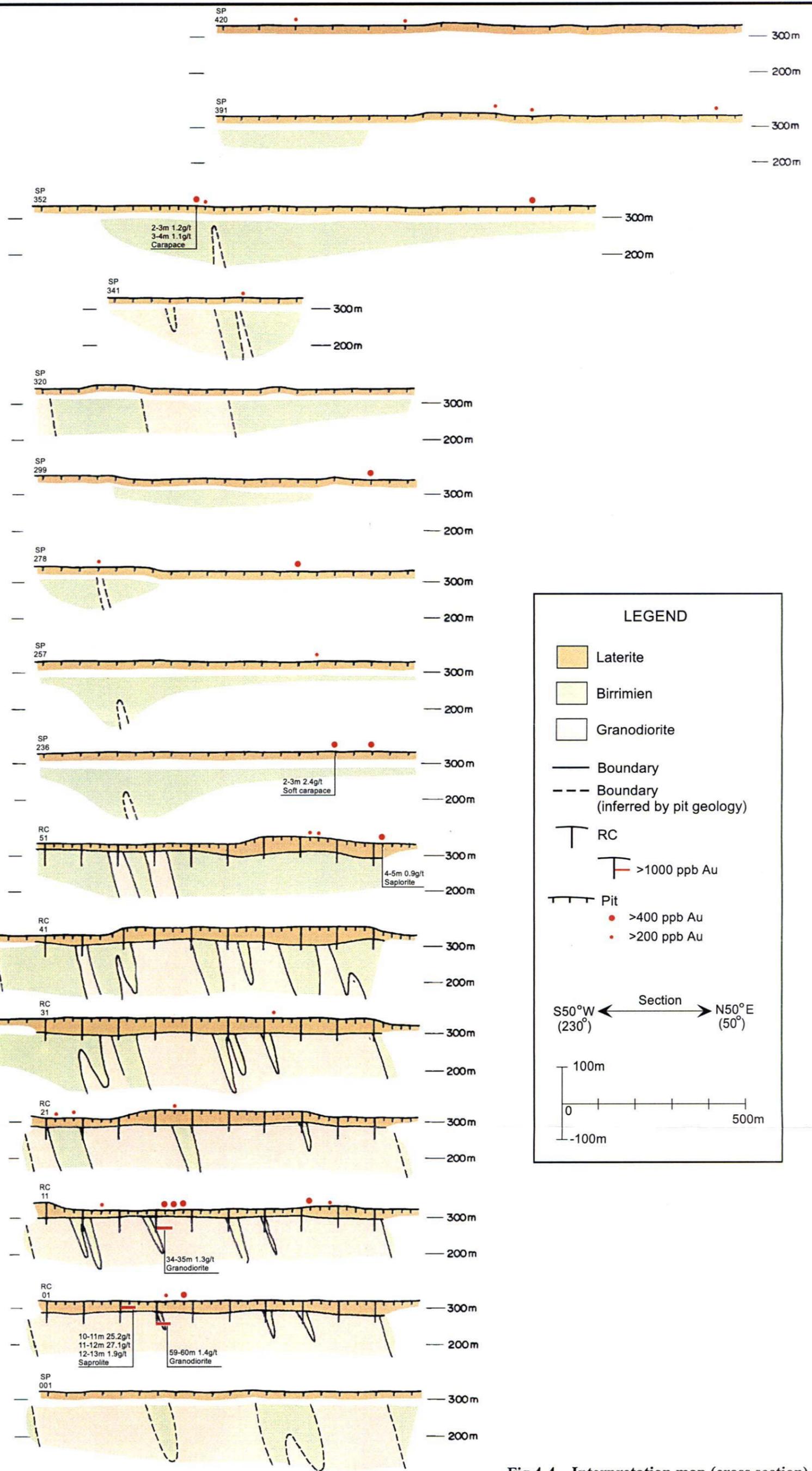


Fig.4-3 Au geochemical anomaly Sirikoro



LEGEND

- Laterite
- Birrimien
- Granodiorite
- Boundary
- - - Boundary (inferred by pit geology)
- T RC
- >1000 ppb Au
- >400 ppb Au
- >200 ppb Au
- Pit

Section ← S50°W (230°) → N50°E (50°)

100m
0
-100m
500m

Fig.4-4 Interpretation map (cross section)

apparition sporadique sans avoir le rapport particulier avec les certaines faciès, et par le manque de la continuité verticale, ce qui veut dire de faible puissance. Les anomalies supérieures à 1000 ppb d'Or ont été détectées dans 2 trous de sondage soit : MSRC-4 et 14.

On a détecté la valeur de 1432 ppb d'Or et de 1321 ppb respectivement dans la granodiorite à la profondeur de 59 à 60m dans le trou MSRC-4 ainsi que dans la granodiorite à la profondeur de 34 à 35m dans le trou MSRC-14. La partie minéralisée représentée par ces anomalies serait située au sein de la roche de granodiorite aux environs de son contact avec la formation birrimienne. Les minéralisations ci-dessus examinées seraient résultées aux bordures des fissures dans la granodiorite. Toute fois, la section minéralisée n'est que de 1m et les teneurs sont brusquement diminuées, si on passe dans les sections d'autour. En tenant compte le fait que la roche masse de granodiorite se développe dans la couche sous-jacente, ces minéralisations seraient fermées vers le bas.

4-2-4 Synthèse et observations

Le contexte géologique du secteur est constitué par les formations birrimiennes qui présentent une structure géologique dans la direction de NW-SE et par les roches masses de granodiorite synorogénique intrusives en concordance avec cette structure. Les zones minéralisées rassemblées dans le secteur prospecté par sondage sont situées aux endroits où les zones d'anomalies d'Au par les puits se superposent sur les anomalies captées par sondage (une étendue encadrée par les points d'implantation des puits SP-033~SP-064~SP-094 et une autre étendue qui relie les points de sondages MSRC-4~SRC-14).

Cependant on doit souligner de faible continuité de ces zones d'anomalie isolées. En prenant en considération de leur faible degré de minéralisation et leur évolution peu développée en profondeur, on sera obligé de conclure qu'il y aura peu de possibilité de capter le corps minéralisé économiquement exploitable.

Dans le secteur prospecté uniquement par les puits, 3 anomalies d'Au ont été extraites dans la partie nord. En outre, dans la zone d'extrémité des apophyses de la granodiorite, une anomalie a été extraite. Parmi les anomalies du nord, celle située vers le sud-ouest pourrait avoir son extension intermittente sur 2 km de long jusqu'au bout de la bordure de la granodiorite susdite, tout en suivant la structure linéaire dans la direction de NW-SE. Elle semble donc constituer une bande d'anomalies intermittentes dans laquelle il y a 3 points d'anomalie dont la teneur supérieure à 1g/t d'Au ou aux valeurs approximatifs.

En prenant en considération des conditions de son occurrence, cette anomalie peut refléter l'existence d'une zone minéralisée développée à la façon intermittente au long des fissures. En conséquence, il sera souhaitable de retenir ces zones d'anomalie pour le suivi de recherche à venir.

Par ailleurs, dans cette zone, les points anormaux chevauchant les deux côtés de la ligne sont rares. De ce fait qui pourrait signifier la largeur bien limitée de la zone minéralisée, il sera risquant d'exécuter immédiatement la recherche par sondage RC ou par sondage à carotter.

Section 5 Les recherches du régolithe dans la région de Tonfara-Bouraba

Afin de clarifier la répartition du régolithe et l'histoire du développement topographique dans la région de Tonfara-Bouraba, nous avons interprété géologiquement l'image de couleur faussée et l'image de ratio composite de LANDSAT 7 ETM +, et les photos aériennes, en effectuant en même temps les recherches sur le terrain.

5-1 L'interprétation des photos de l'image satellite

Nous avons effectué l'interprétation de l'image de couleur faussée, en ayant pour l'objet deux images qui se constituent de l'assignation de bande R-G-B=4-5-7 et R-G-B=7-5-2. Après avoir fait les essais et erreurs, cette assignation de bande a été appliquée comme effective pour l'interprétation de régolithe dans la présente zone. R-G-B=4-5-7 était en particulier efficace pour l'extraction de la croûte dure latéritique, et R-G-B=7-5-2 était modérément efficace pour la classification de tous les régolithes. Nous avons effectué l'interprétation de l'image de ratio composite, en ayant pour l'objet les images auxquelles 5/7 – 4/7 – 4/2 est attribué pour R-G-B. On dit que cette assignation de bande est efficace pour l'extraction de l'oxyde fer, le minéral ayant l'hydroxyle, le minéral argileux et le minéral silicate. En effet, le bon résultat a été obtenu dans la zone d'Yilgarn craton d'Australie. Dans la région de Tonfara-Bouraba et la zone de Dioila, cette méthode a été efficace afin de comprendre le détail de la combinaison des minéraux de la croûte dure latéritique, et la répartition de la nouvelle ferricrete qui est en train d'être formée.

Le régolithe extrait comme la couche de revêtement se constitue de l'unité al1, al2 (l'alluvion), l'unité cl1, cl2, cl3 et cl4 (la colluvion). Le régolithe extrait comme ferricrete est l'unité fc. Le régolithe extrait comme croûte dure latéritique se compose de l'unité du1, du2, et du3. Le régolithe extrait comme couche pisolitique se compose de l'unité ps1 et ps2. Le régolithe extrait comme saprolite se compose de l'unité sp1, sp2, et sp3. Parmi ces unités de régolithe, ce dont l'étendue de répartition est vaste, et ce qui est donc important, sont l'unité al1, al2, cl2, cl4, fc, du1, du2, ps2 et sp2. Nous présentons ci-dessous leur sommaire.

Unité al1 : Cette unité prend une teinte verte foncée ou grise foncée teintée de vert dans l'image R-G-B=7-5-2. Elle peut être comparée avec le sédiment de plaine d'alluvion des grandes rivières telles que la rivière Baoulé et la rivière Banifing. Elle se compose des grains de sable et de la vase. A l'est du village de Kokala, elle se développe vastement comme le sédiment de pointbar (une sorte de sédiment de plaine d'alluvion) de la rivière Baoulé serpentine. Elle se développe aussi vastement dans la rivière Banifing, au nord du village de Djime.

Unité al2 : Cette unité prend une teinte noire dans l'image R-G-B=7-5-2. Elle peut être comparée avec l'alluvion la plus nouvelle qui s'entasse au long de la route de rivière, de 200~300m de largeur. Elle se compose des grains de sable et de la vase. La

flore est dense. Elle se développe au long de la route de rivière dans la zone entière des recherches.

Unité cl2 : Cette unité prend une teinte blanche ou verte claire dans l'image R-G-B=7-5-2. Elle peut être comparée avec la colluvion qui s'entasse à la pente douce ou au plan plat au pied de la colline. Elle est souvent utilisée comme terrain cultivé. Elle se compose de gravier, de sable, et de vase. Elle est reconnue à nombreux points dans la zone entière des recherches.

Unité cl4: Cette unité prend une teinte grise teinté de violet ou grise teinté de rose dans l'image R-G-B=7-5-2. Elle peut être comparée avec la colluvion qui s'entasse au bord de la montagne en forme de cône où s'affleure le saprock. Elle se compose du type clastique désagrégé de saprock, en se constituant principalement de la brèche et du sable de qualité vase. Elle n'est pas riche en flore. Elle est vastement reconnue autour des points à 2km au nord-ouest du village de Siriba et à 4km au nord du village de Bouraba.

Unité fc : Cette unité prend une teinte rouge foncée, rouge teinté de violet, ou orange dans l'image R-G-B=7-5-2. Elle prend une teinte bleue ou bleue claire dans l'image R-G-B=4-5-7, et une teinte brune claire dans l'image R-G-B=5/7 – 4/7 – 4/2. Elle peut être comparée avec la ferricrete qui se répartit sur la pente douce au pied de la pente de la colline. Elle est reconnue à nombreux points dans la zone entière des recherches.

Unité du1 : Cette unité prend une teinte rouge foncée, rouge teinté de violet, ou orange dans l'image R-G-B=7-5-2. Elle prend une teinte bleue ou bleue claire dans l'image R-G-B=4-5-7, et une teinte brune claire dans l'image R-G-B=5/7 – 4/7 – 4/2. Elle peut être comparée avec la croûte dure latéritique qui couvre le plan lisse au sommet des plateaux ou la colline. Elle n'est pas riche en flore. Elle est reconnue à nombreux points dans la zone entière des recherches. La croûte dure latéritique se compose de la croûte dure latéritique in situ et de la ferricrete allochtone. Il est impossible de distinguer les deux par l'image satellite.

Unité du2 : Cette unité est le même régolith que l'unité du1. Mais, comme sa flore est relativement dense, elle montre une variété de tonalités différentes de celles de du1. Il est difficile d'extraire, par l'interprétation de l'image satellite, le présent régolith comme croûte dure latéritique. Cependant, comme la résistance contre l'érosion est très grande, il est facile de l'extraire par l'interprétation des photos aériennes. Le présent régolith est reconnu à nombreux points dans les zones à l'est du village Sirakoro, et à l'ouest du village de Djime.

Unité ps2 : Cette unité prend une teinte verte foncée dans l'image R-G-B=7-5-2. La flore est souvent dense. Elle est teintée de noir dans les sites où la flore est particulièrement dense. Elle peut être comparée avec la couche pisolitique qui couvre la colline. Elle est reconnue à nombreux points dans la zone entière des recherches.

Table 5-1 Regolith classification based on a satellite image interpretation

| Regime | Symbol | Landform | Regolith | Color (RGB=7,5,2) | Color (RGB=4,5,7) | Color (RGB=5/7,4/5,4/2) | Resistance | Vegetation |
|-------------------------------|--------|--|---|---|--|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Depositional | al2 | River Channel | Alluvial sediments of silt and fine sand | Black | Red | White to light green | Very weak | Dense, bush |
| | al1 | Floodout plain | Alluvial sediments of silt and fine sand | Dark green | Mixture of red and brown spots | Lilac | Very weak | Dense to intermediate |
| | cl4 | Undulating plain around a cone shaped hill (or a mountain) | Colluvial sediments, mainly gravelic soil | Purple and pink, someplaces green | light brown and bluish light gray | Light purple to purple | Intermediate | Poor |
| | cl3 | Gentle slope and flat plain, partly Floodout plain | Colluvial sediments of sand and silt | Black | Red | White | Weak | Dense, bush |
| | cl2 | Gentle slope at hillside, valley, colluvial fan and flat plain | Colluvial sediments of gravel, sand and silt | White to light green | White, light gray to light brown | Light purple to dark purple | Weak | Frequently firm |
| | cl1 | Gentle slope and flat plain | Colluvial sediments of gravel, sand and silt | Dark green | Light brown | Magenta | Weak | Rich to intermediate, frequently firm |
| | fc | Gentle slope at hillside and footslope | Ferricrete | Dark red, red, reddish purple and orange | Blue and pale blue | Reddish dark brown | Intermediate to strong | Poor to very poor |
| Residual, partly Depositional | du3 | Backslope, plateau and hill | Ferruginous pisolitic duricrust, partly ferricrete | Black | Dark blue and red | Purple to lilac | Strong | Dense, bush |
| | du2 | Backslope, plateau and hill | Ferruginous pisolitic duricrust, partly ferricrete | Dark green, mixture of greenish blue and dark red spots | Brown to reddish brown with small blue spots | Magenta with many white spots | Strong | Intermediate |
| | du1 | Backslope, plateau and hill | Ferruginous pisolitic duricrust, partly ferricrete | Dark red, red, reddish purple, orange and greenish blue | Blue and pale blue | Reddish dark brown | Strong to very strong | Poor |
| | ps2 | Rounded hill and steep slope including breakaway | Ferruginous pisolitic soil (unconsolidated duricrust, carapace) | Dark green, partly black | Greenish light brown to reddish light brown | Purple to lilac | Intermediate | Intermediate to dense |
| | ps1 | Rounded hill | Ferruginous pisolitic soil (unconsolidated duricrust, carapace) | Bluish dark green | Reddish light brown | Purple to lilac | Intermediate to strong | Intermediate to poor |
| Erosional | sp3 | Undulating low hill with aretes and lineaments parallel to schistosity | Saprolite covered by ferruginous pisolitic soil | Dark green, partly black, similar to the unit "Hps2" | Light brown | Purple to lilac | Intermediate | Intermediate to dense |
| | sp2 | Cone shaped high hill, partly undulating low land | Fresh bedrock, partly saprolite covered by plasmic soil | bluish light purple | Light orange, yellowish orange and reddish light brown | Light green | Strong, partly weak | Poor, partly dense |
| | sp1 | Cone shaped high hill, partly undulating low land | Fresh bedrock, partly saprolite covered by plasmic soil | Greenish dark gray | Light orange and reddish light brown | Lilac to purple | Intermediate to strong | Dense |

