

## Section 7 La sélection des zones prometteuses

### 7-1 Les éléments indicateurs et les cibles d'exploration

Dans les gisements représentatifs du Mali, tels que les gisements de Morila, Syama, Sadiola, Yattela, et Tabakoto, l'or se produit en tant qu'or naturel à petit grain, en état de dissémination, dans la zone de dissémination de pyrite-arsénopyrite-pyrrhotine. Le même type de production est reconnu dans beaucoup de mines d'or qui se produisent dans le complexe Birrimian d'Afrique occidentale, y compris le gisement d'Ashanti au Ghana. (Millesi, J. P. et, al, 1989) Dans les gisements de Syama et d'Ashanti, il est remarqué que l'or naturel est étroitement lié à la pyrrhotine. (Olson, S. F. et, al, 1992, Mumin, A. H., Fleet, M. E., and Chryssoulis, S. L., 1994) D'après les ingénieurs géologiques de BHP, Randgold, et Nevson, les éléments indicateurs de la minéralisation d'or dans ces gisements étaient uniquement Au, ou bien Au et As. On ne connaît pas les autres éléments indicateurs efficaces.

Il en va de même pour la région de Baoulé-Banifing et les zones d'alentour. D'après le résultat des recherches géochimiques du sol qui ont été effectuées par JICA/MMAJ, et OMRD au cours des années 1991-2002, les éléments indicateurs de la minéralisation d'or est seul Au, ou bien la combinaison d'Au et d'As (JICA/MMAJ, 1999, 2000, Sumiko Consultants Co., Ltd., 2001, 2002).

Les cibles de l'exploration dans la présente zone sont trois types, à savoir la zone de dissémination du minéral sulfuré - or naturel, contenant l'arsénopyrite (élément indicateur : Au-As), la zone de dissémination du minéral sulfuré - or naturel, avec peu d'arsénopyrite (élément indicateur : Au), et le filon du quartz contenant l'or à l'état de réseau et filon, avec peu de minéral sulfuré (élément indicateur : Au). La plupart des gisements qui se situent dans le complexe Birrimian, et sont exploités aujourd'hui, sont les gisements d'or qui se produisent dans la zone de dissémination du minéral sulfuré - or naturel, contenant l'arsénopyrite. Même dans la région de Baoulé-Banifing, si l'on peut trouver un gisement exploitable, il est fort probable qu'il sera ce type de gisement d'or. C'est la raison pour laquelle nous avons examiné minutieusement l'anomalie d'As qui s'accompagne de l'anomalie d'Au.

A l'occasion de la sélection des zones prometteuses, nous avons suivi la procédure ci-dessous.

1. L'extraction de l'anomalie d'Au et d'As (5-5-2)
2. L'examen de la relation entre le régolithe et l'anomalie géochimique (5-5-3)
3. L'extraction des zones prometteuses (5-5-4)
4. La distinction de l'anomalie d'As d'origine hydrothermale et de celle d'origine du résidu désagrégé, et l'évaluation des zones prometteuses (5-5-5)

## **7-2 L'extraction de l'anomalie géochimique**

Nous extrayons toutes les anomalies d'Au et d'As dans la région de Baoulé-Banifing. Afin de ne pas laisser échapper la faible anomalie géochimique, nous avons choisi les valeurs relativement basses (29ppb Au, 12ppm As) comme valeurs de seuil d'Au et d'As, parmi les valeurs de seuil obtenues par le résultat des recherches géochimiques du sol pour chaque zone, effectuées au cours des années 2000 et 2002.

## **7-3 La relation entre le régolithe et l'anomalie géochimique**

Nous superposons l'anomalie géochimique à la carte de régolithe (tous les deux de la carte de régolithe par l'interprétation de l'image satellite et de la carte de régolithe par les recherches sur le terrain) et à la carte topographique, et saisissons la répartition spatiale de l'anomalie d'Au et d'As, de la saprolite, de la couche du résidu latéritique, de la ferricrete, de la couche de revêtement, et interprétons la cause de l'anomalie géochimique par chaque régolithe. Voici le critère de l'interprétation.

### **(1) L'interprétation de la roche fraîche, du saprock (HCrk), et de la saprolite (HUsp, Usp)**

L'anomalie d'Au : La minéralisation in situ se produit dans le site où l'anomalie d'Au existe. Il n'y a pas de minéralisation in situ dans le site où l'anomalie d'Au n'existe pas.

L'anomalie d'As : La minéralisation in situ se produit dans le site où l'anomalie d'As existe. Il n'y a pas de minéralisation in situ dans le site où l'anomalie d'As n'existe pas. Mais, il faut faire attention quand l'anomalie d'As n'existe pas dans la saprolite dans le site où se développe la zone oxydée qui est extrêmement plus profonde que ses alentours. Par exemple, dans la zone de Diamou, bien que la zone disséminée d'or naturel et d'arsénopyrite se développe au sein de la roche fraîche à plus de 80m de profondeur, on ne reconnaît pas du tout l'anomalie d'As à la surface de la terre, car le lessivage remarquable d'As se produit dans la zone oxydée (saprolite) qui se situe dans la partie supérieure de cette couche (Fig.II-5-14). Nous pouvons supposer que la zone oxydée à la profondeur et le lessivage remarquable d'As devraient être concernés par l'eau souterraine d'acide sulfaté qui s'est produite par la décomposition du minéral sulfuré. Il faut faire attention minutieuse pour l'interprétation de l'anomalie d'As dans la zone d'affleurement de saprolite.

### **(2) L'interprétation du résidu latéritique (une partie de Bdu, une partie de Pdu, l'entière de HRdu, l'entière de HRps et une partie de SSps)**

L'anomalie d'Au : Nous interprétons qu'au point où l'anomalie d'Au existe, il y a la minéralisation juvénile, et qu'il n'y en a pas où l'anomalie d'Au n'existe pas. Cependant, il est souvent le cas que cette interprétation n'est pas possible à cause du lessivage et de l'enrichissement secondaire d'Au. Par exemple, il arrive que l'anomalie d'Au ne se répartit pas sur le plateau, et ne se répartit qu'à la falaise raide aux alentours de ce plateau. Nous pouvons supposer qu'autour de la surface, le lessivage d'Au se produit, que, à la partie inférieure du résidu latéritique, l'enrichissement d'Au s'est tenu, et qu'Au

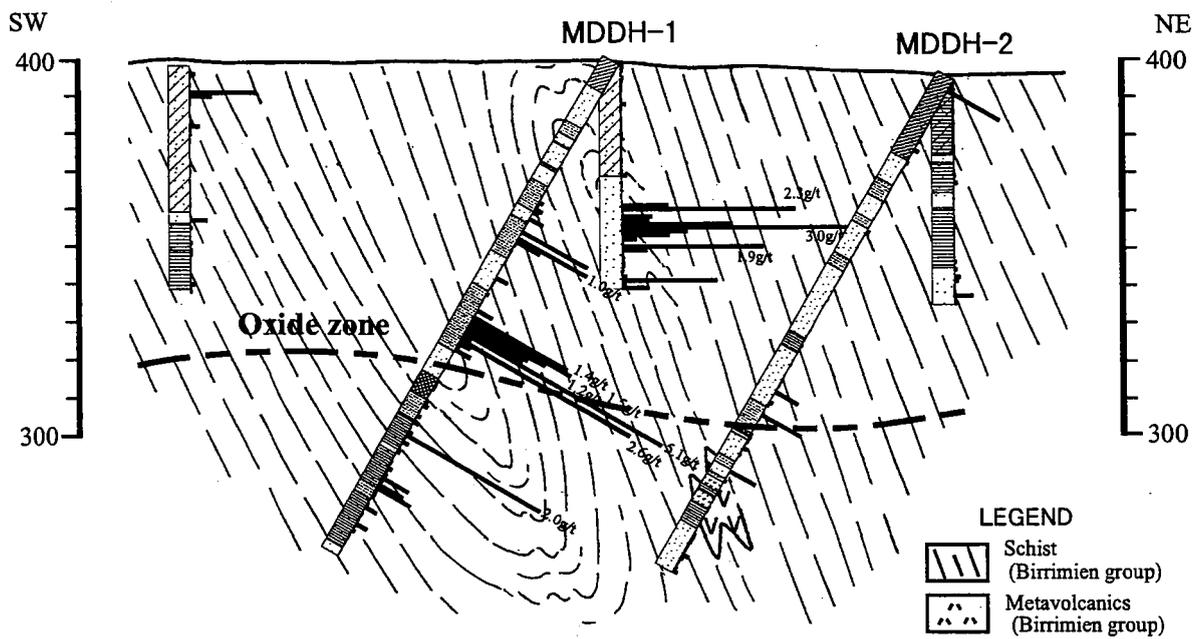
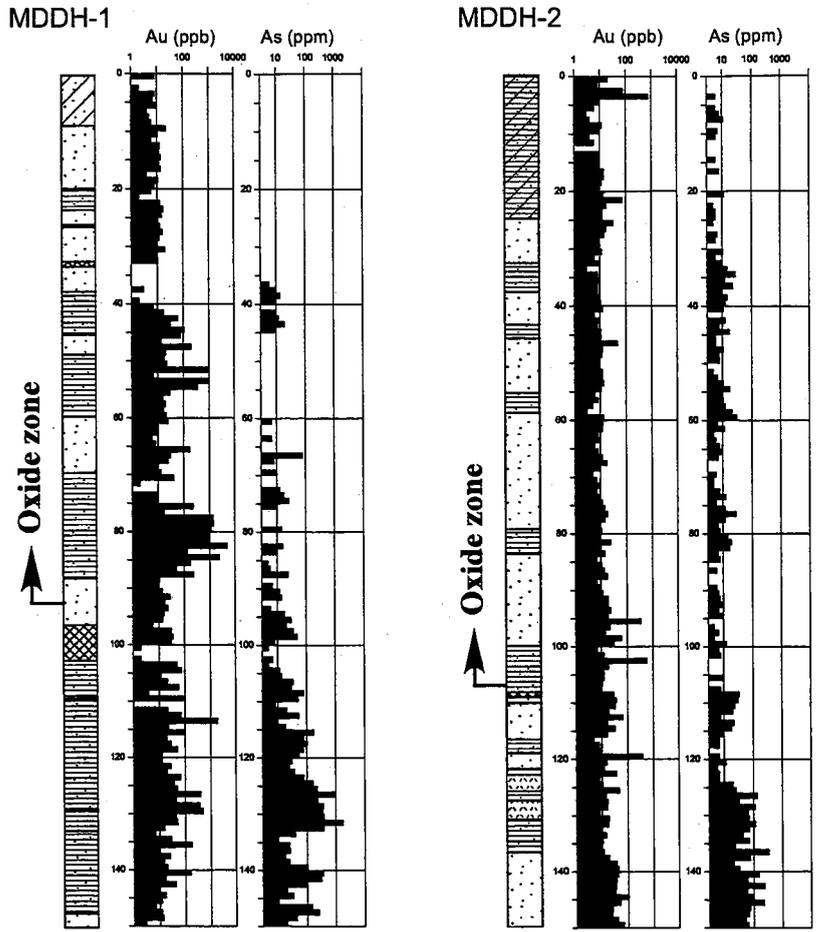


Fig.7-1 Weathering profile of the Diamou mineral occurrence

enrichi a fui sur la surface à cause du recul de la pente si bien qu'un tel phénomène s'est produit.

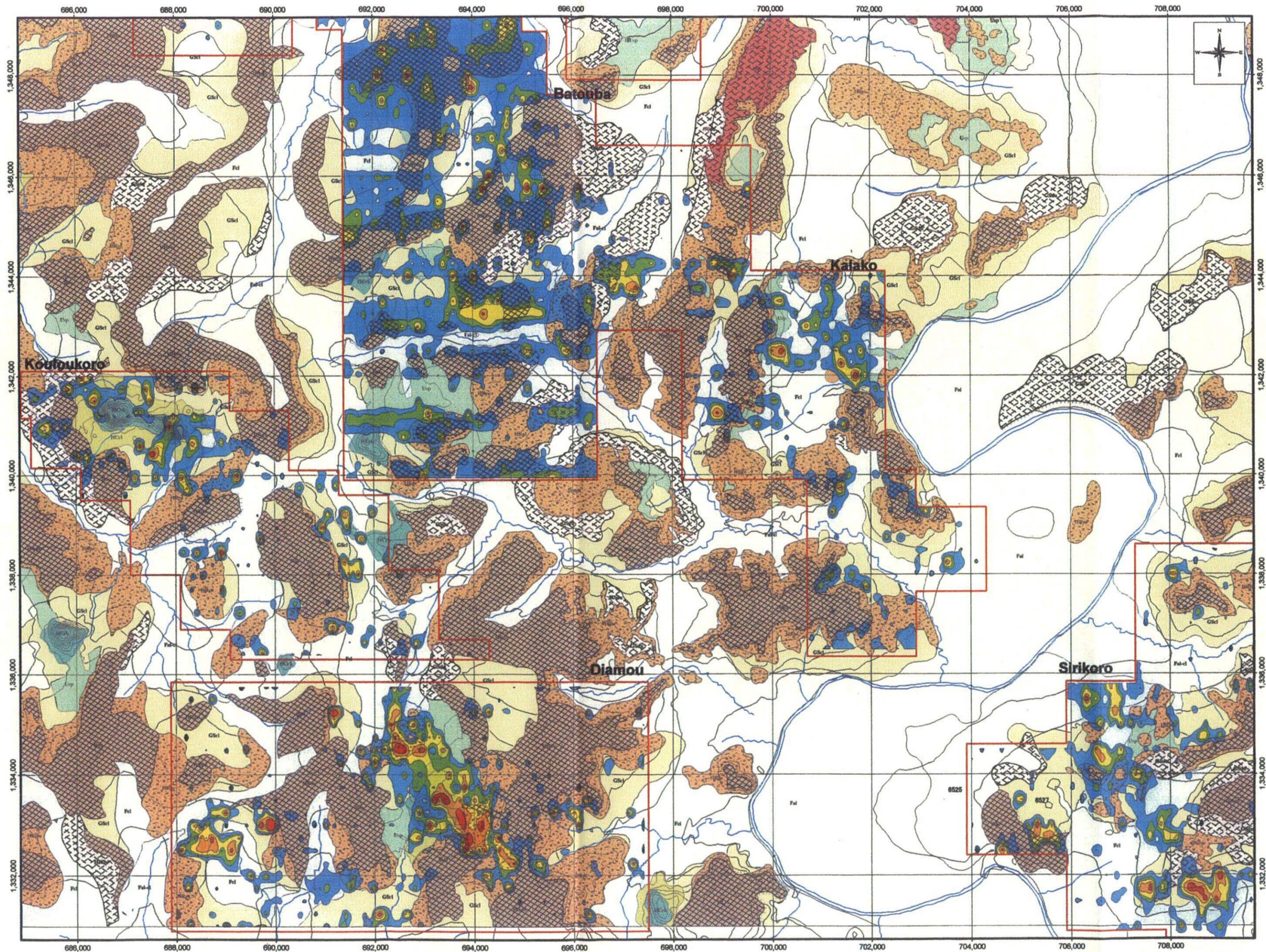
L'anomalie d'As (n°1) : Quand il existe l'anomalie d'As, nous examinons si elle est due à la minéralisation in situ, ou bien due à l'enrichissement secondaire du processus de latéritisation. Dans la zone de Kékoro-Sagala, l'enrichissement secondaire d'As se produit dans la couche particulièrement dure, riche en Fe, parmi les résidus latéritiques, à savoir la croûte dure latéritique. (Sumiko Consultants Co., Ltd., 2002) A cette occasion, la teneur des éléments sidérophiles tels qu'Al, V, Cr, Nb(Bi, Zr, Ti, Sc), etc. augmentent aussi. Comme la même tendance est reconnue dans la région de Baoulé-Banifing, nous vérifions la teneur de ces éléments sidérophiles aux points de l'anomalie d'As, et évaluons la possibilité de l'enrichissement secondaire d'As. De surcroît, indépendamment du point ci-dessus, nous réexaminons la répartition de la croûte dure latéritique, riche en fer hydroxydé et en fer oxydé, et réévaluons la possibilité de l'enrichissement secondaire d'As. Quand nous considérons la situation de la répartition du minéral de fer, la carte de régolith par l'image satellite et les données brutes de l'image satellite de ratio composite (5/7, 4/5, 4/2) étaient plus effectives que la carte de régolith par les photos aériennes et par les recherches sur le terrain. D'après l'examen ci-dessus, nous considérons que, quand l'enrichissement secondaire du processus de latéritisation est nié, l'anomalie d'As est due à la minéralisation in situ. Mais, il est souvent difficile de supposer la position exacte de la minéralisation d'As qui s'accompagne de vaste halo à cause de la diffusion au sein du sol.

L'anomalie d'As (n°2) : De l'autre côté, au cas où l'enrichissement secondaire du processus de latéritisation serait affirmé, nous ne pouvons pas en principe nier, ni affirmer si la minéralisation juvénile se produit in situ ou non. Dans la présente étape, nous interprétons provisoirement que la minéralisation juvénile d'As ne se produit in situ que dans la mesure où une masse de l'anomalie d'Au se répartit au voisinage de l'anomalie d'As. (note)

(note) : Afin de discuter plus logiquement, il faut estimer à un point quelconque la quantité maximale d'enrichissement secondaire d'As qui peut être expliquée par latéritisation. C'est dire que nous n'admettons la production de la minéralisation d'As que dans le cas où la valeur d'analyse d'As d'un certain échantillon dépasserait largement la quantité maximale d'enrichissement secondaire qui a été estimée dans ce site-là. Si la valeur d'analyse d'As est inférieure à la quantité maximale d'enrichissement secondaire, il est considéré que la possibilité que la minéralisation juvénile d'As s'est produit à ce site est très basse. En ce qui concerne la méthode d'estimation de la quantité maximale d'enrichissement secondaire et son interprétation, nous les décrivons à la fin.

L'anomalie d'As (n°3) : Nous interprétons qu'il n'y a pas de minéralisation juvénile dans le site où l'anomalie d'As n'existe pas.

**(3) L'interprétation de la ferricrete (l'entière de GSdu, une partie de Bduune partie de Pdu, et une partie de SSps)**



**Legend**

Regime	Symbol	Landform	Regolith
Depositional	Fal	Floodout plain along the Baoule River	Alluvial sediments of silt and fine sand
	Fal-cl	Flood plain, valley and fan	Alluvial sediments and colluvial sediments, mainly silt and fine sand
	Fcl	Gentle slope, fan and flat plain	Colluvial sediments and sheet flow sediments, mainly pebbly sand
	GScl	Depositional gentle slope including pediment and colluvial fan	Colluvial sediments, mainly pisolitic sand
	HCcl	Undulating plain around a cone shaped high hills (or a mountains)	Colluvial sediments, mainly gravitic soil
	GSclp	Depositional gentle slope around a hill or a plateau	Ferruginous duricrust, ferricrete
Residual and/or Depositional	HF	Horizontal flat top on a plateau, or filltop terrace	Ferruginous pisolitic duricrust covered by sand and silt
	Bscl	Backslope	Ferruginous pisolitic duricrust
Residual	Plat	Horizontal flat top on a mesa-shaped plateau	Ferruginous pisolitic duricrust
	HPlat	Rounded hill	Ferruginous pisolitic duricrust
Residual and/or Erosional	HRps	Rounded hill	Ferruginous, pisolitic and nodular soil (unconsolidated duricrust, carapace)
Erosional	SSpa	Steep slope including breakaway	Ferruginous, pisolitic and nodular soil (unconsolidated duricrust, carapace)
	Usp	Undulating low land with many streams	Saprolite covered by plasmic soil
	HUsp	Undulating low hill with many aretes and lineaments parallel to schistosity	Saprolite covered by ferruginous pisolitic soil
	HCrh	Cone shaped high hill or mountain	Bedrock (schist and granodiorite)

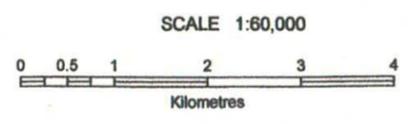
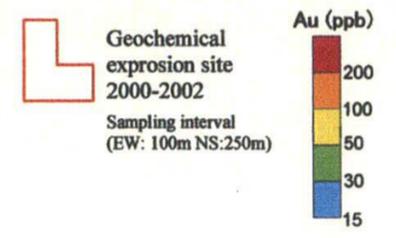
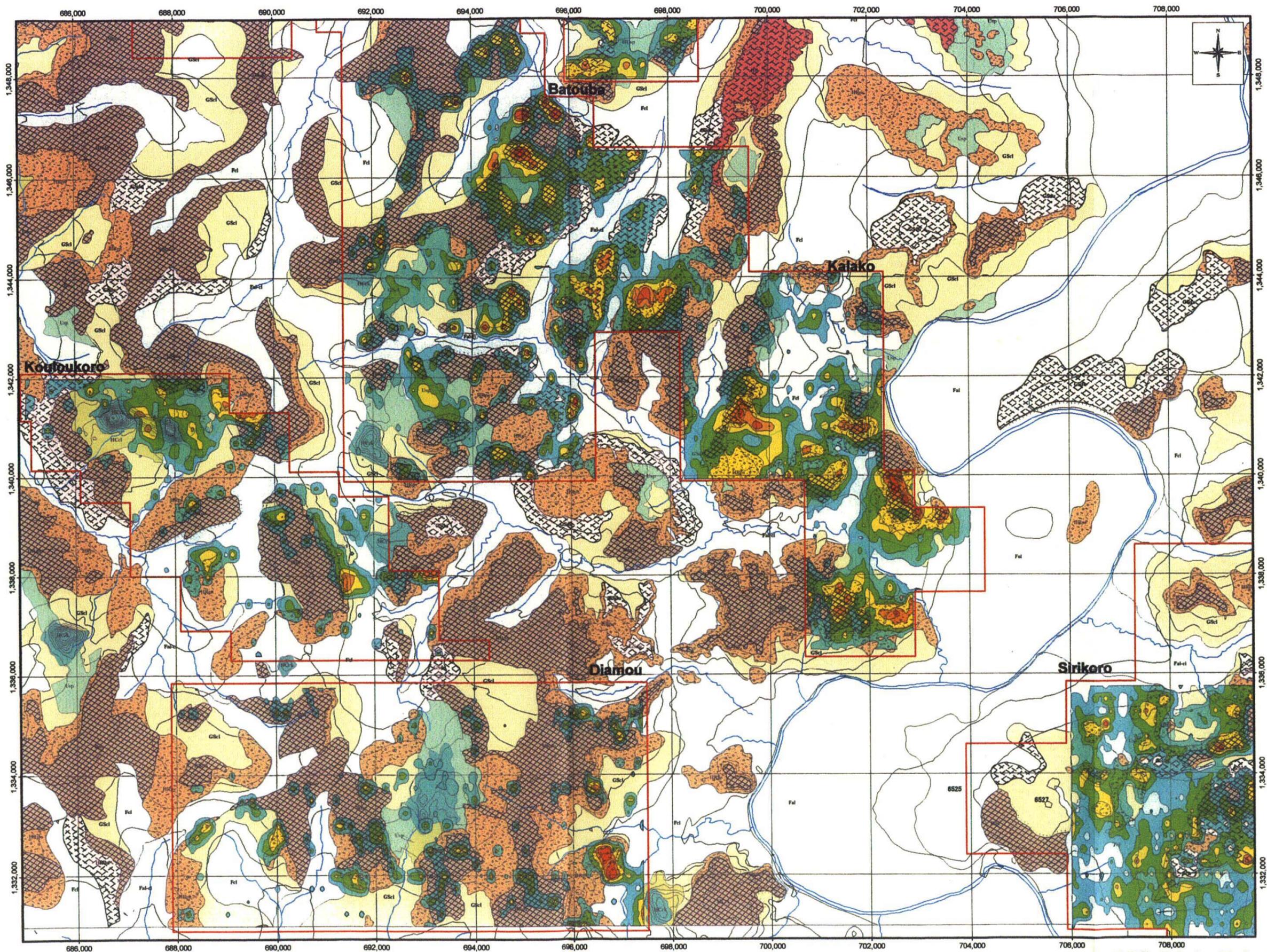
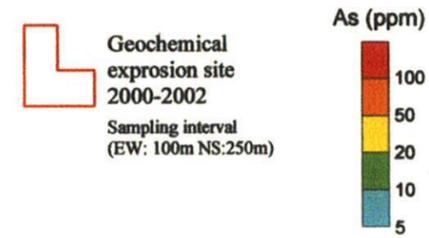


Fig.7-2(1) Relationship between the regolith distribution and Au anomalies



**Legend**

Regime	Symbol	Landform	Regolith
Depositional	Fal	Floodout plain along the Baoule River	Alluvial sediments of silt and fine sand
	Fal-cl	Flood plain, valley and fan	Alluvial sediments and colluvial sediments, mainly silt and fine sand
	Fcl	Gentle slope, fan and flat plain	Colluvial sediments and sheet flow sediments, mainly pebbly sand
	GScl	Depositional gentle slope including pediment and colluvial fan	Colluvial sediments, mainly pisolitic sand
	HCcl	Undulating plain around a cone shaped high hills (or a mountains)	Colluvial sediments, mainly gravelly soil
	GScl-c	Depositional gentle slope around a hill or a plateau	Ferruginous duricrust, ferricrete
Residual and/or Depositional	HF	Horizontal flat top on a plateau, or filltop terrace	Ferruginous pisolitic duricrust covered by sand and silt
	Bcl	Backslope	Ferruginous pisolitic duricrust
Residual	PPa	Horizontal flat top on a mesa-shaped plateau	Ferruginous pisolitic duricrust
	HPa	Rounded hill	Ferruginous pisolitic duricrust
Residual and/or Erosional	HRpa	Rounded hill	Ferruginous, pisolitic and nodular soil (unconsolidated duricrust, carapace)
	SSpa	Steep slope including breakaway	Ferruginous, pisolitic and nodular soil (unconsolidated duricrust, carapace)
Erosional	Uap	Undulating low land with many streams	Saprolite covered by plasmic soil
	HUap	Undulating low hill with many arêtes and lineaments parallel to schistosity	Saprolite covered by ferruginous pisolitic soil
	HCrk	Cone shaped high hill or mountain	Bedrock (schist and granodiorite)



Geochemical expression site 2000-2002  
 Sampling interval (EW: 100m NS:250m)

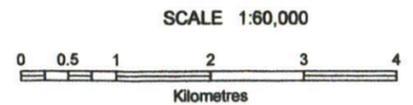


Fig.7-2(2) Relationship between the regolith distribution and As anomalies

L'anomalie d'Au : La position de la minéralisation juvénile n'est indirectement supposée que dans le cas où l'anomalie d'Au existerait, que le régolith serait GSdu (y compris une partie de GScl), et que la source de la fourniture dans la partie en haut de la pente pourrait être localisée dans l'étendue étroite. Dans les autres cas que ci-dessus, nous ne pouvons pas prévoir la situation de la minéralisation, soit que l'anomalie d'Au existe, ou qu'elle n'existe pas.

