

**RAPPORT SUR L'EXPLORATION MINIERE
DANS
LA ZONE DE BAOULE-BANIFING,
REPUBLIQUE DU MALI
QUATRIEME ANNEE**

MARCH 2004

**CORPORATION NATIONALE DE PETROLE, GAZ ET METAL
L'AGENCE JAPONAISE POUR LA COOPERATION INTERNATIONALE**

MPN
JR
04-068

Préface

En répondant à la demande du gouvernement de la République du Mali, le gouvernement du Japon a décidé d'effectuer les études relatives à la recherche du gisement telle que la prospection géologique, la prospection par sondage, afin de confirmer la possibilité de l'existence des ressources minérales dans la région du Baoulé-Banifing qui se situe au sud-ouest du Mali. Ces travaux ont été confiés à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (J.I.C.A.) qui les a confiés de nouveau à la Coopération Nationale de Pétrole, Gaz et Métal, car le contenu de ces travaux appartient à la sphère spéciale de la géologie et aux recherches des ressources minérales.

Cette campagne correspond à la quatrième année de Recherche dont la première année a débuté dans l'année fiscale 2000 du Japon. Pour la réalisation des travaux, la MMAJ a organisé l'équipe de l'étude composée de deux personnes, et l'a délégué sur le terrain du 20 décembre 2003 au 29 février 2003.

Les travaux de prospection sur le terrain ont été achevés dans les délais, avec la coopération des Autorités maliennes et de la Direction Nationale de la Géologie et des Mines de la République du Mali.

Le présent rapport rassemble les résultats de la quatrième année de recherche et fait partie intégrale du Rapport définitif.

Nous tenons à témoigner notre reconnaissance à toutes les Autorités maliennes qui nous ont apporté leur concours lors de l'exécution des travaux, ainsi qu'au Ministère des Affaires Etrangères du Japon, au Ministère de l'économie et l'industrie du Japon, à l'Ambassade du Japon au Sénégal et à toutes les personnes concernées qui ont collaboré à ces activités.

Mars 2004

Tadashi ITO
Administrateur chargé du Projet
de l'Agence Japonaise pour la
Coopération Internationale

Shujiro OSAWA
Administrateur général
de la Coopération Nationale de
Pétrole, Gaz et Métal

Résumé

Dans la quatrième année de Recherche, nous avons mené l'étude dans 5 secteurs ciblés (Batouba Center, Siriba-Sobara, Sirakoro, Kalako et Tomba) qui ont été sélectionnés à la base des résultats acquis par les études menées au cours des trois années de Recherche, comme secteurs signifiant la probabilité de la découverte des minéralisations aurifères. Dans tous les 5 secteurs nous avons fait l'étude par puits (609 puits à la profondeur de 5m à l'intervalle de 20 m entre les puits soit 3168 m au total) avec échantillonnage à caniveau à l'intervalle d'un mètre en sens vertical.

En plus, la prospection par la méthode VLF a été réalisée (21 km de long à l'intervalle de 25 m entre les points de mesure) dans la partie Nord des secteurs de Batouba Center et de Siriba-Sobara. A la base de des résultats de ces études, on a retenu le secteur de Siriba-Sobara comme secteur le plus potentiel où nous avons effectué l'étude par sondage mécanique RAB (4,636 m) et l'étude par tranchée (350 m).

En outre, dans les voisinages des anomalies géochimiques reconnues, nous avons exécuté l'étude géochimique du sol.

L'étude par puits a pu capter une vaste zone de haute concentration d'au (>100ppb Au, teneur maximale de 17,700 ppb Au) dans le granite à biotite-muscovite (le granite de Siriba-Sobara). Egalement, l'étude par la méthode VLF a saisi une zone de basse conductivité presque correspondante à la zone de distribution des roches granitiques.

L'étude par sondage RAB successivement exécutée a aussi saisi une minéralisation aurifère rassemblée dans la zone désagrégée.

Nous décrivons ci-dessous les traits caractéristiques de la minéralisation et de la géologie dans la partie Nord des secteurs de Siriba-Sobara.

1. Géologie

Dans les environs de la zone étudiée les roches pélitiques des formations birrimiennes sont largement distribuées et le corps rocheux de la série d'ilménite et de granite type S à biotite-muscovite sous forme éllipsoïdales dont les diamètres sont de 700 m x 300 m y pénètre dans la direction de NNE-SSW.

Dans ces granites on observe de nombreuses veinules de quartz en dimension variée.

2. Zone minéralisée

(a) Occurrence: l'or se présente sous forme d'électrum disséminé dans les fissures minuscules du granite de Siriba-Sobara et dans les veinules de quartz.