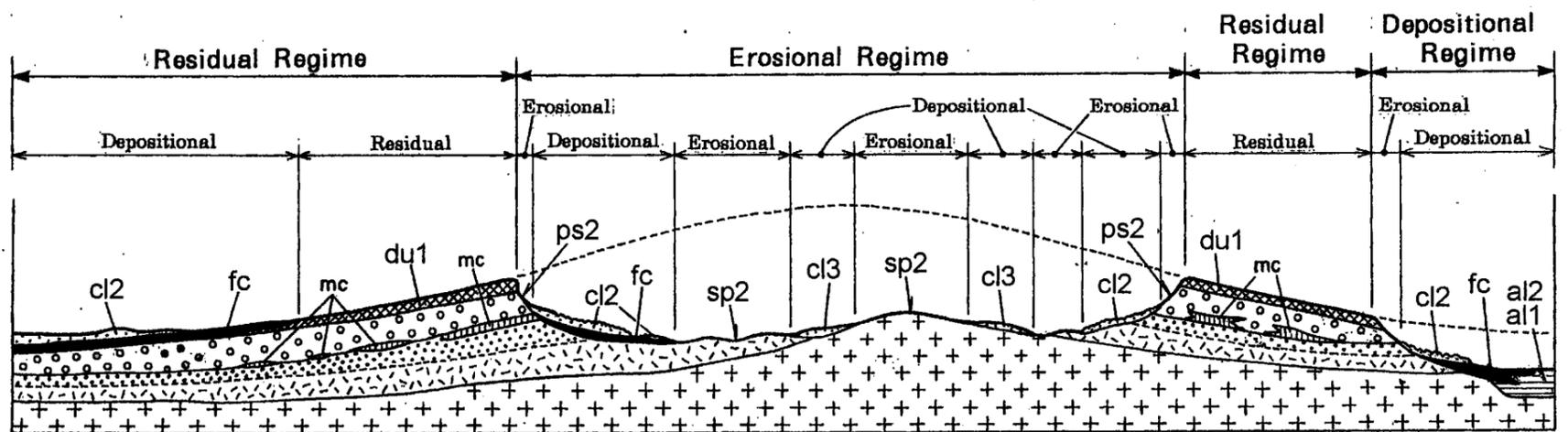
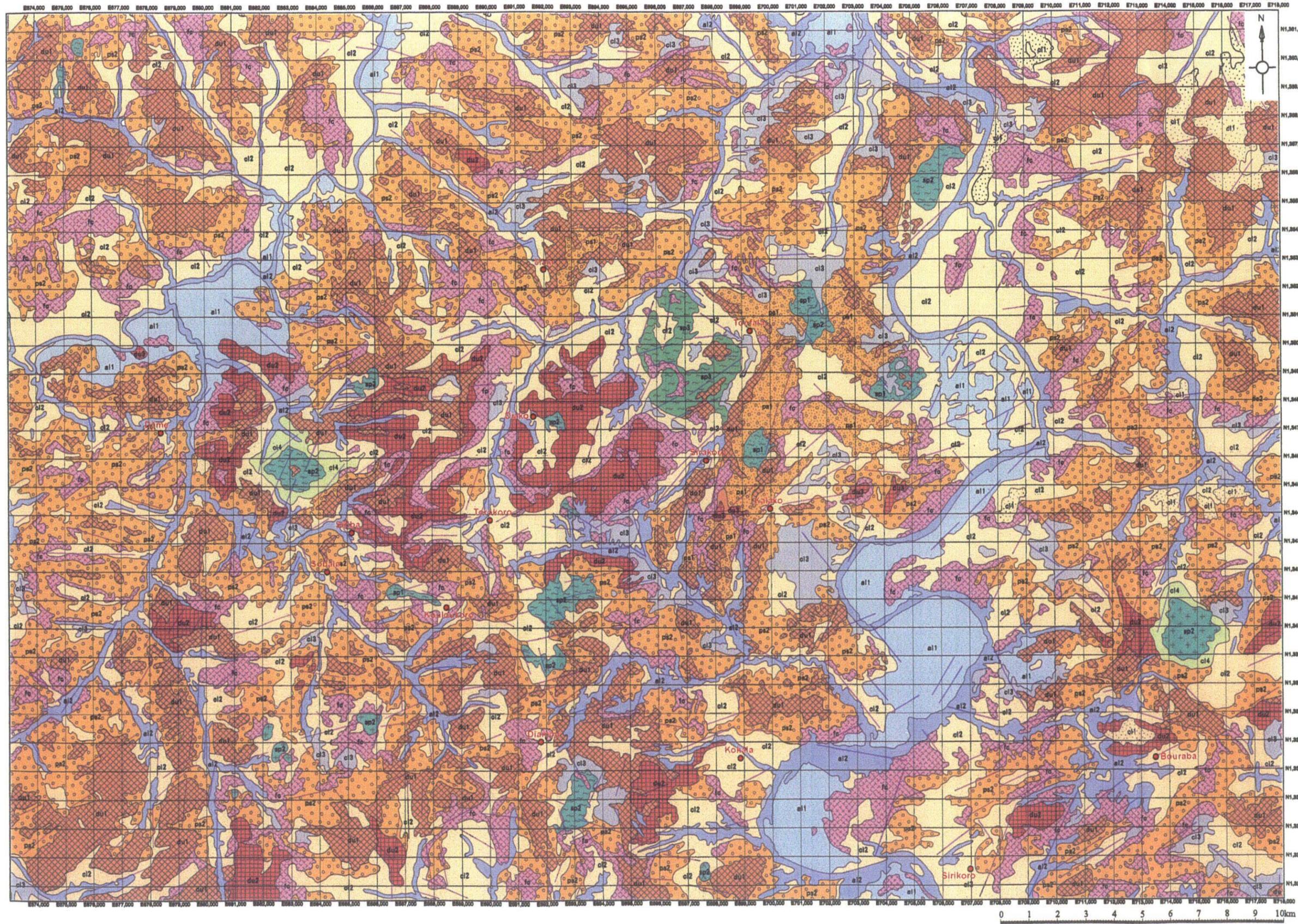


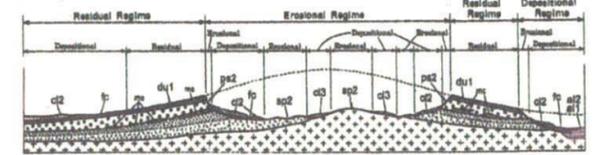
Fig.5-1 Regolith profile based on a satellite image interpretation in the Baoule-Banifing Area

al1,al2: Alluvium and Colluvium on a flat plain, cl2: Colluvium on a flat plain and gentle slope, cl3: Colluvium around a cone shaped hill, fc: Ferricrete on a gentle slope, du1: Duricrust (mainly residual duricrust, partly ferricrete) on a backslope and mesa, ps2: Ferruginous pisolitic soil on a rounded hill and steep slope, sp2: Plasmic soil and saprolite on a undulating plain and cone shaped hill



Legend

| Regime | Symbol | Landform | Regolith | Color (RGB*7.5,2) | Color (RGB*97.4/5,4/2) |
|-------------------------------|--------|--|--|---|-------------------------------|
| Depositional | a12 | River Channel | Alluvial sediments of silt and fine sand | Black | White to light green |
| | a11 | Floodplain | Alluvial sediments of silt and fine sand | Dark green | Lilac |
| | cl4 | Undulating plain around a cone shaped hill (or a mountain) | Colluvial sediments, mainly gravelly soil | Purple and pink, someplaces green | Light purple to purple |
| | cl3 | Gentle slope and flat plain, partly floodplain | Colluvial sediments of sand and silt | Black | White |
| | cl2 | Gentle slope at hillside, valley, colluvial fan and flat plain | Colluvial sediments of gravel, sand and silt | White to light green | Light purple to dark purple |
| | cl1 | Gentle slope and flat plain | Colluvial sediments of gravel, sand and silt | Dark green | Magenta |
| | fc | Gentle slope at hillside and footslope | Ferricrete | Dark red, red, reddish purple and orange | Reddish dark brown |
| Residual, partly Depositional | du3 | Backslope, plateau and hill | Feruginous pisolitic duricrust, partly ferricrete | Black | Purple to lilac |
| | du2 | Backslope, plateau and hill | Feruginous pisolitic duricrust, partly ferricrete | Dark green, mixture of greenish blue and dark red spots | Magenta with many white spots |
| | du1 | Backslope, plateau and hill | Feruginous pisolitic duricrust, partly ferricrete | Dark red, red, reddish purple, orange and greenish blue | Reddish dark brown |
| | ps2 | Rounded hill and steep slope including breakaway | Feruginous pisolitic soil (unconsolidated duricrust, casapene) | Dark green, partly black | Purple to lilac |
| | ps1 | Rounded hill | Feruginous pisolitic soil (unconsolidated duricrust, casapene) | Bluish dark green | Purple to lilac |
| Erosional | sp3 | Undulating low hill with crevices and lineaments | Sepiolite covered by feruginous pisolitic soil | Dark green, partly black, similar to the unit "sp2" | Purple to lilac |
| | sp2 | Cone shaped high hill, partly undulating low land | Fresh bedrock, partly sepiolite covered by plasmic soil | bluish light purple | Light green |
| | sp1 | Cone shaped high hill, partly undulating low land | Fresh bedrock, partly sepiolite covered by plasmic soil | Greenish dark gray | Lilac to purple |
| | ▲ ▲ | Dolerite and gabbro | | | |
| | ++ | Granodiorite and tonalite | | | |
| | ~ ~ | Feltic schist and psammitic schist | | | |



Regolith profile based on a satellite image interpretation in the Tonfara-Bouraba Area

Fig.5-2 Regolith map based on a satellite image interpretation in the Tonfara-Bouraba Area

5-2 L'interprétation des photos aériennes et le résultat des recherches sur le terrain

Nous avons effectué l'interprétation photo-géologique des photos aériennes d'échelle 1/30.000, qui ont été prises en 1998 par JICA/MMAJ.

En comparaison de l'interprétation de l'image satellite qui met de l'importance aux informations de science matérielle, l'interprétation des photos aériennes bénéficie des points avantageux comme suit : elle permet la classification de régolith d'après la différence de résistance contre l'érosion, elle permet l'observation de la forme sédimentaire de la couche de revêtement, elle permet de présumer l'ancienne topographie à partir de niveau des crêtes. Ce que nous avons fait particulièrement attention dans les présentes recherches sont sept points suivants: le caractère de la résistance contre l'érosion et du modèle du système de micro drainage de chaque régolith, la forme des plateaux de latérite (en particulier, la pente et la hauteur relative du plan lisse au sommet), la répartition de la couche de revêtement dans la partie au pied de la pente et sur le terrain plat, la répartition de la couche de revêtement au flanc de la pente, la répartition de breakaway, la restauration de l'ancienne topographie (en particulier, l'ancienne colline), et la compréhension de l'histoire du développement topographique.

Toutes les unités de régolith obtenues par l'interprétation des photos aériennes ont été confirmées par les recherches sur le terrain. L'unité de régolith et la topographie de régolith ont été décrites d'après la classification par Eggleton, R. A. (2001) et Arnold, R. R. (1998).

Le symbole de l'unité régolith se compose de la combinaison de majuscule et de minuscule d'alphabet. La majuscule indique la topographie, et la minuscule, le type de régolith. Ainsi, en voyant le symbole, nous pouvons comprendre la topographie et le régolith tous les deux. Par exemple, « B » de l'unité de régolith « Bdu » signifie pente douce (back slope.) et « du », la croûte dure latéritique. C'est dire qu'elle signifie « croûte dure latéritique qui se répartit sur la pente douce ». Nous montrons ci-dessous la notice d'emploi de la topographie et du régolith.

B: back slope

F: flat plain

GS: gentle slope

HC: cone shaped hill

HF: horizontal flat top

HR: rounded hill

HU: undulating low hill

P: plateau

SS: steep slope

U: undulating plain (jusqu'à ici, le symbole de topographie)

al: alluvial sediments

cl: colluvial sediments

du: duricrust

ps: pisolitic layer

rk: saprock

sp: saprolite (jusqu'à ici, le symbole de régolith)

Le régolith extrait comme couche de revêtement est l'unité Fal, Fal-ci (jusqu'à ici, l'alluvion), et l'unité Fcl, GScl et HCcl (jusqu'à ici, la colluvion). Le régolith extrait comme ferricrete au pied de la pente de colline est l'unité GSdu. Le régolith extrait comme croûte dure latéritique est l'unité Bdu, Pdu, HRdu, et HF. Le régolith extrait comme pisolite est l'unité SSps et HRps. Le régolith extrait comme saprolite et saprock est l'unité Usp, HUs et HCrk. Nous présentons le caractère de chaque unité de régolith à la page suivante.

(1) La couche de revêtement (unité Fal, Fal-ci, Fcl, GScl et HCcl)

L'unité Fal et l'unité Fal-cl sont l'alluvion. L'unité Fal est le sédiment de plaine d'alluvion. L'unité Fal-cl est le sédiment de rivière qui se répartit sur le couloir calibré de nos jours. Les deux unités se composent des grains de sable et du schiste. Les deux sont le sédiment emporté depuis le lointain, et nous ne pouvons pas localiser leur origine de fourniture.

Les unités Fcl, GScl et HCcl sont la colluvion. L'unité Fcl est la colluvion qui s'entasse à la tête de vallée des petites rivières. Elle se déplace, et s'entasse de nouveau à cause de l'eau courante dans la période des pluies, en formant le plan plat. Elle se compose de sable qui contient un peu de pisolite et de nodule. La distance de déplacement est petite ; Il est facile de localiser la source de fourniture. L'unité GScl est la colluvion qui s'entasse dans la pente douce au pied de la colline, ou juste au-dessous de la falaise raide. Elle se compose de sable de qualité vase qui contient un peu de pisolite et de nodule. Comme elle s'est déplacée seulement par la pesanteur, et que l'eau courante ne concerne pas, il est davantage plus facile que l'unité Fcl de localiser la source de fourniture. L'unité HCcl est la colluvion qui s'entasse autour de la montagne en forme de cône (unité HCrk), qui se compose de la saprolite. Elle se compose de sable de qualité vase, qui contient beaucoup de débris.

(2) La ferricrete au pied de la pente de colline et sur le bas terrain (unité GSdu)

L'unité GSdu est la ferricrete qui a été formée au pied de la pente ou au terrain bas de nos jours. Elle contient beaucoup de pisolites et de nodules. Le degré de solidification est plus faible que celui de la croûte dure latéritique sur le plateau. Il est difficile d'extraire l'unité GSdu par les photos aériennes et les recherches sur le terrain. Dans les travaux actuels, nous avons extrait effectivement cette unité, en utilisant d'une façon complémentaire l'image de ratio composite.

(3) La croûte dure latéritique (unité Bdu, Pdu, HRdu, et HF)

Les plateaux ayant le sommet du plan lisse de pente douce ou presque horizontal sont vastement couverts de la croûte dure latéritique. Après avoir présumé l'ancienne topographie à l'occasion de la formation de latérite, suivant le résultat de l'interprétation des photos aériennes, la plupart des plans lisses de pente douce ont été interprétés comme formés au flanc et au pied de l'ancienne colline.

Nous appelons la croûte dure latéritique se répartissant sur le plan lisse de pente douce, l'unité Pdu. Puis, nous appelons la croûte dure latéritique couvrant la surface de la colline arrondie, comme carapace de tortue, l'unité HRdu. Toutes ces croûtes dures

latéritiques contiennent beaucoup de pisolites et de nodules. Leur matrice est solidifiée fortement par l'hydroxyde et l'oxyde du fer aluminium.

A l'occasion de l'examen de l'anomalie géochimique, il faut décider si Pdu et Bdu appartiennent soit au résidu latéritique, soit à la ferricrete. En pratique, nous le décidons, en présumant l'ancienne topographie d'alentour. Généralement parlant, Pdu et Bdu dont la hauteur relative est suffisamment élevée que les collines d'alentour sont souvent interprétées comme ferricrete formée au pied de l'ancienne colline.

L'unité HRdu est le régolith singulier. Son caractère topographique est le même que celui de l'unité Pdu. Comme la résistance contre l'érosion est grande, il est certain que le plateau est couvert de la croûte dure latéritique. Cependant, elle est différente de l'unité Pdu au point que le sol psammite s'entasse en épaisseur (peut-être plusieurs dizaines de centimètres~100 centimètres d'épaisseur) sur la surface. Ce sol psammite est présumé d'être la colluvion ou le sédiment de terrasse dans le passé. Les recherches géochimiques du sol ne sont pas effectuées pour la présente unité. Si nous effectuons dorénavant ces recherches, il faut décrire clairement si l'échantillon du sol est le sol psammite ou la croûte dure latéritique à l'inférieur de ce sol.

(4) La couche pisolitique (unité SSps, HRps)

D'après le résultat de l'observation des puits dans la région de Baoulé-Banifing et les zones d'alentour, à l'inférieur de la croûte dure latéritique, le degré de solidification de la matrice devient de plus en plus faible. Dans la partie davantage inférieure, l'augmentation de minéral argileux et la diminution de pisolite et de nodule sont reconnues. Elle se transforme définitivement en argile tachée. Dans le présent rapport, nous appelons le niveau désagrégé qui se situe entre la croûte dure latéritique et l'argile tachée, et qui est riche en pisolite et de nodule, la couche pisolitique. Cette dernière est le synonyme de carapace par Tardy (1993) et carapace dure, carapace douce par JICA/MMAJ (1999). En ajoutant l'élément topographique à ce nom de régolith, nous appelons la couche pisolitique couvrant la colline arrondie, l'unité HRps, et la couche pisolitique s'affleurant sur la pente raide, l'unité SSps. En ce qui concerne le gravier latéritique appelé par Aleva (1994) et Eggleton (2001), nous l'incluons dans l'unité GScl comme un type clastique sur la pente douce.

(5) La saprolite et le saprock (unité Usp, HUsp et HCrk)

L'unité Usp se constituant de la saprolite est la saprolite qui s'affleure sur le terrain bas ondulant en forme de vague. La plupart de lithofacies est le schiste psammite du complexe Birrimian.

L'unité HUsp est la saprolite qui se répartit sur la colline où se développe beaucoup d'arêtes maigres. Les arêtes maigres et les vallées parallèles à elles indiquent le linéament clair en direction de nord-ouest—sud-est. D'après le résultat des recherches sur le terrain, la surface est vastement couverte de la couche pisolitique. Cependant, comme le linéament clair se développe, il est présumé que la couche pisolitique est très mince. En tenant compte d'une partie de pierres roulées, la roche origininaire de saprolite se compose du schiste psammite.

