

une moyenne générale de 91,4%. Les détails et les résultats des opérations sont donnés à l'Apc 8, et les schémas sur le déroulement des sondages à l'Apc.10

#### (6) Observation des carottes et travaux associés :

Une fois tous les puits de sonde effectués, les carottes de sondage ont été étudiées du point de vue géologique et minéralogique, et photographiées. Des échantillons ont été prélevés à des fins d'analyse chimique et autres tests de laboratoire. Les résultats de l'observation des carottes ont été consignés sur les feuilles du journal de sondage à l'échelle de 1 pour 200, ainsi que le résultat des analyses chimiques et autres tests de laboratoire (Ct 2 MJS-6 à MJS-17).

Des moitiés de carotte coupées dans le sens de la longueur, essentiellement de sections continues de 2 m, ont été soumises à des analyses chimiques. Dans certains cas, les coupes des échantillons ont été raccourcies en fonction de la présence des veines / veinules de quartz. Outre les échantillons continus, des échantillons de fragments de veines de quartz ont également été recueillis à des intervalles arbitraires en fonction de l'observation géologique et minéralogique. Les échantillons continus ont été concassés à l'aide d'un concasseur à mâchoires et réduits à 2 échantillons d'environ 100 g chacun à l'aide d'un diviseur. L'un de ces deux échantillons a été envoyé aux Laboratoires Chemex de Vancouver (Canada) à des fins d'analyse chimique, et l'autre a été conservé au dépôt de l'ONEREM à titre de témoin.

Les trous de sondage ont été cimentés avec des repères portant le numéro des puits une fois les opérations de sondage terminées.

#### 2-3-2 Résultats :

Les feuilles du journal de sondage ont été jointes aux colonnes de sondage, Ct. 2 (1) à (12), et elles ont été résumées sous forme de colonnes, comme indiqué aux Fig. 11 (1) à (12). Sur la base de ces données, des sections géologiques ont été préparées le long des puits de sondage, comme indiqué à la Fig. 12. Tous les résultats des analyses sont donnés dans l'Apc.12. Les observations géologiques et les résultats des analyses des intersections de minerai sont résumés au Tableau 6. Nous décrivons ci-après la géologie et la minéralisation de chaque puits de sondage.

(1) MJS-6 (Coordonnées: 1°34'38,3" E, 13°37'13,2" N. Direction: 155°. Inclinaison: -30°, Profondeur: 200,10 m):

Le trou de forage est situé à 3 m à l'Ouest du point 3m N de la tranchée MT-1.

Sur le plan lithologique, ce puits se compose de tuf andésitique schisteux (2,60 à 150,2 m et 169,4 à 170,55 m), de lave d'andésite (150,2 à 169,4 m), de tuf acide (170,55 à 176,1 m et 187,5 à 189,6 m) et de grauwacke tufacée ou de tuf arénacé (176,1 à 187,5 m et 189,6 à 200,1 m), pénétrés par un mince filon d'injection de dolérite (138,95 à 139,75 m).

Les roches près de la surface sont extrêmement désagrégées et forment de la saprolite jusqu'à une profondeur de 58,7 m. Les effets de l'action de l'air s'observent jusqu'à la profondeur de 106,8 m, en-dessous de laquelle les roches, manifestant une apparence de fraîcheur à l'exception d'une précipitation d'oxyde de fer mineure le long des fissures, renferment de la pyrite disséminée ou remplissant des fractures très fines, et des veinules de calcite qui forment des réseaux. Des réseaux de veinules de calcite ont également été observés dans la partie inférieure de la zone désagrégée, entre 88,0 et 106,8 m.

Une silicification apparaît dans les sections comprises entre 102,1 et 104,3 m, 110,0 et 118,5 m, 151,2 et 153,6 m, et 156,5 et 191,5 m, où aucune veinule de calcite n'a été observée, mais où des veinules de quartz les remplacent.

Des veinules de quartz d'une épaisseur de moins de 1 cm apparaissent de façon sporadique dans la section moins profonde, soit à 94 m, en dessous de laquelle, outre les veinules de quartz qui forment des réseaux, des veines de quartz de 1 cm à 12 cm d'épaisseur se développent dans les sections comprises entre 94,2 et 104,3 m, et entre 130 et 171 m. Sous la profondeur de 171 m, des veines de quartz d'environ 6 cm d'épaisseur ou des réseaux de veinules de quartz sont observés sporadiquement, uniquement dans les sections comprises entre 178,5 et 178,65 m, 183,8 et 183,9 m, et entre 187,6 et 187,68 m. Les roches encaissantes immédiatement adjacentes à ces veines de quartz sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération.

Une minéralisation aurifère est constatée dans les sections comprises entre 12,0 et 19,0 m (qui va de 0,45 à 1,82 g/t, avec une moyenne de 0,96 g/t), 45,0 et 47,0 m (0,58g/t), 51,0 et 55,0 m (qui va de 0,44 à 2,88 g/t, avec une moyenne de 1,44 g/t), 61,0 et 63,0 m (5,43 g/t), 170,0 et 170,70 m (qui va de 0,64 à 25,64 g/t, avec une moyenne de 5,51 g/t), et 188,0 et 190,0 (0,47 g/t). Les veines et les veinules de quartz sont observées dans ces intersections minéralisées. Une teneur en or allant jusqu'à 25,64 g/t a été indiquée pour la veine de quartz d'environ 12 cm d'épaisseur traversée entre 170,55 et 170,7 m. A l'intérieur de la

section comprise entre 12,0 et 19,0 m toutefois, la section comprise entre 17,0 et 19,0 m, qui ne renferme pratiquement pas de veines ni de veinules de quartz, possède une teneur en or plus élevée (1,82 g/t) que la section entre 12,0 et 17,0 m (qui va de 0,45 à 0,84 g/t) qui renferme quelques veines et veinules de quartz. De la même façon, les sections comprises entre 45,0 et 47 m, et entre 61,0 et 63,0 m, sont minéralisées dans une certaine mesure bien qu'on n'y observe pratiquement pas de veines de quartz ni de veinules de quartz. Les veines de quartz traversées à 156,6 m et entre 157,6 et 158,4 m, dont la caractéristique est d'être traversées par ce qu'on appelle des "faille sans plan", n'ont pas révélé de teneur en or supérieure à la limite de détection inférieure (0,016 g/t Au). Des veines de quartz d'environ 6 cm d'épaisseur qui ont été traversées à des profondeurs comprises entre 183,8 et 183,9 m et entre 187,6 et 187,68 m sont également stériles, avec des teneurs en or proches de ou inférieures à la limite de détection inférieure.

Les autres résultats d'analyse révèlent la teneur en or la plus élevée, soit 283,0 g/t, pour une veine de quartz de 1 cm d'épaisseur à 153,5 m, une teneur de 0,54 g/t pour un fragment de veine de quartz inclus dans la section comprise entre 63,8 et 64,0 m, et de 0,14 g/t pour un fragment rouillé d'une veine de quartz à l'intérieur d'une zone de broyage comprise entre 70,3 et 70,6 m.

Aucune différence significative de teneur en or n'a été observée entre les différents types de roche, y compris le tuf acide.

(2) MJS-7 (Coordonnées: 1°34'33,5" E, 13°37'06,1" N. Direction: 155°. Inclinaison: -30°, Profondeur: 250,20 m) :

Le trou de forage est situé à 3 m à l'Est du point de 112 m de la tranchée MT-6.

Sur le plan lithologique, ce puits se compose de tuf andésitique (4,4 à 15,8 m, 17,2 à 84,5 m, 105,0 à 153,9 m, 155,8 à 158,1 m, 166,8 à 233,7 m et 242,2 à 250,2 m), de tuf arénacé (15,8 à 17,2 m), de lave d'andésite (84,5 à 105,0 m, et 158,1 à 166,8 m), de tuf acide (153,9 à 155,8 m) et de grès tufacé (233,7 à 242,3 m), pénétrés par des filons d'injection d'andésite à grains fins (149,6 à 150,2 m et 212,7 à 212,9 m) et de dolérite (151,3 à 152,1 m). Les roches sont généralement schisteuses à l'exception des filons d'injection.

Les roches près de la surface sont extrêmement désagrégées et forment de la saprolite jusqu'à une profondeur de 51,5 m. Les effets de l'action de l'air s'observent jusqu'à la profondeur de 128,1 m, en-dessous de laquelle les roches, manifestant une apparence de fraîcheur à l'exception d'une précipitation d'oxyde de fer mineure le long des fissures,

renferment de la pyrite disséminée ou remplissant des fractures très fines, et des veinules de calcite de moins de 1 mm d'épaisseur qui forment des réseaux. Des réseaux de veinules de calcite ont également été observés dans la partie inférieure de la zone de désagrégation (entre 79,75 et 128,1m).

Une silicification apparaît dans les sections comprises entre 88,2 et 98,65 m, 105,1 et 151,3 m, 152,1 et 166,8 m, et 245,0 et 250,2 m. Des réseaux de veinules de quartz sont souvent formés en association avec ces zones silicifiées.

Outre les veinules de quartz qui forment les réseaux dans les zones silicifiées, des veines de quartz d'une épaisseur de plus de 5 cm ont été observées aux alentours de 19,5 m et dans les sections comprises entre 92,4 et 92,6 m, 97,5 et 97,7 m, 98,3 et 98,65 m, 127,95 et 128,1 m, 155,8 et 158,8 m, et 197,05 et 197,15 m. En particulier dans la section comprise entre 155,8 et 158,8 m, un certain nombre de veines de quartz forment des réseaux notables. Certaines de ces veines de quartz sont traversées par des veinules de calcite d'environ 0,1 mm d'épaisseur. Les roches encaissantes immédiatement adjacentes à ces veines de quartz sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération.

Une minéralisation aurifère est constatée dans les sections comprises entre 34,0 et 38,0 m (qui va de 0,37 à 1,07 g/t, avec une moyenne de 0,72 g/t), 91,7 et 92,6 m (qui va de 0,34 à 13,90 g/t, avec une moyenne de 5,40 g/t), 96,3 et 98,65 m (qui va de 0,047 à 11,69 g/t, avec une moyenne de 1,23 g/t), 105,4 et 106,1 m (2,85 g/t), 118,0 et 130,0 m (qui va de 0,24 à 3,14 g/t, avec une moyenne de 0,51 g/t), et 155,8 et 167,0 m (qui va de 0,33 à 1,80 g/t, avec une moyenne de 0,85 g/t).

Ces sections minéralisées sont essentiellement associées à des veines et des veinules de quartz dans les zones silicifiées. La section minéralisée comprise entre 118,0 et 130,0 m est accompagnée par une paroi de recouvrement à faible pente (118,0 et 120,0 m) et une paroi inférieure (130,0 et 140 m), qui renferment des veinules de quartz d'une teneur comprise entre 0,11 et 0,23 g/t. Par endroits toutefois, les sections dans lesquelles on n'a observé aucune veine de quartz ni silicification révèlent des teneurs en or appréciables, notamment la section comprise entre 34,0 et 38,0 m. La section comprise entre 146,0 et 146,65 m, qui renferme un certain nombre de veinules de pyrite, possède une teneur en or plus élevée (0,16 g/t Au) que les sections voisines.

Les veines de quartz révèlent des teneurs en or de 10,32 g/t Au pour la veine d'une épaisseur de 5 cm aux alentours de 127,5 m, et 0,78 g/t Au pour la veine d'une épaisseur de 2 cm aux alentours de 123,8 m. Toutefois, un certain nombre de veines de quartz ont indiqué des teneurs en or inférieures à la limite de détection.

Aucune différence significative de teneur en or n'a été observée entre les différents types de roche.

(3) MJS-8 (Coordonnées: 1°34'28,8" E, 13°37'03,2" N. Direction: 155. Inclinaison: -3°, Profondeur: 150,50 m) :

Le trou de forage est situé à 2 m à l'Ouest du point de 30 m de la tranchée MT-8.

Sur le plan lithologique, ce puits se compose de latérite (3,0 à 3,9 m), de tuf andésitique (3,9 à 135,4 m), et de lave d'andésite (135,4 à 150,5 m). Les roches sont schisteuses à l'exception de la première section de 0,9 m composée de latérite.

Les roches près de la surface sont extrêmement désagrégées et forment de la saprolite jusqu'à une profondeur de 52,05 m. Les effets de l'action de l'air s'observent jusqu'à la profondeur de 103,95 m, en-dessous de laquelle les roches, manifestant une apparence de fraîcheur à l'exception d'une précipitation d'oxyde de fer mineure le long des fissures, renferment de la pyrite disséminée ou remplissant des fractures très fines, et des veinules de calcite de moins de 1 mm d'épaisseur qui forment des réseaux. Des réseaux de veinules de calcite ont également été observés dans la partie inférieure de la zone de désagrégation, entre 78,1 et 103,95m.

Une silicification apparaît dans les sections comprises entre 17,1 et 18,8 m, 88,5 et 112,4 m, et 123,65 et 131,2 m, dans lesquelles des réseaux de veinules de quartz sont souvent formés.

On observe des veinules de quartz dans les sections comprises entre 6,3 et 6,9 m, 14,95 et 16,1 m, 17,1 et 18,8 m, 50,7 et 52,05 m, 62,0 et 64,1 m, 70,6 et 71,3 m, 91,15 et 93,5 m, 99,35 et 107,0 m, et 123,95 et 130,8 m. Parmi ces sections, celles qui sont comprises entre 91,15 et 93,5 m, 99,35 et 107,0m, et 123,95 et 130,8 m renferment des veines de quartz d'une épaisseur allant de 5 à 10 cm. Les roches encaissantes immédiatement adjacentes à ces veines de quartz sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération.

Une minéralisation aurifère est constatée dans les sections comprises entre 31,7 et 33,4 m (0,42 g/t), 50,7 et 52,05 m (0,84 g/t), 62,0 et 64,1 m (0,81 g/t), 93,55 et 95,6 m (0,72 g/t), et 125,7 et 130,8 m (qui va de 0,20 à 0,95 g/t, avec une moyenne de 0,41 g/t).

La minéralisation entre 125,7 et 130,8 m est associée à une intense silicification à l'intérieur d'une zone généralement silicifiée accompagnée d'un certain nombre de veines de quartz. Bien qu'on ait observé des veines et des veinules de quartz dans d'autres sections, les

teneurs en or ne semblent pas être directement liées au développement des veines et des veinules de quartz ni à l'intensité de la silicification comme dans les exemples suivants. Le premier exemple est la section comprise entre 31,7 et 33,4 m, où des veines de quartz d'environ 5 mm d'épaisseur sont sporadiquement développées en dépit de la teneur en or. L'autre exemple est la section comprise entre 93,55 et 95,6 m, à l'intérieur de laquelle une partie silicifiée renfermant des veines de quartz a révélé des teneurs en or (comprises entre 0,28 et 0,31 g/t) inférieures à la partie située immédiatement dessous, dans laquelle une seule veine de quartz fin a été observée. Il y a un certain nombre de sections qui ont révélé des teneurs en or proches de ou inférieures à la limite de détection, malgré un développement appréciable des veines et des veinules de quartz.

Une analyse chimique des veines de quartz de la zone de saprolite, qui a été effectuée sur deux échantillons prélevés à des profondeurs de 4,30 m (un morceau de veine de quartz) et de 24,1 m (une veine épaisse de 2 m), a révélé de faibles teneurs en or de l'ordre de 0,12 g/t pour la première, et de l'ordre de 0,031 g/t pour la seconde.

Aucune différence significative de teneur en or n'a été observée entre les différents types de roche.

(4) MJS-9 (Coordonnées: 1°34'27,7" E, 13°36'59,3" N. Direction: 155°, Inclinaison: -30°, Profondeur: 150,10 m) :

Le trou de forage est situé au point de 225 m de la tranchée MT-9.

Sur le plan lithologique, ce puits se compose de latérite (0 à 5,2 m) et tuf andésitique (5,2 à 48,0 m et 49,4 à 150,1 m), et d'un filon d'injection de dolérite (48,0 à 49,4 m). Les roches sont généralement schisteuses à l'exception du filon d'injection.

Les roches près de la surface sont extrêmement désagrégées et forment de la saprolite jusqu'à une profondeur de 44,3 m. Les effets de l'action de l'air s'observent jusqu'à la profondeur de 73,5 m, en-dessous de laquelle les roches, manifestant une apparence de fraîcheur à l'exception d'une précipitation d'oxyde de fer mineure le long des fissures, renferment de la pyrite disséminée ou remplissant des fractures très fines, et des veinules de calcite de moins de 1 mm d'épaisseur qui forment des réseaux. Des réseaux de veinules de calcite ont également été observés dans la partie inférieure de la zone de désagrégation (entre 57,0 et 73,5 m).

Une silicification apparaît dans les sections comprises entre 66,4 et 67,7 m, 86,2 et 92,5 m, 105,1 et 105,85 m, et 114,0 et 125,0 m. Des réseaux de veinules de quartz sont souvent

formés en association avec ces zones silicifiées à la place des réseaux de veinules de calcite dans les roches schisteuses.

Des veines de quartz formant des réseaux ont été observées dans les sections comprises entre 7,3 et 8,2 m, 57,0 et 64,2 m, 66,95 et 69,2 m, 73,5 et 78,0 m, 86,2 et 92,5 m, et 105,1 et 105,85 m. En outre, deux veines de quartz d'environ 5 cm d'épaisseur sont apparues à une profondeur comprise entre 66,95 et 69,1 m, trois entre 105,1 et 106,85 m, et une à chacune des profondeurs de 109,40 m et 128,85 m environ. Les roches encaissantes immédiatement adjacentes à ces veines de quartz sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération.

Une minéralisation aurifère est constatée dans les sections comprises entre 64,2 et 69,1 m (qui va de 0,28 à 8,72 g/t, avec une moyenne de 5,23 g/t), 105,1 à 105,85 m (0,64 g/t), 109,35 et 111,0 m (qui va de 0,30 à 2,97 g/t, avec une moyenne de 0,46 g/t), et 123,0 et 125,0 m (1,18 g/t). En outre, une minéralisation aurifère à faible teneur inférieure à 0,30 g/t se présente aux profondeurs comprises entre 7,0 et 11,0 m (qui va de 0,047 à 0,19 g/t, avec une moyenne de 0,15 g/t), et 43,7 et 45,7 m (0,289 g/t), 48,0 et 49,4 m (0,26 g/t), 79,0 et 81,0 m (0,22 g/t), et 117,0 et 119,0 m (0,23 g/t).

La minéralisation est associée à des veines de quartz ou la silicification est accompagnée de veines de quartz dans les sections comprises entre 64,2 et 69,1 m, 105,1 et 105,85 m, et 109,35 et 111,0 m, où des teneurs en or relativement élevées ont été observées. Toutefois, ces teneurs en or sont relativement élevées en association avec des fractures remplies d'hématite, comme pour les sections comprises entre 117,0 et 119,0 m et entre 123,0 et 125,0 m, en association avec la saprolite renfermant une abondance d'oxydes de fer, comme pour les sections comprises entre 7,0 et 11,0 m et entre 43,7 et 45,7 m, et également en association avec des zones de cisaillement imprégnées de rouille sujettes à argilisation. Un certain nombre de sections qui renferment des veines de quartz ou des réseaux de veinules de quartz ont indiqué de faibles teneurs en or proches de, ou inférieures à, la limite de détection.

(5) MJS-10 (Coordonnées: 1° 34' 22,6" E, 13° 37' 00,7" N. Direction: 155°, Inclinaison: -30°, Profondeur: 300,10 m) :

Le trou de forage est situé au point de 30 m de la tranchée MT-10.

Sur le plan lithologique, ce puits se compose de tuf andésitique (2,70 à 93,3 m, 159,2 à 171,45 m, 173,6 à 179,8 m, et 214,5 à 291,1 m), de lave d'andésite (93,9 à 159,2 m), d'alternance de quartzite et de tuf (171,45 à 173,6 m), de grès tufacé (186,75 à 208,2 m) et de tuf lapilli (208,2 à 214,5 m, et 291,1 à 300,1 m), pénétrés par de la dacite avec une bordure

refroidie (179,8 à 186,75 m). Les roches sont généralement schisteuses à l'exception de la dacite.

Les roches près de la surface sont extrêmement désagrégées et forment de la saprolite jusqu'à une profondeur de 33,8 m. Les effets de l'action de l'air s'observent jusqu'à la profondeur de 93,3 m, en-dessous de laquelle les roches, manifestant une apparence de fraîcheur à l'exception d'une précipitation d'oxyde de fer mineure le long des fissures, renferment de la pyrite disséminée ou remplissant des fractures très fines, et des veinules de calcite de moins de 1 mm d'épaisseur qui forment des réseaux. Des réseaux de veinules de calcite ont également été observés dans la partie inférieure de la zone de désagrégation (entre 42,0 et 93,3 m).

Une silicification est constatée dans les sections comprises entre 75,6 et 76,5 m, 120,52 et 186,75 m, et 275,9 et 292,7 m. Des réseaux de veinules de quartz se sont formés à l'intérieur de ces sections à la place de calcite des réseaux de veinules qui sont courants dans les roches schisteuses.

Une veine de quartz d'environ 40 cm d'épaisseur existe à une profondeur comprise entre 153,25 et 153,65 m. En outre, des veines de quartz d'environ 5 cm d'épaisseur sont observées à des profondeurs de l'ordre de 63,9 m et 68,9 m ainsi que dans les sections comprises entre 98,05 et 98,25 m, 142,9 et 143,0 m, 147,4 et 147,5 m, 154,4 et 154,5 m, 201,7 et 202,7 m, et 216,7 et 216,8 m. La plupart de ces veines sont traversées par des veinules de calcite. Des réseaux de veinules de quartz se sont également formés dans les sections comprises entre 68,0 et 70,0 m, 120,52 et 120,9 m, 153,65 et 159,2 m, 166,9 et 167,7 m, 174,3 et 177,0 m, 201,7 et 202,2 m, et 216,0 et 217,0 m. Les veines et veinules de quartz situées en-dessous de 140 m sont souvent accompagnées d'épidote qui forme occasionnellement de fines veines indépendantes. Les roches encaissantes immédiatement adjacentes à ces veines de quartz sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération.

Une minéralisation aurifère est constatée dans les sections comprises entre 16,0 et 18,3 m (qui va de 0,34 à 1,56 g/t, avec une moyenne de 1,37 g/t), 68,0 à 70,0 m (1,42g/t), 128,0 et 132,0 m (qui va de 0,11 à 0,64 g/t, avec une moyenne de 0,38 g/t), 142,0 et 144,0 m (0,79 g/t), 152,0 et 160,0 m (qui va de 0,19 à 24,60 g/t, avec une moyenne de 2,16 g/t), 172,0 à 176,0 m (qui va de 0,36 à 0,61 g/t, avec une moyenne de 0,49 g/t), 216,0 à 218,0 m (qui va de 0,37 à 0,40 g/t, avec une moyenne de 0,39 g/t), 236,0 à 238,0 m (0,98 g/t), 240,0 à 242,0 m (0,32 g/t), et 260,0 et 264,0 m (qui va de 0,50 à 3,34 g/t, avec une moyenne de 1,01 g/t).

Outre la minéralisation ci-dessus, une minéralisation aurifère à faible teneur inférieure à 0,30 g/t Au est traversée aux profondeurs comprises entre 75,6 et 76,5 m (0,22 g/t), 88,0 et



90,0 m (0,19 g/t), 92,0 et 93,3 m (0,28 g/t), 98,25 et 102,0 m (qui va de 0,14 à 0,34 g/t, avec une moyenne de 0,23 g/t), 180,0 et 188,0 m (qui va de 0,11 à 0,30 g/t, avec une moyenne de 0,20 g/t), 206,0 à 208,0 m (0,19 g/t), et 276,2 et 292,2 m (qui va de 0,19 à 0,53 g/t, avec une moyenne de 0,26 g/t).

Parmi les sections minéralisées ci-dessus, des teneurs en or élevées associées à des veines de quartz et des roches encaissantes adjacentes de couleur vert pâle altérée ont été observées à l'intérieur des sections comprises entre 152,0 et 160,0 m, et entre 260,0 et 264,0 m. La teneur maximale de la première section est de 24,60 g/t sur une longueur de 40 cm, et celle de la seconde section de 3,34 g/t sur une longueur de 4 cm. Les teneurs en or sont relativement élevées en association avec les veinules de quartz ou l'altération vert pâle à l'intérieur des sections comprises entre 216,0 et 218,0 m, 240,0 et 242,0 m, et 276,2 et 292,2 m.

