

4-5-4 地化学異常と鉍化作用との関係

既知鉍脈の分布域における地化学異常の状況を表54に示す。各々の含金石英脈には、その平均露頭の金品位を併せて示した。

表54 既知鉍脈の分布域での地化学異常 (Séfa Nangue地区)

含金石英脈	露頭の平均品位: g/t	Au異常	As異常	Sb異常	第1主成分異常	第3主成分異常
No. 1	1.85(16)	○	○	○	○	×
No. 2	1.71(10)	○	○	○	○	×
No. 3	0.30(7)	△	○	×	×	×
No. 4	2.31(9)	○	○	○	○	×
No. 5	3.43(6)	○	○	○	○	×
No. 6	1.47(3)	○	○	△	○	×
No. 7	0.83(8)	○	○	○	○	×
No. 8	0.25(3)	○	○	○	○	×
No. 9	0.24(4)	×	○	○	○	×
No. 10	0.30(8)	×	○	△	○	×
No. 11	0.69(8)	×	○	○	○	×
No. 12	0.02(6)	○	×	×	×	×
No. 13	0.01(6)	×	△	△	△	×
No. 14	0.44(9)	△	△	△	△	×
No. 15	0.00(7)	-	-	-	-	×

○: 分布する △: 部分的に分布する ×: 分布しない
()内の数値は、試料採取露頭数

平均露頭品位が1g/t以上の比較的高品位な石英脈周辺においては、Au異常にAs・Sb・第1主成分の異常が重なって分布する。しかし、Au高異常(Aクラスの地化学異常)の分布と、鉍脈の品位との間にはあまり関連性が認められない。

顕著な金の鉍化とAu・As・Sb地化学異常との間に密接な関連が認められる事実は、当地域における自然金の産状に起因するものと考えられる。すなわち、石英脈では、自然金は黄鉄鉍・硫砒鉄鉍・ホセアナイなどの硫化鉍物に伴われて産出することが多く、その他の硫化鉍物として輝安鉍・四面銅鉍などを伴う。さらに、品位の高い鉍脈周辺の母岩では、黄鉄鉍・硫砒鉄鉍・磁硫鉄鉍・黄銅鉍の鉍染が広く認められ、これらの硫化鉍物にしばしば自然金が伴われ、場所によっては母岩の金品位が石英脈のそれを上回ることもある。このように、当地域の自然金はAsやSb元素を含む硫化鉍物に伴われて産出するため、高品位な鉍脈は、Au・As・Sbの異常の重複した地化学異常を示すものと考えられる。以上のことから、Au・As・Sbの異常が重複して現れた地化学異常帯が、より高品位な鉍床賦存の可能

性の高い区域と推定される。

地化学探査の結果によれば、図70に示すように、Auの異常にAs及びSb異常が重複した地化学異常は、本地区の中央部鉍化帯の既知鉍脈及びその近辺に分布するほか、その周辺部にも分布する。また、小規模な同様の地化学異常が中央部鉍化帯の西方から北西方に点在する。これらの地化学異常の分布域を覆うように、As及びSbの重複した地化学異常が中央部から北西部にかけて広範囲に現れている。このAs及びSbの地化学異常は、鉍化変質帯に伴われた硫化鉍物を反映しているものと考えられる。

一方、西部から南西部にかけては、AsやSbの異常を伴わない小規模なAuの地化学異常が点在して多数認められる。これらの地化学異常は硫化鉍物の少ないAu単味の鉍化、又は砂金鉍床を反映したものと考えられる。

SEFA NANGUE

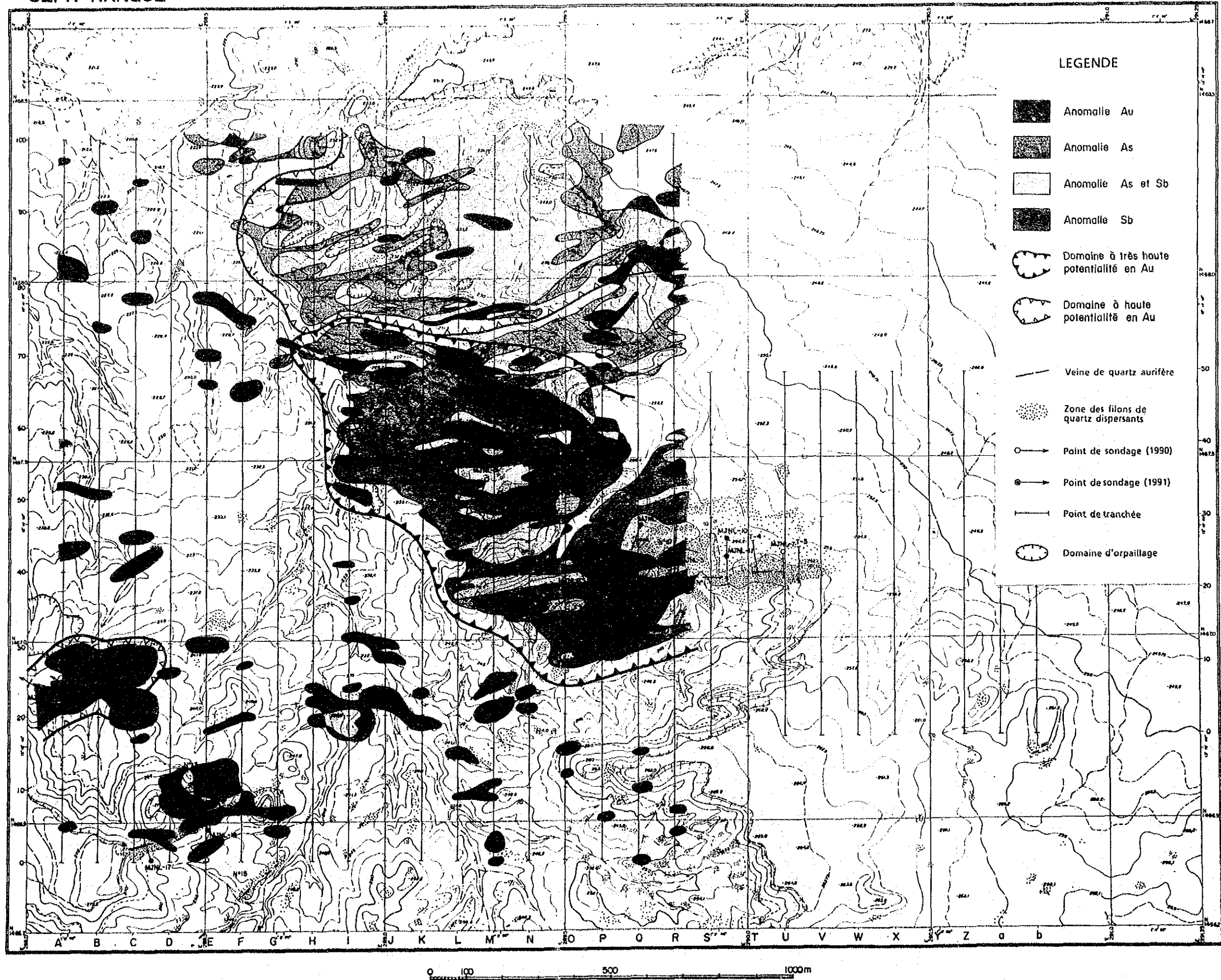


图70 地化学探查综合检讨图 (Séfa Nangue 地区)

4-6 物理探査

4-6-1 概要

本調査ではループ・ループ法の一つであるSlingram法による電磁探査を実施した。探査位置を図52に示す。

測線の方向は南北とし、測線間隔100mで、西側でA測線とし、順次東へ、A～Z、a～bの28測線を設定した。測点は20m間隔である。

電磁探査ではカナダGEONICS社のモデルEM-34-3を使用し、探査深度は周波数とコイル間隔から決定される次の2深度である(表55)。

表55 周波数及びコイル間隔

探査深度	周波数	コイル間隔	測点数
地表下 15m	1.6KHz	20m	2,328
地表下 35m	0.4KHz	40m	1,178

測定結果は、併せて実施された地表試料及びコア試料の比抵抗測定の結果と、ボーリング孔(MJNL-10,14)の電気検層の結果と共に総合的に解析された。

4-6-2 電磁探査結果

見掛比抵抗分布図の深度15mを図71、深度35mを図72に示した。

深度15mでの高見掛比抵抗異常は、物理探査範囲の西部および東部に顕著に見られるほか、北部、南部及び南西部などに認められる。

西部ではNE-SWの方向に伸長し、延長は800～1,000m以上に達し、幅は750m前後である。1,000 $\Omega\cdot m$ 以上の高異常を示す測点が多い。比抵抗の分布の特徴は、NE-SW方向に平行に高・低の見掛比抵抗が繰り返し出現することである。見掛比抵抗は100～10,000 $\Omega\cdot m$ の間で急激に変化する。

東部(中央部鉱化帯付近)では、方向性はあまり明瞭でないが、100 $\Omega\cdot m$ のコンターはESE-WNWの方向に伸長するように見える。ESE-WNW方向の延長は1,000m、幅は最大500mである。見掛比抵抗は1,000 $\Omega\cdot m$ 未満で、変化はやや少ない。

北部、南部及び南西部の高見掛比抵抗異常は、その分布が比較的小規模である。

低見掛比抵抗異常は、東部(中央部鉱化帯付近より東方)及び北西部に広く分布する。東部では広い範囲で200 $\Omega\cdot m$ 以下の低比抵抗異常を示す。この分布の方向性は認められない。北西部では部分的にNE-SW系の方向性を示すが、全体的な伸びの方向性は不明瞭である。そのほか、小規模な低見掛比抵抗異常が北東部、南西部、南東部、中南部、中西部などに分布する。

深度35mでの高見掛比抵抗異常は、深度15m高見掛比抵抗異常の分布域の下部に認めら

れ、一般に深度15mの分布域より広い分布を示す。地表下15mの分布図では認められなかった高見掛比抵抗異常が、北東部や中南部に認められる。低見掛比抵抗異常は、深度15mの分布域とほぼ同様に、東部（中央部鉄化帯付近より東方）及び北西部に広く分布する。

当地区では、NW-SE系の比抵抗不連続線が3箇所認められる。このうち、中央部のものが最も顕著である。

4-6-3 電気検層結果

電気検層はMJNL-10（深度37m～150m間）、MJNL-11（深度0～30m間）及びMJNL-14（深度0～150m間）で実施された。

電気検層による比抵抗の傾向を岩種及び変質の差異に基づいて分類すると表56、57のとおりである。

表56 電気検層結果 (MJNL-10, 11)

岩石名及び変質状況	比抵抗 ($\Omega \cdot m$)
細粒凝灰岩（弱珪化，硫化鉄物鉄染）	6,000-150,000
泥質凝灰岩（弱珪化，硫化鉄物鉄染）	10,000-130,000
強珪化岩（強硫化鉄物鉄染）	10,000-110,000
強風化岩	4,000-7,000

*石英は通常高比抵抗を示すが石英脈は比抵抗曲線上では必ずしも高比抵抗として現れていない。この原因は石英脈の脈幅が電極間隔に比べて小さいため、比抵抗曲線上には石英脈自体の比抵抗が反映されなかったことによると考えられる。

*MJNL-10及び11の広い範囲でみられる細粒凝灰岩の変質は弱珪化及び硫化鉄物鉄染と類似しているにも拘らず、ここでの比抵抗は幅広く変化する。これは肉眼観察では捉えられない珪化変質の強度の差を示唆するものと考えられる。石英脈分布などの状況から、比抵抗の高低は珪化の強弱をそのまま反映していると考えられる。

表 5 7 電気検層結果 (MJNL-14)

岩石名及び変質状況	比抵抗 ($\Omega \cdot m$)
安山岩溶岩	
(未変質)	80,000-110,000
(強珪化・強硫化鉍物鉍染)	30,000-66,000
(珪化)	20,000-50,000
(弱珪化)	10,000-20,000
安山岩質凝灰岩	
(珪化)	20,000-50,000
(弱珪化)	10,000-20,000
(弱珪化・硫化鉍物鉍染)	2,000-80,000
(粘土化・硫化鉍物あり)	20,000
細粒凝灰岩	
(未変質)	80,000-93,000
(強硫化鉍物鉍染)	60,000-80,000
泥質凝灰岩	
(弱硫化鉍物鉍染)	15,000-60,000
石英脈	15,000-50,000
強風化岩	2,000