L'unité HCrk se compose du saprock formant la montagne en forme de cône. Le lithofacies se constitue du schiste psammite (partiellement schiste de boue) du complexe

Birimian, de la granodiorite qui fait l'intrusion dans le premier tiers de l'ère protérozoïque, et la dolérite (partiellement gabbro) qui a fait l'intrusion dans le premier et second tiers de l'ère mésozoïque.

Table 5-2 Regolith classification based on an air-photo interpretation and a field survey

| Regime | Symbol | Landform | Regolith | Lag | Resistance | Texture | Vegetation |
|------------------------------|--------|---|--|--|--------------|----------------------|--|
| Depositional | Fal | Floodout plain along the Baoule River | Alluvial sediments of silt and fine sand | | Very weak | Very fine | Intermediate to dense, bush |
| | Fal-cl | Flood plain, valley and fan | Alluvial sediments and colluvial sediments, mainly silt and fine sand | Floats of fresh rock | Very weak | Very fine to fine | Intermediate to dense, frequently firm |
| | Fcl | Gentle slope, fan and flat plain | Colluvial sediments and sheet flow sediments, mainly pebbly sand | Floats of fresh rock | Very weak | Intermediate | Intermediate, frequently firm |
| | GScl | Depositional gentle slope including pediment and colluvial fan | Colluvial sediments, mainly pisolitic sand | Pisoliths | Weak | Rough | Dense |
| | HCcl | Undulating plain around a cone shaped high hills (or a mountains) | Colluvial sediments, mainly gravelic soil | Many floats of bedrock | Intermediate | Intermediate | Poor |
| | GSdu | Depositional gentle slope around a hill or a plateau | Ferruginous duricrust, ferricrete | Duricrust boulders, nodules and pisoliths | Intermediate | Fine | Very poor |
| | HF | Horizontal flat top on a plateau, or filltop terrace | Ferruginous pisolitic duricrust covered by sand and silt | Minor boulders of duricrust | Strong | Rough | Rich to intermediate |
| Residual and/or Depositional | Bdu | Backslope | Ferruginous pisolitic duricrust | Duricrust boulders, nodules and pisoliths | Very strong | Very fine | Poor |
| Residual | Pdu | Horizontal flat top on a mesa-shaped plateau | Ferruginous pisolitic duricrust | Duricrust boulders, nodules and pisoliths | Very strong | Very fine | Poor |
| | HRdu | Rounded hill | Ferruginous pisolitic duricrust | Duricrust boulders, nodules and pisoliths | Intermediate | Fine to intermediate | Poor |
| Residual and/or Erosional | HRps | Rounded hill | Ferruginous, pisolitic and nodular soil (unconsolidated duricrust, carapace) | Nodules and pisoliths with minor boulders of duricrust | Intermediate | Rough | Dense |
| Erosional | SSps | Steep slope including breakaway | Ferruginous, pisolitic and nodular soil (unconsolidated duricrust, carapace) | Nodules, pisoliths and duricrust boulders | Intermediate | Intermediate | Intermediate to poor |
| | Usp | Undulating low land with many streams | Saprolite covered by plasmic soil | Floats of Saprock | Weak | Rough | Dense |
| | HUsp | Undulating low hill with many aretes and lineaments parallel to schistosity | Saprolite covered by ferruginous pisolitic soil | Floats of Saprock | Strong | Rough | Dense |
| | HCrk | Cone shaped high hill or mountain | Bedrock (schist and granodiorite) | Many floats of bedrock | Strong | Intermediate | Poor |

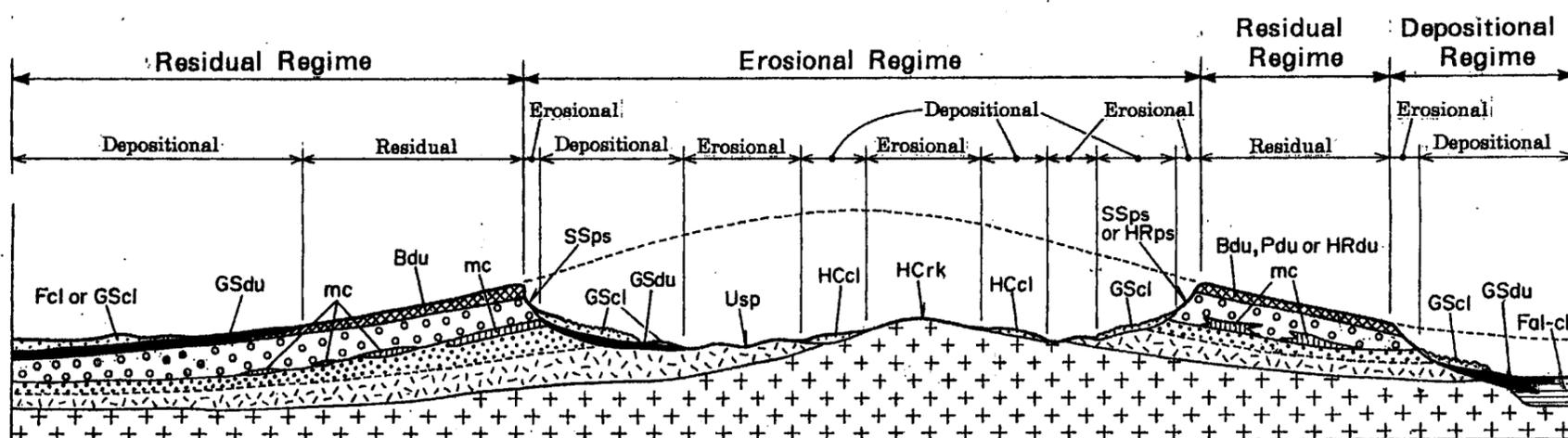
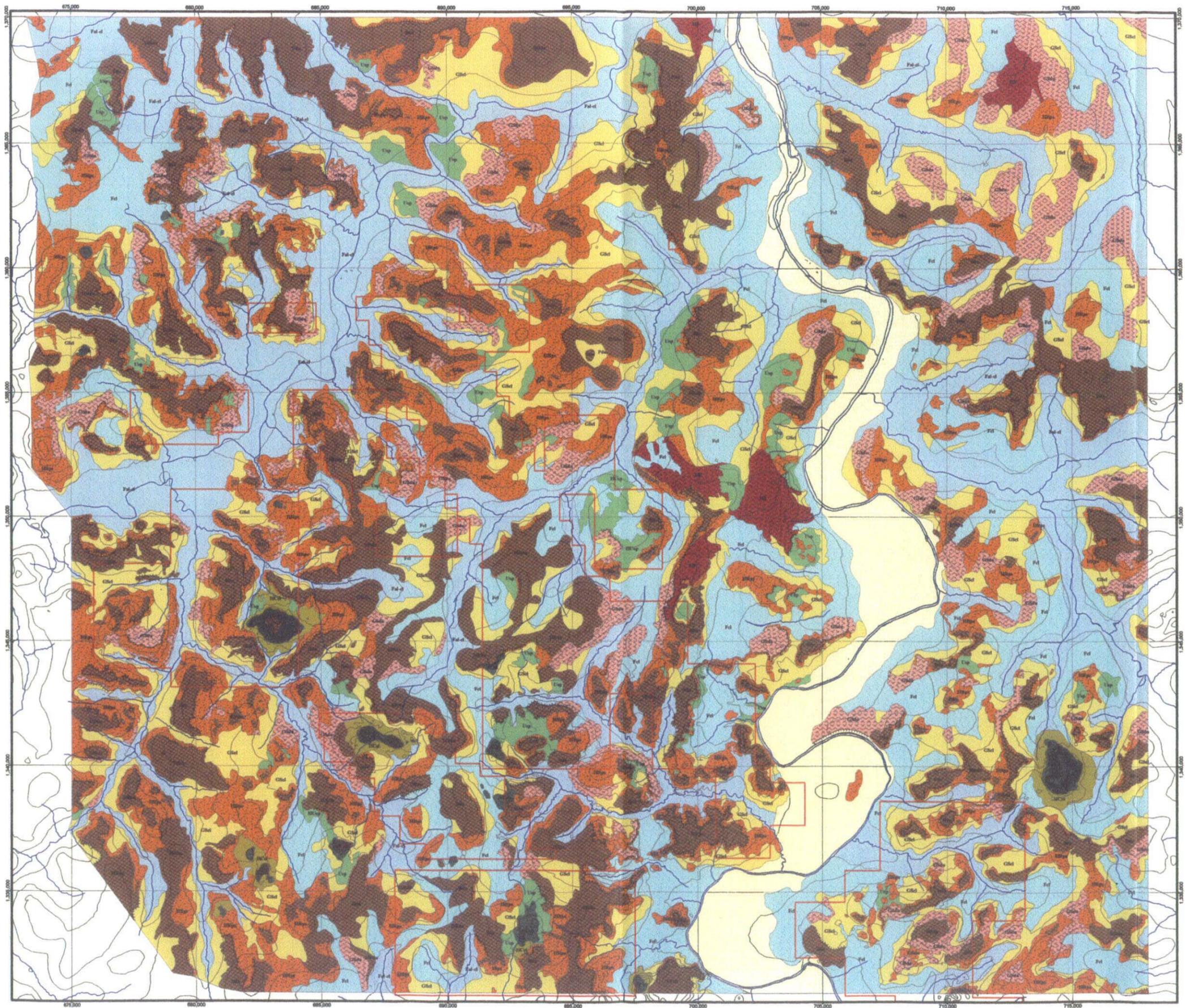


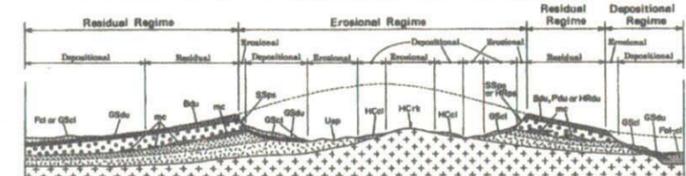
Fig.5-3 Schematic section of a regolith field in the Baoule-Banifing Area

Fal-cl: Alluvium and Colluvium on a flat plain, Fcl: Colluvium on a flat plain, GScl: Colluvium on a gentle slope (hillside), HCcl: Colluvium around a cone shaped hill, GSdu: Ferricrete on a gentle slope, Bdu: Duricrust (mainly residual duricrust, partly ferricrete) on a backslope, Pdu: Residual duricrust on a mesa, HRdu: Residual duricrust on a rounded hill, HRps: Ferruginous pisolitic soil on a rounded hill, SSps: Ferruginous pisolitic soil on a steep slope (mainly breakaway), Usp: Plasmic soil and saprolite on an undulating plain, HCrk: Exposed bedrock at a cone shaped hill



Legend

| Regime | Symbol | Location | Regolith | Log | Resistance | Texture | Vegetation |
|------------------------------|--------|---|--|---|--------------|----------------------|-------------------------------------|
| Depositional | Fal | Washed plain along the Bouraba River | Alluvial sediments of silt and fine sand | | Very weak | Very fine | Arboreal to dense, bush |
| | Fal-cl | Washed plain, valley and fan | Alluvial sediments and suballuvial sediments, mainly silt and fine sand | Plank of fresh rock | Very weak | Very fine to fine | Arboreal to dense, frequently grass |
| | Fcl | Steep slope, fan and flat plain | Colluvial sediments and sheet flow sediments, mainly pebbly sand | Block of fresh rock | Very weak | Intermediate | Arboreal, frequently grass |
| | GScl | Depositional gentle slope including pediment and suballuvial fan | Colluvial sediments, mainly silty sand | Block | Weak | Stagn | Dense |
| | HCScl | Undulating plain around a cone shaped high hills (or a mountain) | Colluvial sediments, mainly granitic soil | Many blocks of bedrock | Intermediate | Intermediate | Poor |
| | GScl | Depositional gentle slope around a hill or a plateau | Ferroglimme, duricrust, duricrust | Duricrust bedrock, nodules and pisolite | Intermediate | Flow | Very poor |
| Residual and/or Depositional | Bd | Backslope | Ferroglimme, pisolite, duricrust covered by sand and silt | Duricrust bedrock, nodules and pisolite | Very strong | Very fine | Poor |
| | HCScl | Horizontal flat top on a plateau, or filling terrace | Ferroglimme, pisolite, duricrust covered by sand and silt | Duricrust bedrock, nodules and pisolite | Strong | Stagn | Rich to intermediate |
| Residual | HR | Residual hill | Ferroglimme, pisolite, duricrust | Duricrust bedrock, nodules and pisolite | Intermediate | Rich to intermediate | Poor |
| | HR | Residual hill | Ferroglimme, pisolite and nodular soil (non-mottled duricrust, concretion) | Nodules and pisolite with sparse bedrock of duricrust | Intermediate | Stagn | Dense |
| Residual | USp | Steep slope including breakaway | Ferroglimme, pisolite and nodular soil (non-mottled duricrust, concretion) | Nodules, pisolite and duricrust bedrock | Intermediate | Intermediate | Intermediate to poor |
| | USp | Undulating low hill with steep stream | Regolite covered by pisolite soil | Block of bedrock | Weak | Stagn | Dense |
| | HUSp | Undulating low hill with many water and limestone pisolite or subsoil | Regolite covered by ferroglimme, pisolite soil | Block of bedrock | Strong | Stagn | Dense |
| Residual | HUSp | Steep slope high hill or mountain | Bedrock (basalt and gneiss) | Many blocks of bedrock | Strong | Intermediate | Poor |
| | HUSp | Steep slope high hill or mountain | Bedrock (basalt and gneiss) | Many blocks of bedrock | Strong | Intermediate | Poor |



Fal-cl: Alluvium and Colluvium on a flat plain, Fcl: Colluvium on a flat plain, GScl: Colluvium on a gentle slope (Millsite), HCScl: Colluvium around a cone shaped hill, GScl: Ferricrete on a gentle slope, Bd: Duricrust (mainly residual duricrust, partly Ferricrete) on a backslope, Pdz: Residual duricrust on a mesa, HRdz: Residual duricrust on a rounded hill, HRSp: Ferruginous pisolite soil on a rounded hill, USp: Ferruginous pisolite soil on a steep slope (mainly breakaway), USp: Plasmic soil and saprolite on a undulating plain, HCR: Exposed bedrock at a cone shaped hill

SCALE 1:150,000



Fig.5-4 Regolith map based on an air-photo interpretation and a field survey in the Tonfara-Bouraba Area

Section 6 Etudes sur les Régolithes par la tarière et puits

6-1 Etudes sur les puits

En ayant pour l'objet les zones prometteuses extraites par l'exploration géochimique pendant la première et la deuxième année de Recherche, nous avons exécuté les études par puits afin de saisir la nature des Régolithe au sous-sol peu profond. Les secteurs objets sont : Torokoro, Sirikoro, Kalak', Banifing-Baoulé et Dioila soit 5 secteurs (Figure 6-1).

6-1-1 Méthodologie

Dans les 3 secteurs à savoir : Torokoro, Sirikoro et Kalako, les puits ont été creusés au long des lignes de mesure pour l'implantation des sondages par tarière, afin d'examiner la nature des Régolithes souterrains et la répartition des éléments avec exactitude bien élevée.

Dans les secteurs de Banifing-Baoulé et de Dioila, nous avons choisi les points de creusement des puits du point de vue de la couverture de l'ensemble des anomalies géochimiques déjà extraites. Quant à la profondeur des puits, elles sont limitées à 5m pour la raison de la sécurité de travail. Toutefois, si on recoupe le terrain dur tel que la croûte latéritique dure (concrétisée = duricrust) silisifiées qui ne permet presque pas de fonçage au-dessous, nous avons terminé le creusement. Le nombre des puits réalisés sont de 96 soit 480 m de longueur totale .

Dans chaque puits creusé on a observé les parois en détail et décrit la nature des Régolithes, puis, on a fait l'échantillonnage par rainurage (channel sampling) à chaque horizons de régolithes. Les échantillons entiers sont concassés et comprimés pour offrir à l'analyse.

La méthode d'analyse et les éléments analysés sont les mêmes que ceux de l'étude géochimique (Section 5).

6-1-2 Résultats d'étude

Nous décrivons ci-dessous les caractéristiques de la nature des Régolithes en nous référant aux coupes des puits réalisés dans les secteurs de Torokoro et Sirikoro où les Régolithes typiques de la région de Recherche sont développés.

L'Appendice 7 présente les colonnes des puits et le profile de concentration en Au.

(1) Secteur de Torokoro

1) Topologie : le profile de puits autour de la ligne de mesure pour les puits est montrée à la Figure II-3-2.

Dans ce secteur de profile, le relief présente largement une inclinaison de l'Est à l'Ouest. La partie centrale de ce secteur de profile est concave en forme de le fond du bateau et les extrémités est et ouest du secteur sont en forme de petite colline saillantes .