Au contraire, certaines sections sans veinules de quartz notables, silicification ni aucune autre altération ont également indiqué des teneurs en or relativement élevées. Il y a par exemple les sections comprises entre 180,8 et 188,0 m, composées de dacite faiblement silicifiée, entre 128,0 et 132,0 m, 236,0 et 238,0 m, et 260,0 et 264,0 m qui renferment une quantité appréciable de pyrite, entre 92,0 et 93,3 m de la partie la plus basse de la zone désagrégée qui comprend des fissures ouvertes souillées d'oxyde de fer, entre 16,0 et 18,3 m de la zone de saprolite renfermant une grande abondance d'oxyde de fer, entre 68,0 et 70,0 m, et 75,6 et 76,5 m, qui renferment des fissures extrêmement souillées par des oxydes de fer, et entre 88,0 et 90,0 m, 98,75 et 102,0 m, 142,0 et 144,0 m, et 206,0 et 208,0 m qui ne présentent pas de caractéristiques particulières. Ces exemples suggèrent la présence d'une grande diversité de minéralisation aurifère dans l'ensemble de la zone. Les résultats des analyses révèlent une teneur de 0,016 g/t Au pour une veine de 1 cm d'épaisseur à la profondeur de 9,6 m, 0,064 g/t Au pour une veine comprise entre 17,95 et 18,3 m, moins de 0,016 g/t Au pour une veine de 2 cm d'épaisseur à la profondeur de 27,5 m, et 1,24 g/t Au pour une veine de 5 cm d'épaisseur rouillée à la profondeur de 74,35 m.

Aucune différence significative de teneur en or n'a été observée entre les différents types de roche.

(6) MJS-11 (Coordonnées: 1° 34' 20,3" E, 13° 36' 57,8" N. Direction: 155°, Inclinaison: -30°, Profondeur: 150,20 m) :

Le trou de forage est situé au point de 180 m de la tranchée MT-11.

Sur le plan lithologique, ce puits se compose de tuf andésitique (3,30 à 51,6 m, 59,05 à 87,5 m, 89,5 à 107,3 m, 111,0 à 113,3 m et 115,3 à 59,05 m), de lave d'andésite (51,6 à 150,2 m), et de grès (107,3 à 111,0 m), pénétré par des filons d'injection d'andésite. Les roches sont schisteuses à l'exception des filons d'injection d'andésite (87,5 à 89,5 m, et 113,3 à 115,3 m).

Les roches près de la surface sont extrêmement désagrégées et forment de la saprolite jusqu'à une profondeur de 51,6 m. Les effets de l'action de l'air s'observent jusqu'à la profondeur de 81,0 m, en-dessous de laquelle les roches, manifestant une apparence de fraîcheur à l'exception d'une précipitation d'oxyde de fer mineure le long des fissures, renferment de la pyrite disséminée ou remplissant des fractures très fines, et des veinules de calcite de moins de 1 mm d'épaisseur qui forment des réseaux. Des réseaux de veinules de calcite ont également été observés dans la partie inférieure de la zone de désagrégation (entre 59,05 et 81,0m).

Une silicification est constatée dans les sections comprises entre 51,6 et 56,0 m, 107,3 et 115,3 m, 121,7 et 123,0 m, 137,9 et 138,6 m, et 142,4 et 145,0 m, dans lesquelles des réseaux de veinules de quartz se sont formés à la place des réseaux de veinules de calcite qui se sont généralement formés dans les roches schisteuses.

Les veines de quartz sont médiocrement développées dans ce puits, celles dépassant 5 cm d'épaisseur apparaissant à des profondeurs de 40,5 m et comprises entre 50,85 et 51,5 m (25 cm de épaisseur) uniquement. En outre, des veinules de quartz sont observées à des profondeurs comprises entre 30,8 et 31,2 m, 35,1 et 35,4 m, 39,65 et 41,85 m, et 121,7 et 123,0 m. Les roches encaissantes immédiatement adjacentes aux veines de quartz situées en-dessous de 81,0 m sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération.

Une minéralisation aurifère est constatée dans les sections comprises entre 39,65 et 44,3 m (qui va de 0,95 à 1,45 g/t, avec une moyenne de 1,21 g/t), 50,85 et 61,05 m (qui va de 0,39 à 1,00 g/t, avec une moyenne de 0,71 g/t), 77,0 et 81,0 m (qui va de 0,12 à 0,53 g/t, avec une moyenne de 0,33 g/t), 89,0 et 91,0 m (0,39 g/t), 107,0 et 115,0 m (qui va de 0,14 à 2,05 g/t, avec une moyenne de 0,77 g/t), et 143,4 et 145,0 m (0,36 g/t).

Outre la minéralisation ci-dessus, une minéralisation aurifère à faible teneur inférieure à 0,30 g/t est traversée aux profondeurs comprises entre 63,0 et 65,0 m (0,16 g/t), et 138,6 et 141,0 m (0,22 g/t).

Parmi les sections minéralisées ci-dessus, la minéralisation des sections comprises entre 39,65 et 44,3 m et entre 50,85 et 61,0 m est associée à des veines/veinules de quartz et

à une silicification. De la même manière, elle de la section comprise entre 107,0 et 115,0 m est associée à des veines de quartz développées à l'intérieur d'une zone renfermant une abondance de pyrite.

Les sections minéralisées entre 77,0 et 81,0 m et entre 143,4 et 145,0 m comprennent une abondance d'oxydes de fer ou de fissures ouvertes souillées par des oxydes de fer. Les réseaux de veinules de calcite sont bien développés dans les roches non altérées des sections comprises entre 63,0 et 65,0 m et entre 89,0 et 91,0 m, qui renferment des fractures de cisaillement accompagnées d'argiles ou de produits d'altération vert pâle bien qu'aucune veine ni veinule de quartz n'ait été observée.

Aucune différence significative de teneur en or n'a été observée entre les différents types de roche.

(7) MJS-12 (Coordonnées: 1°34'33,8" E, 13°37'05,6" N. Inclinaison: -90°,  
Profondeur: 50,10 m) :

Les puits verticaux, MJS-12 à MJS-17, ont été sondés en vue d'étudier la nature de la zone désagrégée, en mettant l'accent sur l'enrichissement secondaire de la minéralisation aurifère qui a été observée dans la tranchée MT-2 pendant l'exploration de la 2ème année.

Le trou de forage est situé à 3 m à l'Est du point de 134 m de la tranchée MT-6.

Sur le plan lithologique, ce puits se compose de tuf andésitique schisteux sur toute la section jusqu'au fond du puits (50,1 m), à l'exception des 2,8 m du haut, dont aucune carotte n'a été prélevée. Les failles et les zones de cisaillement s'y observent couramment à certains endroits.

Les roches sont fortement désagrégées et forment de la saprolite jusqu'à une profondeur de 22,0 m, en-dessous de laquelle la section de 6,6 m jusqu'à la profondeur de 28,6 m est faiblement désagrégée, les textures originales étant conservées (appelées zone de transition supérieure). La désagrégation en-dessous de 28,6 m est encore plus faible jusqu'au fond du puits, laissant des réseaux de veinules de calcite non touchés par la filtration (appelée zone de transition inférieure).

La gravité spécifique des carottes a été mesurée après séchage en conditions naturelles, à l'aide d'une balance à ressort (limite de pesée maximale: 500 g) sur le site. Les résultats des mesures indiquent que la gravité spécifique varie entre 1,74 et 2,26 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,05 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite supérieure (2,8 à 17,1 m), 2,28 et 2,31 g/cm<sup>3</sup> (moyenne

de 2,29 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite inférieure (17,1 à 22,0 m), 2,13 et 2,33 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,21 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition supérieure, et 2,24 et 2,50 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,37 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition inférieure. La raison pour laquelle la gravité spécifique de la zone de saprolite inférieure est légèrement plus élevée que celle de la zone de transition supérieure est que les échantillons de saprolite, qui renferment des argiles en abondance, sont difficiles à sécher suffisamment pour permettre une mesure de la gravité spécifique en conditions naturelles.

Le RQD, qui indique une longueur totale en centimètres des carottes dépassant 10 cm pour 1 mètre de longueur, est raisonnablement élevé d'une manière générale, puisqu'il va de 80 à 100, à l'exception des sections avec failles ou cisaillement comprises entre 41 et 42 m et entre 44 et 47 m, dont le RQD varie entre 20 et 70, y compris 0 dans certaines parties.

Des veines ou des veinules de quartz fin ou de calcite de moins de 1 cm d'épaisseur se sont sporadiquement formées dans la section comprise entre 31,3 et 39,4 m. Autrement, aucune silicification n'a été observée dans les puits.

Les résultats des analyses n'ont indiqué aucune teneur en or supérieure à 0,048 g/t Au. Il n'a pas été constaté d'enrichissement secondaire de la minéralisation aurifère de la zone désagrégée.

(8) MJS-13 (Coordonnées: 1° 34'35,4" E, 13° 37'04,2" N. Inclinaison: -90°,  
Profondeur: 50 m) :

Le trou de forage est situé à 3,5 m à l'Est du point de 32 m de la tranchée MT-2.

Les roches se composent de tuf andésitique sur toute la longueur de la carotte, de 2,9 m jusqu'au fond du puits (50,0 m). Des zones de cisaillement se sont développées dans la section comprise entre 25,0 et 41,75 m.

Ce puits peut se diviser en zone de saprolite (jusqu'à 23,8 m), zone de transition supérieure (de 23,8 à 29,0 m) et zone de transition inférieure (de 29,0 à 50,0 m).

Les résultats des mesures de gravité spécifique effectuées selon la procédure expliquée pour MJS-12 ont indiqué des gravités spécifiques de l'ordre de 2,01 à 2,18 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,08 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite supérieure (2,9 à 12,5 m), de 2,07 à 2,24 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,18 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite inférieure (12,5 à 23,8 m), 2,13 à 2,32 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,24 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition supérieure, et 2,18 à 2,69 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,42 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition inférieure.

Les RQD ont indiqué près de 100 pour toute la section comprise en-dessous d'une profondeur de 42 m.

Il n'a pas été constaté de silicification à l'exception d'une veinule de quartz sporadique de moins de 1 cm d'épaisseur dans la section comprise entre 42,0 et 47,6 m. Les résultats des analyses n'ont pas indiqué de teneurs en or supérieures à 0,097 g/t ni d'enrichissement secondaire de support de la minéralisation aurifère dans la zone de désagrégation. Les teneurs en or comprises entre 0,031 et 0,097 g/t, associées à des veinules de quartz et de calcite sporadiques dans la section comprise entre 35,0 et 45,0 m, sont légèrement supérieures à celles obtenues dans les autres sections.

(9) MJS-14 (Coordonnées: 1° 34'35,2" E, 13° 37'02,7" N. Inclinaison: -90°, Profondeur: 71,10 m) :

Le trou de forage est situé à 4 m à l'Est du point de 82 m de la tranchée MT-2.

Les roches se composent essentiellement de tuf andésitique sur toute la longueur de la carotte, de 3,3 m jusqu'au fond du puits (71,1 m), intercalées de tuf acide schisteux à une profondeur comprise entre 58,7 et 61,85 m. Des zones de cisaillement, qui se sont probablement formées à des ères géologiques précoces, sont observées à des profondeurs comprises entre 27,4 et 33,0 m, 34,8 et 36,3 m, et 39,0 et 41,2 m; elles renferment des quantités substantielles d'argiles de nature gonflante.

Ce puits peut se diviser en zone de saprolite (jusqu'à 22,8 m), zone de transition supérieure (de 22,8 à 28,7 m), zone de transition inférieure (de 28,7 à 58,7 m) et zone saine (de 58,7 m jusqu'au fond du puits). Une quantité considérable de précipitations d'oxyde de fer sont observées dans la partie inférieure de la zone de transition inférieure comprise entre 52,0 et 58,7 m. De la pyrite est disséminée dans la zone saine.

Les résultats des mesures ont indiqué des gravités spécifiques de l'ordre de 1,87 à 2,39 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,04 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite supérieure (3,4 à 21,2 m), 2,11 g/cm<sup>3</sup> dans la zone de saprolite inférieure (21,2 à 22,8 m), 2,24 à 2,31 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,28 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition supérieure, 2,25 à 2,62 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,52 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition inférieure, et 2,81 à 2,92 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,85 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone saine.

Les RQD de la zone de transition inférieure ont indiqué près de 100 à l'exception de la partie inférieure, où ils varient entre 30 et 70 en raison de la nature éboulée des roches qui

renferment de l'oxyde de fer en abondance. Les RQD dans la zone saine sont uniformément de 100 ou très proches de 100.

Une silicification a été observée dans les sections comprises entre 33,0 et 34,8 m et entre 47,6 et 71,1 m. Des veines de quartz de plus de 5 cm d'épaisseur apparaissent aux profondeurs de 5,8 m et entre 64,65 et 64,85 m. Des veinules de quartz et leurs réseaux se sont formés dans les sections comprises entre 38,2 et 39,0 m, 52,0 et 61,85 m, et 64,0 et 71,1 m. Une altération vert pâle se remarque dans les roches encaissantes adjacentes aux veines ou aux veinules de quartz dans la zone saine située en-dessous de 58,7 m.

Une minéralisation aurifère a été constatée dans les sections comprises entre 24,0 et 26,0 m (0,50 g/t), 54,0 et 56,4 m (qui va de 0,79 à 5,24 g/t, avec une moyenne de 1,34g/t), et 70,0 et 71,1 m (0,12 g/t). En outre, les résultats des analyses affichent 0,54 g/t Au pour un morceau de quartz de 5 cm compris dans la latérite à la profondeur de 3,3 m, 16,67 g/t Au pour une veine de quartz d'une épaisseur de 6 cm à la profondeur de 5,8 m, et 14,62 g/t Au pour une veine de quartz de 4 cm d'épaisseur à la profondeur de 44,55 m. Ce morceau et ces veines de quartz sont souillés par des oxydes de fer. Aucune teneur en or supérieure à la limite de détection inférieure n'a été obtenue d'une veine de quartz laiteuse de 10 cm d'épaisseur à une profondeur comprise entre 64,0 et 70,0 m et de veinules de quartz ou leurs effets associés à la silicification.

La teneur en or la plus élevée, à savoir 5,24 g/t, a été obtenue sur une portion d'un dense réseau de veinules de quartz entre 54,0 et 56,4 m où les veines de quartz sont relativement bien développées. Au contraire, aucune veine de quartz n'a été observée dans la section comprise entre 24,0 et 26,0 m à l'exception de fortes souillures d'oxyde de fer le long de fissures. Par ailleurs, la section silicifiée comprise entre 70,0 et 71,1 m indique des teneurs en or plus élevées que celles de la section comprise entre 64,0 et 70,0 m où les veines de quartz sont relativement bien développées. La diversité des occurrences décrites ci-dessus suggère que la minéralisation aurifère n'est pas seulement génétiquement liée aux processus de formation des veines de quartz ou des zones silicifiées, mais également à d'autres processus.

Des teneurs en or légèrement supérieures, comprises entre 0,031 et 0,093 g/t Au dans la section supérieure comprise entre 3,4 et 8,0 m, semblent refléter une minéralisation primaire, dont la veine de quartz de 6 cm à 16,67 g/t Au, plutôt qu'un enrichissement secondaire dû à une oxydation près de la surface.

(10) MJS-15 (Coordonnées: 1° 34'35,8" E, 13° 37'01,1" N. Inclinaison: -90°, Profondeur: 50,0 m) :

Le trou de forage est situé à 1 m à l'Ouest du point de 132 m de la tranchée MT-2.

Les roches se composent de tuf andésitique schisteux sur toute la longueur de la carotte, entre 3,0 et 50,0 m, avec des zones de cisaillement et de failles observées dans la section comprise entre 26,9 et 33,65 m.

Ce puits peut se diviser en zone de saprolite (jusqu'à 23,5 m), zone de transition supérieure (de 23,5 à 30,15 m), et zone de transition inférieure (de 30,15 à 50,0 m).

Les résultats des mesures de gravité spécifique indiquent que les gravités spécifiques varient entre 1,73 et 2,13 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,01 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite supérieure (3,0 à 12,0 m), 2,05 et 2,15 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,11 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite inférieure (12,0 à 23,5 m), 2,12 à 2,35 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,20 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition supérieure, et 2,26 à 2,68 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,44 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition inférieure.

Les RQD de la zone de transition inférieure sont assez élevés, puisqu'ils vont de 70 à 100, à l'exception des zones comprises entre 30 et 32 m et entre 40 et 41 m, qui indiquent des RQD entre 20 et 65 et de 15 respectivement.

Une silicification a été constatée dans les sections comprises entre 34,0 et 36,2 m et entre 43,1 et 50,0 m, où des veinules de quartz se sont formées, remplaçant partiellement les réseaux de veinules de calcite.

Des veines de quartz dépassant 5 cm d'épaisseur sont observées dans les sections comprises entre 34,0 et 34,05 m, 35,75 et 35,85 m, 40,5 et 41,1 m, et 43,2 et 43,6 m. Des veinules de quartz se sont sporadiquement formées dans la section inférieure à 22 m. La veine de quartz de la section comprise entre 35,75 et 35,85 m est également accompagnée de calcite.

Une minéralisation aurifère a été constatée dans les sections comprises entre 43,2 et 43,6 m (0,53 g/t). Une minéralisation à faible teneur en or inférieure à 0,30 g/t a été identifiée dans les sections comprises entre 5,9 et 10,0 m (qui va de 0,17 à 0,26 g/t, avec une moyenne de 0,21 g/t), 36,0 et 40,0 m (0,12 g/t), et 47,0 et 49,0 m (0,28 g/t).

La minéralisation de la section comprise entre 43,2 et 43,6 m est associée à des veines de quartz de forme irrégulière renfermant de l'hématite. Dans les autres sections minéralisées, aucune veine ni veinule de quartz n'a été observée ayant une souillure par

l'oxyde de fer relativement intense entre 5,9 et 10,0 m et entre 36,0 et 40,0 m, ni ayant une silicification dans la section comprise entre 47,0 et 49,0 m.

Des veines de quartz de 6 cm d'épaisseur et de 1 cm d'épaisseur aux profondeurs de 35,6 m et 35,8 m respectivement n'ont indiqué que de faibles teneurs en or, de l'ordre de 0,047 g/t pour la première et de 0,093 g/t pour la seconde. Les teneurs en or légèrement élevées comprises entre 0,062 g/t et 0,26 g/t dans la section supérieure comprise entre 3,0 et 10,0 m sont considérées comme étant génétiquement liées à la concentration d'oxyde de fer dans les fissures de cette section plutôt qu'imputables à un enrichissement secondaire dû à une oxydation près de la surface.

(11) MJS-16 (Coordonnées: 1°34'33,5" E, 13°37'01,9" N. Inclinaison: -90°,  
Profondeur: 51,40 m) :

Le trou de forage est situé à 46 m à l'ouest du point de 82 m de la tranchée MT-2. Un certain nombre de excavations sont alignées en direction Est-Ouest, à 5 m au Sud de cet endroit.

Les roches se composent de tuf andésitique schisteux sur toute la longueur de la carotte, entre 3,0 et 51,4 m, avec des zones de cisaillement et de failles observées aux profondeurs comprises entre 22,8 et 31,5 m et à 40,0 m.

Ce puits peut se diviser en zone de saprolite (jusqu'à 21,6 m), zone de transition supérieure (de 21,6 à 27,4 m), et zone de transition inférieure (de 27,4 à 51,4 m). Il y a une précipitation d'oxyde de fer extrêmement intense le long des fissures de la section comprise entre 36,2 et 46,5 m de la zone de transition inférieure.

Les résultats des mesures de gravité spécifique indiquent que les gravités spécifiques varient entre 1,84 et 2,32 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,01 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite supérieure (3,0 à 19,1 m), 2,08 g/cm<sup>3</sup> dans la zone de saprolite inférieure (19,1 à 21,6 g/cm<sup>3</sup>), 2,15 et 2,29 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,22 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition supérieure, et 2,06 et 2,70 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,37 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition inférieure.

Les RQD de la zone de transition inférieure de ce puits sont assez faibles, puisqu'ils vont de 0 à 60, à l'exception des zones comprises entre 32 et 35 m, 47 et 49 m, 50 et 51,4 m, qui indiquent des RQD de l'ordre de 80 à 100.

La silicification constatée à la profondeur comprise entre 40,0 et 51,1 m est particulièrement intense dans la section comprise entre 48,5 et 49,2 m accompagnée d'une



veine de quartz de 1 cm d'épaisseur.

Des veines de quartz ont été observées aux profondeurs de 15,35 m, entre 16,65 et 19,95 m, et entre 49,2 et 49,6 m, avec des épaisseurs de 4 cm, 25 cm et 35 cm respectivement. En outre, des réseaux de veinules de quartz se sont formés dans la zone silicifiée comprise entre 46,5 et 51,4 m.

Une minéralisation aurifère a été constatée dans les sections comprises entre 13,0 et 19,0 m (qui va de 0,25 à 7,06 g/t, avec une moyenne de 1,31 g/t) et entre 48,5 et 49,2 m (3,08 g/t). Une minéralisation à faible teneur en or inférieure à 0,3 g/t a été identifiée dans les sections comprises entre 3,0 et 5,0 m (0,18 g/t), 7,0 et 11,0 (qui va de 0,11 à 0,14 g/t, avec une moyenne de 0,13 g/t), 35,0 et 39,0 m (qui va de 0,12 à 0,17 g/t, avec une moyenne de 0,15 g/t), et 43,0 et 47,0 m (qui va de 0,11 à 0,22 g/t, avec une moyenne de 0,17 g/t). Parmi ces sections minéralisées, les sections comprises entre 13,0 et 19,0 m et entre 48,5 et 49,2 m renferment des veines de quartz à forte teneur accompagnées d'une intense précipitation d'oxyde de fer.

Au sein de la première section, la teneur en or la plus élevée, de l'ordre de 7,06 g/t, a été enregistrée dans la veine de quartz comprise entre 16,65 et 16,95 m, la paroi de recouvrement et la paroi inférieure immédiates étant intensément souillées d'oxyde de fer, avec des teneurs en or comprises entre 0,25 et 1,57 g/t. Cependant, une veine de quartz de 4 cm d'épaisseur à l'intérieur de cette paroi de recouvrement a révélé une faible teneur en or, de l'ordre de 0,54 g/t. Les teneurs en or de la section comprise entre 7,0 et 11,0 m qui ne renferme aucune veine de quartz sont élevées dans cette partie d'intense précipitation d'oxyde de fer. Également dans la section comprise entre 43,0 et 47,0 m, de fortes teneurs en or sont indiquées dans une zone silicifiée, accompagnées d'une intense précipitation d'oxyde de fer. Certaines sections silicifiées accompagnées de veines de quartz, par exemple entre 47,0 et 48,5 m et entre 49,2 et 51,4 m, n'ont indiqué que des teneurs en or de fond inférieures à 0,31 g/t.

La diversité des présences telle que décrite ci-dessus suggère que les veines de quartz sont non seulement le facteur essentiel de la minéralisation aurifère, mais également que le fer, renfermant du sulfure qui est transformé en oxyde de fer dans la zone de désagrégation, a pu jouer un rôle important dans la concentration de l'or.

Une faible minéralisation aurifère se manifeste en association avec des réseaux de veinules de calcite souillés par des oxydes de fer à la profondeur comprise entre 35,0 et 36,2 m ainsi que dans la section renfermant des quantités appréciables d'oxyde de fer immédiatement en-dessous. La section supérieure comprise entre 3,0 et 5,0 m est également

faiblement minéralisée en or. Ces présences peuvent suggérer un enrichissement secondaire dû à une oxydation près de la surface.

(12) MJS-17 (Coordonnées: 1° 34'36,7" E, 13° 37'03,4" N. Inclinaison: -90°,  
Profondeur: 51,30 m) :

Le trou de forage est situé à 54 m à l'est du point de 82 m de la tranchée MT-2.

Les roches se composent de tuf andésitique schisteux sur toute la longueur de la carotte, de 2,6 m jusqu'au fond du puits (51,3 m), avec une zone de faille de cisaillement à la profondeur comprise entre 45,8 et 46,2 m.

Ce puits peut se diviser en trois zones: zone de saprolite (jusqu'à 34,6 m), zone de transition supérieure (de 34,6 à 38,6 m), et zone de transition inférieure (de 38,6 à 51,3 m). Une intense précipitation d'oxyde de fer a été observée dans la partie inférieure de la zone de saprolite, entre 29,7 et 34,6 m.

Les résultats des mesures de gravité spécifique indiquent que les gravités spécifiques varient entre 1,78 et 2,15 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,02 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite supérieure (2,6 à 26,4 m), 2,14 à 2,41 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,25 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de saprolite inférieure (26,4 à 34,6 m), 2,21 et 2,28 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,25 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition supérieure, et 2,29 et 2,63 g/cm<sup>3</sup> (moyenne de 2,47 g/cm<sup>3</sup>) dans la zone de transition inférieure.

Les RQD de la zone de transition inférieure sont généralement élevés, puisqu'ils vont de 70 à 100, à l'exception de la section comprise entre 48 et 51,3 m, qui indique des RQD de l'ordre de 0 à 30.

Une silicification a été constatée dans les sections comprises entre 34,6 et 37,2 m, et entre 49,0 et 51,3 m.