L'anomalie d'As : La position de la minéralisation juvénile peut être supposée indirectement dans le cas où l'anomalie d'As existerait, et que la source de la fourniture dans la partie en haut de la pente de notre ère et d'ancienne ère pourrait être localisée dans l'étendue étroite. Cependant, comme le résidu latéritique, il faut vérifier de nouveau la teneur des éléments sidérophiles et l'image de ratio composite, et évaluer la possibilité d'enrichissement secondaire d'As.

#### **(4) L'interprétation de la couche de revêtement (Fal, Fal-ci, Fcl, GScl, HCcl)**

L'anomalie d'Au : La position de la minéralisation juvénile peut être supposée indirectement dans le cas où l'anomalie d'Au existerait, et que le régolith est Fcl, GScl, ou HCcl, et que la source de la fourniture dans la partie en haut de la pente peut être localisée dans l'étendue étroite. Dans les autres cas que ci-dessus, nous ne pouvons pas prévoir la situation de la minéralisation, soit que l'anomalie d'Au existe, ou qu'elle n'existe pas.

L'anomalie d'As : La position de la minéralisation juvénile peut être supposée indirectement dans le cas où l'anomalie d'As existerait, et que le régolith est Fcl, GScl, ou HCcl, et que la source de la fourniture dans la partie en haut de la pente pourrait être localisée dans l'étendue étroite. Cependant, comme le résidu latéritique, il faut vérifier de nouveau la teneur des éléments sidérophiles et l'image de ratio composite, et évaluer la possibilité d'enrichissement secondaire d'As. Dans le cas où le régolith serait un autre que Fcl, GScl, ou HCcl nous ne pouvons pas prévoir la situation de la minéralisation, soit que l'anomalie d'As existe, ou qu'elle n'existe pas.

#### 7-4 L'extraction des zones prometteuses

Après avoir extrait l'anomalie d'Au et d'As in situ suivant le critère d'interprétation dans la section précédente, nous avons extrait les zones prometteuses sur la base du critère comme suit.

- a) Nous extrayons en priorité l'anomalie géochimique en masse, riche en continuité, plutôt que l'anomalie géochimique isolée.
- b) Nous extrayons en priorité l'anomalie géochimique en bande (indiquant qu'elle est contrôlée par la fissure), plutôt que l'anomalie géochimique informe, en forme d'amibe.
- c) Nous extrayons en priorité les zones où la forte anomalie d'Au existe intensivement, et que se répartit la trace d'extraction d'or, même si ce sont la couche de revêtement et la ferricrete, à moins que ce ne soit pas le type clastique transporté du lointain (une partie de GSdu, Fal et Fal-cl).

D'après l'examen, nous avons extraits sept zones (l'ordre d'alphabet) : (1) zone de Batouba, (2) zone de Diamou, (3) zone de Kalako, (4) zone de Kouloukoro, (5) zone de Sirakoro, (6) zone de Siriba-Sobala et (7) zone de Sirikoro.

Ensuite, en examinant synthétiquement le résultat d'exploration dans le passé, y compris le sondage, nous avons évalué le potentiel d'exploration par chaque zone. A cette occasion, nous avons divisé ces zones en trois types : l'évaluation A (la zone où il y aurait la possibilité qu'un gisement d'or exploitable devrait être découvert, et que nous devons continuer à l'explorer en priorité.), l'évaluation B (la zone où il y aurait la possibilité de l'existence de la minéralisation d'or de plus de 100m de longueur, et qu'il est souhaitable de continuer à l'explorer.), l'évaluation C (la zone où une petite minéralisation d'or est prévue.).

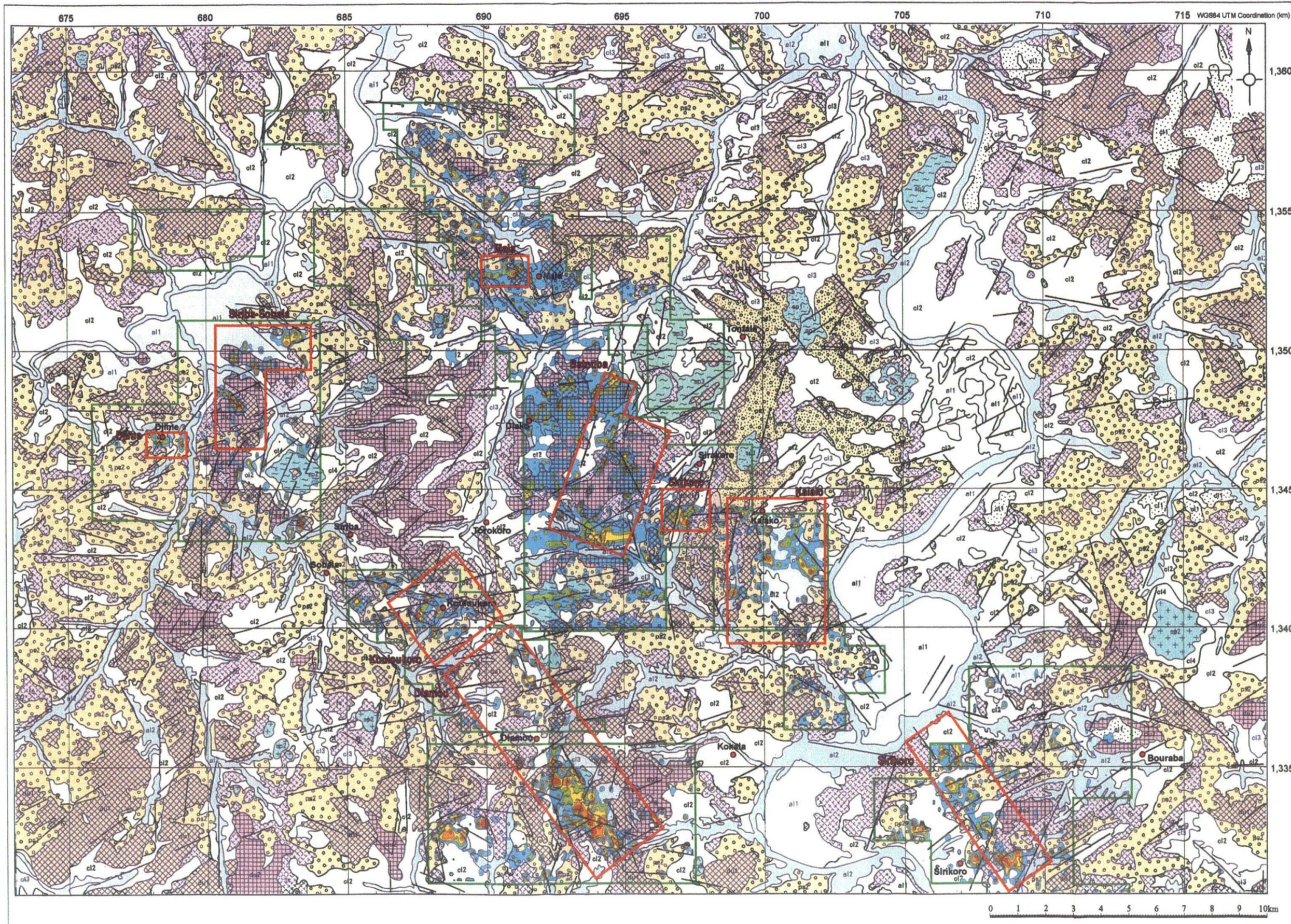
En fin de compte, nous avons extrait la zone de Batouba et la zone de Siriba-Sobala comme zone d'évaluation A ayant le potentiel le plus élevé. Puis, nous avons extrait la zone de Kalako et la zone de Diamou comme zone d'évaluation B ayant un potentiel élevé derrière l'évaluation A. Pour les autres zones, nous les avons déterminées comme zone d'évaluation C ayant un potentiel de minéralisation relativement petit.

Nous décrivons ci-dessous la position, la topographie, la géologie, le régolith, et le caractère de l'anomalie géochimique de quatre zones qui ont été extraits comme zone d'évaluation A et d'évaluation B.

##### (1) La zone de Batouba – l'évaluation A-

Position, topographie : La zone de Batouba se situe à près de 3km à l'est du village de Diako, en ayant l'étendue de 3km de l'est à l'ouest, et de 6km du sud au nord. Dans la partie centrale, se développe une arête d'étendue de 1,5km de largeur×4km de longueur. Dans l'extrême pointe du nord, se développe une arête d'étendue de 0,8km de largeur×1,3km de longueur.

Régolith: Le sommet de l'arête est arrondi, la surface est vastement couverte de la croûte douce latéritique (unité HRdu). A la falaise raide de la partie sud, s'affleure une petite taille de la couche pisolitique (unité SSps). La plupart des pentes douces au pied de la colline se composent de la ferricrete (unité GSdu) et de la colluvion (unité GScl).



### Legend

Regime	Symbol	Landform	Regolith
Depositional	a12	River channel	Alluvial sediments of silt and fine sand
	a11	Floodout plain	Alluvial sediments of silt and fine sand
	c14	Undulating plain around a cone shaped hill for a mountain	Colluvial sediments, mainly gravelly soil
	c13	Gentle slope and flat plain, partly Floodout plain	Colluvial sediments of sand and silt
	c12	Gentle slope at hillside, valley, colluvial fan and flat plain	Colluvial sediments of gravel, sand and silt
	a11	Gentle slope and flat plain	Colluvial sediments of gravel, sand and silt
	fc	Gentle slope at hillside and footslope	Ferricrete
Residual, partly Depositional	du3	Bacholops, plateau and hill	Ferrous pisolite duricrust, partly ferricrete
	du2	Bacholops, plateau and hill	Ferrous pisolite duricrust, partly ferricrete
	du1	Bacholops, plateau and hill	Ferrous pisolite duricrust, partly ferricrete
	ps2	Rounded hill and steep slope including breakaway	Ferrous pisolite soil (unconsolidated duricrust, corrasion)
	ps1	Rounded hill	Ferrous pisolite soil (unconsolidated duricrust, corrasion)
Erosional	sp3	Undulating low hill with aretes and lineaments	Saprolite covered by ferrous pisolite soil
	sp2	Cone shaped high hill, partly undulating low land	Fresh bedrock, partly saprolite covered by plasmic soil
	sp1	Cone shaped high hill, partly undulating low land	Fresh bedrock, partly saprolite covered by plasmic soil
	Λ Λ		Dolerite and gabbro
	++		Granodiorite and tonalite
	~ ~		Pelitic schist and psammitic schist

Geochemical exploration site (performed in 2000-2002)

**Au, ppb**  
 Gold contents  
 200 (red)  
 100 (orange)  
 50 (yellow)  
 30 (light green)  
 15 (blue)

Promising exploration site

Village

Lineament (LANDSAT 7 ETM+)

**Fig.7-3 Promising exploration sites in the Baoule-Banifing Area**

D'après la réanalyse de l'image de ratio composite, il est supposé qu'une partie de colluvion (unité GScl) est très riche en fer oxydé et en fer hydroxydé, et que, du point de vue géochimique, elle est proche de la ferricrete (unité GSdu) sur la pente douce. Dans l'extrême pointe du sud, s'affleure une petite taille de saprolite (unité Usp) qui se compose de métasédiment.

Zone d'anomalie d'Au: La plupart des anomalies d'Au se répartissent intensivement dans trois zones : l'extrême pointe du nord (1km de l'est à l'ouest×1km du sud au nord, la croûte dure latéritique se répartit au sommet de colline.), la partie centrale (2km de l'est à l'ouest×2,5km du sud au nord, la croûte dure latéritique se répartit au sommet de colline.), et l'extrême pointe du sud (1,5km de l'est à l'ouest×0,75km du sud au nord, au pied de la pente se répartit la saprolite et la colluvion.). Les zones d'anomalie d'Au dans l'extrême pointe du nord et la partie centrale se situent toutes les deux dans la partie d'arête, ce qui suggère fortement la minéralisation in situ. L'anomalie d'Au qui est reconnue dans la ferricrete et la colluvion au pied d'arête n'indique pas la position de minéralisation juvénile. L'anomalie d'Au à l'extrême point du sud indique la position de minéralisation juvénile, car la minéralisation se produit dans la saprolite.

Zone d'anomalie d'As: Dans les trois zones où existe intensivement l'anomalie d'Au, l'anomalie d'As existe aussi intensivement. Comme l'anomalie d'As à l'extrême pointe du sud se produit dans la saprolite, il est certain que cette anomalie est due à la minéralisation in situ. En ce qui concerne les anomalies d'As à l'extrême pointe du nord et à la partie centrale, il est probable qu'elles pourraient être l'enrichissement secondaire d'As à cause de latéritisation. Nous les évaluons, après avoir réexaminé l'anomalie d'As dans la section 5-5.

Evaluation de potentiel: L'anomalie d'Au et celle d'As existent intensivement toutes les deux. Après avoir examiné la géographie et le régolith, nous supposons que l'anomalie d'Au et celle d'As sont dues à la minéralisation in situ. Il est supposé qu'il y a une zone de dissémination de minéral sulfuré - or naturel, contenant l'arsénopyrite. Il est probable qu'un gisement exploitable d'or serait découvert. Nous considérons qu'il faut continuer en priorité l'exploration dans cette zone.

## **(2) La zone de Siriba-Sobala – l'évaluation A--**

Position, topographie : La présente zone se situe à 7km au nord-ouest du village de Siriba et de Sobala, sur la rive droite de la rivière Banifing, en ayant l'étendue de 4km du sud au nord×2-3km de l'est à l'ouest. La partie sud se constitue de la pente inclinée en ouest, dont la hauteur relative est près de 30m. De l'autre côté, la partie nord se constitue de l'arête maigre de hauteur relative d'environ 10m, se prolongeant en nord-nord-ouest.

Régolith: D'après le résultat de la restauration de l'ancienne topographie à travers l'observation des photos aériennes, la partie sud de la zone de Siriba-Sobala se compose de la croûte dure latéritique et de la pisolite qui ont été formées sur la pente nord-ouest d'environ 8 degrés de pente de l'ancienne colline, dont l'étendue est de 6km du sud au nord×9km de l'est à l'ouest. Le sommet de cette ancienne colline se conforme au sommet de la présente montagne Siriba. La partie nord de la zone se compose de la croûte dure latéritique et de la pisolite qui ont été formées sur la pente sud-ouest du près

de 3 ou 4 degrés de pente de l'ancienne colline, dont l'étendue est de 3km du sud au nord×3km de l'est à l'ouest. Dans un certain site, la saprolite s'affleure. Le sommet de cette ancienne colline n'existe plus aujourd'hui à cause de l'érosion. Il est supposé qu'il aurait existé à environ 1,5km au nord-est. D'après le résultat de l'examen du degré de la présente colline et de la répartition de la colluvion, nous pouvons interpréter que la croûte dure latéritique se répartissant dans la zone de Siriba-Sobala n'est pas due à la colluvions, mais est le résidu latéritique dont l'origine est la roche de fond.

Zone d'anomalie d'Au: La plupart des anomalies d'Au se répartissent intensivement à la partie ouest du plateau latéritique dans la partie sud, et sur l'arête maigre dans la partie nord de la présente zone. Comme le plateau latéritique de la partie sud penche doucement vers l'ouest, la minéralisation d'or juvénile est supposée de se produire un peu à l'est de l'anomalie d'Au. L'anomalie d'Au dans la partie nord de la présente zone est reconnue dans la croûte dure latéritique, la pisolite, et la saprolite sur l'arête maigre. Il est certain que la minéralisation est in situ. Les anomalies de la partie sud et de la partie nord se séparent à la première vue. Nous pouvons considérer que les deux anomalies d'Au de la partie sud et de la partie nord se séparent à première vue, mais elles se situent à cheval sur la frontière de la colluvion, et que la zone de minéralisation d'or juvénile se répartit, en se prolongeant dans la direction de nord-est—sud-ouest.

Zone d'anomalie d'As: La répartition d'anomalie d'Au se conforme à celle d'As. Il est supposé que la zone de dissémination de l'arsénopyrite-pyrite, notre cible principale, existe dans la présente zone.

Evaluation de potentiel: Il est certain que l'anomalie d'Au est due à la minéralisation d'or in situ. D'ailleurs, la répartition d'anomalie d'Au se conforme à celle d'As. C'est l'anomalie géochimique similaire à celle des gisements représentatifs tels que les gisements de Morila, de Syama, de Sadiola, de Yattela, et de Tabakoto. Il est donc probable que la zone de dissémination du minéral sulfuré - or naturel contenant l'arsénopyrite devrait être découverte. Il faut continuer en priorité l'exploration.

### **(3) La zone de Kalako – l'évaluation B--**

Position, topographie : La présente zone se situe au sud du village de Kalako, en ayant l'étendue de 5km du sud au nord×3km de l'est à l'ouest. Comme cette se situe à côté de la rive concave de la rivière Baoulé qui se coule à l'est de la zone, le sédiment de plaine d'alluvion de la rivière Baoulé ne se répartit pas. La plupart des collines s'agencent en forme de cercle~beignet, comme si elles entourait la zone entière. Le plan lisse qui se développe sur le sommet des collines penchent vers l'extérieur de la structure circulaire. Dans la partie centrale se développe un terrain bas. Désormais, nous appelons ce terrain bas terrain Kalako.

Régolith: D'après le résultat de la restauration de l'ancienne topographie à travers l'observation des photos aériennes, nous avons supposé qu'il aurait existé l'ancienne colline ayant l'étendue de 5km du sud au nord×4km de l'est à l'ouest. Nous pouvons considérer que le degré de dureté de la croûte dure latéritique in situ (appartenant au résidu latéritique) au sommet de l'ancienne colline aurait été plus petit ou plus mince par rapport à la ferricrete au pied de la pente à l'époque, que le sommet de la colline aurait été érodé sélectivement si bien que la présente topographie en forme

cercle~beignet aurait été formée. D'après cette interprétation, nous avons interprété l'entière de la croûte dure latéritique et la plupart de la pisolite qui constituent la présente colline, comme ferricrete formée au pied de l'ancienne colline. La matière qui compose la ferricrete est d'origine de l'eau souterraine riche en type clastique et de fer, transportés depuis la partie en haut de la pente. Il est estimé que sa distance de transportation est au plus environ 1km. Dans le bas terrain de Kalako, se répartit vastement la colluvion (unité Fcl) fournie depuis les collines avoisinantes. A la frontière entre le bas terrain de Kalako et les collines, se développe un pédiment, aux alentours duquel s'affleure une petite taille de saprolite (unité Usp).

**Zone d'anomalie d'Au:** La plupart des anomalies d'Au sont reconnues dans la colluvion du terrain bas de Kalako. Comme la colluvion se répartissant au terrain bas de Kalako est le type clastique fourni depuis les collines d'alentour, l'origine de l'anomalie d'Au est les collines avoisinantes. D'autre côté, l'anomalie d'Au de plusieurs sites est reconnue dans la saprolite qui se répartit à la frontière entre le terrain bas de Kalako et les collines. Ainsi, il est confirmé que la minéralisation d'or in situ se produit. L'anomalie d'Au reconnue dans la colluvion et la pisolite en voisinage de saprolite est aussi d'origine de la minéralisation in situ. Compte tenu de déplacement des matières, la zone de Kalako est le système clos entouré des collines qui s'agent en forme circulaire. Toute la ferricrete et la colluvion dans la présente zone sont d'origine de la matière qui formait le sommet et la pente au flanc de l'ancienne colline qui existait dans le passé dans la zone de Kalako. C'est dire que l'anomalie d'Au dans la présente zone est divisée en deux, à savoir l'anomalie d'Au in situ qui est reconnue dans la saprolite autour du terrain bas de Kalako d'aujourd'hui, et l'anomalie d'Au secondaire dont l'origine est la matière composante du sommet et de la pente au flanc de l'ancienne colline. Comme la matière composante du sommet et de la pente au flanc de l'ancienne colline est d'origine de la saprolite (qui est maintenant couverte de la colluvion.) au centre du terrain bas de Kalako d'aujourd'hui, toutes les anomalies d'Au dans la présente zone sont d'origine de la saprolite du bas terrain de Kalako.

**Zone d'anomalie d'As:** Beaucoup d'anomalies d'As sont reconnues sur la colline dans la partie sud de la présente zone. La colline dans la partie sud de la présente zone se compose de la croûte dure latéritique, à savoir la ferricrete, et de la pisolite dont une partie est la ferricrete, et la plupart est le résidu latéritique. Comme As s'accompagne du halo remarquable de diffusion, il est supposé que la plupart d'As ne sont pas d'origine de la minéralisation in situ, mais sont fournis depuis la partie en haut de la pente de l'ancienne colline qui existait dans le passé. En outre, il est aussi probable qu'elles se sont enrichies secondairement dans la présente position, au cours du processus de latérisation. Concernant l'anomalie d'As, nous examinons dans la section 5-5.

**Evaluation de potentiel:** Dans les vastes recherches géochimiques effectuées en 1997, une tendance de l'anomalie géochimique d'Au qui se continue de plus de 30km du nord-ouest au sud-ouest, en enchaînant la zone de Mala— la zone de Batouba—la zone de Sirakoro—la zone de Kalako—la zone de Sirikoro. Cette tendance de l'anomalie géochimique est interprétée comme tendance de minéralisation, qui se prolonge davantage vers le sud-ouest, en se continuant enfin vers le gisement de Morila. (JICA/MMAJ, 1998). La zone de Kalako se situe presque au centre de cette tendance de minéralisation, en ayant en principe le potentiel très haut de minéralisation. De

surcroît, d'après le résultat de l'analyse de régolith, la position de minéralisation juvénile a été localisée au complexe Birrimian qui existe potentiellement dans le terrain bas de Kalako, dont l'étendue est de 3km du sud au nord×2km de l'est à l'ouest. C'est la raison pour laquelle il est souhaitable que l'exploration doive se faire d'ici quelques années intensivement dans la saprolite qui se répartit à l'inférieur de la colluvion du terrain bas de Kalako. Or, pour l'instant, il n'y a presque rien de données géochimiques concernant la saprolite à la partie centrale du terrain bas de Kalako. Compte tenu du fait qu'il y a peu de données qui démontre directement que la minéralisation d'or se produit dans le présent site, nous déterminons l'évaluation du potentiel comme l'évaluation B, en baissant d'un grade de l'évaluation A.

#### **(4) La zone de Diamou – l'évaluation B--**

Position, topographie : La présente zone se situe autour du village de Diamou, en ayant l'étendue de 8km du sud au nord×3km de l'est à l'ouest. Dans la partie sud de la zone, se développe une montagne d'environ 40m de hauteur. Aux alentours de cette montagne, se développent une colline arrondie et un terrain bas ondulant en forme de vague. La partie centrale et nord se constituent du bas plateau et du terrain plat.

Régolith: Dans la montagne à la partie sud de la présente zone, s'affleurent le schiste psammite et le schiste de boue (unité HCrk) subissant l'oxydation. Sur le terrain bas d'alentour, se répartit la saprolite (saprolite psammite dont l'identification de l'organisation rocheuse est difficile. unité Usp). Sur la colline, se répartissent la couche pisolitique (unité HRps) et la croûte dure latéritique qui la couvre (unité HRdu). La couche pisolitique et la croûte dure latéritique appartiennent toutes les deux au résidu latéritique. Le terrain bas au centre de la présente zone est couvert de la colluvion (unité Fcl). Cette colluvion se situe au voisinage de la ligne de partage des eaux. Elle est supposée de ne pas être épaisse. Les plateaux qui se situent du centre au nord de la zone se constituent de la couche pisolitique (unité HRps) et de la croûte dure latéritique (unité Bdu). La hauteur relative de ces plateaux est moins de 10m. Sur leur sommet, se développe le plan lisse se composant de la croûte dure latéritique. En tenant compte de la forme des plateaux et du régolith d'alentour, il est fort probable que la croûte dure latéritique qui couvre les plateaux est la ferricrete formée au pied de la pente ouest de l'ancienne colline qui existait à l'est dans le passé.

Zone d'anomalie d'Au: Dans la partie sud de la présente zone, se répartit une gigantesque zone de l'anomalie d'Au dont l'étendu est de la longueur nord-ouest 4km×largeur 8km. Cette zone d'anomalie d'Au se répartit dans le saprock, la saprolite, et la pisolite dont l'origine est le métasédiment du complexe Birrimian. D'après le sondage RC et le sondage diamant qui ont été effectués dans l'année 2000 et 2001, la petite minéralisation d'or a été confirmée dans la roche juste au-dessous de la zone d'anomalie d'Au. La pointe extrême nord de la zone d'anomalie d'Au est couverte de la colluvion, et l'anomalie disparaît brusquement. Il y aurait la possibilité que la minéralisation se continue jusqu'à la saprolite qui se situe à l'inférieur de la colluvion. La zone de minéralisation au sein de la saprolite est supposée de se continuer vers le nord-ouest, en passant par le centre ou le bord est du plateau à la partie nord de la zone (l'échantillon prélevé dans la saprolite au bord est indique 180~220ppb Au), et finalement jusqu'à la zone de Kouloukoro, de longueur totale d'environ 7km.