2) Régolithe : Il est constitué en ordre de couche inférieure à couche supérieur de la saprolite, zone tachetée, croûte latéritique dur (duricrust), terrain détritique (débris) et terrain de surface. La saprolite en couleur brune-grisâtre ou gris-brunâtre se présente la

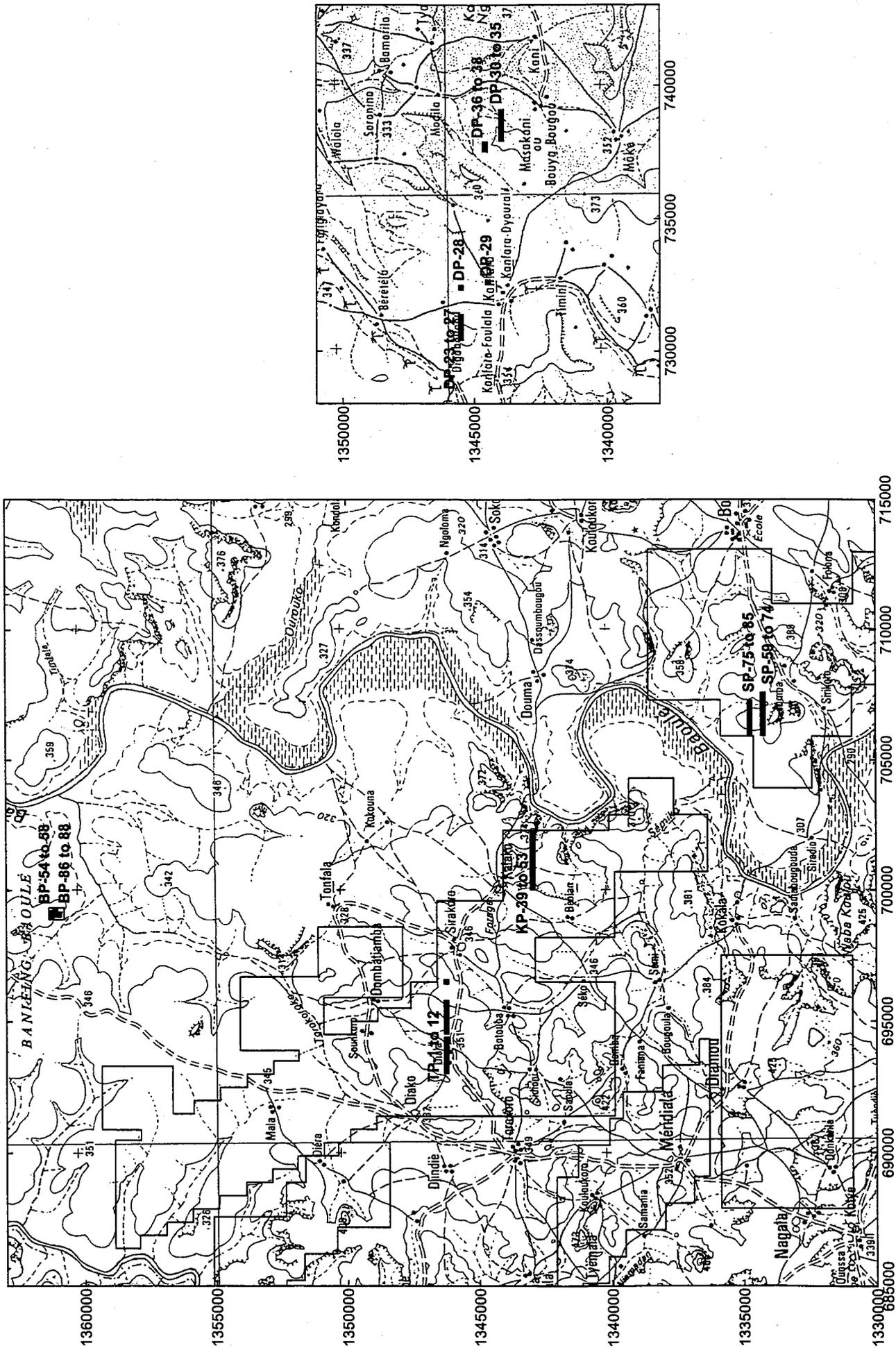


Fig.6-1 Location map of pits

matière homogène et massive dans un cas. Dans un autre cas, il présente la structure schisteuse résiduelle. Dans le cas du puits T-9, on a observé la texture rubanée (la foliation) schisteuse particulièrement développée dans laquelle on reconnaît la structure à crénulation. De ce fait, on a jugé qu'on est dans la zone de failles fracturées. Dans un autre puits situé dans la partie est, on observe la texture granulaire de minéral argileux blanc dans la matrice brune-grisâtre. Dans ce cas, on a pensé que ce minéral blanc est le pseudomorphe de plagioclase et on a déterminé ce terrain est la saprolite ayant son origine dans la roche volcanique.

L'horizon de la saprolite présentant la tendance de se plonger vers l'Ouest n'est plus détectable à l'Ouest de la ligne de profile. Au-dessus de la couche de saprolite, on rencontre plus en plus les taches blanches dans la matrice grise-blanche de la zone tachetée en couleur gris clair jaunâtre ou gris clair brunâtre.

La dimension des taches est en gamme de plusieurs mm à plusieurs cm en général, mais, rarement, on rencontre les taches en formes irrégulières en grandeur de la tête humaine. La pisolite augmente son quantité graduellement dans le niveau supérieur de la zone tachetée et devient présentée la couleur rouge brun, puis les Régolithes deviennent plus dures. On passe ainsi de la zone tachetée à la croûte latéritique dure.

Dans la croûte latéritique dure en couleur rouge brun ou brun foncé, les pisolite et nodules de plusieurs mm à 2cm de diamètre se présentent en occurrence compacte(*) et dans lesquelles, localement, les porosités tachées de kaolinite jaunes-brunes se développent.

Par ailleurs, dans la limite de la croûte latéritique et de la zone tachetée, on rencontre la zone de concentration de kaolinite horizontalement distribuée en forme ondulante à la puissance de plusieurs cm. D'après un ingénieur malien, les géologues français la considèrent comme la trace des courants d'eau.

Les horizons de Régolithes suscitées présentent le changement graduel de couleur et de texture, à condition qu'on reste à l'observation à l'oeil nu, on peut juger qu'ils sont en une relation concordante. De ce fait, on peut déterminer cette couche de Régolithe correspond à la couche de Régolithe résiduelle. Contrairement à ce résultat d'observation dans le puits, à la surface ou dans la croûte latéritique près de la surface, l'on observe les fragments de roches apparemment étrangères ou la texture stratifiée. De ces deux résultats d'observation contradictoires, la distinction entre les Régolithes résiduelles et les Régolithes sédimentaires seront très importantes pour l'interprétation des résultats d'exploration géochimique.

Dans la présente Recherche, nous avons fait cette distinction au moyen de la restitution de relief paléomorphologique (cf. Section 5). Au-dessus du terrain latéritique, la couche de terrain détritique (débris) et de terrain alluvionnaire de la puissance de 30 à 90 cm se présentent en couvrant le terrain latéritique de façon discordante.

(*) : C'est le cas où la croûte est moins dure par rapport au cas général et présente une occurrence compactée des pisolites et des nodules. Dans la colonne montrée dans l'Appendice 7, on l'a décrit "Pisolitic zone".

3) Résultats d'analyse d'Au

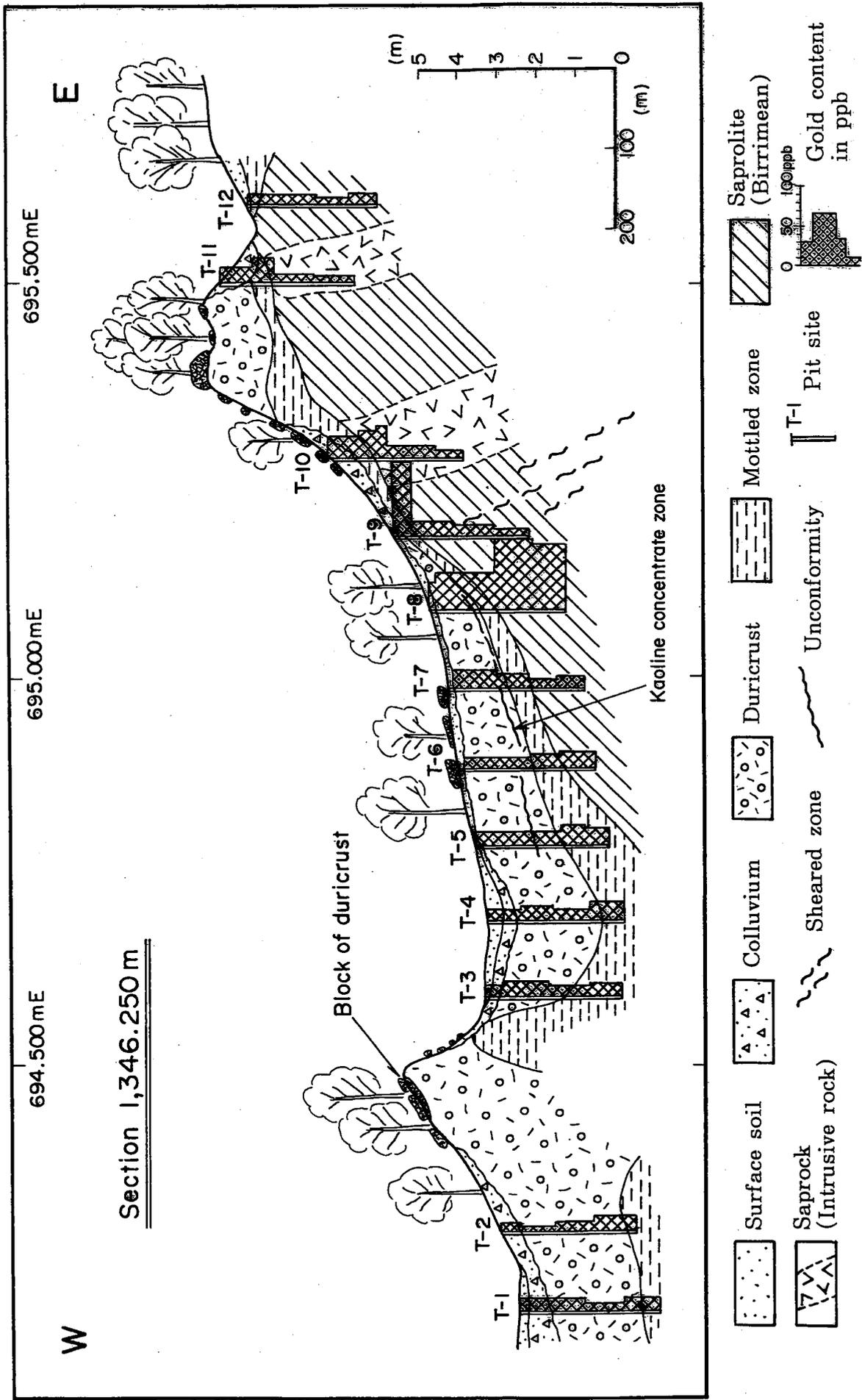


Fig.6-2 Pit regolith profile and distribution of Au in section 1,346250

On a saisi les zones de concentration d'or de plus 100 ppb dans la saprolite du puits T-8 et dans la zone tachetée du puits T-9. Ces deux puits se trouvent dans la zone de transformation morphologique de terrain bas à colline.

Dans la saprolite du puits T-8 on observe une texture rubanée qui signifiera la zone de faille fracturée, tandis que dans le terrain à 100 m à l'Est du puits T-9 sont réparties des roches intrusives. De ces faits, cette zone de transformation morphologique indiquera la présence d'une large zone de faille fracturée.

En conclusion, cette zone de concentration d'Au aurait été formée par la minéralisation aurifère en provenance de cette zone de faille fracturée.

A exception de ces deux puits, la plupart des échantillons prélevés dans les autres puits ne présentant que la teneur inférieure à 30 ppb, on n'a pu saisir aucune zone de concentration.

(2) Secteur de Sirikoro

Dans ce secteur on a réalisé 27 puits sur deux lignes de mesure. La Figure 6-3 montre le profil de la ligne C qui est représentative.

1) Topologie : Dans la partie ouest de la ligne C, les roches granitiques sont largement réparties au sous-sol dont la roche mère (source rock) est différente à celle dans le secteur de Torokoro. Toutefois, dans l'ensemble, le relief présente une inclinaison légère de l'Ouest à l'Est. La partie centrale concave est en forme du fond du bateau tandis que les extrémités est et ouest sont en forme de petite colline saillantes, tout en montrant une grande ressemblance avec le relief du secteur de Torokoro.

2) Régolithe : Les horizons de Régolithe ressemblant également à celles du secteur de Torokoro se divisent de bas en haut en couches à savoir : la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique dure, le conglomérat à ciment ferrugineux (ferricrete), les sédiments contenant des matières organiques gris foncé, le sol rouge, débris (terrain détritique) et le terrain de surface. La saprolite grise-brune ou vert-gris clair dont la roche mère est le schiste présente la structure schisteuse résiduelle nette. Par contre, la saprolite d'origine des roches granitiques en couleur rouge-brune contenant particulièrement les fragments de quartz. De ce fait, telle saprolite peut être déterminée facilement. Le toit de l'horizon de saprolite est en forme ondulante par la condition morphologique. Au-dessus de la couche de saprolite, on rencontre plus en plus les taches blanches dans la matrice gris-blanc de la zone tachetée en couleur gris clair. On passe ainsi de la zone de saprolite à la zone tachetée. Dans la couche moyenne de la zone tachetée de ce secteur, on remarque le développement d'une zone de concentration de l'argile kaolinique en formes irrégulières en dimension du poing, ce qu'on appelle l'horizon de la méga-zone tachetée. Au-dessus de cette zone, viennent graduellement la zone tachetée et puis la croûte latéritique dure. Dans la couche supérieure à cette dernière se développe le conglomérat à ciment ferrugineux (ferricrete).

Dans le puits T-61, on a remarqué la présence de ce conglomérat ferrugineux recouvrant la croûte latéritique dure de façon discordante (Figure 6-4). Ici, la croûte latéritique et ces conglomérats sont mis en contact dans le plan concave et convexe. Ce conglomérat contenant des fragments de la croûte latéritique dure en dimension de la tête humaine,

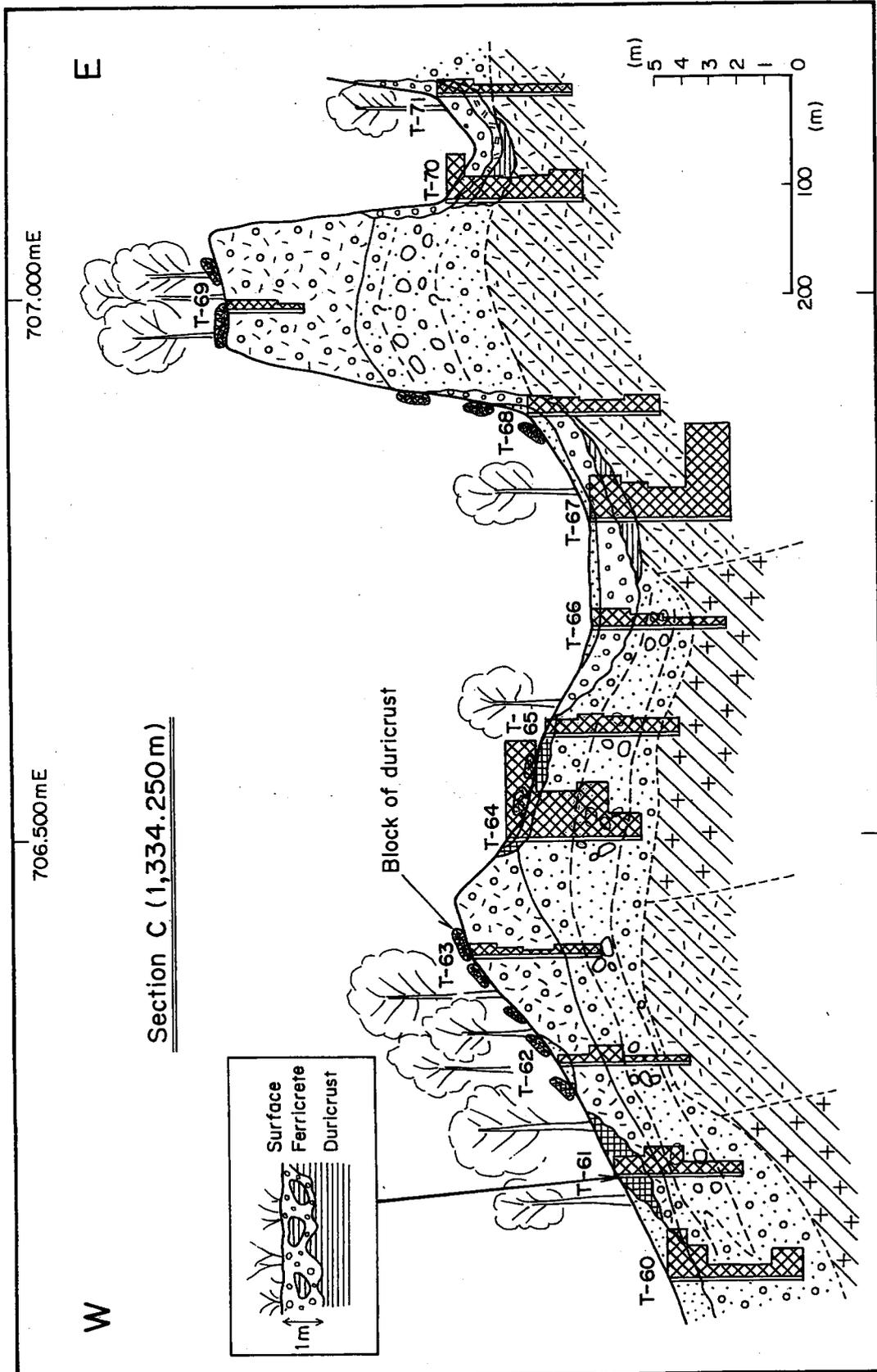


Fig.6-3 Pit regolith profile and distribution of Au in section 1,334,250

indique nettement la relation discordante avec la croûte latéritique. Au-dessus de la croûte latéritique ou de ce conglomérat sont distribuées les couches de sédiments contenant la matière organique gris foncé, de sol rouge, de débris et de terrain de surface.

La puissance de ces couches est environ 1 m, chaque Régolithes sont en relation discordante l'un l'autre.

3) Résultats d'analyse d'Au

La teneur en Au dans les Régolithe est moins élevée dans l'ensemble. La plupart des valeurs de teneur en Au obtenues sont inférieures à 30 ppb.