- ・安山岩溶岩及び細粒凝灰岩は、未変質のものが比抵抗が最も高い。また珪化変質の強弱は比抵抗の高低に対応する。
- ・地層の比抵抗変化は、岩石の種類によらず、変質程度の差異を反映する。
- ・岩石中の泥質成分の有無は比抵抗変化に対して特別な影響を与えていない。

4-6-4 室内比抵抗試験結果

室内試験結果を岩種別に表58に整理した。

安山岩・スピライトの試料は変質が弱く、数万 $\Omega \cdot m$ の高い比抵抗を示す。火山砕屑岩類の試料は風化変質や熱水変質を受けており、数十～数百 $\Omega \cdot m$ の低い比抵抗を示す。泥質片岩・泥岩は数百～数万 $\Omega \cdot m$ の比抵抗を示す。流紋岩・石英安山岩の試料は風化変質しており、100 $\Omega \cdot m$ 前後の低い比抵抗を示す。斑れい岩・閃緑岩は変質が弱く、数千 $\Omega \cdot m$ の比抵抗を示す。

試料の採取部位で比較すると、地表及びボーリング浅部の風化変質部で得られた試料は、岩種によらず数十～数百 $\Omega \cdot m$ の低い比抵抗を示す。ボーリング深部の未変質部で得られた試料は数万 $\Omega \cdot m$ の高い比抵抗を示す。ただし硫化鉍物の強い鉍染を受けた試料は数十～数

百 $\Omega \cdot m$ の相対的に低い比抵抗を示す。

表58 室内比抵抗試験結果

Roche	Resistivite($\Omega \cdot m$)
Andesite・Spillite	15,400 - 29,900
Tuf	46.9 - 1,100
Mudstone・Schiste pelitique	134 - 14,900
Rhyllite・Dacite	89.6 - 106
Gabbro・Diorite	3,180 - 6,380

4-6-5 電磁探査解析結果

a. 比抵抗と鉍化変質の関係

電磁探査による見掛比抵抗の分布と地質との比較では、岩相と見掛比抵抗との間には特に有意な相関性は認められない。

電気検層の結果では、未変質の母岩は高比抵抗を示し、熱水変質を受けた母岩は相対的に低比抵抗を示す。変質帯中の石英脈部は相対的な低比抵抗中の局所的な高比抵抗として捕捉される。これらのことから、本地区における比抵抗変化は、岩相の違いよりむしろ変質作用の強弱や変質の違いを反映していると考えられる。

b. 電磁探査による比抵抗異常と地質・鉍床との対比

上記の比抵抗と変質の関係から判断して、本調査の主目的である石英脈を伴った鉍化・変質帯は、局所的な高異常（パターン1）又は高異常中の局所的な低異常（パターン2）のいずれかのパターンとして捕捉されると予想される。

電磁法による見掛比抵抗分布はこれらの予想されるパターンと調和的である。しかし電磁法による見掛比抵抗分布図上では、高異常がより明瞭に現われているので、以下ではこれを中心に考察し、必要に応じて低異常について触れることにする。

本地区の比抵抗構造は高異常及び比抵抗不連続線で特徴づけられる。各深度の高異常分布及び比抵抗不連続線、石英脈位置などをコンパイルした物理探査総合検討図（I）を図73に示す。

主要な高異常は同図中に示したA. 東部、B. 西部、C. 北部及びD. 南部の4個である。各々の比抵抗分布の特徴、地質・鉍床の分布、及び両者の関係などは以下のとおりである。

A. 東部

本異常は中央の比抵抗不連続線の東側に位置し、散点的な浅い高異常の集まりからなる。個々の異常は小規模であるが、周辺の広い範囲にバックグラウンドの高まりを伴い、全体として1つの高異常を形成する。その分布にはWNW-ESEの方向性が認められる。

ラテライトが地表の大半を被覆するために地質の詳細は明らかではないが、この高異常

西方の地質から判断して、安山岩質凝灰岩及び安山岩溶岩が主に分布すると推定される。近傍には大規模な石英安山岩の貫入岩も分布する。

本異常の南部及び南西部には No.1 ~No.10 の鉱脈群が分布する。高異常は既知鉱脈分布範囲全体にわたって抽出されている。MJNL-10, 11は本異常中のバックグラウンドの高まりで掘削されており、同孔では石英脈胚胎部は局所的な高異常として現われているので、電磁探査では石英脈を伴った鉱化帯が局所的な高異常として現れること（パターン1）が期待される。そこで電磁探査結果と No.1 ~No.10 の鉱脈の対応を以下で検討した。

見掛比抵抗断面上に比抵抗不連続線、石英脈位置などをコンパイルした物理探査総合検討図（Ⅱ）を図74に示す。

- No.1 鉱脈： 露頭北側の測点P-42, R-44, S-28, U-28を結ぶ線上に高異常（地表下15m）が認められた。また、この高異常東側の測点V-23, W-26, Y-25にも高異常に準じる見掛比抵抗凸部（地表下15m）が認められ、トレンチT-5 で確認された位置より更に約200m以上東方まで鉱脈が連続している可能性が考えられる。
- No.2 鉱脈： 露頭付近の測点N-49~51に見掛比抵抗凸部（地表下15m）が認められる。
- No.3 鉱脈： 露頭南側の測点P-50に高異常（地表下15m）が認められる。
- No.4 鉱脈： 露頭南側の測点P-33に見掛比抵抗凸部（地表下15m）が認められる。
- No.5 鉱脈： 露頭南側の測点Q-31に見掛比抵抗凸部（地表下15m）が認められる。
- No.8 鉱脈： 露頭付近の測点O-61に高異常（地表下15m）が認められる。
- No.10 鉱脈： 露頭付近のQ-45に見掛比抵抗凸部、R-44・45に高異常（地表下15m）が認められる。
- No.6, 7, 9 鉱脈： 高異常との直接的な関係は認められない。

以上の検討によれば、既知鉱脈上では見掛比抵抗断面図上に高異常又はそれに準じる見掛比抵抗凸部の形状が現れる傾向がある。No.1 ~No.10 の鉱脈は露頭の東西でラテライト下に伏在するが、これらの形状を抽出することにより、鉱脈の延長部及び平行脈の存在を予想することができると考えられる。

なお、No.1 ~No.10 の鉱脈群は中央の比抵抗不連続線東側にのみ分布している。この比抵抗不連続線は、地化学探査のAs, Sbの高濃度異常分布の境界とも調和的であり、鉱床学的には主要な金銀鉱化作用を規制する構造の存在を示唆する可能性がある。

B. 西部

本異常は中央の比抵抗不連続線の西側に位置し、浅部・深部共に広い範囲で10,000 $\Omega \cdot m$ の見掛比抵抗が得られる。しかし、浅部はNE-SW 方向に伸長し、見掛比抵抗の変化が激しいが、深部は比較的安定した変化の少ない分布を示すのが特徴である。

安山岩質凝灰岩、泥質凝灰岩及び安山岩溶岩の互層が分布するほか、貫入岩として石英安山岩、斑れい岩が分布する。高異常の分布と貫入岩の分布は非調和的であるが、地質構造と高異常の伸びの方向はほぼ一致する。本異常は、深部で広範かつほぼ一様に分布することから、未変質岩石が深部に広く分布することを示すものと解釈される。

本異常の北部、西部及び南部に NO. 11~NO. 15 鉍脈群が分布する。MJNL-14 は本異常中で掘削され、同孔では石英脈胚胎部は高異常中の局所的な低異常として現われているので、電磁探査では石英脈を伴った鉍化帯が高異常中の局所的な低異常として現れること（パターン2）が期待される。そこで電磁探査結果と NO. 11~NO. 15 の鉍脈との対応を以下で検討した。なお、NO. 15 は電磁法調査範囲から外れたため検討しなかった。

- NO. 11 鉍脈： 露頭西方の測点F68, G72, H76, I80 を結ぶ線上に高異常（地表下35m）が認められる。
- NO. 12 鉍脈： 露頭より約40m 南の測点B29 - C34 を結ぶ線上に低異常（地表下15m）が認められる。鉍脈の傾斜はやや北落ちであり、低異常と鉍脈の位置は一致しないことからみて、この低異常は平行脈の存在を示唆しているものと考えられる。
- NO. 13 鉍脈： 露頭東側の測点E12 に低異常（地表下35m）が存在するが、隣接する測線には異常は認められない。なお、この低異常北側に測点C11, D12, E17 を結ぶ低異常が分布し、これは平行脈が存在する可能性を示している。
- NO. 14 鉍脈： 測点E6, F10, G14を結ぶ低異常（地表下35m）に対応する。低異常の分布からみて露頭より更に約150m東方まで鉍脈が連続している可能性が考えられる。

C. 北部

本異常は中央の比抵抗不連続線の東側に位置し、浅い高異常及び深い高異常からなる。NE-SW の方向性を示す。10,000 $\Omega \cdot m$ の見掛比抵抗が浅部及び深部に分布する。

泥質凝灰岩及び泥質片岩の互層が分布し、その走向と高異常の伸長方向はほぼ一致する。

D. 南部

本異常は西側2本の比抵抗不連続線に挟まれており、NW-SE 方向に伸長した深い高異常からなる。10,000 $\Omega \cdot m$ の見掛比抵抗が連続的に分布する。