Zone d'anomalie d'As: D'après le résultat de sondage, bien que la zone de dissémination d'or naturel et d'arsénopyrite se développe dans la roche fraîche à plus de 80m de profondeur, le lessivage remarquable d'As se produit dans la zone oxydée (saprofite) qui se situe à la supérieure de cette roche fraîche, et l'anomalie d'As n'est pas du tout reconnue sur la surface de la terre. La désagrégation profonde de plus de 80m et le lessivage remarquable d'As seraient concernés par l'eau souterraine acide de l'acide sulfurique qui s'est produite par la décomposition du minéral sulfuré. Au bord est du plateau qui se situe à la partie nord de la présente zone, il existe intensivement beaucoup d'anomalies d'As. Le régolith se compose du saprock, de la couche pisolitique, et la colluvion sur le pédiment. L'anomalie d'As de la couche pisolitique et de la colluvion peut être considérée comme allochtone, mais l'anomalie d'As de la saprock est d'origine de la minéralisation in situ.

Problème: Il existe plusieurs linéaments obscurs de la direction nord-est—sud-ouest. Plus concrètement, nous en reconnaissons un à l'extrême pointe sud de la zone d'anomalie d'Au, et au moins deux dans la section entre l'extrême pointe nord et le point de 2km plus nord. Pour l'instant, ce n'est pas claire si ces linéaments sont fissures ou non. A propos, comme la présente zone se situe à la ligne de partage des eaux de la rivière Baoulé et la rivière Banifing, la colluvion couvrant la zone d'anomalie d'Au est considérée d'avoir été transportée depuis son voisinage. Si c'est le cas, la teneur d'Au de cette colluvion doit être haute, et former un grand halo d'Au. Or, un tel halo n'est pas reconnu. Ce fait indique la possibilité que l'extrême pointe du nord de l'anomalie d'Au serait coupée par une fissure.

Evaluation de potentiel: C'est la plus grand zone d'anomalie dans la région de Baoulé-Banifing. D'après le résultat de la prospection de sondage en 2000 et 2001, la minéralisation d'or a été reconnue juste au-dessous de la zone d'anomalie d'Au. Mais, un gisement exploitable d'or n'a pas été découvert. En outre, il est confirmé que la minéralisation d'or ne se produit pas dans la zone qui se prolonge au sud de la zone d'anomalie d'Au. La zone qui se prolonge au nord n'est pas encore explorée. L'anomalie d'Au se continue d'environ 7km vers le nord, et il y aurait la possibilité qu'elle se continue finalement jusqu'à la zone de Kouloukoro. Cependant, il est aussi remarqué que la zone d'anomalie d'Au est coupée par une fissure, et ne se continue pas vers le nord. En examinant synthétiquement, y compris le résultat des recherches dans le passé, le potentiel de la minéralisation dans la présente zone a été considéré comme l'évaluation B.

## 7-5 L'examen de l'anomalie d'As

En tant qu'élément qui s'enrichit dans le résidu latéritique au cours de latéritisation, nous pouvons énumérer V, Bi, Cr, Fe, Zr, Nb, Sb, Sc, Ti et Al. As s'enrichit dans la zone de dissémination de pyrite-arsénophyrite qui s'accompagne de l'or, mais, en même temps, il a tendance à s'enrichir dans le résidu latéritique. Le bas degré de corrélation entre Au et As est dû à l'influence de latéritisation.

Afin de distinguer l'anomalie d'As due à la minéralisation d'avec l'anomalie d'As due à la latéritisation, il faut estimer la quantité d'enrichissement secondaire d'As à cause de latéritisation. Dans le cas où la teneur d'As d'un certain échantillon dépasserait largement la quantité d'enrichissement secondaire d'As à cause de latéritisation, c'est considéré comme l'anomalie d'As dont l'origine est la minéralisation. Nous avons calculé la quantité d'enrichissement d'As d'après la procédure ci-dessous.

D'abord, nous avons effectué l'analyse des composants principaux pour Fe, Cr, V, Al, Nb, et V, afin de quantifier le degré de progrès de latéritisation. La valeur propre du composant principal premier, obtenue par le calcul, est 3,61, qui est beaucoup plus grande que les autres composants principaux. Son pourcentage de contribution atteint 72%. En outre, le vecteur propre du composant principal premier indique la valeur positive pour tous les éléments, et le vecteur propre de chaque élément est presque pareil. Ainsi, le point du composant principal premier est exprimé comme valeur positive et grande pour la croûte dure latéritique et la couche pisolitique, tandis qu'il est exprimé comme valeur négative pour la saprolite et la roche. C'est dire que le point du composant principal premier est utilisé comme l'index qui marque le degré de progrès de latéritisation. Le point du composant principal est normalisé comme 0 pour le moyen et 1 pour la diffusion.

En examinant la relation entre le point du composant principal premier et la teneur d'As, nous avons calculé par l'approximation la limite maximum ( $As_{max}$ ) de la quantité d'enrichissement secondaire d'As, prévue par le point du composant principal premier ( $SC_{pc1}$ ) par la formule suivante.

$$\text{Log}_{10} As_{max} = 0.13 \times SC_{pc1} + 1.15$$

Finalement, nous avons calculé la différence de la quantité d'enrichissement secondaire maximum d'As ( $As_{max}$ ), à partir de la teneur d'As ( $As_{obs}$ ) de chaque échantillon du sol. Cette différence signifie la teneur excessive d'As ( $As_{exc}$ ) qui ne peut être expliquée seulement par latéritisation.

$$\text{Log}_{10} As_{exc} = \text{Log}_{10} As_{obs} - \text{Log}_{10} As_{max}$$

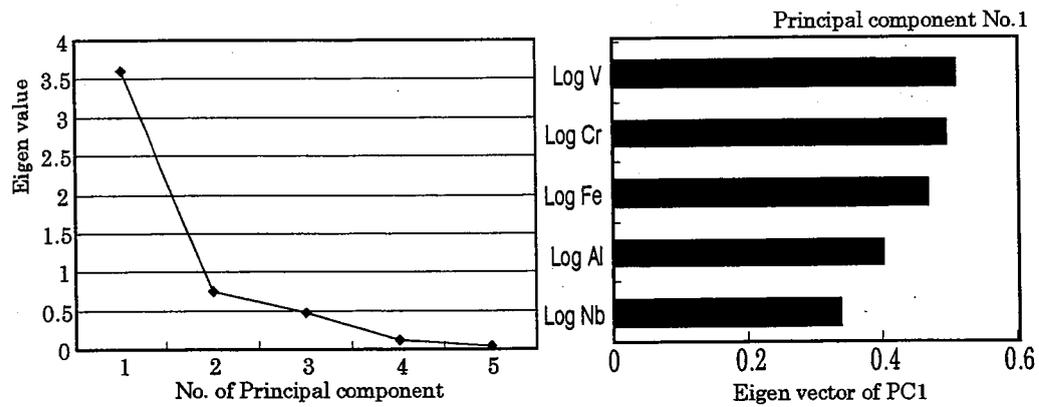
La teneur excessive d'As est due soit à la zone de dissémination de pyrite-arsénopyrite, soit à la roche de boue, riche en propriété charbon. La teneur d'As dans la roche de boue est plus élevée que toutes les autres roches. La teneur moyenne d'As du granite, de la granodiorite, de la roche intermédiaire, de la roche basique, de la roche ultrabasique, de la psammite, et de la roche carbonate est 1~2ppm, tandis que la teneur moyenne d'As de l'argile schisteuse atteint 13ppm. (Beus, A.A., Grabovskaya, L.I.

**Table 7-1 Correlation matrix of Fe, Cr, V, Al and Nb**

	Log Fe	Log Cr	Log V	Log Al	Log Nb
Log Fe	1.00	.	.	.	.
Log Cr	0.85	1.00	.	.	.
Log V	0.92	0.94	1.00	.	.
Log Al	0.51	0.64	0.64	1.00	.
Log Nb	0.38	0.48	0.52	0.50	1.00

**Table 7-2 Eigen value, contribution ratio and eigen vector of PC1**

	Eigen value	Contribution ratio	Cumulative contribution ratio	Eigen vector	PC 1	PC 2
PC 1	3.61	72.2%	72.2%	Log Fe	0.47	-41.2%
PC 2	0.75	15.1%	87.3%	Log Cr	0.50	-21.8%
PC 3	0.47	9.4%	96.7%	Log V	0.51	-20.5%
PC 4	0.13	2.6%	99.2%	Log Al	0.40	35.0%
PC 5	0.04	0.8%	100.0%	Log Nb	0.34	78.6%



**Fig.7-4 Eigen value and eigen vector of PC1**

and Tikhonova, N.V., 1976) C'est la raison pour laquelle, à l'occasion de l'évaluation d'As excessif, il faut faire attention à la répartition de la roche de boue, en examinant en même temps le régolith.

Afin de saisir la tendance globale, nous avons calculé la teneur excessive d'As (nous l'appelons désormais "anomalie excessive d'As") qui ne peut pas être expliquée seulement par latéritisation, dans la région entière de Baoulé-Banifing. Par conséquent, nous avons reconnu qu'une très forte condensation de l'anomalie excessive d'As se trouve dans la zone de Batouba, la zone de Siriba-Sobala, et la zone de Kalako. Plus faible condensation est reconnue dans la zone de Sirikoro, la zone de Kouloukoro, et la zone de Sirakoro. La taille de l'anomalie excessive d'As de la zone de Batouba est de loin plus grande que celle des autres zones. En ce qui concerne le nombre des points où se superposent l'anomalie d'Au et celle d'As, celui de la zone de Batouba est encore de loin plus nombreux que les autres zones.

En comparant avec la carte du régolith, nous avons examiné la répartition de l'anomalie d'Au et l'anomalie excessive d'As, pour la zone de Batouba, la zone de Diamou, la zone de Kalako, la zone de Kouloukoro, la zone de Sirakoro, la zone de Siriba-Sobala et alentour de la zone de Sirikoro que nous avons extraites dans la section précédente. Par conséquent, il s'est avéré que les zones où se trouvent la condensation extrêmement remarquable de l'anomalie d'Au in situ et de l'anomalie excessive d'As sont la zone de Batouba et la zone de Siriba-Sobala.

Le résultat ci-dessus se conforme à notre conclusion dans la section 7-4 que le potentiel de la minéralisation est plus élevé dans la zone de Batouba et la zone de Siriba-Sobala.

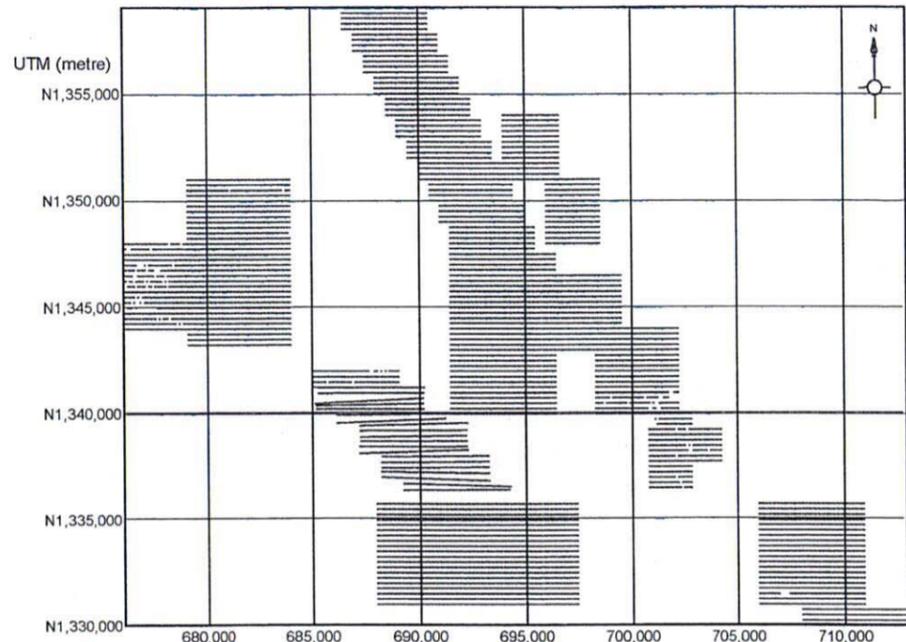


Fig.7-5 Sampling points for the geochemical exploration

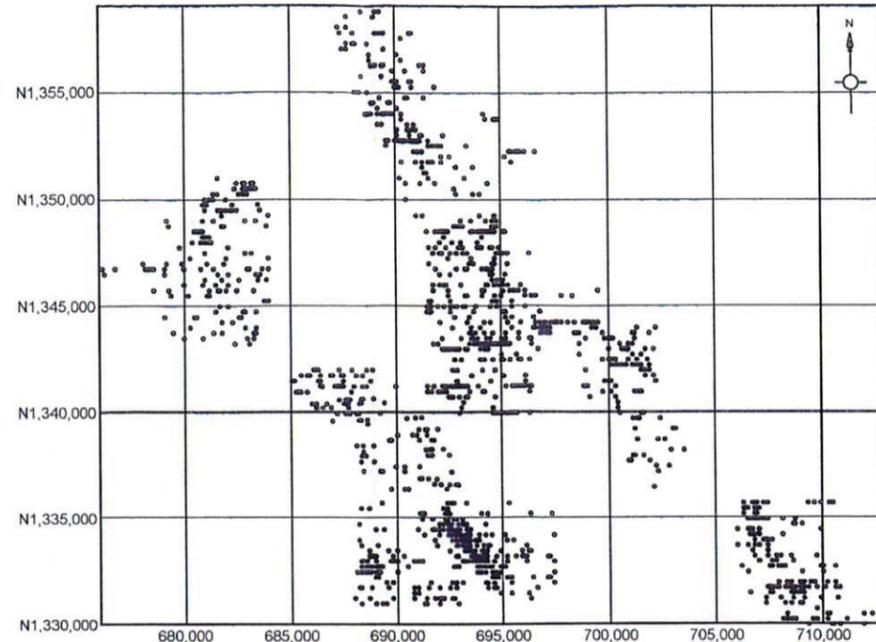


Fig.7-6 Distribution of gold anomalies over 29 ppb

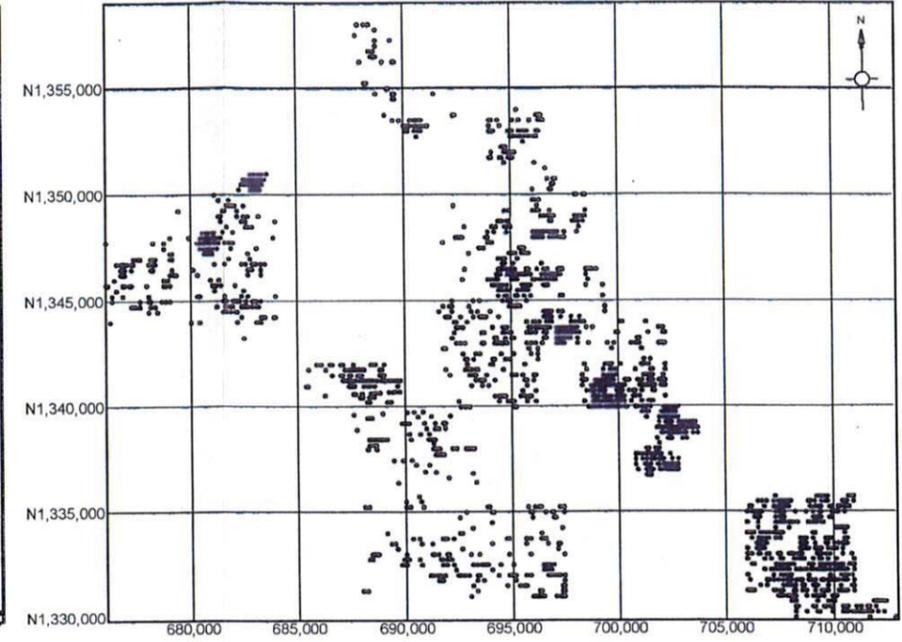


Fig.7-7 Distribution of arsenic anomalies over 12 ppm

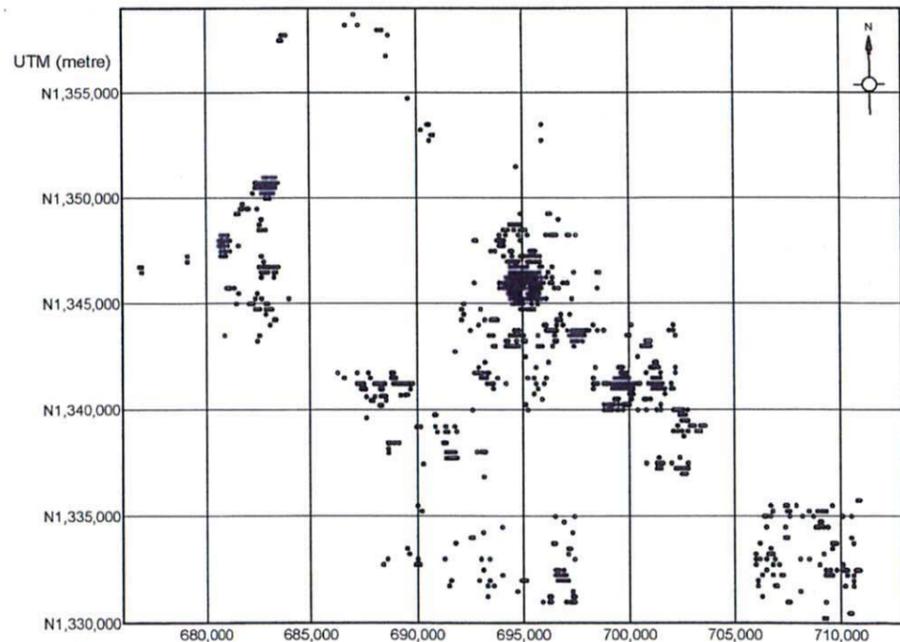


Fig.7-8 Distribution of excessive (hydrothermal) arsenic anomalies

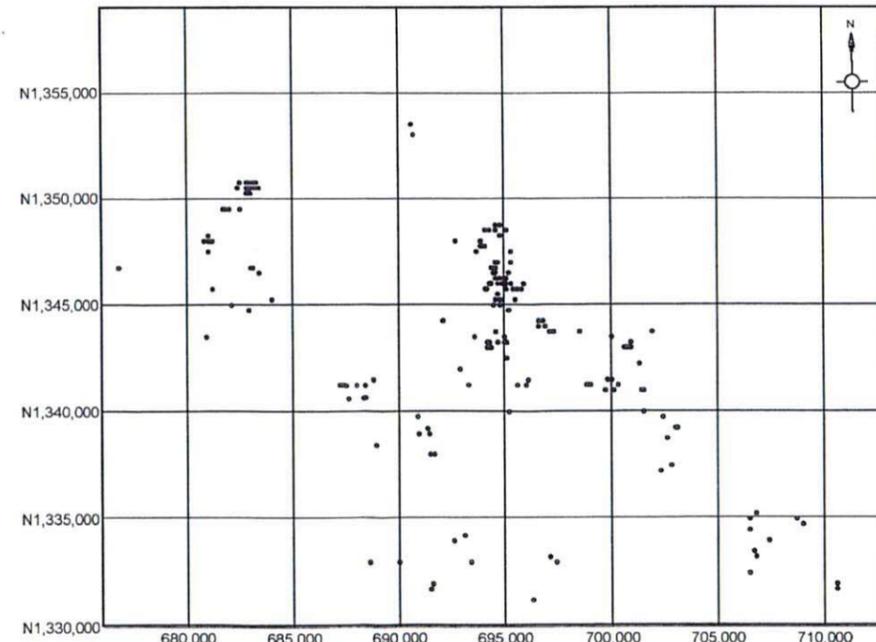


Fig.7-9 Distribution of overlapped anomalies of gold and excessive arsenic

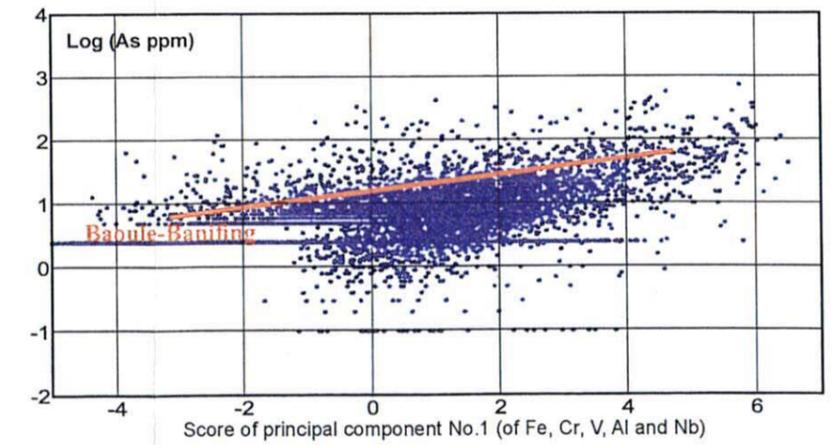


Fig.7-10 Upper limit of secondary arsenic enrichment

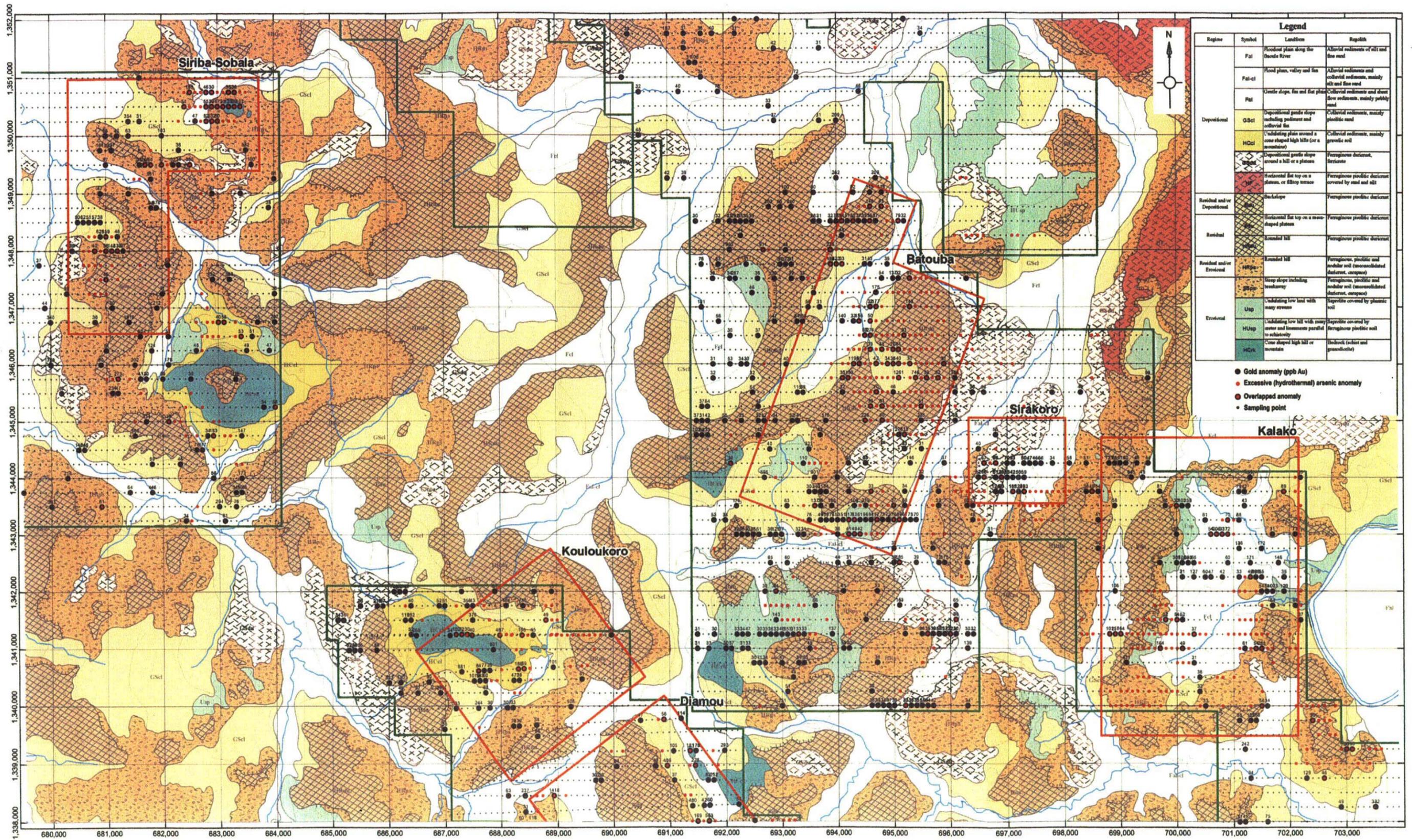


Fig.7-11(1) Distribution of gold, arsenic and overlapped anomalies in the Siriba-Sobala, Batouba, Sirakoro and Kalako

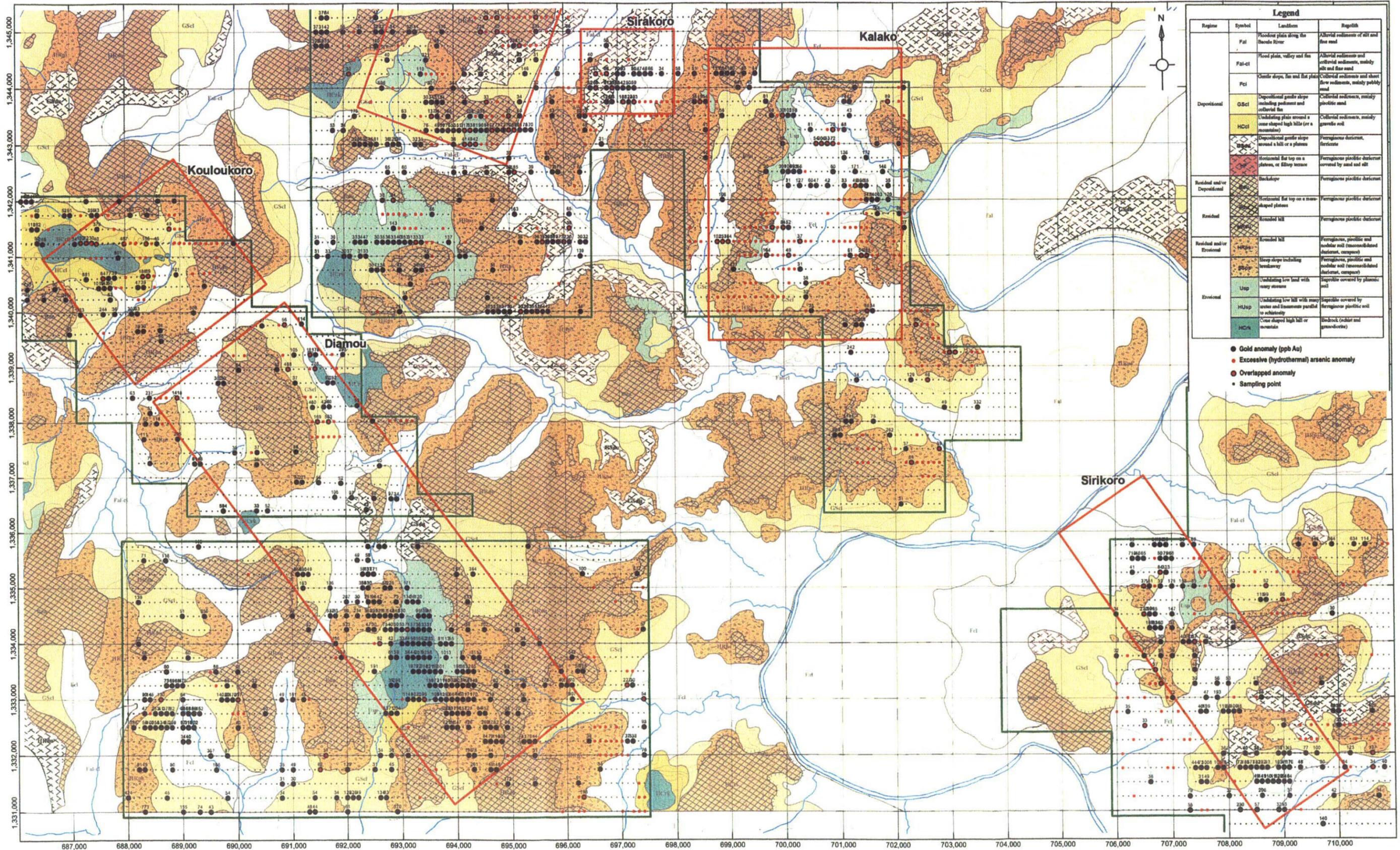


Fig.7-11(2) Distribution of gold, arsenic and overlapped anomalies in the Diamou, Kouloukoro and Sirikoro

## Section 8 Conclusion et proposition

Le présent rapport rassemble les résultats des travaux réalisés au cours de la troisième année de Recherche dans la région du Baoulé-Banifing en République du Mali dans le cadre de " l'étude de base pour le développement des ressources minérales par la coopération japonaise". La région du Baoulé-Banifing située dans la partie sud-ouest de la République du Mali dont la partie centrale correspond à la zone de Tonfara-Bouraba où se présentent les formations birrimiennes qui est l'horizon encaissant les gisements aurifères de l'Afrique occidentale. Dans les secteurs de Diamou et de Sirikoro qui ont été extraits comme les secteurs prometteurs par les précédentes Recherches, nous avons réalisé les travaux de recherche principalement constitués par l'étude par sondage et la prospection géochimique. Par ailleurs, dans le but d'évaluer la possibilité de la présence des gisements aurifères de toute la zone de Tonfara-Bouraba (environ 1000km<sup>2</sup>), nous avons effectué les travaux divers à savoir : l'Analyse des photos-satellite, l'analyse des photos aériennes, l'établissement des cartes de régolithes par l'étude au terrain et la prospection géochimique. En plus nous avons exécuté l'études par sondage à la tarière et l'étude par puits, afin de saisir et comprendre la nature et les caractéristiques des régolithes.