Dans la saprolite du puits T-67 et dans le terrain détritique du puits T-64 on a quand même saisi les parties de concentration d'Au. Le premier se situe dans la frontière des roches granitiques et des formations birrimiennes , et cette zone frontière correspond à la zone de la transformation morphologique de terrain bas à la colline. Etant donné que le contact des formations birrimiennes et des roches granitiques est souvent dans la faille, ces zones de concentration d'Au peut signifier la minéralisation dans la zone de failles fracturées, comme on l'a estimé dans le cas du secteur de Torokoro.

Quant au puits T-64, la zone de concentration se trouvant dans les débris, on connaît pas son origine.

D'autre part, dans le plan nord de ce profile, l'on a creusé le puits Sp.80. Là, dans la croûte latéritique dure (ferricrete) l'on a capté la zone de concentration d'Au présentant une teneur de 184 ppb. Ce puits aussi se situant dans la zone de transformation morphologique comme dans le cas du puits T-67 peut refléter la présence de la minéralisation d'or concentrée dans la zone de failles fracturées. Toutefois, on n'a pas d'information détaillée.

(3) Secteur de Kalako

une zone d'anomalie a été captée par la recherche (JICA/MMAJ 2001) dans le terrain bas au sud du village de Kalako. Dans le but de saisir les conditions d'occurrence des Régolithe au sous-sol et la répartition de teneurs des éléments dans cette zone d'anomalie, nous avons réalisé les études par puits sur une ligne dans la direction d'E-W à l'intervalle de 100 à 200 m.

Les caractéristiques de la nature des Régolithes sont presque pareilles aux celle observées dans le secteur de Torokoro ,sauf que le développement de la croûte latéritique dure est faible dans l'ensemble et que l'on a rencontré dans la profondeur de plusieurs mètres au sous-sol la saprolite ou le " saprock".

La plupart des échantillons analysés présentent la teneur inférieure à 300 ppb d'Au , à l'exception du puits T-51 creusé dans la partie est de la ligne qui a capté la zone de concentration d'Au en teneur de 216 ppb dans la saprolite. Les zones voisinant ce puits est n'ont pas exploré par le sondage à tarière pour moment. Dans l'avenir prochain il sera nécessaire d'explorer son extension en profondeur dans les zones autour de ce puits.

(4) Secteurs de Banifing-Baoulé et de Dioila

Dans le secteur de Banifing-Baoulé non seulement il existe de nombreux sites d'orpaillage

par la population local,mais,

aussi on a détecté des anomalies géochimiques dans certains endroits.

Dans cette année de Recherche nous avons creusé 7 puits. Les aspects des Régolithes observés dans ces puits sont pareils à ceux observés dans les autres secteurs et toutes les valeurs de teneur en Au obtenues sont moins élevées.

Quant au secteur de Dioila, c'est un secteur où on a détecté des anomalies géochimiques dans la vaste étendue par l'étude sur l'environnement(JICA/MMAJ). Dans l'ensemble des zones anormales géochimiques on creusé 17 puits.

Dans ce secteur aussi, les aspects des Régolithes observés sont pareils à ceux observés dans les autres secteurs et aucune zone de concentration d' Au n'a pas été captée.

6-2 Etudes sur les Régolithes par la tarière

6-2-1 Aperçu des travaux

Pour le but de décrire les caractéristiques des régolithes et de comprendre les comportements des éléments divers afin d'extraire les éléments indicateurs utiles pour la recherche de gisement aurifères, nous avons réalisé 129 trous de sondage à tarière soit 2400 m de longueur totale dans les secteurs de Torokor, Sirikoro et Batouba ..

6-2-2 Méthodologie

Afin de décrire les conditions d'occurrence des régolithes , on a fait l'observation du limon dans chaque trou de sondage. En vertu de l'observation à l'œil nu, et en tenant compte les résultats d'étude par puits et les aspects des régolithes à la surface, nous avons décrit le limon, en distinguant le "Saprock" , la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique dur et le sol de surface, et avons morcellé le limon en 2~3kg par chaque 1m de profondeur pour les envoyer à l'analyse d'or et d'ICP.

6-2-3 Résultats d'étude

Nous avons établi la coupe géologique de régolithes (Appendice2) et le profile de la teneur de l'élément(Au),en nous référant aux colonnes de chaque régolithes .En analysant les résultats rassemblés sur ces plans, nous avons examné les éléments indicateurs de la minéralisation dans les régolithes.Nous présentons ci-dessous la description et l'analyse sur chaque profile pour les secteurs de Torokoro et Sirikoro dans lesquels on a capté la zone e concentration d' Au.

(1) Secteur de Torokoro

La Figure 6-5 présente la carte des régolithes aux bordures de la ligne de mesure pour le sondage à la tarière en y restituant les anomalies géochimiques d' Au. Le relief de ce secteur se caractérise par la zone de collines située à la partie centrale du secteur avec un allongement dans la direction de NNE-SSW et les terrains bas qui les entourent.

On observe les régolithes correspondant aux conditions morphologiques :

- la croûte latéritique dans la zone de collines,
- les terrains alluvionnaires et détritiques largement distribués dans le terrain bas.

On a remarqué la répartition de la croûte latéritique("dure (" ; ferricrete") dans la frontière des collines et des

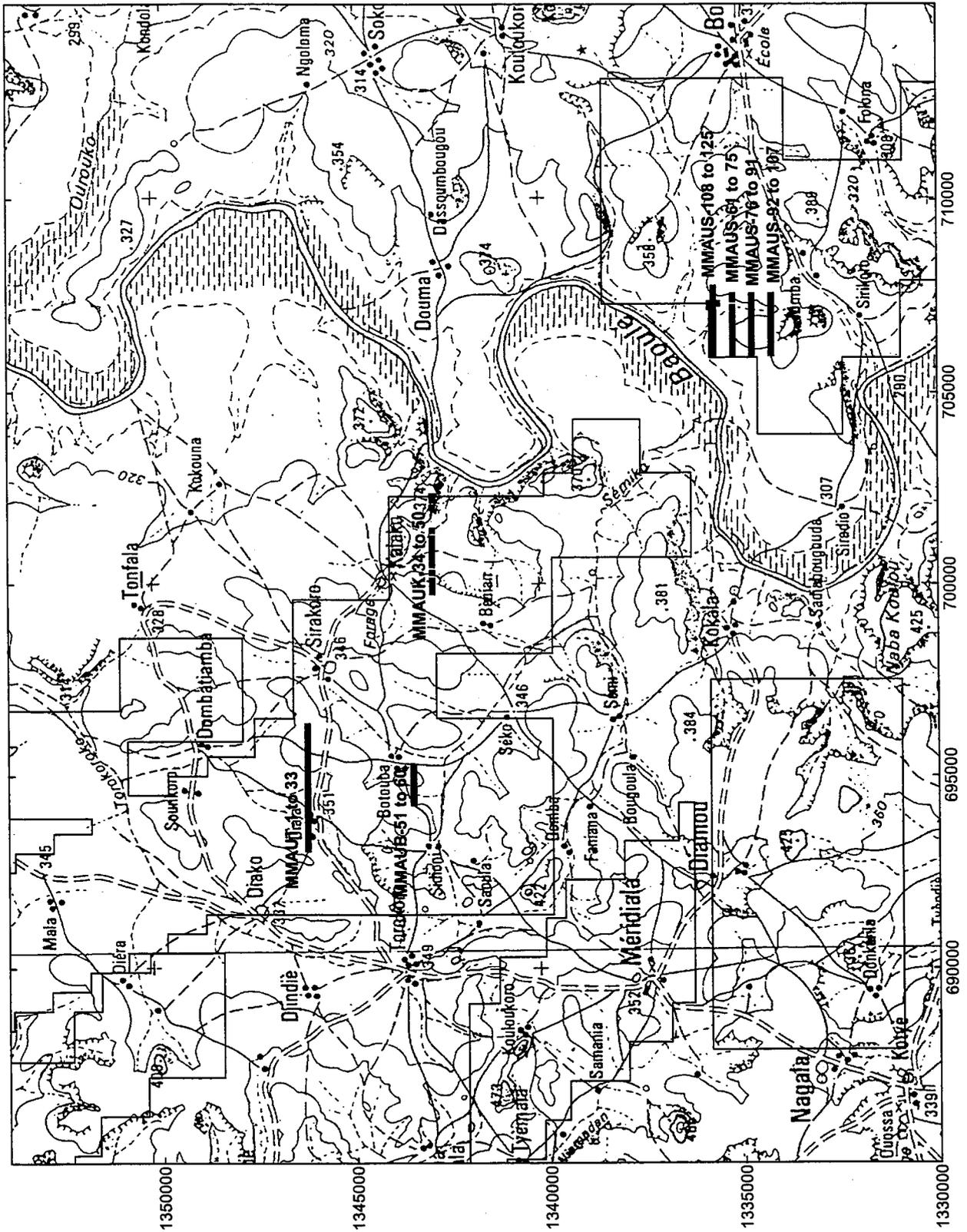


Fig-6-4 Location map of auger drill holes

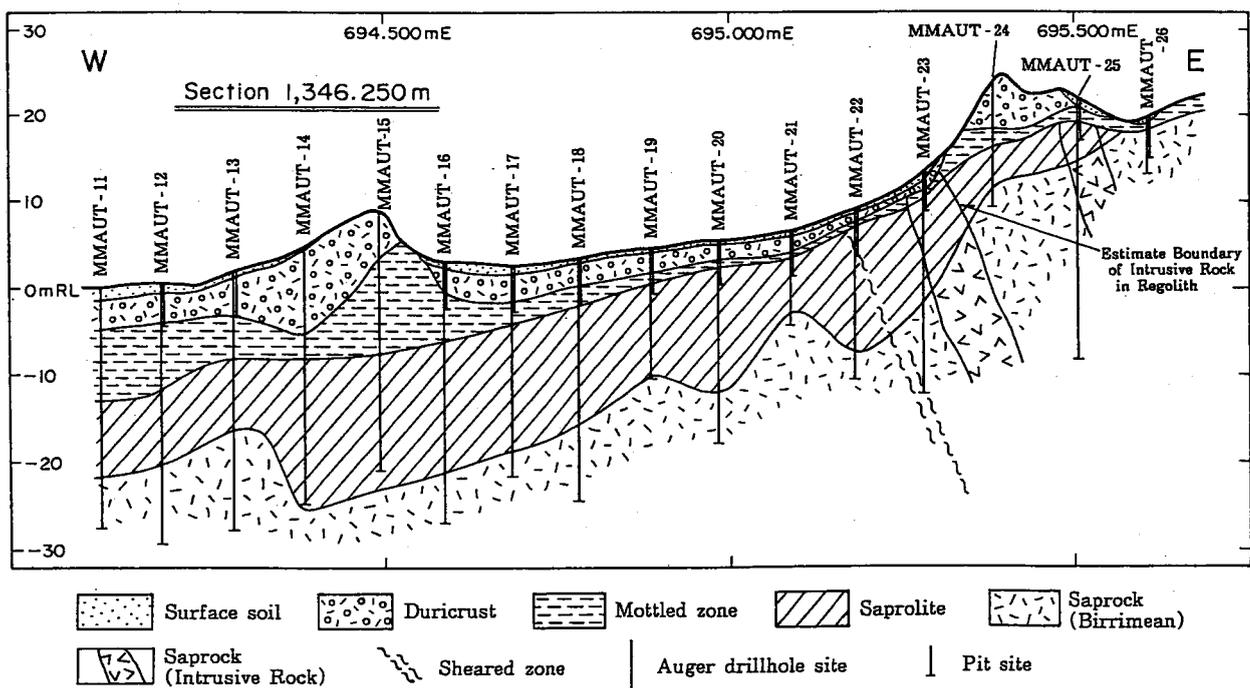
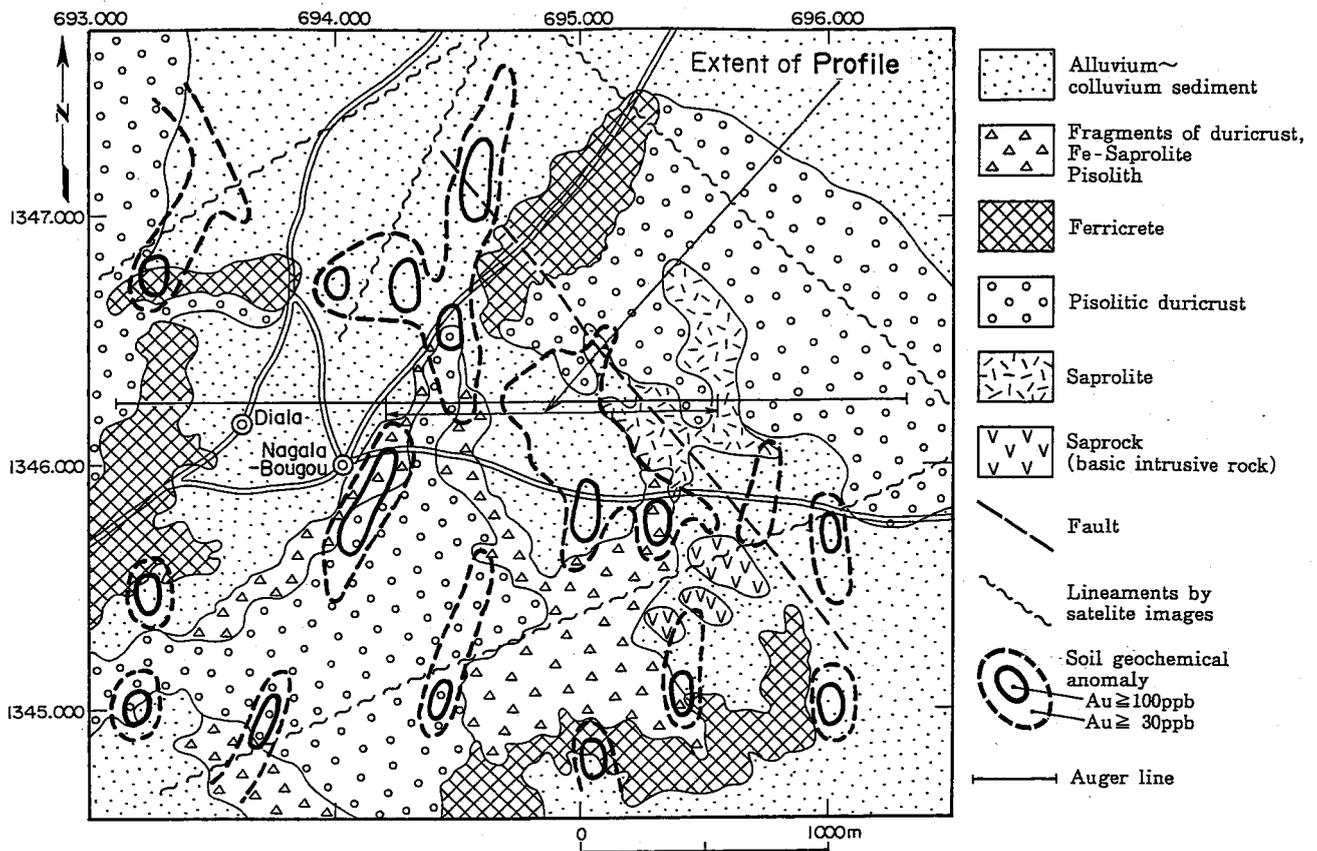


Fig.6-5 Regolith map and profile of Torokoro area

terrains bas, la distribution de la saprolite à l'extrémité est de la ligne de mesure pour le sondage à la tarière, ainsi que la répartition en envergure modeste du "Saprock" des roches intrusives basiques.

Dans ce secteur, des anomalies géochimiques d'Au parsemées ont été détectées au cours de l'étude menée par la mission JICA/MMAJ(2000). Ces anomalies présentent une tendance de deux directions soit :

- Direction NNE-SSW dans la partie oueste du secteur

-Direction NW-SE dans zone couvrant la partie centrale et la partie est du secteur.

La tendance de ces deux directions est concordante avec la direction des linéaments extraits

des photos-satellite (satelli et avec la tendance de direction des failles saisies par l'étude par puits.

1) Répartition des régolites souterrains

La Figure I6-5 présente la coupe géologique des régolites dans la zone principale de la ligne de mesure. Dans ce secteur, les régolites se subdivisent en ordre d'inférieur à supérieur, le "Saprock", la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface. La relation entre ces régolites ne sont pas élucidée, comme l'on l'a décrit dans la Section 3(Etude par puits). Toutefois, le changement graduel de la tonalité de couleur du limon selon les niveaux de profondeur nous donne un aspect apparent de la relation concordante entre ces régolites.

Dans ce secteur, le relief et les régolites présentent une forme légèrement inclinée de l'Est à l'Ouest.

Plus on va à l'Est, plus on rencontre les régolites de l'horizon inférieur. A l'extrémité est de la ligne, même le "Saprock(le schiste gris vert)" est affleuré à la surface de terrain.

On observe également deux zones de la croûte latéritique exposée à la surface écartées en deux endroits en côté est et en côté ouest de la ligne de mesure. Vu la continuité des Saprock-Saprolite-Zone tachetée, on peut estimer que ces deux zones de croûte auraient été continues. Dans la partie est sur la ligne de mesure où le "Saprock" est devenu brusquement peu profond, on a vérifié dans les puits les roches intrusives présentant une texture porphyritique rouge-brun ainsi que la zone de faille fracturée.

Dans le secteur de Sirikoro, une pareille zone de transformation morphologique correspond à la frontière des formations birrimiennes et des roches granitiques.

2) Distribution des éléments

i) Au (Figure 5-6)

Les parties de concentration d'Au ont été recoupées par les trous MMAUT21 et MMAU-23 respectivement dans la saprolite et dans la croûte latéritique dont les valeurs de teneur en Au sont:

MMAUT-21: 5.1g/t Au (section de 6 m ; Teneur Max.en section d'un mètre:17g/t Au)

MMAU-23: 4.9g/t Au (section d'un mètre).