安山岩質凝灰岩、安山岩質火山礫凝灰岩、泥質凝灰岩及び泥質片岩の互層が分布し、その走向と高異常の伸長方向は斜交している。

SEFA NANGUE

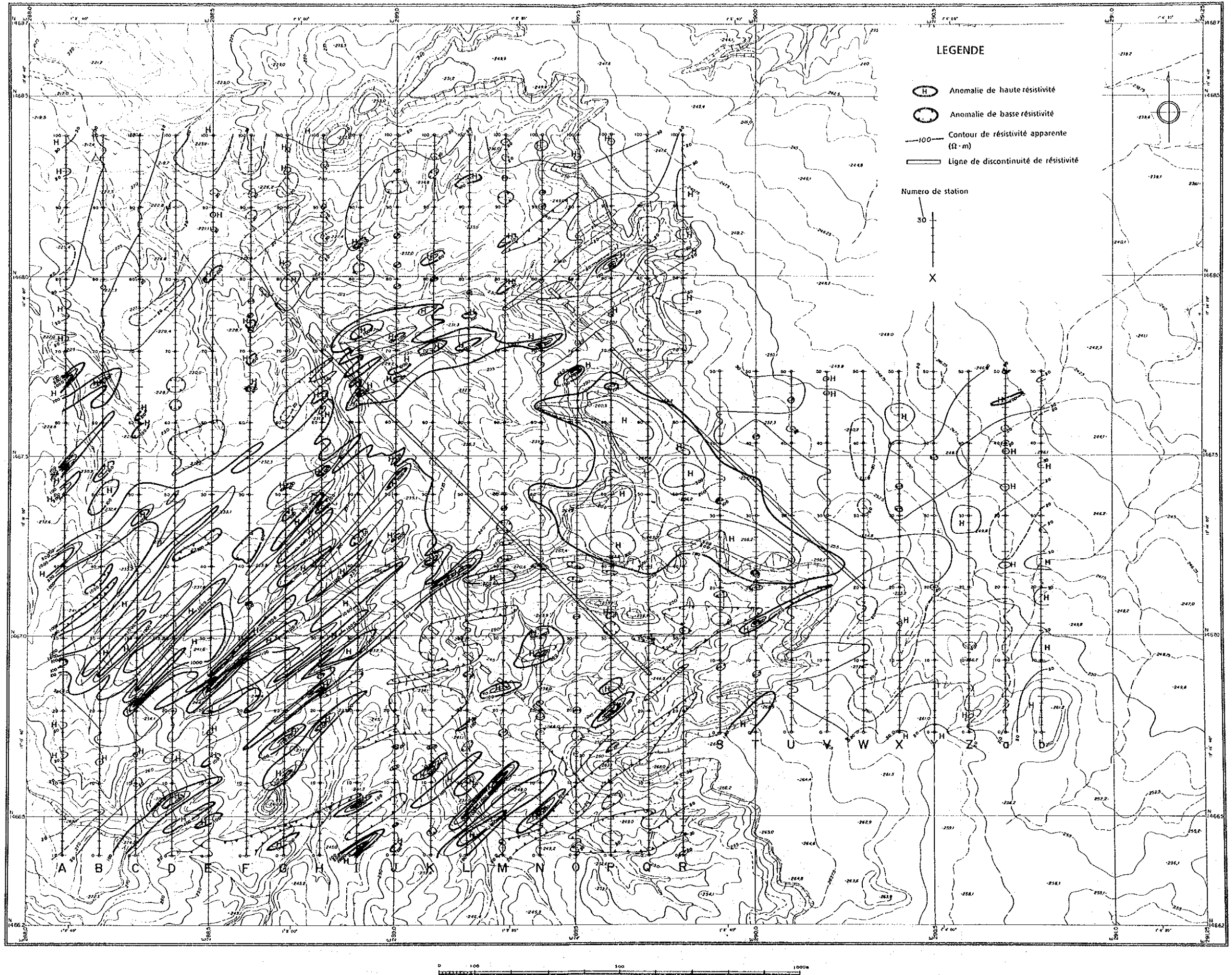


図71 電磁探査測定結果分布図 (地表下15m)
(Séfa Nangue) -159~160-

SEFA NANGUE

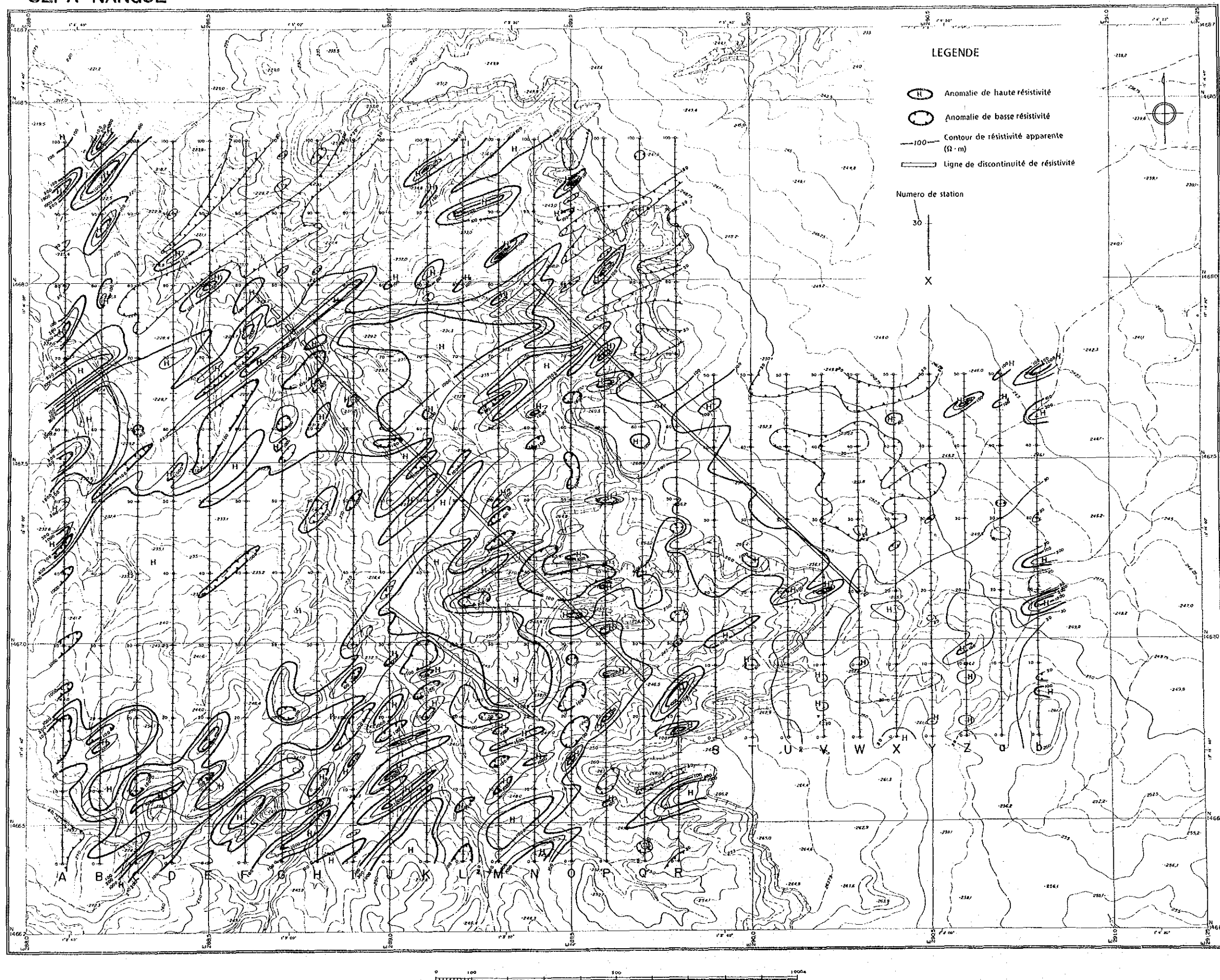


図72 電磁探査測定結果分布図 (地表下35m)
(Séfa Nangue) -161~162-

SEFA NANGUE

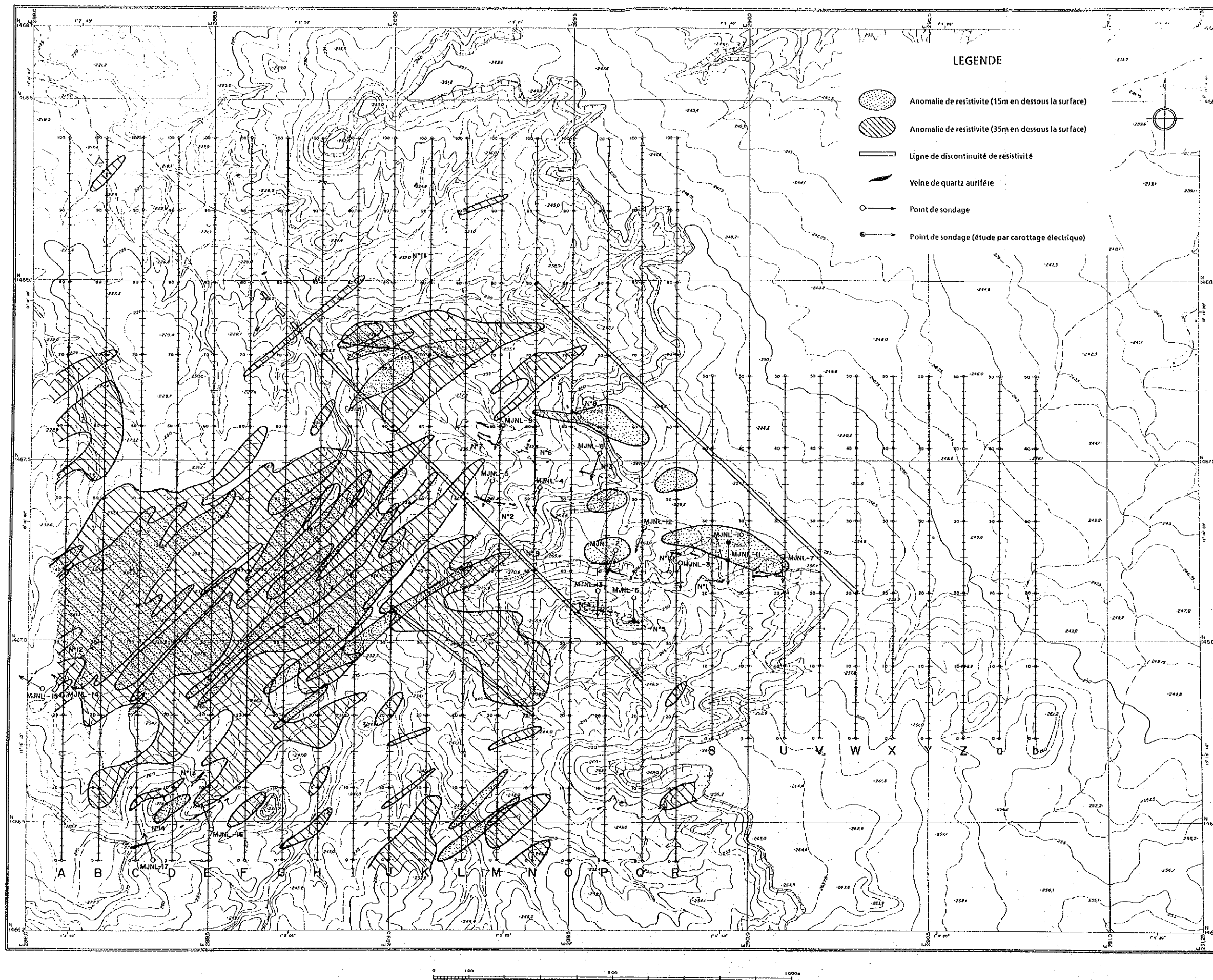


図73 物理探査総合検討図 (I)
(Séfa Nangue) -163~164-

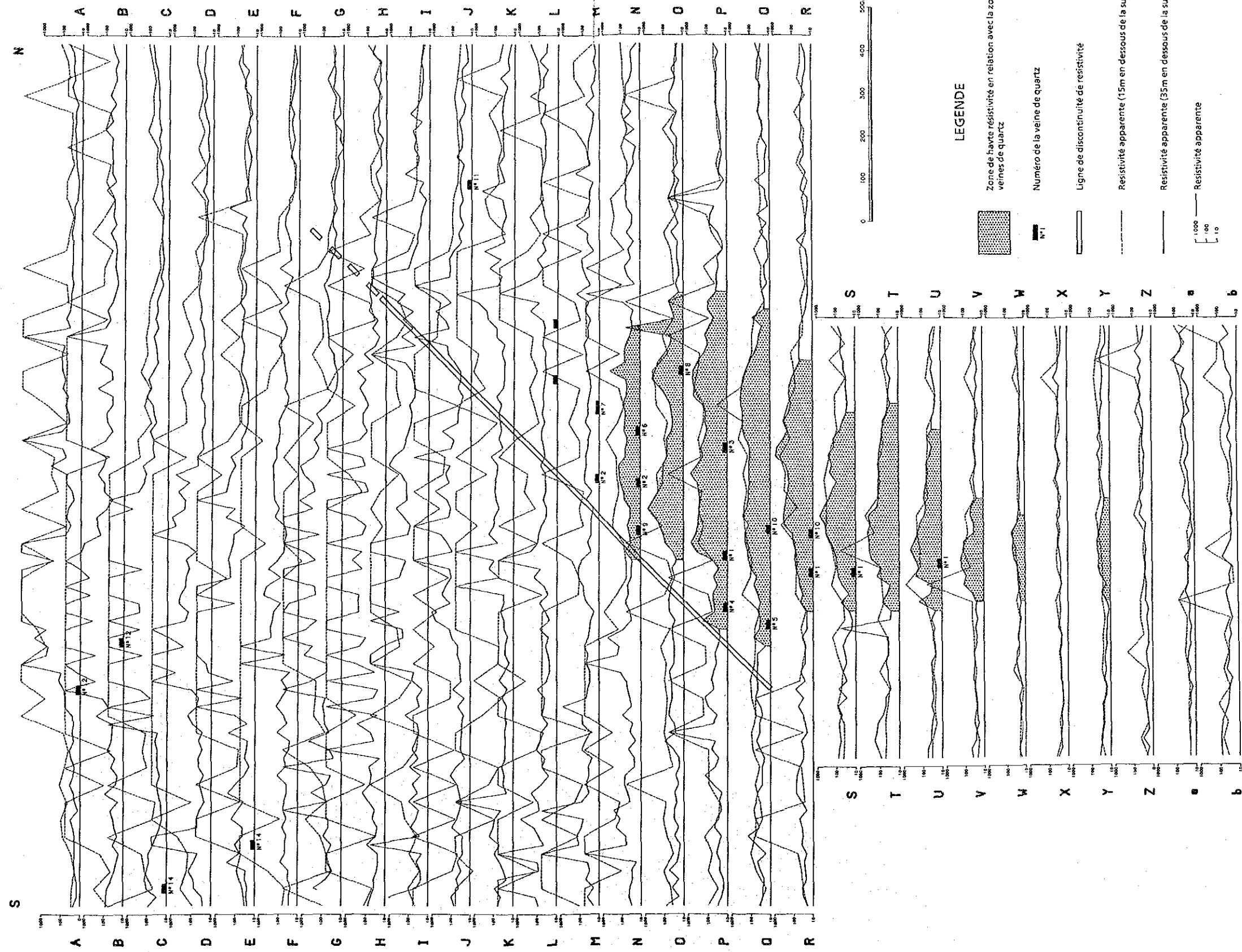


图74 物理探査総合検討図 (II)
(Séfa Nangue)