Les veines de quartz, généralement peu développées, ne dépassent pas 2 cm d'épaisseur. Des veines et des veinules de quartz fin ont été observées à la profondeur de 24,0 m, et dans les sections comprises entre 12,6 et 17,2 m, 34,6 et 37,2 m, et 38,6 et 51,3 m.

Une minéralisation aurifère a été constatée dans les sections comprises entre 4,0 et 7,7 m (qui va de 0,40 à 0,65 g/t, avec une moyenne de 0,51 g/t) et entre 28,0 et 35,0 m (qui va de 0,12 à 1,31 g/t, avec une moyenne de 0,48 g/t). En outre, une minéralisation à faible teneur a été identifiée à une profondeur comprise entre 12,6 et 14,0 m (0,16 g/t).

Les veines de quartz ne sont pas particulièrement bien développées à l'intérieur de ces zones minéralisées. La précipitation d'oxydes de fer est raisonnablement intense dans la section comprise entre 28,0 et 35,0 m. Des veinules de quartz, avec précipitation d'oxyde de fer relativement intense, sont sporadiquement développées dans les sections comprises entre 4,0 et 7,7 m, et entre 12,6 et 14,0 m. Les teneurs en or sont inférieures à la limite de détection inférieure dans la majeure partie de la zone de saprolite où une intense précipitation d'oxydes de fer a été observée.

### (13) Minéralisation nouvellement identifiée dans MJS-1, -2, -3 et -4

Une analyse chimique a été effectuée uniquement sur des carottes, sélectionnées sur la base de l'observation macroscopique, prélevées dans 4 puits, à savoir MJS-1 à MJS-4, sondés dans la zone minéralisée de Mbanga nord l'année précédente (2ème année du Programme). Pendant les travaux de la 3ème année, des échantillons supplémentaires, à savoir 37, 43, 48 et 40 dans MJS-1, -2, -3 et -4 (Total: 168 échantillons) respectivement, ont été prélevés dans les sections qui n'avaient pas été analysées, et soumis à une analyse chimique à des fins de détection d'or. La quantité totale de soufre a également été déterminée pour des échantillons prélevés dans les sections renfermant de la pyrite.

Les résultats de l'analyse chimique ont permis d'identifier des sections de minéralisation aurifère, comme décrit ci-dessous. Aucune caractéristique particulière n'a été relevée en association avec la minéralisation aurifère de ces sections.

**MJS-1:** Une section minéralisée de 0,50 g/t Au a été identifiée à une profondeur comprise entre 146,2 et 146,7 en plus de la section précédemment reconnue comme étant minéralisée (1,30 g/t) entre 145,5 et 146,2 m.

**MJS-2:** De nouvelles sections minéralisées aurifères ont été constatées entre 2,7 et 4,85 m (0,25 g/t), 48,7 et 49,9 m (2,67 g/t), 96,9 et 99,0 (1,93 g/t), et 132,5 et 135,0 (0,20 g/t). Les deux dernières sections sont adjacentes aux sections préalablement reconnues comme étant minéralisées.

**MJS-3:** De nouvelles sections minéralisées aurifères ont été constatées entre 133,8 et 134,9 m (0,78 g/t), 135,8 et 138,0 m (0,58 g/t), 139,0 et 140,0 (0,23 g/t), 147,0 et 148,5 m (0,79 g/t), 148,5 et 150,0 m (1,46 g/t), 153,0 et 154,5 m (0,39 g/t), et 154,5 et 156,0 m (0,31 g/t). Toutes ces sections sont adjacentes aux sections préalablement reconnues comme étant minéralisées.

**MJS-4:** De nouvelles sections minéralisées aurifères ont été constatées entre 19,5 et 21,0 m (0,16 g/t), 24,0 et 26,0 m (0,87 g/t), 90,0 et 91,2 m (0,22 g/t), 92,4 et 94,0 m (0,72 g/t), 94,0 et 96,0 m (0,84 g/t), 116,5 et 118,75 m (0,22 g/t Au), 118,75 et 121,0 m (0,51 g/t), et 126,0 et 127,0 m (0,35 g/t). Toutes ces sections, à l'exception de celles comprises entre 19,5 et 21,0 m et entre 116,5 et 121,0 m, sont adjacentes à celles identifiées lors des précédentes analyses

### 2-3-3 Récapitulatif des résultats des sondages:

La zone minéralisée de Mbanga Nord est constituée de roches volcano-sédimentaires composées d'une épaisse succession de tuf andésitique intercalé de lave d'andésite, de tuf arénacé, de grès tufacé, de grauwacke, d'alternances chert/tuf et de tuf acide, partiellement pénétrées de filons d'injection mineurs de dolérite, d'andésite et de dacite. Les roches volcano-sédimentaires sont corrélatives au groupe birrimien du protérozoïque inférieur et, ayant subi un métamorphisme régional du faciès schiste vert, elles sont généralement schisteuses.

Ces roches sont intensément désagrégées et oxydées dans des conditions climatiques tropicales arides jusqu'à une profondeur comprise entre 40 et 80 m. La profondeur moyenne de désagrégation a été évaluée à 55,1 m sur la base de 7 puits de sonde qui ont pénétré le fond des zones désagrégées. Sur le plan géologique, la zone désagrégée peut se diviser en trois zones secondaires, la zone de saprolite, la zone de transition supérieure et la zone de transition inférieure. Les roches sont intensément saprolitisées dans la zone de saprolite, et faiblement saprolitisées dans la zone de transition supérieure. Des veinules de calcite formant des réseaux qui sont développés un peu partout dans les roches non altérées, restent encore dans la zone de transition inférieure. La majorité des sulfures sont restés inoxydés dans la zone de roche saine. On observe fréquemment une oxydation le long des fractures à une profondeur considérable.

La silicification et les veines de quartz ainsi que les réseaux de veinules de quartz (l'épaisseur maximale des veines de quartz enregistrée à ce jour est de 40 cm) sont bien développés dans la zone minéralisée de Mbanga Nord. La plupart des veines de quartz sont perpendiculaires à, ou traversent, une schistosité ou une stratification de roches, certaines veines étant parallèles. Les roches encaissantes adjacentes aux veines et veinules de quartz sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération. Des sulfures composés

essentiellement de pyrite y sont disséminés ou remplissent des fractures à l'intérieur des zones silicifiées et des veines de quartz ou dans les roches favorables adjacentes. Dans certains cas, des sulfures remplissant des fractures très fines apparaissent séparément des veines de quartz ou de la zone silicifiée. On observe une intense précipitation d'oxydes de fer due à l'oxydation des sulfures en association avec des veines/veinules de quartz, des zones silicifiées ou des fractures dans la zone de roche saine.

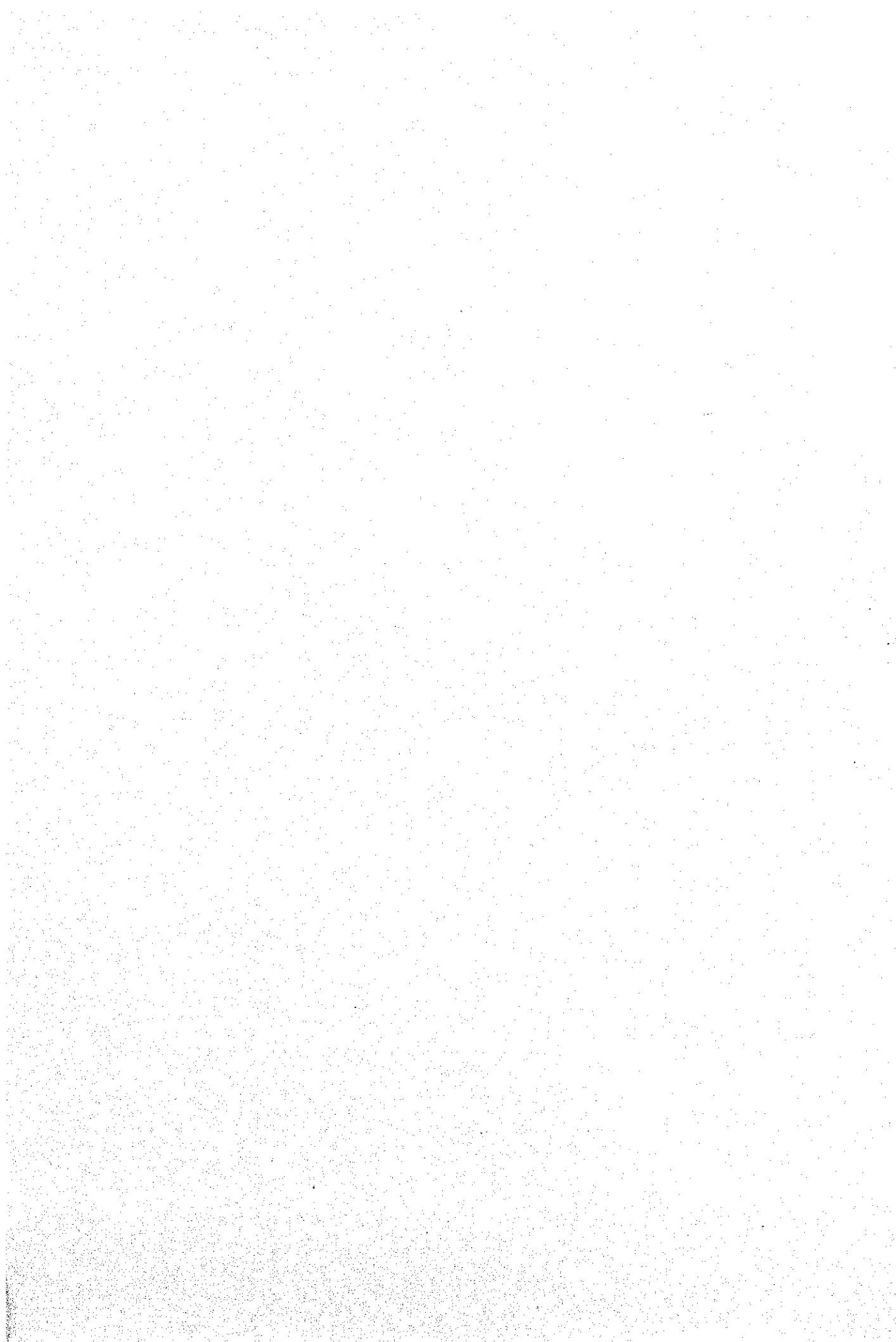
Une minéralisation aurifère dépassant 0,3 g/t Au a été traversée par tous les puits forés à ce jour, à l'exception de MJS-12 et -13. La moitié des sections minéralisées sont associées à des veines de quartz ou une zone silicifiée accompagnée d'une altération vert pâle et/ou de sulfures. Une minéralisation à teneur élevée dépassant 20 g/t Au apparaît en étroite association avec des veines de quartz sans exception. Toutefois, un certain nombre de présences de minéralisation aurifère ont été constatées, dont une augmentation des teneurs en or dans les roches ne renfermant ni veines de quartz ni zones silicifiées ou dans les roches renfermant des veines de quartz stériles ou des réseaux de veinules de calcite. En revanche, certaines sections affichant un développement notable des veines/veinules de quartz ou de silicification n'ont pas révélé de teneur en or supérieure à la limite de détection inférieure.

Un grand nombre de sections minéralisées où l'on n'a observé ni veines de quartz ni silicification renferment une intense précipitation d'oxyde de fer dans la zone désagrégée et affichent une teneur en soufre totale élevée dans la zone non désagrégée. MJS-12 et MJS-13, dans lesquels aucune section minéralisée supérieure à 0,3 g/t Au n'a été identifiée, et des sections stériles comprenant des veines de quartz appréciables dans les autres puits, se poursuivent au Nord de la région où sont situées certaines des anciennes mines d'extraction d'or.

Les présences aurifères variables telles qu'elles ont été décrites ci-dessus permettent de penser que la minéralisation aurifère dans cette région ne se limite pas uniquement aux sites de veines de quartz ou de silicification, mais qu'elle est contrôlée par un système hydrothermique sous une condition physico-chimique donnée.

Tableau 6 Partie minéralisée de résultat des sondages

Profondeur (m)	Longueur (m)	Au (g/t)	Au (moyenne) (g/t)	Remarque
<b>MJS-6</b>				
12.0 - 19.0	7.0	0.45- 1.82	0.96	Veines et veinules de quartz
45.0 - 47.0	2.0	0.58	0.58	Zone fracturée, pas de veines de quartz
51.0 - 55.0	4.0	0.44- 2.88	1.44	Saprolite avec fragments de quartz
61.0 - 62.0	2.0	5.43	5.43	Zone fracturée, pas de veines de quartz
170.0 -170.7	0.7	0.64-25.64	5.51	Veines (ép=12cm) et stockwork de quartz
188.0 -190.0	2.0	0.58	0.58	Veine (ép=6cm) de quartz
<b>MJS-7</b>				
34.0 - 38.0	4.0	0.37- 1.07	0.72	Tuff fortement altée
91.7 - 93.3	1.6	0.34-13.90	5.40	Veines de quartz
96.3 - 98.65	2.35	0.047-11.70	1.23	Veines de quartz, tâchée par la limonite
105.4 -106.1	0.7	2.85	2.85	Veinule de quartz, tâchée par la limonite
118.0 -130.0	12.0	0.25- 3.14	0.51	Veinules de quartz, tâchée par la limonite
155.8 -167.0	11.2	0.33-1.80	1.01	Zone silicifiée avec veines de quartz
<b>MJS-8</b>				
31.7 - 33.4	1.7	0.42	0.42	Saprolite avec fragments de quartz
50.7 - 52.05	1.35	0.84	0.84	Tuf altée, avec veinules de quartz
62.0 - 64.1	2.1	0.81	0.81	Veinules de quartz
93.55- 95.6	2.05	0.72	0.72	Zone silicifiée avec vein de quartz
125.7 -130.8	5.10	0.20-0.95	0.41	Zone silicifiée avec veines de quartz
<b>MJS-9</b>				
64.2 - 69.1	4.9	0.28-8.72	5.23	Veines de quartz, tâchée par la limonite
105.1 -105.85	0.75	0.64	0.64	Zone silicifiée avec veine de quartz
109.35-111.0	1.65	0.30-2.97	0.46	Veine de quartz et zone tâchée par limonite
123.0 -125.0	2.0	1.18	1.18	Zone silicifiée avec veinules de quartz
<b>MJS-10</b>				
16.0 - 18.3	2.3	0.34-1.56	1.37	Saprolite avec veinules de quartz, tâchée fortement par la limonite
68.0 - 70.0	2.0	1.42	1.42	Veinules de quartz, limonite en fractures
128.0 -132.0	4.0	0.11-0.64	0.38	Zone silicifiée disséminée par la pyrite
142.0 -144.0	2.0	0.79	0.79	Zone fortement silicifiée
152.0 -160.0	8.0	0.19-24.60	2.16	Veines de quartz disséminée par es sulfides
172.0 -176.0	4.0	0.36-0.61	0.49	Zone silicifiée avec faille
216.0 -218.0	2.0	0.37-0.40	0.39	Veines et veinules de quartz
236.0 -238.0	2.0	0.98	0.98	Disséminée par la pyrite, pas de quartz
240.0 -242.0	2.0	0.32	0.32	Veinules de quartz
260.0 -264.0	4.0	0.50-3.34	1.01	Veines de quartz disséminée par la pyrite
<b>MJS-11</b>				
39.65- 44.3	4.65	0.95-1.45	1.21	Veines et Vinules de quartz
50.85- 61.0	10.15	0.39-1.00	0.71	Veine de quartz et zone silicifiée
77.0 - 81.0	4.00	0.12-0.53	0.33	Zone tâchée par la limonite, pas de quartz
89.0 - 91.0	2.0	0.39	0.39	Limonite en fractures ouvertes
107.0 -115.0	8.0	0.14-2.05	0.77	Zone silicifiée
143.4 -145.0	1.6	0.36	0.36	Limonite en fractures ouvertes
<b>MJS-14</b>				
24.0 - 26.0	2.0	0.50	0.50	Roche fortement altée como saplorite
54.0 - 56.4	2.4	0.79-5.24	1.34	Zone silicifiée avec veinules de quartz



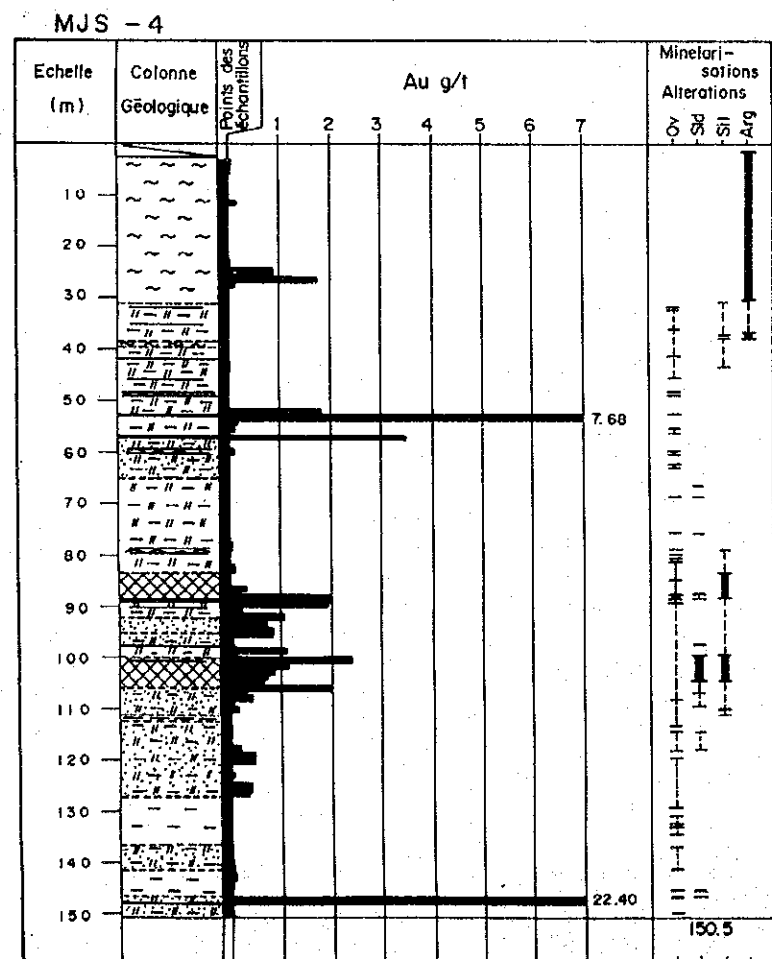
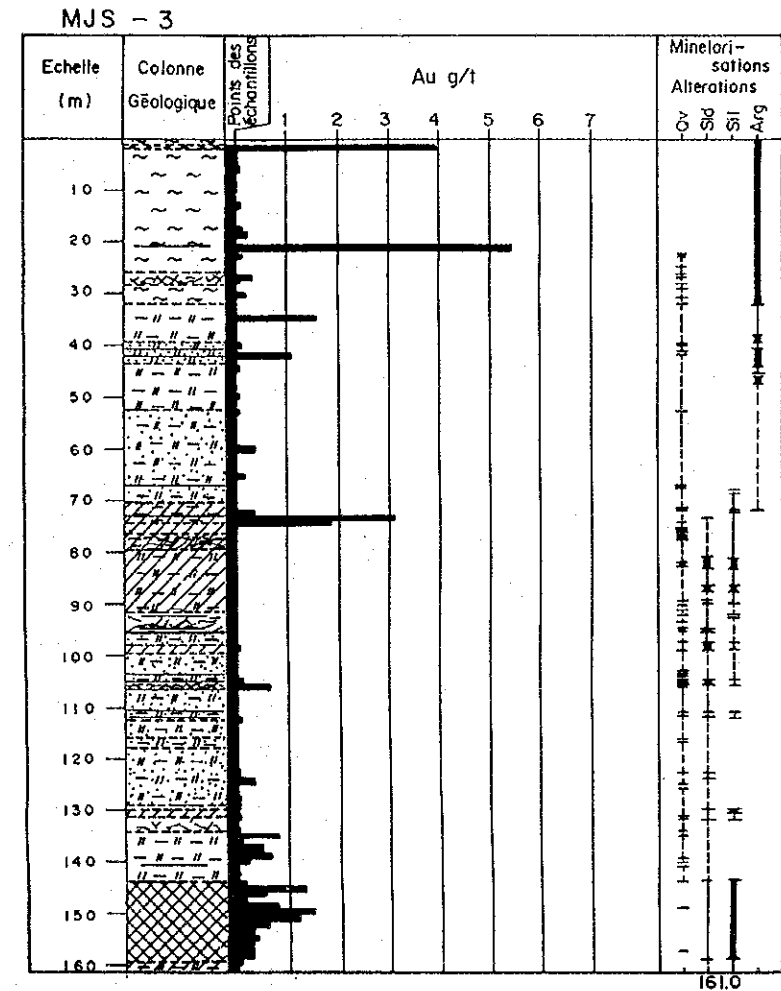
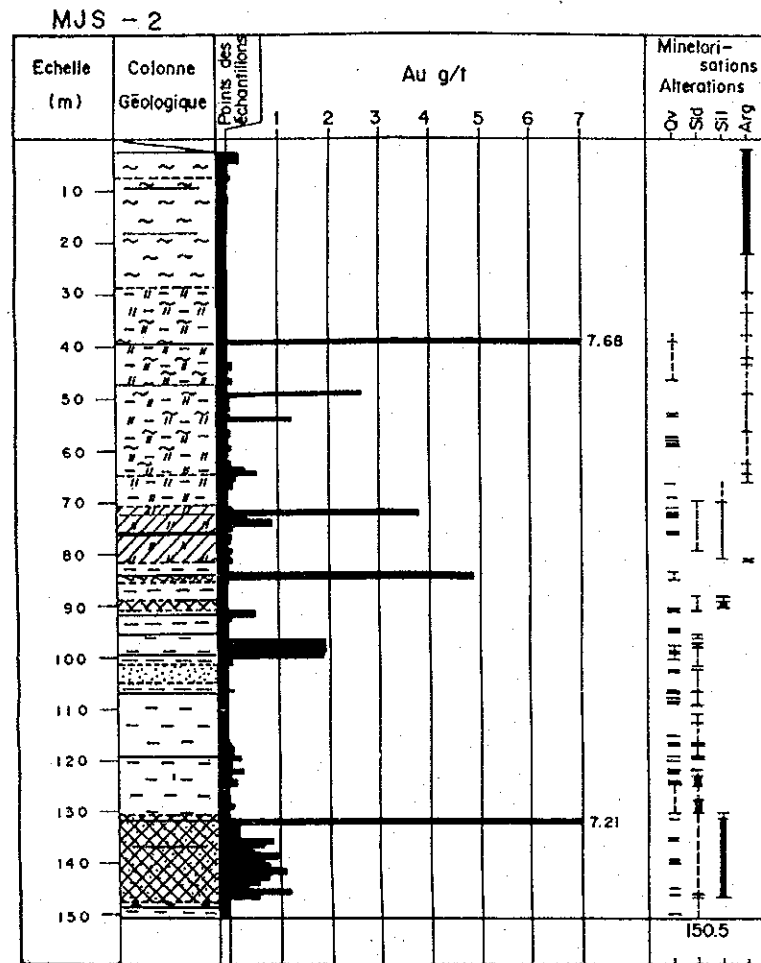
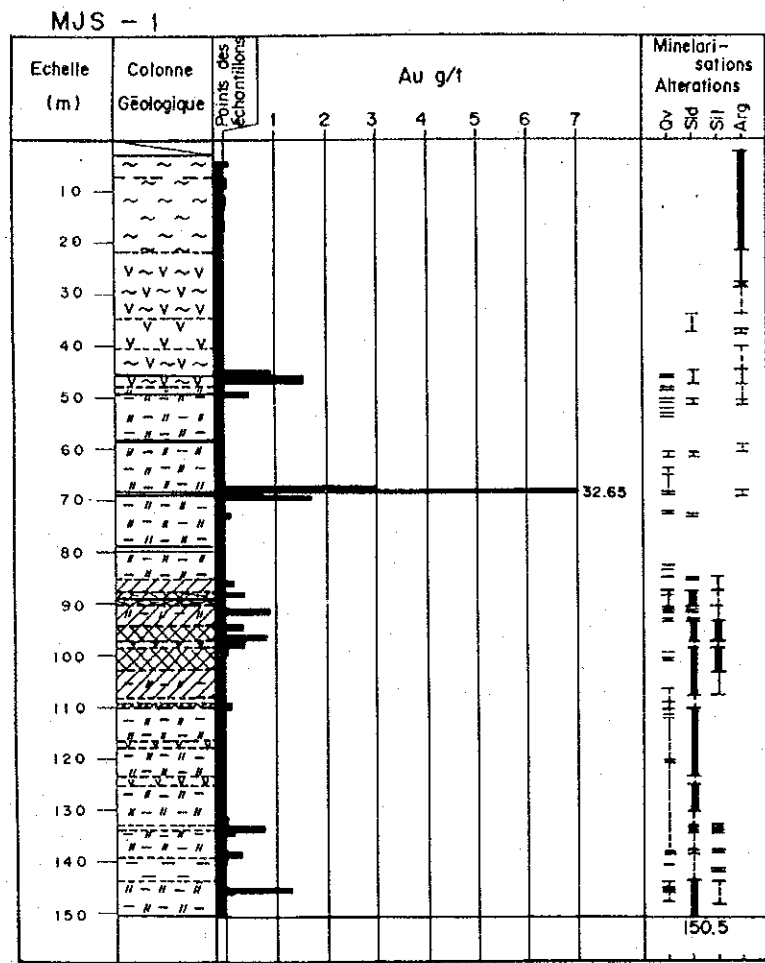