D'après les résultats des prospections réalisés, nous présentons la conclusion comme

### 8-1 Conclusion

#### 8-1-1 Secteur de Diamou

Dans la zone minéralisée centrale, on estime l'existence de deux (2) bandes minéralisées parallèles qui s'allongent dans la direction de NNW-SSE dont l'une est située aux bordures de l'extrémité est du secteur et l'autre se trouve à l'ouest de cette première. La première (Zone 1) ayant une largeur de 200m située à la bordure de l'extrémité est de la zone minéralisée centrale devra avoir une longueur de 2km au moins. La partie minéralisée est distribuée dans la bordure du dyke de quartz-porphyre et diorite qui est intrusif au long de la faille et dans les pourtours de ce dyke. Cette partie minéralisée est constituée par les veinules denses de quartz accompagnées par les sulfures (Arsénopyrite + Pyrrhotine + Pyrite et autres) dont la teneur est déterminée par l'observation à l'oeil nu est de 1% à 5%. L'électrum est distribué isolément ou sous forme d'inclusion dans l'arsénopyrite. La température d'homogénéisation des inclusions fluides est comprises entre 240°C et 390°C, et elle converge à une gamme de 260°C à 280°C. Les teneurs représentatives en or vérifiées par les sondages sont comme suit :

MDDH-7 : teneur moyenne de 0,86g/t Au (dans la section de 11m)  
teneur maximale de 4,2g/t Au

MDDH-8 : teneur moyenne de 0,71g/t Au (dans la section de 15m)  
teneur maximale de 7,9g/t Au

MDDH-9 : teneur moyenne de 1,00g/t Au (dans la section de 11m)  
teneur maximale de 3,7g/t Au

MDRC-56 : teneur moyenne de 0,49g/t Au (dans la section de 50m)  
teneur maximale de 8,1g/t Au

MDDH-57 : teneur moyenne de 0,63g/t Au (dans la section de 26m)  
teneur maximale de 10,1g/t Au

Par ailleurs, dans la zone de concentration des anciens puits existants, on a vérifié dans les tranchées et dans les anciens puits la minéralisation de teneur d'une quinzaine à plusieurs dizaines de g/t Au aux pourtours du dyke de quartz-porphyre.

Quant à la deuxième bande minéralisée (Zone 2), c'est une zone extraite par la prospection par sondages et par puits, comme zone de concentration d'or. Dans cette bande minéralisée, on observe deux (2) types de minéralisation. Le premier est la zone de minéralisation aurifère qui est répartie grandement dans les environs de l'axe de la structure plissée, sans avoir de relation avec la roche intrusive telles que le quartz-porphyre. Les parties enrichies ont été vérifiées par les sondages MDDH-1 et MDRC-8 et autres. Les teneurs représentatives sont :

MDDH-1 : teneur moyenne de 1,7g/t Au (dans la section de 8m)  
teneur maximale de 5,1g/t Au

Ces sections dans lesquelles on a détecté les teneurs élevées, correspondent aux couches contenant de nombreuses veinules de quartz où on observe parfois l'électrum même à l'oeil nu. Ces veinules de quartz accompagnent la pyrite, mais pas d'arsénopyrite.

Les valeurs de la température d'homogénéisation sont comprises entre 170°C et 270°C. Elles ont convergé autour d'une gamme de 230°C à 240°C.

Le deuxième type est la zone minéralisée encaissée dans la dacite ou la rhyolite. Cependant, le sondage réalisé n'ayant pu capter la partie minéralisée de ce type, la mise en évidence de son occurrence et de sa dimension sera le sujet de la campagne de recherche à venir.

En conséquence, il sera requis de réaliser les travaux de recherche prioritairement dans les parties non-explorées pour mettre en évidence l'ensemble de cette minéralisation et aboutir à la découverte des zones minéralisées prépondérantes.

#### 8-1-2 Tonfara-Bouraba

(1) Afin de clarifier la répartition de régolite dans la région de Tonfara-Bouraba et la zone de Dioila, nous avons effectué l'interprétation géologique de l'image de couleur fausse, l'image de ratio composite de LANDSAT 7 ETM +, et les photos aériennes. L'image de couleur fausse de l'assignation de bande R-G-B=4-5-7 et l'image de ratio composite de R-G-B=5/7 - 4/7 - 4/2 étaient particulièrement efficaces pour l'extraction de la croûte dure latéritique.

(2) L'interprétation des photos aériennes bénéficie de beaucoup de points avantageux comme suit : elle permet la classification de régolite d'après la différence de résistance contre l'érosion, elle permet l'observation directe de la forme sédimentaire de la couche de revêtement, elle permet de présumer l'ancienne géographie à partir de niveau des crêtes. Le résultat principal de l'interprétation des photos aériennes et des recherches sur le terrain est d'avoir restauré l'ancienne topographie (surtout les anciennes collines), en

clarifiant la répartition détaillée des régolites, et d'avoir analysé de nouveau le résultat des recherches géochimiques, du point de vue de la science de régolite y compris l'histoire de développement topographique.

(3) Les cibles principales de l'exploration dans la présente zone sont trois types : la zone de dissémination de minéral sulfuré - or naturel, contenant l'arsénopyrite (élément indicateur Au-As), la zone de dissémination de minéral sulfuré - or naturel, contenant peu d'arsénopyrite (élément indicateur Au), et le filon de quartz contenant l'or en état de réseau et de filon, avec peu de minéral sulfuré (élément indicateur Au). D'après la répartition de l'anomalie Au et de l'anomalie As du régolite in situ, nous avons extrait sept zones comme zone prometteuse : la zone de Batouba, la zone de Diamou, la zone de Kalako, la zone de Kouloukoro, la zone de Sirakoro, la zone de Siriba-Sobala et la zone de Sirikoro (l'ordre d'alphabet).

(4) Après avoir examiné minutieusement la relation entre le régolite et l'anomalie géochimique, nous avons choisi deux zones de Batouba et de Siriba-Sobala comme zones où l'exploration doit se continuer en priorité. La zone de Kalako et la zone de Diamou (l'ordre de priorité) ont été choisies comme zone prometteuse ayant deuxièmement la plus haute potentialité d'exploration derrière les deux zones ci-dessus.

(5) Concernant les zones principales d'anomalie d'Au, nous avons discuté l'existence de la zone de dissémination d'arsénopyrite, en estimant la quantité d'enrichissement secondaire de l'arsenic dont l'origine est la latéritisation. Par conséquent, il est présumé que la zone de dissémination de l'arsénopyrite, s'accompagnant de la minéralisation d'or, existe dans la zone de Batouba et la zone de Siriba-Sobala.

(6) A travers la prospection de sondage tarière et la prospection des puits, nous avons clarifié le caractère de régolite au sous-sol.

(7) A travers la prospection de sondage tarière, nous avons saisi la partie d'enrichissement d'or (5,1g/t Au : section de 6m ; la plus haute teneur de la section de 1m est 17,0g/t/Au) au sein de la saprolite dans la zone de Torokoro (coin du nord-est de la zone de Batouba). Nous avons présumé qu'elle se produit au long de la zone d'écrasement de faille en direction de NO-SE. Dans la zone de Kalako, nous avons saisi la partie d'enrichissement d'or telle que 216ppb Au dans la section de 1m au sein de la saprolite.

## Section 8-2 Proposition

D'après le résultat des recherches de la présente année, nous proposons les points suivant pour les prochaines recherches.

### 8-2-1 Diamou area

Nous proposons d'abord de réaliser la prospection, en ayant dans le but d'évaluer le potentiel minier de la "Zone 1" en priorité aux autres travaux de recherche.

Nous pouvons estimer que la Zone 1 sera allongée sur une longueur de plus de 2 km, d'après les résultats de différentes prospections et études. Toute fois, on a déterminé l'implantation des sondages à l'écartement assez large (intervalle de 250 m) dans la présente année de recherche. En plus, il faudra tenir compte du fait que l'on n' a presque pas prospecté la partie centrale et nord du secteur jusqu' à l'heure actuelle. En conséquence, il sera nécessaire de réaliser une étude détaillée par sondages, afin d'élucider l'étendue de la minéralisation et la répartition de teneurs.

En ce qui concerne la Zone 2, la prospection par sondage n' ayant presque jamais réalisée dans ce secteur, les conditions d'occurrence de zone minéralisée ne sont presque pas connues. Il sera donc préférable d'exécuter les sondages sur les lignes de mesure pour les tranchées

### 8-2-2 Tonfara-Bouraba area

#### (1) La zone de Batouba

Dans la région de Tonfara-Bouraba, cette zone a été extraite comme zone prometteuse pour l'existence de la minéralisation d'or la plus économique. En effet, la partie enrichie d'or de haute teneur a été saisie par le sondage tarière. Comme nous pouvons considérer qu'il y aura avec la plus haute probabilité la zone de minéralisation d'or dans cette zone, nous proposons le sondage d'exploration. A l'occasion de sondage d'exploration, il est souhaitable de sélectionner les points de sondage, en tenant compte de fissure et linéament en ldirection de NNW-SSE.

#### (2) La zone de Siriba-Sobala

La priorité des prochaines recherches est deuxièmement la plus haute derrière la zone de Batouba, mais sauf les recherches géochimiques, les recherches n'ont été guère effectuées. C'est pourquoi, dans cette zone, nous proposons d'effectuer d'abord la prospection des puits, et, en tenant compte de ce résultat, d'effectuer le sondage d'exploration.

#### (3) La zone de Diamou et la zone de Kalako

Pour le moment, l'extraction n'est pas possible dans la zone de Diamou. Mais, comme la zone de minéralisation y a été déjà découverte, nous proposons d'effectuer le sondage d'exploration dans la partie qui se prolonge au nord de cette zone. Dans la zone de Kalako, nous proposons d'effectuer d'abord la prospection des puits, et, en tenant compte de ce résultat, d'effectuer le sondage d'exploration.

A propos, pour le sondage d'exploration, il est souhaitable qu'on utilise principalement le sondage Lab. qui est efficace et économique. Mais, il faut aussi

examiner l'usage de sondage RC, ce qui dépendra de la profondeur de saprolite et de l'eau souterraine.

## References

- 1) Arnord, R.R., Churchward, H.M., Smith, K., Gozzard, J.R., Craig, M.A. and Munday, T.J., 1998; Classification and atlas of regolith-landform mapping units –exploration perspectives for the Yilgarn Craton-, CRC LEME open file report 2, Cooperative Research Center for Landscape Evolution and Mineral Exploration, West Australia
- 2) Bassot, J. P. et al., 1980; Carte géologique du Mali à 1/1,500,000. Ministère du Développement industriel. Direct. Nat. Min., Mali.
- 3) Bassot, J. P., et al., 1989; West african gold deposits in their Proterozoic lithostructural setting, Chronique de la recherche miniere, no.497, pp.3-98
- 4) Beus, A.A., Grabovskaya, L.I. and Tikhonova, N.V., 1976, Geochemistry of natural environment, p.1-223
- 5) Bourges P., et al., 1998; The geology of the Taparko gold deposit, Birimian greenstone belt, Burkina Faso, West Africa, Mineralum Deposita, vol.33, pp.591-605
- 6) Eggleton R.A. ed., 2001; The regolith glossary –surficial geology, soils and landscapes-, Cooperative Research Center for Landscape Evolution and Mineral Exploration, West Australia
- 7) JICA/MMAJ, 1992; Report on cooperative mineral exploration in the Bougouni Area, Mali, 1st year's report, in Japanese
- 8) JICA/MMAJ, 1993; Report on cooperative mineral exploration in the Bougouni Area, Mali, 2nd year's report, in Japanese
- 9) JICA/MMAJ, 1994; Report on cooperative mineral exploration in the Bougouni Area, Mali, 3rd year's report, in Japanese
- 10) JICA/MMAJ, 1998; Report on cooperative mineral exploration in the Kekoro – Baoule - Banifing Area, Mali, 1st year's report, in Japanese
- 11) JICA/MMAJ, 1999; Report on cooperative mineral exploration in the Kekoro – Baoule - Banifing Area, Mali, 2nd year's report, in Japanese
- 12) JICA/MMAJ, 2000; Report on cooperative mineral exploration in the Kekoro – Baoule – Banifing Area, Mali, 3rd year's report, in Japanese
- 13) JICA/MMAJ, 2001; Report on cooperative mineral exploration in the Baoule – Banifing Area, Mali, 1st year's report, in Japanese
- 14) JICA/MMAJ, 2002; Report on cooperative mineral exploration in the Baoule – Banifing Area, Mali, 2nd year's report, in Japanese
- 15) Millesi, J. P. et al., 1981; Notice explicative de la carte géologique à 1/1,500,000 de

la République du Mali. BRGM-DNGM Mali.

- 16) Millesi, J. P. et al., 1989; West african gold deposits in their Lower Proterozoic lithostructural setting, *Chronique de la recherche mineralisée*, no.497, pp.1-98
- 17) Mumin, A. H., Fleet, M. E., and Chryssoulis, S. L., 1994; Gold mineralization in As rich mesothermal gold ores of the Bogosu-Prestea mining district of the Ashanti Gold Belt, Ghana : remobilization of “invisible” gold : *Mineralium Deposita*, v.29, pp.445-460
- 18) Olson, S. F. et al., 1992; Regional Setting, Structure, and Descriptive Geology of the Middle Proterozoic Syama Gold Deposit, Mali, West Africa, *Eco. Geo.*, vol.87, pp.310-331
- 19) Sumiko Consultants Co., Ltd., 2001; Report on mineral exploration in the Kekoro - Sagala Area, 1st year's report, Mali, in Japanese
- 20) Sumiko Consultants Co., Ltd., 2002; Report on mineral exploration in the Kekoro - Sagala Area, 2nd year's report, Mali, in Japanese

## **Appendix**

Ap.1 Geological logging of DDH drilling

Ap.2 Auger profile

site: MDDH-1		Depth (m): 0-40m		No.1/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
0			Weathered psamitic schist	Strongly weathered coarse to fine grained psamitic schist Including secondly biotite concordant with schistosity, Hematization 0.70m: Showing a large amount of oxide mineral	yellowish brown	Hematized	8
				4.50-4.70m: Qz-Chl vein accompany with strongly hematization and oxide mineral			<1
		3.8,0, 3.95, 4.40, 4.50m Cal-Chl vein		5.10m: Oxide mineral dissemination			2
		4.5-4.7m Qz-Chl vein		5.40-5.80m Brecciated zone, Filled with Cal-Qz, With a large amount of oxide mineral			8
				6.60-7.20m: With a large amount of secondly biotite			7
				7.20-7.70m: Qz vein accompany with oxide mineral			10
		7.2-7.5m, 7.8-7.7m Qz vein	7.70-8.8m: With rarely secondly biotite	4			
8.80			Psamitic schist	Coarse grained psamitic schist, Strongly hematization	reddish gray	Hematized	5
10		8.8-11.4m Qz veinlet and Qz Nt		8.80-11.40m: Qz network accompany with oxide mineral			6
				11.50-12.50m: With a large amount of secondly biotite			23
		12.5-13.0m Qz Nt		12.50-13.00m: Showing green spot (chloritized) around Qz network			11
				13.50-15.20m: Qz-Chl-(Cal?) fill fracture, With oxide mineral dissemination			6
		15.2-17.9m Irregular shaped Qz veinlet		15.20-17.90m Qz veinlet accompany with a small amount of oxide mineral			13
				17.90-19.20m Showing hematite dissemination around quartz network			12
		18.1-19.2m Qz Nt					14
19.20				Fine grained psamitic schist			12
20		20.3-20.4m, 20.5-20.6m 21.0m, 21.1m Irregular shaped Qz veinlet and vein		19.20-20.10m Showing strongly oxide mineral dissemination around marbled quartz and calcite			14
		21.3-23.2m Qz veinlet $\angle 50^\circ$	21.30-23.20m Quartz veinlet accompany with oxide mineral	4			
23.20			Psamitic schist	Coarse grained psamitic schist, Showing some cycles of graded bedding, Hematised	reddish gray	Hematized	11
		25.4-25.9m Irregular shaped Qz		23.20-25.00m Showing chloritized spot around with smoky-transparent quartz vein			8
		25.9-26.3m Qz veinlet ( $\angle 5^\circ$ , wide: 5mm)		25.40-25.90m Quartz attached with oxide mineral			6
		26.5m, 26.6m 27.2m Cal-Chl veinlet		25.90-27.20m Quartz veinlet and calcite veinlet attached with oxide mineral			2
		28.1-28.2m Cal-Qz Nt					13
		27.5-29.0m Some Qz veinlet ( $\angle 40^\circ$ )		29.20-29.50m Showing chloritized spot around with calcite-quartz veinlet			17
				31.90-32.20m Chloritized			15
		30.7-31.1m Some Cal-Chl veinlet		32.20-32.70m Brecciated psamitic schist, Filled clay, calcite and quartz ( $\angle 45^\circ$ )			11
32.20				33.10-33.50m Showing chloritized spot around with quartz vein			13
32.70		33.1-33.5m 3 Qz vein ( $\angle 45^\circ$ , wide: 10mm)					16
34.70			Psamitic schist	Fine grained psamitic schist, Showing chloritized spot	greenish gray	Hematized	12
36.00		33.7-39.5m Some Qz veinlet		Coarse grained psamitic schist			9
				36.80-37.00m With hematite dissemination			20
37.50				Fine grained psamitic schist, Showing chloritized spot			9
40				39.50-40.00m Oxide mineral filled schistosity	reddish gray	Chloritized	11
						Hem	<1
						Chloritized	<1
						Chloritized	<1
						Chloritized	3
						Chloritized	<1
						Chloritized	2

site: MDDH-1

Depth (m): 40-80m

No.2/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
40		40.2-42.0m Qz vein and veinlet (<1cm)	Psamitic schist	Coarse grained psamitic schist, hematisation with many holes (calcite origin?)	reddish gray	Hematite	7
				42.5-42.8m Showing chloritized spot with oxide mineral dissemination			17
42.8		42.8m some Qz veinlet with Hem (∠40°)		Fine grained psamitic schist; hematisation			66
		43.7-44.6m Qz veinlet (7 veinlet, wide; 1mm ∠90°)		42.8-44.0m Showing chloritized spot concordant with schistosity			33
		44.7-44.9m irregular shaped Qz veinlet		44.6-45.1m oxide dissemination			113
45.1		45.1-46m Qz veinlet and vein (<10mm, ∠60°)	Psamitic schist	Coarse grained psamitic schist	violet brown - green	Chloritized Hem	79
		47.2-47.9m Qz veinlet (11 veinlet, wide; 1mm)		46.1-47.3m Weakly chloritized and hematite dissemination			14
		48.5-51.2m Qz veinlet and Qz, mainly concordant with schistosity	Psamitic schist to pelitic schist	Coarse grained psamitic schist to pelitic schist, 3 cycles of graded bedding(48.7-50.1m, 50.1-51.2m, 51.2-53.6m)	reddish gray - gray		207
48.7				48.7-51.0m Some irregular shaped quartz-calcite veinlet			21
50		51.6m Qz vein	Psamitic schist to pelitic schist	51.4-52.0m Hematite dissemination and weakly chloritization	greenish gray - violet	Chloritized Hem	18
		51.9-53.20m Qz veinlet, mainly concordant with schistosity (∠42°-55°)					23
		53.4-53.6m Qz-Cal filled fracture	Psamitic schist	Coarse grained psamitic schist, some veinlet attached with hematite dissemination	gray - light gray	Hem	984
53.6				Fine grained psamitic schist			7
54.9		53.6-56.1m Qz veinlet ∠40°-60°	Psamitic schist	56.5-56.7m Hematite dissemination	gray - light gray	Hem	1034
		58.4m Cal-Chi filled fracture					363
		59.5-60.5m Some Qz veinlet (<2mm)	Psamitic schist	Coarse grained psamitic schist, partly medium to fine grained, Weakly hematization	pinkish gray - gray	Chloritoid	30
59.1				59.5m Quartz veinlet with hematite			16
		60.8-65.0m Qz veinlet mainly concordant with schistosity (∠60°, 2mm)	Psamitic schist	62.0-63.9m weakly chloritization around with quartz-calcite veinlet	pinkish gray - gray	Chloritoid	20
		62.0-63.9m Irregular shaped Qz-Cal veinlet					17
		65.0-65.5m irregular shaped Qz-Cal vein (10mm)	Psamitic schist	65.5-66.5m Calcite-quartz veinlet with many holes With hematite dissemination and hematite filled fracture one hematite veinlet attached with chalcopyrite	pinkish gray - greenish gray	Chloritoid	22
		65.4m Qz vein (10mm)					25
		66.6-66.9m, 67.4-67.8m Marbled Qz	Psamitic schist	66.5-70.5m With chloritoid (or secondly biotite?)	pinkish gray - greenish gray	Chloritoid	9
		68.0-69.5m Qz veinlet mainly concordant with schistosity (<1mm)					10
69.5		69.5-70.5m Qz Nt and Qz vein (wide; 10mm)	Psamitic schist	Coarse to fine grained psamitic schist	pinkish gray - greenish gray	Chloritoid	6
		70.8-72.0m Some Qz veinlet concordant with schistosity (∠35°-40°)		69.5-70.5m Chloritized green spot around with quartz network			8
		73.3-74.2m Qz-Cal vein and veinlet	Psamitic schist	70.5-73.3m With chloritoid	greenish gray - light gray	Chloritoid	185
		74.2-76.0m Marbled Cal-Qz					31
74.2		76.4-77.0m Qz veinlet and network	Psamitic schist	Medium grained psamitic schist with chloritized green spot Marbled calcite-quartz with many holes, With chloritoid	greenish gray - light gray	Chloritoid	25
		78.7m Qz vein (50mm) with Chlorite		Coarse to fine grained psamitic schist			9
76.0			Psamitic schist	76.4-77.0m With chloritoid	light gray	Chloritoid	13
		77.2-78.2m Chloritization (77.8-78.2m many green spot)					42
		79.4-80.0m Qz Nt	Psamitic schist	Coarse grained psamitic schist with a small amount of chloritoid	light gray	Chloritoid	2
78.5							<1
80							10
							10
							239
							17
							1429
							1509
							1150