4-7 ボーリング調査

4-7-1 概要

ボーリング調査は、地質状況を解明すると同時に地下の鉱床賦存状況を把握することを目的として行われ、第2年次にMJNL-2~9の8孔（総掘削長1,212.0m）、第3年次にMJNL-10~17の8孔（総掘削長1,208.5m）の合計16孔（総掘削長2,420.7m）のボーリングが実施された。

ボーリング位置図は図12, 52, ボーリング調査一覧表は表59に示す。

表59 ボーリング調査の概要

Numéro de sondage	Localité de sondage		Altitude (m)	Direction (°)	Inclinaison (°)	Profondeur (m)
	E(km)	N(km)				
MJNL-2	289.637	1467.249	261.6	SW 20	-60	153.80
MJNL-3	289.823	1467.229	252.7	S	-60	153.50
MJNL-4	289.423	1467.423	243.3	SW 10	-60	150.50
MJNL-5	289.450	1467.290	239.1	SW 20	-60	150.40
MJNL-6	289.687	1467.120	252.8	S	-60	150.70
MJNL-7	290.109	1467.255	254.0	S	-60	150.30
MJNL-8	289.582	1467.510	245.7	SW 20	-60	152.30
MJNL-9	289.316	1467.600	237.3	SW 20	-60	150.50
MJNL-10	289.945	1467.275	257.4	s	-60	150.9
MJNL-11	289.945	1467.226	257.6	s	-60	150.5
MJNL-12	289.708	1467.316	260.4	SW 20	-60	150.5
MJNL-13	289.576	1467.140	249.8	S	-60	150.5
MJNL-14	288.131	1466.873	242.4	NW 60	-60	151.0
MJNL-15	288.042	1466.869	243.4	NW 60	-60	150.5
MJNL-16	288.505	1466.481	249.2	NW 20	-60	150.7
MJNL-17	288.348	1466.400	255.8	NW 20	-60	153.9
総掘削長						2,420.7

4-7-2 ボーリング調査結果

各孔のボーリング柱状図に分析結果を記入して巻末に、ボーリング断面図を図77~79に示す。ボーリング調査では、中央部鉱化帯で12孔（MJNL-2~13）、南西部鉱化帯で4孔（MJNL-14~15）が実施された。

表 60 ボーリング調査結果の概要 (I)

ボーリング番号	調査対象鉱脈	鉱脈番号	鉱化状況		平均品位		備考
			石英脈の深度 (コア長) m	鉱化部の深度 (コア長) m	Aug/t	Agg/t	
MJNL-2	No. 1脈西部	平行脈	78.15~78.50(0.35)	78.10~78.53(0.43)	2.13	<0.5	51.1m 付近に鉱微部
		No. 1脈	144.52~146.47(1.95)	144.52~146.97(2.45)	1.84	0.3	
MJNL-3	No. 1脈中部	平行脈	83.75~84.20(0.45)	-	<0.07	<0.5	他に平行脈が2本
		No. 1脈	114.70~114.95(0.25)	114.00~115.32(1.32)	1.90	0.2	
MJNL-4	No. 2脈東部	平行脈	149.12~149.85(0.73)	149.00~153.50(4.50)	2.43	0.5	
		平行脈	6.20~6.95(0.75)	5.30~6.95(1.65)	1.18	<0.5	
MJNL-5	No. 2脈西部	No. 2脈	81.55~82.95(1.40)	81.20~83.65(2.45)	4.27	0.5	他に平行脈が2本
		平行脈	94.00~94.30(0.30)	-	<0.07	<0.5	
MJNL-6	No. 5脈中部	No. 2脈	94.65~98.20(3.55)	94.60~100.65(6.05)	3.94	0.4	
		平行脈	99.65~99.90(0.25)				
		平行脈	100.25~100.60(0.35)				
		平行脈	119.16~119.30(0.14)				
		平行脈	79.95~80.05(0.10)				
MJNL-7	No. 10脈東部	No. 5脈	110.65~112.50(1.85)	79.90~80.13(0.23)	0.75	<0.5	101m付近に鉱微部
		平行脈	129.60~130.00(0.40)				
		平行脈	138.25~139.80(0.55)				
		No. 10脈	31.50~33.90(2.40)				
		平行脈	77.10~77.60(0.50)				
MJNL-8	No. 3脈中部	No. 1脈	124.32~124.60(0.28)	77.00~77.60(0.60)	1.48	0.7	
		No. 3脈	110.65~113.30(0.65)				
		平行脈	53.70~54.27(細脈)				
MJNL-9	No. 7脈東部	平行脈	53.70~54.27(細脈)	53.67~54.67(1.00)	2.29	0.3	他に平行脈が4本
		No. 7脈	{ 66.14~66.22(0.08) 66.57~66.73(0.16) }				
			66.13~66.90(0.77)	66.13~66.90(0.77)	4.30	0.47	

表 6 1 ボーリング調査結果の概要 (II)

ボーリング番号	調査対象鉱脈	鉱脈番号	鉍化状況			備考
			石炭脈の深度 (コア長) m	鉍化部の深度 (コア長) m	平均品位 Aug/t Agg/t	
MJNL-10	No.10脈東部	No.10	80.89~80.95(0.06)	80.00~82.80(2.80)	1.62	他に石英細脈と母岩に鉍徴がある
		平行脈	116.00~117.75(1.75)	115.00~121.00(6.00)	0.05	
		平行脈	135.65~135.85(0.17)	134.00~136.00(2.00)	1.00	
MJNL-11	No.1脈東部下部	No.1	100.35~101.90(1.55)	97.30~103.00(5.70)	0.11	他に平行脈が2本
		平行脈	37.00~37.15(0.15)	35.90~39.30(3.40)	2.13	
		平行脈	57.55~57.75(0.20)	57.00~59.00(2.00)	4.35	
MJNL-12	No.10脈西部	No.10	88.60~89.10(0.50)	-	<0.07	平行脈なし
MJNL-13	No.4脈下部	No.4脈	101.00~101.95(0.90)	100.00~106.00(6.00)	1.21	他に平行脈が1本と鉍徴部が5ヶ所ある
			104.70~150.20(0.50)			
MJNL-14	No.12脈下部	No.12脈	90.70~91.50(0.80)	-	<0.07	他に平行脈が2本
			97.15~98.60(1.45)			
			99.35~99.90(0.55)			
			100.40~101.30(0.90)			
MJNL-15	No.12脈の西北 鉍化帯下部	鉍化帯下部	なし	-	<0.07	孔底付近に石英脈が2本
MJNL-16	No.14脈東部下部	No.14脈	86.05~87.45(1.40)	86.00~87.50(1.50)	0.07	他に平行脈が3本
MJNL-17	No.14脈西部下部	No.14脈	104.90~105.20(0.30)	-	<0.07	他に平行脈が4本 孔底付近で弱い金の鉍化がある

(1) 風化帯の状況

風化帯の下底面の高度は一般に標高210m~220m付近にあり、地形的に高い地区中央部付近の台地の下では風化帯の厚さは40~50m、地形的に低い所では厚さ30m前後に薄くなる。

(2) 地質状況

ボーリングコアによる地質は、Birrimien累層群に属する安山岩質凝灰岩、火山礫凝灰岩、凝灰角礫岩、安山岩溶岩、スピライト、泥質凝灰岩、泥質片岩、砂岩及び貫入岩の流紋石英安山岩からなる。

中央部鉍化帯付近では、全般に安山岩質凝灰岩が卓越し、これに火山礫凝灰岩及び凝灰角礫岩が主に挟まれる。安山岩溶岩は、中央部鉍化帯西部で実施されたMJNL-5及び9のボーリングで顕著に認められる。スピライト、凝灰質泥岩、泥質片岩及び砂岩は、安山岩質凝灰岩及び火山礫凝灰岩に挟まれた薄層として認められる。貫入岩の流紋石英安山岩は、MJNL-8のボーリングで顕著に認められるほか、MJNL-2, 3, 4, 11及び12などのボーリングで小岩脈として認められる。

南西部鉍化帯付近の地質は、北西側のNo. 12脈で実施したMJNL-14及び15のボーリングでは、安山岩質凝灰岩及び泥質凝灰岩が卓越して分布し、MJNL-14孔内では安山岩溶岩が挟まれる。南東側のNo. 14脈で実施されたMJNL-16及び17のボーリングでは、安山岩質凝灰岩、泥質凝灰岩及び泥質片岩が卓越して分布し、一部にスピライト、安山岩溶岩、火山礫凝灰岩及び砂岩などが挟まれる。

(3) 鉍脈の状況

各ボーリングは主要鉍脈の下部を対象に実施された。中央部鉍化帯では、No. 1脈を対象にMJNL-2, 3, 7及び11, No. 2脈を対象にMJNL-4及び5, No. 3脈を対象にMJNL-8, No. 4脈を対象にMJNL-13, No. 5脈を対象にMJNL-6, No. 7脈を対象にMJNL-9, No. 10脈を対象にMJNL-10及び12のボーリングが実施された。また、南西部鉍化帯ではNo. 12脈及びこの北西平行脈を対象にMJNL-14及び15, No. 14脈を対象にMJNL-16及び17のボーリングが実施された。

これらのボーリングでは、南西部鉍化帯のNo. 12脈北西平行脈を対象に実施されたMJNL-15のボーリングを除き、すべてのボーリングで主要鉍脈の下部に相当する石英脈を確認するとともに、多数の平行脈(石英脈)を捕捉した。

表60, 61に着脈部の石英脈及び母岩を含む鉍化部の深度とコア長及び鉍化部の平均品位を示し、図75, 76には鉍化部の品位を棒グラフで示した。

金品位が5g/t以上の比較的顕著な金の鉍化が認められたボーリングは、中央部鉍化帯で実施したMJNL-3, 4, 5, 7, 9及び11で、その他のボーリングでは金品位が5g/t未満の低品位である。特に南西部鉍化帯で実施したボーリング4孔はいずれも金品位が1.5g/t未満の低品位であった。

以下に比較的顕著な金の鉍化が認められたボーリングについて、孔井地質の概略、鉍化及び変質についてのべる。

MJNL-3 No.1脈のほぼ中央部の下部探査として実施された。

深度33.10mまで強風化帯, 33.10~153.50m (孔底)間は未風化帯で, 安山岩質凝灰岩, 火山礫凝灰岩, 凝灰角礫岩, 泥質片岩及び流紋石英安山岩脈が認められる。 主要な石英脈は83.75~84.20m, 114.70~114.95m, 149.12~149.85m間に分布する。

No.1脈に対比される石英脈は, 114.70~114.95m (0.25m) の石英脈で, この脈を含む114.67~115.05m (0.38m) 間の分析結果はAu7.27g/t, Ag1.0g/t, この両側の母岩では, Au0.48g/t及びAu9.29g/tの値を示した (表62)。また, 孔底付近の149.12~149.85m (0.73m) 間の石英脈の分析結果はAu0.52g/t, Ag<0.5g/tの低品位であったが, 150.75~153.50m (2.75m) 間の珪化泥質片岩ではAu1.71~4.94g/t (平均品位Au3.87g/t) で石英脈より高品位を示す。石英脈に近い珪化母岩の変質鉱物には緑泥石, 絹雲母, 石英, アンケライト, 方解石が認められる。

表62 MJNL-3号孔鉱石分析結果

Profondeur(m)	Largeur de Prélèvement(m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Remarque
83.25-83.71	0.46	0.48	<0.5	凝灰岩
83.71-84.23	0.52	<0.07	<0.5	白色半透明石英脈
84.23-84.96	0.73	<0.07	<0.5	凝灰岩
100.98-101.08	0.10	0.82	<0.5	幅6cmの石英脈
114.00-114.67	0.67	0.48	<0.5	弱珪化凝灰岩
114.67-115.05	0.38	7.27	1.0	不規則縞状石英脈
115.05-115.02	0.27	9.29	1.2	石英細脈を伴う凝灰岩
149.00-149.30	0.30	0.55	<0.5	白色半透明石英脈
149.30-149.69	0.66	0.75	<0.5	"
149.96-150.26	0.30	0.82	<0.5	珪化泥質片岩
150.75-151.32	0.57	1.71	<0.5	" 150.75-153.50m
151.32-151.84	0.52	4.94	0.5	" (2.75m) 間の平均
151.84-152.78	0.94	4.94	0.5	" 品位 Au3.87g/t
152.78-153.50	0.72	2.33	<0.5	"