L'extension de l'auréole(l'halo) de valeur supérieure à 50ppb atteindrait jusqu'au

trou MMAUT-20. En outre, Les petites zones de concentration de 50-200 ppb sont réparties dans les bordures de la frontière de la croûte latéritique et de la zone tachetée, ainsi que dans les environs de la frontière de la saprolite et de la zone tachetée. Dans la partie de concentration d'Au du MMAUT-21, l'argent présente également la teneur élevée (750 ppb en section de 3 m) .

ii) As (Figure 6-7)

L'argent s'est considérablement concentré dans la croûte latéritique près de la surface de terrain, mais la densité de concentration se baisse brusquement dans les couches inférieures au niveau de la limite entre la zone de saprolite et la zone tachetée. On a reconnu plusieurs endroits à la surface de terrain où la densité de concentration de l'or et celle de l'arsenic sont toutes les deux élevées. Toutefois, la relation entre l'or et l'arsenic n'est pas claire. Même dans les bordures de la partie de concentration d'Au dans le trou MMAUT-21, l'arsenic ne montre que la densité un peu plus élevée par rapport des résultats obtenus dans les puits à son alentour.

iii) W (Figure 6-8)

Le tungstène a présenté également la densité élevée de 50-100 ppm dans la partie de concentration d'Au. On observe la partie de concentration la plus grande dans la croûte latéritique dans la partie ouest du secteur. Dans la saprolite située en profondeur dans le trou MMAUT-17 on a reconnu la partie de concentration relativement dense.

iv) Fe (Figure 6-9), Cr (Figure 6-10), Al (Figure I6-11)

Les éléments sidérophiles à savoir : le fer, le chrome, le vanadium et le potassium présentent le modèle de répartition de la densité qui a une grande ressemblance avec celui de l'arsenic. Ces éléments sont concentrés dans la croûte latéritique.

Le contour d'isolèthe de 10% de densité du fer correspond à peu près à partie frontière entre la zone tachetée et de la saprolite. Le chrome a présenté la densité élevée dans la partie de concentration d'Au du MMAUT-21 ainsi que dans la couche en profondeur de la partie ouest de la ligne de mesure.

L'aluminium montre la densité élevée à la frontière entre la zone tachetée et de la saprolite. La répartition de densité d'aluminium présente un modèle semblable avec celui du fer, comme s'il était déplacé parallèlement dans la profondeur. Dans les résultats de l'examen de la diffraction des rayons X, la limite supérieure de la partie où l'on détecte d'une grande quantité de kaolinite correspond souvent à la limite supérieure de la zone tachetée .

v) Mn (Figure 6-12)

Le manganèse a une tendance de se concentrer dans la zone tachetée et dans la saprolite. Dans le terrain près de la surface, la partie de concentration se présente en forme de la bande au long de la frontière de la zone tachetée et la croûte latéritique, ce qui correspond bien à la partie de concentration d'Au.

vi) K (Figure 6-13), Cs (Figure 6-14)

Le potassium et le césium présentent tous les deux la densité élevée dans la

saprolite , en faisant le contraste avec le fer. L'examen de la diffraction des rayons X des échantillons de la partie de concentration de potassium a détecté la mucovite en abondance. Ce fait peut refléter ce mode de concentration de ces éléments. Le césium qui est le métal alcalin comme le potassium se concentre en général, de même que le potassium dans la saprolite ou dans les couches plus profondes. en outre, le césium présente une faible concentration dans la partie de concentration d'Au du MMAT-21. Par ailleurs, on observe les parties de concentration de césium dans la zone de saprolite étendue aux alentours des trous MMAUT16 et 17. Le sodium (Na) présente la distribution de densité de la manière presque même que le potassium.

vii) Mg (Figure 6-15)

Le magnésium est concentré dans la zone de saprolite , en montrant le modèle de la répartition très ressemblant à celui du césium. Ce qu'il présente la densité relativement élevée dans la saprolite aux environs des trous MMAUT-16 et 17 est le même que le cas du césium.

viii) Ti / Zr (Figure 6-16)

Ce sont les éléments qui sont résistants contre le transport (migration) par la désagrégation (éolienne) .En général, le titan est contenu en abondance dans les roches basiques.Par contre le zirconium est contenu dans les roches acides. De ce fait, la proportion de Ti / Zr est connue comme une méthode efficace pour déterminer la roche mère(source rock)des régolithes(Par exemple : Robertson and Butt , 1996) . La partie de concentration dense a été reconnue dans la partie de concentration d'Au du MMAT-21 ainsi que dans la saprolite aux environs des trous MMAUT-15 ~ 17.

3) Extrait des éléments indicateurs de la zone minéralisée

i) Analyse multivariable:

Pour but de l'examen des éléments indicateurs de la zone minéralisée aurifère distribuée en profondeur au-dessous de la saprolite, nous avons fait une analyse des facteurs principaux par la méthode Varimax pour toutes les valeurs de résultats d'analyse et tous les éléments.. Le logiciel d'analyse utilisé est "Excel statistique" et le nombre d'échantillons analysés sont 269. Nous avons extrait les facteurs principaux du premier jusqu'au dixième.Le taux de contribution cumulé atteint 71,6 % avec les 10 facteurs principaux.

Nous avons extrait le 9ème facteur principal estimé relatif à la minéralisation aurifère (le taux de contribution : 4,4%).Le 9ème facteur est grandement chargé par les éléments à savoir : Ag(la charge au facteur : 0,65), Mn(0,54), Au(0,45),Cr(0,34),W(0,23) et autres.La charge de l'élément Au à ce facteur restant en valeur de 0,11 , la relation entre ce facteur principal et la zone de concentration d'Au n' est pas nette.La Figure 6-17 présente la carte de distribution des scores des facteurs principaux. Sur la carte de distribution des scores des facteurs principaux et sur la carte de répartition de la densité de concentration, la zone de densité élevée de Mn couvre largement la zone de concentration d'Au. On peut donc estimer que cet élément sera un indicateur efficace de la zone de concentration dans les terrains peu profonds. La relation pareille a été reconnue par l'étude réalisée en ayant l'objet les sites d'orpaillage par la population locale, dans le secteur de Diamou où l'on a