(b) Eléments relatifs : la minéralisation est associée par le pyrite comme minéral sulfuré. Les résultats d'analyse multivariable des éléments montrent la corrélation entre l'au encaissé dans la saprolite et les éléments de :As, Si, W et Te.

(c) Teneur: le sondage RAB a vérifié les teneurs suivantes:

*Trou RB-17 : 0,53g/t Au (Section de 20 m , teneur max. de 3,9g/t Au)

*Trou RB-18 : 0,42g/t Au (Section de 30 m , teneur max. de 0,7g/t Au)

*Trou RB-110 : 0,658g/t Au (Section de 24 m , teneur max. de 1,1g/t Au)

La teneur maximale par section est de 3,9g/t Au (Trou RB-17).

(d) Répartition de zones de haute concentration en Au : Elles sont groupées dans deux endroits situés dans la partie Sud et Nord du versant NW du corps de granite.

D'après la carte de distribution des teneurs, nous pensons que ces parties de haute concentration en Au auraient leurs extensions dans le soubassement dur situé au-dessous de la zone désagrégée.

En dehors de la partie Nord du Secteur de Siriba-Sobara, nous avons vérifié les teneurs en Au relativement élevées dans la saprolite du Secteur de Batouba Cener. Toutefois, il sera possible que sa dimension soit assez modeste.

A l'exception de ces deux secteurs, l'études par puits et l'études géochimique n'ont pu capter d'anomalie d'au continue dans le restant des secteurs.

Dans la recherche à venir, nous recommandons les études détaillées à la profondeur des bas des granites de Siriba-Sobara ainsi que les études détaillées sur les extensions de ces corps rocheux.

Sommaire

Chapitre 1	Aperçu de la Recherche	1
1-1	Objectifs de la Recherche	1
1-2	Région faisant l'objet de la Recherche	1
1-3	Contenu des travaux de Recherche	1
1-4	Durée de la Recherche au pays	5
1-5	Composition de la mission de Recherche	5
1-6	Aperçu de la Région étudiée	6
1-6-1	Géographie de la région étudiée	6
1-6-2	Géologie,Régolithe,Indices des zones minéralisées	8
Chapitre 2	Déroulement des travaux	17
2-1	Travaux de la première année	17
2-2	Travaux de la deuxième année	21
2-3	Travaux de la troisième année	22
Chapitre 3	Résultats d'étude de la quatrième année	23
3-1	Secteur Siriba-Sobara(le Nord)	23
3-1-1	Aperçu du Secteur Nord	23
3-1-2	Géologie	23
3-1-3	Régolithe	27
3-1-4	Méthodologie	28
3-1-5	Résultats	30
3-2	Secteur Batouba Center	103
3-2-1	Aperçu du Secteur	103
3-2-2	Géologie	103
3-2-3	Régolithe	103
3-2-4	Méthodologie	107
3-2-5	Résultats	107
3-3	Secteur Siriba-Sobara(le Sud)	123
3-3-1	Aperçu du Secteur Sud	123
3-3-2	Résultats	123
3-4	Secteur Sirakoro	129

3-4-1	Aperçu du Secteur Sud	129
3-4-2	Résultats	129
3-5	Secteur Kalako	129
3-5-1	Aperçu du Secteur Sud	129
3-5-2	Résultats	135
3-6	Secteur Tomba	135
3-6-1	Aperçu du Secteur Sud	135
3-6-2	Résultats	135
 Chapitre 4 Observation		153
4-1	Traits de la minéralisation dans la région du Baoulé-Banifing	153
4-2	Procédés techniques appliqués	155
4-3	Evaluation des résultats acquis	157
4-4	Synthèse et Proposition	157
4-4-1	Synthèse des résultats d'étude	157
4-4-2	Proposition	158
 Bibliographie		159