MJNL-4 No.2脈の東部下探査として実施された。

深度41.60m付近まで風化帯, 41.60~150.50m (孔底)は未風化帯で, 火山礫凝灰岩, 凝灰角礫岩及び流紋石英安山岩の岩脈が認められる。

主要な石英脈は6.20~6.95m, 78.75~78.73m, 81.55~82.95m間に, 中程度の珪化作用は146.00~150.50m間に認められる。

No.2脈に対比される石英脈は81.55~82.95m (1.40m) 間の白色半透明の塊状石英脈で,

81.85 ~82.05m間に母岩を挟む。81.50 ~82.05m間の石英脈と脈中の母岩を合わせた分析結果はAu7.65g/tである。82.05 ~82.95m間の石英脈は低品位であるが、石英脈に近い母岩では、Au6.03g/t及びAu6.21g/tである(表63)。

表 6 3 MJNL-4号孔鉍石分析結果

Profondeur(m)	Largeur de Prélèvement(m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Remarque
5.30- 6.20	0.90	1.99	<0.5	淡褐色粘土
6.20- 6.70	0.50	0.27	<0.5	白色半透明石英脈
6.79- 6.95	0.16	0.14	<0.5	"
77.90-78.70	0.80	0.55	0.5	不規則白色石英脈
78.78-78.90	0.12	1.10	0.5	"
81.20-81.50	0.30	6.03	1.0	片状火山礫凝灰岩
81.50-82.05	0.55	7.65	1.2	母岩を含めた石英脈
82.05-82.60	0.55	0.14	<0.5	白色半透明石英脈
82.60-83.00	0.40	0.82	<0.5	"
83.00-83.65	0.65	6.21	0.5	石英細脈を含む母岩

MJNL-5 No.2脈の西部下部探査として実施された。

深度24.00mまで風化帯、24.00 ~150.40m(孔底)間は未風化帯で、安山岩溶岩、火山角礫岩、凝灰角礫岩が認められる。

主要な石英脈は84.96~85.09m, 94.00~94.30m, 94.65~98.20m, 99.65~99.90m, 100.25~100.60m及び119.16~119.30m間に認められる。

No.2脈に対比される石英脈は94.00~94.30m(0.30m)及び94.65~98.20m(3.55m)間の白色半透明石英脈で、一部に硫化鉍物を伴う黒灰色石英を含む。この石英脈中では97.00~97.65m(0.65m)間の分析値はAu7.51g/tを示した。98.25~98.80m(0.55m)間の網状石英脈を伴う片状岩の分析結果はAu11.70g/tである(表64)。

No.2脈に接近した99.65~99.90m(0.25m)及び99.90~100.15m(0.25m)の石英脈では、前者は低品位であるが、後者ではAu6.72g/tである。

金の鉍化作用は、石英脈の一部と石英脈周辺の母岩で強い傾向が認められる。

95.00mの暗灰色石英試料(SPQ-10)の研磨片観察によれば、鉍石鉍物は黄鉄鉍、赤鉄鉍、黄銅鉍、閃亜鉛鉍、エレクトラムなどである。

エレクトラムは硫砒鉄鉍中または結晶粒間に存在し、粒径は10 μ 程度である。EPMAによる分析結果は、Au79.93~90.42wt%, Ag9.58~20.07wt%で、Ag含有量の少ないエレクトラムである。

表64 MJNL-5号孔鉱石分析結果

Profondeur(m)	Largeur de Prélèvement(m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Remarque
38.25- 38.40	0.15	3.29	<0.5	白色石英方解石脈
84.93- 85.10	0.17	0.07	<0.5	白色半透明石英脈
85.10- 85.48	0.38	1.23	<0.5	網状石英脈と母岩
94.60- 95.20	0.60	3.15	0.5	硫化鉍物を伴う白色石英脈
95.20- 95.85	0.65	0.55	<0.5	白色半透明石英脈
95.85- 96.40	0.55	<0.07	<0.5	"
96.40- 96.77	0.37	0.34	<0.5	白色半透明～灰色石英脈 で硫化鉍物を含む
96.77- 97.00	0.23	3.22	<0.5	
97.00- 97.65	0.65	7.51	1.5	
97.65- 98.25	0.60	3.77	0.5	
98.25- 98.80	0.55	11.70	1.2	網状石英脈を伴う片状岩
98.80- 99.35	0.55	1.58	<0.5	暗灰色片状岩 (泥質片岩)
99.35- 99.65	0.30	2.74	<0.5	"
99.65- 99.90	0.25	0.69	<0.5	白色半透明石英脈
99.90-100.15	0.25	7.58	0.6	珪化片状岩
100.15-100.65	0.50	6.72	0.7	硫化鉍物を伴う白色石英脈

MJNL-7 No.1脈の東部下部探査として実施された。

孔井地質は、深度68.50mまで風化帯、68.50～150.30m (孔底)まで未風化帯で、安山岩質凝灰岩、片状凝灰岩、凝灰角礫岩及び砂岩の薄層が認められる。

主要な石英脈は10.16～10.36m, 31.50～33.90m, 77.10～77.60m, 124.32～124.60m間に分布する。

No.1脈に対比される石英脈は、124.32～124.60m (0.28m)間の石英脈で、白色半透明石英脈に硫化鉍物を伴う。この脈の分析結果はAu1.85g/t, Ag<0.5g/tで、母岩の珪化凝灰岩では幅0.62m間でAu2.61g/t及び幅0.53m間で1.78g/tである。

本孔では、No.10脈に対比される石英脈が31.50～33.90m (2.40m)間に認められる。白色半透明石英脈で、風化により割れ目に褐色粘土を伴う。石英脈のコア長2.40m間の平均品位はAu7.43g/t, Ag0.8g/tで、脈中の最高品位は32.60～32.73m (0.13m)間のAu23.00g/t, Ag1.7g/tである (表65)。

以上のほかに、100.10～101.70m間に珪化帯があり、この中の石英細脈 (3cm)を含む100.88～101.00m (0.12m)間の分析結果はAu11.00g/t, Ag4.0g/tである。

表 6 5 MJNL-7号孔鉍石分析結果

Profondeur(m)	Langueur de Prélèvement(m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Remarque
10.16 ~ 10.30	0.14	1.17	<0.5	白色半透明石英脈
30.60 ~ 31.50	0.90	1.92	<0.5	赤褐色粘土
31.50 ~ 31.90	0.40	8.16	1.2	半透明石英脈, 割れ目に粘土
31.90 ~ 32.40	0.50	3.15	<0.5	石英脈及び褐色粘土
32.40 ~ 32.60	0.20	3.84	0.6	"
32.60 ~ 32.73	0.13	23.00	1.7	赤褐色粘土
32.73 ~ 33.90	1.17	7.89	1.0	半透明石英脈
33.90 ~ 35.10	1.20	1.65	<0.5	赤褐色及び白色粘土
77.00 ~ 77.30	0.30	0.96	0.7	網状石英脈を含む砂岩
77.30 ~ 77.60	0.30	1.99	0.7	網状石英脈
100.10 ~ 100.88	0.78	2.61	1.1	石英細脈と硫化鉍物を含む珪化岩
100.88 ~ 101.00	0.12	11.00	4.0	"
106.25 ~ 106.84	0.59	1.44	0.5	石英細脈を含む凝灰岩
117.60 ~ 117.90	0.30	1.37	<0.5	石英細脈を含む凝灰岩
120.30 ~ 120.82	0.52	1.17	<0.5	硫化鉍物を含む凝灰岩
123.70 ~ 124.32	0.62	2.61	<0.5	石英細脈を含む珪化岩
124.32 ~ 124.60	0.28	1.85	<0.5	硫化鉍物を含む石英脈
124.60 ~ 125.13	0.53	1.78	<0.5	硫化鉍物を含む珪化岩
137.80 ~ 138.04	0.24	1.65	<0.5	石英-方解石を含む珪化岩

MJNL-9 No.7脈の下部探査として実施された。

深度32.10mまで強風化帯, 32.10~150.50m(孔底)間は未風化帯で, 全コアが安山岩からなる。

本孔では優勢な石英脈は認められないが, 53.70~54.27m間の不規則縞状の石英細脈及び64.00~87.70m間の強珪化帯が主要な鉍化帯である。

No.7脈に対比される鉍化部は, 66.13~66.74m(0.61m)間の強珪化帯中にある網状~縞状石英脈と推定される。この間の分析値の最高は, 66.55~66.74m(0.19m)間の網状石英脈を伴う珪化帯のAu9.46g/t, Ag1.1g/tで, 66.13~66.74m(0.61m)間の平均品位はAu5.23g/t, Ag0.60g/tである(表66)。

53.70~54.27m(0.57m)間の不規則網状石英脈は, No.7脈の平行鉍脈で, この間の平均品位はAu3.27g/t, Ag0.42g/tである。

54.26mの石英脈の試料は(SPQ-12)の研磨片観察によれば, 鉍石鉍物は黄鉄鉍, 白鉄鉍, 黄銅鉍, 閃亜鉛鉍, エレクトラムなどある。エレクトラムは, 不定形~他形又は点滴状に自形黄鉄鉍中に存在し, その大きさは10~20 μ である。EPMAによる分析結果は, Au87.59~90.68wt%, Ag9.32~12.41wt%で, Ag含有量の少ないエレクトラムである。

石英脈際の変質母岩での変質鉍物は, 緑泥石, 絹雲母, アンケライト, 石英である。

表 6 6 MJNL-9号孔鉍石分析結果

Profondeur(m)	Langueur de prélèvement	Au (g/t)	Ag (g/t)	Remarque
39.94 ~ 39.90	0.16	2.13	<0.5	白色石英脈
53.67 ~ 54.02	0.35	1.44	<0.5	不規則板状石英脈と珪化岩
54.02 ~ 54.27	0.25	5.83	<1.0	"
54.27 ~ 54.67	0.40	0.82	<0.5	淡灰色片状岩
66.13 ~ 66.24	0.11	1.85	<0.5	不規則板状石英脈
66.24 ~ 66.55	0.31	3.84	0.5	珪化岩
66.55 ~ 66.74	0.19	9.46	1.1	網状脈と珪化岩
66.74 ~ 66.90	0.16	0.75	<0.5	珪化岩
71.00 ~ 71.44	0.44	0.48	<0.5	"
71.44 ~ 71.94	0.50	0.14	<0.5	"
71.94 ~ 72.35	0.41	0.34	0.5	"

MJNL-11 No.1脈の東部下部探査として実施された。

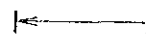
深度50.70mまで風化帯、深度50.70~150.5m(孔底)間は未風化帯である。安山岩質凝灰岩、火山礫凝灰岩、凝灰角礫岩、安山岩、スピライトなどの互層からなり、中央部付近に流紋石英安山岩の岩脈が貫いている。

主要な石英脈は、37.00~37.15m, 57.55~57.75m, 69.10~69.55m, 82.58~83.00m, 100.35~101.90mに分布する。強珪化帯は、66.50~86.85m及び98.90 ~ 107.00m間に認められる。石英脈は白色~白色半透明で一部に硫化鉍物を伴う。珪化帯や石英脈周辺の母岩では硫化鉍物の鉍染が認められる。

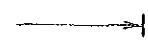
No.1脈に対比される石英脈は100.35~101.90m(1.55m)間に出現し、各試料の分析結果はAu0.31g/t以下である。その他の石英脈はNo.1脈の平行脈である。本孔では、57.00~58.00m(1.00m)間の鉍化母岩と石英細脈の分析結果が最も高く、Au8.49g/t, Ag1.2g/tを示した(表67)。

表 6 7 MJNL-11 号孔鉍石分析結果

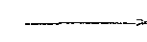
Profondeur(m)	Largeur de Prélèvement(m)	Au (g/t)	Ag (g/t)	Remarque
35.90 ~ 37.10	1.20	5.41	0.5	母岩+石英脈
37.10 ~ 38.10	1.00	0.58	0.5	母岩+石英細脈
57.00 ~ 58.00	1.00	8.49	1.2	母岩+石英細脈
82.50 ~ 83.10	0.60	0.82	3.7	石英脈
99.00 ~ 99.85	0.85	0.10	0.5	強珪化岩
99.85 ~ 101.00	1.15	0.31	0.5	強珪化岩+石英脈
101.00~102.00	1.00	0.07	0.5	石英脈+少量の母岩