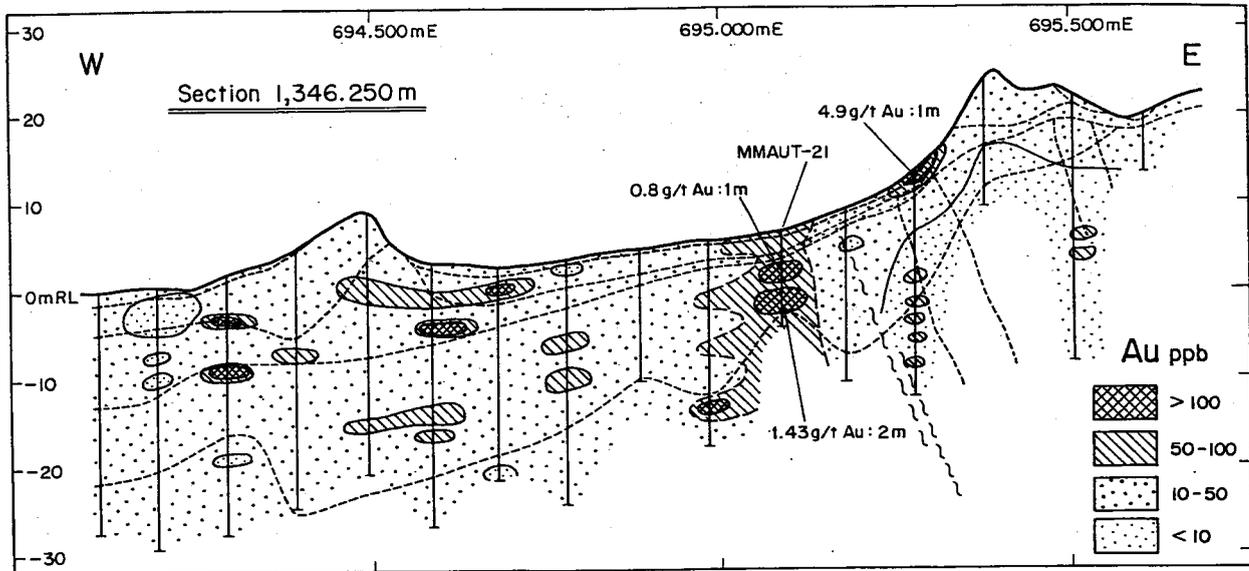


Fig.6-6 Distribution of Au in section 1,346,250

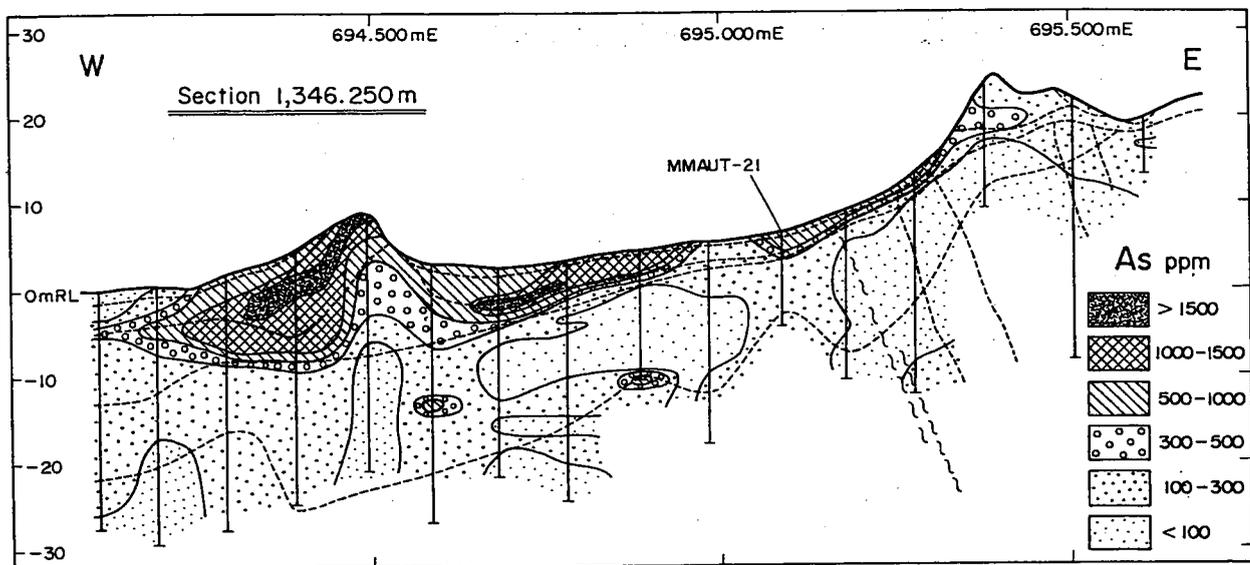


Fig.6-7 Distribution of As in section 1,346,250

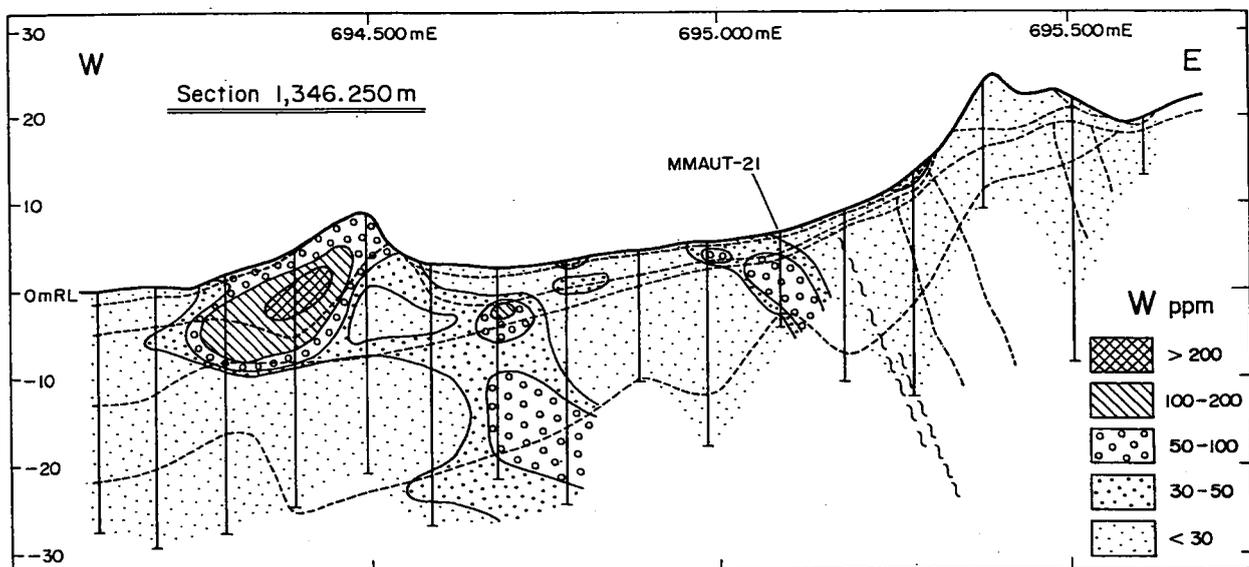


Fig.6-8 Distribution of W in section 1,346,250

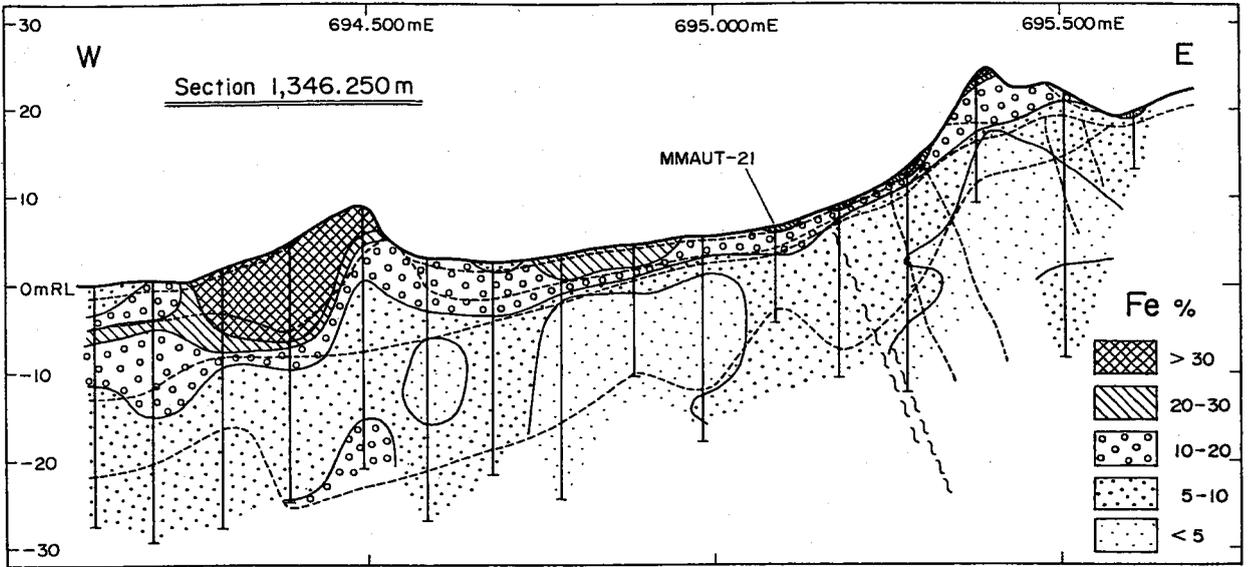


Fig.6-9 Distribution of Fe in section 1,346,250

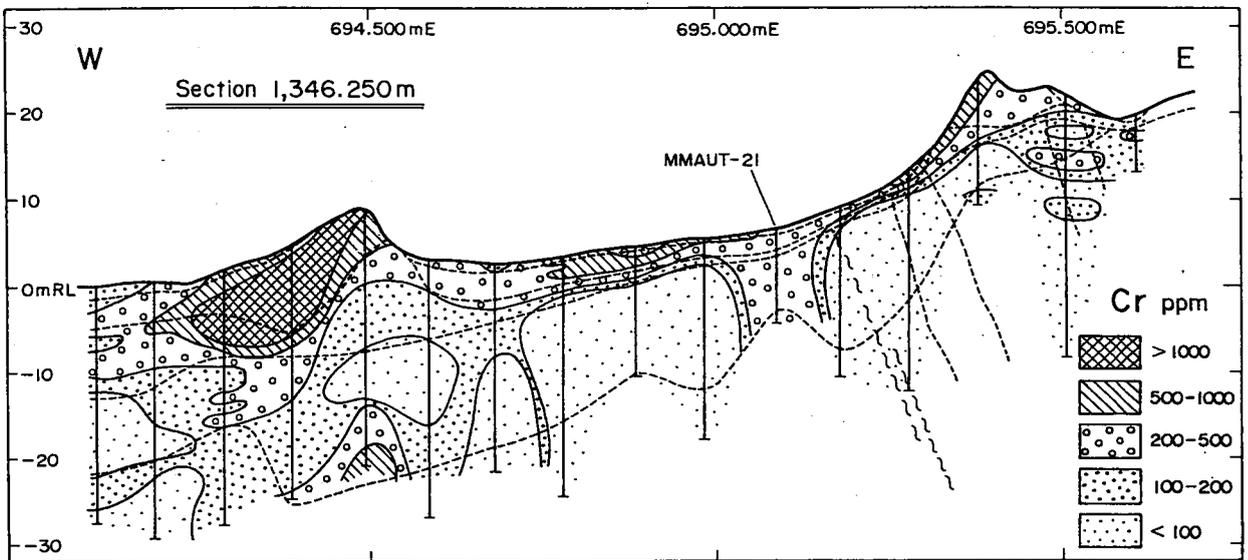


Fig.6-10 Distribution of Cr in section 1,346,250

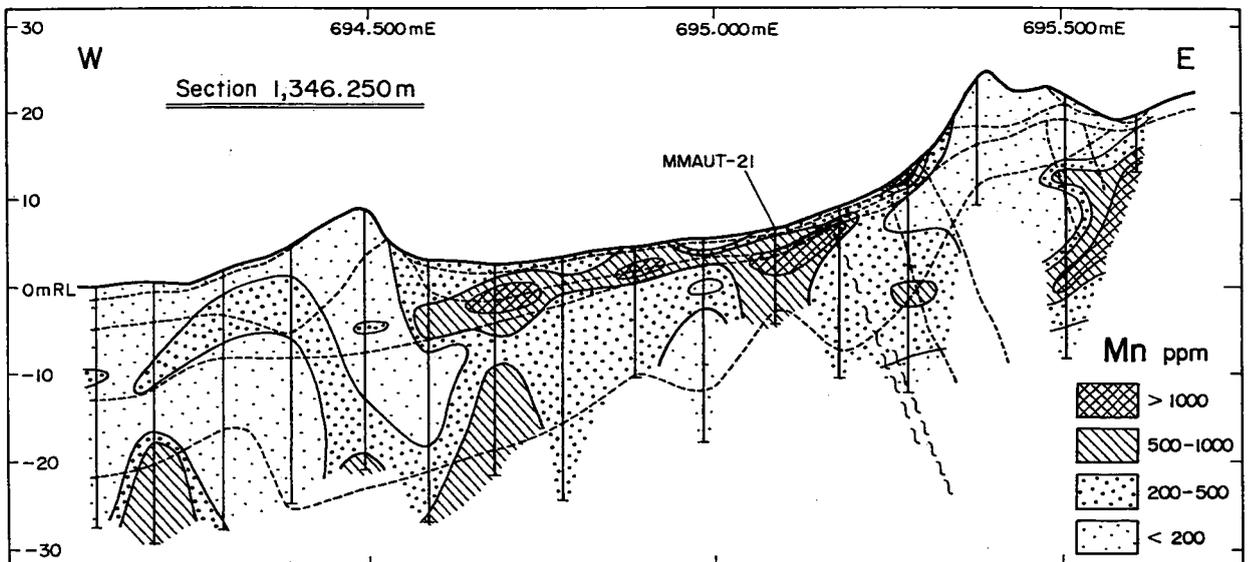


Fig.6-11 Distribution of Mn in section 1,346,250

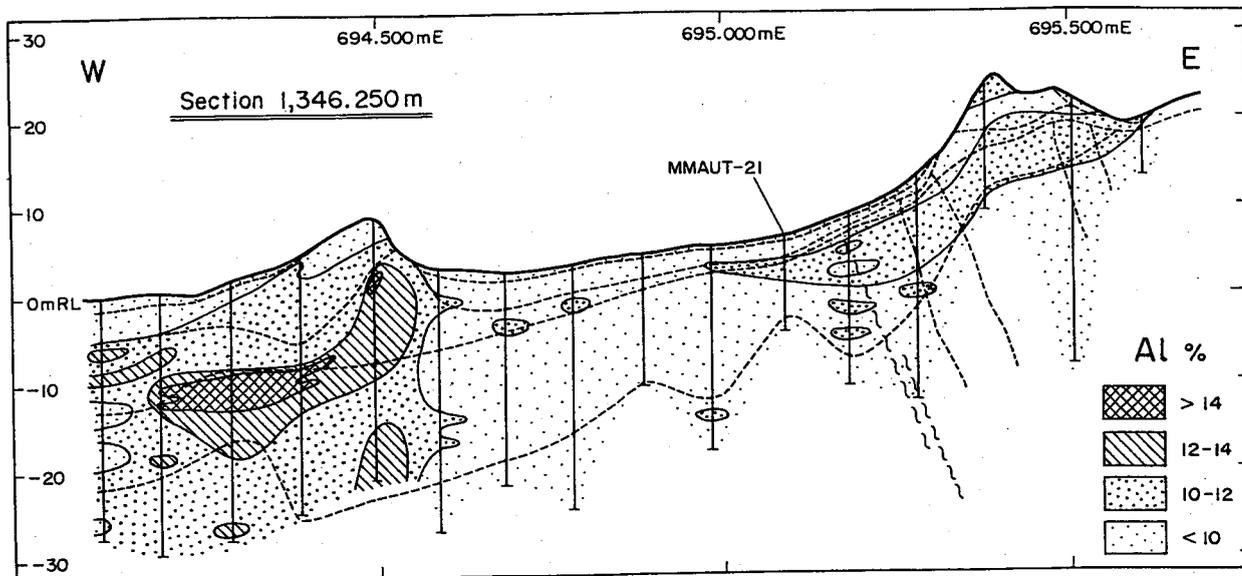


Fig.6-12 Distribution of Al in section 1,346,250

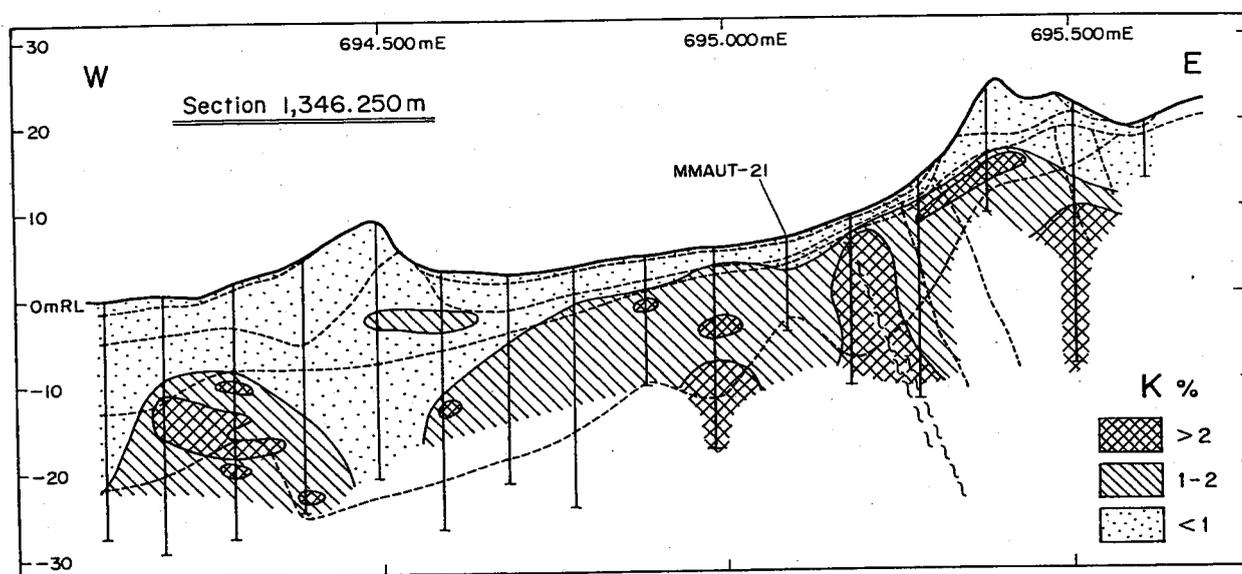


Fig.6-13 Distribution of K in section 1,346,250

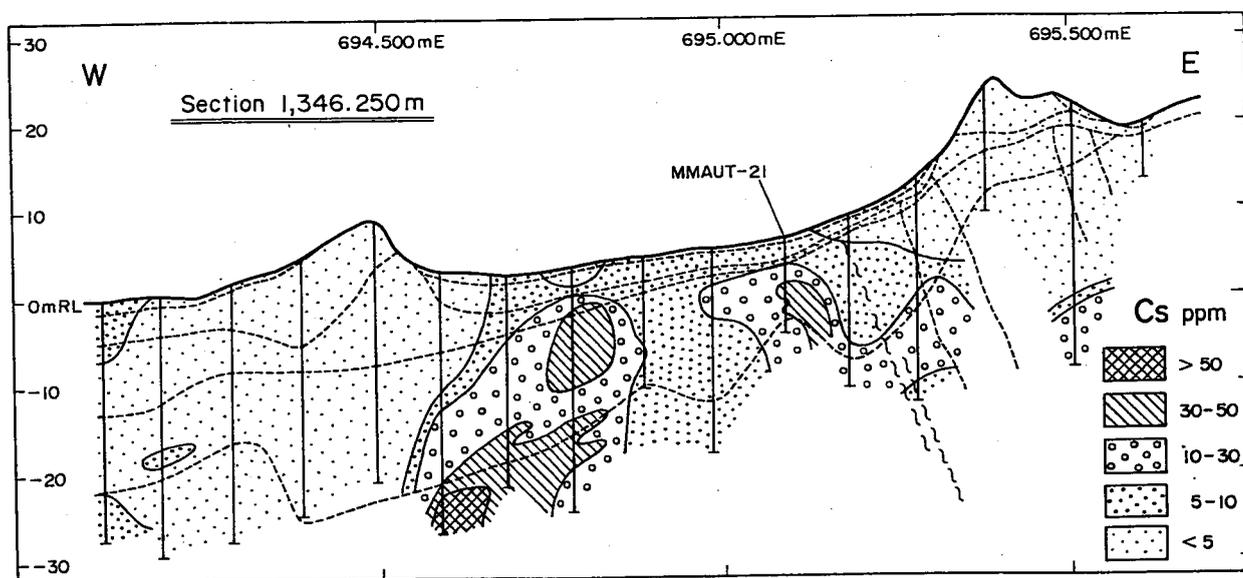


Fig.6-14 Distribution of Cs in section 1,346,250

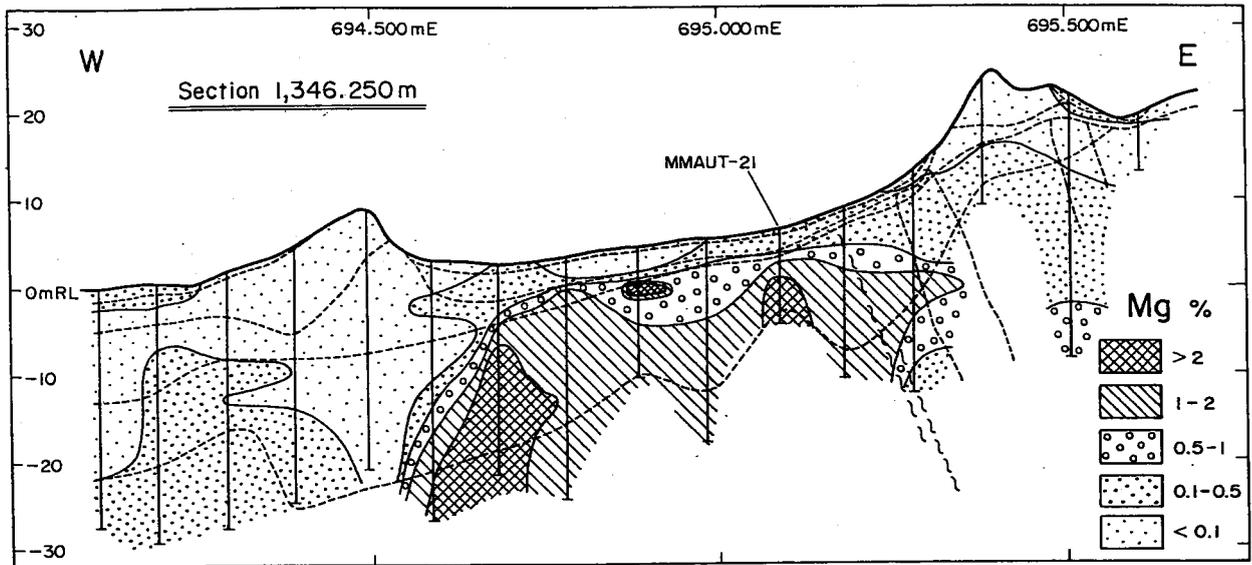


Fig.6-15 Distribution of Mg in section 1,346,250

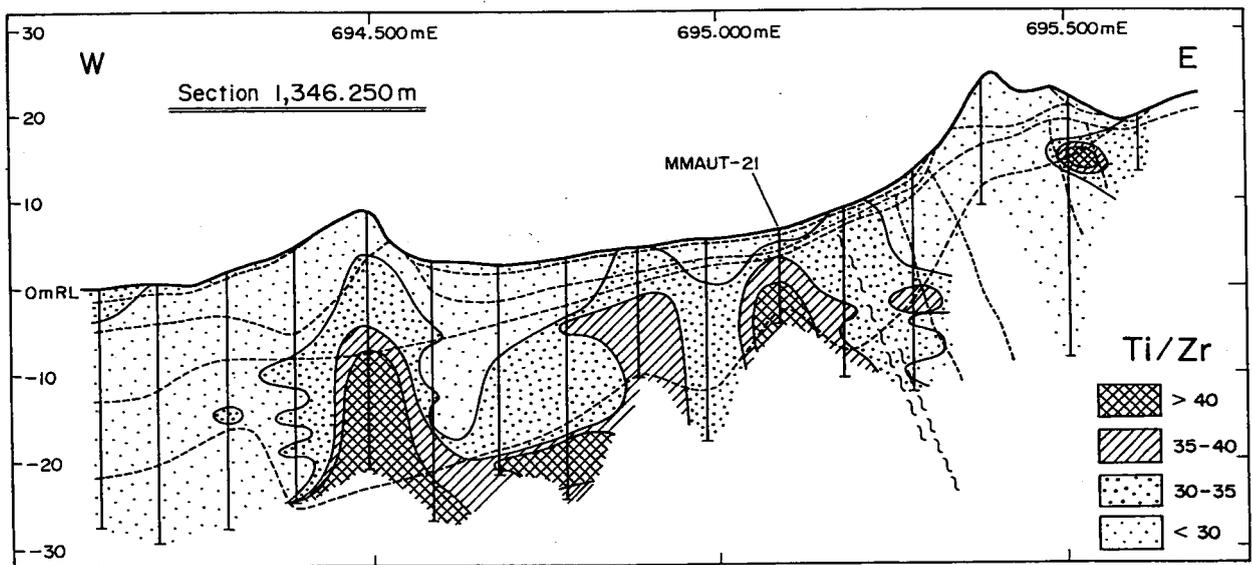


Fig.6-16 Distribution of Ti/Zr in section 1,346,250

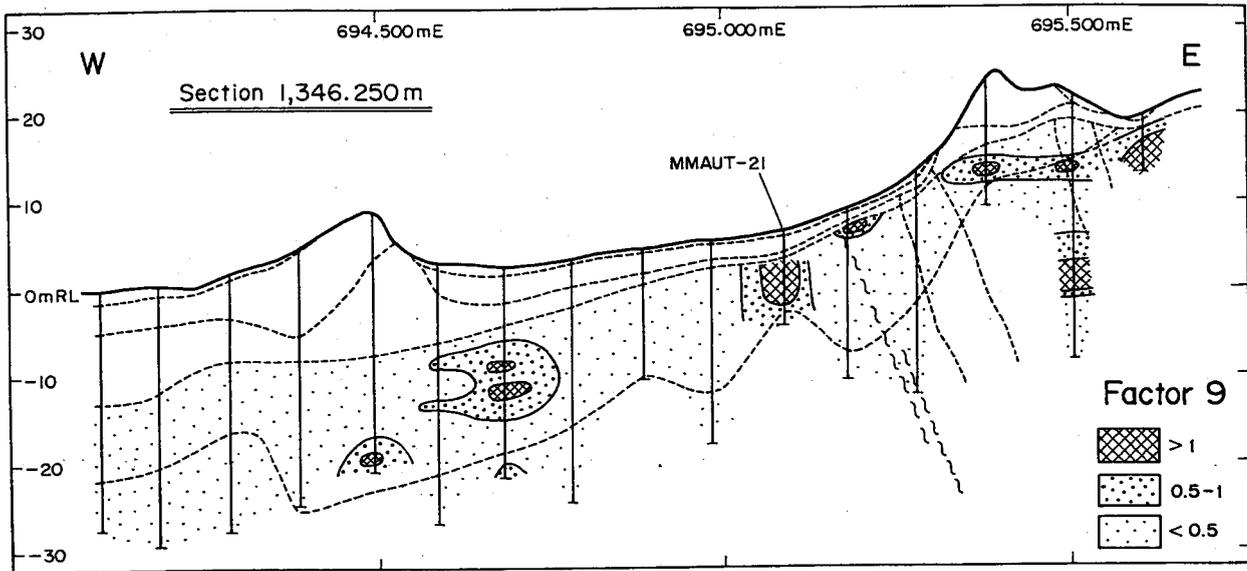


Fig.6-17 Distribution of Factor 9 in section 1,346,250

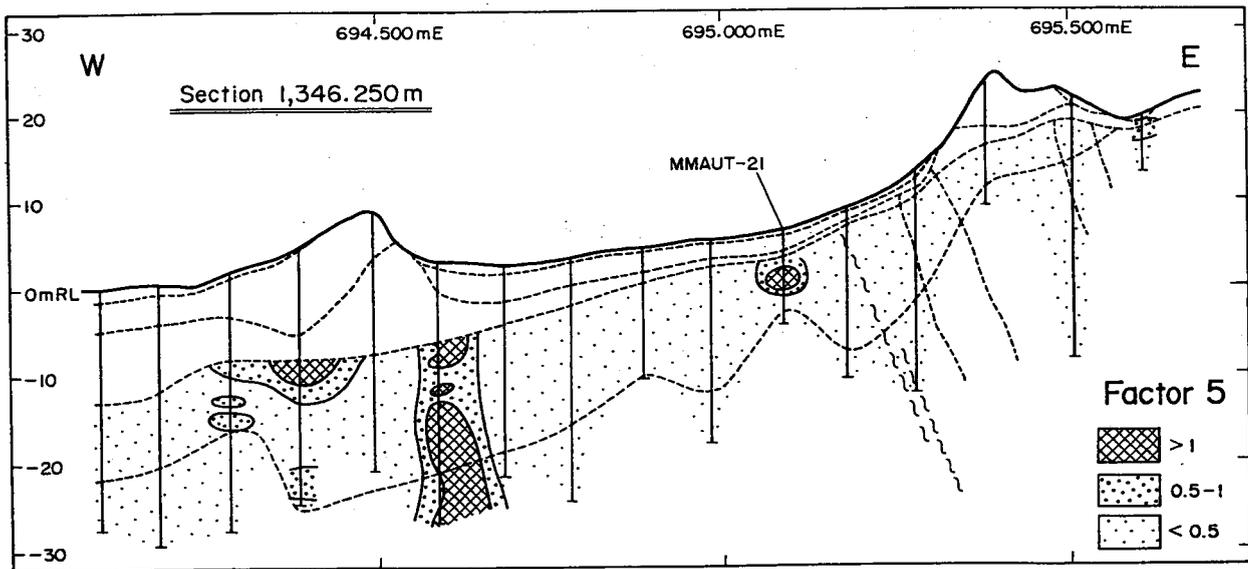


Fig.6-18 Distribution of Factor 5 in section 1,346,250

capté la zone minéralisée (JICA/MMAJ 2002).