site: MDDH-1

Depth (m): 80-120m

No.3/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
80		80.0-81.0m marbled Qz and Qz veinlet (mainly <math>\angle 60-70^\circ</math>, <math>< 2\text{mm}</math>)	Psamitic schist	Fine to medium grained psamitic schist, Showing reverse graded bedding 80.0-81.0m a trace of chalcopyrite attach with quartz veinlet	gray - light gray	Chalcopyrite	919
		82.9-85.0m Cal-Qz vein and veinlet		82.9-85.0m With many holes (calcite origin)	gray - greenish gray		867
85.0		86.2-86.5m Qz veinlet out schistosity (3mm, 2mm)	Pelitic schist	Pelitic schist to fine grained psamitic schist, Showing reverse graded bedding	gray - light gray		5050
		86.6-88.1m Some Cal-Qz vein and veinlet		86.6-87.7m Oxide mineral attach with calcite-quartz vein			136
87.7			Psamitic schist	Coarse (partly fine) grained psamitic schist, reverse graded bedding Showing a small amount of chloritoid	light gray	Chloritoid Limonite	2575
		89.3-90.8m Some Qz veinlet		89.6-92.2m fracture with hematite film and limonite			180
		92.1-92.2m Qz Nt		92.7-96.2m with limonite dissemination			52
		92.7-95.7m Qz-Cal vein and veinlet					240
90			Sheared zone	Brecciated psamitic schist and pelitic schist, Strongly chloritization Filled quartz and calcite	greenish gray - whitish green	Chloritized	11
		98.4-102.6m Cal-Qz vein and veinlet		Pelitic schist, partly brecciated, Showing chloritized green spot 98.5-99.0m A trace of pyrite and chalcopyrite			9
96.2			Pelitic schist	102.2m pyrite attach with calcite-quartz vein	gray	Chloritoid Pyrite	14
		102.6-107.1m many irregular shaped Cal-Qz veinlet, some veinlet concordant with schistosity		Pelitic schist to fine grained pelitic schist with chloritoid, Weakly chloritization, Showing reverse graded bedding Psamitic schist part; Showing fine grained pyrite dissemination and pyrite patch attach with Cal-Qz veinlet Pelitic schist part; Showing pyrite patch attach with Cal-Qz veinlet and pyrite filled micro-fracture			28
98.4			Meta volcanics	Intrusion of meta volcanics (<math>\angle 55^\circ</math>), Strongly chloritization Chalcopyrite attach calcite-quartz veinlet	black - gray	Chloritoid Pyrite Chalcopyrite	17
		107.6-108.2m Qz and Cal-Qz veinlet and filled fracture 108.4-108.8m irregular shaped Cal-Qz vein and veinlet		Pelitic schist to fine grained pelitic schist with chloritoid			24
100			Pelitic schist	109.2-109.8m Chloritized, Pyrite attach with Cal-Qz veinlet	whitish green - white	Carbonatization Chloritization	16
		109.8-113.8m Weakly silicified (or carbonatization?)		109.8-113.8m Weakly silicified (or carbonatization?)			6
102.6			Psamitic schist	Fine grained psamitic schist, Strongly carbonatization and chloritization, Coarse grained pyrite attach with calcite-quartz	gray	Pyrite	31
		116.2-120.0m Qz veinlet		115.8-116.2m Brecciated, Filled Calcite, With pyrite			36
108.8			Psamitic schist	Fine to medium grained psamitic schist with coarse grained pyrite dissemination, Coarse grained pyrite attach with quartz veinlet and calcite and pyrite fill fracture	gray		31
							2
109.2			Pelitic schist		black - gray	Chloritoid Pyrite	<math>< 1</math>
							2
110			Pelitic schist		black - gray	Chloritoid Pyrite	51
							78
111.1			Psamitic schist		whitish green - white	Carbonatization Chloritization	12
							22
113.8			Psamitic schist		whitish green - white	Carbonatization Chloritization	59
							4
116.2			Psamitic schist		gray	Pyrite	87
							1
120			Psamitic schist		gray		22
							73
			Psamitic schist		gray		2039
							23
			Psamitic schist		gray		95
							20
			Psamitic schist		gray		29
							51
			Psamitic schist		gray		13

site: MDDH-1

Depth (m): 120-150.10m

No.4/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
120		120.6m Qz vein	Psamitic schist	120.5-120.8m Showing secondly biotite concordant with schistosity	gray		13
120.8		120.8-121.1m Qz vein	Quartz vein	Quartz vein, Showing a large amount of secondly biotite around contact zone	white		28
121.1		121.5-123.2m Qz veinlet (<2mm)	Psamitic schist	Fine to medium grained psamitic schist	gray		20
		123.6-123.9m irregular shaped Qz veinlet		121.1-121.3m Showing secondly biotite concordant with schistosity			69
		124.0-126.1m some Qz.Nt		121.3-121.7m pyrite patch concordant with schistosity and pyrite filled microfracture			37
		126.5-126.8m some Qz vein		121.7-123.0m Weakly silicified, With a trace of pyrite dissemination	gray - brownish gray		52
		126.8-129.2m Qz Nt and secreted Qz		123.2-126.8m Silicified around with quartz network, Pyrite dissemination (<1%)	dark gray		409
				126.8-127.8m Showing secondly biotite concordant with schistosity			46
				A trace of coarse grained pyrite dissemination	dark gray		378
				127.8-130.2m Silicification around with quartz network and secreted quartz, Pyrite dissemination (1-2%) and arsenopyrite dissemination	brownish gray		519
130							46
130.2		130.2-132.2m Qz Nt and Qz vein (20-60mm)	Pelitic schist	Pelitic schist with secondly biotite	dark gray		51
		132.2-132.8m Qz veinlet (∠60°, <1mm)		130.2-130.9m, 131.2-131.4m, 132.1-132.8m Pyrite dissemination concordant with schistosity (-2%) and pyrite fill micro-fracture			16
				130.9-131.2m, 131.4-132.1m Pyrite dissemination (<1%) and arsenopyrite and chalcopyrite around with quartz vein			7
		135.7-136.3m some Cal veinlet		Fine grained psamitic schist	gray - dark gray		29
		137.8-139.0m some Cal-Qz vein		132.8-136.1m, 136.6-136.8m Showing biotite spot (φ;5-10mm) with pyrite, Coarse grained pyrite dissemination and pyrite fill micro-fracture		182	
				136.1-136.6m, 136.8-137.8m Pyrite fill fracture and attach veinlet		9	
				Coarse grained psamitic schist with a trace of pyrite, Weakly silicified,		26	
						15	
139.7						20	
140		140.0-140.2m marbled Qz	Psamitic schist	Fine grained psamitic schist with a trace of pyrite dissemination		169	
		141.0-141.4m Cal-Chl veinlet (∠60°) and Cal-Qz vein		140.2-140.6m Showing epidote		17	
		141.4-145.0m Qz veinlet concordant with schistosity		140.6-141.4m Showing secondly biotite concordant with schistosity		43	
		143.0m Qz vein (wide; 10cm)		Coarse to medium grained psamitic schist with a trace of pyrite dissemination		10	
				141.4-143.6m Silicified	black	17	
				143.6-145.0m Showing a small amount of secondly biotite		12	
		146.1-146.7m some Qz vein (<15m)		Fine grained psamitic schist partly pelitic schist, with pyrite dissemination (1-2%, concordant with schistosity)		7	
		146.7-147.5m Qz veinlet (mainly concordant with schistosity, <1mm)		145.0-146.6m Showing biotite spot (φ;7-15mm)		12	
				Coarse to medium grained psamitic schist, weakly silicified, with a trace of pyrite dissemination		14	
150		149.4m secreted Qz				3	
160							





site: MDDH-2		Depth (m): 80-120m		No.3/4				
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample	
80			Pelitic schist	Pelitic schist, Weakly hematisation 79.4-81.1m: Fe-oxide fill micro fracture ( $\angle 80^\circ - \angle 60^\circ$ ) 81.1-81.3m: Qz-Cal-Chl veinlet ( $\angle 60^\circ$ )	reddish gray	Hematised	10	
		81.5-82.1m secreted Qz						25
82.8		82.2-82.8m 3 Qz veinlet ( $\angle 75^\circ$ )	Psamitic schist	Fine to medium grained psamitic schist, Weakly hematisation	brown	Hematised	9	
83.7		82.8-83.7m Some Qz veinlet ( $\angle 45^\circ$ )		Course grained psamitic schist, 83.7-85.3m: Strongly hematisation 83.7-84.2m: Fe-oxide stain concordant with schistosity				15
		85.4-85.8m Qz Nt		85.3-85.9m: Weakly hematisation	greenish gray - reddish gray	11		
		86.5-87.1m Qz Nt		85.9-86.5m: Strongly chloritization, with chlorite veinlet filled fracture 86.5-89.5m: Showing green spot (chlorite?) around Qz vein 86.5-87.2m: Weakly hematisation		14		
		87.4-87.7m Qz Nt wide: 4cm, 3cm, 5cm		87.2-89.5m: Strongly hematisation	brown	18		
		88.1-89.3m Qz Nt		89.5-92.8m: Weakly hematisation, Showing green spot (chlorite?) around Qz network and Qz-Cal-Chl vein and veinlet	greenish gray - reddish gray	7		
		88.6-88.9m Qz Nt					9	
90		89.4-89.5m Qz Nt		Psamitic schist	92.8-95.9m Partly fine grained psamitic schist, Hematisation	greenish gray - reddish gray	Hematised	12
		90.0-90.9m 20 Qz veinlet (av. 2mm) concordant schistosity						
		90.9-92.3m Qz Nt					20	
		92.5-92.7m Qz-Chl, Cal-Qz vein				24		
		92.8-93.8m 22 Qz veinlet (av. 2mm)				19		
		93.8-94.3m Qz Nt	95.9-97.4m Strongly hematisation		brown	353		
		94.3-94.9m 11 Qz veinlet (av. 1mm)				22		
		94.9-95.4m Qz Nt	97.4-97.9m Weakly hematisation, including some Cal veinlet 97.9-100.0m Strongly hematisation 98.0m, 98.4m Sheared rock ( $\angle 30^\circ, \angle 40^\circ$ ) 98.4-100.0m Some Qz network with green spot		greenish gray - brown	15		
		95.4-97.4m Qz veinlet (av.1mm) and some Qz vein				61		
		97.8-97.9m Cal veinlet				32		
100		98.4-100.0m some Qz Nt	Sheared rock	Brecciated psamitic schist, Qz with Hem and Chl fill	brown	Hematised	7	
		100.0-100.9m Qz veinlet (av. 1mm)						13
		100.9-101.8m Qz Nt		Fine grained psamitic schist 100.0-101.8m Strongly hematisation 100.9-101.8m Showing green spot 101.5-102.9m Marbled Qz, Sheared rock?		597		
		101.8-102.9m marbled Qz		102.9-105.3m Weakly hematisation 103.6-103.7m sheared zone ( $\angle 40^\circ$ )	reddish gray - gray - greenish gray	19		
		102.9-103.6m Qz veinlet concordant with schistosity ( $\angle 55^\circ$ )				13		
		103.7-106.8m Qz Nt		105.3-106.8m Hematisation, Showing green spot concordant with schistosity ( $\angle 40^\circ$ ) 106.8-107.1m Showing biotite? concordant with schistosity ( $\angle 50^\circ$ ) 107.1-108.2m Strongly hematisation		11		
108.2		108.2-109.0m marbled Qz				9		
109.0		109.0-109.0m marbled Qz				31		
110		109.3-111.0m Qz veinlet (mainly $\angle 40^\circ$ )		Psamitic schist	Fine grained psamitic schist	reddish gray	Hematised	38
		111.0-111.7m Qz Nt			Course grained psamitic schist 110.0-113.6m Strongly hematisation around Qz network 110.1m Fracture is filled with Cal-Hem-Chl ( $\angle 30^\circ$ ) 111.0-111.7m, 111.9-112.2m: Showing green spot around Qz network	brown - gray		34
		119.9-111.2m Qz Nt				20		
		112.6m, 113.0m, 113.5m Qz Nt (wide: <10cm)				67		
		114.0-116.2m Qz veinlet (mainly $\angle 50^\circ$ )	113.6-116.1m Hematisation		reddish gray - gray	17		
			116.3-116.6m Sheared rock, Filled Cal-Chl-Qz			33		
116.8		117.1-117.2m Fracture filled Cal				17		
		118.7-119.0m Fracture filled Cal-Qz				5		
119.0			Fine to course grained psamitic schist, Schistosity is $\angle 50^\circ$ Showing reverse graded bedding (4 cycle) 117.1-117.2m Fracture is filled calcite		gray - reddish gray	Hematised	8	
120			Course grained psamitic schist, Hematisation, Partly showing green spot		reddish gray		9	
						390		

site: MDDH-2

Depth (m): 120-150.10m

No.4/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
120		119.6-121.0m Qz-Cal veinlet filled fracture	Psamitic schist	Course grained psamitic schist, Partly black colored pelitic schist, Hematisation, Partly showing green spot	reddish gray	Hematised	16
121.8		121.0-121.8m Qz veinlet ( $\angle 60^\circ$ )		120.0m Qz veinlet with chalcopyrite			13
122.7		122.2m some Qz veinlet		Fine grained psamitic schist	greenish gray	Chloritized	37
				122.3-122.7m Chloritized			8
		122.7-125.7m Cal-Chl-Qz filled fracture and veinlet	Meta volcanics	Meta tuff, Weakly chloritization	dark gray	Pyrite	11
				122.7-124.8m Some irregular fracture is filled Cal and Qz			47
125.7				123.6m, 125.7m Cal-Chl veinlet with pyrite			15
		125.7-127.5m Cal-Chl-Qz filled fracture	Psamitic schist	Fine grained psamitic schist, Weakly chloritization	gray - greenish gray	Pyrite	17
				Fracture is filled Cal-Qz-Chl with pyrite			16
127.5				Meta tuff, Weakly chloritization			16
		128.9-129.3m Qz-Cal filled fracture	Meta volcanics	128.9-129.3m Fracture is filled Qz-Cal			8
130							19
		130.9m Some Cal-Chl-Qz veinlet ( $<2mm$ )	Psamitic schist	Fine grained psamitic schist ( $\angle 30^\circ$ )	gray	Pyrite	18
							Trace pyrite dissemination concordant with schistosity and filling micro fracture
		130.9-133.0m Qz veinlet ( $\angle 55^\circ$ , 6 veinlet/m)					15
133.5							11
		133.5-135.0m secreted Qz	Pelitic schist	Pelitic schist, Pyrite dissemination concordant with schistosity and pyrite veinlet, Total amount of pyrite is 1%			11
							10
135.2				Fine grained psamitic schist ( $\angle 55^\circ$ ), With trace pyrite dissemination	dark gray		10
		135.6-136.7m Qz veinlet (mainly $\angle 45^\circ$ , $<1mm$ )		135.6-136.7m Pyrite dissemination and veinlet (1%)			12
		136.5-136.7m secreted Cal-Qz					19
136.7				Course grained psamitic schist	gray		38
		136.7-138.0m Smoky Qz vein		136.7-138.0m Smoky Qz vein (wide: 2cm) attend with arsenopyrite and pyrite dissemination			43
		138.0-140.9m Mainly Qz-Cal irregular veinlet		138.0-140.0m Pyrite dissemination			42
140				139.7-140.0m Fine grained psamitic schist, Showing graded bedding			36
				140.0-140.9m Pyrite dissemination (1%), Cal-Chl veinlet with arsenopyrite ( $\angle 45^\circ$ )			34
		141.8m Qz Nt	Psamitic schist	140.9-141.9m Fine grained psamitic schist with arsenopyrite dissemination and filling micro fracture	dark gray	Pyrite	33
		141.9-143.9m secreted Qz and Qz veinlet					141.9-143.9m secreted Qz attend with pyrite ( $<1\%$ )
							50
		143.9-148.7m Qz veinlet ( $<5mm$ )		143.9-145.2m Qz veinlet, With trace pyrite dissemination			26
							25
				145.2-148.0m Qz veinlet and network Qz, With trace pyrite dissemination			41
							68
		148.7-150.2m secreted Qz and Qz-Chl veinlet		148.0-148.7m Fine grained psamitic schist, Qz veinlet with pyrite			
150				148.7-150.2m Weakly silicified, Qz-Chl veinlet with pyrite			
160							

site: MDDH-3		Depth (m):0-40m		No.1/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
0			Non Core	Surface soil?	reddish grey	Latentization	41
2.00			Soft Carapace	Hematite surrounded conglomerate	yellowish reddish brown		69
3.30							33
			Saprolite	Broken core, original rock unknown	light yellowish reddish grey		17
							7
							11
							17
							7
							15
							12
10							11
10.15			Saprolitic Weathered Psamitic Schist	Original rock texture remained saprolitic weathered psamitic schist, fine grained	purplish grey		16
							19
							13
14.80			Strongly Weathered Psamitic Schist		light reddish greenish grey		12
							10
							31
							17
							18
20							10
20.90			Meta Andesite	20.90-21.80m: Meta andesite dyke?, medium grain porphyrite	purplish grey		136
21.30		21.30-22.80m: Fracture Zone		21.30-22.80m: Broken core, fracture zone, open crack			4190
21.80							44
22.80			Strongly Weathered Psamitic Schist	27.75-29.00m: Recrystallized secondary biotite (greenish)	light reddish greenish grey		24
							15
							18
							18
							20
							15
30							13
31.00		31.00-32.60m: Fracture Zone	Fracture Zone	31.00-32.60m: Broken core and clay mineralized (montmorillonite?)	greyish yellow		70
32.60							30
34.00			Psamitic Schist	37.00-39.50m: Recrystallized secondary biotite (greenish)	light reddish greenish grey		31
							21
							19
							12
							16
							7
							4
40							10

site: MDDH-3

Depth (m):40-80m

No.2/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
40			Psamitic Schist	Hematite oxidized psamitic schist	pinkish khaki	Hematite Oxidation	13
				8			
				7			
				9			
		44.80m: $\angle 40^\circ$ Quartz Vein		17			
				13			
		47.30m: $\angle 70^\circ$ Quartz Vein		25			
		48.20m: $\angle 70^\circ$ Quartz Vein		8			
				10			
				12			
50			Meta Andesite	52.10-52.30m: Brecciated fracture including quartz, mica and rock fragments	purplish grey	Hematite Oxidation	7
		52.10-52.30m: Fracture Zone, with a very few Quartz Vein		27			
				18			
				12			
				15			
		56.20-56.40m: $\angle 70^\circ$ Quartz Vein		57			
		57.40m: $\angle 70^\circ$ Quartz Vein		10			
		58.50m: $\angle 60^\circ$ Quartz Vein		16			
		59.70-59.90m: $\angle 0^\circ$ Quartz Vein		10			
		60.50-60.90m: Fracture Zone		30			
60			Psamitic Schist	60.50-60.90m: Fracture zone, broken core with open crack	greenish grey to pinkish grey	Chloritization & Epitotization	13
				8			
		61.05-65.00m: Irregular shaped Quartz Veinlets and Network	9				
			115				
			9				
			179				
			127				
			13				
			7				
			14				
			4				
			4				
			19				
			13				
			<1				
			5				
			4				
			7				
			9				
80			Greenschist	Fine grained greenschist (fine tuff), partly recrystallized secondary biotite	light green to greenish grey	Hematite Oxidation	136

site: MDDH-3		Depth (m):80-120m		No.3/4				
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample	
80			Greenschist	Fine grained greenschist (fine tuff)	light green to greenish grey	Hematite Oxidization	7	
81.60		83.65m: $\angle 85^\circ$ Epidote and Calcite Vein					21	
		85.00-89.60m: Irregular shaped Quartz Veinlets and Network	Psamitic Schist	Fine to coarse grained psamitic schist, with reverse grading	grey to greenish grey	Pyrite	8	
		89.20-89.30m: $\angle 60^\circ$ Quartz and Chlorite Vein						23
90		89.40-92.20m: Irregular shaped Quartz Veinlets and Network						39
		92.20-93.00m: $\angle 5-20^\circ$ Quartz, Calcite and Epidote Vein					91.20-91.50m: recrystallized secondary biotite, concordant with schistosity 92.20-93.00m: with epidote, calcite and chlorite vein	127
		93.00	Meta Andesite	Meta andesite, with weak schistosity, including recrystallized secondary biotite, concordant with schistosity, completely altered	greenish grey	Quartz, Chlorite and Pyrite vein Chlorite and Calcite	26	
		93.60, 94.30, 95.00, 95.80, 96.50, 96.70, 97.10, 97.70, 98.10, 99.50m: $\angle 40-70^\circ$ Quartz and Chlorite Vein					43	
							63	
							216	
							85	
							70	
							61	
							30	
							5410	
							233	
			42					
			27					
			83					
			21					
			76					
			48					
			34					
			41					
			33					
105.20		105.20-106.80m: Irregular shaped Quartz Vein and Network	Psamitic Schist	Fine to medium grained psamitic schist, disseminated with film like pyrite	dark grey to black	Pyrite	28	
106.80							76	
			Meta Andesite	Meta andesite, weakly schistosed, including recrystallized secondary biotite	greenish grey		26	
							48	
110							200	
							592	
111.00		111.00-113.20m: Irregular shaped Quartz Vein and Network	Pelitic Schist	Very fine grained pelitic schist, disseminated with film like pyrite (0.1%)	dark grey to black	Pyrite	120	
113.20							15	
			Meta Andesite	Meta andesite, weakly schistosed, including recrystallized secondary biotite	greenish grey		26	
							539	
115.40		115.40-116.00m: Film like pyrite dissemination					28	
			Psamitic Schist	Fine to medium grained psamitic schist 115.40-120.90m: Film like pyrite dissemination zone (0.3%)	dark grey to black	Film like Pyrite	70	
							19	
							11	
120							14	

site: MDDH-3

Depth (m):120-150m

No.4/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
120			Psamitic Schist				18
120.90			Meta Andesite	Meta andesite, weakly schistosed, with recrystallized secondary biotite, concordant with schistosity			13
							9
							3
124.90		124.90-127.00m: Irregular shaped Quartz Vein	Psamitic Schist	Medium grained psamitic schist, with irregular shaped segregated quartz vein			14
							19
127.00		127.80-127.90m: $\angle 40^\circ$ Quartz Vein	Meta Andesite	Meta andesite, weakly schistosed, with recrystallized secondary biotite			13
							11
128.60					grey		11
130		128.60-132.50m: Irregular shaped Quartz Vein	Psamitic Schist	Medium to coarse grained psamitic schist, with recrystallized secondary biotite			122
		131.10-131.20m: $\angle 40^\circ$ Quartz Vein		128.60-132.50m: irregular shaped quartz vein and network with a very few pyrite			16
		131.70-131.90m: $\angle 40^\circ$ Quartz Vein					24
		134.60-134.80m: $\angle 50^\circ$ Quartz and Pyrite Vein					13
							14
							25
							29
							73
138.40		136.10-140.90m: Pyrite Vein and Film Zone with Irregular shaped Quartz Vein		136.10-140.90m: pyrite mineralization zone, with pyrite (w<3mm), chlorite and quartz vein			67
140			Pelitic Schist	With fine grained pelitic schist	dark grey to black		8
140.60		140.10-140.30m: Quartz Vein and Chlorite					10
		141.00-148.00m: Irregular shaped Quartz Vein and Network	Psamitic Schist	Fine to coarse grained psamitic schist, with irregular shaped segregated quartz vein	grey		8
		148.30-148.80m: Irregular shaped Quartz Vein and Network					9
		149.00-150.00m: Irregular shaped Quartz Vein					23
							33
							38
							55
							43
							21
150							116
							658