Fig.11-(1) Colonne géologique des carots (1)  
各ボーリング孔の概略柱状図 (1)







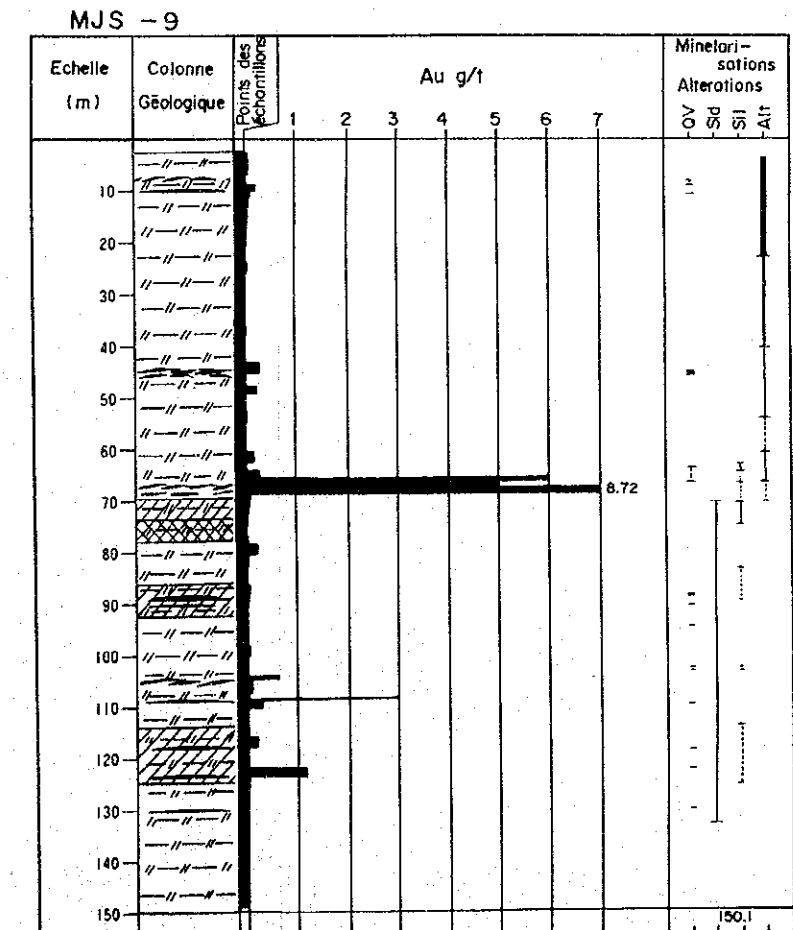
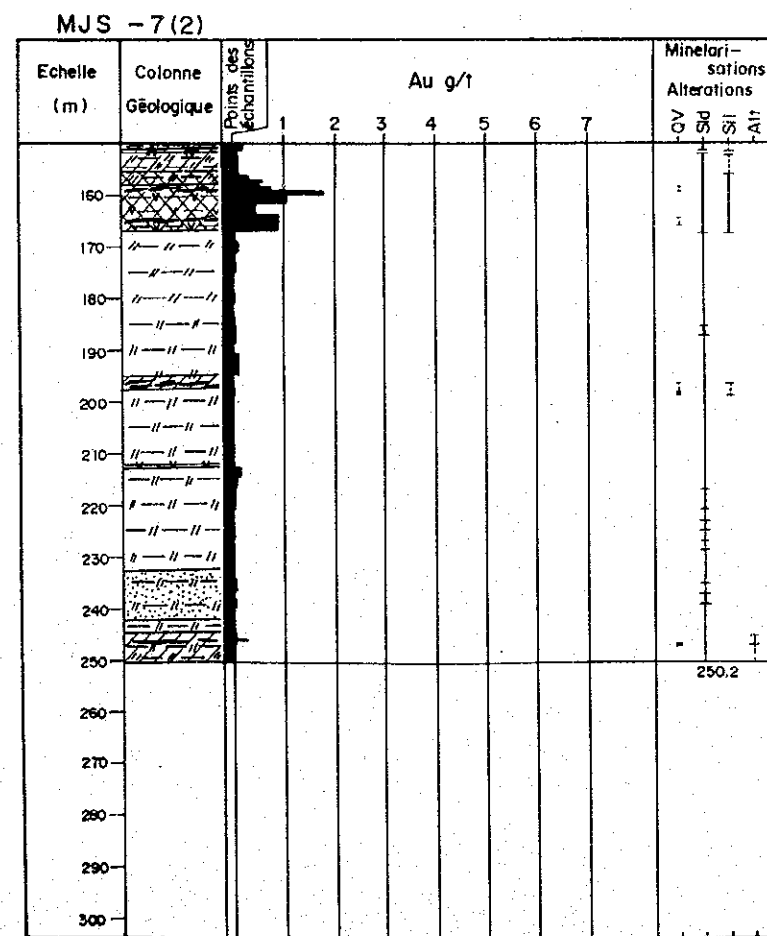
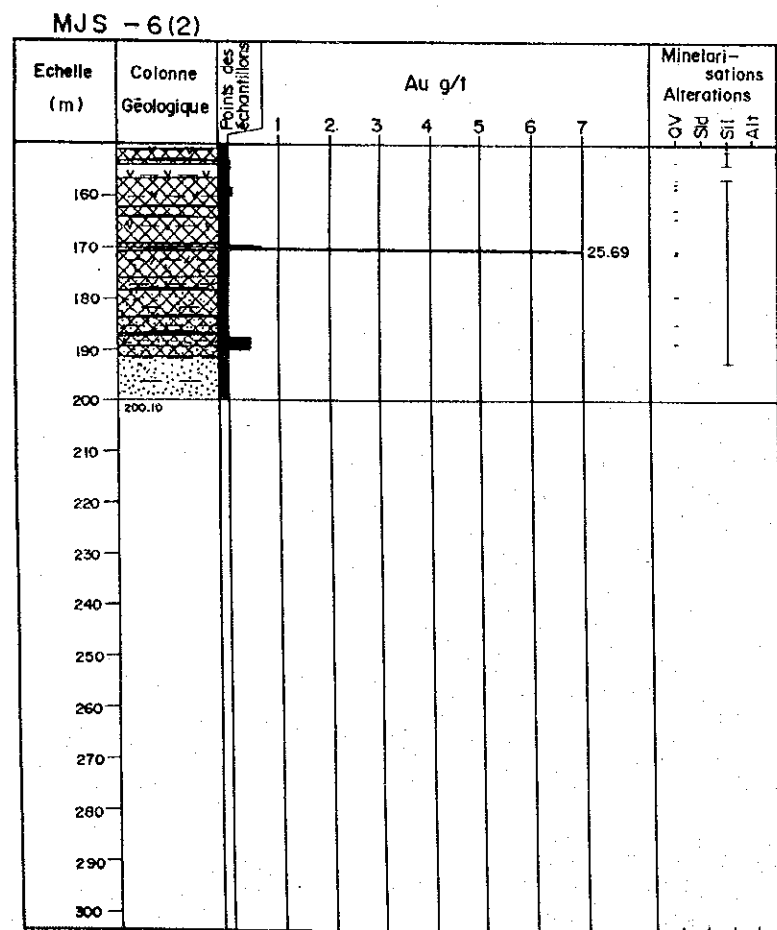
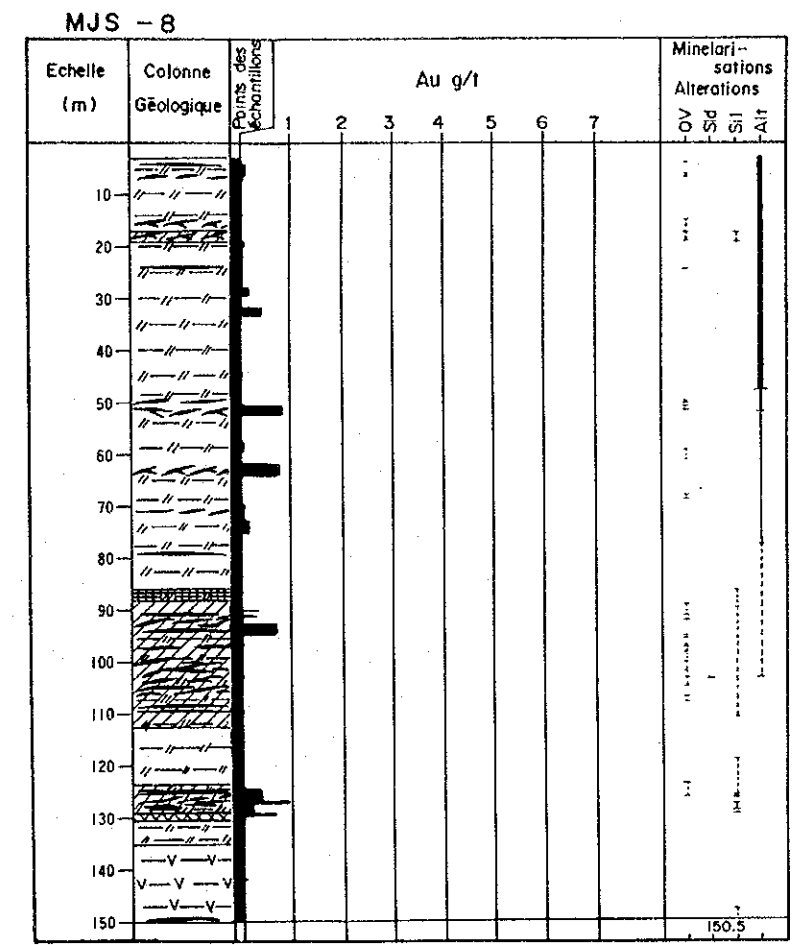
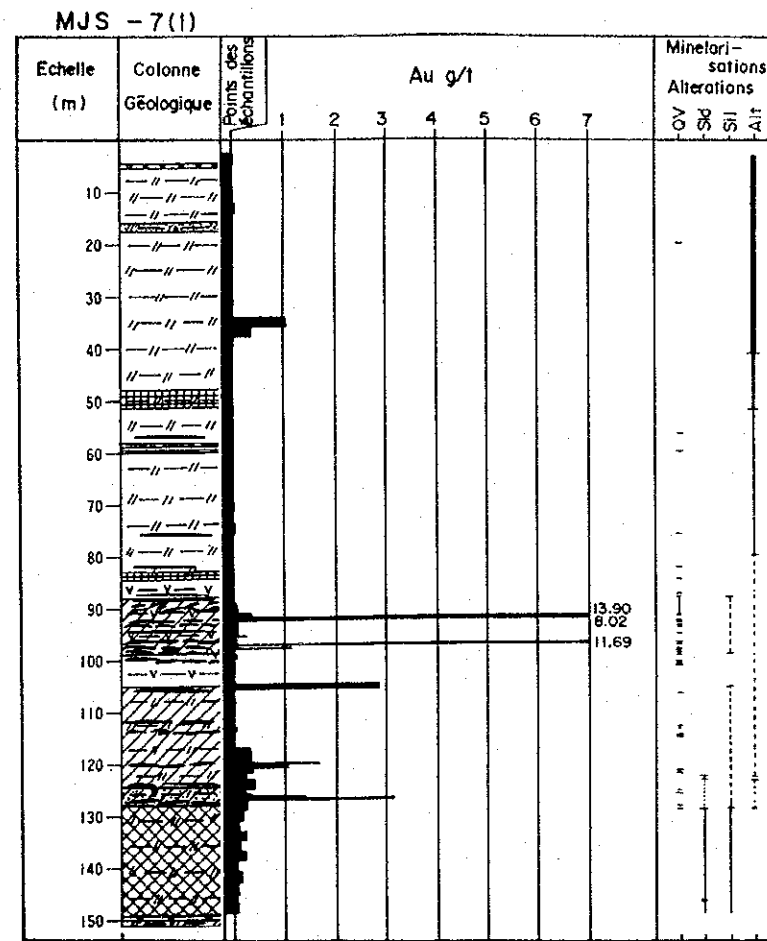
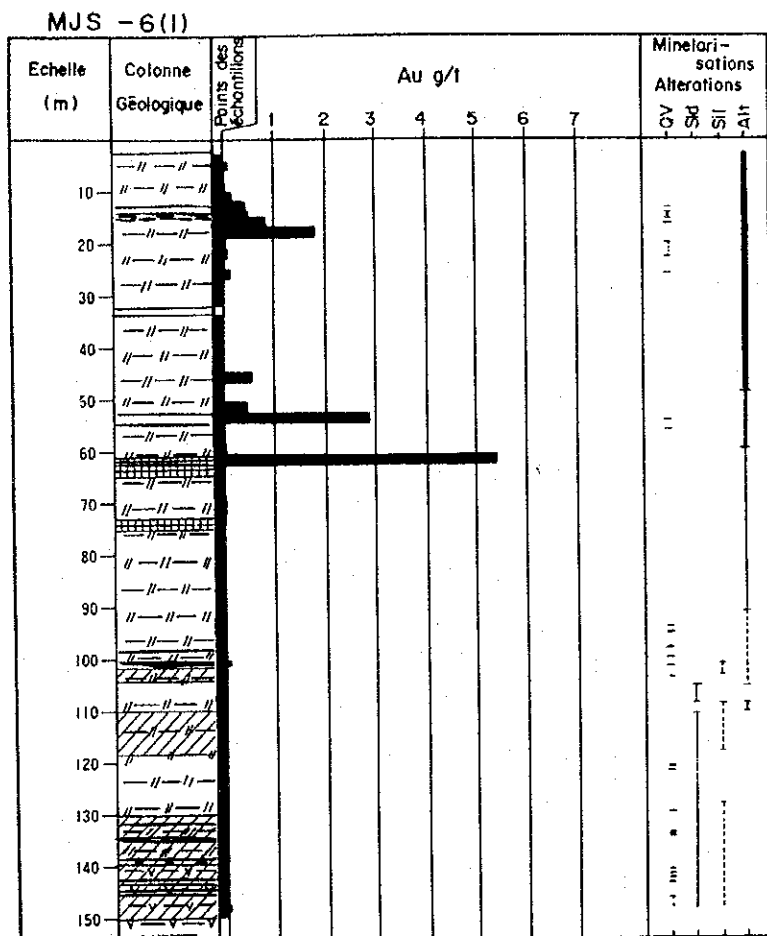
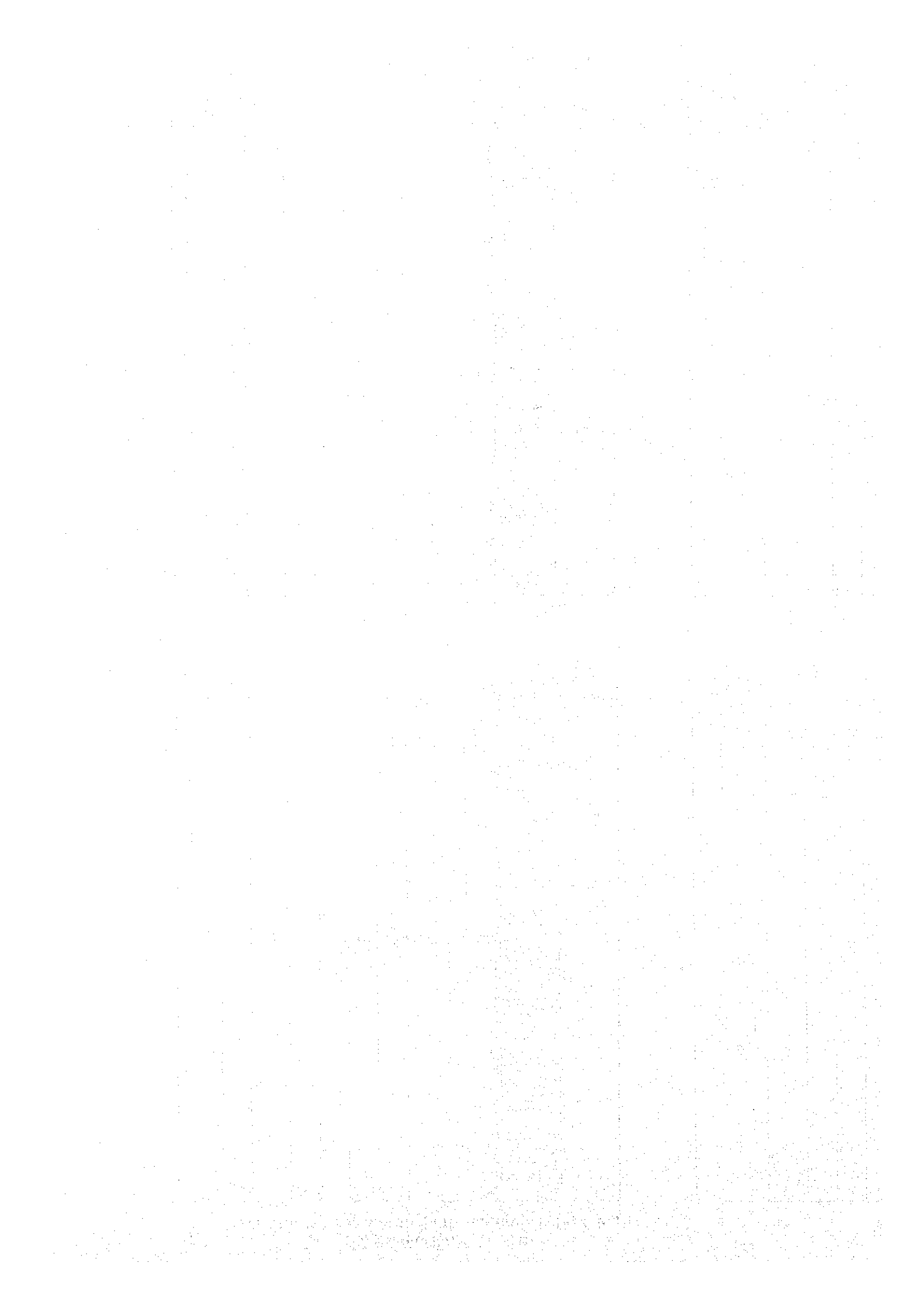


Fig.11-(2) Colonne géologique des carots (2)  
各ボーリング孔の概略柱状図 (2)