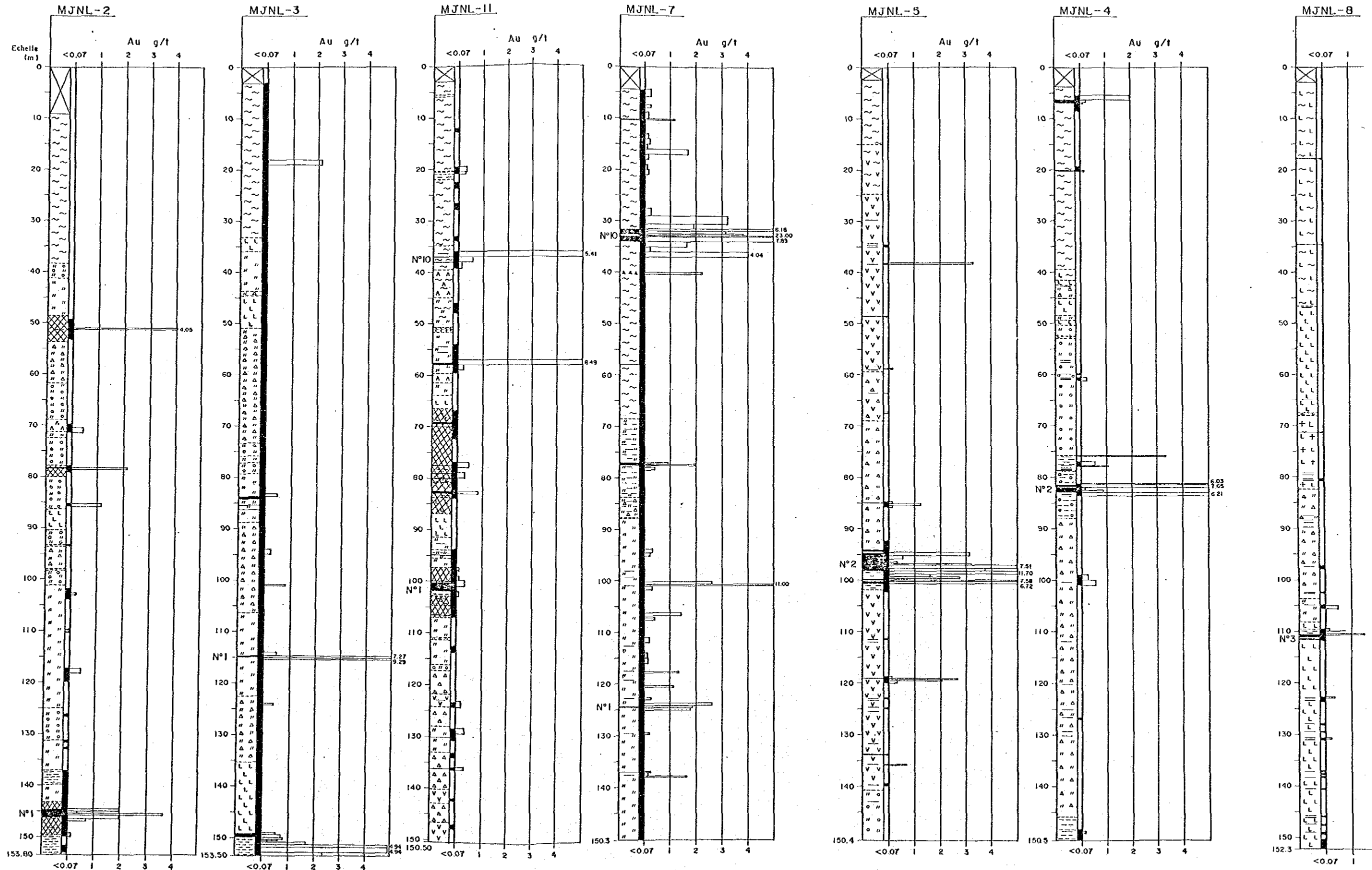
Filon N° 1



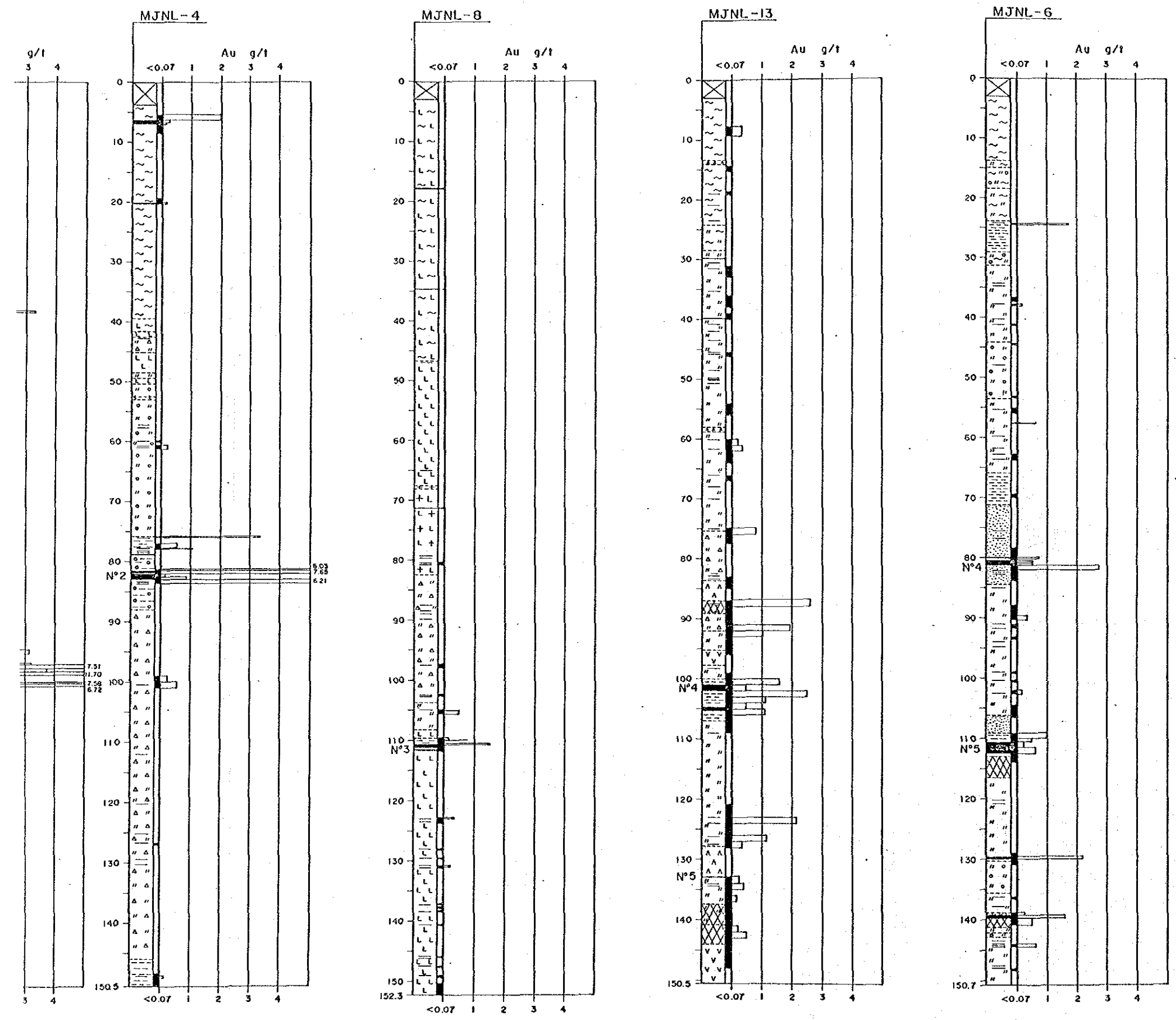
Filon N° 2



Filon



on N°2 Filon N°3 Filon N°4 Filon N°5



LEGENDE

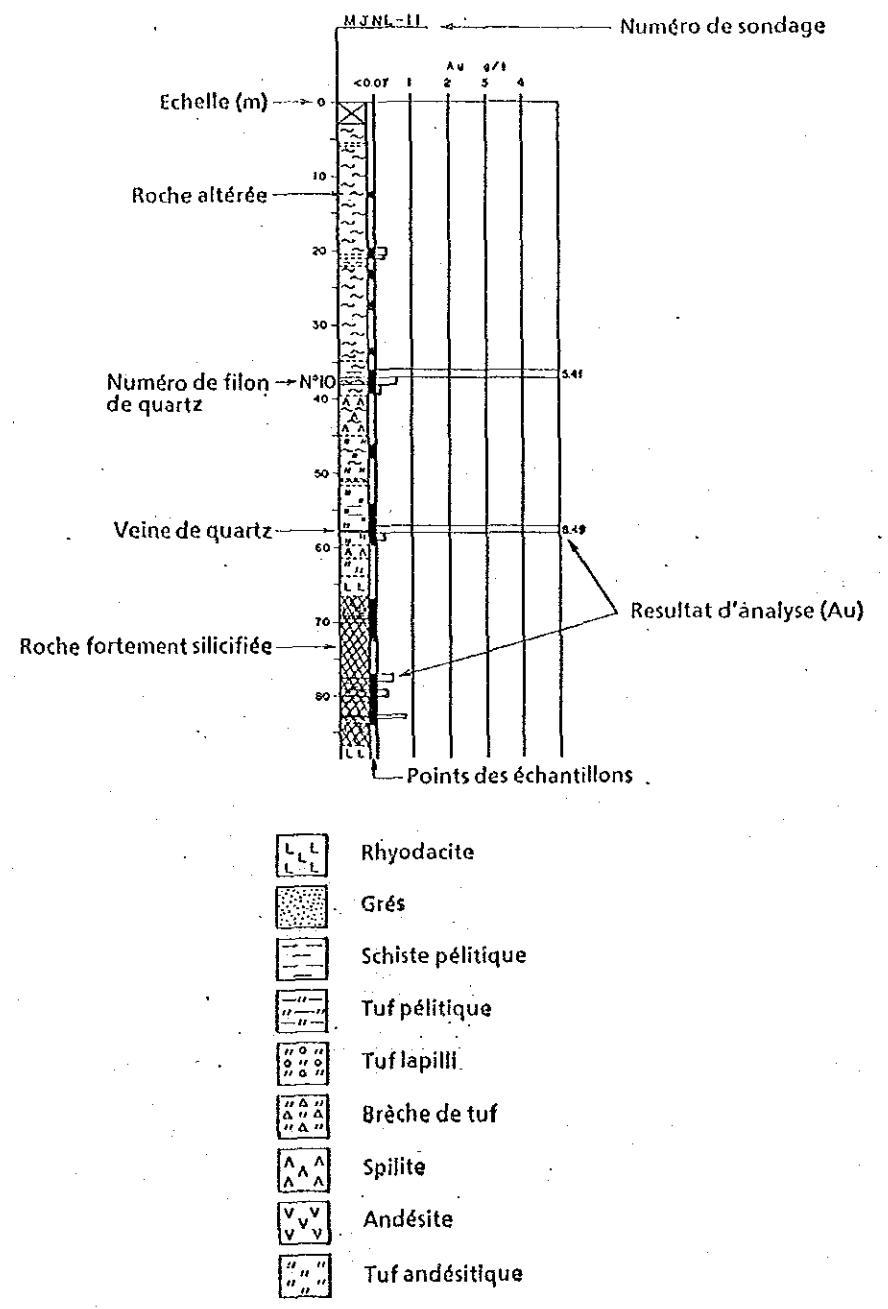


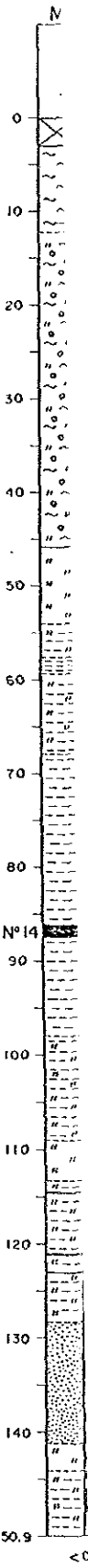
