

3-1-3 La structure de la géologie

Les structures linéaires de la série ONO-ESE, E-O, ENE-OSO et NO-SE ont été extraites d'après la carte différentielle première verticale et la carte du calcul U.

- (1) La série d'ONO-ESE: La structure linéaire de cette direction traverse dans la zone entière. Dans la zone centrale de minéralisation, elle accompagne la structure linéaire à plus petite échelle de la même direction. Dans la zone où se répartit le complexe Birrimien à la zone centrale de minéralisation, elle se répartit en se superposant au linéament lu par la photo aérienne.
- (2) La série d'E-O: Cette série est reconnue dans la partie extrême nord et sud de la zone. Ces linéaments correspondent à la longue structure linéaire qui traverse dans la partie sud de Baoulé-Banifing. (cf. Fig. II-2-26) Dans la partie sud-est de la zone, le groupe de la roche volcanique basique pénètre juste au-dessus de cette structure linéaire.
- (3) La série de NO-SE: Ce qui appartient à cette série et se répartit dans la partie ouest de la zone est extraite de la carte du calcul U. La partie de la frontière entre le complexe Birrimien et le groupe du granite à l'occasion du mouvement orogénique se superpose quasiment sur cette structure linéaire. Ce qui traverse à la frontière ouest de la zone centrale de minéralisation est présumé par l'anomalie magnétique extraite par la carte d'IGRF magnétique résiduel et par la direction du prolongement de la roche basique intrusive

3-1-4 La zone prometteuse de la minéralisation

Nous avons constaté certaines traces de l'extraction de l'or. (Fig. II-3-2, Fig. II-3-3) Parmi ces traces, un seul point sur A-A' est la trace où l'on a extrait la roche du complexe Birrimien, et tous les autres ont visé la paillette d'or dans le sédiment sur le lit de la rivière.

Les puits de l'extraction de la roche du complexe Birrimien se situent autour 693.750E, 1.333.750N des coordonnées UTM. (Fig. II-3-3) Il existe plus de 60 puits. Comme la roche est très dure, nous pouvons imaginer que les riverains ont extrait très activement l'or. Chaque puits a été ordinairement extrait jusqu'à 3-5m de profondeur. La plupart des puits ont été extraits autour du filon fin de quartz (le filon de blancheur du lait et le filon de structure anguleuse) qui s'est développé le long de la schistosité de la roche sédimentaire et de la partie de fracture au bord de la roche intrusive du quartz porphyre.

En ce qui concerne la cause de cette zone de minéralisation, nous avons présumé comme suit. C'est-à-dire que la solution minéralisatrice a rempli la seconde faille qui a été

faite par le mouvement latéral de la faille dans la direction d'ONO-ESE qui se répartit au centre du groupe des puits. La raison de cette présomption est comme suit.

- ① Le groupe des puits se répartit dans la zone de largeur de 20~30m qui se prolonge de 100m dans la direction d'ONO-SE, et la faille se situe au centre de cette zone. Dans cette zone, la partie de minéralisation qui est présumée selon l'agencement des puits et la répartition du quartz porphyre semble s'agencer en forme d'échelon dans la direction de NO-SE.
- ② Comme nous présentons dans Fig. II-3-3, le filon de quartz porphyre pénètre le long de la faille, et coupe la schistosité de la roche de côté avec l'angle doux. Quelques petites failles voisines présentent la strie dans la direction horizontale.

En ce qui concerne les puits qui ont visé la paillette d'or, quelques dizaines des puits extraits se rassemblent le long des rivières. Chaque puits présente la forme du cercle avec le diamètre de moins de 1m, et la profondeur de près de 50m. Le groupe des puits se répartissent principalement dans la partie ouest de la zone centrale de minéralisation. La partie d'origine de la rivière se situe autour de UTM693.200E, 133.700N.

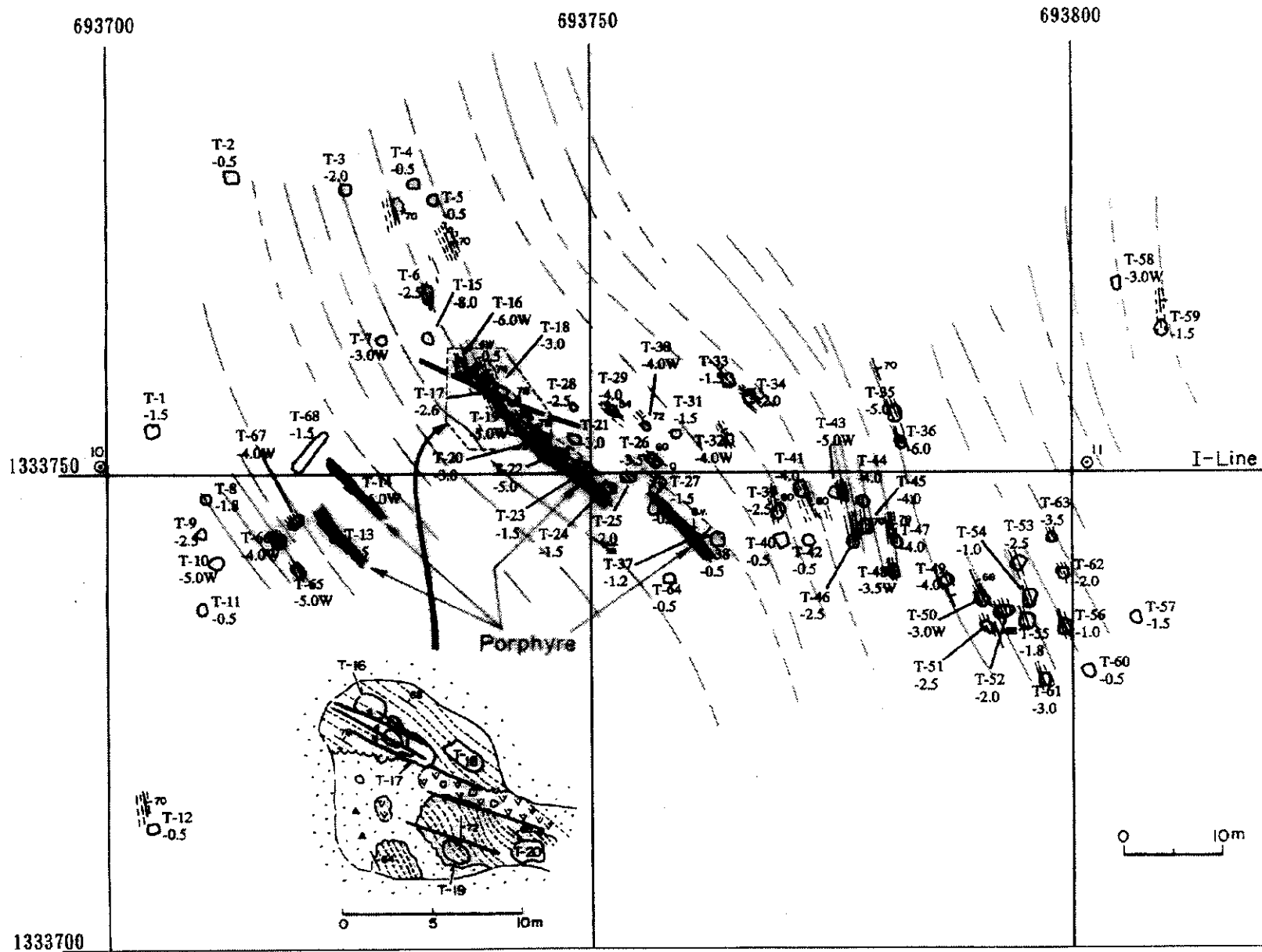


Fig. II-3-3 les points prometteurs dans la zone centrale de mineralisation

3-2 Le résultat de la prospection géochimique

3-2-1 La méthode de la prospection

Nous avons effectué la prospection géochimique, en installant le quadrillage qui est parallèle aux coordonnées UTM, de l'intervalle de 250m pour la direction de sud-nord×100m pour la direction d'est-ouest. A l'occasion de la mesure de chaque point, nous avons utilisé parallèlement la boussole de poche et GPS (Global Positioning System). Dans Fig. II-3-4, nous présentons la position du prélèvement des échantillons de la prospection géochimique.

En principe, nous avons prélevé le sol au sous-sol de 30~40cm pour les échantillons de la prospection géochimique. Après avoir séché naturellement ces échantillons, nous les avons tamisé en moins de 80 mailles (mesh), et les avons envoyés à l'analyse. Les composants analysés sont 9 composants, à savoir Au, As, Mn, Cr, V, Zn, Ni, Cu, Co. Nous présentons la méthode de l'analyse dans Fig. II-3-5.

3-2-2 L'extraction de l'anomalie géochimie d'Au

(1) Le calcul de la quantité statistique basique

D'après le résultat de l'analyse pour 1900 échantillons que nous avons prélevé dans la zone de Diamou, nous avons calculé la quantité statistique basique pour chaque composant (9 composants). Nous présentons la liste de la quantité basique et des valeurs de la limite de détection dans Tableau II-3-1.

Tableau II-3-1 la liste de la quantité basique et des valeurs de la limite de détection
(la zone de Diamou)

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Detection Limite (LD)	1ppb	5ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm
Sample number (total)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Sample number (over LD)	1516	341	1900	1900	1900	1900	1900	1898	1898
Ratio (over LD)	79.8%	17.9%	100%	100%	100%	100%	100%	99.9%	99.9%
Unite	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Minimum	<1	<5	42	13	13	4	3	<1	<5
Maximum	24700	571	6201	1540	992	10000	140	120	194
Median	6	2.5	281	60	65	15	11	13	8
Average	5.6	3.4	276.6	65.8	70.9	15.2	11.7	13.4	8.7
Average + 1 σ	31.6	7.1	562.3	138.0	144.5	24.0	18.2	24.0	14.8

1. The first part of the document is a list of names and titles, including 'The Hon. Mr. Justice G. D. C. ...' and 'The Hon. Mr. Justice ...'.

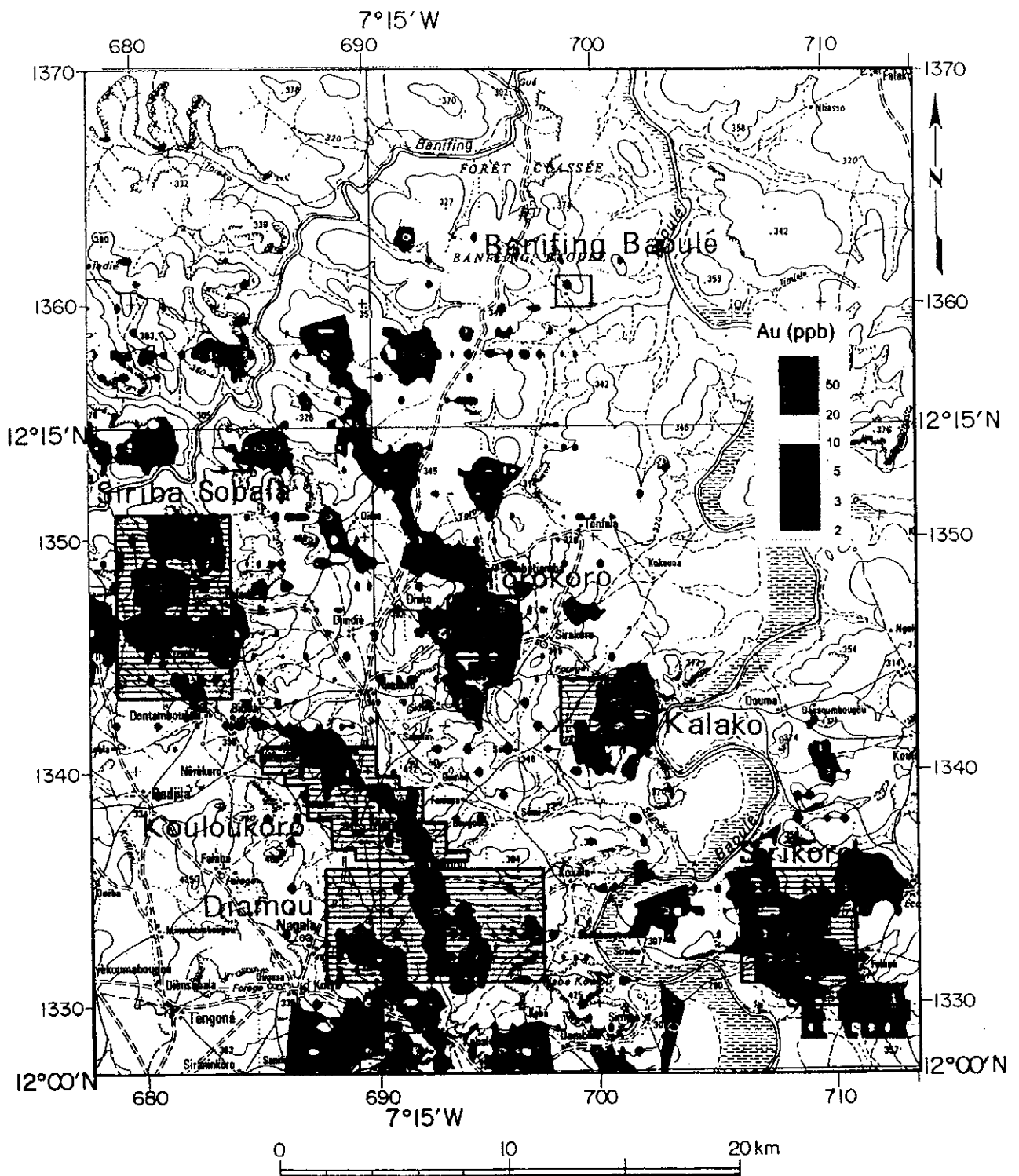


Fig. II-3-4 la carte de la position du prelevement des echantillons de la prospection geochimique et la carte de la position des points prometteurs de mineralisation



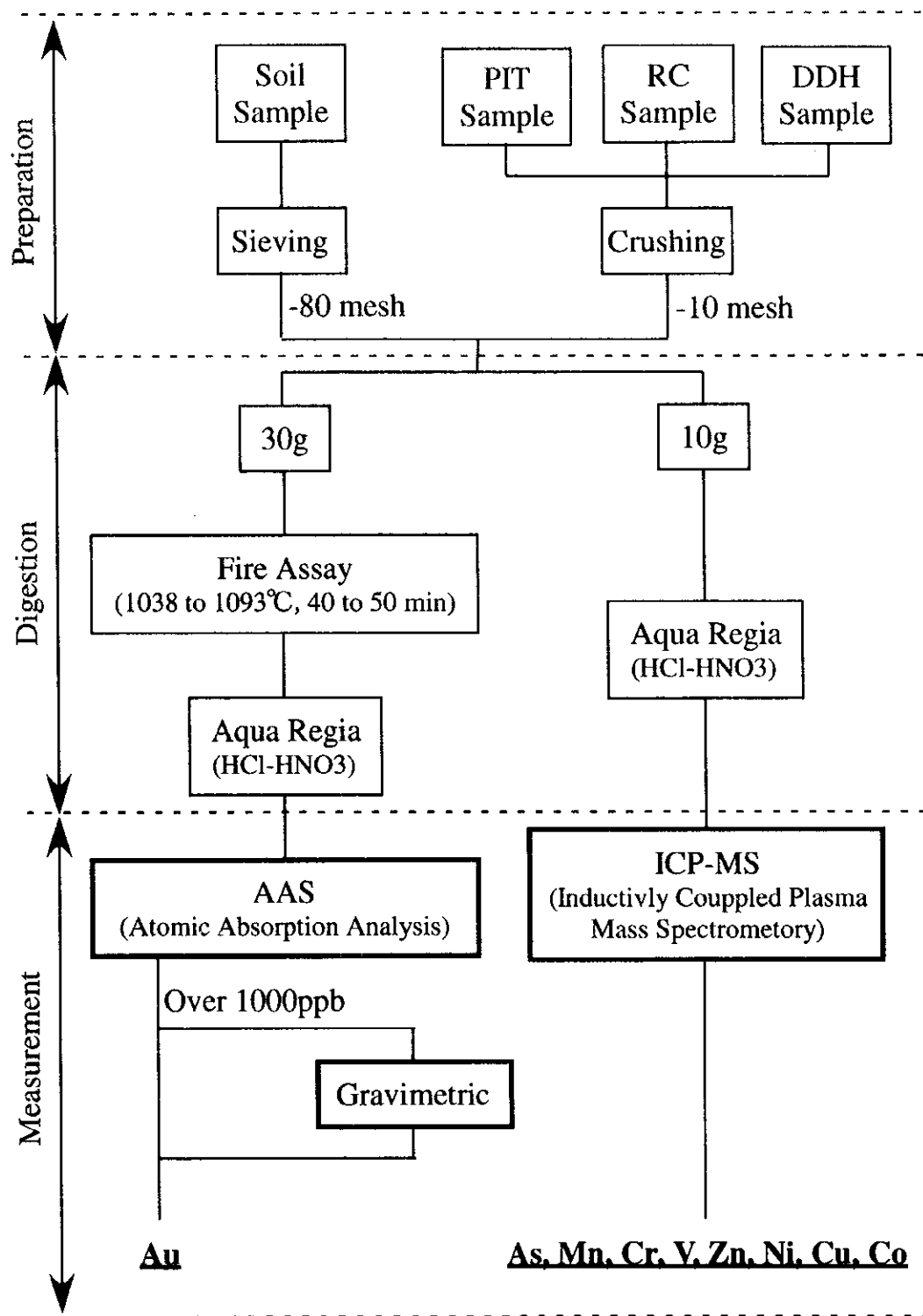


Fig. II-3-5 la methode de l'analyse

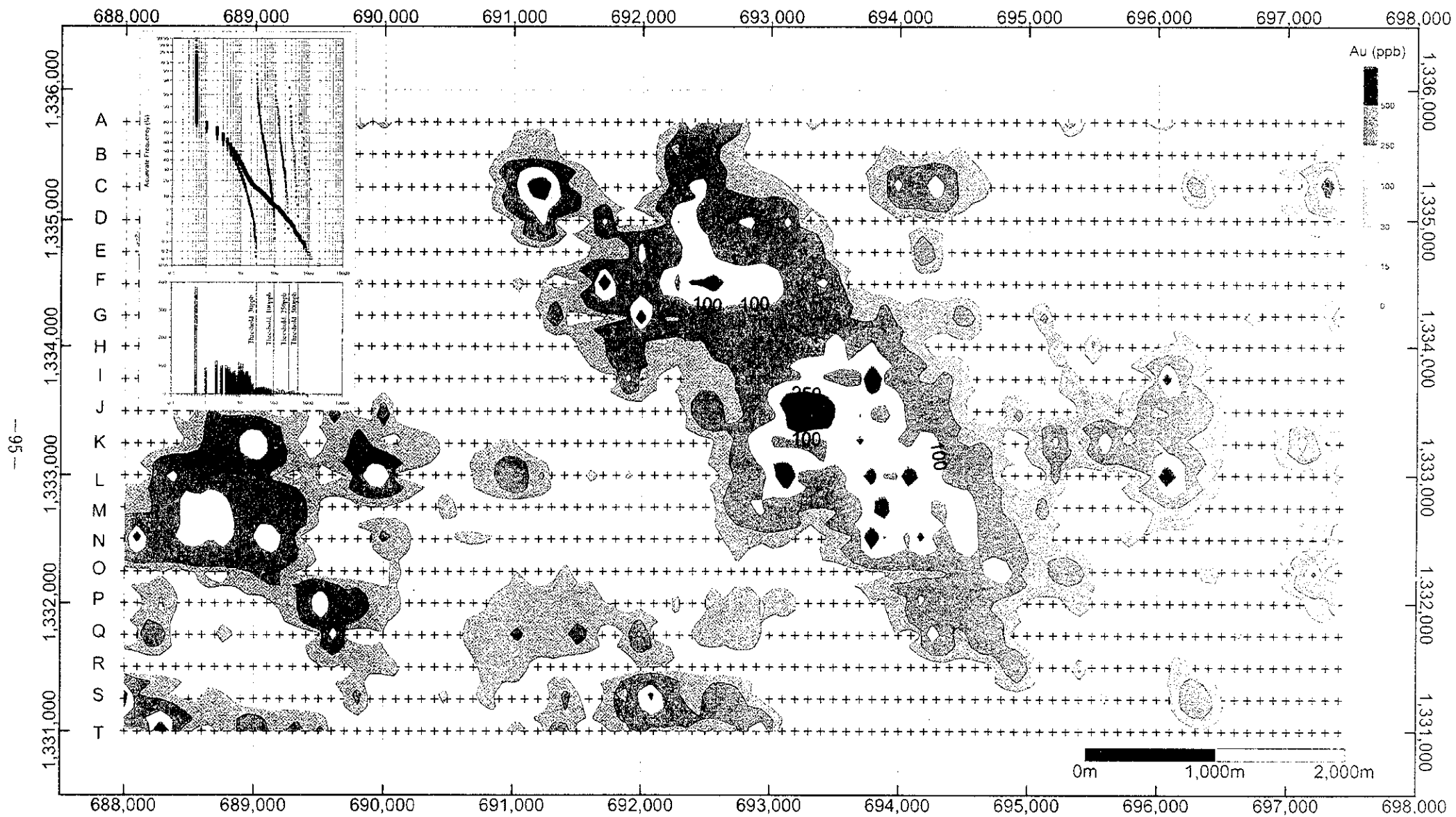


Fig. II-3-6 la carte de l'anomalie géochimique d'Au dans la zone de Diamou

0

0

0

(2) L'élaboration de la carte de la répartition de la fréquence cumulative pour le résultat de l'analyse d'Au et la décision de la valeur de seuil.