Figure

Fig.1-2-1	Location map of the survey area-----	3
Fig.1-6-1	Climate and vegetation of Mali -----	7
Fig.1-6-2	General stratigraphy-----	9
Fig.1-6-3	Geological map of the survey area -----	11
Fig.1-6-4	Regional Regolith Map and Au geochemical anomalies (Phase I to Phase III) -----	15
Fig.2-1-1	Survey Flow of Baole-Banifing Area -----	19
Fig.3-1-1	Regolith map of Siriba-Sobara Area (Northern Part) -----	25
Fig.3-1-2	VLF EM in PHASE map (Fraser Map) of Siriba-Sobara Area (Northern Part) -----	31
Fig 3-1-3	Pit and Trench Location Map of Siriba-Sobara Area (Northern Part) -----	34
Fig.3-1-4	Pit Profile with Assay Results (Line N1350750)-----	47
Fig.3-1-5	Pit Profile with Assay Results Pit (Line N1350500) -----	49
Fig.3-1-6	Pit Profile with Assay Results (Line 1350250)-----	51
Fig.3 -1-7	Relationship between Au Anomaly (All Pit) and Fraser Map-----	37
Fig.3 -1-8	Relationship between Bi Anomaly (All Pitp) and Fraser Map-----	39
Fig.3 -1-9	Relationship between As Anomaly (Cranite area) and Fraser Map -----	41
Fig.3 -1-10	Relationship between Factor 6 Score (Cranite area) and Fraser Map-----	43
Fig.3 -1-11	Schetch Map and gold value of T1 Trench -----	54
Fig.3 -1-12	Schetch Map and gold value of T2 Trench -----	55
Fig.3 -1-14	RAB drillhole Location Mapin Siriba-Sobara area-----	57
Fig.3 -1-15	RAB Profile with Assay Results (N1~N18) -----	59
Fig.3 -1-16	Gold grade distribution map (N3~N18) -----	69
Fig 3-1-17	Gold grade distributiom map (W1~W12)-----	85
Fig.3 -1-18	Au grade distribution and geology at - 8 m level-----	99
Fig.3 -1-19	Au grade distribution and geology at - 25m level-----	101
Fig.3-2-1	Regolith map of Batouba Center Area -----	105
Fig.3-2-2	VLF EM in PHASE map (Fraser Map) of Batouba Center Area-----	109
Fig 3-2-3	Pit Location Map of Batouba Center Area -----	113
Fig.3-2-4	Relationship between Au Anomaly and Fraser Map -----	115
Fig.3-2-5	Relationship between As Anomaly and Fraser Map-----	117
Fig.3-2-6	Relationship between Bi Anomaly and Fraser Map-----	119
Fig.3-2-7	Relationship between Factor 10 · Score Map and Fraser Map -----	121
Fig 3-3-1	Pit Location Map of Siriba-Sobara Area (Southern part) -----	125
Fig 3-3-2	Au Anomaly Map (Pit) of Siriba-Sobara Area (Southern part) -----	127

Fig.3-4-1	Pit Location Map of Sirakoro Area -----	131
Fig.3-4-2	Au Anomaly Map (Pit) of Sirakoro Area-----	133
Fig.3-5-1	Pit Location Map of Kalako Area -----	137
Fig.3-5-2	Au Anomaly Map (Pit) of Kalako Area -----	139
Fig.3-6-1	Pit Location Map of Tomba Area -----	143
Fig.3-6-2	Au Anomaly Map (Pit) of Tomba Area-----	145
Fig.3-7-1	Soil Samling Location and Au Anomaly Map of Siriba-Sobara Area (Northern Part)-----	147
Fig.3-7-2	Soil Samling Location and Au Anomaly Map of Siriba-Sobara Area (Sorthern Part)-----	149
Fig.3-7-3	Soil Samling Location and Au Anomaly Map of Kouloukoro East Area-----	151

Table

Table 1-3-1	The content and amount of the Phase IVsurvey -----	1
Table 1-3-2	List of the laboratory works -----	5
Table 1-5-1	Survey member -----	5
Table 1-6-1	The climate of Bamako, Mali -----	6
Table 4-1-1	Summary of mineral occurrences and their characteristic in the Baole-Banifing area -----	154
Table 4-2-1	Recommended survey flow -----	156

Appendix

Ap.1	Location map for laboratory works
Ap.2	Microscopic observation of thin section
Ap.3	List of observation result of thin section
Ap.4	Microscopic observation of polished section
Ap.5	List of observation result of polished section
Ap.6	Results of age dating
Ap.7	Results of fluid inclusion homogenous temperature
Ap.8	Chemical composition of igneous rock and pit samples
Ap.9	Granite series estimated by chemical composition
Ap.10	SEM images of gold grain
Ap.11	Check up chemical analysis of geochemical Pit samples
Ap.12	Columnar section of pits
Ap.13	Columnar section of RAB drill holes

Ap.14 Assay results of ore

Ap.15 Results of X-ray diffraction analysis

Ap.16 Assay results of soil, pit ,trench and RAB samples

Ap.17 RAB drilling progress

Ap.18 List of the drilling equipment and amount of consumed materials of drilling survey

Attached sheet

Plate 1 Regolith map in the Siriba-Sobara Area(Northern Part)

Plate 2 Regolith map in the Batouba Center Area