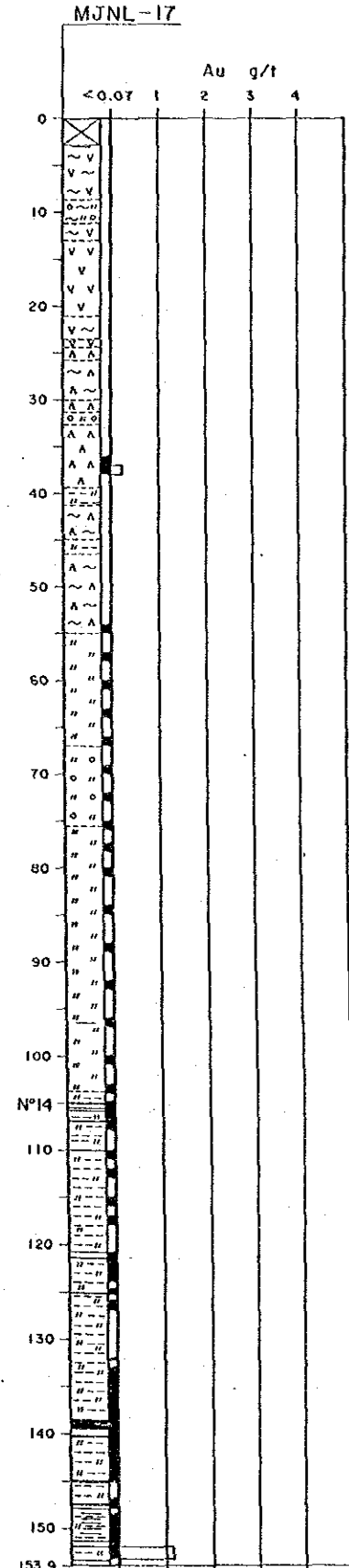
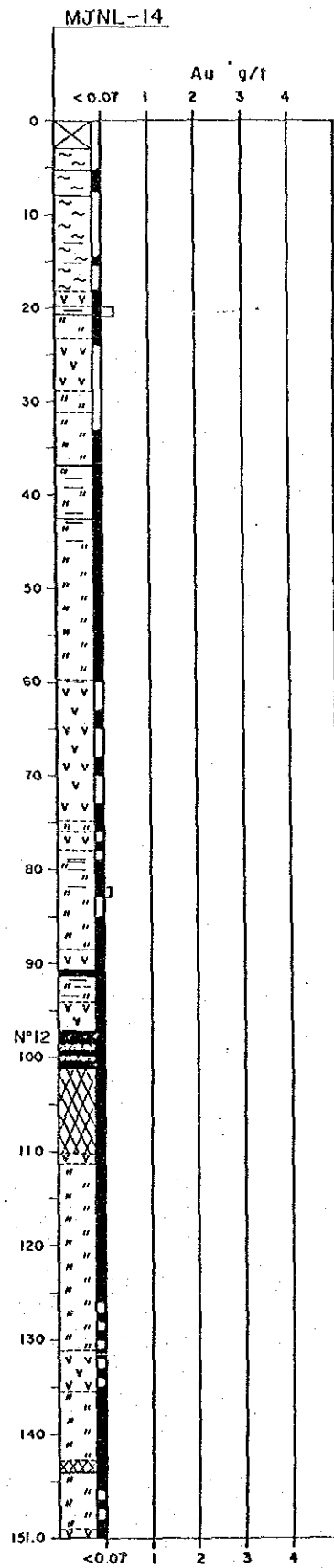
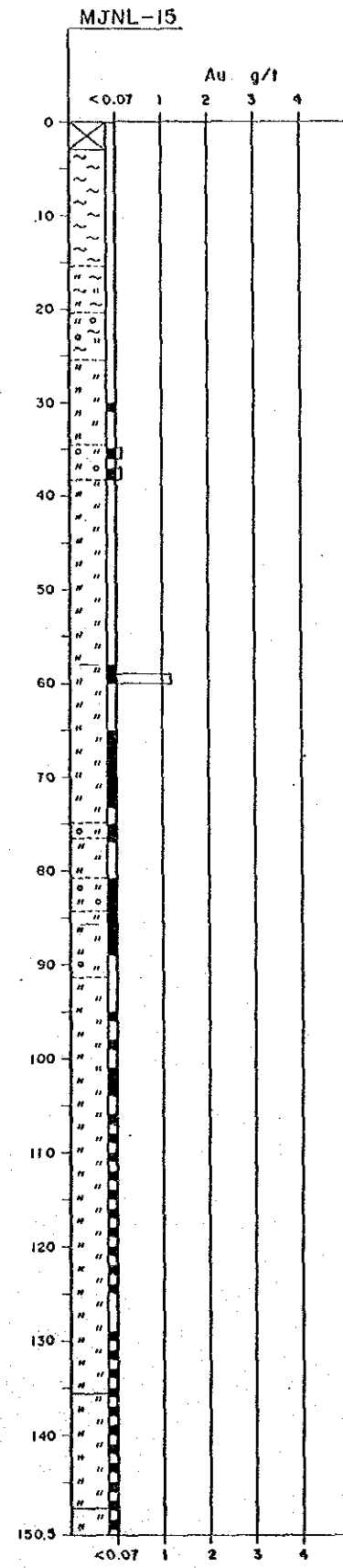
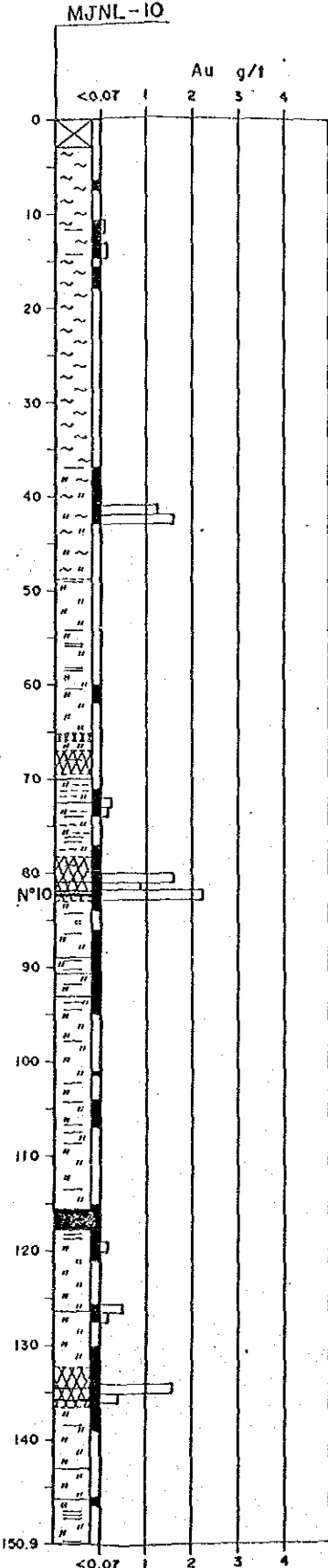
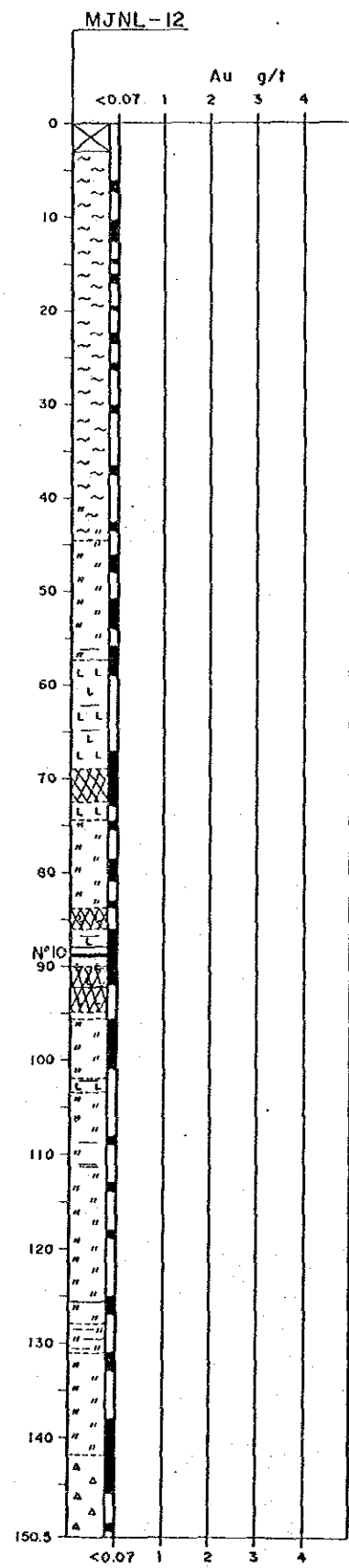
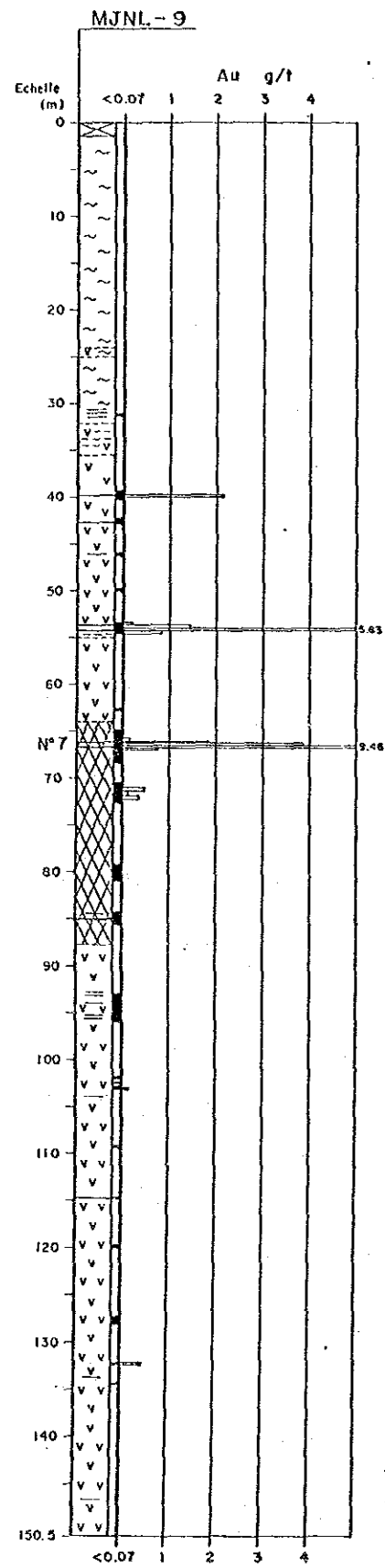
図75 ボーリング概略地質柱状図及び分析結果 (I)
(Séfa Nangué)