Nous avons élaboré la carte de la répartition de la fréquence cumulative pour le résultat de l'analyse d'Au, et avons effectué l'extraction de l'anomalie géochimique (décision de la valeur de seuil) comme suit.

En général, le groupe entier de mère peut être divisé en plusieurs groupes de mère d'unité, d'après quelques valeurs de seuil. Dans le présent rapport, d'après la forme de répartition du groupe entière de mère dans la carte de la répartition de la fréquence cumulative, nous avons décidé tout d'abord la valeur de seuil qui distingue le groupe de mère d'arrière-plan d'avec le groupe de mère de l'anomalie géochimique. D'ailleurs, nous avons décidé la valeur de seuil qui subdivise le groupe de mère de l'anomalie géochimique. Pour la décision de la valeur de seuil, nous avons utilisé la méthode d'Otsu (1984) et les autres. A propos, pour les données qui est moins de la valeur de limite de la détection, nous les avons calculés, en utilisant la moitié de la valeur de limite de la détection comme la valeur remplaçante.

Dans Ap. 16 à la fin de notre rapport, nous présentons la carte de la répartition de la fréquence cumulative que nous avons utilisée pour la décision de la valeur de seuil.

(3) Le résultat de l'analyse synthétique

Dans Tableau II-3-2, nous présentons le résultat de la décision de la valeur de seuil qui a été faite d'après la carte de la répartition de la fréquence cumulative. Dans Fig. II-3-6, nous présentons la carte de l'anomalie géochimique d'Au.

Tableau II-3-2 le résultat de l'analyse univariée d'Au (la zone de Diamou)

	Sample number; 1900			
	threshold A	threshold B	threshold C	threshold D
Threshold value	500ppb	250 ppb	100 ppb	30 ppb
Sample number	14	31	71	160
Ratio	0.7%	1.6%	3.7%	8.4%

D'après le résultat de l'analyse d'Au dans la zone de Diamou, nous avons fixé comme 30ppb la valeur de seuil entre le groupe de mère d'arrière-plan et le groupe de mère de l'anomalie géochimique. Ensuite, nous avons divisé le groupe de mère de l'anomalie géochimique, avec les valeurs de seuil de 100ppb, 250ppb, et 500ppb. Ainsi, nous avons

divisé le groupe de mère en cinq. Le group de mère d'arrière-plan représente 86,5% du tout, et la somme des groupes de mère de l'anomalie représente 14,4%.

Dans la carte de l'extraction de l'anomalie géochimique d'Au, nous reconnaissons intensivement la zone de l'anomalie géochimique dans la valeur de seuil de 30ppb et de plus de 100ppb. Cette zone principale de l'anomalie est reconnue dans la partie de l'affleurement du complexe Birrimien dans la partie centrale de Diamou, et dans la partie ouest de Diamou. Surtout, la répartition de la zone de l'anomalie géochimique reconnue dans la partie centrale de la zone de Diamou se prolonge dans l'étendue de près de 2km de l'est-ouest et de près de 4,5km du sud-nord, dans la direction de N40° Ouest.

3-2-3 Le résultat de l'analyse multivariée

Nous avons fait une analyse multivariable relative aux 9 éléments :Au, As, Mn, Cr, V, Zn, Ni, Cu et Co. Nous avons d'abord calculé la matrice de corrélation entre ces 9 éléments à la base des résultats d'analyse de 1900 échantillons pour ces 9 éléments, puis réalisé une analyse des facteurs. Lors d'analyse, nous avons converti les valeurs analysées en logarithmes. Lors d'analyse des facteurs, nous avons appliqué la méthode de Varimax (Varimax methode). En tenant compte de valeurs particulières et de taux de contribution, nous avons déterminé le nombre d'éléments pour le calcul à quatre. Les résultats d'analyse sont montrés au Tableau II-3-3. Pour interpréter les résultats d'analyse des facteurs, nous nous sommes reportés à la relation entre les horizons latéritiques (carapace, argile tachetée, saprolite, sédiments secondaires et soubassement (socle)) et la concentration des éléments (Chapitre 3-3), ainsi qu'aux résultats d'analyse des facteurs par formations géologiques (zone d'affleurement de formations birrimiennes, zone de plateaux latéritiques, zone de saprolite (y compris carapace et sédiments secondaires))(Tableau II-3-4).

La matrice de corrélation calculée montre les coefficients de corrélation élevés entre les 7 éléments soit : Cr, V, Zn, Ni, Cu, Co et Mn. Surtout, on a observé les valeurs très élevées entre Cr et V ainsi qu'entre Zn, Ni, Cu et Co. Une faible corrélation entre As et les 7 éléments susdits a été observée. En particulier, la corrélation entre As et les éléments de Cr et V est bien forte. La corrélation entre Au et les autres 8 éléments est faible et son coefficient est inférieur à 0,1.

Le résultat d'analyse des facteurs montre que le taux de contribution cumulé atteint 66,0 % avec les quatre facteurs. Il s'agit du premier facteur (taux de contribution

25,4%), du deuxième facteur (taux de contribution 20,6%), du troisième facteur (taux de contribution 16,3%) et du quatrième facteur (taux de contribution 3,7 %) .

Le premier facteur montre les chargements de facteurs élevés de Cr et V et puis le chargement d' As. Les résultats d'étude par puits nous indiquent que les éléments de Cr, V et As sont concentrés dans la carapace. En effet, les échantillons dont les scores de ces facteurs sont élevés ont été prélevés dans la carapace. En conséquence, on peut dire que le premier facteur représente la carapace dans les horizons latéritiques.

Le deuxième facteur montre les chargements de facteurs élevés de Ni, Zn, Cu et Co. Les résultats d'étude par puits nous indiquent que les éléments de Ni, Zn et Co sont les éléments qui montrent les valeurs élevées dans les formations birrimiennes et qui sont les éléments lessivés par latéritisation. En plus, les échantillons dont les scores de ce facteur élevés ont été prélevés dans la zone d'affleurement de formations birrimiennes , ce est-à-dire la zone moins influée par latéritisation. En conséquence, on peut dire que le deuxième facteur est un indicateur de degré de latéritisation.

Le troisième facteur montre les chargements de facteurs élevés de Mn et Co. Les résultats d'étude par puits nous indiquent que les éléments de Mn et Co sont les éléments dont les valeurs élevées dans la carapace et sont très souvent concentrés dans la couche de sédiments secondaires. On peut dire que le troisième facteur représente les sédiments secondaires de carapace.

Le quatrième facteur montre les chargements de facteur élevés de Ni, Co et Cu, puis celles de Zn et As. Parmi les quatre facteurs calculés, seul le quatrième facteur présente la valeur élevée de chargement de facteur d'Au. En conséquence, on peut dire que le quatrième facteur est un indicateur de la concentration d'Au. Toutefois, le quatrième facteur devrait être influée par les formations birrimiennes , parce que la même composition de quatre éléments de Ni, Co, Zn et Cu qu'on observe dans le deuxième facteur présente les valeurs supérieures de chargement de facteurs à celle d'Au dans le quatrième facteur.

La Figure II-3-7 présente la distribution d'anomalies positives des scores de quatrième facteur. On observe deux types de distribution d'anomalies des scores de facteurs soit: * la distribution répandue couvrant largement des zones d'affleurement des formations birrimiennes dans la partie centrale de ce Secteur *la distribution éparpillée dans la zone de roches basiques dans les parties Nord-ouest, Centrale, Sud et Sud-est de ce Secteur.

A la base de ces résultats-ci-dessus mentionnés, on peut dire que le quatrième facteur signifie de haut potentiel d' Au dans la zone de formations birrimiennes, mais, elle ne permet pas d' extraire la minéralisation d'Au dans la zone d'affleurement des formations

birrimiennes. En plus, les anomalies positives de scores du quatrième facteur n'étant pas distribuées sur les plateaux latéritiques, le quatrième facteur ne nous permettra pas d'extraire la minéralisation d'Au sur les plateaux latéritiques.

Nous décrivons ci-dessous, la minéralisation d'Au à la base des résultats d'analyse des facteurs des échantillons sectionnés par la zone d'affleurement des formations birrimiennes, par la zone de plateaux latéritiques et par la zone de saprolite.

Dans la zone d'affleurement des formations birrimiennes, parmi les facteurs calculés, seul le quatrième facteur montre les valeurs élevées de chargement de facteur d'Au. Le quatrième facteur présente les valeurs élevées de chargement des facteurs d'Au et Co, puis de Mn et As. Cela nous signifiera que la minéralisation d'Au sera accompagnée des éléments de Co, Mn et As.

Sur les plateaux latéritiques aussi, seul le quatrième facteur montre les valeurs élevées de chargement de facteur d'Au. Les trois éléments de Cu, Au et Mn présentent les valeurs élevées de chargement de facteur. En conséquence, on peut dire que la minéralisation sur les plateaux latéritiques sera extraite par ce facteur et la minéralisation sera accompagnée des Cu et Mn.

Dans la zone de saprolite, le quatrième facteur présente la valeur la plus élevée de chargement de facteur d'Au parmi les quatre facteurs calculés. Cependant, la valeur absolue de chargement de facteur d'Au est petite et inférieure aux celles de Co, Ni et Cu. On peut penser que le quatrième facteur représente la distribution des roches basiques, mais elle n'indique pas la minéralisation d'Au.

La Figure II-3-7 montre la distribution des anomalies positives des scores de chargements de quatrième facteur de la zone d'affleurement des formations birrimiennes et celles de la zone de plateaux latéritiques. La zone de distribution d'anomalies positives de scores de chargements des facteurs de la zone d'affleurement des formations birrimiennes présente une extension orientée en direction de NNW-SSE dans sa partie centrale. Quant à la distribution d'anomalies positives de scores de chargements des facteurs de la zone de plateaux latéritiques, elle se situe dans l'extension de SSE de la zone d'anomalies de scores de quatrième facteur de la zone d'affleurement des formations birrimiennes.

Compte tenu des résultats d'analyse multivariable ci-dessus décrits, nous aurons les conclusions ci-dessous mentionnées:

- 1) Dans la zone d'affleurement des formations birrimiennes, la distribution des anomalies de scores des facteurs signifiant la minéralisation d'Au présente une extension orientée dans la direction de NNW-SSE dans sa partie centrale. Dans la

1. The first part of the document is a list of names and titles, including 'The Hon. Mr. Justice G. D. C. ...' and 'The Hon. Mr. Justice ...'.

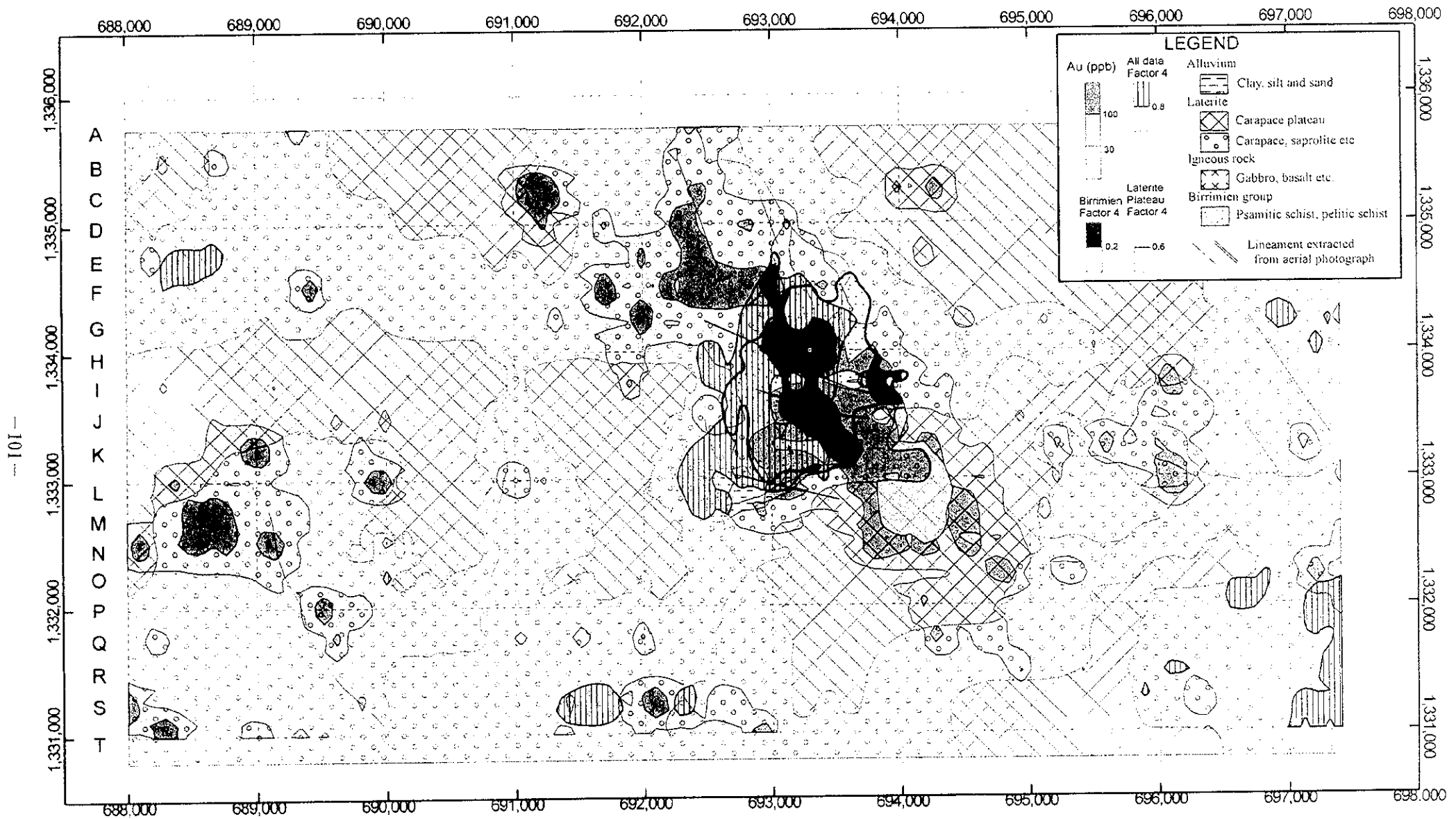


Fig. II-3-7 la carte de l'analyse multivariee dans la zone de Diamou

0

0

0

zone de plateaux latéritiques, la distribution des anomalies de scores des facteurs signifiant la minéralisation d'Au se situe dans une zone concentrique autour de l'extension SSE de la zone de distribution des anomalies de scores des facteurs de la zone d'affleurement des formations birrimiennes.

- 2) Les anomalies de scores des facteurs signifiant la minéralisation d'Au sont accompagnées des éléments de Co, Mn et As dans la zone d'affleurement des formations birrimiennes.. Par contre,elles sont accompagnées des éléments de Cu et Mn dans la zone de plateaux latériitiques.
- 3) Dans la zone de saprolite, à défaut de facteur indiquant la minéralisation d'Au ,seule l'anomalie d'Au peut être l'indice de la minéralisation d'Au.

Tableau II-3-3 le résultat de l'analyse multivariée (la zone de Diamou)

Correlation coefficient

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.01	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.05	0.18	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.00	0.59	0.48	1.00	-	-	-	-	-
V	-0.01	0.57	0.48	0.93	1.00	-	-	-	-
Zn	0.08	0.31	0.51	0.62	0.58	1.00	-	-	-
Ni	0.10	0.29	0.32	0.50	0.49	0.75	1.00	-	-
Cu	0.10	0.33	0.53	0.63	0.63	0.72	0.75	1.00	-
Co	0.09	0.28	0.69	0.59	0.58	0.68	0.71	0.71	1.00

Factor analysis

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	2.29	1.85	1.47	0.33
Contribution	25.4%	20.6%	16.3%	3.7%
Cumulative cont.	25.4%	46.0%	62.3%	66.0%
Factor loading				
Au	-0.023	0.065	0.032	0.162
As	0.615	0.133	0.043	0.003
Mn	0.209	0.194	0.740	0.101
Cr	0.847	0.303	0.336	-0.041
V	0.842	0.277	0.338	-0.040
Zn	0.348	0.651	0.360	0.198
Ni	0.278	0.769	0.170	0.334
Cu	0.390	0.601	0.391	0.252
Co	0.293	0.499	0.615	0.276

Tableau II-3-4(1) le résultat de l'analyse multivariée (par formations géologiques)

Birimien

Correlation coefficient sample number ; 65

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.15	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.15	0.29	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.13	0.44	0.41	1.00	-	-	-	-	-
V	0.01	0.40	0.38	0.84	1.00	-	-	-	-
Zn	0.13	0.30	0.36	0.52	0.46	1.00	-	-	-
Ni	0.03	0.26	0.11	0.50	0.51	0.80	1.00	-	-
Cu	-0.05	0.23	0.32	0.23	0.34	0.41	0.29	1.00	-
Co	0.16	0.43	0.55	0.48	0.41	0.75	0.65	0.35	1.00

Laterite plateau

Correlation coefficient sample number ; 697

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.03	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.09	0.20	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.02	0.73	0.48	1.00	-	-	-	-	-
V	0.02	0.72	0.48	0.96	1.00	-	-	-	-
Zn	-0.01	0.49	0.52	0.74	0.75	1.00	-	-	-
Ni	0.03	0.34	0.20	0.43	0.45	0.52	1.00	-	-
Cu	0.09	0.41	0.51	0.65	0.66	0.63	0.61	1.00	-
Co	0.05	0.32	0.58	0.55	0.57	0.63	0.58	0.55	1.00

Saprolite, Carapace

Correlation coefficient sample number ; 1138

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Au	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
As	0.01	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.01	0.19	1.00	-	-	-	-	-	-
Cr	0.02	0.47	0.55	1.00	-	-	-	-	-
V	0.03	0.44	0.55	0.91	1.00	-	-	-	-
Zn	0.04	0.25	0.57	0.64	0.58	1.00	-	-	-
Ni	0.04	0.30	0.44	0.61	0.60	0.79	1.00	-	-
Cu	0.05	0.31	0.57	0.69	0.71	0.76	0.82	1.00	-
Co	0.06	0.28	0.76	0.67	0.67	0.71	0.77	0.78	1.00

Tableau II-3-4(2) le résultat de l'analyse multivariée (par formations géologiques)

Birrimien sample number ; 65				
Factor analysis	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	1.99	1.76	1.11	0.48
Contribution	22.1%	19.5%	12.4%	5.4%
Cumulative cont.	22.1%	41.6%	54.0%	59.4%
Factor loading				
Au	0.034	0.037	0.030	0.362
As	0.169	0.359	0.253	0.266
Mn	0.061	0.246	0.645	0.283
Cr	0.278	0.813	0.183	0.198
V	0.260	0.829	0.247	-0.036
Zn	0.799	0.235	0.318	0.143
Ni	0.847	0.312	0.032	0.010
Cu	0.274	0.160	0.448	-0.127
Co	0.618	0.197	0.486	0.353
Laterite plateau sample number ; 697				
Factor analysis	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	2.64	1.53	1.44	0.17
Contribution	29.3%	17.0%	16.0%	1.9%
Cumulative cont.	29.3%	46.3%	62.2%	64.1%
Factor loading				
Au	-0.001	0.034	0.018	0.224
As	0.744	0.048	0.200	-0.008
Mn	0.205	0.691	0.133	0.200
Cr	0.873	0.371	0.239	0.037
V	0.856	0.386	0.262	0.050
Zn	0.511	0.502	0.418	-0.022
Ni	0.239	0.153	0.736	0.049
Cu	0.413	0.380	0.530	0.266
Co	0.246	0.582	0.505	0.043
Saprolite, Carapace sample number ; 1138				
Factor analysis	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Eigen value	2.23	2.05	1.50	0.23
Contribution	24.8%	22.8%	16.6%	2.6%
Cumulative cont.	24.8%	47.6%	64.2%	66.8%
Factor loading				
Au	0.022	0.011	0.012	0.103
As	0.130	0.483	0.045	0.079
Mn	0.287	0.236	0.755	0.062
Cr	0.352	0.807	0.338	0.030
V	0.318	0.803	0.344	0.091
Zn	0.724	0.296	0.362	0.067
Ni	0.799	0.316	0.206	0.269
Cu	0.678	0.418	0.348	0.213
Co	0.534	0.323	0.631	0.284

3-3 Le résultat de la prospection par puits

Dans la zone de Diamou, la zone de l'anomalie géochimique a été extraite intensivement dans les deux sites : la zone centrale de minéralisation et la partie ouest de Diamou. Dans la présente section, nous décrivons le résultat de la prospection par puits qui a été effectuée pour ces deux zones de l'anomalie géochimique.