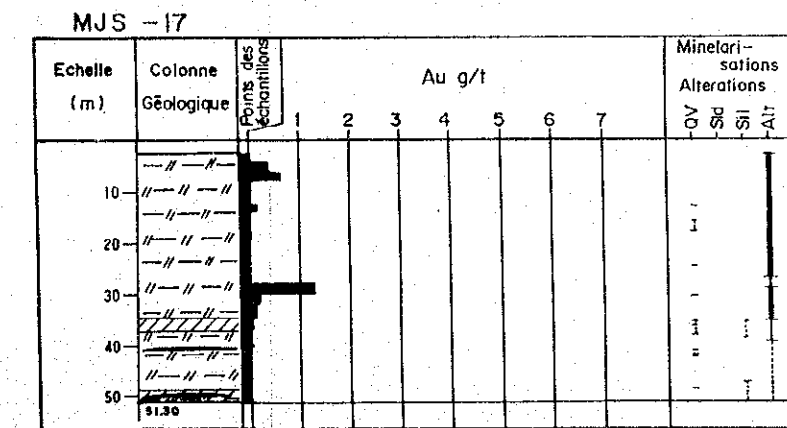
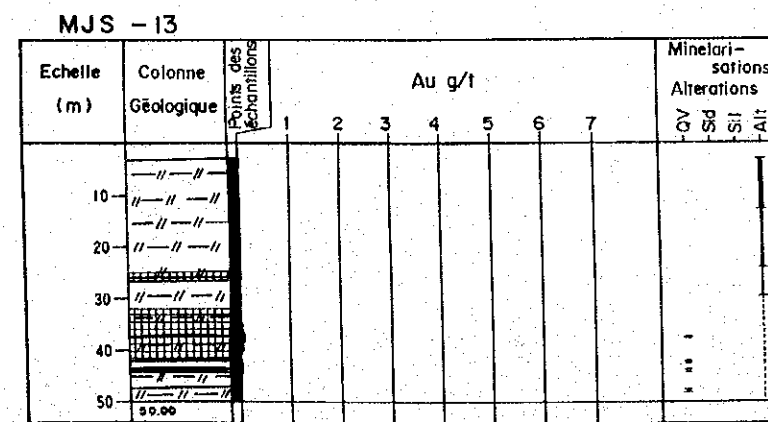
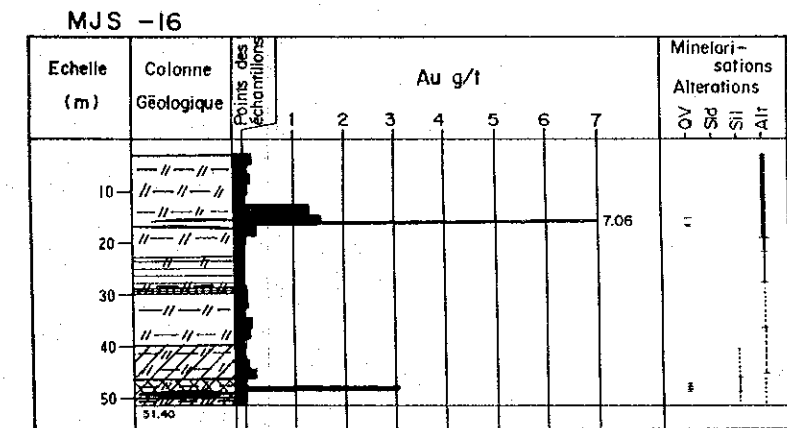
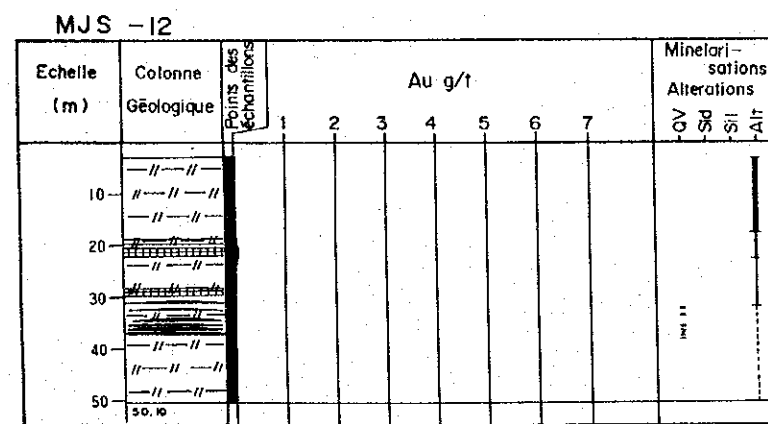
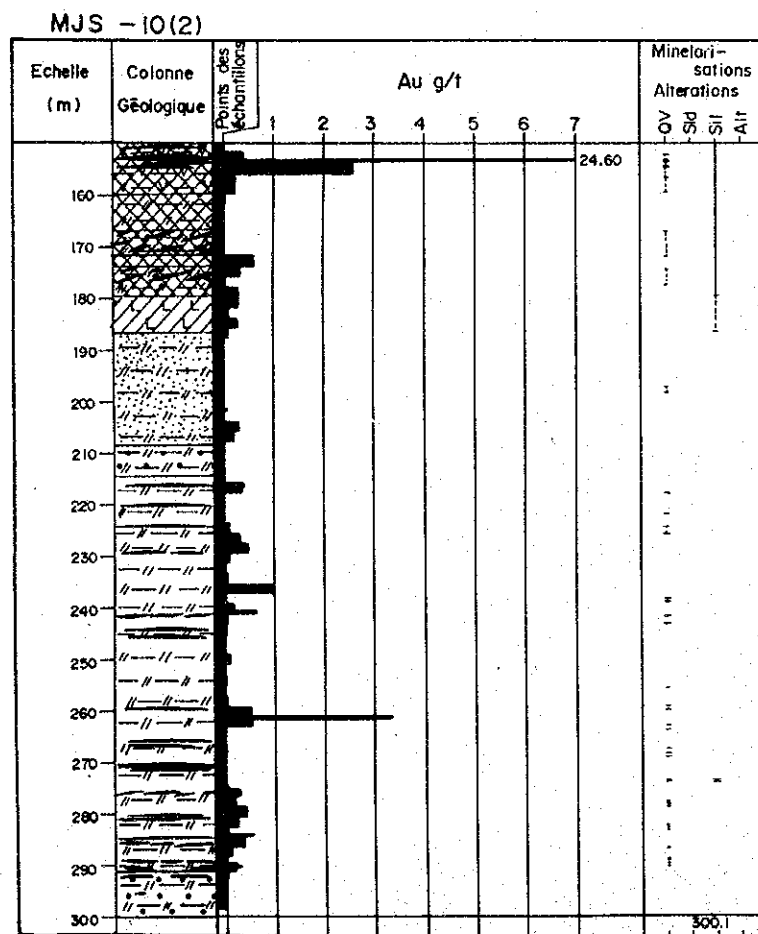
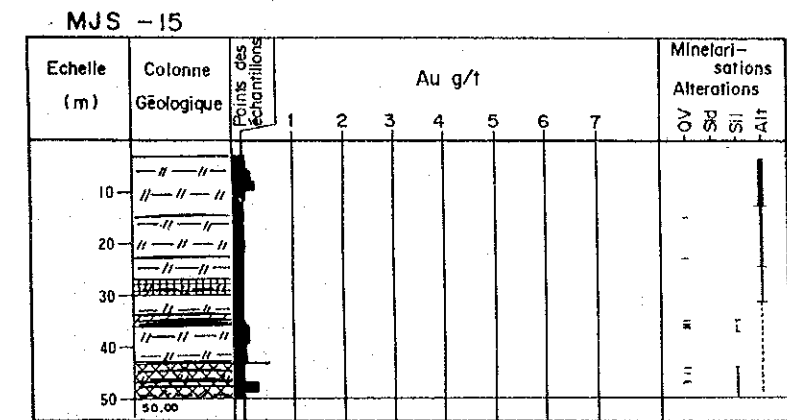
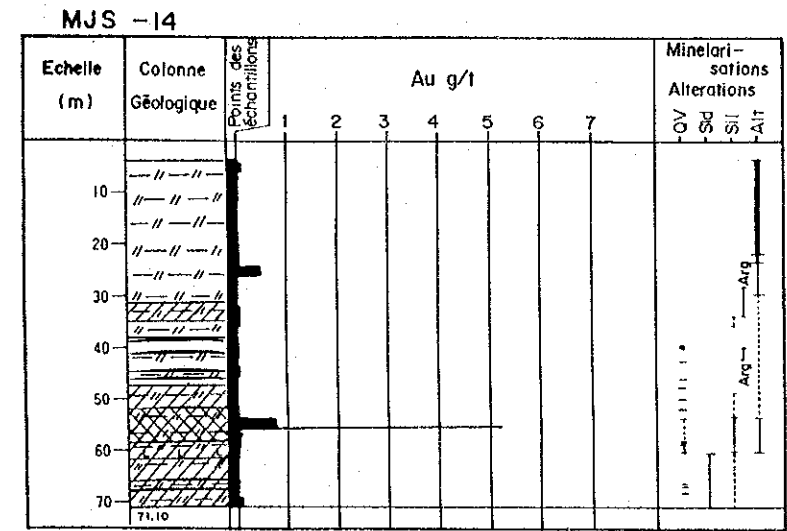
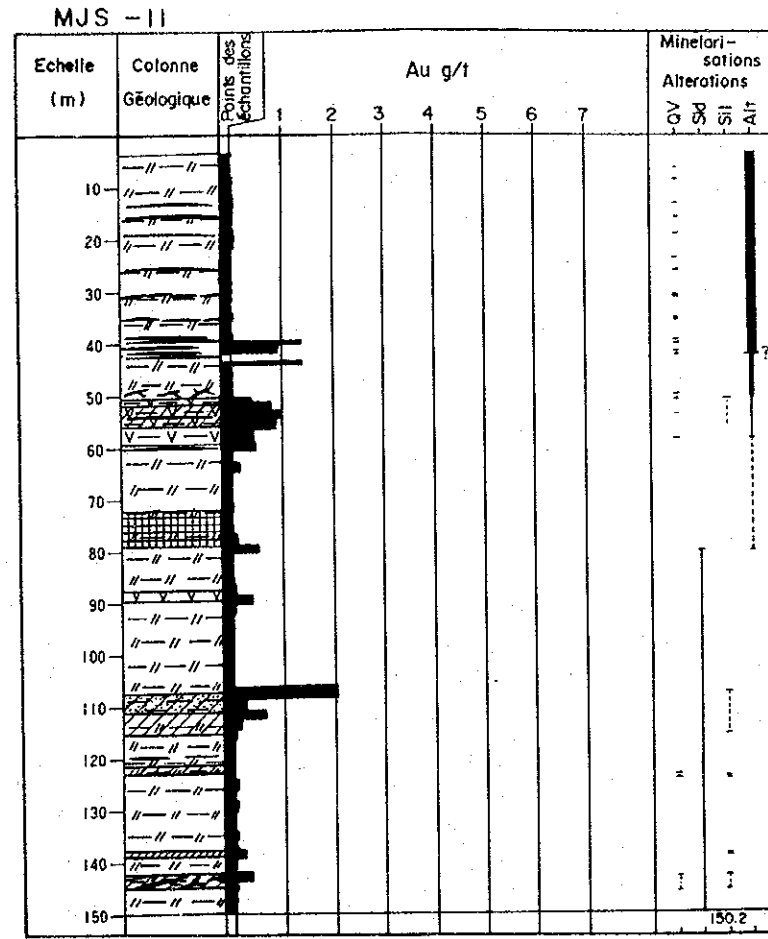
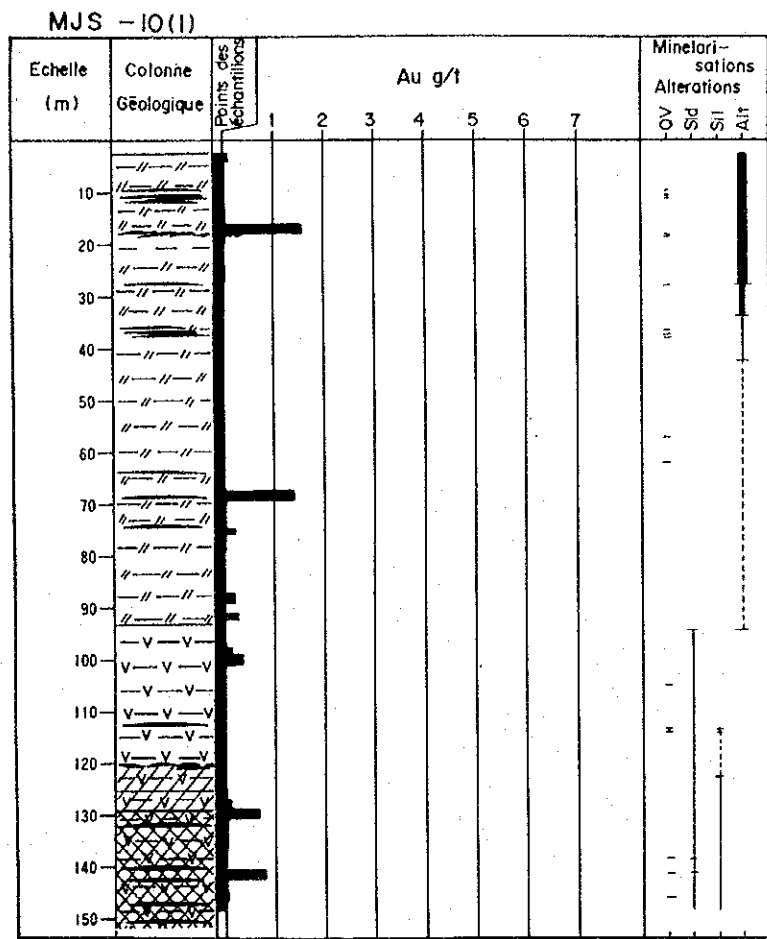
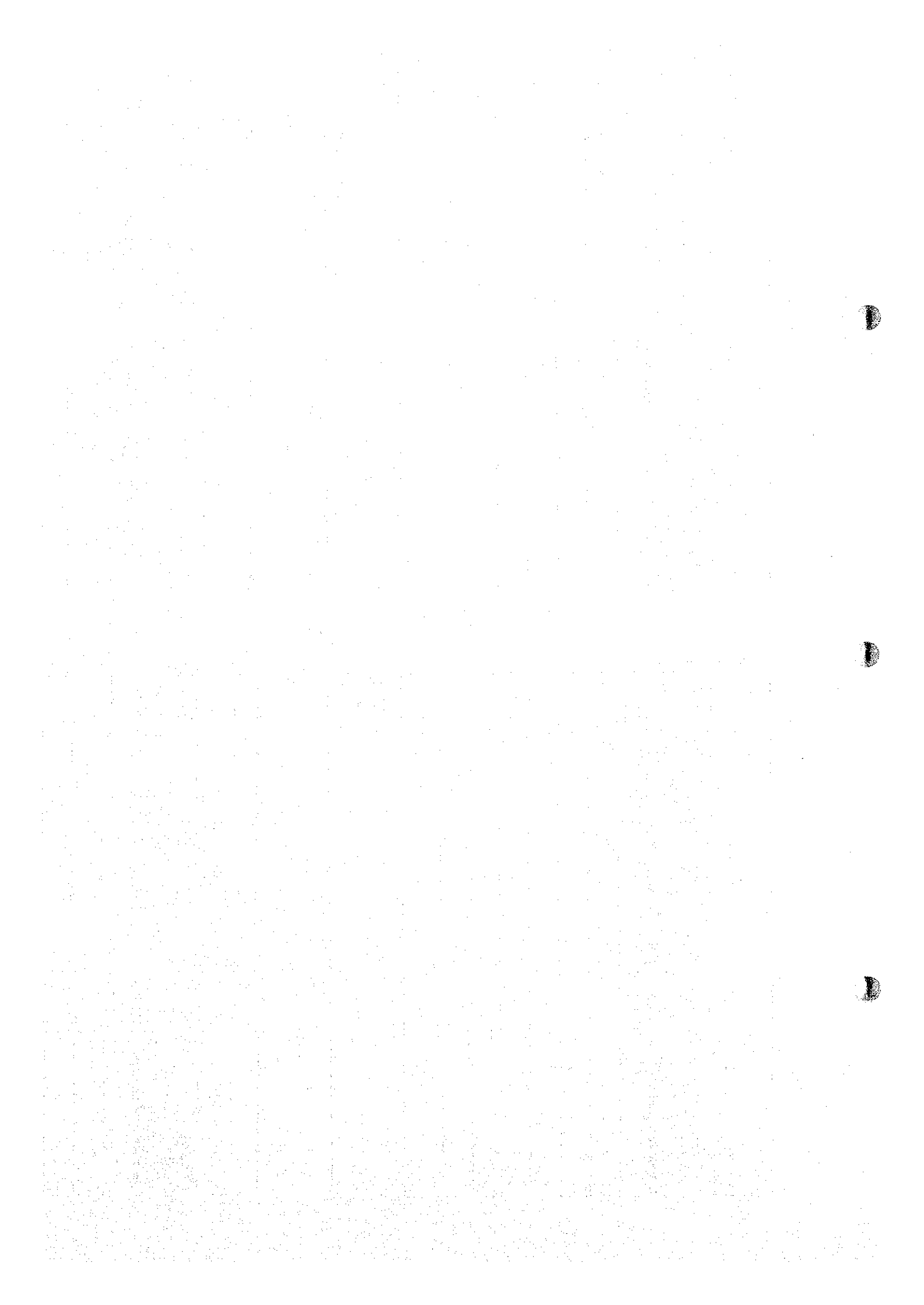
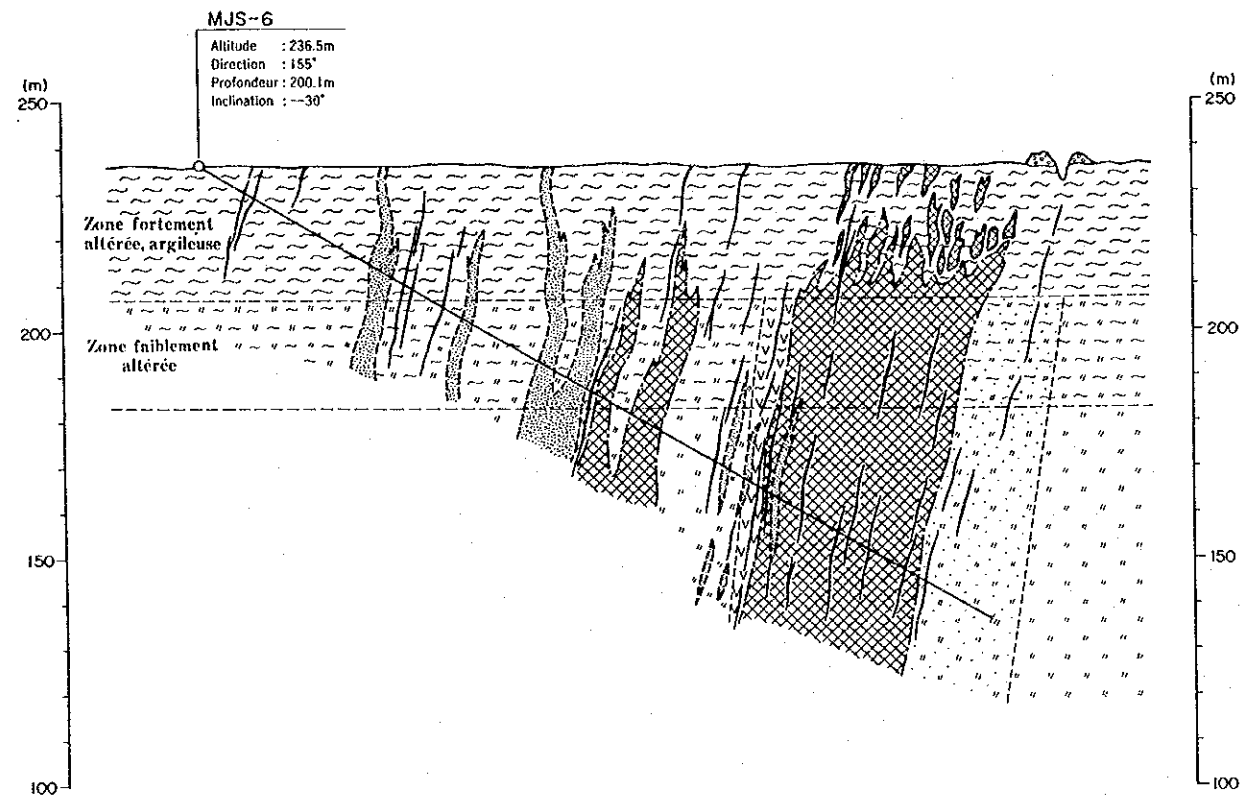


Fig.11-(3) Colonne géologique des carots (3)  
各ボーリング孔の概略柱状図 (3)









LEGENDE

- Roche dacitique
- Roche dioritique
- Grès et Siltit tuffacé schistosé
- Tuf andésitique schistosé
- Andésite
- Zone fortement altérée, argileuse
- Zone faiblement altérée
- Veine de quartz
- Zone silicifiée
- Zone minéralisée (Au > 0.3 g/t)

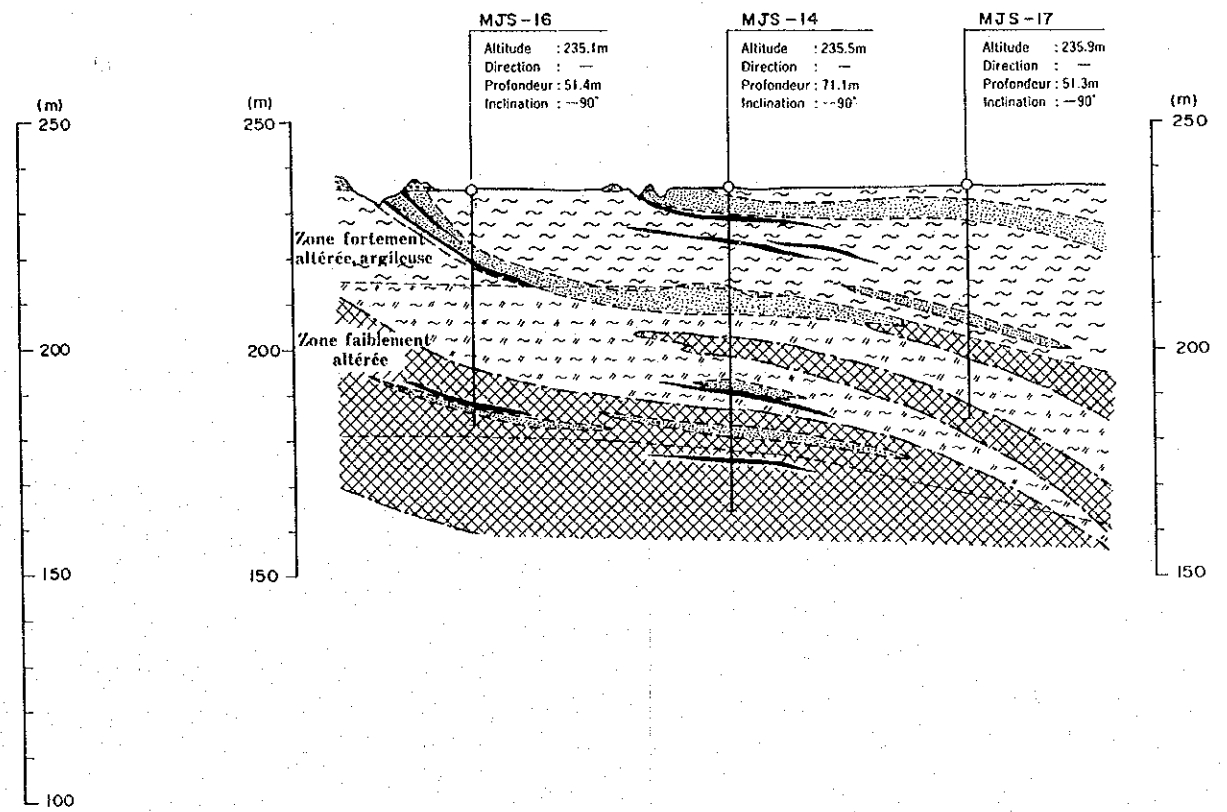
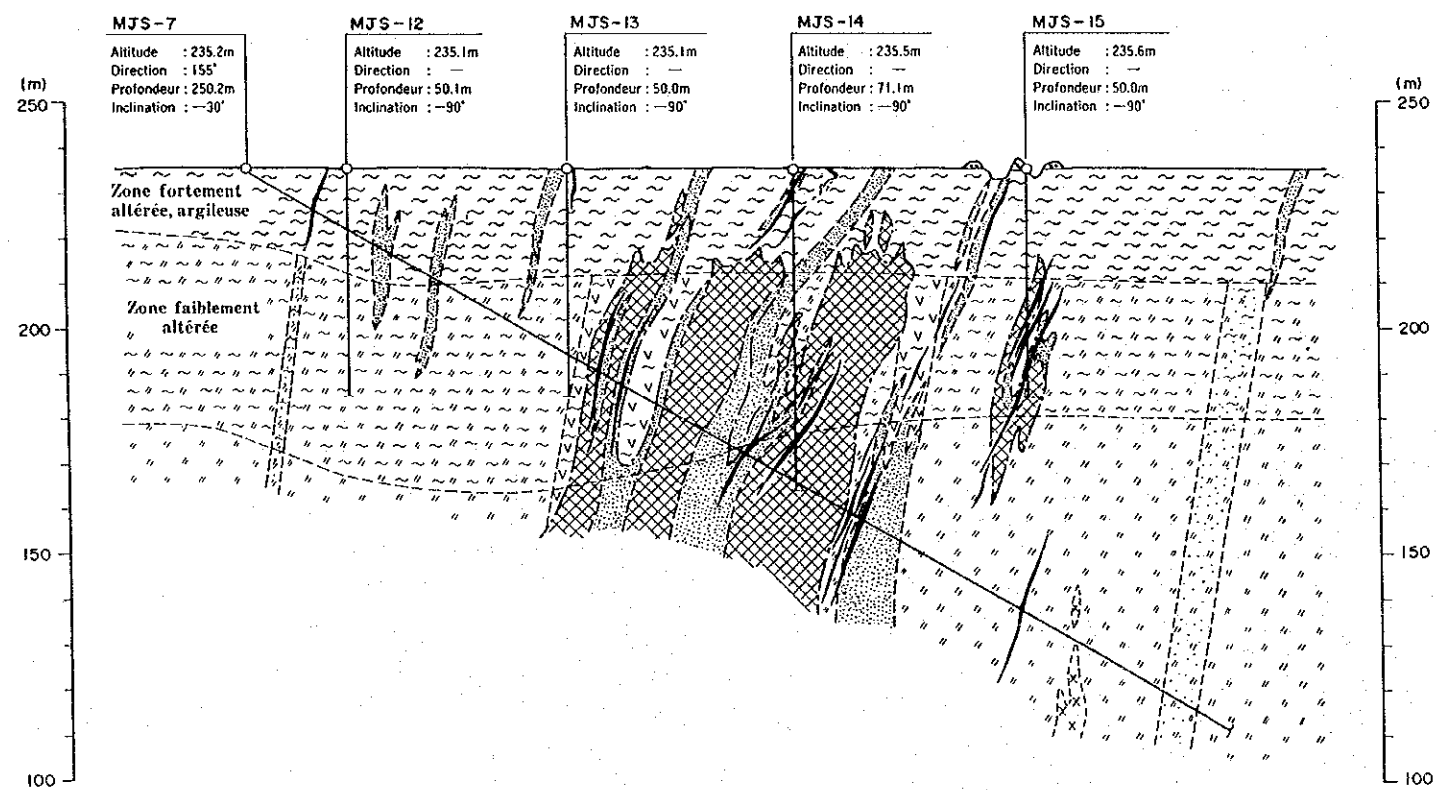
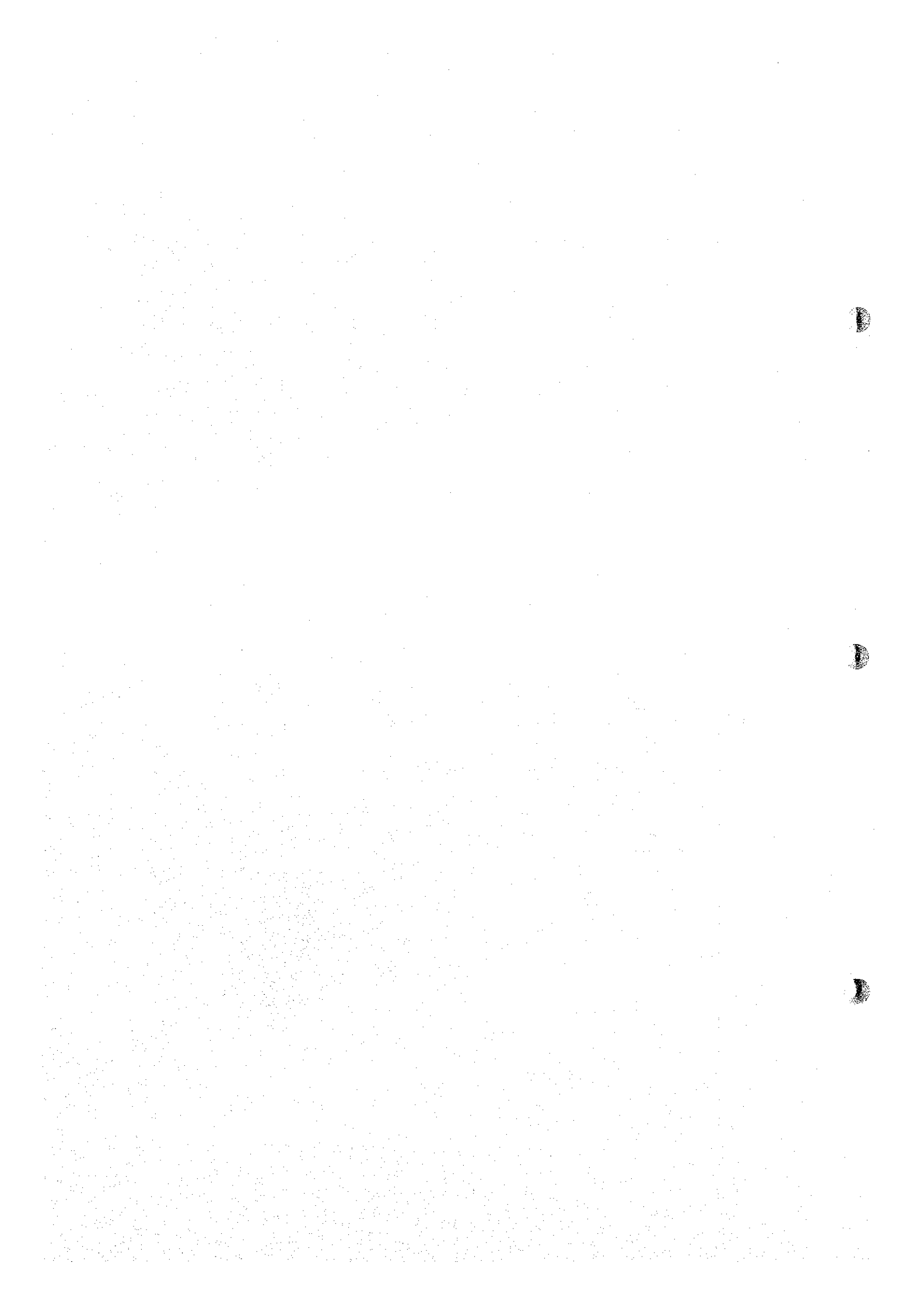