Pyrite mineralization (vein or film)

site: MDDH-4		Depth (m): 0-40m		No.1/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
0			Soft carapace	Soft carapace	yellowish brown		65
1.7		1.7-2.8m some Qz veinlet (1mm)	Weathered psamitic schist	Strongly weathered fine grained psamitic schist, weakly hematisation 1.9m Showing oxide mineral, 2.6-2.8m Oxide mineral dissemination	reddish yellow	↑ Oxide mineral	35
2.8		Strongly weathered coarse grained psamitic schist, weakly hematisation 2.8-3.1m Showing yellow spot (origin chlorite?) 2.8-5.2m With oxide mineral dissemination		14			
		5.3-5.7m Qz veinlet (<1mm)		5.2-5.4m Chloritized 5.6m Cal-Qz vein attached with coarse grained oxide mineral 6.2-7.3m Showing yellow spot (origin chlorite?), with oxide mineral dissemination	yellowish red		27
							9
8.2			Psamitic schist	Fine grained psamitic schist, weakly hematisation	pinkish yellow - light gray	↑ Chloritized ↑ Oxide mineral	11
10		9.1-12.0m Qz vein and veinlet		9.1-11.6m oxide mineral attach with and oxide mineral dissemination around with quartz vein			1584
		12.0-12.2m Cal-Qz vein and veinlet		12.0-12.2m Coarse grained oxide mineral attach with Cal-Qz vein 12.6-13.1m Showing chloritized spot, with oxide mineral dissemination	yellowish red partly greenish gray		13
		13.2-13.8m Qz Nt and Qz vein		14.1-14.3m, 14.6-15.0m, 15.1-15.3m Oxide mineral dissemination around with quartz veinlet and network 15.2-15.9m Strong oxide mineral dissemination, showing chloritized spot			7
		14.1-15.3m irregular shaped Qz veinlet and Qz Nt 15.6-15.7m 5 Qz veins (10mm, <math>\angle 50-60^\circ</math>) 15.9-17.5m Qz veinlet and Nt Qz		17.5-19.8m Showing chloritized spot and oxide mineral dissemination around with quartz vein and network	pinkish gray		10
		17.5-19.20m some Qz vein (10mm) and Qz Nt		19.8-20.7m Strongly chloritized			57
		22.4-22.8m Qz veinlet (<2mm)		20.7-29.9m Showing chloritized spot and oxide mineral dissemination around with quartz veinlet	greenish gray - pinkish gray		31
		23.9-24.5m irregular shaped Qz-Cal veinlet		24.7-26.7m Strongly chloritized, With a trace of fine grained oxide mineral dissemination			50
		26.7-28.0m marbled Qz-Cal		26.7-28.0m Oxide mineral dissemination around with marbled quartz and calcite	pinkish gray		26
		28.4-29.7m some Qz-Cal veinlet and vein		29.8-30.9m A trace of fine grained oxide mineral dissemination attach with quartz-calcite veinlet			26
		29.8-30.9m irregular shaped Qz-Cal veinlet		Coarse to medium grained psamitic schist, weakly hematisation 30.9-33.0m With oxide mineral dissemination, showing a large amount of fine to coarse grained oxide mineral attach with hole (calcite?)	reddish gray - greenish gray		17
		30.9-33.0m secreted Qz					33.7-34.2m Showing secondly biotite (or chloritoid?, <1mm)
		33.0-33.7m Qz-Cal Nt		35.8-37.3m Showing choritoid, secondly biotite around with quartz-calcite vein	pinkish gray		14
		33.7-34.2m secreted Qz	37.6-40.4m Showing chloritized spot around with quartz network			18	
		34.2-35.8m Qz veinlet			8		
		35.8-37.3m Qz-Cal veinlet and vein (10mm)			27		
		38.1-33.2m, 39.0-39.1m, 39.8-40.0m Qz Nt			22		
40					6		
					3		
					<1		
					9		
					16		
					14		
					10		
					17		
					7		
					8		
					23		

site: MDDH-4		Depth (m): 40-80m		No.2/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
40				Coarse to medium grained psamitic schist, hematization	reddish gray - yellowish gray	Hematized	76
				40.6-42.5m partly brecciated			14
50		42.8m Qz-Cal vein (15mm, $\angle 40^\circ$ ) 42.9-44.7m main secreted Qz and minor irregular shaped Qz-Cal veinlet 44.7-46.0m Cal-Qz veinlet and secreted Qz 46.0-47.4m secreted Qz 47.4-48.2m Cal-Qz veinlet and vein ( $\angle 55^\circ - 60^\circ$ ) 48.2-50.2m secreted Qz and some Qz-Cal vein and veinlet 50.2-54.8m secreted Qz and Qz-Cal veinlet 54.9m Qz veinlet ( $\angle 54^\circ$ ) 55.0-57.3m secreted Qz-Cal 57.3-58.7m Cal veinlet and irregular shaped Qz-Cal veinlet 59.4m Cal-Qz vein (50mm) 60.0-61.7m secreted Qz-Cal and Qz-Cal veinlet 62.8-65.4m secreted Qz and irregular shaped Qz-Cal veinlet 65.4-68.6m Cal veinlet and secreted Qz 69.0-70.4m Qz-Cal vein and veinlet and secreted Qz 70.8-70.9m, 71.1m Qz vein (10cm, 1cm) 71.4-73.2m Qz veinlet and Nt 73.2-75.4m irregular shaped Cal-Qz veinlet 75.7-76.4m marbled Cal-Qz 76.4-77.8m Qz-Cal veinlet	Psamitic schist	42.8m Showing chloritized spot around with Qz-Cal vein			9
				43.9-44.7m Weakly oxide mineral dissemination			3
				44.7-46.0m Oxide mineral dissemination around with calcite-quartz veinlet	pinkish gray		18
				46.0-47.4m Weakly oxide mineral dissemination			4
				47.4-48.2m Showing chloritized spot and oxide dissemination around with calcite-quartz vein and veinlet			7
				48.2-50.2m weakly chloritization around with Quartz vein (48.6m, 48.65m, 49.4m)			26
				50.2-52.9m Showing chloritized spot and oxide dissemination	reddish gray - greenish gray		<1
				52.9-54.8m Strongly hematization, showing chloritized spot around with Qz-Cal veinlet	light gray - pinkish gray		8
				54.8-56.8m Chloritization	reddish brown		30
				56.8-58.3m Showing chloritized spot	green - reddish brown		20
					reddish gray		11
					reddish brown		2
					reddish gray		74
					reddish gray		83
	reddish gray		340				
	reddish gray		14				
	reddish gray		19				
60							14
							13
							13
							9
							29
							106
							16
							17
							35
							17
							46
							17
							17
							14
							69
							11
							13
							125
							19
							20
80							49

site: MDDH-4		Depth (m): 80-120m		No.3/4				
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample	
80		80.0-81.9m secreted Qz and irregular shaped Qz-Cal veinlet	Psammitic schist	Fine to coarse grained psammitic schist, weakly chloritized Showing reverse graded bedding		Chloritized Hemalised Pyrite Carbonatization Chloritization Pyrite Pyrite & Chalcopyrite Biotite Pyrite Chalcopyrite Arsenopyrite Pyrite Chloritized Pyrite Pyrite	23	
81.9		81.9-84.7m Qz veinlet		Coarse grained psammitic schist including coarse grained quartz, partly fine grained psammitic schist	gray - light gray		31	
				81.9-84.7m A trace of pyrite and chalcopyrite grain attach with quartz veinlet			<1	
		84.7-87.3m Qz-Cal NT and veinlet					10	
		85.8-85.9m Qz-Cal vein (wide;10cm)					<1	
		86.7-87.3m Showing secondly biotite			black - gray		<1	
		87.3-89.2m irregular shaped Qz-Cal veinlet			87.3-89.2m A trace of pyrite and chalcopyrite grain attach with quartz-calcite veinlet			3
89.2		89.2-89.9m Cal veinlet			Psammitic schist, Strongly carbonatization and chloritization with a trace of pyrite		greenish white	3
90		89.9-92.5m secreted Qz and Qz NT, minor Qz-Cal veinlet			Coarse to fine grained psammitic schist			19
89.9		89.9-92.5m secreted Qz and Qz NT, minor Qz-Cal veinlet			89.9-92.5m A trace of pyrite attach with quartz-calcite veinlet		gray	3
		92.5-94.9m Qz veinlet, secreted Qz and some Qz-Cal vein						<1
		94.9-96.0m secreted Qz-Cal and some Qz-Cal veinlet			Fine grained psammitic schist, partly coarse grained		dark gray	3
94.9		96.0-99.3m Qz-Cal veinlet			A trace of pyrite attach with quartz-calcite veinlet			6
		98.2m, 98.6m Cal vein (15mm, 10mm)			98.6-99.3m with pyrite dissemination		gray	23
99.3		99.3-101.5m Cal veinlet			Medium grained psammitic schist			26
100		101.5-103.5m irregular shaped Cal veinlet		100-100.3m A trace of chalcopyrite attach with calcite veinlet	black	27		
		101.5-103.5m irregular shaped Cal veinlet		100.9-101.5m Showing secondly biotite and a trace of arsenopyrite dissemination		16		
101.5		101.5-102.4m pyrite and chalcopyrite dissemination		Fine grained psammitic schist, partly pelitic schist		25		
		102.4-102.6m pyrite dissemination concordant with schistosity (<2%)		101.5-102.4m pyrite and chalcopyrite dissemination		56		
		102.6-103.0m arsenopyrite dissemination		102.4-102.6m pyrite dissemination concordant with schistosity (<2%)	dark gray - black	464		
		103.0-105.0m pyrite dissemination concordant with schistosity (<1%) and pyrite fill micro fracture		102.6-103.0m arsenopyrite dissemination		12		
		105.0-105.4m pyrite attach with calcite veinlet		103.0-105.0m pyrite dissemination concordant with schistosity (<1%) and pyrite fill micro fracture		13		
		105.6-111.5m A trace of pyrite dissemination concordant with schistosity, attach with calcite veinlet and fill micro fracture		105.0-105.4m pyrite attach with calcite veinlet	black - gray	10		
110		108.2-111.5m main Qz veinlet (∠60°) minor Cal veinlet				10		
						5		
						8		
					dark gray	14		
						4		
111.5		111.4-112.1m some Qz vein (<25mm)	Meta volcanics	Meta tuff, weakly chloritized	greenish gray	8		
111.9		113.2-113.6m Qz veinlet (∠52°)		Fine grained psammitic schist, partly pelitic schist		9		
		113.6-114.1m some Qz vein		111.9-113.4m A trace of pyrite dissemination concordant with schistosity and attach with calcite veinlet		11		
		115.0-115.5m Qz vein and secreted Qz		113.4-117.4m Pyrite dissemination around with quartz vein and secreted quartz and pyrite filled micro-fracture	dark gray	342		
		116.7-117.1m secreted Qz	Psammitic schist			31		
		117.4-120.0m Qz-Cal veinlet concordant with schistosity		117.4-120.0m Pyrite dissemination concordant with schistosity (<1%)		49		
120						25		
						66		
						5		

site: MDDH-4		Depth (m): 120-150.10m		No.4/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
120		120.0-123.2m secreted Qz	Psamitic schist	Fine grained psamitic schist	dark gray	Pyrite	138
				120.0-122.5m Pyrite dissemination concordant with schistosity			87
123.2		122.5-123.2m some Qz-Cal veinlet (∠60-70°, <2mm)	Sheared zone	122.5-123.2m Pyrite attach with Qz-Cal veinlet		Pyrite	4
				Brecciated psamitic schist, filled with calcite and quartz			5
123.7		123.7-125.4m some Qz vein (<30mm) and Qz veinlet concordant with schistosity	Pelitic schist	Pelitic schist to fine grained psamitic schist Pyrite dissemination concordant with schistosity		Pyrite	18
125.4		126.4m, 128.4-128.6m 129.5m, 129.6-129.7m 130.5m Secreted Qz	Psamitic schist	Fine to coarse grained psamitic schist, weakly silicified with graded bedding	dark gray	Pyrite	5
				125.4-131.5m Showing coarse grained secondly biotite A trace of pyrite dissemination concordant with schistosity, around with quartz vein and fill fracture			5
130		129.4-129.9m some Qz vein (wide; <40mm)	Psamitic schist	131.5-133.0m Silicified, showing secondly biotite, with coarse grained pyrite dissemination (1%)		Pyrite	3
				133.0-134.0m With a trace of pyrite dissemination			57
134.0		133.0-134.0m Qz vein and veinlet (∠70°)	Psamitic schist	133.0-134.0m With a trace of pyrite dissemination		Pyrite	14
				Fine to medium grained psamitic schist, weakly silicified, Showing secondly biotite in the fine grained part 134.0-136.2m pyrite dissemination concordant with schistosity and around with quartz vein and veinlet (2%)			17
138.5		136.2-138.5m Qz veinlet	Psamitic schist	136.2-138.5m With a trace of pyrite dissemination		Pyrite	22
				133.0-134.0m Qz vein and veinlet (∠70°)			102
139.5		138.5-139.5m some Qz vein (<50mm)	Meta volcanics	Meta tuff with pyrite dissemination (2%), coarse grained pyrite attach with quartz vein	black	Pyrite	7
				Fine to medium grained psamitic schist, weakly silicified, Showing secondly biotite in the fine grained part 134.0-136.2m pyrite dissemination concordant with schistosity and around with quartz vein and veinlet (2%)			10
140		141.3-141.6m	Psamitic schist	141.3-141.6m	dark gray	Pyrite	47
				142.4-142.9m			3
141.3		142.7m Qz vein	Meta volcanics	Meta tuff, with coarse grained pyrite dissemination (<2%)	greenish gray	Pyrite	21
				145.4-146.2m some Qz veinlet			66
141.6		145.4-146.2m some Qz veinlet	Psamitic schist	145.4-146.2m With a trace of pyrite dissemination	dark gray - black	Pyrite	35
				147.2-147.4m, 148.3-148.8m Showing secondly biotite			31
142.4		147.5-148.8m	Meta volcanics	Meta tuff, biotite concordant with schistosity	black	Pyrite	31
				148.3-148.8m Showing secondly biotite			20
142.9		148.3-148.8m Showing secondly biotite	Psamitic schist	Fine grained psamitic schist with a trace of pyrite dissemination	dark gray	Pyrite	4
				Fine to coarse grained psamitic schist 142.9-144.3m With a trace of pyrite dissemination			5
147.5		148.3-148.8m Showing secondly biotite	Psamitic schist	144.3-145.0m Showing biotite spot (<3mm) with pyrite, pyrite dissemination concordant with schistosity	dark gray - black	Pyrite	6
				145.0-147.2m With a trace of pyrite dissemination			9
148.8		148.3-148.8m Showing secondly biotite	Meta volcanics	Meta tuff with fine grained pyrite dissemination (1%) 147.2-147.4m, 148.3-148.8m Showing secondly biotite	greenish gray - dark brown	Pyrite	56
				Fine grained psamitic schist with pyrite dissemination (<1%) Showing biotite spot			15
150			Psamitic schist	Fine grained psamitic schist with pyrite dissemination (<1%) Showing biotite spot	black - dark gray	Pyrite	13
160							

site: MDDH-5		Depth (m): 0-40m		No.1/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
0	[Symbol]		Hard Carapace	Pebble size broken carapace 1.00-1.30, 1.80-2.30m: Not broken core	dark yellowish reddish brown	Lateritization	9
2.30			Soft Carapace	Broken carapace			16
3.00	[Symbol]		Saprolite	Very soft, original rock unknown, montmorillonite altered	light yellowish reddish brown		7
							9
7.65		8.70m: $\angle 90^\circ$ Quartz Vein (w=1mm)	Weathered Schist	Saprolitic weathered fine psamitic schist, with crack ( $\angle 40^\circ$ )	pinkish khaki		17
8.50							<1
10	[Symbol]		Strongly Weathered Pelitic Schist	9.40-11.40m: Hematite film crack, concordant with schistosity, $\angle 45-60^\circ$	pinkish khaki to light khaki	Hematite Spot	<1
				11.10-11.20m: Fracture with Clay Mineral	10.70m: Hematite film with chlorite, $\angle 60^\circ$		
		11.90m: $\angle 30^\circ$ Quartz Vein (w=1cm)		11.40-11.50m: Hematite spot, irregularly shaped	light grey		23
		12.80-12.95m: Fracture with Chlorite		13.30-15.00m: Hematite film crack, concordant with schistosity, $\angle 45-80^\circ$			14
		14.20, 14.80m: $\angle 80^\circ$ Quartz Vein (w=1mm)		15.50m: Small fault with clay (montmorillonite?)	pinkish khaki		4
		15.80m: $\angle 80^\circ$ Quartz and Hematite Vein (w=1mm)		17.20-17.50m: Chloritization zone			1
18.80	[Symbol]		Weakly Weathered Pelitic Schist	17.40, 18.15, 19.12m: $\angle 80^\circ$ Quartz Vein		Chloritization	38
20					19.40-19.50, 20.00-21.00m: $\angle 60-80^\circ$ Quartz Veinlets		17.40-17.80, 18.40-18.60m: Broken core (fault?)
		21.20, 22.80, 23.70m: $\angle 60-80^\circ$ Quartz and Hematite Vein		19.80-20.10m: Strongly chloritized, with irregular chlorite network vein (2mm)	pinkish greenish grey		4
		25.00-27.00m: Quartz Film		21.00-22.00m: $\angle 60-80^\circ$ , Quartz vein (w=1mm)			12
		27.40, 28.10m: Quartz Hematite and Chlorite		22.00-23.00m: $\angle 60-80^\circ$ , Quartz vein (w=1mm), 5veins/m	pinkish khaki		102
30	[Symbol]			22.70-22.80m: Broken core (fracture?)	greenish grey	Hematite Oxidization	1
				23.90m: Quartz veinlet (w<1mm), 10veins/10cm			27
		31.00m: $\angle 70-80^\circ$ Quartz Vein		24.20, 24.60m: Quartz film (w<1mm), 10veins/10cm			5
		31.40m: Quartz and Hematite Vein		27.20-27.45m: Hematite film dominate			2
		32.00m: $\angle 80^\circ$ Quartz Vein (w=1cm)		28.00-28.10m: Hematite film dominate, with quartz and chlorite			<1
		35.00-35.10, 36.10-36.20, 39.60-39.80m: $\angle 70^\circ$ Fracture with Quartz Vein		28.50-28.80m: Hematite, quartz and chlorite film dominate	pinkish brown or greenish grey		6
		36.80-37.20m: $\angle 80^\circ$ Quartz Vein (w=1cm)		29.00-30.00m: Hematite, quartz and chlorite film or vein dominate			25
33.00	[Symbol]		Pelitic Schist	32.20-32.60, 32.70-32.90m: Irregular quartz, chlorite and hematite network vein		Chloritization	19
							29.90-33.70m: Hematite film dominate, $\angle 70-80^\circ$
				33.20-33.30, 33.40-33.70, 36.20-36.60m: Irregular quartz and hematite vein, $\angle 60-80^\circ$			54
				33.80, 34.40-34.70m: Irregular quartz and hematite vein, $\angle 70^\circ$			25
				34.15-34.40m: Fine grained psamitic schist			10
				35.00-35.10, 36.10-36.20, 39.6-39.8m: Brecciated quartz vein with mica	pinkish khaki		56
				37.00-39.00m: Quartz network vein zone, 10 zone/m, $\angle 70-80^\circ$			17
40	[Symbol]		Psamitic Schist				12
							18
							15
							14
							39
							12



site: MDDH-5		Depth (m): 80-120m		No.3/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
80		83.40-83.50m: $\angle 60^\circ$ Quartz, Chlorite, Pyrite vein	Psamitic Schist	3-10cm ordered alternation between coarse (50%) and fine (50%) grained psamitic schist, normal grading	grey	Chloritization Pyrite	50
		85.90, 87.00m: $\angle 70-85^\circ$ Quartz, Chlorite vein	Chloritized Zone	Chloritized zone, with secondary biotite and chlorite	light greenish grey		19
		88.25-88.35m: Quartz, Chlorite, Pyrite vein (w=1.5cm)	Psamitic Schist	3-10cm ordered alternation between coarse (50%) and fine (50%) grained, normal grading, including irregular shaped segregated quartz	grey	Film like Pyrite Dissemination	37
		88.80m: Quartz, Chlorite, Pyrite, Chalcopyrite, vein (w=0.5cm)		86.00-98.90m: Film like pyrite dissemination dominated			13
90		90.00-91.00m: irregular shaped Quartz, Chlorite, Pyrite vein		88.40-88.60m: Quartz veinlet with pyrite, 6 veins/10cm			87
		92.00-92.70, 92.80-93.00m: Quartz, Chlorite Network vein		89.00-89.25m: Quartz and chlorite veinlet ( $\angle 5,70^\circ$ )			135
		93.20m: irregular shaped Quartz, Chlorite, Pyrite vein		89.60-89.80m: Quartz and chlorite vein, irregular shaped			32
		95.00, 95.25m: Quartz, Chlorite, Pyrite vein		91.00-92.00m: Quartz, chlorite and pyrite vein, with a little chalcopyrite ( $\angle 70-80^\circ$ )			23
		95.80-96.00m: Pyrite disseminated		92.00-92.70m: Quartz and chlorite network veinlet, with a little pyrite			31
		99.20m: Quartz vein		93.20m: irregular shaped quartz, chlorite, pyrite film			17
		100.90-101.30m: Quartz vein with mica		93.20-98.90m: irregular shaped quartz, chlorite, pyrite film			52
		102.40, 103.05, 103.40-103.50m: Quartz vein					45
98.90		103.70-103.90m: Quartz, Pyrite vein		24			
100			Quartz porphyry, with porphyritic texture, rounded shaped quartz and plagioclase phenocryst, including 0.5-1.0cm irregular shaped secondary biotite, mafic material completely altered	grey	Quartz and Pyrite	15	
				light grey		21	
						35	
						173	
						32	
						9	
						21	
					9		
					13		
					43		
					29		
					16		
					74		
109.85						10	
110		110.00-110.50, 110.90-113.00m: irregular shaped Quartz vein	Psamitic Schist	Fine grained psamitic schist	grey	Quartz, Pyrite and Arsenopyrite	134
		114.50-114.70, 115.90-123.10m: irregular shaped Quartz vein		109.85m: Quartz, pyrite and arsenopyrite mineralization			791
							1405
							123
							70
							80
							35
							22
					26		
					24		
120						30	

site: MDDH-5		Depth (m): 120-150.10m			No.4/4		
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Sample
120		120.00-123.10m: irregular shaped Quartz network vein	Psamitic Schist	Fine to medium grained psamitic schist, margin of quartz porphyry dyke	grey	Pyrite and Arsenopyrite	11
							15
							59
							20
							19
		125.00-127.00m: $\angle 70-80^\circ$ 4 veinlets/m					24
		127.00-129.15m: $\angle 60-80^\circ$ Quartz network vein					12
							24
							21
130		128.30m: $\angle 60^\circ$ Quartz and Chlorite vein (w=1cm)					14
		130.65m: $\angle 30^\circ$ Quartz and Chlorite vein (w=2cm)	15				
		131.10-132.20m: $\angle 60-80^\circ$ Quartz network vein	19				
			21				
		132.60-133.00m: $\angle 60-80^\circ$ Quartz network vein	17				
			17				
		133.50-135.80m: $\angle 60-80^\circ$ Quartz network vein	41				
			36				
138.50		Quartz Porphyry Dyke	40				
		Medium grained, upper side boundary ( $\angle 40^\circ$ )	115				
140		137.70-138.50, 138.90-140.50, 138.90-141.50m: Quartz network vein	42				
		141.00, 142.90m: Quartz vein (w=3cm)	44				
			86				
			43				
144.00		144.00-147.00m: irregular shaped Quartz vein zone	60				
			29				
			73				
147.10		147.10-147.60m: Quartz vein	28				
147.70			162				
			59				
150			30				
150.10							
160							

site: MDDH-6		Depth (m): 0-40m		No. 1/5				
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)	
0			Laterite	1.00 Surface soil (0.0-0.1m) & hard carapace (0.1-1.0m)	reddish brown	Chlorite	14	
				Soft carapace	yellow brown		17	
10		6.88m (2mm) Qtz Vn ∠45°	Weathered Psammitic Schist	3.40 Saprolite	brown-reddish brown		25	
				5.22				20
				13.25	Weathered fine grained psammitic schist		yellow brown	38
				8.76m (2mm) Qtz Vn ∠45°				6
				9.94m (3mm), 10.99m (4mm) Qtz Vn ∠54°				5
				11.22m (2mm) Qtz Vn ∠70°				9
				12.28m (2mm) Qtz Vn ∠60°				7
				14.50m (6mm) Qtz Vn ∠40°				<5
				16.00m (2mm) Qtz Vn ∠50°				5
				17.73m (4mm) Qtz Vn ∠50°				8
20			Weathered Psammitic Schist	14.52 Fine grained psammitic schist with qtz veinlets	dark green -grey		86	
				16.42 Medium grained psammitic schist with grn spots	red-brown		47	
				18.43 Fine to medium grained psammitic schist	red-brown		23	
				20.12m (3mm) Qtz Vn ∠52°				190
				20.60m (3mm) Qtz Vn ∠40°				23
				21.10m (13mm) Qtz Vn ∠33°				17
				23.40m (0.05mm) Sheared zone, 23.50m (3mm) Qtz Vn ∠20°				266
				27.00 Medium grained psammitic schist with shear zone (23.40-23.45m, ∠60°)	dark brown		293	
				27.75m (30mm) Qtz Vn ∠72°			5	
				28.45m (0.05mm) Qtz Vn ∠53°			5	
30			Medium Grained Psammitic Schist	23.45 Medium grained psammitic schist	dark grey -dark brown	5		
				27.00 27.25-27.75m; Dk grey-dk bw bio rich m.gd psammitic schist			<5	
				27.75-28.57m; Grey-dk bw f.gd psammitic schist			<5	
				28.57-29.17m; Bw-dk grey m.gd psammitic schist			<5	
				29.17-29.45m; Dk grey f.gd psammitic schist			<5	
				29.45-29.55m; Yellow-bw ser(str)-bio-silic schist			<5	
				29.55-29.90m; Qtz vein (w=35cm)			137	
				29.90-30.12m; Red bw ser(str) rich hm(str) alt silic schist			<5	
				30.12-30.83m; Dk grey-dk bw f.gd psammitic schist	grey -dark grey -dark brown	<5		
				30.83-41.64m; Red bw-red dk bw m.gd psammitic schist		<5		
40			Medium Grained Psammitic Schist	35.01m (20mm) Qtz Vn ∠44°			<5	
				35.18m (3mm) Qtz Vn ∠60°			<5	
				36.77-37.00m Qtz Net Vn & weak zone, Chloritized, with very fine Py			666	
							40	
						Chlorite	179	
							5	

site: MDDH-6

Depth (m): 40-80m

No. 2/5

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)											
40	.	40.60m (12mm), 40.68m (5mm), 40.78m (10mm), 40.84m (12mm) Qtz Vn $\angle 75-85^\circ$	Medium Grained Psammitic Schist	30.83-41.64m; Red bw-red dk bw m.gd psammitic schist	grey -dark grey -dark brown	Hematite	22											
				41.64-43.92m; Dk bw-dk grey v.f.gd psammitic schist			66											
50		45.03-45.08m, Hmt-Qtz Net Vn $\angle 56^\circ$ 45.75-46.07m, Qtz Net Vn, 46.90m (20mm), 46.98m (10mm), Hmt Clay-Qtz Vn 49.70m (10mm), Qtz Vn, 50.12-50.18m, 50.37-50.60m, Qtz Net Vn, 51.39m (6mm), 51.69m (5mm), 52.00 (4mm), 52.42 (8mm), 52.61 (4mm), Hmt Qtz Vt $\angle 55-76^\circ$	Alteration of Dark Grey Fine Grained Psammitic Schist & Mudy Schist	Mudy schist	brownish grey -brownish dark grey	Chlorite	43.92											
				52.26			Fine grained psammitic schist	26										
				54.76			Mudy schist	28										
				60				54.68-55.10m, 57.76-57.93m, Hmt-Qtz Net Vn 58.32-58.41m, Qtz Net Vn 59.55m (6mm) Qtz Vt, 60.25m (20mm) Hmt Qtz Vn $\angle 45^\circ$ 62.40m (5mm) Qtz Vt $\angle 60^\circ$	Alteration of Dark Grey Fine Grained Psammitic Schist & Mudy Schist	brownish dark grey	Hematite	12						
												63.00	Alteration of drk grey f.gd psammitic schist & mudy schist	35				
												70		64.65m (2mm) Qtz Vt $\angle 71^\circ$ 67.20m (2mm) Qtz Vt, 68.48m (7mm) Qtz Vt $\angle 80^\circ$ 70.35m (3mm) Hmt Qtz Vt $\angle 57^\circ$ 70.85m (3mm) Hmt Qtz Vt $\angle 82^\circ$ 70.92m (4mm) Hmt Qtz Vt $\angle 70^\circ$	Alteration of Dark Grey Fine Grained Psammitic Schist & Mudy Schist	dark grey -black	Pyrite	50
																		66.91
				80				76.05-76.40m Py diss imp Hm & Qtz Net Vt	Alteration of Dark Grey Fine Grained Psammitic Schist & Mudy Schist	dark brown -grey	Hematite	19						
												75.33	M.gd psammitic schist	<5				
												76.68	Alteration of drk grey f.gd psammitic schist & mudy schist	<5				
		5																
							16											
							16											
							6											
							<5											
							<5											
							11											
							5											
							13											
							<5											
							7											
							8											
							13											
							29											
							46											
							121											
							111											
							84											
							129											