3-3-1 La méthode de la prospection

Nous avons effectué la prospection des puits afin de saisir la géologie du sol sous la surface de la terre, et d'avancer efficacement la prospection. Nous présentons la carte de la position de la prospection par puits dans Fig. II-3-8. De plus, nous montrons la carte de colonne des puits dans Ap. 2 du document à la fin du rapport, et le profil de l'enrichissement des éléments dans les puits dans Ap. 3.

La strate à la coupe transversale des puits se divise, par l'observation à l'œil nu, en le sédiment sur la surface, le sédiment récent, la latérite (la carapace dure, la carapace douce, la zone transitionnelle, la saprolite) et le groupe de la roche basique. A l'occasion du prélèvement des échantillons, nous avons fait la prise d'échantillons à l'intervalle de près de 10cm pour chaque section, d'après la division des niveaux ci-dessus. Après avoir écrasé tous les échantillons, nous les avons rapetissés, et les avons envoyés à l'analyse.

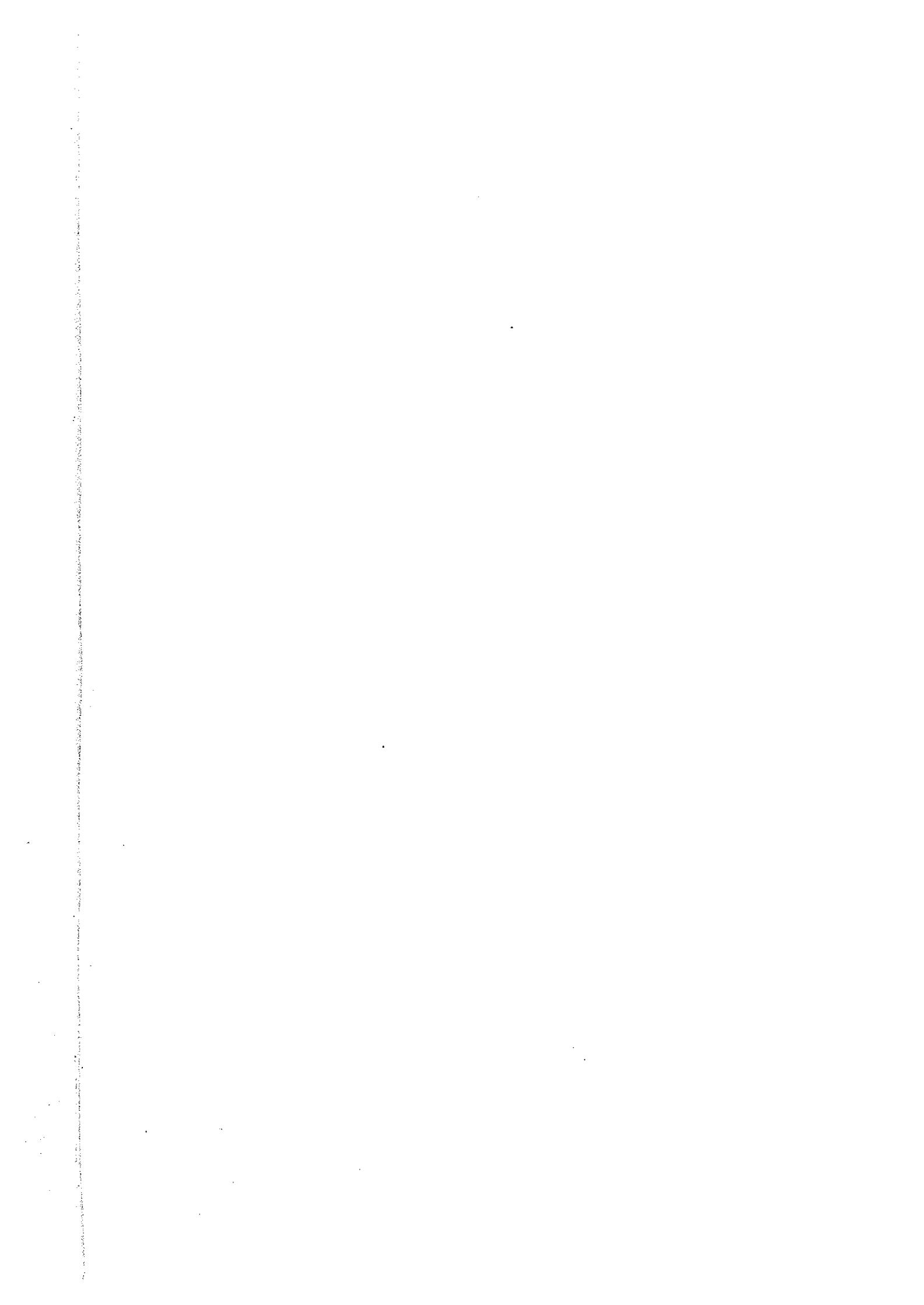
3-3-2 Le groupement d'enrichissement d'Au par chaque niveau dans les puits

Avant d'extraire la zone prometteuse d'après le résultat de la prospection par puits, nous avons observé le comportement d'or pour chaque section, d'après la valeur de l'analyse obtenue. Dans le Tableau II-3-4, nous présentons la quantité basique de statistique pour chaque section, et dans Fig. II-3-9, nous montrons la carte de colonne du type d'enrichissement d'Au dans les puits.

Concernant la teneur d'Au dans le sédiment sur la surface, la déviation étalon est 7,6 fois plus élevée que la valeur moyenne (95ppb). Ainsi, elle change largement. La cause de ce changement devrait le second enrichissement physique d'Au qui a été provoqué par la force sur la surface telle que le vent et l'eau à la surface.

La latérite (la carapace dure, la carapace douce, la zone marbrée, la saprolite) présente la teneur moyenne de 16~71ppb, et la déviation étalon de 11~347ppb. Surtout, est remarquable la variation de la teneur de saprolite dont la roche-mère est le complexe Birrimien.

Le comportement d'Au dans la latérite dont la roche-mère est le complexe Birrimien a la tendance suivante. (Ex. IT-107, M-line, la partie centrale de la zone de Diamou) Dans les carapaces dure et douce, Au présente la courbe douce d'enrichissement, et présente le



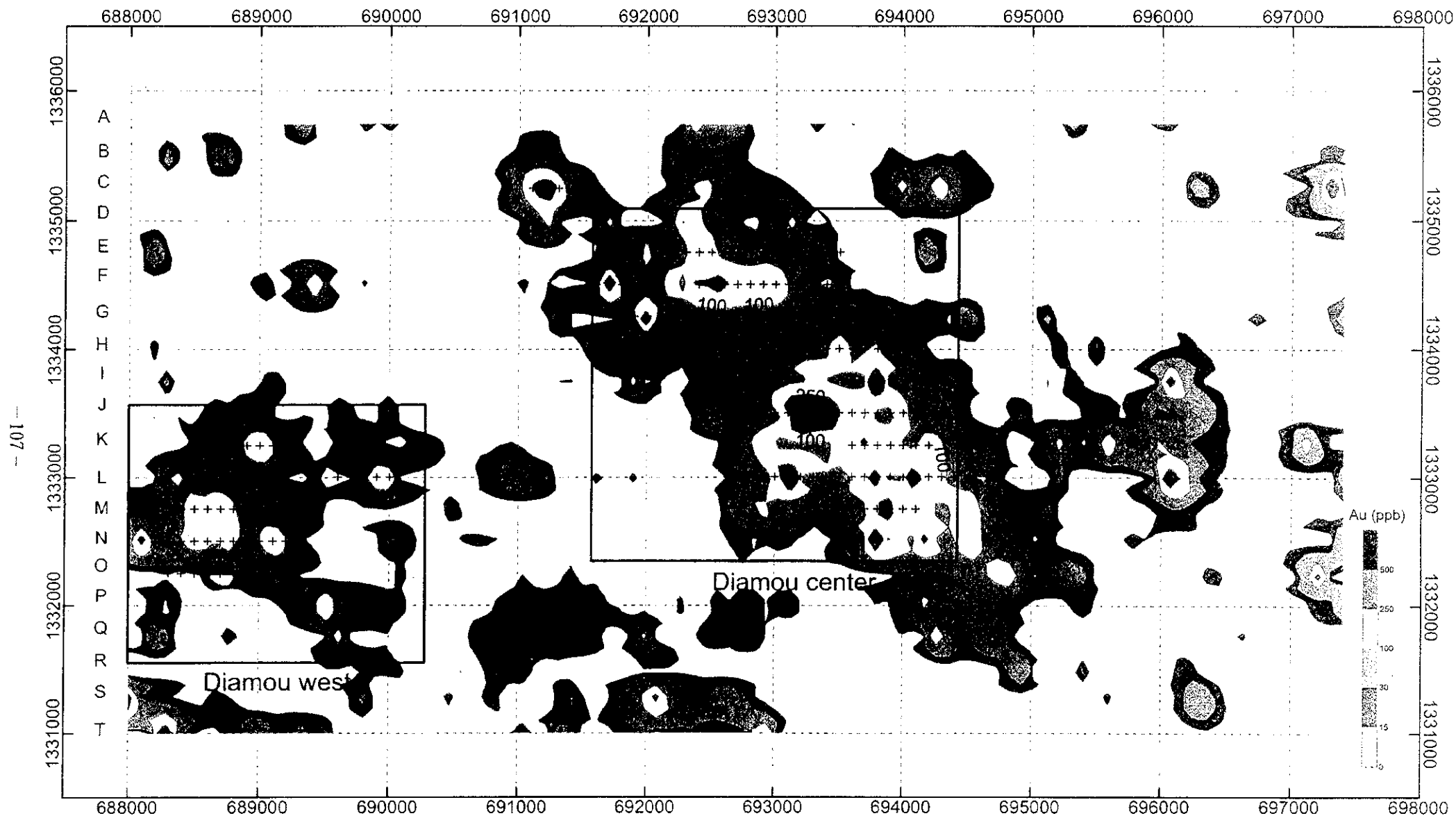


Fig. II-3-8 la carte de la position de la prospection par puits dans la zone de Diamou



	Facies	Thickness (m)	Au(ppb)		Relative Au content	
			Range	Av. S.D.	L	H
	surface-soil	0.0~0.8	0~3514	95 418		
	Recent sediments	0.0~3.0	4~221	32 60		
	Hard carapace	0.0~4.6+	2~676	38 9		
	Soft carapace	0.0~3.5	0~318	33 54		
	Mottled clay zone	0.0~2.5	4~55 7~374 6~118	16 11(Bi) 58 107(Ig) 52 110(Un)		
	Saprolite	0.0~4.8+	1~2738 1~482 0~435	71 347(Bi) 34 62(Ig) 17 25(Un)		
	Basement rock	$\alpha +$	0~532 0~9	15 49(Bi) 5 6(Ig)		

Fig. II-3-9 la carte de colonne du type d'enrichissement d'Au dans les puits

Tableau II-3-5 la liste de la quantité basique (les puits)

	All data	surface soil	Recent sediments	Carapace			Mottled clay zone				Saprolite all				Billimien	igneous rocks	
				all data	hard	soft	all data	Billimien	igneous	unkown	all data	Billimien	igneous	unkown			
Sample number	647	73	16	229	112	117	45	19	11	15	166	64	76	26	116	2	
Ratio	100%	11.3%	2.5%	35.4%	17.3%	18.1%	7.00%	2.9%	1.7%	2.3%	25.7%	9.9%	11.7%	4.0%	17.9%	0.3%	
Au	Average	13.4	17.0	14.1	16.8	17.9	15.8	18.6	14.0	25.4	21.1	14.0	13.4	18.0	7.4	6.3	2.1
	Av. + σ	49.3	93.9	43.8	51.7	48.5	54.3	48.8	25.4	82.5	65.7	46.9	45.0	51.8	30.7	23.1	16.4
	Minimum	0.5	0.5	4	0.5	2	0.5	4	4	7	6	0.5	1	1	0.5	0.5	0.5
	Maximum	3514	3514	221	676	676	318	435	55	374	435	2738	2738	482	101	532	9
	Median	13	16	10.5	15	16	14	16	16	19	15	12	12	15.5	7.5	8	2.1
As	Average	12.6	11.0	12.5	22.3	25.8	19.4	10.0	6.3	13.6	14.3	11.3	5.9	21.2	9.0	5.9	5.2
	Av. + σ	42.0	23.1	27.7	71.9	81.8	62.8	31.7	14.6	67.6	37.7	40.3	14.6	75.4	29.6	14.6	15.0
	Minimum	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	Maximum	397	36	47	368	232	368	397	33	397	79	248	67	248	93	116	11
	Median	13	14	13.5	24	25.5	22	10	6	16	14	9.5	6	23	7	6	5.2
Mn	Average	405.3	423.7	807.0	605.0	681.0	540.3	324.6	325.1	558.3	217.6	247.5	205.0	325.0	177.3	364.4	170.9
	Av. + σ	1048.0	711.6	1521.4	1667.5	1812.1	1525.4	893.6	1131.7	1044.3	454.0	573.9	461.2	723.8	399.1	799.4	340.1
	Minimum	12	126	191	51	81	51	39	39	222	90	27	27	35	29	12	105
	Maximum	5640	1204	3629	5640	5386	5640	5440	5440	2528	906	3230	3230	3191	738	1554	278
	Median	401	441	739.8	535	723.4	477	311	270	457	202	238.5	195	340.5	176.4	404	170.9
Cr	Average	219.4	302.2	141.2	440.4	571.0	343.4	246.3	186.3	369.8	260.4	149.8	92.8	226.2	145.7	80.7	101.0
	Av. + σ	551.4	691.0	250.0	874.1	934.4	727.8	502.5	344.0	754.4	532.7	291.4	157.3	365.1	281.1	131.1	226.9
	Minimum	22	48	43	50	159	50	55	65	172	55	22	22	68	32	36	57
	Maximum	1895	1165	294	1882	1882	1118	1895	712	1895	762	888	649	888	398	682	179
	Median	217	404	125.5	520	617	431	249	162	287	295	154.5	86	203	161.7	73	101
V	Average	202.5	251.3	108.8	378.1	459.2	313.9	280.4	233.6	359.5	294.6	153.8	106.1	213.1	148.1	74.7	66.7
	Av. + σ	461.9	552.6	194.2	650.6	684.4	569.7	475.6	365.6	659.8	490.1	278.0	179.9	340.0	250.6	110.8	147.7
	Minimum	28	39	28	53	142	53	115	132	186	115	32	32	88	43	34	38
	Maximum	1097	772	265	1077	1077	902	1097	626	1097	690	697	483	697	374	580	117
	Median	214	333	95	432	487.5	345	276	205	291	298	152.5	104	205.5	158.9	70.5	66.7
Zn	Average	27.7	27.6	41.3	27.2	30.4	24.5	21.1	21.7	31.9	15.0	24.3	20.2	32.3	16.4	36.6	25.7
	Av. + σ	48.7	40.2	80.3	42.1	45.1	38.4	37.6	31.0	50.7	29.8	47.1	38.2	54.1	35.7	65.6	75.4
	Minimum	4	9	9	7	11	7	5	12	18	5	4	5	13	4	6	12
	Maximum	291	60	213	87	72	87	79	45	79	35	118	118	114	67	291	55
	Median	28	28	38	28	33	25	20	19	29	20	23	19.5	30.5	16.5	38.5	25.7
Ni	Average	19.6	19.4	30.1	17.3	17.1	17.4	11.5	9.4	17.6	10.9	18.1	16.5	22.0	13.0	32.8	21.2
	Av. + σ	38.1	31.7	44.5	32.9	32.3	33.5	21.7	21.2	24.8	15.6	36.4	32.1	42.5	27.1	51.4	34.6
	Minimum	1	7	9	1	3	1	2	2	11	6	3	5	4	3	9	15
	Maximum	131	48	50	88	69	88	49	49	38	22	92	60	92	46	131	30
	Median	21	21	31	17	18	17	12	11	17	12	20	16	21	13	33	21.2
Cu	Average	42.0	38.0	29.3	47.8	44.9	50.9	51.9	51.5	62.9	45.5	45.2	38.4	55.9	36.1	30.9	10.2
	Av. + σ	80.3	62.6	68.3	79.3	74.1	84.1	88.1	76.9	124.6	78.2	84.6	65.9	107.9	63.2	71.6	38.3
	Minimum	1	9	6	10	10	11	16	28	30	16	12	12	14	13	1	4
	Maximum	348	97	107	164	164	159	229	128	229	105	216	139	216	93	348	26
	Median	43	39	33.5	46	45	49	50	49	53	52	40	33	48	33	30	10.2
Co	Average	15.1	17.8	27.2	21.2	27.6	16.4	7.6	11.2	15.3	2.8	8.4	8.2	9.2	7.0	19.5	8.7
	Av. + σ	42.2	34.1	49.6	64.6	78.0	50.9	27.0	20.9	35.8	13.0	20.9	14.8	25.9	21.6	33.8	26.2
	Minimum	0.5	0.5	5	0.5	0.5	0.5	0.5	4	4	0.5	0.5	2	0.5	0.5	3	4
	Maximum	266	41	76	266	266	233	98	53	98	23	93	41	93	29	73	19
	Median	17	21	28	22	27	17	12	12	16	2	9	8.5	9.5	9.5	20	8.7

sommet doux autour de sa frontière. En outre, dans la zone transitionnelle, il présente aussi la courbe douce d'enrichissement. Dans la partie supérieure de saprolite, il présente la même tendance. Mais, dans la partie au milieu, il présente le fort sommet, et le degré d'enrichissement baisse vers le bas.

Dans la latérite dont la roche-mère est le groupe de la roche magmatique (ex. DPIT-107, M-line, la partie ouest de Diamou), Au a tendance à présenter le sommet doux d'enrichissement à la partie basse de latérite douce et à la partie au milieu de saprolite.

Ainsi, le comportement d'Au dans la latérite a le petit sommet dans la carapace, et le grand sommet dans la partie au milieu de saprolite, bien que la partie d'enrichissement soit variable selon la différence de la roche-mère. Cette tendance ne semble pas être à la merci de la valeur absolue de la teneur d'Au. Ce qui montre que, sauf le second enrichissement d'Au dans le sédiment à la surface de la terre, le type d'enrichissement d'Au dans la latérite est quasiment stable.

3-3-3 Le résultat de la prospection dans la zone centrale de minéralisation

(1) La géologie

La géologie du sol sous la surface de la terre, qui a été confirmée par la prospection par puits, est le schiste psamitique et de la roche pélitique du complexe Birrimien, excepté le quartz porphyre qui pénètre le complexe Birrimien dans DPIT-71. Le schiste psamitique et de la roche pélitique accompagnent fréquemment le filon de quartz et le filon à l'état de réseau de quartz où se dissémine l'hématite. La plupart de la direction de ce filon de quartz et le filon à l'état de réseau de quartz est la même que celle de la schistosité, et une partie de ces directions traversent en oblique avec l'angle doux. (Fig. II-3-10)

(2) Le résultat de l'analyse synthétique

Nous présentons le résultat de la prospection par puits dans Fig. II-3-11. Dans cette carte, nous avons tracé la valeur maximale de la valeur d'analyse d'Au qui est obtenue dans chaque puits, et les niveaux où nous avons obtenu cette valeur. En même temps, nous avons montré la direction et la pente de la schistosité et du filon de quartz. Comme nous avons déjà mentionné dans 3-3-2, la densité d'Au dans le sédiment à la surface de la terre serait influencée par le second enrichissement physique qui a été provoqué par la force sur la surface telle que le vent et l'eau à la surface. Dans ce cas-là, la valeur obtenue ne représente pas directement la minéralisation d'Au juste en dessous des puits. C'est pourquoi nous avons examiné la répartition de l'anomalie géochimique

d'Au (50ppb, plus de 100ppb), en excluant la valeur d'analyse du sédiment à la surface de la terre. D'où vient le résultat suivant. (Fig. II-3-11)

- ① L'agencement de la partie de la haute densité d'Au de plus de 50ppb montre en général la direction de NNO-SSE. Cette partie se rassemble intensivement dans l'étendue beaucoup plus étroite que celle de l'anomalie indiquée par la prospection géochimique. De plus, la partie de la haute densité d'Au se rassemble plus intensivement dans la partie sud que la partie nord de la zone centrale de minéralisation.
- ② La tendance de la partie de la haute densité d'Au est conforme à la direction générale de la schistosité. Ainsi, il est fort probable que la minéralisation se produit le long de la schistosité.
- ③ La répartition du filon de quartz n'est pas nécessairement conforme à la partie de la haute densité d'Au.