Fig.12-(1) Coupe géologique des sondages(1)  
 ボーリング孔地質断面図(1)





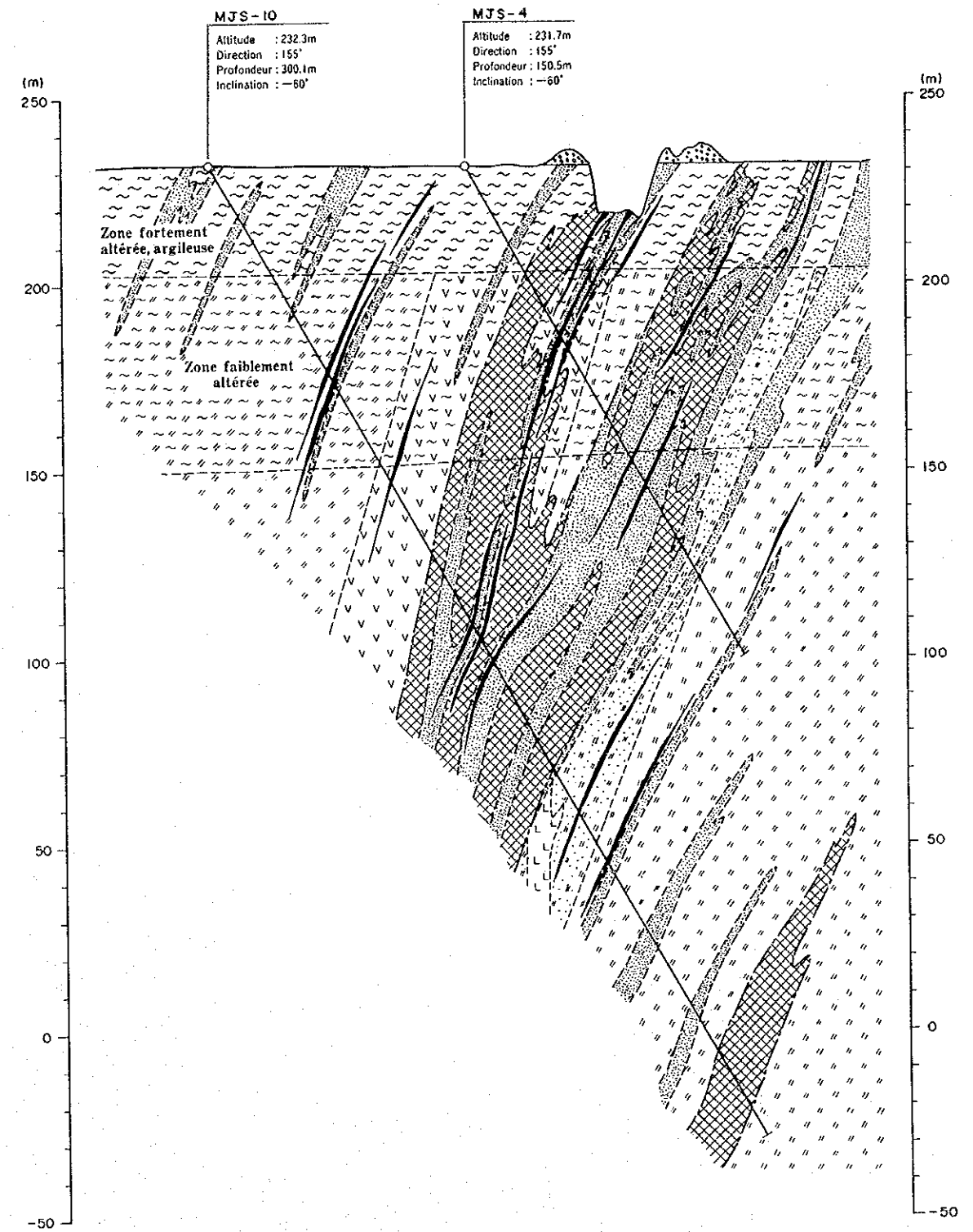
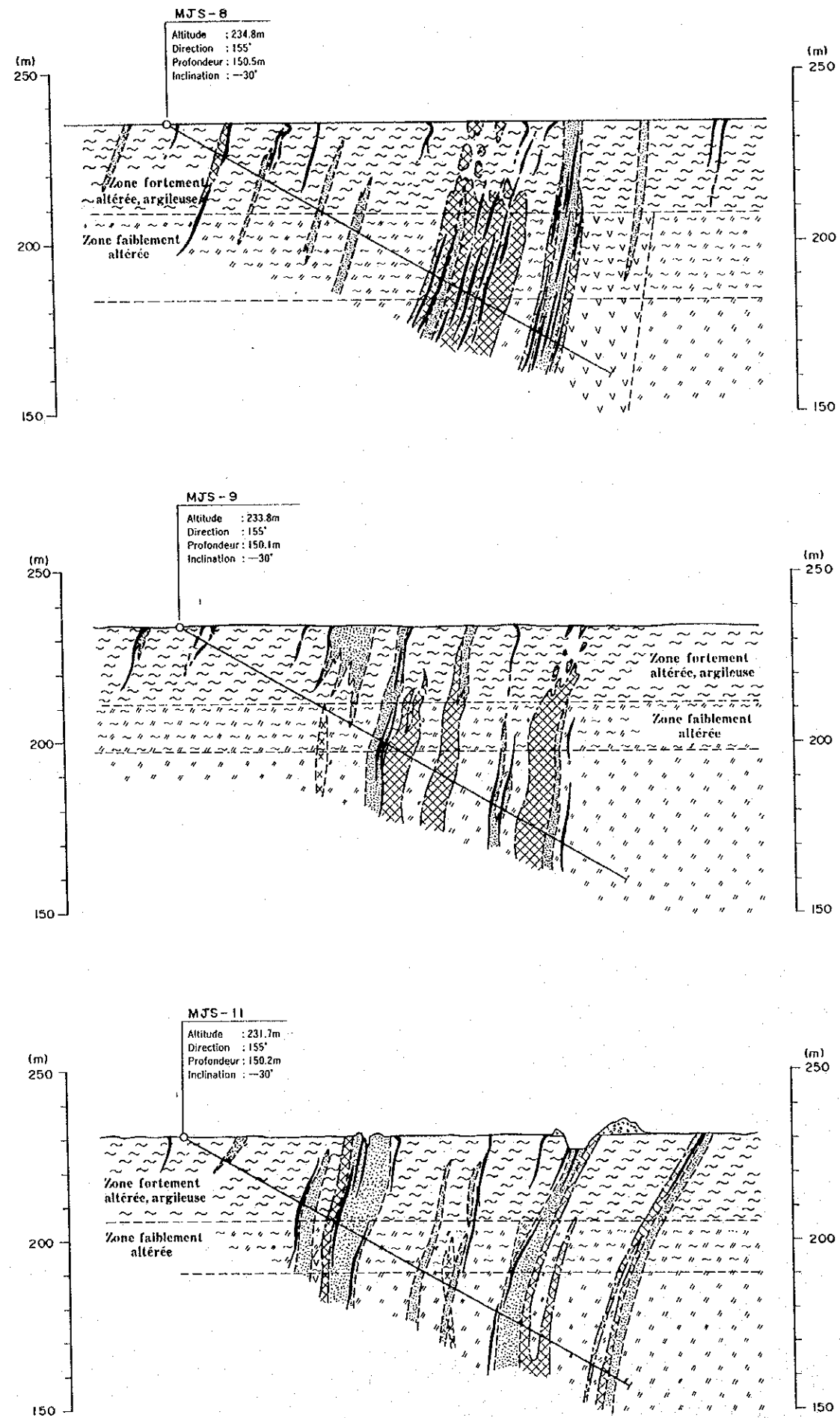


Fig.12-(2) Coupe géologique des sondages(2)  
 ボーリング孔地質断面図(2)







## 2-4 Les études en laboratoire :

Certains des échantillons de tranchées et de carottes de sondage ont été analysés afin d'y rechercher la présence de S (total), Ag, Cu, Pb, Zn, Cd et As, en plus de Au comme décrit dans la section précédente. Les autres travaux de laboratoire ont compris l'observation microscopique de lames fines et polies à des fins d'étude pétrologique et minéralogique des roches et des minerais, un EPMA pour l'étude des présences aurifères à l'échelle microscopique, des mesures de température d'homogénéisation des inclusions de fluide afin d'évaluer les températures de précipitation des veines en laboratoire, et des mesures de densité pour déterminer la densité des roches désagrégées. Les échantillons soumis aux essais de laboratoire sont donnés au tableau suivant.

① Lame mince (5 échantillons)
MJS- 6-171,45T, 187,9T
MJS- 7-153,2T
MJS-10-130,2T
MJS-14- 60,5T
-----
② Section Polie (13 échantillons)
MT- 13-285P
MT- 14-212P
MJS- 6-153,5P, 157,8P
MJS- 7-127,75P, 134,45P, 152,9P, 153,2P, 157,0P
MJS- 8-109,3P
MJS-10-154,0P, 263,0P
MJS-11- 82,6P
-----
③ EPMA (3 échantillons)
MT- 13-285P
MJS- 6-153,5P
MJS-10-154,0P
-----
④ Inclusion fluid (11 échantillons)
MT- 6-60NF
MT- 12-124F
MT- 14-212F
MT- 15- 62F
MJS- 6-170,6F
MJS- 7-158,6F
MJS-10- 98,2F, 153,5F, 220,7F, 270,9F
MJS-14- 64,8F
-----
⑤ Mesure de densité (29 échantillons)
MJS-12- 4,6D, 12,4D, 18,6D, 27,3D, 45,2D
MJS-13-10,0D, 16,7D, 27,1D, 30,2D, 43,35D
MJS-14-10,5D, 21,2D, 27,0D, 30,2D, 38,7D
MJS-15- 9,0D, 17,5D, 27,0D, 36,3D, 49,7D
MJS-16- 6,0D, 21,7D, 27,8D
MJS-17- 6,8D, 13,7D, 27,4D, 36,1D, 42,0D, 48,0D
-----
⑥ Analyse chimique de élément mineur (33 échantillons)
MJS-10- 5, 10, 15, ..... , 155, 160, 165
-----
⑦ Analyse chimique de soufre total (504 échantillons)
Tous les échantillons de zone non-alterée



#### 2-4-1 Examen des lames minces :

5 échantillons de lames minces, à savoir 3 échantillons de roche définie comme du tuf acide dans le rapport principal, 1 échantillon défini comme du tuf andésitique et 1 échantillon défini comme de la lave d'andésite, ont fait l'objet d'un examen.

Les résultats de l'observation de ces lames minces et les photos au microscope sont présentés au Apc.1.

Les 3 échantillons de roche définie comme du tuf acide présentent une teinte gris-vert pâle et une structure schisteuse développée. Ils sont tous fortement fracturés et présentent en abondance des minéraux altérés (la plupart sont des calcites) tels que la chlorite, la silicite et des minéraux carbonatés.

En ce qui concerne l'échantillon MJS-6-171.45T, une faible quantité de roche limoneuse a été épargnée par la fracturation. Si l'identification de la roche d'origine reste difficile, on présume qu'il s'agit de tuf limoneux. Quant aux deux échantillons MJS-6-187.9T et MJS-14-60.5T, on observe des plagioclases se présentant sous forme de phénocristaux, ce qui pourrait signifier qu'il s'agit de lave.

Pour ce qui est de l'échantillon MJS-10-130.2T défini comme de la lave d'andésite, il semble qu'il s'agisse de roche fraîche d'andésite porphyrique contenant des phénocristaux de plagioclases idiomorphes. Sur la roche apparaît des minéraux carbonatés, ainsi que du carbonate et de la silicate sous forme de ramifications microscopiques. Quant à l'échantillon de roche MJS-7-153.2T, définie comme du tuf andésitique, l'observation au microscope suggère qu'il s'agit d'une roche identique à l'échantillon précédent défini comme de la lave. Il est donc possible qu'il s'agisse de lave. On observe des veinules de quartz entrecoupées par une fissure ainsi que des associations silicate-carbonate-chlorite-veinules de quartz et pyrite-carbonate-veinules de quartz en bordure de la fissure. De plus, on constate souvent la présence de graviers à côté de la roche qui a été définie comme du tuf andésitique dans le rapport principal.

#### 2-4-2 Examen des échantillons de mirais polis :

On a réalisé 13 échantillons de minerais polis, à savoir 6 de veines de quartz, 2 de roche siliceuse et 5 de filons de pyrite. On a ensuite étudié l'occurrence et la composition minérale des minerais. On a finalement réalisé l'expérience EPMA qui sera abordée ultérieurement sur 3 de ces échantillons.

Les résultats de l'examen des échantillons de minerais polis et les photos au microscope sont présentés au Apc.2.

Un minerai aurifère, l'électrum, a été identifié dans 2 échantillons de veines de quartz. Dans un de ces échantillons, l'électrum se concentre localement, présentant, indépendamment des autres minéraux, des grains allotriomorphes d'un diamètre d'environ  $5\mu$ , des formes d'amibe à porphyriques allotriomorphes de  $20 \times 300\mu$ . De plus, de la tétraédrite contenant de l'argent apparaît à proximité de la concentration d'électrum. On remarque également des veinules et des pellicules de limonite en bordure de la fissure. Dans l'autre échantillon, de l'électrum de type irrégulier de moins de  $10\mu$  est enveloppé, avec de la chalcopryrite, dans de la pyrite de types idiomorphes à ipidiomorphes de  $5 \times 100\mu$ . Dans la roche encaissante de la veine de quartz, on observe de la pyrite, de la chalcopryrite et du tétraédrite contenant de l'argent, ces deux derniers occupant parfois des positions voisines.

On observe dans les autres veines de quartz de la pyrite ainsi que des associations de sulfures comme arsénopyrite- marcassite-pyrite et arsénopyrite-pyrite. Dans les veines de quartz contenant de la pyrite, la chalcopryrite et la tétraédrite sont enveloppés par la pyrite. Dans les veines de quartz contenant de l'arsénopyrite, de la marcassite et de la pyrite, l'arsénopyrite apparaît de façon isolée, ou bien étroitement liée à la marcassite et à la sphalérite. La pyrite et l'arsénopyrite qui enveloppent la chalcopryrite se disséminent dans la roche encaissante en bordure de la veine. On remarque que le volume d'arsénopyrite a tendance à augmenter à proximité de la veine de quartz. Dans les veines de quartz contenant de l'arsénopyrite et de la pyrite, de la sphalérite et de la chalcopryrite sont enveloppées par de la pyrite.

On constate une légère dissémination de pyrite de types idiomorphes à ipidiomorphes au sein de la roche siliceuse. De la marcassite et de la tétraédrite, ainsi que de la chalcopryrite sont enveloppées de pyrite. On observe de la pyrite, dans la roche encaissante, sous forme de veinules ou en amas de types idiomorphes et ipidiomorphes dont les plus gros grains ont un diamètre de  $700\mu$ . Au sein de la pyrite, on trouve de la chalcopryrite, de la tétraédrite, de la chalcosine et de la sphalérite.

Parmi les échantillons polis examinés, même si on a constaté une minéralisation aurifère, seuls deux ont révélé des minerais aurifères, la présence de minerai d'or n'ayant même pas été identifiée dans l'échantillon dont la teneur aurifère est de  $24,6\text{g/t}$ .

### 2-4-3 Expérience EPMA :

L'expérience EPMA a été réalisée sur les échantillons (MT-13-285m et MJS-6-153,5m) provenant respectivement des zones minéralisées de Mbanga Nord et Kongo Mbanga Est, dans lesquels de l'électrum a été observé, ainsi que sur l'échantillon (MJS-10-154,0m) dont la teneur en or se monte à 24,6g/t. Celles-ci ont ainsi servi de base à l'étude de la proportion d'or et d'argent et du comportement de l'or dans les minéraux sulphides.

Les volumes d'or et d'argent contenus dans l'électrum sont les suivants: L'échantillon de Mbanga Nord a été prélevé dans la zone de roche saine, celui de Kongo Mbanga Est dans de la saprolite juste en dessous de la couche de latérite. Pourtant, malgré ces différences des zones minéralisées et dans le niveau de désagrégation, les deux échantillons ont montré des valeurs quasi-semblables en ce qui concerne la proportion d'or et d'argent.

MT-13-285m	1-1	1-2	1-3	2-8	2-9	2-10	3-13	3-14	4-15	4-16
Au wt%	72,02	71,78	72,70	72,53	73,42	73,33	72,78	72,27	67,05	73,05
Ag wt%	26,17	25,92	25,02	26,16	26,23	26,02	25,77	25,77	24,84	27,19
Total	98,19	97,70	97,72	98,69	99,65	99,35	98,55	98,04	91,89	100,24
Au atom%	60,11	60,26	61,41	60,29	60,52	60,68	60,73	60,57	59,65	59,54
Ag atom%	39,39	39,74	38,59	39,71	39,48	39,32	39,27	39,43	40,35	40,46
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
MJS-6-153,5m	1-18	1-19	2-20	2-21	2-22	1-23	3-24	3-25	3-26	3-27
Au wt%	73,05	73,04	73,76	72,77	73,31	73,56	73,87	72,91	76,29	73,34
Ag wt%	27,26	27,19	27,76	27,66	26,72	26,92	26,90	25,30	26,10	27,51
Total	100,31	100,23	101,52	100,43	100,03	100,48	100,77	98,21	102,39	100,85
Au atom%	59,47	59,53	59,27	59,03	60,04	59,94	60,06	61,21	61,55	59,35
Ag atom%	40,53	40,47	40,73	40,97	39,96	40,06	39,94	38,79	38,45	40,65
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Une analyse qualitative a été réalisée sur la tétraédrite contenant de l'argent et la chalcopryrite de l'échantillon MT-13-285m, la limonite de l'échantillon MJS-6-153,5m et l'association arsénopyrite-pyrite-marcassite de l'échantillon MJS-10-154,0m, afin d'observer le comportement du minerai aurifère dans des veines de quartz de haute teneur aurifère. L'expérience a permis de détecter les éléments suivants: Cu, Fe, Ag, Zn, Sb, As et S dans la tétraédrite contenant de l'argent, Fe, Cu et S dans la chalcopryrite, Fe, As, Sb, Ni, Mn (P, Si, Cd) dans la limonite, Fe, As, S, Mn (Si) dans l'arsénopyrite, Fe, Ni et S dans la pyrite et Fe, S, Cu et As dans la marcassite. Cela montre que l'or n'est pas contenu dans ces sulfures, mais existe sous formes de micro-grains en tant qu'électrum, de façon isolée, ou bien enveloppée dans la pyrite.

#### 2-4-4 Mesures de température d'homogénéisation d'inclusion fluide :

Les températures d'homogénéisation d'inclusion fluide ont été mesurées pour des échantillons de veine de quartz prélevés dans les tranchées et les carottes au cours des opérations sur le terrain de la 3ème année dans la zone minéralisée de Mbanga Nord et ses environs.

Pour donner un aperçu de la répartition en trois dimensions des températures d'homogénéisation pour la totalité du site, des échantillons de veines de quartz laiteux ne renfermant pas de souillures d'oxyde de fer ont été prélevés dans les tranchées MT-4 à MT-15 et sur les carottes de MJS-6, -7, -10 et -14. Le nombre total d'échantillons a été de 20, dont 14 échantillons renfermaient des inclusions de fluide convenant pour les mesures sur la base de l'observation microscopique de leurs lames fines. Compte tenu de l'efficacité de l'aperçu de la répartition en trois dimensions des températures d'homogénéisation, 11 échantillons ont été finalement retenus pour les mesures proprement dites. Ces mesures ont été effectuées à l'aide d'un microscope équipé d'un appareil de mesure des inclusions fluides capable de mesurer des températures d'homogénéisation avec une précision de l'ordre de 0,1°C. Les inclusions de fluide ayant fait l'objet des mesures étaient essentiellement d'origine primaire.

Les résultats de ces mesures, y compris ceux obtenus l'année précédente, sont donnés au tableau ci-dessous avec les résultats de l'analyse aurifère. La répartition des fréquences des températures d'homogénéisation est donnée à l'Apç 5. On notera qu'il n'a été effectué aucune correction de pression.

N°. d'échant.	Teneur en or (g/t)	Profondeur d'échant.	Température d'homogénéisation			Remarque
			N°. d'incl.	moyenne	gamme (°C)	
MT- 6-60NF	0,093	superficie	15	165,5	153 - 175	tranchée
MT-12-124F	0,51	superficie	13	165,6	153 - 182	tranchée
MT-14-212F	0,031	superficie	11	164,5	152 - 178	tranchée
MT-15- 62F	<0,016	superficie	21	164,4	151 - 184	tranchée
MJS- 6-170,6F	25,96	83,5m	15	162,1	155 - 171	carotte
MJS- 7-158,6F	0,75	79,3m	20	163,4	155 - 177	carotte
MJS-10- 98,2F	0,016	85,0m	16	168,1	152 - 180	carotte
MJS-10-153,5F	24,60	132,9m	30	179,6	149 - 194	carotte
MJS-10-220,7F	0,062	191,1m	23	175,3	156 - 188	carotte
MJS-10-270,9F	Non-analy.	234,6m	29	181,1	163 - 192	carotte
MJS-14-64,8F	<0,016	64,8m	21	163,1	152 - 172	carotte
MJS- 1- 68,7	1,68	59,5m	8	155,5	138 - 170	2ème phase
MJS- 1- 88,0	0,38	76,2m	15	153,8	139 - 163	2ème phase
MJS- 2-146,3	0,55	126,7m	15	157,5	148 - 167	2ème phase
MJS- 3- 91,2	<0,03	79,0m	15	172,6	142 - 189	2ème phase
MJS- 4- 52,85	7,68	45,4m	15	157,6	146 - 166	2ème phase

Les quatre échantillons de surface ont indiqué des températures d'homogénéisation uniformes comprises entre 164,4 et 165,6°C.

Les températures d'homogénéisation pour les carottes de MJS-3, -4, -6, -7 et -10 ont tendance à augmenter avec la profondeur, affichant une courbe de gradient thermique qui est légèrement convexe vers le côté des hautes températures, et à converger vers une certaine température lorsque la profondeur augmente (Fig. 13). Ce genre de profil température/profondeur est couramment observé dans les régions de décharge des champs géothermiques. Le gradient thermique moyen a été évalué à 0,251°C/m pour l'intervalle de mesure. Les températures d'homogénéisation des échantillons de MJS-1 et -2 sont légèrement inférieures à celles des échantillons des autres puits.

La température d'homogénéisation de surface extrapolée sur la base du profil température/profondeur est évaluée à environ 146°, soit environ 20°C de moins que celle obtenue avec les échantillons de surface proprement dits (165°C). Ces échantillons de surface ont été recueillis dans les tranchées situées dans la partie Nord de la zone minéralisée de Mbanga Nord et dans celle de Kongo Mbanga Est. Les températures d'homogénéisation des échantillons de surface peuvent être interprétées comme signifiant que cette partie de la zone étudiée a subi une activité hydrothermique à une température d'environ 146°C, conformément au profil température/profondeur établi sur la base des carottes des puits situés dans une partie de la zone de Mbanga Nord où un certain nombre de excavations sont alignées en direction ENE-OSE. Cette différence est considérée comme étant imputable à une variation horizontale des températures des solutions hydrothermales dans cette zone minéralisée. Les températures d'homogénéisation des carottes de MJS-3, -6 et -7 s'écartent du profil température/profondeur. La carotte de MJS-3, située verticalement en-dessous de l'une des excavations, indique une température de surface extrapolée légèrement supérieure 146°C, tandis que celles des échantillons de MJS-6 et -7, situés sous l'extrémité sud-est de Mbanga nord, sont inférieures. Les températures de surface sont extrapolées à environ 120 et 110°C pour les échantillons de MJS-1 et -2 respectivement.

Si l'on en juge d'après la variation horizontale des températures de surface telle qu'elle a été évaluée ci-dessus (Fig. 16), on peut en conclure que les températures de solution hydrothermale qui ont entraîné une minéralisation aurifère associée aux veines de quartz et/ou aux sulfures s'étagent entre environ 165°C pour la partie nord-est de cette région, et environ 110°C vers le sud-est.