site: MDDH-6		Depth (m): 80-120m		No. 3/5							
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)				
80			Alternation of Dark Grey Fine Grained Psammitic Schist & Mudy Schist	Drk grey f. gd psammitic schist with mudy schist	dark grey-black	Pyrite Silic	60				
											54
											52
											55
											20
											107
											150
											84
											84
											109
											172
											49
											49
											52
											33
		92.10m (10mm) ∠70°, Py rich (25%), gm clay (chlorite) bearing gg Qtz Vn,	95.80				135				
		92.15m (20mm) ∠56°, Py (3-5%), wht-L grey Qtz Vn,		Quartz porphyry	dark grey		19				
		92.36m (12mm) ∠60°, Py Net Vn (20%), wht-L grey Qtz V						9			
100				100.82 Quartz porphyry			19				
				106.34 Quartz porphyry	yellow-white		86				
				109.95 Quartz porphyry	dark grey		17				
							<5				
							<5				
							<5				
							<5				
							48				
							223				
							19				
110							81				
							77				
		Qtz Vt (4-6mm) 8-12 VVm		Fine to medium grained sandstone			111				
							224				
							58				
							16				
					dark grey-green dark grey		43				
							56				
							124				
							93				
							66				
120							47				

site: MDDH-6

Depth (m): 120-160m

No. 4/5

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
120		125.53-125.60m (0.07mm), Py diss imp L.grey Qtz Vn some parts porous gm clay (chl?) filling  134.57-134.75m $\angle 42^\circ$ , fault (slickenside), with Py  137.40m (2-8mm) $\angle 45^\circ$ , wht-L.grey Qtz-Py bearing  148.56m (10mm), 148.72m (10mm) $\angle 30^\circ$ , Qtz Vt Py dis with gm spot  152.60m (13mm), 152.88m (30mm), 153.97m (30mm) lt.bw-gry-gm Qtz-Chl Vt  155.09m (10mm), 156.02m (60mm), 157.10m (50mm), 158.13m (50mm), 159.05m (30mm), Bio & Py beang Qtz Vn $\angle 30-65^\circ$	Alternation of Dark Grey Fine Grained Sandstone & Black Mudstone	Fine to very fine grained sandstone	dark grey-black	Silic	42
							33
							69
							58
							80
							52
							26
							192
							26
130							35
							30
							64
							17
							129
							869
	630						
	220						
	82						
	62						
140	56						
	70						
	351						
	444						
	227						
	463						
	121						
	38						
	47						
	114						
	40						
	77						
	69						
	15						
	16						
	21						
	9						
	60						
	11						
	18						
	5						
	21						
150							
	17						
160			Quartz Porphyry ~ Granodiorite Porphyry	151.87-152.39m; Coarse.grained granodiorite porphyry  152.39-152.67m; Fine grained silic (str) sandstone  152.67-157.10m; Coarse.grained granodiorite porphyry  157.10-157.59m; Silic sandstone  157.59-169.40m; Coarse.grained granodiorite porphyry	dark green-grey  dark grey  green-grey  light grey  green-grey	Pyrite Chlorite	17

site: MDDH-6		Depth (m): 160-200m			No. 5/5		
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
160	XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX	160.06m (0.4mm), ∠26°, gry-L, gm Qtz Vt, Py bearing (5%)  161.85m (17mm), 162.86m (10mm), 163.03-163.35m (32mm), 163.62m (30mm), 163.83-163.94m (11mm), Bio & Py bearig Qtz Vn ∠13-55°	Quartz Porphyry ~ Granodiorite Porphyry	Coarse grained granodiorite porphyry	green-grey		20
							9
							20
							9
							22
							80
							54
							9
							17
							170
43							
40							
43							
27							
79							
111							
47							
25							
60							
180	.....			Alternation of drk grey f.gd sandstone & .blk mud	grey		15
							19
							38
							16
							34
							115
							759
							58
							43
							41
190	.....	190.34-190.85m ∠62-72° irg	Blk muddy schist	190.34-190.85m; Quartz vein	blk- dark grey		23
							15
							13
							7
							7
							14
							13
							46
							16
							17
200	.....	198.30 (20mm) ∠75° Qtz Vn		Fine to medium grained psammitic schist	grey -dark grey	Chlorite	14
							14
200	.....	199.83 (10mm) ∠40° Qtz Vn					17
							14

site: MDDH-7		Depth (m): 0-40m		No. 1/3			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
0			Laterite	Hard carapace, soil (0.00-0.10m)	reddish brown	Chlorite	447
				Soft carapace			20
				Saprolite	yellow brown		25
							26
							5
		5.25m (2mm) ∠30° Hm&Qtz Vt		Weathered medium grained psamitic schist	reddish brown		18
		Hm spot ∠54° ∠50° ∠37° Qtz Vt (1mm)		Medium to fine grained psamitic schist with bio.rich blk.bands	reddish brown -brown		5
10				Fine to medium grained psamitic schist with grn chl spots	reddish brown		8
		10.0-14.0m; Qtz&Hm Vt ∠45-60° (1-3mm, MAX9mm)		10.75-10.90m; Medium grained psamitic schist with green spots	-grey dark, brown		6
		∠55°					54
							22
							5
							27
							17
							32
							45
							49
							35
							23
							5
							477
							63
							154
							18
							24
							4240
							186
							170
							144
							82
							1699
							121
							57
							1607
							199
							917
							20
							6
							12
40							47



site: MDDH-7

Depth (m): 80-100m

No. 3/3

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)	
80		81.09m(10mm), Lt. gry Qtz Vn Bio>>Py $\angle 50^\circ$	Altered Diorite -Andesite	Compact diorite-andesite	dark green -grey	Py and/or Asp Silic Chlorite	19	
		82.30m(10mm), Lt. gry comp. Qtz Vn $\angle 51^\circ$						21
		84.05m (10mm), 84.20m (30mm), pale gry Qtz Vn Bio>>Py $\angle 40-50^\circ$						20
				18				
				34				
				16				
				11				
				13				
				14				
90			89.92m, Qtz Vn $\angle 32^\circ$	89.92	Quartz Vein		white -light grey	20
			$\angle 32^\circ$	91.65	Quartz vein			15
			91.65m, Qtz Vn $\angle 49^\circ$		Fine to Very Fine Grained Biotite Schist with Laminated Black.Mudy Schist		grey -dark grey	18
			93.95m (10mm), Bio rich wht Qtz Vn $\angle 40^\circ$					15
								16
								45
								56
								27
								23
				17				
100		96.22m (10mm), Bio rich gry Qtz Vn $\angle 32^\circ$	100.00			18		
110								
120								



site: MDDH-8

Depth (m): 40-80m

No. 2/5

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)	
40	[diagonal lines]		Weathered Psamitic Schist	Fine grained psamitic schist with bio.rich blk.lens	yellow brown -dark brown	Hematite	5	
							10	
50	[dots]	47.12m (20mm) $\angle 75^\circ$ Hm rich brecc Qtz Vn, 47.94m (20mm) $\angle 56^\circ$ Hm cloudy wht Qtz Vn, 49.45m (50mm) $\angle 60^\circ$ Hm rich brecc Qtz Vn	Psamitic Schist	46.00			5	
				48.00	Very fine grained psamitic schist interbedded with thin blk mud	dark grey -black	12	
			51.05	Very fine grained psamitic schist with bio.spots	dark brown -dark grey	5		
			54.45	Fine to medium grained psamitic schist with bio.diss.(5-6%)	red brown- yellow brown	7		
			57.10	Fine grained psamitic schist with bio rich.(max.15%) thin seam	dark grey -black	16		
			62.08	Fine to medium grained psamitic schist interbedded with thin blk.mud	grey- yellowish grey	29		
60	[dots]	59.33m (30mm) $\angle 60^\circ$ Hm&L.gry Qtz Vn, 59.80-60.03m, 60.35-60.75m Hm&Qtz Vn,	Granodiorite Porphyry	M.gd.Biotite granodiorite porphyry	yellow brown- brown	Py and/or Asp	119	
							62.35	
70	[dots]		Alternation of Fine to Medium Grained Psamitic Schist	62.35-64.05m; Very fine grained psamitic schist		Silic	16	
				64.05	Thinnly beded alternation of fine to medium grained psamitic schist and blk. pelitic schist with qtz veinlets		grey -dark grey	13
								29
								10
								18
								25
								24
								22
								14
								30
80	[dots]	77.84m (16mm) Bio rich, Hm&cloudy wht compact Qtz Vn 79.50-79.80m bw clay&bcc zone with strong silic sand bcc					14	
							14	
							42	
							141	
							408	
							317	
							173	

site: MDDH-8		Depth (m): 80-120m		No. 3/5			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
80		80.00m (40mm) ∠46° Py rich gry Qtz Vn		Thinly beded alternation of fine to medium grained psamitic schist and blak. pelitic schist with qtz veinlets			39
	x x x x	80.95-81.35m (4mm) ∠27° milky wht-L.grey ser		80.95-81.35m, 86.15-87.00, 90.02-90.15m; M. gd. biotite granodiorite porphyry	grey-dark grey		327
							180
							57
							40
							35
	x x x x	85.78m (17mm) ∠36° L.grey Qtz Vn					13
	x x x x	86.15-87.00m (8.5mm), irg, yellowish pale gry -gry ser Py Bio					35
							20
90							32
		90.02-90.15m grm-pale gry, chloritized, granodiorite porphyry?	90.15	Thinly beded alternation of fine to medium grained psamitic schist and blak. pelitic schist with qtz veinlets.			20
							19
							27
							71
							47
							40
							82
							29
							34
100			Alternation of Fine to Medium Grained Psamitic Schist				33
							28
							21
							28
					grey-dark grey		21
							22
							62
							44
							32
							44
110							35
							46
							19
							33
							43
							45
							66
							85
			117.25				40
	x x		Granodiorite Porphyry	Silic c.gd.Biotite granodiorite porphyry	dark green grey		18
120	x x						26

site: MDDH-8

Depth (m): 120-160m

No. 4/5

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
120	xx			Silic c.gd.Biotite granodiorite porphyry			20
	xx						14
	xx						29
	xx			131.25-131.65, 132.08-134.52m; Biotite bearing m.gd. granodiorite porphyry			5
	xx				dark green grey		5
	xx					Py and/or Asp	5
	xx						12
	xx						30
	xx						8
130	xx						5
	xx						15
	xx						18
	xx			132.08 Biotite bearing m.gd. granodiorite porphyry	milky white-pale grey		5
	xx						18
	xx	134.83-135.00m L. grey Qtz Net Vn		134.52 Silic Biotite granodiorite porphyry with qtz.veinlets			5
	xx		Granodiorite Porphyry				9
	xx						5
	xx						5
140	xx				dark green-grey	Silic	9
	xx						6
	xx						5
	xx						6
	xx						5
	xx			144.45 Biotite bearing m.gd. granodiorite porphyry			7
	xx						21
	xx						59
	xx				white-blue grey		68
	xx						14
150	xx						52
	xx						29
	xx			151.45			56
	xx			Very fine to fine grained psamitic schist with bio rich seams			110
	xx						125
	xx						20
	xx				dark grey-black	Chlorite	8
	xx	155.08m (140mm) ∠62° Py diss pale gry-gry Qtz Vn	Psamitic Schist				19
	xx	156.60m (20mm) ∠55° L. grey Qtz Vn					17
	xx						45
160	xx						103

site: MDDH-8		Depth (m): 160-200m		No. 5/5			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
160				Qtz bearing silic(str) f. grained psamitic schist with bio.rich lens		Chlorite	469
				160.46-161.20m; Silic(str) f. grained psamitic schist with bio. lens	dark green -grey		15
				164.73-164.83m; Silic(str) blk.mud. Bio.rich			161
				164.83 Fine to medium grained bio.rich psamitic schist	dark grey-black		370
				165.80 Fine grained bio.rich psamitic schist			245
							41
							37
							119
							71
							51
170			Psamitic Schist	172.23-172.70m; Silic(str) blk.mud. Bio.rich	pale green	Chlorite	169
				172.70 Very fine grained psamitic schist	dark grey-black		96
				174.90 Bio.rich psamitic schist	dark grey-black		66
				175.75 Very fine grained psamitic schist	dark grey		7900
				176.80 Alternation of drk grey psamitic schist & gm spots bearing f. gd. psamitic schist			39
							71
							29
							73
							54
							34
180					dark grey	Silic	41
							39
							127
							870
							66
							43
							55
							50
							81
							37
190			Very Fine to Fine Grained Psamitic Schist	Very fine to fine grained psamitic schist with bio rich parts	dark grey-black	Py and/or Asp	27
							41
							40
							30
							35
							45
							37
							30
							46
							48
200							

site: MDDH-9

Depth. (m): 0-40m

No. 1/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)	
0			Laterite	0.00-0.35m; Surface soil	dark brown	Hematite	80	
				0.35-0.70m; Hard carapace	red brown		36	
				0.70-2.65m; Soft carapace	yellow brown		38	
2.65				Saprolite	milky white -choco. brown		33	
				4.70	Saprolite		red -choco. brown	29
				7.70			29	
							49	
							37	
10					Weathered medium grained psamitic schist		milky wht/orange bw/purpl bw	28
					9.00 Weathered fine grained psamitic schist		yellow brown -grey	69
				10.80 Weathered fine grained psamitic schist	yellow brown -grey	28		
				13.30 Weathered fine to medium grained psamitic schist fine Bio imp.(7-8vol.%)		40		
						39		
						129		
						33		
						37		
						39		
20		16.00m (20mm), Hm&Qtz Vein (Broken core)	Psamitic Schist		brown -dark grey	Hematite	715	
		17.63m (40mm) Hm&brec Qtz					139	
		19.12-19.17m, Hm&Qtz Vn ∠34°					262	
		19.30m (15mm), Hm&brec Qtz Vn ∠36°					219	
		23.83m (20mm), Hm, Qtz&Cc Vn					357	
							2009	
							542	
							21	
							227	
							78	
				71				
				134				
				68				
				153				
				51				
				50				
				62				
				102				
				21				
				29				
				14				
				34				
40		38.85m (20-30mm), Blk Bio rich Vt ∠23°	Granodiorite Porphyry	Weathered m.gd.biotite granodiorite porphyry with Hm.stain along fault plane	yellow -pale green		5	

site: MDDH-9		Depth (m): 40-80m		No. 2/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
40	XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX			Weathered (wk) m. gd. biotite granodiorite porphyry with Hm. stain along fault plane	reddish brown-orange brown	Silic Hematite	17
							15
							29
							27
							24
							12
							15
							12
							11
							8
50	XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX	46.85-47.00m (15mm) Hm rich 48.60-48.65m (5mm) wht Qtz Vn	Granodiorite Porphyry	44.35 Weathered (wk) m. gd. biotite granodiorite porphyry, epidotization prominate	green-dark grey		6
				46.35 Medium grained biotite granodiorite porphyry Bio rich (30vol.%)	dark grey		8
				48.60 Silic coarse grained biotite granodiorite porphyry Bio (25-30 vol.%) along qtz veinlets			6
				49.95m (10mm), 50.18m (10mm), Hm&cludy wht Qtz Vn			6
				53.75m (1mm), 53.88m (2mm), Hm&cludy wht Qtz Vn $\angle 54-60^\circ$			6
				55.47m (3mm), Bio rich pale gry Qtz $\angle 45^\circ$			9
							6
							6
							7
							35
60	XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX	59.05m (50mm), 59.50m (30mm), 60.33-60.42 (9mm), Bio bearing wht Qtz Vn $\angle 28-50^\circ$	Granodiorite Porphyry				10
							7
							8
							10
							11
							29
							38
							38
							6
							8
70	XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX	64.35-64.58m (23mm), 66.98m (50mm), Bio rich gry Qtz Vn $\angle 50^\circ$	Granodiorite Porphyry		dark green-dark grey	Py and/or Asp Silic	8
							8
							8
							7
							7
							7
							8
							5
							11
							9
80	XX XX XX XX	68.33m (80mm) milky wht-L gry porous Qtz Vn $\angle 46^\circ$ 68.82m (50mm) Bio rich cloudy wht Qtz Vn $\angle 75^\circ$ 72.58-72.63m (50mm), 73.91m (50mm), Bio rich L.gry Qtz Vn $\angle 50-80^\circ$ 75.07m (50mm), cloudy wht Qtz Vn 75.82-75.89m (70mm), 78.81-78.76mm (15mm), Bio rich blk & L.gry Qtz Vn	Granodiorite Porphyry				12
							11
							12
							11

site: MDDH-9		Depth (m): 80-120m		No. 3/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
80	X X X X	80.53-80.62m (90mm), 82.00m (18mm), Bio rich gry Qtz Vn ∠32-62°	Granodiorite Porphyry	Silic coarse grained biotite granodiorite porphyry Bio (25-30 vol. %) along qtz veinlets	dark green- dark grey	-	9
							12
							19
							16
							11
							14
							12
							43
							17
							48
							42
							90
Psamitic Schist 91.97	Fine grained silic (str) psamitic schist with bio rich seams	dark grey	58				
Hornblende Diorite 92.30	Fine grained hornblende diorite with small amount of py (<1 vol %) imp.	dark green-grey-black	495				
100	· · · · · · · · · ·	97.86m (20mm), L. gry Qtz Vn	Psamitic Schist	Fine to medium grained bio.rich silic (str) psamitic schist with py (15 vol.%)=Asp  94.70m; Au spot bearing  97.26m; El observed in the shear fold? zone  100.00-130.00m; parallel laminated alignment of py. & asp.	dark grey	Py and/or Asp Chlorite Silic	121
							3704
							1458
							980
							1552
							564
							250
							914
							256
							362
							692
							328
94							
55							
153							
159							
160							
43							
240							
330							
152							
88							
38							
57							
41							
76							
120		117.80-118.15m whit. Qtz Vt, Net Vt					85

site: MDDH-9		Depth (m): 120-151.75m		No. 4/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
120				Fine to medium grained bio.rich silic (str) psamitic schist with py (15 vol. %) = Asp. 100.00-130.00m; parallel laminated alignment of py. & asp.	dark grey		68 189 111 135 80 71 55 310
130			Psamitic Schist	128.70 Silic (m) very fine grained psamitic schist with blk.mudy schist	dark grey -black		26 53 44 26 29 27
140		137.36m (40mm), drk gry Qtz Vn Z42°		134.43 Fine to medium grained bio.rich silic (m) psamitic schist with blk. mudy schist.	dark grey	Py and/or Asp Chlorite Silic	25 17 20 42 27 25
150		142.82m (120mm), Bio rich, chloritized L. gry Qtz Vn Z40° 143.71m (24mm), Py Vt, L. gry Qtz Vn Z40°		139.78 Silic (m) very fine grained psamitic schist with blk. mudy schist	dark grey -black		32 32 34 45 13 13 12 10 11
151.75							73 11 8
160							

site: MDDH-10 Depth (m): 0 - 40m

No. 1/4

depth (m)	column	Qtzartz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
0				Fine to medium grained psamitic schist Broken core	reddish brown	Bio ----- Hematite	13
		∠40° 3.22-(0.02)m Hm + cloudy wht Qtz Vn					20
		3.67-3.95(0.28)m Hm + cloudy wht Qtz Vn		4.20 F.g. psamitic schist with dk grn-dk gy spot. Bio(wk)	reddish brown (dk grn-dk gry)		17
		∠58°		5.40 Fine to medium grained psamitic schist, Pelitic schist bearing	reddish brown (dk brown)		17
		∠55°		8.55 F.g. psamitic schist with dk grn-dk gy spot	reddish brown (dk grn-dk gry)		23
10		∠33° 12.00-12.16(0.16)m ∠30° Hm + bw-lt gry c.g. Qtz Vlt Ntwk 12.58-(0.03)m ∠38° Hm + ylw-lt gry c.g. Qtz Vn 13.90-14.00(0.10)m Hm + dk gry c.g. Qtz Vn Ntwk	Weathered Psamitic schist	9.25 Medium grained psamitic schist	reddish brown		22
		∠40°		11.80 Medium grained psamitic schist with dark green - dark gray spot	reddish brown (dk grn-dk gry)		26
		∠50°		17.44 Medium grained psamitic schist with dark gray spot	reddish brown		16
		20.06-20.50(0.44)m Hm(str) + bw-lt gry Qtz Vlt Ntwk zone		18.90 Medium grained psamitic schist (porous) Showing many dark green - dark gray spot (chl) around with quartz veinlet	reddish brown (dk grn-dk gry)		22
20		∠48°		25.45 Meta andesite	dark green		16
			Meta andesite	Meta andesite, Bio bearing, Chl	dark green	23	
				26.30 Medium grained psamitic schist	reddish brown - dark brown	27	
		∠30°		29.05 Very fine grained psamitic schist, partly dark gray pelitic schist	brown - dark brown	27	
30		∠34°	Psamitic schist			70	
		∠65°		32.85 Medium grained psamitic schist,	dark brown - dark gray	7	
		∠46°		33.90 Fine grained psamitic schist, Chloritized Bio patch bearing (cdt schist)	dark brown	9	
		∠45°		35.52 Fine to medium grained psamitic schist, Hm (film - 2mm) bearing (cdt schist)	dark brown - dark gray	9	
40		36.79-36.85(0.06)m ∠40° 37.81-37.87(0.06)m ∠40° Hm, Chl + gm-lt gry c.g. Qtz Vn				9	
		39.05-40.10 (1.05)m many Qtz Vlt (film-7mm)				40	



site: MDDH-10

Depth (m): 80m - 120m

No. 3/4

depth (m)	column	Qtz quartz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
80		82.16-82.82 (0.66) m dk grn-lt gry Qtz Vlt, Ntwk 83.54-83.73 (0.19) m dk grn-lt gry Qtz Vlt, Ntwk	Psamitic schist 83.73	Fine to medium grained psamitic schist, Qtz Vlt bearing (1-10mm, many) 82.00-83.7m Qtz Vn and Ntwk with Py and As-Py dissemination (Py >As-Py)	dark gray	Silic & Chlorite ----- Bio ----- Py >As-Py	19
				Alternated fine to very fine grained psamitic schist and pelitic schist, Bio rich bearing, with Qtz Vlt, Strongly pyrite dissemination (Py>As-Py)			21
							21
							25
							25
							20
							23
							21
							26
							31
							45
					dark gray - black		198
							25
							25
							22
							24
							16
							20
							96
100		98.80m (27mm) $\angle 22^\circ$ Pale grn-gry Qtz Vn, $\angle 23^\circ$	Psamitic schist / Pelitic schist	98.80m; Qtz Vn; Py Vlt (film - 1mm) bearing			40
							21
							15
							50
							26
							46
							22
		105.04m (15m) $\angle 58^\circ$ Whit c.g. Qtz Vlt, with Py diss Bio, Chl		Alternated pelitic schist and very fine to medium grained psamitic schist, Psamitic schist; Bio rich,			31
		106.15m (16m) $\angle 22^\circ$ Py diss(wk) imp lt gry c.g. Qtz Vn, $\angle 30^\circ$		106.15m Biotite schist are chloritized around Qtz Vn (2cm), Py (5%)>>As-Py bearing			30
							45
					black - dark gray - gray		34
							42
							31
							32
							144
							37
							43
							33
							33
							160
120							329

site: MDDH-10		Depth (m): 120m - 153.10m		No. 4/4			
depth (m)	column	Qtzartz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
120		Py fill fracture (around Qtz Vlt) $\angle 60^\circ$ 123.00m (20mm) $\angle 60^\circ$ lt gry Qtz Vn	Psamitic schist / Pelitic schist	Alternated pelitic schist and very fine to medium grained psamitic schist, Psamitic schist; Bio rich 120m-123m; fracture around Qtz Vlt imply Py dissemination 123.00m Showing Py dissemination in chloritized zone	black - dark gray - gray	Silic Bio Py	47
		$\angle 38^\circ$					64
		$\angle 58^\circ$	129.97				35
130		$\angle 65^\circ$ 131.52m (42mm) $\angle 45^\circ$ gm(Chl) - lt gry Qtz Vn, $\angle 65^\circ$	Psamitic schist	Medium grained psamitic schist, Showing Bio and Chl spot cdt schistosity, and a small amount of chloritoid spot. Pyrite and As-Py diss (Py < As-Py) 131.52m Showing Py diss in Chl zone	dark green - gray	Bio & Chl Py < As-Py	40
				133.28			
		136.35m (10mm) $\angle 55^\circ$ lt gry - lt gm(Chl) Qtz Vn, 136.97m (60mm) $\angle 55^\circ$ gry - dk gm(Chl) Qtz Vn 137.54m (14mm) $\angle 55^\circ$ dk gry Qtz Vlt 138.55m (80mm) $\angle 45^\circ$ gry-dk gry thin banded Qtz Vn 139.12 (15mm) $\angle 45^\circ$ lt gray Qtz Vn wth Chl		Very fine grained Psamitic schist, Bio rich Partly black colored pelitic schist, Py (2-3%) and As-Py dissm 136.35m; Py < Ar-Py bearing (thin banded) 136.97m; Qtz Vn imply Py << Ar-Py diss.		Silic Py (2-3%) & As-Py	23
		141.70m (13mm) irg. lt gry - dk gry Qtz Vn 142.02m (15mm) $\angle 60^\circ$ lt gry Qtz Vn,		138.55m; Strong Py > As-Py bearing 139.12m; Py diss	dark gray (black)		
140		146.46m (40mm) $\angle 52^\circ$ Pale gm Chl + lt gry Qtz Vn, 148.03m (80mm) $\angle 50^\circ$ lt gry Qtz Vn, 148.78m (18mm) $\angle 37^\circ$ wht - lt gry Qtz Vn,		142.02m; Showing Py dissm around Qtz Vn			113
		150.77-151.37m (60cm) wht c.g. Qtz Vlt (Ntwk zone)		146.46m; Showing weakly Py diss. in Chl 148.03m; Qtz Vn wit Py and As-Py dissm 148.73m; Black muddy thin banded with Py diss. 150.77-151.37m Chlorite spot with Py			130
150			153.10				31
							47
							39
							65
							118
							63
							312
							153
							98
							27
							29
							55
							56
							96
							238
							95
							78
							125
							44
							627
							115
							73
							74
160							