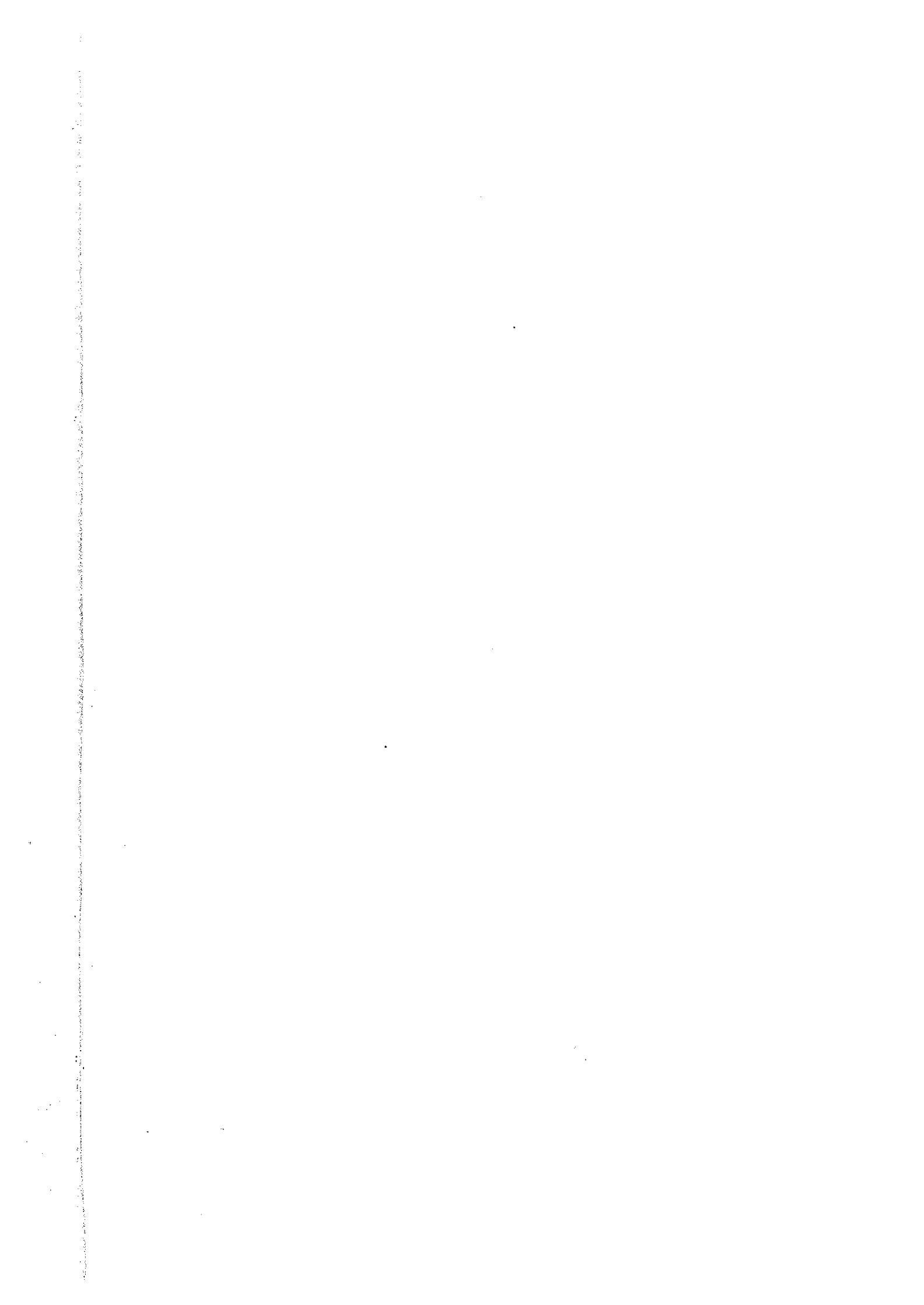
3-3-4 Le résultat de la prospection dans la partie ouest de la zone de Diamou

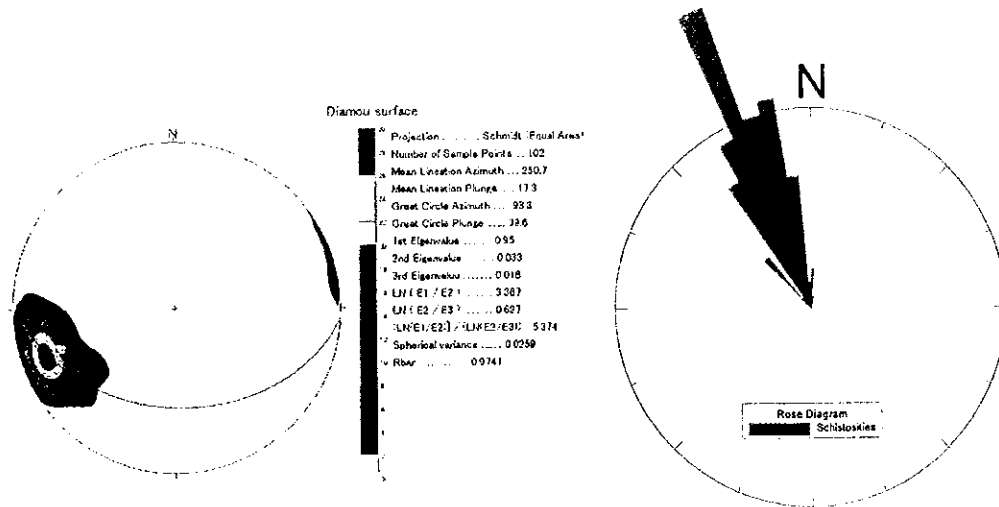
(1) La géologie

Juste en dessous de la cuirasse de latérite, la saprolite dont l'origine serait le groupe du granite est reconnue çà et là. Parallèlement à cela, d'après l'analyse géologique par les photos, est reconnue très vastement la zone du réflexe clair blanc qui est caractéristique pour la zone de la répartition de granite. Ainsi, nous pouvons penser que le groupe de granite se répartit vastement au sous-sol de la partie ouest de la zone de Diamou.

(2) Le résultat de la prospection

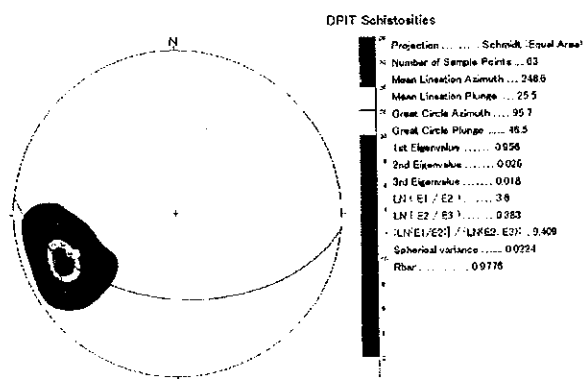
Après avoir montré la partie de la haute densité d'or de la même manière que dans la zone centrale de minéralisation de Diamou, nous avons pu extraire la partie de la haute densité de la direction quasi sud-nord. (Fig. II-3-12) Cette direction est la même que la direction générale de la zone de minéralisation dans la zone de Sagala voisiné au sud de Diamou (JICA/MMAJ, 2000), ce qui indique la possibilité que cette zone de minéralisation à Sagala se prolonge jusqu'à la présente zone.



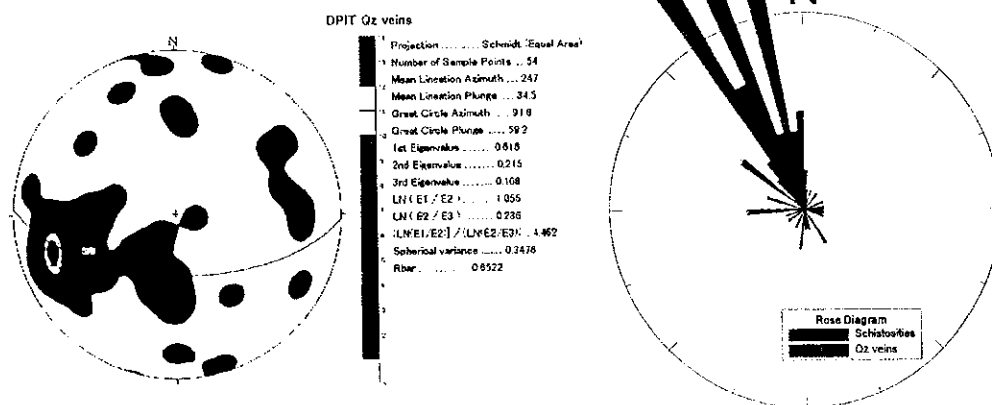


Schmidt net plot for Schistosity

Rose diagram plot for Schistosity



Schmidt net plot for Schistosity



Schmidt net plot for Qz veins

Rose diagram plot for Schistosity and Qz veins

Fig. II-3-10 le filet de Schmidt et le rose diagramme (la zone centrale de minéralisation)

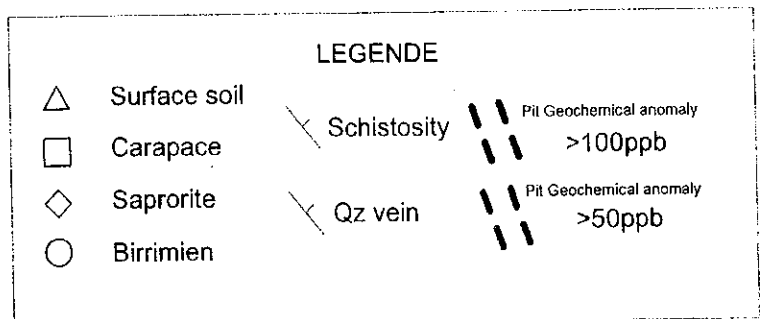
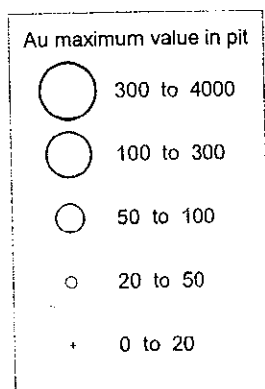
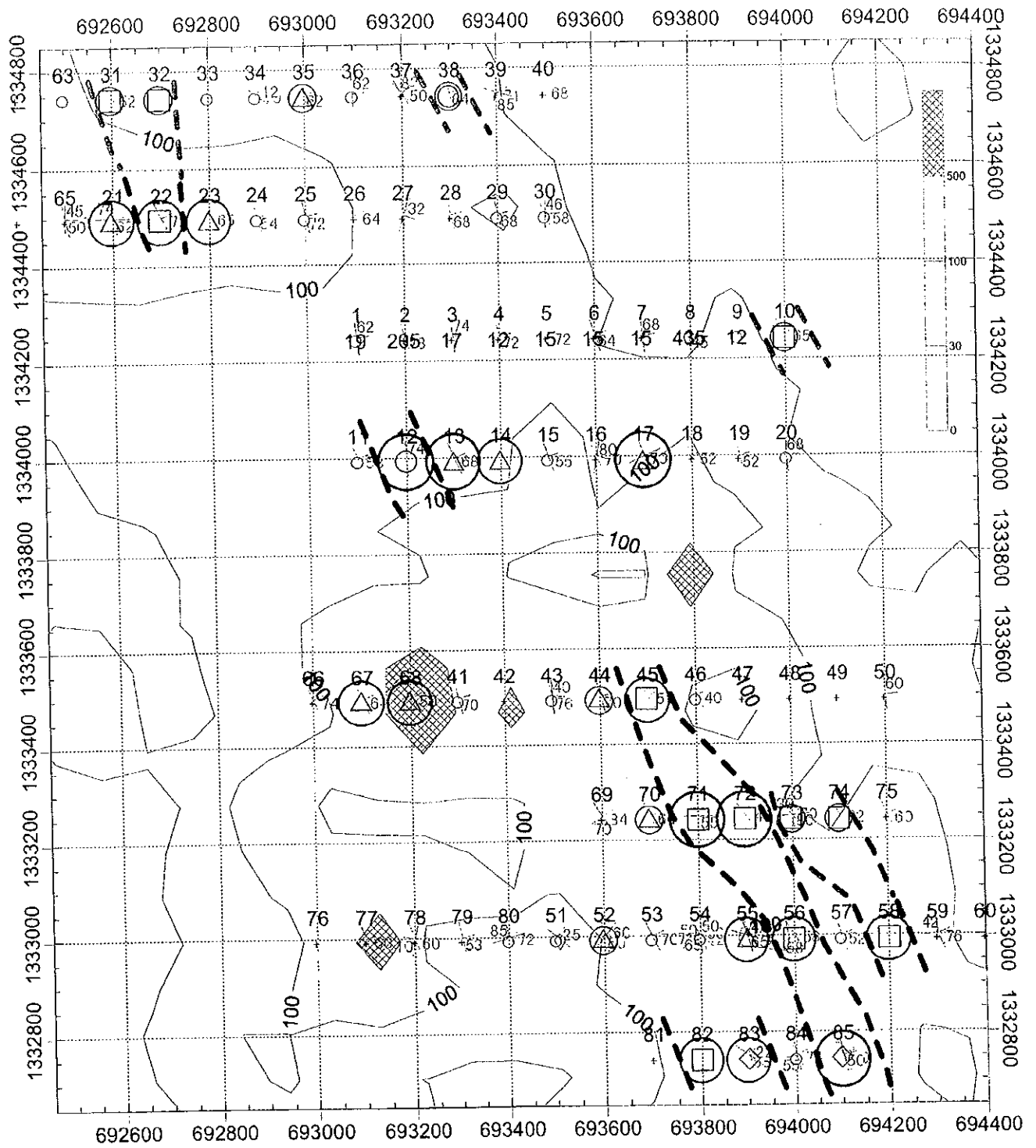


Fig. II-3-11 la carte du résultat de la prospection par puits dans la zone centrale de minéralisation

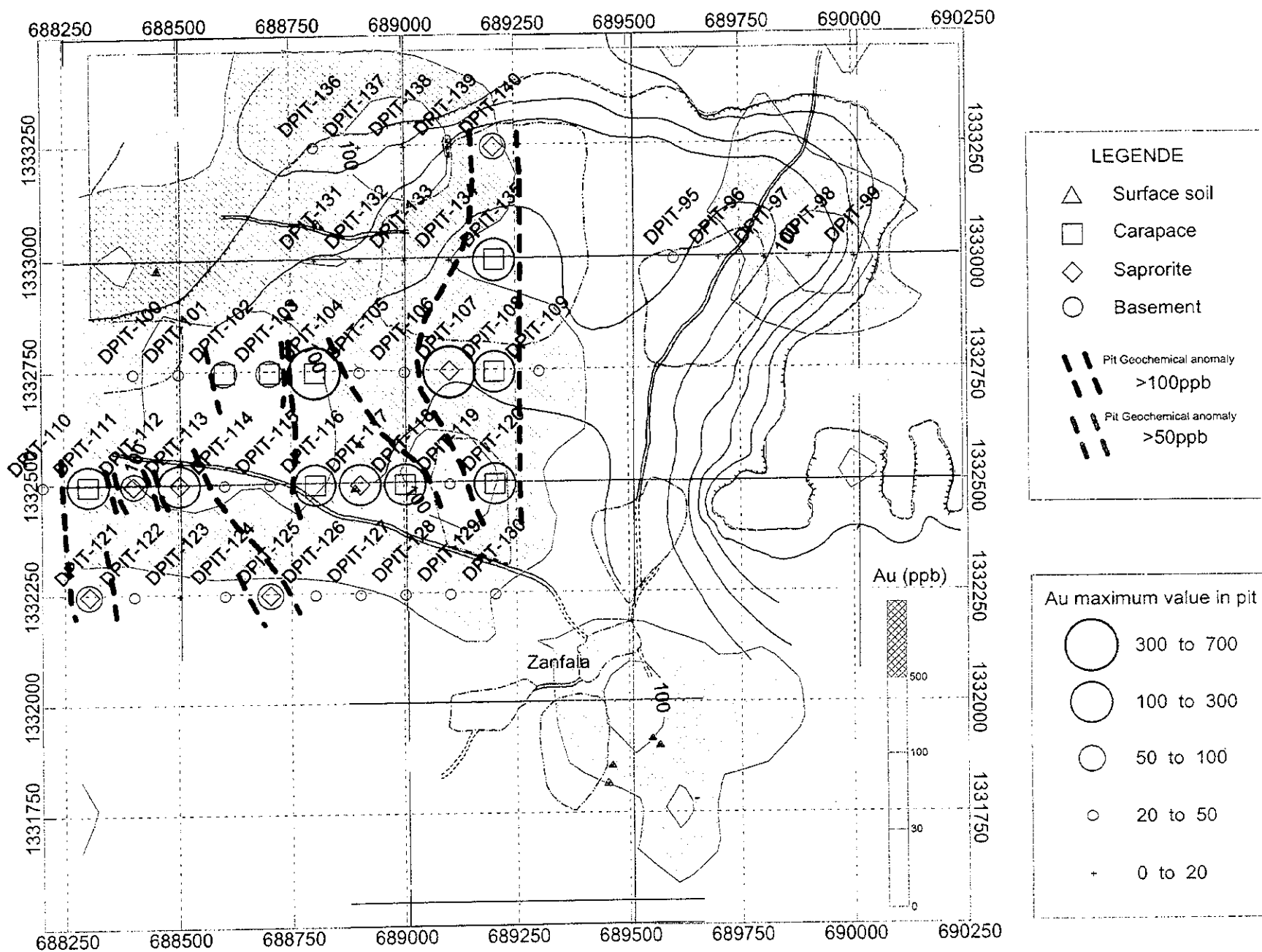
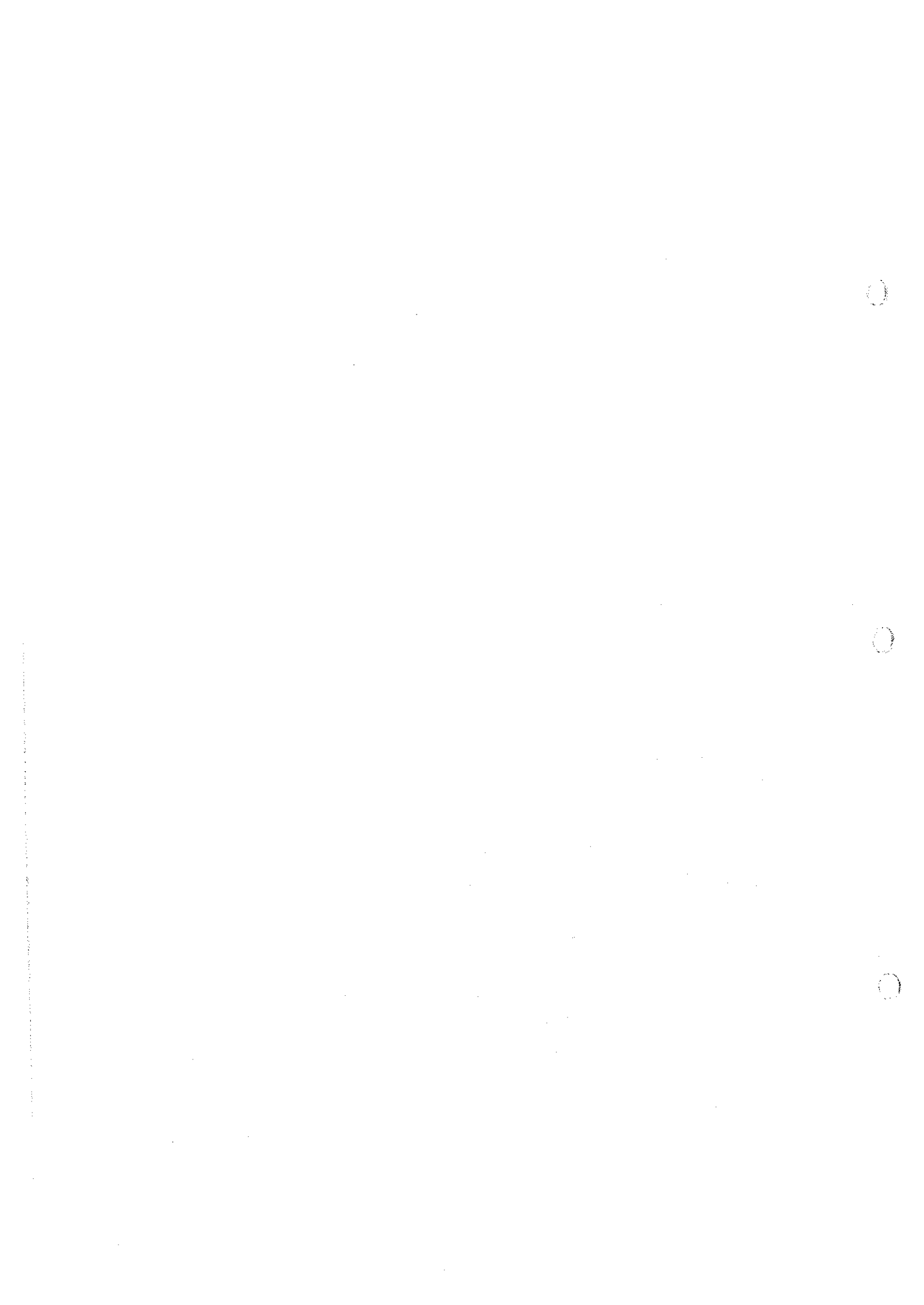


Fig. II-3-12 la carte du résultat de la prospection par puits dans la zone de la partie ouest de Diamou



3-4 Les recherches par le sondage RC

3-4-1 Les travaux de sondage

(1) Le sommaire

D'après la prospection géologique et géochimique, nous avons extrait la zone centrale de minéralisation dans la zone de Diamou. Il est fort probable que cette zone sera celle de minéralisation. Pendant la présente année, nous avons effectué la prospection par le sondage de la circulation inverse (Nous l'appelons ci-dessous le sondage RC), en forant 30 trous de la profondeur de 60m, afin de saisir la zone de minéralisation dans cette zone. Nous présentons la position de sondages dans Fig. II-3-13, et la liste de la position de sondages dans le Tableau II-3-5.