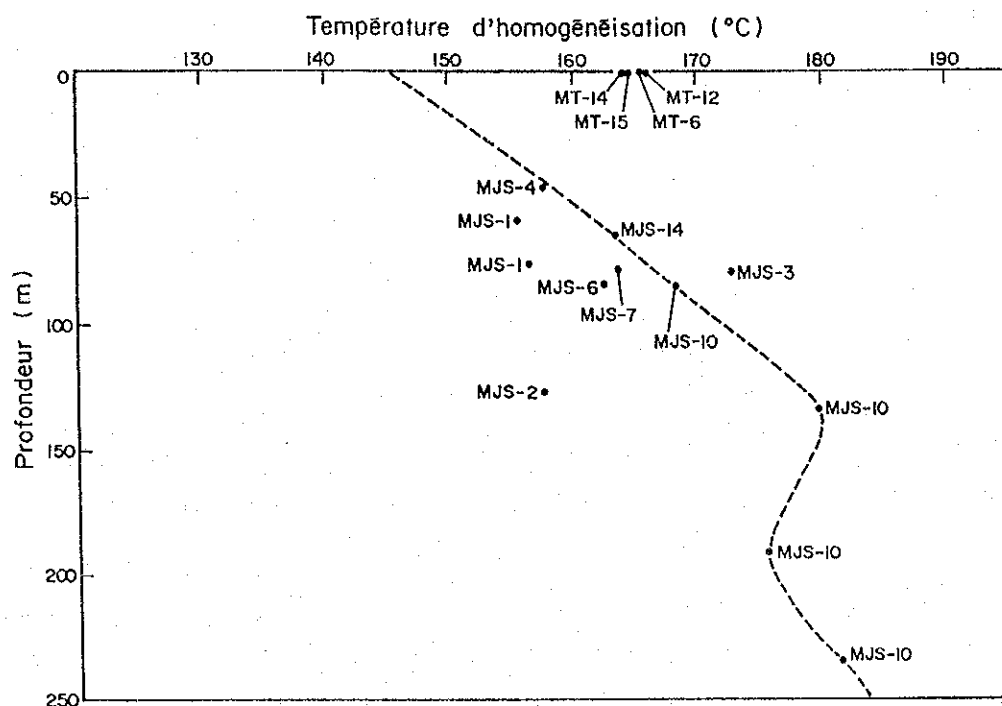


Fig.13 Profil de température d'homogénéisation

#### 2-4-5 Mesures de densité :

La mesure des densités avait pour but d'obtenir un paramètre fondamental pour l'évaluation des ressources aurifères.

Un total de 29 échantillons de carottes ont été recueillis dans les six puits de sonde MJS-12 à MJS-17, et elles ont été soumises à des mesures de la densité en laboratoire. En outre, comme il a été signalé précédemment, la densité de 153 carottes, prélevées à des intervalles de 2 m, a été mesurée lors des opérations sur le terrain à l'aide d'une balance à ressort d'une capacité maximale de 500 g (dénommée ci-après "densité apparente"). Sur ces 29 échantillons, 14 avaient été prélevés dans la zone de saprolite, 5 dans la zone de transition supérieure et 10 dans la zone de transition inférieure.

Les densités, degrés de saturation et porosités effectives des 29 échantillons ont été évalués à l'aide de poids dans l'air d'échantillons naturels, séchés et saturés, et de poids dans l'eau d'échantillons saturés. Les chiffres des paramètres évalués pour les 8 échantillons extrêmement saprolitisés sont discutables en matière de précision parce qu'ils se

sont désintégrés dans l'eau.

Les résultats des mesures de laboratoire (29 échantillons) sont donnés à l'Apc 6 et ceux des mesures sur le terrain (153 échantillons) sont consignés dans le journal de sondage. Les densité des échantillons séchés (ci-après dénommées "densité sèche") sont utilisées pour l'évaluation des ressources et elles sont traitées ci-après.

Les densités sèches des 29 échantillons indiquent une moyenne de  $1,82 \text{ g/cm}^3$  pour la zone de saprolite (10 échantillons, compris entre  $1,66$  et  $2,18 \text{ g/cm}^3$ ),  $2,02 \text{ g/cm}^3$  pour la zone de transition supérieure (4 échantillons compris entre  $1,66$  et  $2,26 \text{ g/cm}^3$ ) et  $2,14 \text{ g/cm}^3$  pour la zone de transition inférieure (8 échantillons, compris entre  $1,82$  et  $2,41 \text{ g/cm}^3$ ). Les 7 échantillons qui ont indiqué des densités anormalement basses en raison de leur désintégration dans l'eau ont été exclus de l'évaluation ci-dessus.

La corrélation entre la densité sèche et la densité apparente est indiquée à la figure ci-dessous. Les densités apparentes sont toujours supérieures aux densités sèches. Ceci est dû au fait que les densités apparentes sont obtenues sur le terrain à partir d'échantillons suffisamment secs et saturés qui ont conduit à une surévaluation et à une sous-évaluation des poids dans l'air et dans l'eau respectivement.

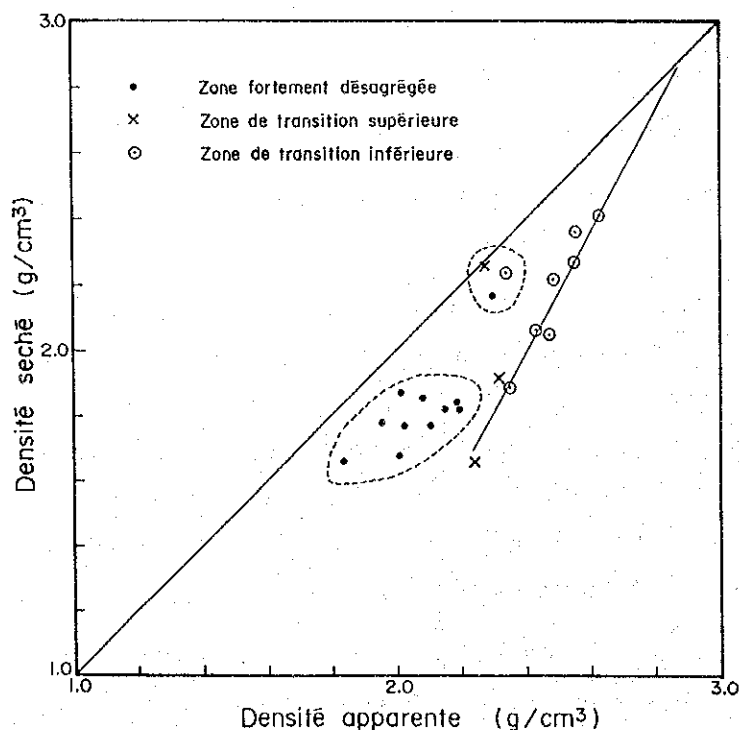


Fig.14 Densité sèche et densité apparent

Les échantillons peuvent se classer en trois groupes sur le graphique des corrélations (Figure ci-dessus). Le premier groupe comprend 9 échantillons indiquant  $2,24 \text{ g/cm}^3$ , ou plus comme densité apparente, qui sont bien corrélées positivement avec leurs densité sèches. La corrélation peut être évaluée de façon approximative en effectuant la régression suivante avec une déviation minimale.

$$\text{Densité sèche (g/cm}^3\text{)} = 1.8 \times \text{densité apparente} - 2.32 \quad (2,9 \geq \text{densité apparente} \geq 2,3)$$

La porosité effective de ces échantillons diminue de façon linéaire de 42,8% à 12,2%, la densité apparente augmentant de  $2,24 \text{ g/cm}^3$  à  $2,63 \text{ g/cm}^3$ . En conséquence, la porosité effective et la densité apparente sont en corrélation négative. La plupart de ces échantillons ont été recueillis dans la zone de transition supérieure, certains venant de la zone de transition inférieure.

Le second groupe comprend 10 échantillons affichant des densités apparentes comprises entre  $1,84$  et  $2,20 \text{ g/cm}^3$ , qui sont corrélées positivement avec leurs densités sèches comprises entre  $1,66$  et  $1,87 \text{ g/cm}^3$ . Toutefois, on observe une déviation significative de la ligne de régression. Dans ce groupe, on remarque une corrélation négative entre la densité apparente et la porosité effective, mais elle n'est pas aussi apparente que pour le premier groupe. La vague corrélation qui existe entre les deux types de densité ou entre la densité et la porosité effective peut être le résultat d'une forte saturation en conditions naturelles et d'une haute porosité effective qui ont conduit à des inexactitudes dans l'évaluation de la densité apparente. Les échantillons de ce groupe ont été essentiellement prélevés dans la zone de saprolite, mais un petit nombre provient de la zone de transition supérieure.

Le troisième groupe comprend 3 échantillons qui n'ont indiqué aucune différence significative entre la densité apparente et la densité sèche.

La section verticale de la région sondée a été divisée en quatre zones, notamment la zone de saprolite, la zone de transition supérieure, la zone de transition inférieure et la zone saine, de la surface jusqu'au fond. Toutefois, la zone de transition supérieure indique une densité comprise entre celle de la zone de saprolite et de la zone de transition inférieure. D'ailleurs, d'une manière générale, la zone est finement développée et elle est semblable à la zone de saprolite par son degré de désagrégation et sa porosité effective. En conséquence, il est approprié et commode, à des fins d'évaluation des ressources, de diviser la section verticale en 3 zones, à savoir la zone intensément désagrégée (zone de saprolite et zone de transition supérieure), la zone faiblement désagrégée (la zone de transition inférieure) et la zone saine.



Il est difficile d'évaluer avec justesse la densité la zone intensément désagrégée sur la base de la densité apparente parce que la corrélation entre les deux sortes de densité indique un écart important de la ligne de régression. C'est pourquoi la moyenne de la densité sèche du second groupe d'échantillons, à savoir  $1,78 \text{ g/cm}^3$  (compris entre  $1,76$  et  $1,87 \text{ g/cm}^3$ ), a été adoptée pour la densité de la zone intensément désagrégée. La densité de la zone faiblement désagrégée a été évaluée à  $2,05 \text{ g/cm}^3$  en appliquant l'équation de régression du premier groupe d'échantillons à la moyenne des densité apparentes de 59 échantillons, soit  $2,05 \text{ g/cm}^3$ . La densité de la zone saine a été évaluée à  $2,81 \text{ g/cm}^3$  par extrapolation avec la même équation de régression de la moyenne, soit  $2,85 \text{ g/cm}^3$ , des densités apparentes de 6 échantillons de la zone saine. Cette extrapolation peut se justifier avec toutefois certaines limites, parce que l'échantillon du premier groupe, qui avait indiqué la densité la plus élevée, est semblable aux échantillons de la zone faiblement saine par le degré de saturation et la porosité effective.

#### 2-4-6 Analyse des éléments mineurs :

##### (1) Soufre total :

Sur les carottes de la 2ème et de la 3ème année d'opérations qui ont été analysées en vue d'y déceler la présence d'or, 504 échantillons de zone saine de désagrégation ont été sélectionnés pour l'analyse du soufre total, afin d'étudier le rapport entre la teneur en or et la teneur en sulfure. Les résultats de ces analyses sont donnés à l'Ap.12, avec les résultats analytiques des autres éléments et les équivalents  $\text{FeS}_2$  évalués à partir du soufre total.

Conformément à l'observation des carottes de sondage, des sulfures se sont formés sous forme de dissémination, veinules ou fines pellicules dans la partie inférieure de la zone de transition inférieure et dans la section plus profonde. La majorité des sulfures disséminés sont de la pyrite, et on les observe couramment, avec des pellicules et des veinules, dans les roches volcano-sédimentaires schisteuses du groupe birrimien. Des sulfures se sont également formés à l'intérieur de la zone de silicification ou en association avec des veines et des veinules de quartz, comme dissémination ou veinules, et ils sont particulièrement abondants le long des veines et des veinules de quartz.

Aucun soufre libre n'a été observé dans l'ensemble de la région. D'ailleurs, la présence de sulfures autre que la pyrite est très rare dans les roches de surface et les carottes de sondage. On peut donc rendre compte du soufre total essentiellement par la pyrite. Les statistiques du soufre total pour 460 échantillons qui ont indiqué des valeurs dépassant la

limite de détection inférieure (0,01% S) sont données dans le tableau ci-dessous.

Teneur d'or (g/t)	Nombre d'échant.	Min. (%)	Moyenne (%)	Max. (%)	$\sigma$ (%)	Coefficient de corrélation entre Au et S total
libre	460	0,01	0,345	3,03	0,3987	—
Au $\geq$ 0,016	229	0,01	0,403	3,03	0,3728	0,0320
Au $\geq$ 0,10 <sup>1)</sup>	105	0,01	0,422	3,03	0,4223	0,2196
Au $\geq$ 0,10 <sup>2)</sup>	101	0,03	0,512	3,03	0,4226	0,6000
Au < 0,10	124	0,03	0,325	2,13	0,3050	-0,0236

N.B. : 1) Tous les échantillons  $\geq$  0,01% S (total)

2) A l'exception d'un échantillon indiquant un extrêmement faible soufre total

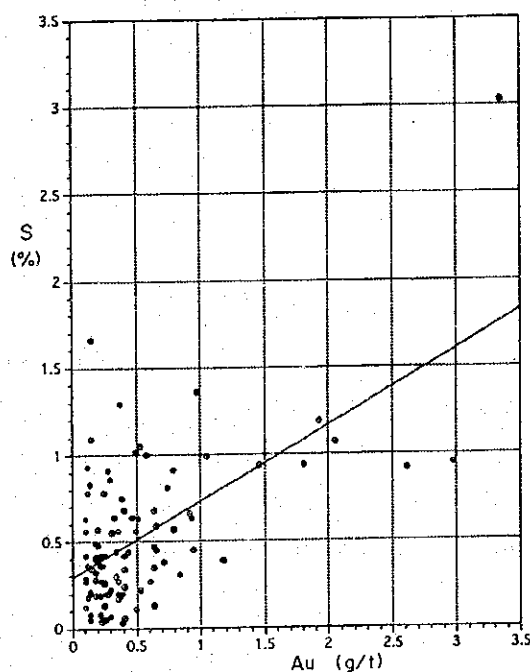


Fig.15 Sulfur total et d'or

Sur les échantillons soumis à l'analyse du soufre total, 460 échantillons ont indiqué une teneur en soufre totale dépassant la limite de détection inférieure (0,01% S = 0,019%  $\text{FeS}_2$  = équivalent), avec la teneur maximale de 3,03% S (5,07%  $\text{FeS}_2$  équivalent). Sur ces 460 échantillons, 229 dépassent la limite de détection inférieure pour la teneur en or et 105 échantillons ont indiqué des teneurs en or égales ou supérieures à 0,10 g/t.

Le coefficient de corrélation entre Au et S est sensiblement élevé (0,6000) pour les échantillons ayant des teneurs en or égales ou supérieures à 0,10 g/t, ce qui indique une corrélation appréciable entre les deux éléments, tandis que celle de tous les échantillons

ayant des teneurs en or égales ou supérieures à 0,016 g/t est très faible (0,0320). L'écart standard du soufre total est relativement faible pour les échantillons qui indiquent des teneurs en or inférieures à 0,10 g/t par comparaison avec celui des échantillons ayant des teneurs en or égales ou supérieures à 0,10 g/t.

Ces statistiques peuvent permettre de dire, d'un point de vue géologique, (1) que les roches volcano-sédimentaires de la région dans son ensemble renferment à l'origine une petite quantité de sulfures non liés à la minéralisation aurifère, ce que traduisent l'inexistence de corrélation, ou l'existence d'une faible corrélation, entre Au et S pour les échantillons à faible teneur en or; et (2) que la minéralisation aurifère est liée dans une certaine mesure à la minéralisation en sulfure, et donc la corrélation appréciable entre les deux éléments est apparente lorsque les teneurs en or sont sensiblement élevées.

Le rapport qui existe entre les teneurs en or et en soufre est illustré dans la figure suivante.

## (2) Ag, Cu, Pb, Zn, As, Cd:

33 échantillons ont été prélevés entre la surface et la plus profonde de la MJS-10 du zone minéralisée de Mbanga Nord. On a ensuite étudié la présence des 6 composants mineurs: Ag, Cu, Pb, Zn, As, Cd, ainsi que le soufre total, l'or, leur interdépendance, et leur différence de comportement selon la profondeur et l'orientation. Les volumes standards obtenus sont présentés de façon statistique dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Nombre	Min.	Moyenne*	Max.	Remarque
Ag (g/t)	33	< 0,1	0,07	0,5	2 échantillons $\geq$ 0,1g/t
Cu (ppm)	33	41	54	75	
Pb (ppm)	33	< 1	1,8	21	9 échantillons $\geq$ 1ppm
Zn (ppm)	33	60	86	190	
As (ppm)	33	2	196	1.380	
Cd (ppm)	33	< 0,1	0,07	0,5	2 échantillons $\geq$ 0,1ppm
Au (g/t)	33	< 0,016	0,171	1,415	18 échantillons $\geq$ 0,016g/t
T, S (%)	24	0,01	0,30	1,02	

N.B.: Lorsque les échantillons présentent une valeur inférieure à la valeur limite de détection, on leur attribue la moitié de cette valeur afin de calculer les valeurs moyennes.

En ce qui concerne Ag et Cd, la plupart des échantillons ont montré une valeur inférieure à la valeur limite de détection, seuls deux échantillons la dépassent: 0,01-0,50ppm. Les volumes de Cu et Pb sont faibles dans l'ensemble des échantillons, les plus grandes valeurs ne dépassant pas 75ppm et 21ppm.

Pour ce qui est de l'or, il a été repéré dans 18 échantillons (sur 33), 11 d'entre eux affichent une teneur en or supérieure à 0,1g/t. La valeur moyenne est de 0,171g/t. Le tableau ci-dessous présente les 6 composants, à l'exception de Ag et Cd, la profondeur et le coefficient de corrélation.

Paramètre	Cu	Pb	Zn	As	Au	S total	Profondeur
Cu	1,0000	(33)	(33)	(33)	(33)	(24)	(33)
Pb	-0,1590	1,0000	(33)	(33)	(33)	(24)	(33)
Zn	0,1136	0,5335*	1,0000	(33)	(33)	(24)	(33)
As	-0,2029	0,1758	-0,1546	1,0000	(33)	(24)	(33)
Au	0,0262	0,0931	0,0367	0,5086*	1,0000	(24)	(33)
S total	-0,2291	0,1102	-0,2715	0,5061*	0,5641*	1,0000	(24)
Profondeur	0,1398	0,0079	-0,4098*	0,2111	0,1481	0,2455	1,0000

N.B. : \* Chiffres montrant une corrélation significative à 95%.  
 Entre parenthèses: Nombre d'échantillon utilisés pour effectuer le calcul du coefficient de corrélation.

Si l'on regarde l'ensemble des paramètres montrant une corrélation significative à 95%, on constate une relation d'interdépendance pour les associations suivantes, dans l'ordre décroissant de leur coefficient de corrélation: soufre total/Au, Pb/Zn, Au/As, soufre total/As et Zn/profondeur. Les paramètres montrant une forte corrélation peuvent être divisés en trois groupes d'associations: or/soufre total/arsenic, plomb/zinc et zinc/profondeur. La forte relation d'interdépendance entre l'or et le soufre total avait été déjà montrée dans le paragraphe précédent. On constate ici les liens étroits entre l'arsenic et ces deux éléments. La corrélation significative Au/As est un phénomène observé en général dans les gisements aurifères hydrothermaux. Ceci est confirmé d'une part, par la présence d'arsénopyrite dans les échantillons polis de veines de quartz contenant de l'or et, de l'autre, par la relation d'interdépendance des composants mineurs. De même, on observe souvent dans les roches volcaniques une corrélation élevée entre le plomb et le zinc en arrière-plan. Enfin, le phénomène d'étroite corrélation entre le zinc et la profondeur concorde avec le phénomène souvent observé d'enrichissement du zinc dans l'environnement oxydant de la zone désagrégée.

Par ailleurs, la teneur en cuivre se situe à un niveau de 70-40ppm entre la surface et une profondeur de 300m. La teneur en zinc et plomb est également extrêmement faible. Ces deux éléments montrent une tendance corrélatrice complètement différente de celle que l'on trouve dans les gisements de sulfures en agrégats. La tendance corrélatrice de chaque paramètre ressemble à celle du gisement aurifère de Hishikari au Japon; ce gisement est l'exemple type du gisement aurifère d'hydrothermie superficielle et est situé dans l'arc d'une île datant du cénozoïque, et, diffère totalement du point de vue géologique des cratons répandus sur le faciès algonkien.

### (3) Autres études :

Actuellement, on extrait de l'or d'un certain nombre de mines creusées par la population locale, à l'aide d'une technique de lavage des sables aurifères. Pour étudier la récupération effective de l'or dans les exploitations locales, un essai de récupération d'or a été effectué sur des échantillons prélevés dans des tranchées renfermant de l'or visible à l'oeil nu. Ces échantillons ont été lavés par des chercheurs d'or de la région hautement réputés pour leur technique de lavage des sables aurifères.

Ces échantillons, recueillis au point 288 m de la tranchée MT-13, ont été brisés à l'aide d'un marteau perforateur et réduits à des dimensions leur permettant d'être traités par le concasseur à mâchoires, puis pulvérisés à l'aide d'un creuset en fer et dimensionnés à environ 120 mailles ou moins à l'aide d'un tamis à blé. Les échantillons traités comme décrits ci-dessus ont ensuite été réduits à 160 g chacun puis conservés pour des analyses chimiques. Le reste des échantillons traités a été utilisé pour la récupération d'or par lavage des sables aurifères. Du savon en poudre sert actuellement dans les opérations quotidiennes pour réduire la tension de surface de l'eau. Un aimant à haute densité de flux magnétique, peut-être récupéré sur un vieux haut-parleur, est également incorporé aux matériaux de lavage des sables.

Les résultats des essais sont donnés dans le tableau suivant.

Conformément aux résultats de ces essais, le taux de récupération d'or des opérations locales a été évalué à 40%.

Numéro d'échant.	Minerai brut			Minerai concentré			récupération (%)
	Poids (g)	Teneur (g/t)	poids d'or (g)	Poids (g)	Teneur (%)	Poids d'or (g)	
MT-13-T2	6.840	193,33	1,32	1,05	50,3	0,53	40,0
MT-13-T5	6.840	185,00	1,27	1,16	38,6	0,48	38,6
MT-13-T7	6.840	190,38	1,30	1,17	45,1	0,53	40,6
Total			3,89			1,54	39,6

## 2-5 Conséquences géologiques des ressources de minerais :

### 2-5-1 Profondeur de la zone désagrégée et densité :

La zone désagrégée de la zone minéralisée de Mbanga nord peut se diviser géologiquement en zone de saprolite, zone de transition supérieure et zone de transition inférieure, comme signalé précédemment. Toutefois, il est plus pratique, si l'on en juge d'après la densité spécifique des roches de chaque zone, de diviser la zone désagrégée en une zone intensément désagrégée comprenant la zone de saprolite et la zone de transition supérieure, et la zone faiblement désagrégée, avec la zone de roche saine sousjacente.

Bien que la profondeur de la zone désagrégée varie d'un puits de sondage à l'autre, la profondeur moyenne de la zone intensément désagrégée est évaluée à 32,3 m (entre 25 et 45 m) et celle de la zone faiblement désagrégée à 53,9 m (entre 34 et 81 m). Les densités spécifiques des zones intensément désagrégée, faiblement désagrégée et de roche saine sont, comme il a été expliqué à la section précédente, évaluées à 1,78, 2,05 et 2,81 g/cm<sup>3</sup> respectivement.

Il va de soi qu'il faut tenir compte des densités des minerais dans l'évaluation des ressources de minerais. La densité du quartz est de 2,70. Dans la zone minéralisée de Mbanga Nord toutefois, la proportion des veines et des veinules de quartz est insignifiante dans les zones minéralisées, comme les observations des tranchées et des carottes ont permis de le constater. En conséquence, il est jugé approprié d'appliquer les densités des roches aux zones minéralisées.

### 2-5-2 Méthode d'évaluation :

Les tranchées et les puits de sondage inclinés étant tous parallèles les uns aux autres, avec un azimuth de 155°, les zones minéralisées se définissent tout d'abord sur dix profils, chacun d'entre eux comprenant une tranchée et/ou un puits incliné (le profil MT-10 comprend deux puits inclinés).