Nous avons pensé que les éléments d'Ag, W, et Cr prouvent être concentrés en accompagnant la minéralisation aurifère. Toutefois, l'étendue des zones concentration de ces éléments étant presque la même que celle d'Au, nous ne pourrions compter trop sur l'efficacité de ces éléments comme facteurs indicateurs. Dans l'analyse multivariable, on n'a pas reconnu la relation de la concentration d'Au ni avec les éléments de Cs et Mg avec la proportion Ti/Zr ou autres.

Le 5ème facteur principal est grandement chargé par les éléments de : Sb(0,87),Te(0,85),As(0,70),Bi(O,51), Mo(0,47) et autres. On connaît par expérience que cette combinaison des éléments est souvent associée à la minéralisation d'or. De ce point de vue, il faudra noter ce facteur.

(3) Secteur de Sirikoro

La Figure 6-19 présente la carte des régolithes aux bordures de la ligne de mesure pour le sondage à la tarière en y restituant les anomalies géochimiques d'Au. Le relief de ce secteur se caractérise par la zone de collines située à l'extrémité sud du secteur avec un allongement dans la direction d' E-W et les terrains bas qui les entourent. De même que le secteur de Torokoro, on observe les régolithes correspondant aux conditions morphologiques :

- la croûte latéritique dans la zone de collines,
- les sédiments d'écoulement en nappe (sheet flow), les terrains alluvionnaires et les colluvions qui sont largement distribués dans le terrain bas.

En outre, on a remarqué la distribution des collines qui se dressent dans le terrain bas avec la dénivelée d'une bonne dizaine de mètres de la plaine. Dans la partie ouest de la partie centrale on observe les roches intrusives pénétrées dans la direction de NWN . Dans une zone de dimension d'environ plusieurs centaines de mètres rependue aux alentours de ces roches intrusives, les anomalies géochimique sont distribuées de façon éparpillant.

1) Profile C

1) Répartition des régolithes souterrains

La Figure 6-19 présente la coupe géologique du régolithe dans lequel on a capté une seule zone de concentration d'Au de ce secteur. Dans ce secteur, les régolithe se subdivisent en ordre d'inférieur à supérieur, le "Saprock", la saprolite, la tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface. Dans ce secteur, le relief et les régolithes qui ont ne grande ressemblance avec ceux du secteur de Torokoro, présentent une forme légèrement inclinée de l'Est à l'Ouest. On observe également les zones de la croûte latéritique exposée à la surface écartées en trois endroits en côté est et en côté ouest de la ligne de mesure. Ces trois zones de croûte auraient été continues.

Dans le périmètre où se dresse la colline voisinant le trou MMAUS-100, on observe la répartition de le granite et la zone de transformation morphologique qui correspond à la zone frontière des formations birrimiennes et des roches granitiques.

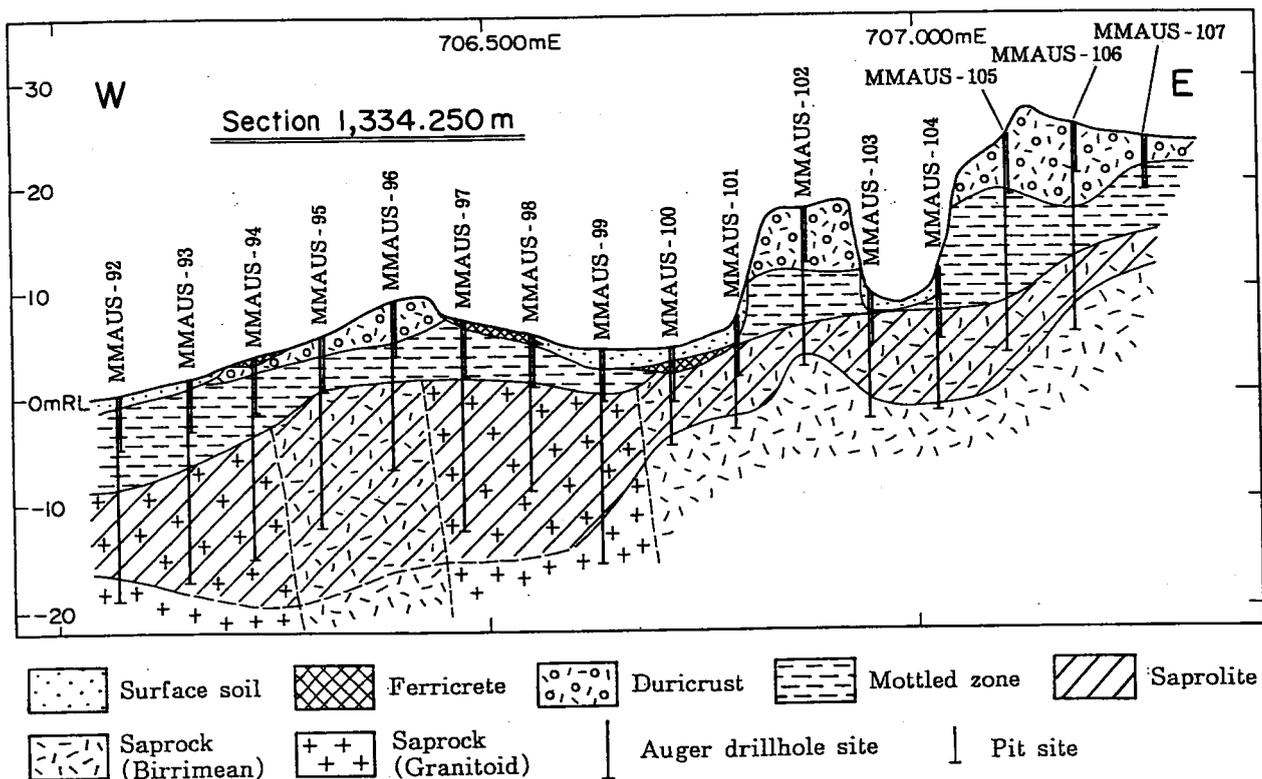
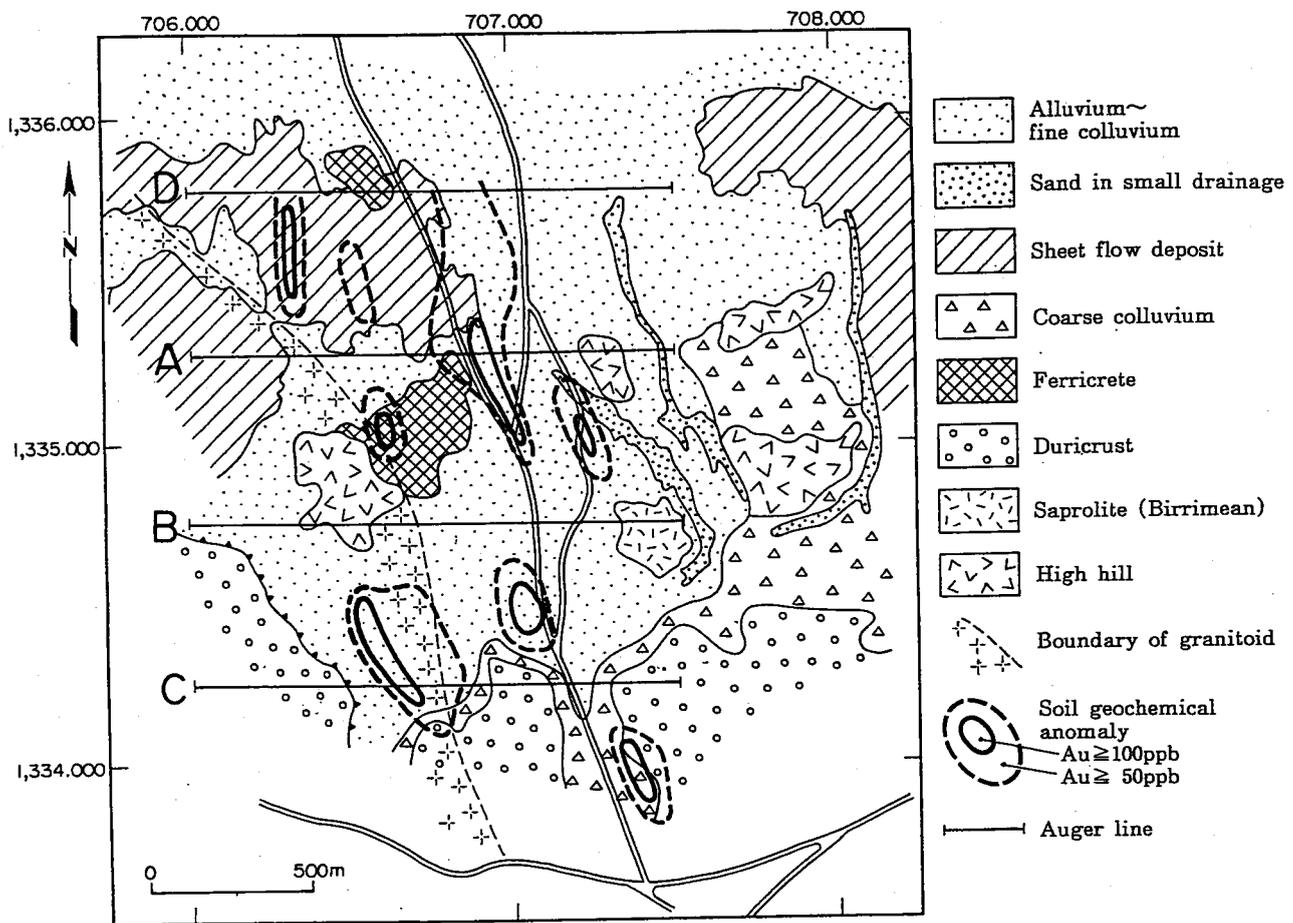


Fig.6-19 Regolith map and profile of Sirikoro area

(ii) Distribution d'Au (Figure 6-20)

Les parties de concentration de petite dimension ont été recoupées par les trous MMAUS-100 et MMAU-103 respectivement dans la saprolite et dans la croûte latéritique dont les valeurs de teneur en Au sont:

MMAUS-100: 0,65g/t Au (section de 1 m)

MMAU-103: 0,43g/t Au (section de 1 m).

Ces zones se situant aux environs de la zone de transformation morphologique brusque.

Cette condition de concentration ressemble très bien au cas du secteur de Torokoro.

En outre, les petites zones de concentration de 20-100 ppb sont réparties dans les bordures de la frontière de la saprolite et de la zone tachetée.

2) Profile A

Sauf une colline recouverte de la croûte latéritique à l'extrémité est de la ligne de profile, le relief présente en général présente le terrain plat. Les régolithe se subdivisent en ordre d'inférieur à supérieur, le "Saprock", la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface. On atteint au "Saprock" dans la profondeur de 20 m environ au-dessous de la surface. Dans ce profile, la partie de concentration d'Au remarquable n'est pas rencontrée.

A l'extrémité est et dans la partie ouest de la ligne de profile, on a saisi des parties de faible concentration d'Au dont la densité est comprise entre 68 ~ 146 ppb. On a capté également une partie de concentration de 100~160 ppb dans la croûte latéritique dans le voisinage de la partie centrale de la ligne de mesure.

3) Profile B

Une colline recouverte de la croûte latéritique sont réparties à l'extrémité est de la ligne de profile et dans la partie ouest de la ligne de profile. Le milieu entouré entre ces collines présente le relief plat. Les régolithe se subdivisent en ordre d'inférieur à supérieur, le "Saprock", la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface. Chacune de ces horizons est située à peu près à la même profondeur à partir de la surface de terrain. Vu la quantité de saprolite et de muscovite, dans ce profile, la frontière de la granite et des formations birrimiennes devrait être située aux-environs de la pente versant vers l'Ouest de la ligne. Dans ce profile, la partie de concentration d'Au remarquable n'est pas rencontrée. Dans ce profile, on a obtenu la teneur la plus élevée de 181 ppb (Section de 1 m).

4) Profile D

Dans l'ensemble du profile, le relief présente le terrain plat. A cause du recouvrement de croûte latéritique à la puissance d'environ 5 m, extrêmement dure, qui nous empêche de continuer le creusement par tarière dans de nombreux points de sondage. Toutefois, à l'étude des limons obtenus dans le sondage atteinte en profondeur, on peut estimer les horizons de régolithes en même que les cas des autres profiles à savoir : en ordre d'inférieur à supérieur, le "Saprock", la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface. Dans ce profile aussi, la partie de concentration d'Au remarquable n'est pas captée.

La teneur maximale est de 133 ppb obtenue dans la croûte latéritique du MMAUS-120. Par ailleurs, aux plusieurs endroits, on a capté des parties de concentration éparpillées dont la teneur est de plus de 90 ppb .

(3) Secteurs de Kalako et de Batouba

Dans la partie ouest du secteur de Kalako, se dressent les collines largement recouvertes par la croûte latéritique. A l'Est au delà de ces collines ayant le flanc raide dénivélé d'environ 30 m, se présente le terrain bas et plat recouvert par la couche alluvionnaire et le sol détritique (débris).

Dans ce secteur, les régolithes se subdivisent en ordre d'inférieur à supérieur, le "Saprock", la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface (cf. Appendice 14).

Dans les terrains bas qui constitue la partie principale du profile, l'épaisseur totalisant les puissances des couches supérieures à savoir : la zone tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface n'est qu'environ 5 m. Dans cette condition, la saprolite est répartie dans les niveaux peu profonds.

Dans ce profile, la partie de concentration d'Au remarquable n'est pas captée.

La teneur maximale est de 91 ppb(section de 1 m) obtenue dans la zone tachetée du MMAUK-91 creusé entre le flanc raide de la colline et la zone de terrain plat. Par ailleurs, on a reconnu des parties de faible concentration dont la teneur est de plus de 50 ppb dans la saprolite et dans le "Saprock" .

Quant au secteur de Batouba, il est constitué par les hauteurs largement recouvertes par la croûte latéritique . Les régolithes souterrains se subdivisent en ordre d'inférieur à supérieur, le "Saprock", la saprolite, la zone tachetée, la croûte latéritique et le terrain de surface (cf. Appendice 14). Dans ce profile, la partie de concentration d'Au remarquable n'est pas captée. On a capté la partie de concentration d'Au dont la teneur comprise entre 51 ppb~162ppb dans la saprolite située entre les sections de 14 m ~24 m du MMAUB-51. L'autre partie de concentration d'Au dont la teneur est de 207 ppb dans les sections entre 12 m ~13 m du MMAUB-52.

(4) Résumé

1) A l'examen de résultats d'analyse des facteurs principaux et la carte de la répartition de la densité des éléments, l'or dans la saprolite mis à part, on a extrait les candidats d'éléments indicateurs à savoir : Ag, Cr et W . L'étendue de la densité élevée de ces éléments est presque pareille à celle d'Au. Quand même, il est souhaitable que les éléments indicateur de la zone minéralisée ait une grande envergure qui couvre largement la zone minéralisée. De ce point de vue, ces trois éléments ne seront pas très efficaces. Par contre, l'étendue de la densité élevée du Mn est non seulement concordante à celle de l'Au , mais aussi largement répandue dans les voisinages de cette dernière. En conclusion, la zone de la densité élevée de Mn dans la couche près de la surface sera un excellent indicateur de la partie de la densité intéressante d'Au.

En outre un autre facteur principal constitué par les éléments à savoir : Sb, Te, As, Bi, Mo

a été extrait. La relation entre ce facteur et l'or n'est pas claire, mais ces éléments sont souvent associés à la zone minéralisée. En tenant compte de ce fait, il est nécessaire de plus d'examen en ce qui concerne l'utilité de ces éléments indicateurs.

2) Nous remarquons que les parties de concentration d'Au ont été captées dans le secteur de Torokoro (5,1g/t Au : section de 6 m, teneur Max.:17g/t Au : section de 1 m) ainsi que dans le secteur de Sirikoro (0,65 g/t Au : section de 1 m). Les parties de concentration captée se localisent tous les deux dans la zone de transformation morphologique de la colline à la plaine. Aux environs de ces points les roches intrusives sont présentes. Compte tenu de ces contextes géomorphologiques, nous avons estimé qu'on a capté les zones minéralisées encaissées dans la zone des failles fracturées. Dans le cas du secteur de Torokoro, sur l'extension estimée des failles fracturées, on a détecté des anomalies géochimiques du sol parsemées dont la valeur supérieure à 100 ppb. Nous considérons cette zone du secteur de Torokoro comme un des périmètres prometteurs dans la Recherche à venir