Tableau II-3-6 la liste de la position de sondage RC

Site	Easting	Northing	Site	Easting	Northing	Site	Easting	Northing
MDRC-1	693,034	1,333,107	MDRC-11	693,800	1,333,750	MDRC-21	694,136	1,332,727
MDRC-2	693,111	1,333,171	MDRC-12	693,877	1,333,814	MDRC-22	694,213	1,332,791
MDRC-3	693,187	1,333,236	MDRC-13	693,953	1,333,879	MDRC-23	694,290	1,332,855
MDRC-4	693,264	1,333,300	MDRC-14	694,030	1,333,943	MDRC-24	694,366	1,332,920
MDRC-5	693,340	1,333,364	MDRC-15	694,106	1,334,007	MDRC-25	694,443	1,332,984
MDRC-6	693,417	1,333,429	MDRC-16	693,753	1,332,405	MDRC-26	693,738	1,333,046
MDRC-7	693,494	1,333,493	MDRC-17	693,830	1,332,470	MDRC-27	693,815	1,333,110
MDRC-8	693,570	1,333,557	MDRC-18	693,907	1,332,534	MDRC-28	693,892	1,333,174
MDRC-9	693,647	1,333,621	MDRC-19	693,983	1,332,598	MDRC-29	692,560	1,334,450
MDRC-10	693,723	1,333,686	MDRC-20	694,060	1,332,663	MDRC-30	692,637	1,334,514

(2) La méthode de la prospection

1) Le procédé de sondages

Dans Ap. 8, nous présentons le processus et la liste du résultat de MRC-1~MRC-30. Les travaux de sondages se sont déroulés sans le problème de l'écoulement des puits, ni la panne de la machine. Les heures réelles de sondage des 30 trous sont 106 heures, et le taux de sondage est 112,5m/jour.

2) Les travaux de sondage et l'équipe

Les travaux de sondage est faits par FORACO sous la surveillance du chef de l'équipe de recherches, et du technicien japonais. Pour le sondage, nous avons utilisé une machine par le groupe d'un chef, trois assistants, et huit ouvriers, sous le système d'un groupe/jour (dix heures du fonctionnement de la machine).

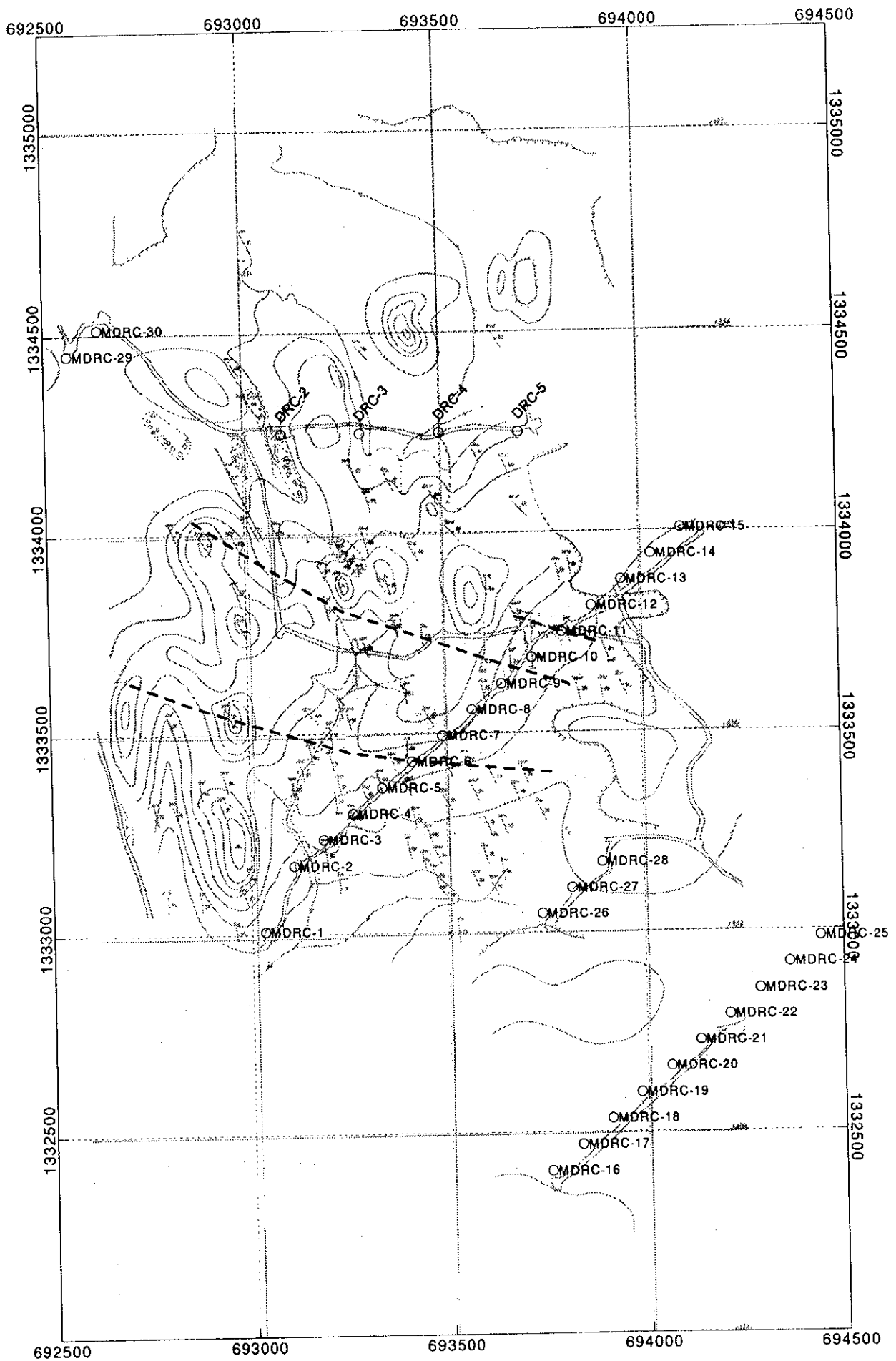


Fig. II-3-13 la carte de la position de la prospection par le sondage RC dans la zone de Diamou

3) Les équipements utilisés

Dans Ap. 9, nous présentons la liste des équipements et des biens consommables utilisés pour le sondage.

4) Les recherches diverses et l'examen intérieur

Afin de confirmer et décrire la géologie, l'altération, et la situation de la zone de minéralisation, nous avons observé le limon dans chaque site de sondage. Nous avons prélevé les échantillons de limon pour 30 trous de la profondeur de 60m, à savoir pour 1.800m au total, à l'intervalle de 1m. Nous avons rapetissé les échantillons jusqu'à un quart, et les avons envoyés à l'analyse. La méthode et les articles de l'analyse sont les mêmes que les échantillons du sol de la prospection géochimique.

3-4-2 Le résultat de la prospection

(1) La géologie

Nous présentons la carte de la coupe de la prospection par le sondage RC dans Fig. II-3-14, et la carte de colonne dans Ap. 4.

Dans la partie ouest et centrale de la ligne de mesure A (MDRC-1~MDRC-12), la latérite et la saprolite ne sont pas reconnues, et la roche non désagrégée du complexe Birrimien affleure autour de la surface de la terre. Dans la partie est de la ligne de mesure A (MDRC-13~MDRC-15), la ligne de mesure B, C, et D, la latérite et la saprolite couvrent le complexe Birrimien. La couche de latérite saprolite devient d'autant plus épaisse qu'elle s'éloigne de la zone de l'affleurement du complexe Birrimien. L'épaisseur maximale de latérite saprolite qui a été confirmée par le sondage RC est 40m. Le groupe du complexe du Birrimien se constitue principalement du schiste psamitique, et des couches alternantes des schistes de la roche pélitique et de la roche psamitique, et, il existe partiellement le groupe de la roche métavolcanique entre les roches ci-dessus. Dans la partie supérieure de cette couche, il existe la zone de désagrégation de l'épaisseur maximale de 40m. En particulier, le complexe Birrimien des lignes de mesure C et D est fortement désagrégé, et nous n'avons pas obtenu les pièces de la roche dans les échantillons de sondage RC. De plus, l'hématite du complexe Birrimien est reconnue vastement dans l'étendue entre la partie centrale de la ligne de mesure A (MDRC-5~MDRC-13,) et la ligne de mesure B. Surtout, elle est la plus remarquable dans MDRC-8 et MDRC-28. La profondeur maximale de cette hématite est plus de 60m. En tant que groupe du complexe de Birrimien qui n'a pas subi l'hématite, la dissémination de la pyrite est reconnue. Il existe aussi un peu de l'arsénopyrite et la chalcoppyrite.

(2) Le résultat de l'analyse chimique et l'analyse synthétique

Nous présentons la carte du résultat de la prospection par sondage RC dans Fig. II-3-14, et le profil d'enrichissement d'Au dans Ap. 5.

D'après le résultat de l'analyse, nous avons calculé la quantité basique de la statistique pour chaque composant de l'analyse (neuf composants). Dans le Tableau II-3-6, nous présentons la quantité basique et les valeurs de la limite de détection. De plus, en ce qui concerne le résultat de l'analyse d'Au, nous avons élaboré la carte de la répartition de la fréquence cumulative (Ap. 16), et avons décidé les valeurs de seuil (Tableau II-3-7). La valeur de seuil de l'arrière-plan est 70ppb, et le groupe mère de l'arrière-plan représente 91,4% du tout. Nous avons divisé le groupe mère de l'anomalie géochimique en trois, avec la valeur de seuil de 300ppb et de 1.000ppb.

Tableau II-3-7 la liste de la quantité basique et des valeurs de la limite de détection (le sondage RC)

	Au	As	Mn	Cr	V	Zn	Ni	Cu	Co
Detection Limit (LD)	1ppb	5ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm	1ppm
Sample number (total)	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Sample number (over LD)	1755	1107	1800	1800	1800	1800	1800	1794	1800
Ratio (over LD)	97.5%	61.5%	100%	100%	100%	100%	99.6%	100%	100%
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Minimum	<1	<5	15	17	17	5	3	<1	2
Maximum	12800	3020	20000	1023	747	4140	332	623	265
Median	11	7	353	97	72	52	38	36	16
Average	12.3	7.9	355.1	104.6	75.8	50.5	35.7	31.5	15.8
Average + 1 σ	45.3	25.9	705.2	186.3	121.1	96.7	58.9	84.2	27.0

Tableau II-3-8 le résultat de l'analyse univariée (le sondage RC)

	Sample number, 1800		
	threshold A	threshold B	threshold C
Threshold value	1000ppb	300 ppb	70 ppb
Sample number	17	35	102
Ratio	0.9%	1.9%	5.7%

Faint, illegible text or markings along the left edge of the page.

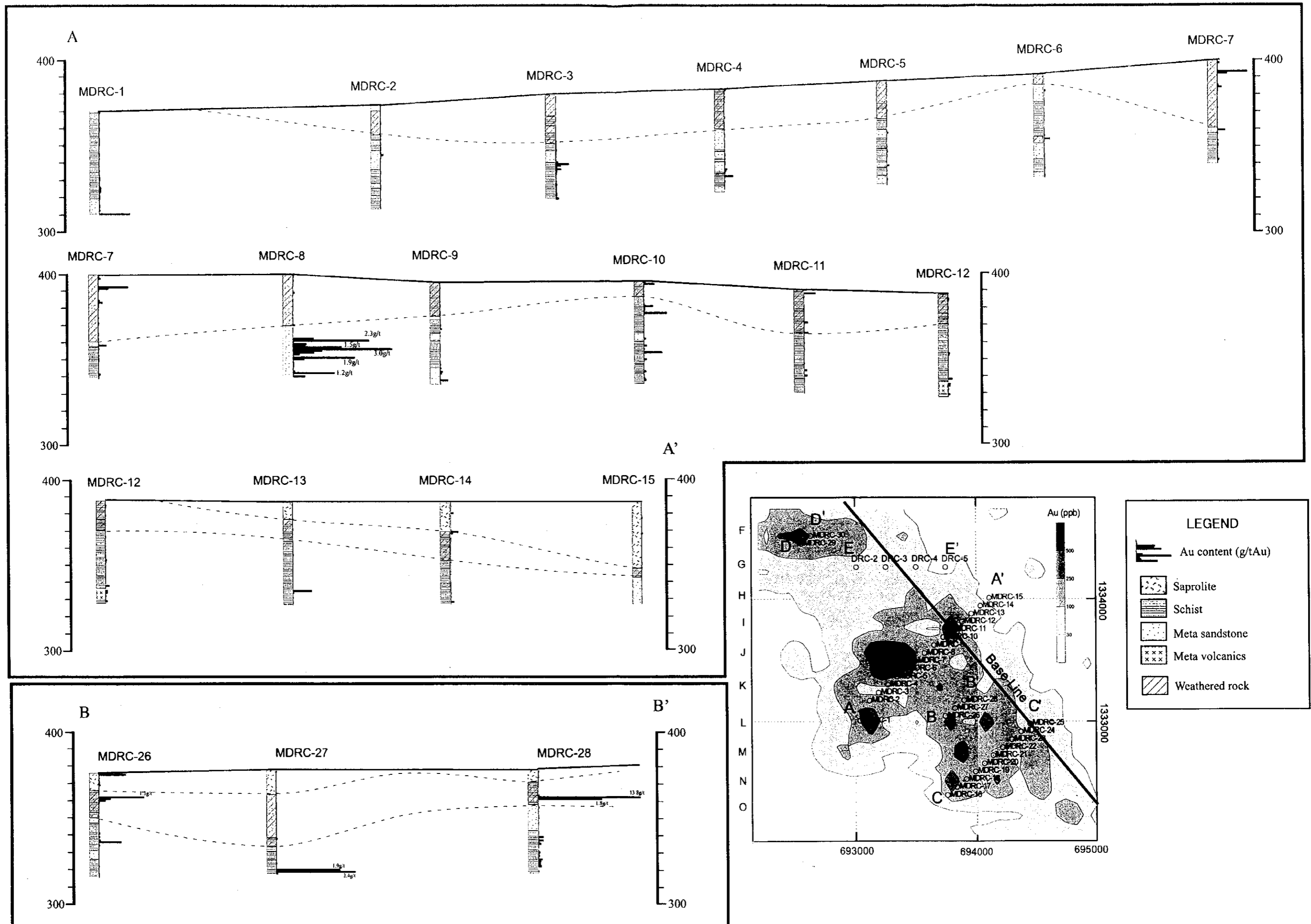


Fig. II-3-14(1) le carte du resultat de la prospection par le sondage RC (carte de coupe)

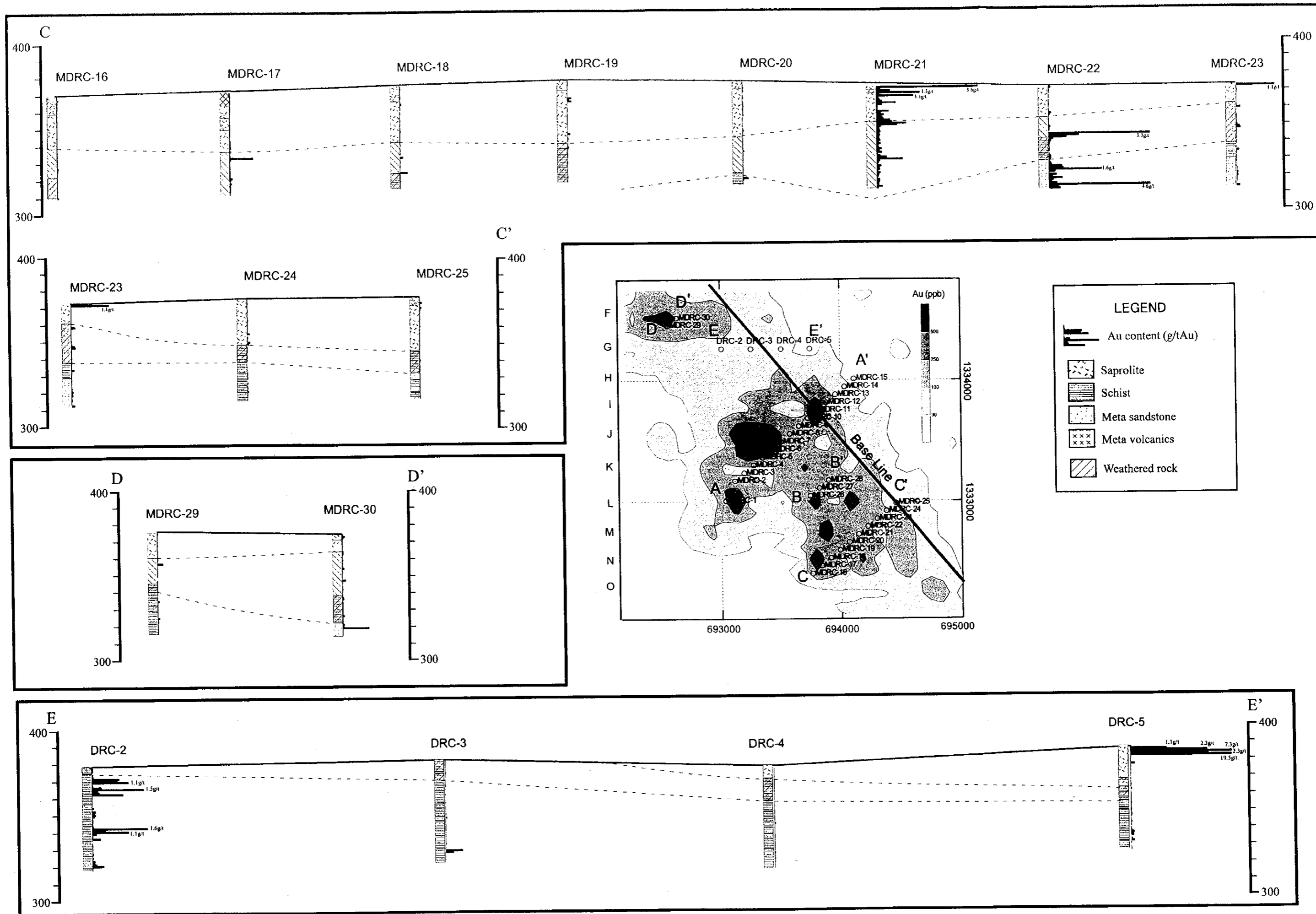


Fig. II-3-14(2) le carte du resultat de la prospection par le sondage RC (carte de coupe)



Les échantillons d'Au dont la valeur géochimique présente plus de 300ppb se rassemblent souvent spatialement. (Tableau II-3-8) Les parties principales de l'enrichissement d'Au sont comme suit. MDRC-8: la profondeur de 37m~50m (0,92g/gAu), et de 57m~60m (0,54g/tAu). MDRC-21: la profondeur de 0m~6m (1,1g/gAu), et de 19m~23m (0,58g/tAu) MDRC-22: la profondeur de 27m~30m (1,6g/gAu), et de 46m~60m (0,65g/tAu). MDRC-26: la profondeur de 13m~15m (0,84g/tAu) MDRC-27: la profondeur de 57m~59m (2,1g/tAu). MDRC-28: la profondeur de 15m~17m (7,3g/tAu). Concernant MDRC-21, la valeur d'Au est généralement élevée, et les trois quarts des échantillons présentent la valeur d'anomalie (plus de 70ppb). En outre, dans les trous de DRC, nous avons obtenu le résultat suivant. DRC-2: la profondeur de 6m~16m (0,59g/tAu), et de 35m~38m (1,0g/tAu). DRC-5: la profondeur de 0m~5m (6,5g/tAu)

Ces trous où la haute teneur d'Au a été reconnue se situent à la partie centrale de la zone de l'anomalie géochimique sur la surface de la terre, et leur agencement indique la direction de NNO-SSE.