site: MDDH-11

Depth (m): 0-40m

No. 1/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
0			Laterite	0.00-0.70m; Hard carapace, 0.70-1.20m; Soft carapace	reddish brown	Hematite	41
1.20			Saprolite		reddish brown		26
2.20				Weathered fine grained psamitic schist with yellow bw spots	red brown-yellow brown		17
3.80		∠47°		Fine to very fine grained schist	red brown-dark brown		31
5.69		∠53°		Mudy schist with Hm films	dark brown		17
7.12				Alternation of drk grey v.f. gd psamitic schist & blk mudy schist, Hm stain along schistosity	red brown-dark brown		20
9.68		9.68-9.82m, Hm&L. gry brc Qtz Net Vt		Mudy schist with Hm films	dark brown		19
10.25		∠56°		Coarse grained psamitic schist with Hm spots	red brown		14
11.07			Psamitic Schist	Alternation of drk grey v.f.gd mudy psamitic schist & .blk mudy schist with Hm stain along schistosity	dark brown /red brown		11
15.93m (3mm)		15.93m (3mm) Hm&L. gry brc Qtz Vn ∠80°		Fine to very fine grained schist with Hm & clay fill in joint	red brown		10
16.37				Coarse grained psamitic schist with Bio spots	yellow brown		10
18.60		∠50°		Fine grained psamitic schist with Hm diss & stain along fractures	dark brown /red brown		7
19.05				Coarse grained psamitic schist with Hm spots	red brown		8
22.13				Silic (wk) fine grained psamitic schist with yellow bw -dk grn spots	yellow brown		10
24.24				Silic (wk) fine to medium grained psamitic schist	dark green grey -red brown		339
30.05		30.50m (30mm) Lens, L. gry Qtz Hm rich, chloritized around Qtz	Silic Psamitic Schist				19
33.50m (35mm), 33.90 (20mm), Hm&L. gry Qtz, chloritized ∠50-55°							16
39.00m (10-20mm) Hm&L. gry Qtz, chloritized ∠47°							43
39.30 (10mm), wht dusty Qtz, ∠50°							13
							12
							13
							20
							22
							19
							19
							15
							33
							149
							409
							21
							21
							40
							13

site: MDDH-11		Depth (m): 40-80m			No. 2/4		
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
40	.	∠40°	Psamitic Schist 45.43	Silic (wk) fine to medium grained psamitic schist with dk grn-yellow spots	dark green grey -red brown	Silic	11
							38
50		∠44°	Pelitic Schist 53.35	Alternation of drk grey v.f.gd muddy psamitic schist & blk muddy schist Hm stain along schistosity	black- dark grey	Hematite	13
							11
60	X X	56.15-56.31m (16mm) cloudy wht coarse grained Qtz Vn with gm yellow spot (Chloritised?) ∠26°	Quartz Porphyry -Granodiorite Porphyry 56.31	Quartz porphyry-granodiorite porphyry 56.15-56.31m; Quartz vein with grn yellow spots	dark grey- green	Chlorite	12
							11
70		∠52°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist 61.34	Quartz porphyry-granodiorite porphyry	dark grey- dark green	Chlorite	18
							107
80	X X	∠40°	Granodiorite Porphyry 76.35	76.25-76.35m; Fine grained psamitic schist Slickenside on the fault plane of footwall	black/grey/ dark grey	Chlorite	21
							21
80	X X	∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	14
							323
80		∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd muddy psamitic schist & .blk muddy schist wuth Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey- dark grey	Chlorite	162
							21
80		∠40°	Granodiorite Porphyry 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	21
							31
80		∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd muddy psamitic schist & .blk muddy schist wuth Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey- dark grey	Chlorite	68
							87
80		∠40°	Granodiorite Porphyry 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	35
							30
80		∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd muddy psamitic schist & .blk muddy schist wuth Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey- dark grey	Chlorite	31
							28
80		∠40°	Granodiorite Porphyry 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	19
							16
80		∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd muddy psamitic schist & .blk muddy schist wuth Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey- dark grey	Chlorite	220
							22
80		∠40°	Granodiorite Porphyry 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	22
							37
80		∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd muddy psamitic schist & .blk muddy schist wuth Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey- dark grey	Chlorite	21
							37
80		∠40°	Granodiorite Porphyry 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	36
							26
80		∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd muddy psamitic schist & .blk muddy schist wuth Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey- dark grey	Chlorite	29
							21
80		∠40°	Granodiorite Porphyry 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	35
							22
80		∠40°	Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd muddy psamitic schist & .blk muddy schist wuth Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey- dark grey	Chlorite	26
							28
80		∠40°	Granodiorite Porphyry 78.50	Granodiorite porphyry	dark green	Chlorite	118
							31

site: MDDH-11

Depth (m): 80-120m

No. 3/4

depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)				
80			Alternation of Mudy Psamitic Schist and Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f. gd mudy psamitic schist & .blk mudy schist with Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	black/grey-dark grey	Hematite Chlorite	58				
											11
											9
											10
											74
											12
											9
											525
											9
											36
90							14				
							77				
							22				
							15				
							14				
							22				
							41				
							43				
							28				
							79				
100							201				
							78				
							111				
							129				
							82				
							93				
							31				
							138				
							45				
							112				
110			Quartz Vein	Quartz vein	white-cloudy white		21				
							39				
							25				
							39				
							54				
							31				
							41				
							40				
							39				
120			Alternation of Mudy Psamitic Schist & Mudy Schist	Alternation of drk grey m-f.gd mudy psamitic schist & blk mudy schist Hm stain along schistosity with qtz veinlets swarm	grey-dark grey/black	Py and/or Asp Silic	302				



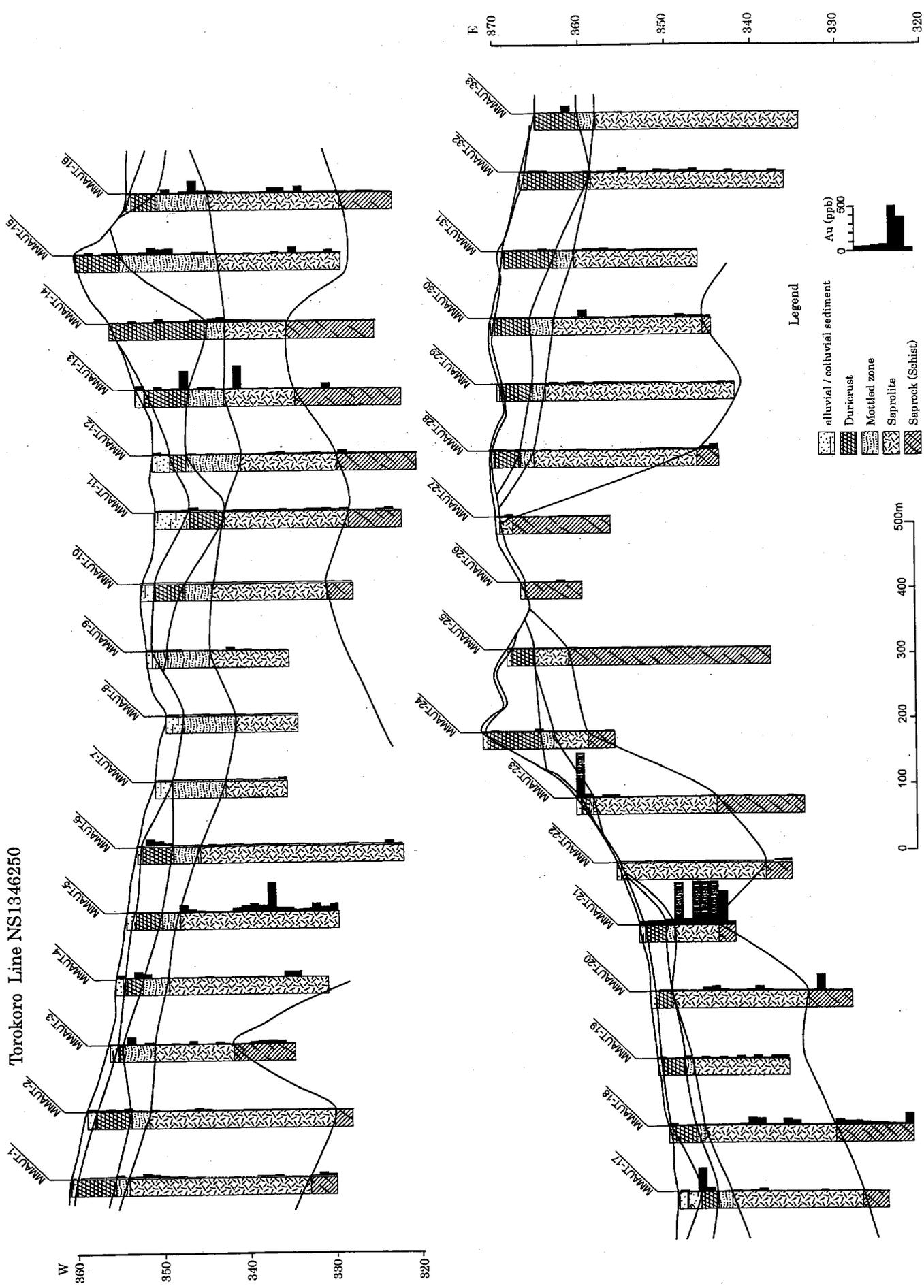


site: MDDH-12		Depth (m): 40-80m		No. 2/4			
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
40	[diagonal lines]	41.55m (10mm) Hm&cloudy wht dusty Qtz Vn $\angle 65^\circ$		Fine to medium grained psamitic schist with dk grn spots	red brown	Chlorite	5
							5
50	[diagonal lines]	45.25m (10mm) Hm&dusty coarse grained Qtz Vn $\angle 40^\circ$	Psamitic Schist	Fine grained psamitic schist	red brown	Chlorite	5
							38
							43
							33
							30
							20
							904
							138
							16
							19
60	[diagonal lines]	48.25m (18mm) Hm(str)&L. gry Qtz Vn $\angle 35^\circ$	Psamitic Schist	Very fine grained psamitic schist interbeded with thin bk mud	red brown /dark brown -dark grey	Chlorite	26
							28
							33
							41
							49
							18
							14
							18
							28
							17
70	[diagonal lines]	50.12m (12mm), 51.05m (13mm) Hm&L. gry Qtz Vn $\angle 30-66^\circ$	Psamitic Schist	Silic coarse grained psamitic schist	red brown	Chlorite	16
							19
							26
							28
							33
							41
							49
							18
							14
							18
80	[diagonal lines]	53.25m (50mm), 54.02m (26mm) Hm(str)&L. gry Qtz Vn $\angle 55^\circ$	Psamitic Schist	Fine grained psamitic schist	red brown -dark brown /black	Chlorite	18
							23
							16
							16
							24
							13
							14
							15
							36
							32
80	[diagonal lines]	55.31-55.53m (22mm), Hm&cloudy wht Qtz, with Bio chloritized spot bearing $\angle 34^\circ$	Psamitic Schist	Very fine grained psamitic schist interbeded with thin bk mud	brown-dark grey	Hematite	15
							15
							15
							15
80	[diagonal lines]	57.40m (15mm) gry Qtz Vn $\angle 42^\circ$	Psamitic Schist	Fine to medium grained psamitic schist interbed with Qtz veinlets	red brown	Chlorite	16
							16
							24
							13
80	[diagonal lines]	57.85m (20mm) Hm&gry Qtz Vn, chloritized $\angle 62^\circ$	Psamitic Schist	Fine grained psamitic schist with dk grn spots	red brown	Chlorite	14
							14
							14
							14
80	[diagonal lines]	72.54m (15mm) gry Qtz Vn $\angle 42^\circ$	Psamitic Schist	Fine grained psamitic schist with dk grn spots	red brown	Chlorite	13
							13
							13
							13
80	[diagonal lines]	74.39m (20mm) Hm&gry Qtz Vn, chloritized $\angle 62^\circ$	Psamitic Schist	Thinly beded alternation of coarse to medium grained psamitic schist and pelitic schist with Qtz veinlets swarm interbeded	brown dark grey /dark brown- grey /dark grey -black	Hematite	14
							14
							14
							14
80	[diagonal lines]	79.50m (22mm) Hm&L. gry Qtz Vn, milky wht clay fill in joint chloritized $\angle 54^\circ$	Psamitic Schist and Pelitic Schist	Thinly beded alternation of coarse to medium grained psamitic schist and pelitic schist with Qtz veinlets swarm interbeded	brown dark grey /dark brown- grey /dark grey -black	Hematite	15
							15
							15
							15
80	[diagonal lines]	73.52m (22mm) Hm&L. gry Qtz Vn, milky wht clay fill in joint chloritized $\angle 54^\circ$	Psamitic Schist and Pelitic Schist	Thinly beded alternation of coarse to medium grained psamitic schist and pelitic schist with Qtz veinlets swarm interbeded	brown dark grey /dark brown- grey /dark grey -black	Hematite	16
							16
							16
							16

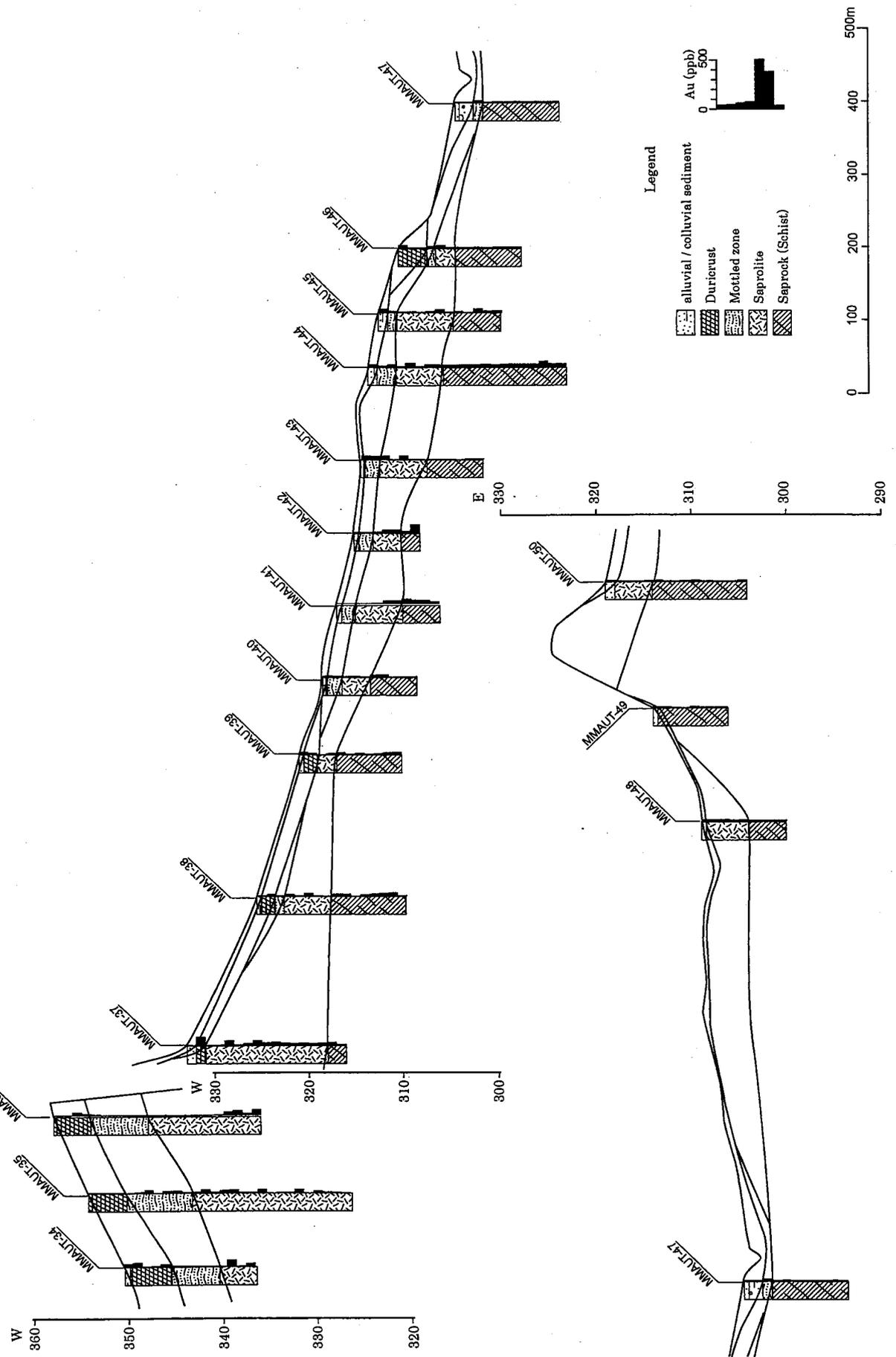
site: MDDH-12		Depth (m): 80-120m		No. 3/4				
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)	
80				Thinly bedded alternation of coarse to medium grained psamitic schist and pelitic schist Qtz veinlets swarm interbedded	dark grey-black	Silic	45	
			80.90	Pelitic schist	Blk pelitic schist		black-dark grey	213
90			Silic Psamitic Schist	81.62	Silic v.f. grained psamitic schist with densely hm.stain	dark brown	10	
				84.44	V.f. grained psamitic schist with densely hm.stain	pale green -grey	61	
				86.83			34	
				86.89m (13mm) Hm&L. gry Qtz Vn $\angle 64^\circ$	Silic coarse grained psamitic schist with blk. Schist	dark brown -dark grey	32	
				88.17m (12mm) L. gry Qtz Vn $\angle 52^\circ$			40	
				89.05		dark brown -dark grey	28	
				90.30	Silic (wk) m. grained psamitic schist	dark grey	23	
				93.00		dark brown -dark grey	27	
							29	
							26	
100			Fine Grained Psamitic Schist	95.81m (14mm) Hm&L. gry Qtz Vn chloritized $\angle 75^\circ$	Fine grained psamitic schist Qtz.veinlets swarm	red brown	12	
				96.59m (12mm), 96.75m (12mm) Hm&L. gry Qtz Vn $\angle 52-78^\circ$			13	
				97.52m (20mm), 100.39m (19mm) pale gm Qtz Vn chloritized $\angle 52-78^\circ$			14	
				101.45	Silic m. grained psamitic schist with Qtz.veinlets swarm		dark grey	17
				103.63	Silic m. grained psamitic schist with muddy v.f.gd psamitic schist. Qtz.veinlets swarm			19
								21
								17
								27
								20
								24
110			Silic Psamitic Schist			red brown	27	
							17	
							16	
							20	
							16	
							26	
							21	
							33	
							13	
							13	
120				113.82	Silic (wk.) fine to medium grained psamitic schist	red brown /dark grey	22	
				114.43m (8mm), 115.01m (2mm), 115.48m (12mm) Hm&L. gry Qtz Vn partly chloritized $\angle 32-75^\circ$			27	
				116.45	Alternation of blk.hard mud & f.gd.psamitic schist		24	
						red brown /dark grey	24	
							221	
						black/grey	27	
			29					
			28					

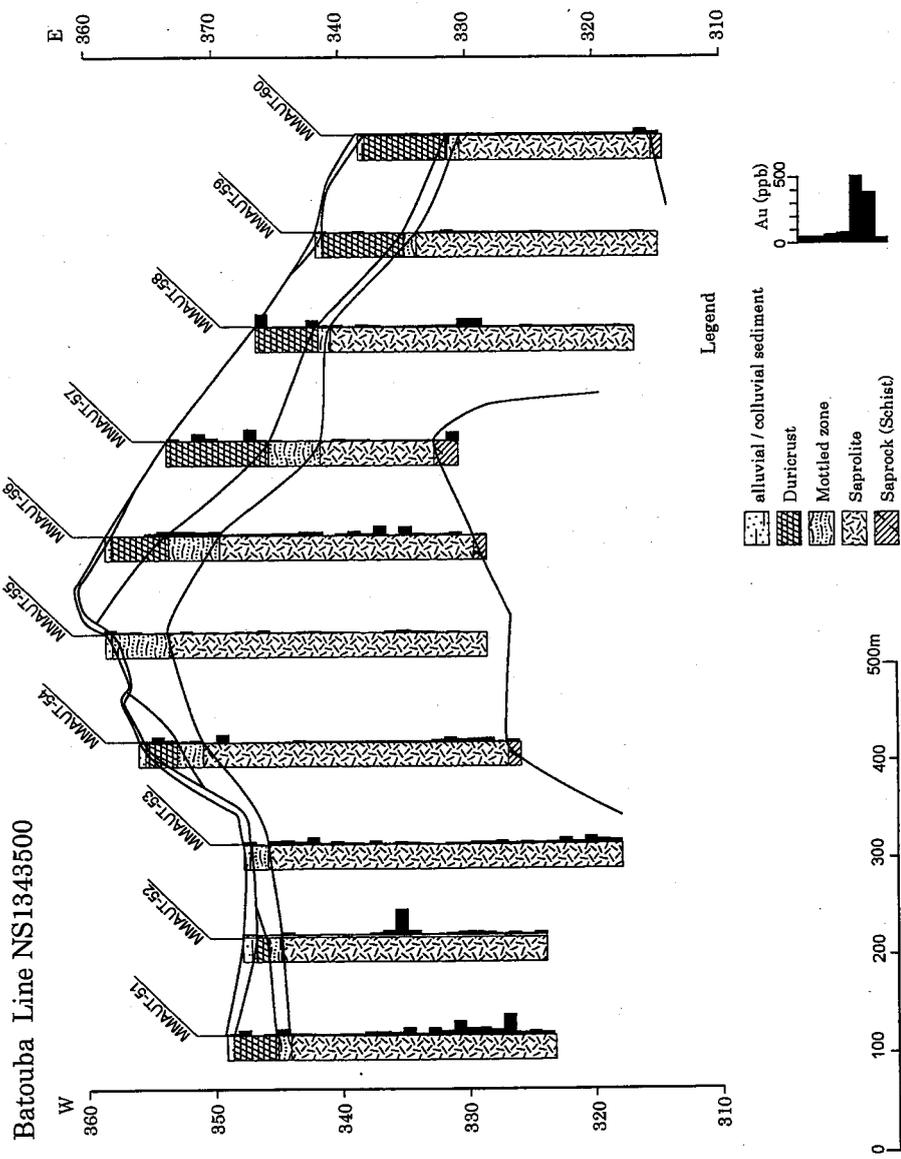
site: MDDH-12		Depth (m): 120-150.00m			No. 4/4		
depth (m)	column	Qz vein and Fracture	Lithology	Description	color	Alteration Mineralization	Au (ppb)
120		121.68m (50mm) wht Qtz Vn chloritized $\angle 70^\circ$  125.38m (10mm) Py (wk) & L. grey Qtz Vt $\angle 50^\circ$  127.75-127.82m, 129.17m (14mm) wht-milky wht Qtz, with Cc Net Vt $\angle 50^\circ$	Alternation of Mud & Psamitic Schist  127.64	Alternation of blk.hard mud & f. gd. psamitic schist	black /dark grey	Silic  Py and/or Asp	29
							25
							28
							28
							28
			29				
			32				
			348				
			26				
130			20				
			27				
			144				
			80				
			16				
			893				
	7						
	127						
	8						
140	12						
	12						
	11						
	90						
	43						
	16						
	14						
	20						
	17						
	14						
	203						
150	14						
160							

Torokoro Line NS1346250

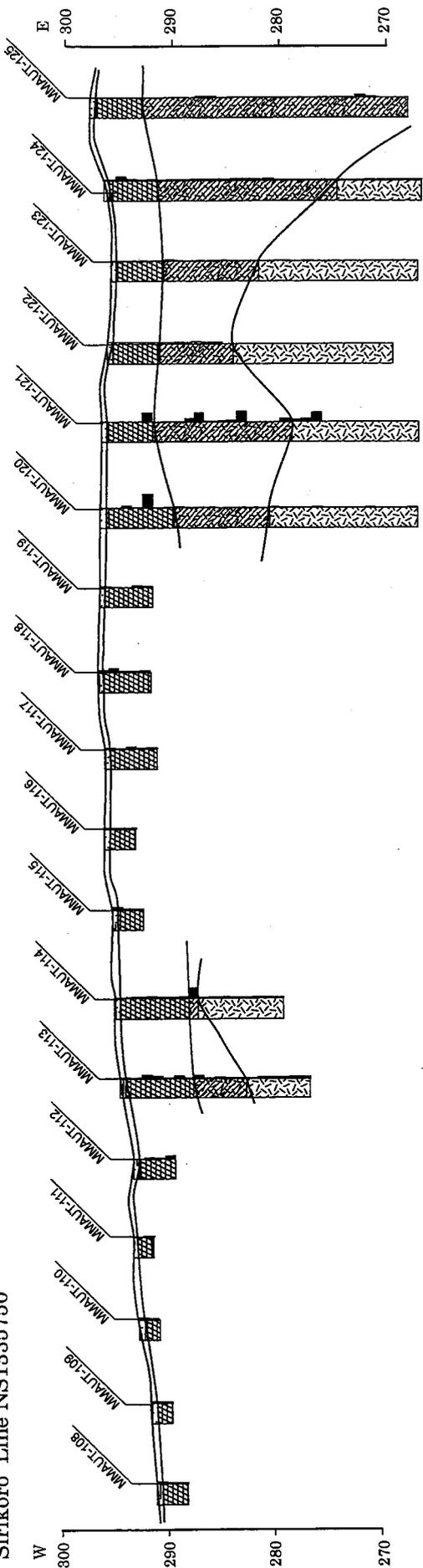


Kalako Line NS1348000





Sirikoro Line NS1385750



Sirikoro Line NS1385250