Les sections minéralisées renfermant des teneurs en or égales ou supérieures à 0,3 g/t (teneur de coupure) sont ajoutées pour former une zone minéralisée dans chaque tranchée ou chaque puits incliné. La teneur en or moyenne de la zone minéralisée est évaluée en calculant la moyenne des teneurs en or des sections minéralisées individuelles avec leurs poids et leurs longueurs. La zone minéralisée des puits inclinés est projetée aux plans horizontaux au niveau du fond des puits en question. La section transversale de la zone

minéralisée de chaque profil est calculée en multipliant les longueurs moyennes des zones minéralisées (longueur projetée pour les zones minéralisées des puits inclinés) par la profondeur du fond du puits le plus profond du profil. La teneur moyenne de la région minéralisée est évaluée en calculant la moyenne de la teneur en or moyenne de chaque zone minéralisée avec les poids des longueurs des zones minéralisées appropriées (longueur projetée de la zone minéralisée).

La zone minéralisée est divisée en zone intensément désagrégée, zone faiblement désagrégée et zone de roche saine, conformément à la description géologique des puits inclinés. La section transversale ( zone d'influence ) avec sa teneur en or moyenne est appliquée à mi-chemin des profils voisins pour former un bloc minéralisé représenté par le profil.

Le volume du bloc est calculé en multipliant la surface transversale par les distances jusqu'à mi-chemin des profils voisins pour chacune des zones intensément désagrégée, faiblement désagrégée et non évoluée. Le tonnage de chaque bloc s'évalue à l'aide de la gravité spécifique de chacune des zones intensément désagrégée, faiblement désagrégée et non évoluée. Enfin, tous les blocs minéralisés de chaque zone sont ajoutés pour évaluer le tonnage. La teneur en or moyenne du tonnage total de chaque zone est évaluée en calculant la moyenne de la teneur en or des blocs minéralisés avec les tonnages des blocs en question.

On part de l'hypothèse que la minéralisation est terminée sur la ligne de 45 m à l'Est du profil le plus à l'Est (MT-4) et sur le profil le plus à l'Ouest.

Trois puits verticaux, à savoir MJS-14, -15 et -16, ont été utilisés pour évaluer les teneurs en or moyennes dans les zones désagrégées des profils MT-2/6 et MT-7.

### 2-5-3 Résultats de l'évaluation géologique des ressources :

Les résultats de l'évaluation géologique des ressources sont résumés dans le tableau ci-dessous. Il convient de noter que les prévisions de ressources relèvent d'une estimation des réserves géologiques, sans tenir compte des possibilités concrètes d'extraction et de traitement.

Zone de désagrégation	Réserves minières	Teneur en or	Volume d'or	Remarques
Zone intensément désagrégée	863.779 t	1,41 g/t	1,218 t	Profondeur moyenne:32,3m
Zone faiblement désagrégée	702.987 t	1,36 g/t	0,957 t	Profondeur moyenne:53,9m
Sous-total	1.566.766 t	1,39 g/t	2,175 t	
Zone de roche saine	2.533.294 t	1,49 g/t	3,767 t	Profondeur moyenne:116,2m
Total	4.100.060 t	1,45 g/t	5,942 t	

## 2-6 Etude générale des résultats des recherches :

### (1) Géologie, structure et zone désagrégée :

Dans la zone d'étude, des roches volcano-sédimentaires, équivalentes à celle du groupe birrimien de protérozoïque inférieur, localement pénétrées par la granodiorite, de la dacite, de l'andésite et de la dolérite, se répandent sur une vaste étendue. Elles sont recouvertes de façon inégale par des tufs acides qui datent probablement du crétacé et qui forment des plateaux du type "mesa". Dans les lits de rivières asséchées au sein de la zone d'étude, on remarque la présence d'un dépôt alluvionnaire du quaternaire.

Les roches volcano-sédimentaires appartenant au groupe birrimien renferment principalement des tufs andésitiques puis de la lave d'andésite, des tufs arénacé, des grès tufacés, du grauwacke, des alternances de chert/tuf et des tufs acides. Les roches volcano-sédimentaires ont subi des métamorphismes du faciès du schiste vert, et sont généralement schisteuses. La schistosité semble être pratiquement parallèle à la stratification.

La structure que l'on suppose du groupe birrimien étant donné son plan de schistosité de flux, suit une orientation ENE/OSO et E/O et, montre une brusque inclinaison N. On pense qu'il s'agit d'une structure anticlinale de faible déclivité, dont l'axe se situe entre les zones minéralisées de Mbanga Nord et Kongo Mbanga Est. D'autre part, il y aurait une faille orientée N/S entre les zones minéralisées de Mbanga Nord et Kongo Mbanga Est.

Les roches répandues à proximité de la surface sont fortement désagrégées et cela, jusqu'à une profondeur de 40-80m. Cette zone désagrégée peut se dissocier géologiquement en zone de saprolite, zone de transition supérieure et zone de transition inférieure. Ensuite, on rencontre la zone de roche fraîche. Dans la zone de transition inférieure et la zone de



roche fraîche, on rencontre de façon généralisée des réseaux de veinules fines de calcite, et principalement dans la zone de roche fraîche, des minéraux sulphides provenant de pyrite, certains étant oxydés localement en bordure des fissures.

Par ailleurs, si l'on divise les zones par leur niveau de densité, on trouve d'un côté, une zone intensément désagrégée composée de la zone de saprolite mentionnée ci-dessus et de la zone de transition supérieure, et de l'autre côté, une zone faiblement désagrégée formée de la zone de transition inférieure auxquelles s'ajoute la zone de roche saine.

De plus, la totalité de la zone d'étude est couverte d'une couche de latérite qui pourrait être une forme de désagrégation in situ contenant en abondance de petits agrégats d'oxyde de fer et des fragments de roches schisteuses. La couche de latérite est mince (0,5-1,5m) dans la partie Est de la zone minéralisée de Mbanga Nord, mais dépasse 2m dans les parties Ouest et Sud. On observe souvent dans la couche de latérite des veines de quartz qui traversent la zone inférieure de saprolite, et dans sa partie inférieure des enrichissements aurifères secondaires.

## (2) Veines de quartz et température d'homogénéisation d'inclusion de fluide :

Au sein du groupe birrimien qui s'étend sur la zone d'étude, on a identifié des veines de quartz (les plus grosses présentent une épaisseur de 60cm) à travers l'ensemble de la zone. On constate également des réseaux de veinules de quartz ainsi que des zones silicifiées. La plupart des veines de quartz suivent une orientation E/O ou ENE/OSO, et montrent une brusque inclinaison N. On trouve parfois des veines orientées N/S ou NE/SO.

Les roches encaissantes immédiatement adjacentes à ces veines de quartz et dans les zones silicifiées sont souvent décolorées en vert pâle en raison de l'altération. Des sulfures (principalement de la pyrite) apparaissent sous forme disséminée, en veinules, ou en pellicules dans les roches encaissantes. Dans la zone désagrégée, ces roches sont fortement oxydées, apparaissant sous les formes suivantes: zones silicifiées avec précipitation d'oxyde de fer, veines de quartz contenant de l'oxyde de fer, saprolite fortement oxydée, roches montrant un dépôt important d'oxyde de fer en bordure des fissures.

La température d'homogénéisation d'inclusion fluide des veines de quartz des zones minéralisées de Mbanga Nord et Kongo Mbanga Est est de 153,8-181,1°C. Dans la zone minéralisée de Mbanga Nord, on note entre une profondeur de 45m et 191m, une augmentation de la température de la terre de 0,251°C/m. En dessous de cette profondeur, la température se stabilise autour de 180°C. Ce modèle thermique est observé d'ordinaire dans les régions

de décharge hydrothermale. Cela suggère que la zone minéralisée en question était une région à hydrothermie ascendante. La température de la terre au niveau de la surface pendant les périodes d'activité hydrothermale aurifère, que l'on déduit de la variation horizontale de température, est élevée au NO avec environ 165°C et tend à être basse au SE avec environ 110°C. On suppose que la température était de 145-150°C dans la concentration des mines se répandant du centre à l'Ouest de la zone minéralisée en question.

Etant donné leur présence, leur altération et l'existence d'inclusions de fluide, on pense que les veines de quartz, les zones silicifiées et les sulfures sont apparus pour la plupart suite à l'activité hydrothermale.

### (3) La minéralisation aurifère :

#### (3)-1 La zone minéralisée de Mbanga Nord :

On constate une minéralisation aurifère essentiellement dans la moitié sud de cette zone. On ne note une minéralisation aurifère supérieure à 0,1g/t qu'au sud de la ligne ENE/OSO reliant les alentours du point du sondage MJS-11 au point situé environ 30m au Nord du sondage MJS-6. Quant aux minéralisations aurifères supérieures à 0,3g/t détectées dans les tranchées et les carottes, soit elles se situent pour la plupart dans le prolongement des concentrations des mines creusées dans le passé, soit elles ont été nouvellement découvertes entre les concentrations de mines. De plus, les minéralisations aurifères de plus de 0,30g/t détectées dans les tranchées et les carottes réalisées cette année couvrent une longueur totale de 184m dans les tranchées (teneur en or moyenne: 1,22g/t; teneur maximale: 18,01g/t) et de 131,35m dans les carottes (teneur en or moyenne: 1,29g/t; teneur maximale: 25,69g/t).

Jusqu'à présent, les recherches avaient permis de détecter une minéralisation aurifère supérieure à 0,3g/t sur une surface d'une longueur (orientation ENE/OSO) d'environ 950m et d'une largeur (NNO/SSE) d'environ 200m. Cependant, la limite Est de la minéralisation n'a pas été déterminée ainsi qu'au Sud à cause d'une épaisse couche de latérite.

La répartition des filons d'or déduite de la relation entre les sections minéralisées détectées dans les tranchées et les carottes réalisées jusqu'à présent et les filons déjà connus, ainsi que la présence des filons d'or dans l'alignement des nombreuses mines situées dans les parties Est, centrale et Ouest de la zone minéralisée en question, montrent que les filons d'or présentent une forme en échelon selon l'orientation ENE/OSO.

Ces minéralisations aurifères sont essentiellement présentes dans les zones silicifiées, les veines de quartz ou bien dans la roche encaissante adjacente. Toutefois, nombreuses sont

les veines de quartz et les zones silicifiées non accompagnées de minéralisation aurifère. Les minéralisations hors veines de quartz et zones silicifiées sont accompagnées, dans la zone de roche fraîche, pour la plupart de sulfures (essentiellement de la pyrite) sous forme disséminée, en veinules ou sous forme pelliculaire. Leur teneur en soufre total est également relativement élevée. De plus, on a découvert, au microscope, les sulfures suivants: pyrite, marcassite, arsénopyrite, sphalérite, tétraédrite contenant de l'argent, tétraédrite, chalcopryrite.

Outre sa localisation dans les zones silicifiées et les veines de quartz, la minéralisation aurifère est en étroit rapport avec le volume des sulfures C'est ce que corrobore le coefficient de corrélation élevé (0,6000) entre l'or et le soufre total dans les échantillons d'une teneur en or supérieure ou égale à 0,1g/t. Le minerai aurifère observé au microscope est de l'électrum (proportion d'or et d'argent= 2,64-2,92). Il est soit enveloppé de pyrite et présente une grosseur d'environ 10 $\mu$ , soit apparaît de façon isolée sous forme d'or natif de moins de 20 x 300 $\mu$  dans les veines de quartz. On a vérifié, en réalisant l'expérience EPMA, si de l'or n'était pas contenu dans des minerais de pyrite et d'arsénopyrite. Mais il s'est avéré que les échantillons examinés n'en contenaient pas.

D'autre part, on pense que les sulfures, qui sont associés à la minéralisation aurifère, sont apparus, comme c'est le cas pour les veines de quartz, sous l'effet de l'activité hydrothermale.

A l'aide de l'ensemble des valeurs d'analyse concernant les tranchées et les carottes réalisées dans la zone minéralisée en question, nous avons effectué ci-dessous une estimation géologique des réserves minières existantes jusqu'à la profondeur atteinte par les carottes.

Zone de désagrégation	Réserves minières (x1.000t)	Teneur en or (g/t)	Volume d'or (t)	Remarques
Zone intensément désagrégée	864	1,41	1,218	Profondeur moyenne: 32,3m
Zone faiblement désagrégée	703	1,36	0,957	Profondeur moyenne: 53,9m
Zone de roche saine	2.533	1,49	3,767	Profondeur moyenne: 116,2m
Total	4.100	1,45	5,942	

Parmi ces valeurs, le volume total de minerai d'or dans la zone désagrégée, où l'extraction est relativement plus facile, se monte à 1.567.Kt (teneur en or: 1,39g/t, volume d'or: 2,175 t).

D'autre part, si l'on compare les teneurs en or des sections des tranchées et des carottes

et si l'on regarde la répartition des teneurs en or de la zone désagrégée dans les forages verticaux, on ne constate aucun enrichissement aurifère secondaire dans la saprolite et aucune différence dans la minéralisation aurifère dans les tranchées et les carottes suivant la nature de la roche.

### (3)-2 La zone minéralisée de Kongo Mbanga Est :

On a localisé dans les tranchées creusées cette année dans cette zone une veine de quartz orientée N/S dont les échantillons prélevés sur les sections de 2m ont révélé une teneur en or de 57,54g/t (la teneur en or moyenne des échantillons de la veine de quartz étant de 198,25g/t). Une section de 10m comprenant la veine de quartz indique des teneurs de 2,02-57,54, soit une teneur en or moyenne de 16,38g/t. Par ailleurs, on a identifié à plusieurs endroits des minéralisations aurifères de 0,33-0,51g/t. On constate également des concentrations de veines de quartz prédominantes atteignant 1,2m de largeur, mais d'une teneur en or faible. La situation souterraine de cette zone est encore mal connue étant donné que seulement trois tranchées y ont été creusées. Cependant, la présence de veines de quartz de haute teneur aurifère en fait une zone d'intérêt.

Les relations qui existent entre cette zone et celle de Mbanga Nord n'ont pu être établies étant donné le développement d'une épaisse couche de latérite et d'un dépôt alluvionnaire entre ces deux zones. La zone minéralisée de Kongo Mbanga Est se situe au NO de la frontière N des minéralisations supérieures à 0,1g/t de la zone minéralisée de Mbanga Nord, soit bien plus au Nord que le prolongement Ouest de l'alignement en échelon des filons d'or de cette dernière zone. De plus, on suppose l'existence d'une faille entre les deux zones, ce qui suggère qu'elles sont très probablement indépendantes l'une de l'autre.

### (3)-3 L'anomalie géochimique U11 :

Les tranchées MT-16 et MT-17, dont l'objectif était l'exploration de l'anomalie géochimique U-11, ont révélé des veines de quartz d'une teneur en or maximale de 6,35g/t (dans la tranchée MT-16, qui a été creusée tout près du point ayant montré l'anomalie géochimique la plus importante: Au 401ppb). D'autre part, des sections de 2m (latérite contenant des fragments de quartz) ont présenté sur 4m des teneurs de 1,56-5,46g/t (teneur moyenne Au: 3,51g/t) et, dans 5 autres sections, on a enregistré des teneurs de 0,3-6,67g/t. Dans la tranchée MT-17, on a constaté une minéralisation aurifère de 3,27g/t dans une section de latérite contenant des fragments de veine de quartz.

Cela prouve l'existence dans la partie inférieure de la couche de latérite de l'anomalie géochimique U-11 de veines de quartz de haute teneur aurifère. De plus, dans les deux tranchées, les échantillons prélevés sur les sections de 2m enregistrent souvent une teneur en or plus élevée que celle des échantillons de veines de quartz. Cela s'explique par un phénomène d'enrichissement aurifère secondaire dans la partie inférieure de la couche de latérite.

En outre, le fait qu'on a découvert des veines de quartz contenant de l'or dans les tranchées de la zone de l'anomalie géochimique U-11 prouve la validité des explorations géochimiques du sol dans la première phase d'exploration de gisements aurifères.

#### (4) Minéralisation aurifère et activité hydrothermale :

Dans la zone d'étude de cette année, on constate la présence de gisements aurifères sous forme de filons d'or hydrothermaux alignés en échelon selon l'orientation ENE/OSO dans la zone minéralisée de Mbanga Nord.

Les minéralisations aurifères de la zone en question entretiennent des rapports divers avec les veines de quartz et les zones silicifiées.

- 1) Minéralisation aurifère dans les zones silicifiées et les veines de quartz accompagnées d'altérations en bordure et de disséminations des sulfures.
- 2) Absence de minéralisation aurifère dans la veine de quartz, mais minéralisation aurifère dans la roche encaissante.
- 3) Minéralisation aurifère de roches encaissantes ne comprenant pas de veine de quartz.
- 4) Absence de minéralisation aurifère malgré le développement de veines de quartz et de zones silicifiées, etc.

La diversité des rapports entre la minéralisation aurifère et les veines de quartz et les zones silicifiées semble refléter, étant donné la forte corrélation entre l'or et le soufre total, la diversité de la situation physico-chimique à l'emplacement du dépôt de l'hydrothermie minéralisante qui s'est infiltrée dans les fissures, le système rocheux et les roches encaissantes. Il s'agirait en fait pour les dépôts de veine de quartz d'une baisse de température, soit une évolution physique de l'hydrothermie, et pour les dépôts d'or d'une dissolution du complexe d'or, simultanée à la précipitation de sulfures soit une évolution chimique de l'hydrothermie.

Lorsque l'hydrothermie minéralisante monte des profondeurs et entraîne des

changements physico-chimiques hydrothermaux, et dans le cas où les deux phénomènes ont lieu simultanément, un dépôt de veine de quartz contenant de l'or se forme, dans le cas où le phénomène physique est prédominant, un dépôt de veine de quartz se forme et dans le cas où c'est le phénomène chimique qui prédomine, il y a précipitation d'or et de minéraux sulphides. Ces phénomènes physico-chimiques hydrothermaux auraient donc entraîné une diversité d'occurrences d'or, de veines de quartz hydrothermales stériles, etc.

On suppose que l'activité thermique s'est produite dans la faille du Sud de la zone minéralisée de Mbanga Nord orientée ENE/OSO ou bien le long de la ligne structurale. On pense que le gisement aurifère se serait formé (en filons d'or) à l'emplacement des fissures et du système en forme en échelon pour y trouver un foyer de dépôt.

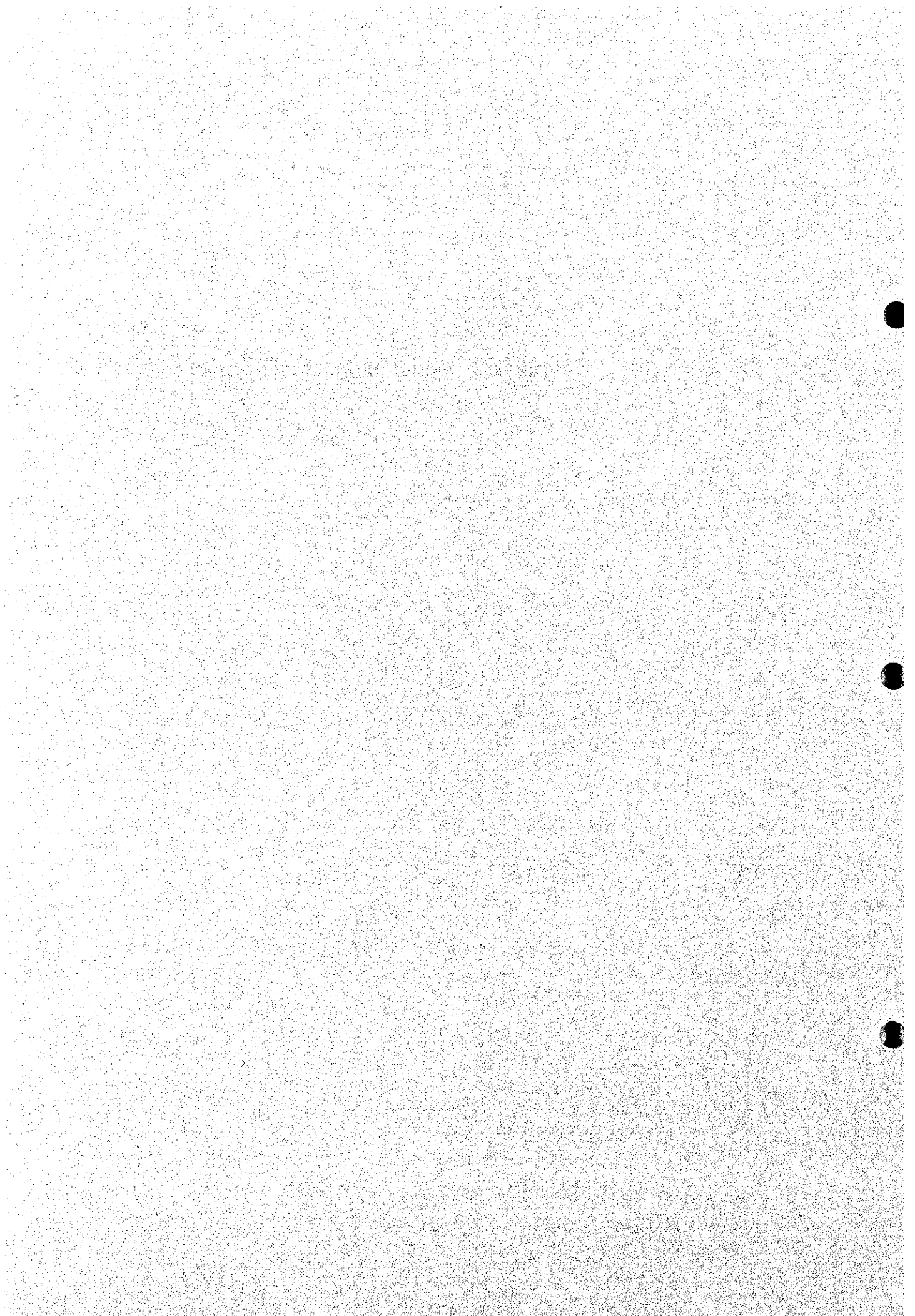
Etant donné la répartition des anomalies de forte résistivité enregistrées lors des explorations physiques conduites jusqu'à présent, on pense que la source de chaleur de l'activité hydrothermale est constituée de roches intrusives holocristallines situées au Sud de la région de Mbanga. Toutefois, la tendance de la distribution de la température terrestre au moment de la minéralisation dans la zone minéralisée de Mbanga Nord, que l'on détermine en se basant sur la température d'homogénéisation d'inclusion des fluides, ne concorde pas forcément avec cette hypothèse. Il est également possible qu'un système hydrothermal de plus petite envergure soit formé dans la zone minéralisée de Mbanga Nord.



|

## Chapitre 3 Conclusion et proposition





## CHAPITRE 3 Conclusion et proposition :

### 3-1 Conclusion :

Dans la région de Mbanga, plus précisément, dans le sous-sol des zones minéralisées de Mbanga Nord et Kongo Mbanga Est et de la zone d'anomalie géochimique U11, se trouvent des gisements aurifères sous forme de filons d'or hydrothermaux dont la roche encaissante appartient au groupe protérozoïque birrimien.

Grâce aux tranchées et carottes creusées dans la zone minéralisée de Mbanga Nord, on a détecté des filons d'or en forme de échelon selon une orientation ENE/OSO, couvrant une longueur ENE/OSO d'environ 950m et une largeur NNO/SSE d'environ 200m. Des minéralisations aurifères de plus de 0,3g/t, d'une longueur totale de 184m dans les tranchées (teneur moyenne: 1,22g/t; teneur maximale: 18,01g/t) et d'une longueur totale de 131,35m dans les carottes (teneur moyenne: 1,29g/t, teneur maximale: 25,69g/t) ont été identifiées. Dans le tableau ci-dessous sont présentées les estimations géologiques des ressources minières réparties entre la zone fortement désagrégée, la zone faiblement désagrégée et la zone de roche saine.

Zone de désagrégation	Réserves minières	Teneur en or	Volume d'or	Remarques
Zone intensément désagrégée	863.779 t	1,41 g/t	1,218 t	Profondeur moyenne:32,3m
Zone faiblement désagrégée	702.987 t	1,36 g/t	0,957 t	Profondeur moyenne:53,9m
Zone de roche saine	2.533.294 t	1,49 g/t	3,767 t	Profondeur moyenne:116,2m
Total	4.100.060 t	1,45 g/t	5,942 t	

L'estimation géologique des ressources minières de la zone désagrégée, dans laquelle l'extraction est relativement aisée donne 1.567.kilotonne (teneur en or: 1,39g/t; volume d'or: 2.175 t). Une section minéralisée de 54m de long (teneur aurifère moyenne: 0,80g/t) a été identifiée dans la tranchée MT-4, la tranchée la plus à l'Est parmi celles qui ont été creusées cette année. Aucune minéralisation n'a encore été observée plus à l'Est. Les prolongements Ouest et Sud n'ont pas été sondés à cause de l'épaisseur de la couche de latérite.

Si l'on effectue une comparaison des teneurs en or des sections minéralisées des tranchées et carottes creusées dans la zone minéralisée de Mbanga Nord et si l'on regarde la répartition de la teneur en or de la zone désagrégée dans les carottes de sondages verticales, on ne constate aucun enrichissement aurifère secondaire dans la saprolite. On ne constate