Tableau II-3-9 la liste des parties d'enrichissement d'Au dans le sondage RC

Line	Site	Average of Au	Lithology
A-A'	MDRC-8	0.92g/tAu (37~50m), 0.54g/tAu (57~60m)	Meta sandstone
B-B'	MDRC-26	0.84g/tAu (13~15m)	Psamitic schist
	MDRC-27	2.1g/tAu (57~59m)	Psamitic schist
	MDRC-28	7.3g/tAu (15~17m)	Psamitic schist
C-C'	MDRC-21	1.1g/tAu (0~6m), 0.58g/tAu (19~23m)	Carapace, Saprolite
	MDRC-22	1.6g/tAu (27~30m), 0.65g/tAu (46~60m)	Weathered rock, Meta sandstone
E-E'	DRC-2	0.59g/tAu (6~16m), 1.0g/tAu (35~38m)	Psamitic schist
	DRC-5	6.5g/tAu (0~5m)	Saprolite

D'après le résultat de l'analyse de sondage RC dans cette zone, la corrélation caractéristique entre Au et As est reconnue. Nous présentons la carte de corrélation des deux composants d'Au et d'As pour toutes les données et pour chaque ligne de mesure. (Fig. II-3-15) D'après la carte de corrélation des deux composants pour toutes les données, les deux groupes sont reconnus, à savoir le groupe dans lequel As n'augmente pas, et seul Au augmente, et le groupe où Au et As augmentent tous les deux. Si l'on divise les données par chaque ligne de mesure, et les compare, les échantillons de la ligne de mesure A et B appartiennent au premier groupe, et ceux de la ligne de mesure C, au deuxième. Ainsi, nous avons obtenu le résultat suivant. C'est-à-dire que, dans les trous de ligne de mesure

A et B, la partie d'enrichissement d'or n'accompagne pas l'arsenic, mais, dans les trous de la ligne de mesure C, qui se situent dans le sud, elle est riche en arsenic.

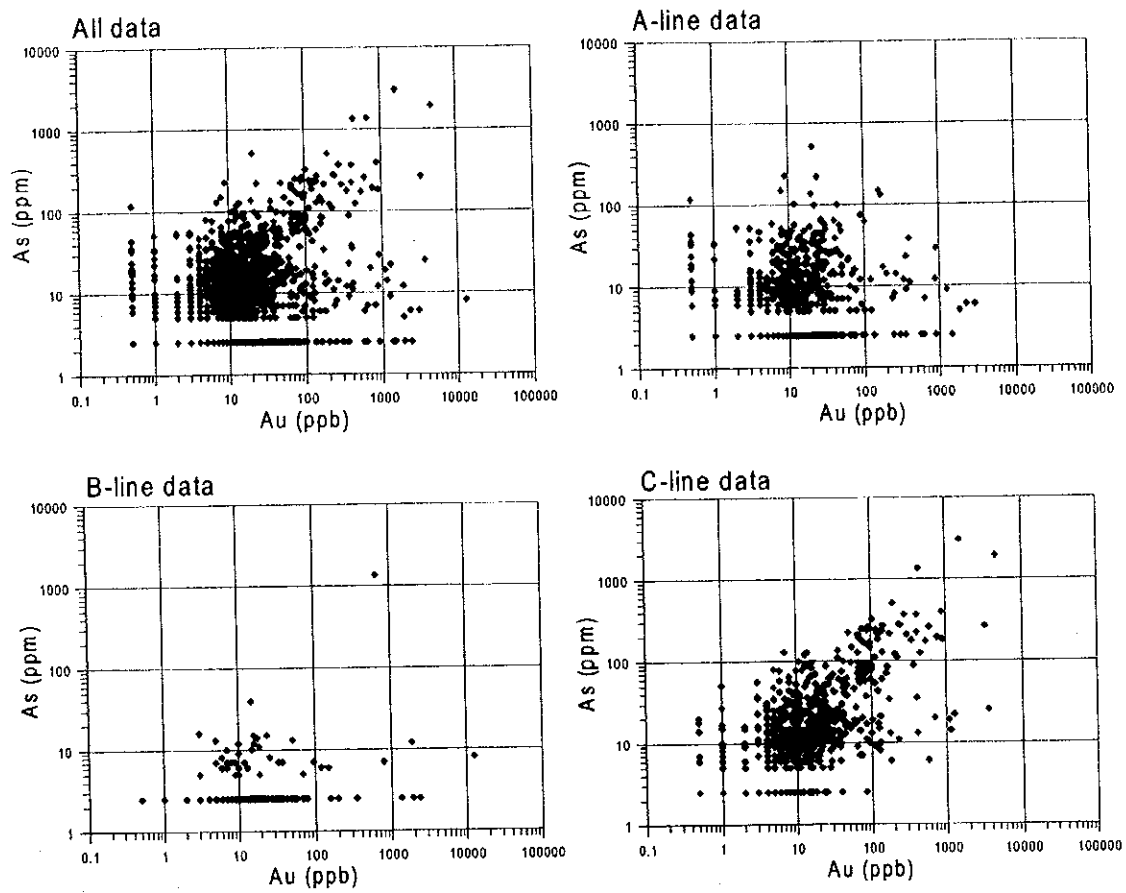


Fig. II-3-15 la carte de la corrélation Au-As

3-5 La prospection par le sondage diamant

3-5-1 Les travaux de sondage

(1) Le sommaire

Afin d'explorer la partie profonde de la zone de minéralisation que nous avons saisie au moyen de la prospection par sondage RC, nous avons effectué la prospection par sondage diamant (sondage incliné). Nous présentons la position du sondage dans Fig. II-3-16, et les éléments des trous de chaque sondage dans le Tableau II-3-9.

Tableau II-3-10 la liste de la position de sondages diamants

Site	Easting	Northing	Direction	Inclination
MDDH-1	693,570.7	1,333,556.0	236°	-60°
MDDH-2	693,646.7	1,333,621.0	236°	-60°
MDDH-3	693,814.0	1,333,110.0	236°	-60°
MDDH-4	693,880.0	1,333,161.0	236°	-60°
MDDH-5	693,939.3	1,333,210.0	236°	-60°

(2) La méthode de la prospection

1) Le procédé de sondage

Nous présentons le procédé et le tableau du résultat des trous MDDH-1~MDDH-5 de sondage diamant dans Ap. 10. En général, les travaux de sondage ont avancé sans problème. Mais, pendant que nous avons foré autour de la profondeur de 50m de MDDH-4, la panne de la pompe hydraulique s'est produite, et, afin de la réparer, les travaux de sondage étaient interrompus pendant trois jours. Les heures réelles de sondage pour les 5 trous étaient 298 heures. Le taux réel de sondage était 53,6m/jour. Le taux de la récupération du noyau était 97,2%. La partie où le taux de récupération du noyau est mauvais n'était que le sol à la surface et la partie désagrégé autour de la surface. Au sein de la roche fraîche, le taux de récupération était presque 100%.

2) Les travaux de sondage et l'équipe

Les travaux de sondage ont été faits par FORACO sous la surveillance du chef de l'équipe des recherches, et du technicien japonais. Le sondage a été fait par les trois groupes sous le système de trois groupes/jour (24 heures du fonctionnement). Chaque groupe se constitue d'un chef, 1~2 assistants, et 4 ouvriers.

3) Les équipements utilisés et le transport des outils et de l'eau

Nous présentons la situation de l'utilisation des équipements utilisés, des biens consommables, et des morceaux de diamant dans Ap. 11. Nous avons emprunté un grand camion pour l'installation et le transport des équipements de sondage. Pour le

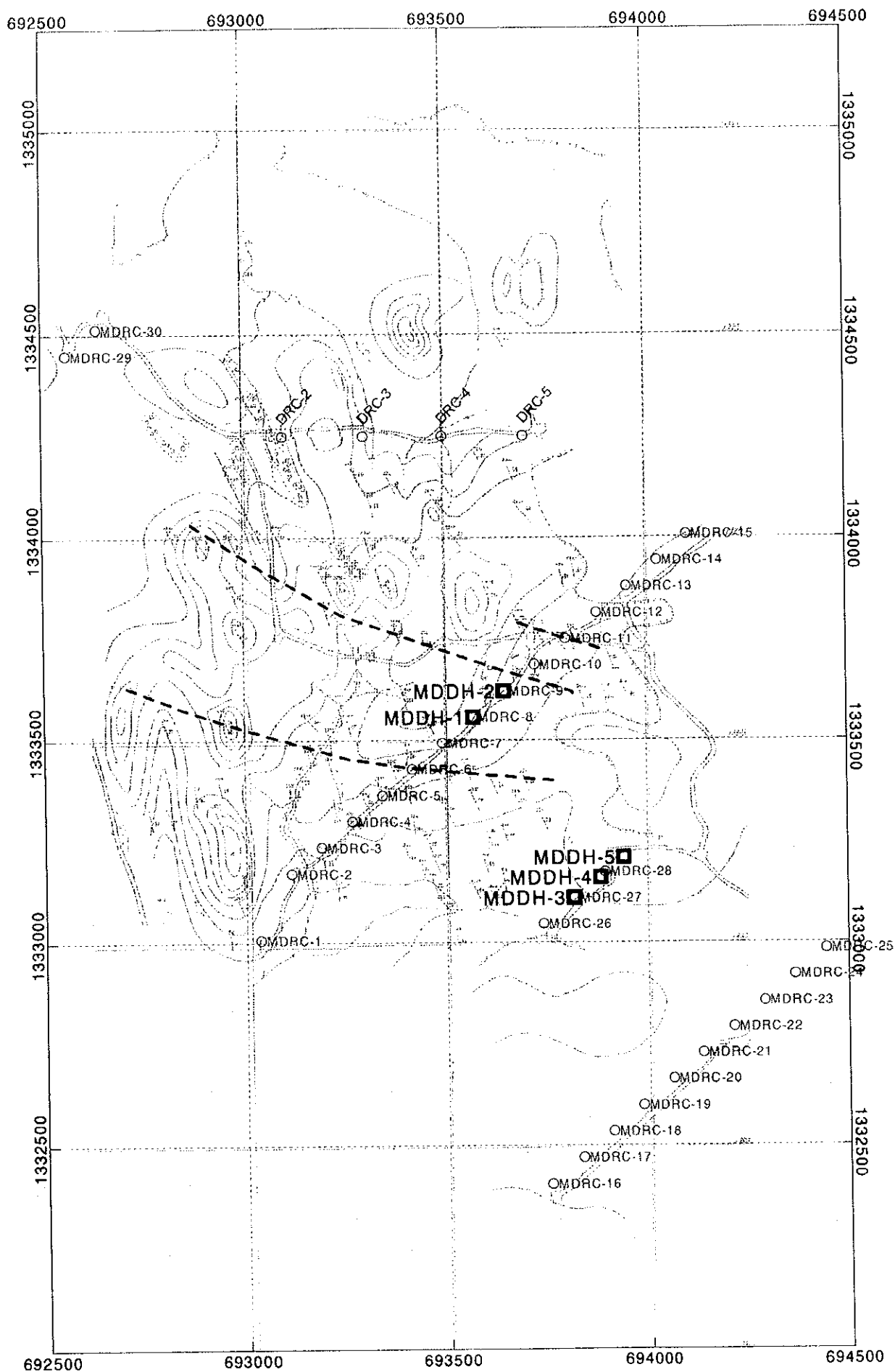


Fig. II-3-16 la carte de la position de la prospection par le sondage diamant dans la zone de Diamou

transport de l'eau en vue du sondage, nous avons utilisé un camion-citerne (5m³), et l'avons transporté depuis le puits de l'eau autour du village de Sagala (qui a été foré en 2000 dans le cadre des recherches basiques de la coopération pour le développement des ressources dans la région de Kékoro—Baoulé-Banifing).

4) Le procédé des travaux

En tant que procédé de sondage, nous avons effectué les travaux avec le procédé normal pour la partie à la surface, et avec le procédé de fil-ligne (wireline) pour la partie de la roche dure.

5) L'observation du noyau

Afin de confirmer, et de décrire la géologie, l'altération, et la situation de la zone de minéralisation, nous avons observé le noyau dans le camp au sein du village de Dogo. Nous avons décrit le noyau à l'échelle de 1/200. En même temps, nous avons prélevé les échantillons pour l'examen intérieur, et avons pris les photos de tous les noyaux.

6) L'examen intérieur

Afin de clarifier la zone de minéralisation et le caractère de la géologie, nous avons effectué les examens intérieurs divers. Nous présentons les articles et la quantité de l'examen intérieur dans le Tableau 1-1-2. Le procédé de l'examen est comme suit.

a) L'analyse chimique

En utilisant les échantillons obtenus dans la prospection par sondages, et en coupant les noyaux en deux, nous avons fait l'analyse chimique pour neuf composants, à savoir, Au, As, Mn, Cr, V, Zn, Ni, Cu, Co. L'unité de l'échantillon pour l'analyse était l'échantillon du noyau d'un mètre de longueur. De plus, en ce qui concerne la partie où la minéralisation et l'altération se tiennent remarquablement, nous avons prélevé les échantillons du noyau de 10cm de longueur, et les avons envoyés à l'analyse. La méthode de l'analyse est la même que celle de la prospection par le sondage RC.

b) L'observation de la lame mince de la roche et de la lame poncée du minerai.

Afin de décrire la roche et le minerai typiques que nous avons obtenus dans les noyaux de sondage, nous avons observé par le microscope la lame mince de la roche et la lame poncée du minerai.

c) L'examen de la diffraction des rayons X

Afin d'identifier les minerais altérés, nous avons effectué l'examen de la diffraction des rayons X. Pour l'examen, nous avons utilisé les échantillons en bloc.

d) La mesure de la température homogénéisée

Nous avons effectué la mesure de la température homogénéisée, et la mesure de la densité du sel pour l'inclusion fluide qui est contenue au sein du filon du quartz dans les noyaux.

3-5-2 Le résultat de la prospection

Nous présentons ci-dessous le résultat de la prospection pour chaque trou. Nous présentons la carte de colonne géologique et le résultat de l'examen intérieur pour les échantillons de noyau dans Ap.12~Ap. 15 à la fin de notre rapport.

(1) MDDH-1

1) La géologie

i) La géologie et la situation de l'altération

0,00-8,80m: Cette partie se constitue du schiste psamitique à grain gros, désagrégé, avec la couleur jaune-brune. Le long de la schistosité, nous pouvons reconnaître les taches dues à l'oxyde de minerai sulfuré à l'état disséminé. Cette section entière subit l'action faible de l'hématite et de la limonite.

8,80-48,70m: Cette section subit entièrement l'hématisation, et le schiste psamitique de la couleur de rouge-gris~rouge-brun est reconnu. Dans la section de 19,20-23,20m, le granulo-classement vertical (turbidite) est reconnu. Dans une certaine partie, nous pouvons reconnaître, le long de la schistosité, les taches dues à l'oxyde de minerai sulfuré à l'état disséminé.

48,70-96,20m : Cette section se constitue des schistes psamitique et de roche de boue, qui ont subi la faible désagrégation. Une partie subit l'hématisation faible. Dans cette section, nous pouvons reconnaître le (muscovite) - biotite schiste et le chloritoid schiste de couleur verte-grise~grise. De plus, dans chaque séquence du sédiment de la roche originelle (grès, nous pouvons reconnaître plusieurs fois le granulo-classement vertical (turbidite)) dans la section de 48,70-53,60m, et de 87,70-96,20m. Mais, dans le granulo-classement vertical de ces sections, la relation entre les parties supérieures et inférieure est inversée. La muscovite, la biotite, et le chloritoid* sont reconnues en tant que minerais recristallisés. De plus, sous le microscope, nous reconnaissons souvent la tourmaline. Comme la tourmaline idiomorphe est reconnue dans le chloritoid, le présent niveau est présumé d'avoir subi le métamorphisme de contact après le métamorphisme régional.

96,20-150,00m : Ce niveau se constitue du biotite schiste qui présente la couleur de gris foncé~gris. Une partie subit la chloritisation, et présente la couleur de vert-gris~vert clair. Nous pouvons observer souvent à l'œil nu la biotite due à la recristallisation, et pouvons reconnaître le cristal de près de 2mm qui s'est développé le long de la schistosité et le mégacristal de 5mm-15mm qui s'est développé en forme de l'ovale. Dans les parties plus inférieures que ce niveau, la désagrégation n'est pas reconnue.

*Chloritoid (chlorite dure) : $(Fe^{2+}, Mg, Mn^{2+})Al_2SiO_5(OH)_2$. Il y a deux système, à savoir le système triclinique et le système monoclinique oblique. Elle est le minéral à l'état de mica de couleur gris foncé-vert-noir. En général, elle se produit dans le schiste cristallin métamorphosé à la température basse et moyenne. (Source : Dictionnaire de géologie)

*Chloritoid Schiste : Le schiste cristallin dont le composant principal de minéral est le chloritoid. Le chloritoid est normalement en forme de porphyroblaste. Il appartient à la phase de schiste vert. Auparavant, il était considéré d'être produit sous la condition de stress. Mais, aujourd'hui, il est supposé d'être produit sans le stress, si la composition chimique de la roche originelle est appropriée (riche en Al et Fe, pauvre en Ca et Alkali). (Source : Dictionnaire de géologie)

ii) La fissure et le filon de quartz

La fissure : La zone de la fracture est reconnue dans les sections de 5,40-5,80m, 25,40-25,90m, 32,20-33,10m, 96,20-98,40m. Dans ces sections, le schiste psamitique est devenu la brocaille anguleuse. L'interstice est principalement rempli par le quartz et la calcite.

Le filon de quartz : Dans ce trou, beaucoup de filons de quartz et de calcite sont reconnus. Ces filons de quartz et de calcite sont divisés en trois groupes suivants. ① le filon de quartz de sécrétion, ② le filon de quartz et de calcite, ③ le filon de quartz à l'état de réseau.

① Le filon de quartz de sécrétion est reconnu principalement comme le filon fin de moins de 2mm, et se produit parallèlement à la schistosité.

② Les filons de quartz et de calcite croisent en oblique la schistosité, et présente la situation où ils remplissent le filon ou la fissure en forme irrégulière de moins de 5cm. Le filon qui remplit la fissure est principalement la calcite, accompagnée du chlorite. En outre, ce filon s'accompagne souvent la pyrite. Comme le présent filon coupe ① le filon de quartz de sécrétion, il est présumé de s'être produit dans la phase ultérieure.

③ Le filon de quartz à l'état de réseau est reconnu comme le réseau irrégulier. Il est souvent reconnu dans la profondeur de plus de 90m. Autour du présent filon, nous reconnaissons souvent la biotite due à la recristallisation.

iii) L'altération et la situation de la minéralisation

0,00-8,80m: Cette section est le niveau fortement désagrégé. Elle subit en général l'hématite, et présente la couleur jaune-brun. Nous pouvons reconnaître aussi les minéraux sulfurés à l'état de dissémination.

8,80-48,70m: Cette section subit en général la désagrégation faible, et partiellement l'hématite. Elle présente la couleur de rouge-gris-rouge-brun. De plus, on peut reconnaître l'oxydation des minéraux de sulfure qui se répartissent à l'état de dissémination. Autour du filon de quartz, on reconnaît souvent la chloritisation, qui présente les taches vertes.

48,70-96,20m : Cette section subit en général la désagrégation faible, et une partie indique l'hématite faible. Dans cette section, outre le chloritoid qui indique le métamorphisme régional, nous reconnaissons la tourmaline qui indique le métamorphisme de contact. De plus, dans la lame polie, nous reconnaissons le rutile, la pyrite, et la chalcopryrite.

96,20-150,00m : Dans cette section entière, nous reconnaissons la dissémination de la pyrite. Dans la section de 107,60-108,90m, et de 130,90-132,10m, nous reconnaissons la chalcopryrite qui accompagne le filon de calcite et de quartz, et dans la section de 127,80-132,10m, nous reconnaissons l'arsénopyrite. D'ailleurs, dans la section de 140,20-140,60m, nous reconnaissons l'épidote.

2) La situation de la minéralisation d'Au

Dans ce trou, la minéralisation de plus de 1g/tAu est reconnue dans les plusieurs points. La valeur moyenne de la section de 51-54m (3m) est 0,68g/tAu. La valeur moyenne de la section de 77-85m (8m) est 1,70g/tAu. Celle de la section de 113-114m (1m) est 2,04g/tAu. A propos, dans les échantillons de minerai prélevés à 82,90m, l'électrum (diamètre de 12 μ m) a été reconnu par l'observation de la lame polie. D'après l'analyse de la teneur des échantillons de minerai, nous avons obtenu le résultat suivant : 11g/tAu à 59,3m, 19g/tAu à 84,5m, et 8,9g/tAu à 113,3m.

(2) MDDH-2

1) La géologie

i) La géologie et la situation de l'altération

0,00-24,80m : Cette partie se constitue du schiste psamitique et du schiste de roche pélitique, qui subissent la désagrégation, et présentent la couleur de vert-gris et de violet-gris. De plus, une partie subit l'hématite, et présente la couleur de violet-brun sombre. Dans une partie du schiste psamitique, la biotite due à la recristallisation est reconnue à l'œil nu.

24,80-122,70m : Cette section subit entièrement l'hématite, et le schiste psamitique de la couleur de rouge-gris-rouge-brun est reconnu. Dans la section de 116,8-119,0m, le granulo-classement vertical (turbidite) dont la relation verticale est inversée est reconnu quatre fois.

122,70-130,90m : Dans la partie inférieure à cette section, la désagrégation n'est plus reconnue. Cette section se constitue principalement du groupe de la roche métavolcanique qui présente la couleur de gris foncé-gris-vert. Entre ces roches, il existe le schiste psamitique. La roche métamagmatique est le biotite schiste qui

possède la schistosité faible. La roche originelle est présumée d'être le tuf et le grès avec la qualité de tuf.

130,90-150,00m : Ce niveau se constitue du schiste psamitique et du schiste pélitique, qui présentent la couleur de gris foncé~gris. Dans la présente section, le granuloclasement vertical (turbidite) est reconnu.

ii) La fissure et le filon de quartz

La fissure : La zone de la fracture est reconnue dans les sections de 58,60-58,70m, 65,70-67,00m, 108,20-109,00m, 116,20-116,60m. Dans ces sections, le schiste psamitique est devenu la brocaille anguleuse. L'interstice est principalement rempli par le quartz et la calcite.

Le filon de quartz : Dans ce trou, beaucoup de filons de quartz et de calcite sont reconnus. Ces filons de quartz et de calcite sont divisés en trois groupe suivants. ①le filon de quartz de sécrétion, ②le filon de quartz et de calcite, ③le filon de quartz à l'état de réseau.

①Le filon de quartz de sécrétion est reconnu principalement comme le filon fin de moins de 1mm, et se produit parallèlement à la schistosité.

②Le filon de quartz et de calcite croise en oblique la schistosité, et présente la situation où ils remplissent le filon ou la fissure en forme irrégulière de moins de 2cm. Dans ce trou, le filon qui présente la couleur de gris est reconnu, et accompagne l'arsénopyrite et la pyrite. Le filon qui remplit la fissure est principalement la calcite, en accompagnant la pyrite et le chlorite.

③Le filon de quartz à l'état de réseau est reconnue comme le réseau irrégulier. Dans la profondeur de 70~120m, autour du présent filon, nous reconnaissons souvent le schiste qui subit la chloritisation.

iii) L'altération et la situation de la minéralisation

0,00-24,80m: Cette section est le niveau désagrégé qui présente la couleur de sombre violet-brun. Dans les sections de 5,10-5,60m, 7,00-7,50m, la dissémination de l'hématite est reconnue.

24,80-122,70m: Cette section subit la forte hématisation. Dans la partie qui ne la subit pas, la chloritisation est remarquable, en présentant la couleur de vert~vert-gris. Les taches vertes s'agencent souvent dans la direction de la schistosité. C'est parce que le minerai sulfuré aurait été altéré à l'hématite le long de la schistosité.

122,70-133,90m : A l'inférieur de cette section, l'hématite n'est pas reconnue. Ce niveau subit la chloritisation faible, et la calcite et le filon de quartz accompagnant la pyrite sont reconnues.

130,90-150,00m : Dans cette section entière, nous reconnaissons la dissémination de pyrite. Dans la section de 139,70-138,00m, et de 140,90-140,90m, nous reconnaissons l'arsénopyrite qui accompagne le filon de quartz et de calcite.

2) La situation de la minéralisation d'Au

Dans ce trou, la minéralisation de plus de 1g/tAu n'est pas reconnue. La valeur maximale d'Au est 0,79g/tAu dans la section de 2-3m.

(3) MDDH-3

1) La géologie

i) La géologie et la situation de l'altération

0,00-14,80m: Le niveau de désagrégation de latérite est reconnu. Dans la section de 0-2,0m, il n'y a pas de noyau. Nous reconnaissons la géologie comme suit : dans la section de 2,00-3,30m, la carapace douce qui présente la couleur de jaune-brun; dans la section de 3,3-1à,15m, le saprolite qui présente la couleur de jaune-rouge-gris ; dans la section de 10,15-154,80m, le schiste psamitique qui devient le saprolite, et présente la couleur de violet-gris, en laissant le tissu de la roche originelle.

14,80-34,00m: Dans cette section, nous reconnaissons le schiste psamitique et le groupe de la roche métavolcanique qui laissent le tissu de la roche originelle, mais subissent la désagrégation forte. D'après l'observation à l'œil nu, la roche originelle du groupe de la roche métavolcanique est présumé d'être le basalte.

34,00-63,50m : Dans cette section, nous reconnaissons en général (muscovite)-la biotite-le schiste psamitique qui subit l'hématisation, et présente la couleur de rouge-rose. Dans certain cas, dans chaque séquence de la roche originelle (grès), la gradation normale est reconnue. La muscovite et la biotite sont reconnues comme les minerais recristallisés, parallèlement à la schistosité. Elles sont considérées de s'être développées dues au métamorphisme régional du complexe Birrimien. Dans la section de 58,20-60,50m, nous reconnaissons le groupe de roche métavolcanique qui présente la couleur de violet-gris. Ce groupe de la roche métavolcanique est présumé d'être le tuf ou bien le schiste de tuf.

63,50-93,00m : Nous ne reconnaissons pas la désagrégation à l'inférieur de cette section. Dans cette section, nous reconnaissons le (muscovite) - biotite psamitique schiste ou bien le chloritoid psamitique schiste qui présentent la couleur de vert-gris-gris. Dans certain cas, dans chaque séquence de la roche originelle (grès), la gradation inverse est reconnue. La muscovite, la biotite, et le chloritoid sont reconnues comme les minerais recristallisés. Elles sont considérées d'avoir été

produites par le métamorphisme régional du complexe Birrimien. Dans la section de 63,50-65,70m, le groupe de la roche métavolcanique est reconnu. Le groupe de la roche métavolcanique est le biotite schiste qui possède la faible schistosité. Sa roche originelle est présumée d'être le tuf ou bien la vase de tuf. Dans la section de 77,00-81,60m, le schiste vert qui présente la couleur de vert clair~vert-gris. Le schiste vert inclut partiellement la biotite cristallisée secondairement, parallèlement à la schistosité. L'origine de ce schiste vert est présumé d'être le tuf basique.

93,00-105,20m : Dans cette section, nous reconnaissons le groupe de la roche métavolcanique qui présente la couleur de vert-gris. Ce groupe de la roche métavolcanique est le biotite schiste qui possède la schistosité faible, et son origine est présumé d'être le tuf basique. La biotite est reconnue le long du porphyroblaste ou bien de la schistosité. Elle est considérée d'avoir été produite par le métamorphisme régional du complexe Birrimien.

105,20-150,00m : Dans cette section, nous reconnaissons le (muscovite) – biotite psamitique schiste ou bien le schiste psamitique de chloritoid qui présentent la couleur de vert-gris~gris. Dans certain cas, dans chaque séquence de la roche originelle (grès), la gradation normale est reconnue. La muscovite, la biotite, et le chloritoid sont reconnues comme les minerais recristallisés, parallèlement à la schistosité. Elles sont considérées de s'être développées dues au métamorphisme régional du complexe Birrimien. De plus, ce type du schiste psamitique accompagne souvent la tourmaline. Dans les sections de 106,80-111,00m, 113,20-115,40m, 120,90-124,90m, et 127,00-128,60m, le groupe de la roche métavolcanique est reconnu. Le groupe de la roche métavolcanique est le biotite schiste qui possède la schistosité faible. Sa roche originelle est présumée d'être le tuf ou bien la vase de tuf. Dans la section de 111,00-113,20m, nous reconnaissons le biotite schiste pélitique qui présente la couleur de gris foncé~noir.

ii) La fissure et le filon de quartz

La fissure : La fissure ouverte est reconnue dans les sections de 21,30-22,80m, 31,00-32,60m, 52,10-52,30m, 60,50-60,90m. Les noyaux dans ces sections sont à l'état de brocaille anguleuse, en accompagnant souvent le filon de quartz et de calcite, les minerais d'argile, la muscovite, l'hématite, et la goethite, etc. La direction du prolongement de la fissure est présumée d'être près de 70°~90°.

Le filon de quartz : Dans ce trou, beaucoup de filons de quartz sont reconnus. Ces filons de quartz sont divisés en trois groupe suivants. ①le filon de quartz de sécrétion, ②Le filon simple de quartz ou bien le filons de quartz et de calcite, ③le filon fin de

quartz sulfure à l'état de réseau. Nous présentons ci-dessous le caractère de chaque filon de quartz.

- ① Les innombrables filons de quartz de sécrétion sont reconnus dans le schiste. Ils présentent souvent la forme irrégulière, et se produisent parallèlement à la schistosité. Dans le cas exceptionnel, ils accompagnent la calcite. La largeur de la plupart de ce quartz est moins de 1mm~2cm.
- ② Le filon simple de quartz ou le filon de quartz et de calcite sont reconnus le long de la fissure, ou bien ils croisent en oblique la schistosité. Leur largeur est principalement 1cm~15cm. Mais, sa fréquence est moins que celle du filon de quartz de sécrétion et le filon fin de quartz sulfure à l'état de réseau
- ③ Le filon fin de quartz sulfure à l'état de réseau est reconnu comme le réseau irrégulier, et se produit souvent dans la profondeur de plus de 85m dans ce trou. Il se constitue du quartz, de la pyrite, de la chalcopryrite, et de l'arsénopyrite. Dans la profondeur de moins de 85m, il subit entièrement l'hématite, et nous reconnaissons souvent le filon du quartz hématite à l'état de réseau où il n'y a pas de sulfure.

iii) L'altération et la situation de la minéralisation

0,00-14,80m: Cette section est le niveau désagrégé de latérite. Dans le niveau de carapace, l'hématite et la goéthite sont reconnues. Dans le niveau de saprolite, le minerai d'argile tel que la montmorillonite est reconnu. Dans la section de 10,15-14,80m, la phase de désagrégation où reste le tissu de la roche originelle (le schiste pélitique) est reconnue. Le minerai d'argile tel que la montmorillonite est reconnu comme dans le niveau de saprolite.

14,80-34,00m: Cette section est le niveau de la désagrégation forte. Il reste le tissu de la roche originelle (le schiste psamitique). En général, elle présente la couleur de vert-gris~violet-gris, teintée de rouge, et le minerai d'argile tel que la montmorillonite est reconnu.

34,00-65,70m: Cette section est en général teintée de rouge. C'est parce que le minerai de sulfure aurait été altéré à l'hématite. Dans le filon de quartz à l'état de dissémination et de réseau, l'hématite est souvent reconnue. De plus, dans la section de 77,00-81,60m, le schiste vert est partiellement altéré à l'hématite.

85,00-150,00m: Dans cette section, la minéralisation de la pyrite à l'état de dissémination, et celle du quartz, de la pyrite, de la chalcopryrite, et de l'arsénopyrite à l'état de filon sont reconnues. Elles sont reconnues souvent dans le schiste psamitique.

2) La situation de la minéralisation d'Au

Dans ce trou, la minéralisation de plus de 1g/tAu est reconnue dans les deux points, à savoir la section de 21-22m, et de 94-95m. Dans la section de 21-22m, la minéralisation de 4,2g/tAu est reconnue. C'est peut-être parce qu'au se condense dans la fissure reconnue dans cette section. D'après l'analyse de la teneur de minerai, la valeur de 46g/t (21,00m) est obtenue. Dans la section de 94-95m, la minéralisation de 5,4g/tAu est reconnue. Dans cette section, la dissémination de la pyrite est reconnue dans le groupe de la roche métavolcanique. D'après l'analyse de la teneur de minerai, la valeur de 1,1g/t (110,95m) est obtenue.

(4) MDDH-4

1) La géologie

i) La géologie et la situation de l'altération

0,00-1,70m: Cette partie se constitue de la carapace douce qui présente la couleur de jaune-brun.

1,70-8,20m: Dans cette section, est reconnu le schiste psamitique qui subit la désagrégation forte.

8,20-58,80m: Cette section subit entièrement la désagrégation moyenne et faible, et se constitue du schiste psamitique qui présente la couleur de jaune-brun-rouge-gris. Une partie est altérée au chlorite, et les taches de la couleur de vert-gris-vert sont reconnues.

58,80-78,40m: Cette section se constitue du schiste psamitique qui présente la couleur de gris-gris vert. Le schiste psamitique accompagne souvent la biotite due à la recristallisation. Autour de filon de quartz et de calcite dans cette section, l'hématite et la chloritisation sont reconnues.

78,40-150,00m: Cette section se constitue principalement du schiste psamitique qui présente la couleur de gris foncé-gris. Dans la profondeur de plus de 125,40m, est reconnue à l'œil nu la biotite recristallisée secondairement qui est parallèle à la schistosité. Dans la section de 111,5-111,9m et 138,50-148,80m, il existe le groupe de la roche métavolcanique de l'épaisseur de près de 1 mètre, dont la roche originelle est le tuf. A propos, dans la partie de 80,00-81,90m de cette section, le granulo-classement vertical (turbidite) sans l'inversion est reconnu. Dans la partie de 125,40-138,50m, le granulo-classement vertical (turbidite) inversé est reconnu. Dans cette section, l'altération n'est pas reconnue.

ii) La fissure et le filon de quartz

La fissure: La zone de la fracture est reconnue dans les sections de 19,80-20,70m, 123,20-123,70m. Dans ces sections, le schiste psamitique est devenu l'argile et la

brocaille anguleuse. Son interstice est principalement rempli par le quartz et la calcite, etc.

Le filon de quartz : Dans ce trou, beaucoup de filons de quartz et de calcite sont reconnus. Ces filons de quartz et de calcite sont divisés en trois groupes suivants. ① le filon de quartz de sécrétion, ② le filon de quartz et de calcite, ③ le filon de quartz à l'état de réseau.

① Le filon de quartz de sécrétion est reconnu principalement comme le filon fin de moins de 2mm, et se produit parallèlement à la schistosité.

② Le filon de quartz et de calcite croise en oblique la schistosité, et présente la situation où il remplit le filon ou la fissure en forme irrégulière de moins de 10cm. Le présent filon accompagne souvent la pyrite.

③ Le filon de quartz à l'état de réseau est reconnu comme le réseau irrégulier. Autour du présent filon, on reconnaît la biotite due à la recristallisation.

iii) L'altération et la situation de la minéralisation

0,00-1,70m : Cette section est le niveau désagrégé de latérite.

1,70-8,20m : Cette section subit la désagrégation forte, en présentant la couleur de jaune-brun. Dans la section entière, l'hématisation est reconnue. Le filon de calcite accompagne le minerai noir à grain gros. D'après la forme en cristal, ce minerai est présumé d'être l'oxyde de la pyrite.

8,20-58,80m : Cette section subit entièrement l'hématisation, et partiellement la chloritisation, en présentant la couleur de rouge-gris~rose-gris. De plus, le filon de quartz et de calcite accompagne souvent le minerai oxydé à grain gros. Autour du filon, la dissémination de minerai oxydé est reconnue.

58,80-78,40m : Dans cette section, nous reconnaissons souvent la biotite due à la recristallisation. Autour du filon de quartz et de calcite, l'hématisation et la chloritisation sont reconnues. Elles présentent les taches vertes.

78,40-150,00m : Dans cette section entière, la dissémination de pyrite est reconnue. Surtout, dans la profondeur de plus de 101,50m, sa teneur augmente. En outre, l'arsénopyrite et la chalcoppyrite sont partiellement reconnues. Dans cette section, l'altération n'est pas reconnue.

2) La situation de la minéralisation d'Au

Dans ce trou, la minéralisation de plus de 1g/tAu est reconnue dans les parties suivantes : 1,69g/tAu dans la section de 3-4m ; 1,58g/tAu dans la section de 7-8m. D'après l'analyse des échantillons de minerai, les valeurs de 1,69g/tAu à 111,2m et de 8,8g/tAu à 112,0m sont reconnues.

(5) MDDH-5

1) La géologie

i) La géologie et la situation de l'altération

0,00-8,50m: Le niveau de désagrégation de latérite est reconnu. Dans la section de 0-2,30m, il se constitue de la carapace dure qui présente la couleur de jaune foncé-rouge-brun. Dans la section de 2,30-3,00m, est reconnue la carapace douce qui présente la couleur de jaune clair-rouge-brun. Dans la sections de 3,00-7,65m, nous reconnaissons la saprolite qui présente la couleur de jaune clair-rouge-brun. Dans la section de 7,65-8,50m, nous reconnaissons le schiste pélitique qui subit la désagrégation de saprolite, et présente la couleur de violet-gris, bien qu'il reste le tissu de la roche originelle.

8,50-33,00m: Dans cette section, nous reconnaissons le schiste pélitique. Ce type de schiste pélitique subit la désagrégation, bien qu'il reste le tissu de la roche originelle. Dans la section de 8,50-18,80m, il subit la désagrégation très forte, et présente la couleur de rose-ocre. Dans la section de 18,80-32,00m, nous reconnaissons la désagrégation faible qui présente la couleur de rose-brun-vert-gris. Dans la section de 32,00-33,00m, il n'y a pas de désagrégation, et le schiste pélitique qui présente la couleur de vert-gris est reconnu.

33,00-56,00m : Dans cette section, nous reconnaissons en général le (muscovite) - chloritoid biotite psamitique schiste qui subit l'hématisation, et présente la couleur de rouge-rose. La muscovite, le chloritoid, et la biotite sont reconnues comme le porphyroblaste. Dans la plupart des cas, elles s'agencent parallèlement à la schistosité. Elles sont considérées de s'être produites à cause du métamorphisme régional du complexe Birrimien. En outre, cette section présente la couleur de rose-ocre-vert-gris. Dans la section de 45,00-55,00m, nous reconnaissons la partie qui subit l'hématisation à l'état de réseau, et présente les taches de la couleur de vert-gris

56,00-98,90m : Dans cette section, nous reconnaissons le (muscovite) - biotite psamitique schiste de ou le chloritoid psamitique schiste. Dans certains cas, dans chaque séquence de sédiment de la roche originelle (grès), la graduation normale est reconnue. La muscovite, la biotite, et le chloritoid sont reconnues comme le porphyroblaste. Elles sont considérées de s'être produites à cause du métamorphisme régional du complexe Birrimien. Dans la section de 77,80-78,95m, le groupe de la roche métavolcanique est reconnu. Ce groupe de la roche métavolcanique est le biotite schiste qui possède la schistosité faible. Elle subit

remarquablement la chloritisation, et présente le tissu porphyrique. Sa roche originelle devrait être la roche volcanique basique.

98,90-109,85m : Dans cette section, nous reconnaissons le quartz porphyre qui présente la couleur grise claire. Compte tenu de la situation actuelle, ce quartz porphyre est le filon rocheux. D'après le résultat de l'observation par le microscope, ce quartz porphyre contient beaucoup de biotite cristallisée secondairement, et subit l'action de la cornéenne. La cause de ce phénomène devrait être le métamorphisme de chaleur à cause de l'autre roche intrusive voisine.

109,85-150,00m : Dans cette section, nous reconnaissons le (muscovite) - biotite psamitique schiste ou le chloritoid psamitique schiste, qui présentent la couleur de gris. La muscovite, la biotite et le chloritoid sont reconnues comme le porphyroblaste. Elles sont considérées de s'être produites à cause du métamorphisme régional du complexe Birrimien. D'ailleurs, ce type de schiste psamitique accompagne souvent la tourmaline. Dans les sections de 123,00-125,00m, 137,00-138,50m, et autour de 139,50m, nous reconnaissons le même filon rocheux du quartz porphyre que la section de 98,90-109,85m. Ce filon rocheux pénètre irrégulièrement la roche-mère du schiste psamitique, et il est considéré comme la partie pointue du filon. C'est pourquoi la partie centrale du filon rocheux de quartz porphyre devrait exister dans le voisinage.

ii) La fissure et le filon de quartz

La fissure : La fissure ouverte, ou bien la fissure remplie par le filon de quartz et le minéral d'argile est reconnue dans les sections de 11,10-11,20m, 12,80-12,95m, 39,60-39,80m, et 78,20-78,50m. Les noyaux dans ces sections accompagnent souvent le filon de quartz et de calcite, le chlorite, le minéral d'argile, la muscovite, et l'hématite. La direction du prolongement de la fissure est présumée d'être près de 70°-90°.

Le filon de quartz : Dans ce trou, beaucoup de filons de quartz sont reconnus. Ces filons de quartz sont divisés en trois groupes suivants. ① le filon de quartz de sécrétion, ② le filon simple de quartz et le filon de quartz et de calcite (- chlorite - épidote - muscovite), ③ le filon fin de sulfure quartz (-chlorite) à l'état de réseau. Nous présentons ci-dessous le caractère de chaque filon de quartz.

- ① Les innombrables filons de quartz de sécrétion sont reconnus dans le schiste. Ils présentent souvent la forme irrégulière, et se produisent parallèlement à la schistosité. Dans le cas exceptionnel, il accompagne la calcite. La taille de la plupart de ce quartz est moins de 1mm~2cm.
- ② Le filon simple de quartz ou le filon de quartz et de calcite (- chlorite - épidote - muscovite) sont reconnus le long de la fissure, ou bien ils croisent en oblique la

schistosité. Leur taille est principalement 1cm~15cm. Mais, sa fréquence est moins que celle du filon de quartz de sécrétion et le filon fin de quartz sulfure à l'état de réseau.

- ③ Le filon fin de quartz sulfure à l'état de réseau est reconnu comme le réseau irrégulier, et se produit souvent dans la profondeur de plus de 45m dans ce trou. Il se constitue du quartz, de la pyrite, de la chalcoppyrite, et de l'arsénopyrite. Dans la profondeur de moins de 45m, il subit entièrement l'hématite, et nous reconnaissons le filon du quartz hématite à l'état de réseau où il n'y a pas de sulfure.

iii) L'altération et la situation de la minéralisation

0,00-8,50m: Cette section est le niveau désagrégé de latérite. Dans le niveau de carapace, l'hématite et la goethite sont reconnues. Dans le niveau de saprolite, le minerai tel que la montmorillonite est reconnu. Dans la section de 7,65-8,50m, nous reconnaissons la phase de désagrégation remarquable de saprolite où reste le tissu de la roche originelle (le schiste pélitique). Le minerai d'argile tel que la montmorillonite est reconnu comme dans le niveau de saprolite.

8,50-32,00m: Cette section est le niveau de la désagrégation forte. Il reste le tissu de la roche originelle (le schiste psamitique). En général, elle présente la couleur de vert-gris~violet-gris, teintée de rouge, et le minerai d'argile tel que la montmorillonite est reconnu.

32,00-55,00m: Cette section est en général teintée de rouge. C'est parce que le minerai de sulfure auraient été altéré à l'hématite. Dans le filon de quartz à l'état de dissémination et de réseau, l'hématite et la goethite sont souvent reconnues. De plus, dans la section de 43,00-55,00m, la minéralisation à l'état de filon du quartz, du chlorite, et de la pyrite est reconnue.

65,00-68,00m, 70,00-72,00m: Cette section est en général teintée de rouge. C'est parce que le minerai aurait été altéré à l'hématite. Dans le filon de quartz à l'état de dissémination et de réseau, l'hématite et la goethite sont souvent reconnues. Elles accompagnent tous les deux le chlorite. De plus, dans la section de 70,00-72,00m, la minéralisation à l'état de filon du quartz, du chlorite, et de la pyrite est reconnue.

75,00-98,90m: Dans cette section, la minéralisation de la pyrite à l'état de dissémination et de pellicule, et de quartz et de pyrite à l'état de filon est reconnue.

98,90-104,00m: Dans cette section, nous reconnaissons la minéralisation de la pyrite à l'état de dissémination, et le quartz pyrite à l'état de filon dans le quartz porphyre.

109,85-150,10m : Dans cette section, nous reconnaissons la minéralisation de la pyrite, et de l'arsénopyrite à l'état de dissémination, et du quartz-pyrite-arsénopyrite à l'état de filon. Elle est souvent reconnue dans le schiste psamitique.

2) La situation de la minéralisation d'Au

Dans ce trou, la minéralisation de plus de 1g/tAu est reconnue dans une seule section de 111-112m. Dans la section de 111-112m, la minéralisation de 1,4g/tAu est reconnue. Comme le filon rocheux de quartz porphyre est reconnu jusqu'à 109,85m, cette section est la minéralisation au voisinage du filon rocheux. Dans cette section, sont reconnus le filon ou la dissémination du quartz, de la pyrite, et de l'arsénopyrite.

3-6 Le sommaire du résultat de la prospection par sondages

Nous présentons la coupe géologique de sondage dans Fig. II-3-17. Nous décrivons ci-dessous le caractère de la géologie et de la minéralisation pour chaque coupe. A propos, nous montrons le résultat de l'examen intérieur dans Ap.12~Ap.15.

3-6-1 Le caractère de la zone de minéralisation

(1) La coupe géologique de A-A'

Dans la carte de cette coupe, la zone de saprolite s'est rarement développée. Dans la profondeur de 10m~30m, il existe la zone de désagrégation. Dans la profondeur de plus de 30m, nous reconnaissons la zone de la roche fraîche.

La géologie se constitue des couches alternantes du schiste psamitique et du schiste pélitique. En général, le schiste pélitique est plus remarquable. Dans la partie extrême est de la présente coupe, le quartz porphyre pénètre. La couche est en général en direction de NO-SE, et présente la pente rapide vers l'est. D'après l'observation du noyau, nous avons constaté que la couche est partiellement inversée autour de la partie centrale de la coupe. Nous pouvons présumer un pli homoclinal autour de cette partie.

Dans le noyau, nous avons confirmé dans plusieurs points la zone de la fracture qui accompagnent la brocaille anguleuse. Comme la face de la coupe dans la zone de la fracture présente la même pente que celle de la schistosité voisine, nous avons présumé que la zone de la fracture existe le long de la schistosité.

La minéralisation confirmée se rassemble autour de la partie centrale de la coupe. Son caractère est comme suit.

1) Le sondage diamant

MDDH-1

La minéralisation principale constatée dans ce trou est comme suit.

- La profondeur entre 74m~89m (section de 15m) : La teneur moyenne de cette section est 1,7g/tAu, et la teneur maximale de la section de 1 m est 5,1g/tAu. De plus, la teneur maximale des échantillons de minerai de largeur de près de 10cm est 19,2g/tAu.

La roche-mère est la couche alternante du schiste psamitique et du schiste pélitique, et le filon fin de quartz se rassemble un peu intensivement. L'échantillon de minerai dont la teneur maximale est constaté est le schiste pélitique qui accompagne la pénétration faible de l'acide silicique.

Sous le microscope, nous avons confirmé l'électrum en tant que minerai minéral. De plus, il accompagne la pyrite en tant que minéral accompagné. L'électrum constaté est en forme de grain, de diamètre de près de 0,01mm. Il se produit aussi << à l'état de

ficelle >> qui remplit l'interstice des grains de brocaille. En tant que minéral métamorphosé, nous avons constaté le quartz + la muscovite + le chlorite + la tourmaline + le rutile + la calcite. La température de l'homogénéisation de l'inclusion fluide est dans l'étendue entre 170~270°C, et les valeurs de mesure se rassemblent intensivement dans l'étendue de 230~240°C.

- La profondeur entre 113m~114m (section de 1m) : La teneur de cette section de 1m est 2,0g/tAu, et la teneur maximale des échantillons de minerai de largeur de près de 10cm est 8,8g/tAu.

La roche-mère est le schiste pélitique, et le filon fin de quartz se rassemble un peu intensivement. Il accompagne la pyrite en tant que minéral accompagné. En tant que minéral métamorphosé, nous avons constaté le quartz+la muscovite+le chlorite+la tourmaline+le rutile. La température de l'homogénéisation de l'inclusion fluide est dans l'étendue entre 220~270°C, et les valeurs de mesure se rassemblent intensivement dans l'étendue de 240~250°C.

2) Le sondage RC

- Le trou de MDRC-8, la profondeur de 37m~50m (section de 13m): La teneur moyenne de cette section est 0,92g/tAu. La teneur maximale de la section de 1m est 3,0g/tAu. La roche-mère est le schiste psamitique à grain fin, un peu désagrégé.

(2) La coupe géologique de B-B'

Dans la carte de cette coupe, la zone de saprolite s'est développée dans la profondeur de 5m~10m, ce qui fait un vif contraste avec le cas de la coupe de A-A'. En dessous de la zone de saprolite, il existe la partie de désagrégation faible de l'épaisseur de 5m~20m. Dans la partie plus profonde, la roche fraîche se répartit.

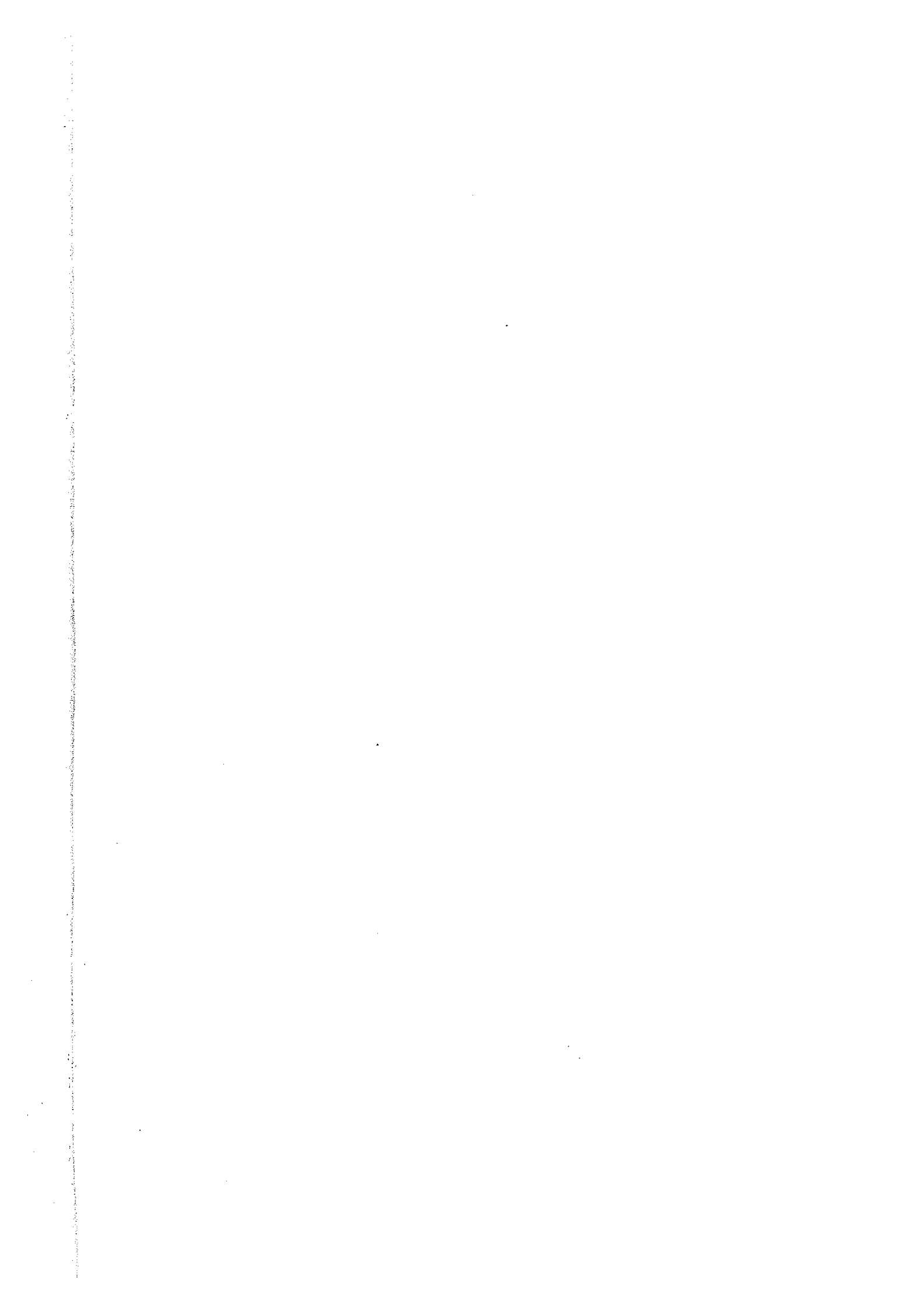
La situation géologique générale est similaire à celle de la coupe de A-A'. La structure de pli qui a été confirmé dans la coupe de A-A' est reconnue aussi dans cette coupe. Le caractère de minéralisation que nous avons constaté (le minéral accompagné, l'altération) est nettement différent de celui de la zone de minéralisation dans la coupe A-A'. Nous présentons ci-dessus leur caractère.

1) Le sondage diamant

MDDH-3

- La profondeur entre 94m~95m (section de 1m) : La teneur moyenne de cette section est 5,4g/tAu.

La roche-mère est le schiste de chloritoid dont l'origine est le groupe de la roche



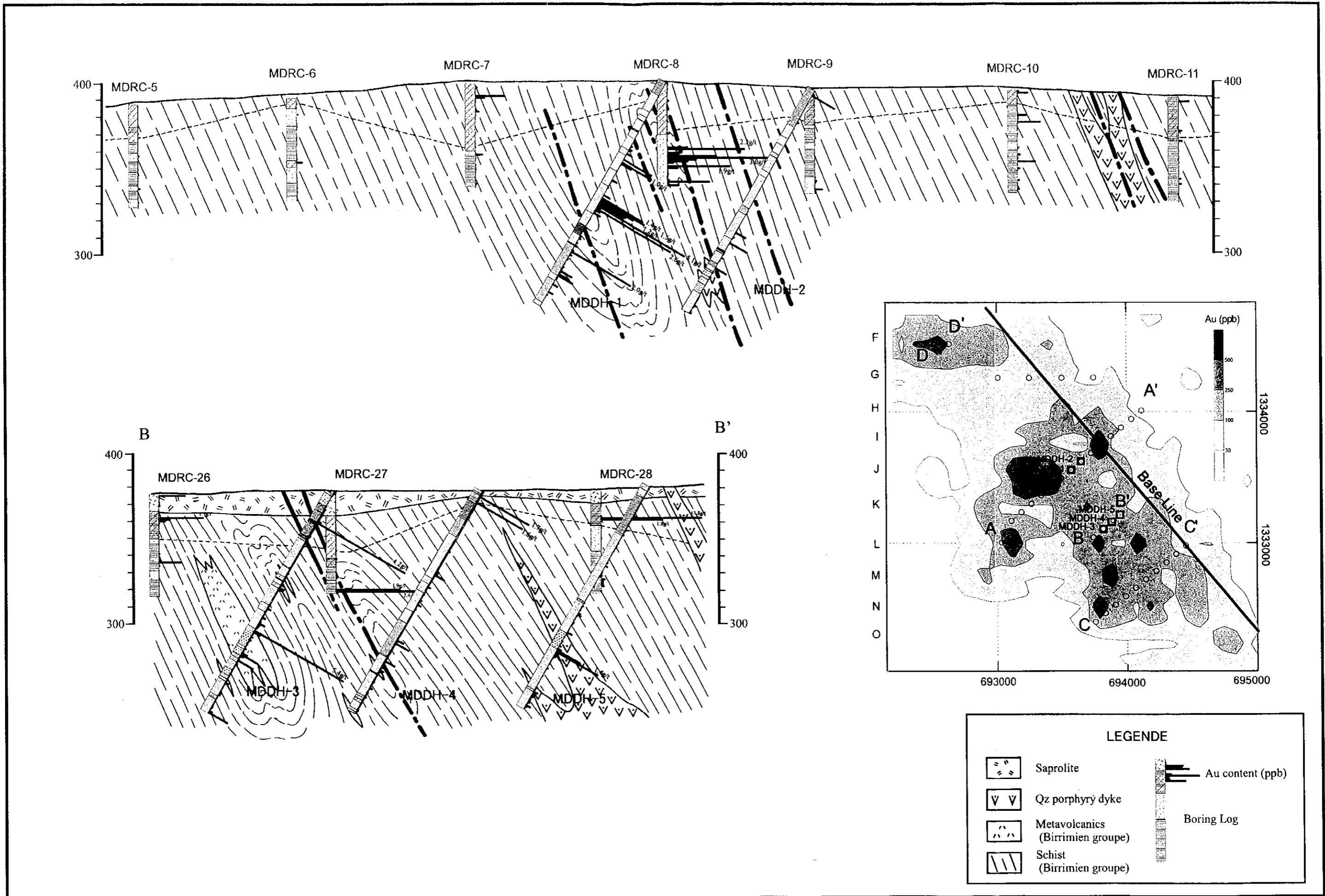


Fig. II-3-17 la carte de la coupe geologique du sondage dans la zone de Diamou

volcanique. Le filon fin de quartz se rassemble intensivement, en accompagnant l'arsénopyrite et la pyrite. En tant que minéral sulfuré, il accompagne l'arsénopyrite > la pyrite > la chalcoppyrite > la pyrrhotite. La quantité de minéral sulfuré dans cette section est près de vol. 1%. En tant que minéral métamorphosé, le quartz + la muscovite + le chlorite + le chloritoid sont confirmés. La température de l'homogénéisation de l'inclusion fluide est dans l'étendue entre 190~270°C, et les valeurs de mesure se rassemblent intensivement dans l'étendue de 230~240°C.

MDDH-5

• La profondeur entre 110m~112m (section de 2m) : La teneur moyenne de cette section est 1,1g/tAu, et dans les échantillons de minerai, nous avons confirmé 2,4g/tAu et 8,8g/tAu.

La roche-mère est le schiste au bord du filon de quartz porphyre, en subissant fortement silicification. L'échantillon dont la haute teneur a été constaté est la roche silicifiée qui contient l'arsénopyrite à l'état de dissémination, de 1~2 vol.%. En tant que minéral sulfuré, il accompagne l'arsénopyrite > la pyrite > la chalcoppyrite > la pyrrhotite. La quantité de minéral sulfuré dans cette section est près de 1 vol. %. En tant que minéral métamorphosé, le quartz+la muscovite+le chlorite sont confirmés.

A part cela, dans plusieurs sections de largeur d'échantillons de plus de 1m, nous avons constaté la teneur de plus de 1g/tAu. Mais, comme elles sont au sein de la zone de saprolite, et de désagrégation, nous présumons qu'elles sont dues à l'enrichissement secondaire.

2) Le sondage RC

• Le trou de MDRC-28, la profondeur de 15m~17m (section de 2m): La teneur moyenne de cette section est 7,30g/tAu. La roche-mère est le schiste psamitique à grain fin, un peu désagrégé.

3-6-2 La continuité de la minéralisation

Parmi ces zones de minéralisation, en ce qui concerne la zone que nous avons constatée dans la coupe de B·B', il nous semble que la partie profonde correspond à la partie moins profonde. Ainsi, nous pouvons présumer du point de vue de la situation actuelle que la zone de minéralisation s'est produite le long de la fissure, ou de la schistosité. Au contraire, dans le cas de la coupe de A·A', la relation entre la zone de minéralisation et la fissure n'est pas claire, et sa continuité, non plus. Comme les échantillons de minerai dont la teneur est élevée sont tous les schistes, la zone de minéralisation dans la coupe de A·A' devrait être déterminée par les niveaux.

3-7 L'examen synthétique

3-7-1 Le caractère de la minéralisation dans la zone de Diamou

(1) La structure géologique et la zone de minéralisation

Nous présentons la carte de l'examen synthétique dans Fig. II-3-18. Dans cette carte, nous avons superposé la carte géologique à la carte de l'anomalie magnétique d'IGRF, à la carte différentielle première verticale, à la carte du calcul U, et à la structure linéaire extraite par les photos aériennes. De plus, nous avons montré la répartition de la zone de l'anomalie géochimique (Au > 30ppb).

La structure linéaire dans la direction d'ONO-ESE extraite de la carte différentielle première verticale traverse la partie centrale de l'anomalie géochimique d'Au extraite dans la zone centrale de minéralisation. Cette structure linéaire est quasiment conforme au linéament extrait des photos aériennes. D'ailleurs, comme nous avons constaté les petites fissures de la même direction (II-3-1-4), il est probable qu'elle indique la faille.

Dans les parties nord et sud de cette zone, la structure linéaire à grande échelle se répartit dans la direction de l'est-ouest. Bien que la partie enrichie de K soit détectée le long de cette structure linéaire (Fig. II-3-19), l'anomalie géochimique d'Au n'est pas reconnue.

La zone de l'anomalie géochimique d'Au dans Diamou se prolonge dans la direction de NO-SE. Ce qui indique que la minéralisation d'Au est déterminé par les petites fissures comme la schistosité et le joint du complexe Birrimien. De telles minéralisations sont aussi évidentes d'après la prospection par quelques carottages. D'ailleurs, elles sont en accord avec la répartition des puits par les riverains. C'est la raison pour laquelle on peut considérer que la structure linéaire de ONO-ESE qui traverse la partie centrale de la zone centrale de minéralisation agit comme une sorte de faille latérale, et joue le rôle d'élargir la schistosité et la petite fissure dans la roche sédimentaire voisine. C'est-à-dire que, à cause de cette faille latérale à grande échelle, la fissure d'échelon s'est produite, et permet à la solution minéralisatrice de pénétrer.

(2) Le caractère de la zone de minéralisation

En basant sur le résultat de l'observation du limon des noyaux obtenus dans la prospection par sondages, sur le résultat de l'analyse chimique, et sur le résultat des examens intérieurs divers, nous avons examiné le caractère de la minéralisation dans la présente zone. D'après l'espèce des minéraux sulfurés, la minéralisation première de l'or dans cette zone est divisée en deux, à savoir le type l'or-arsénopyrite et le type l'or-pyrite.