Filon N° 7

Filon N° 10

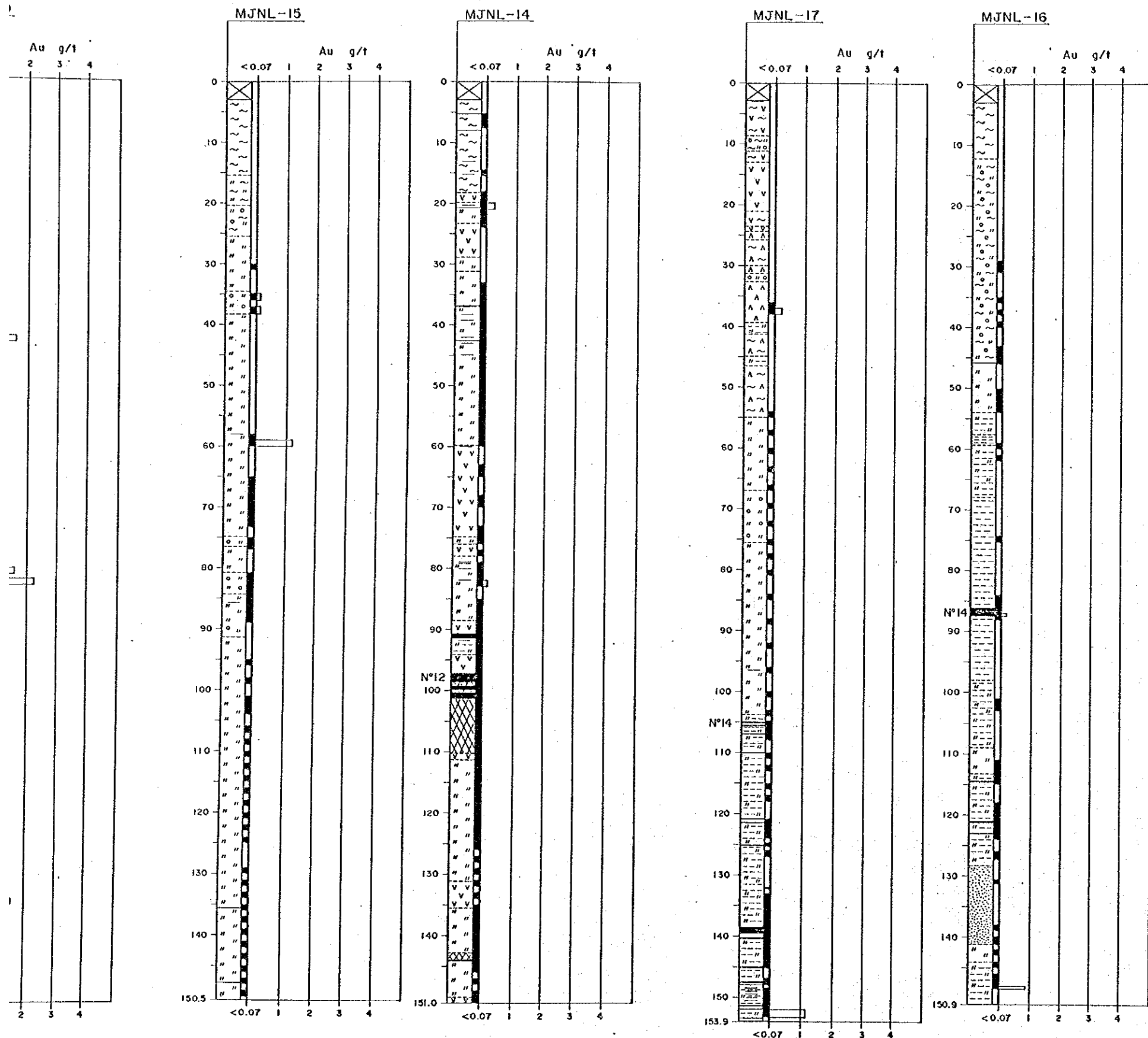
Filon N° 12

Filon N° 14

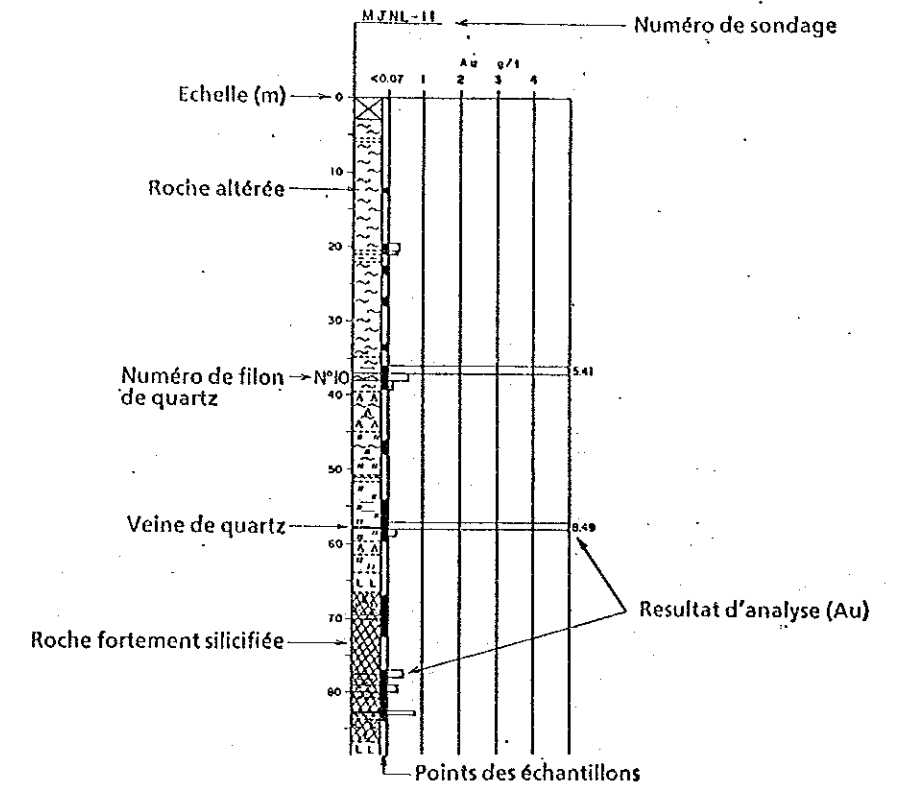


Filon N° 12

Filon N° 14

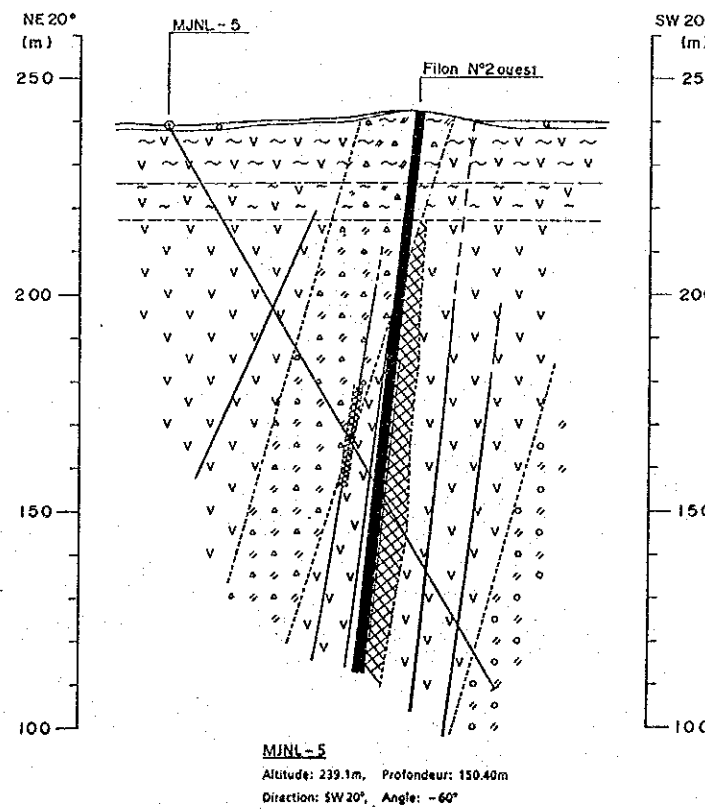
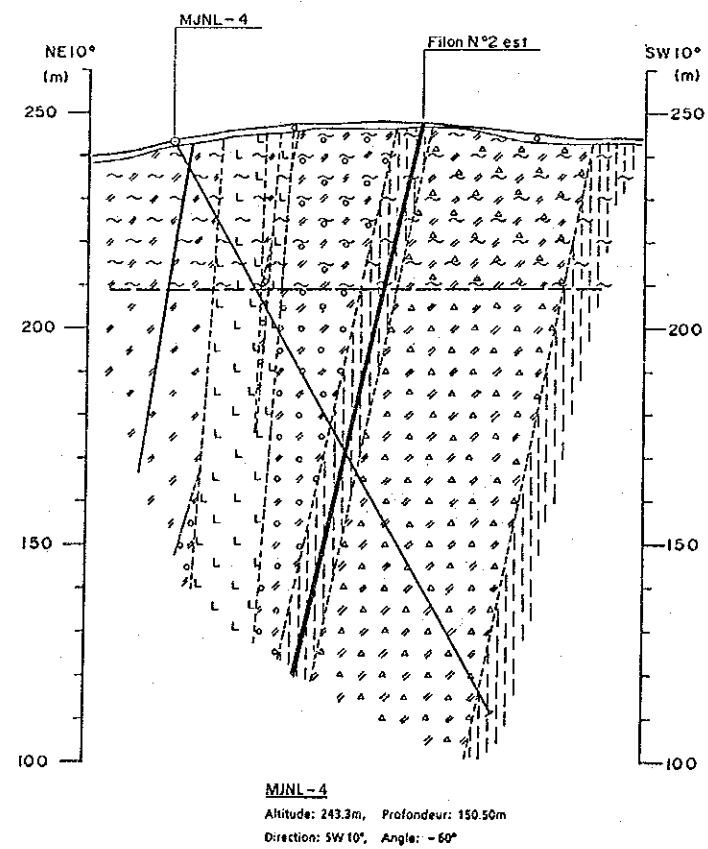
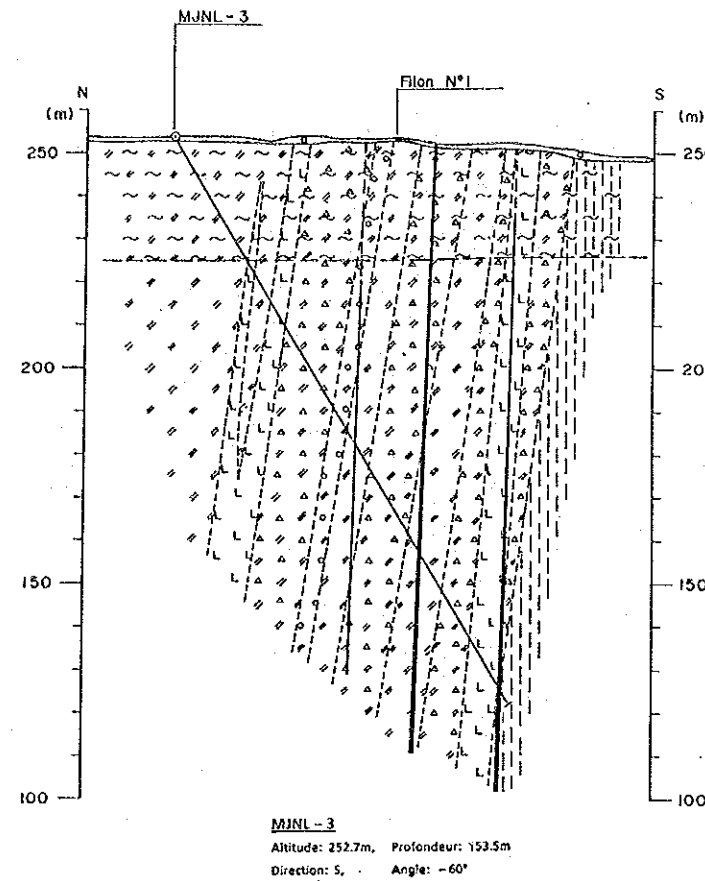
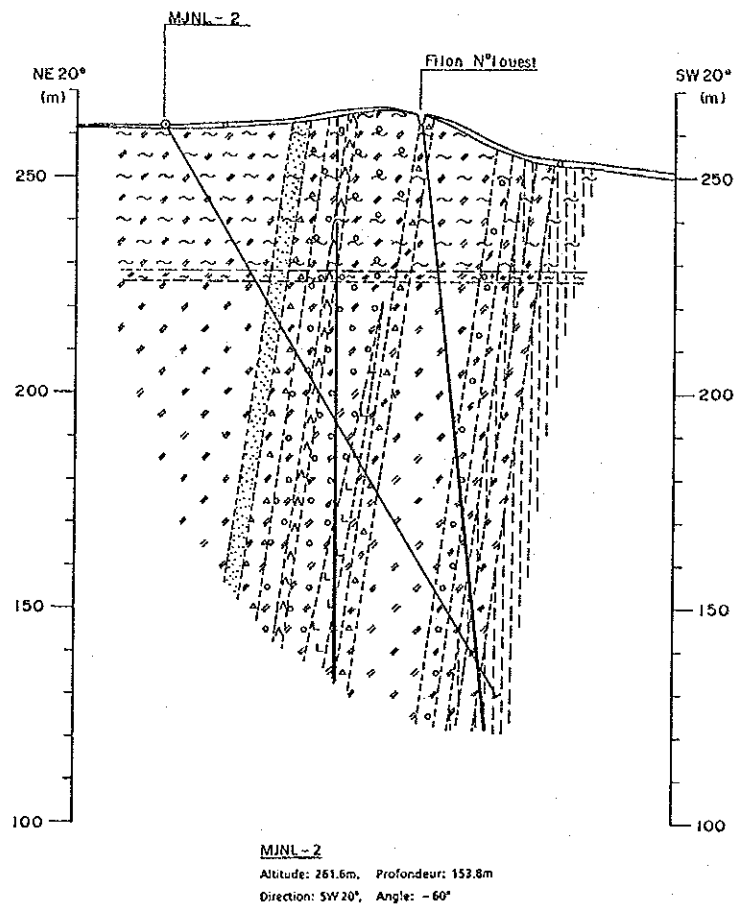


LEGENDE



- Rhyodacite
- Grés
- Schiste pélitique
- Tuf pélitique
- Tuf lapilli
- Brèche de tuf
- Spilite
- Andésite
- Tuf andésitique

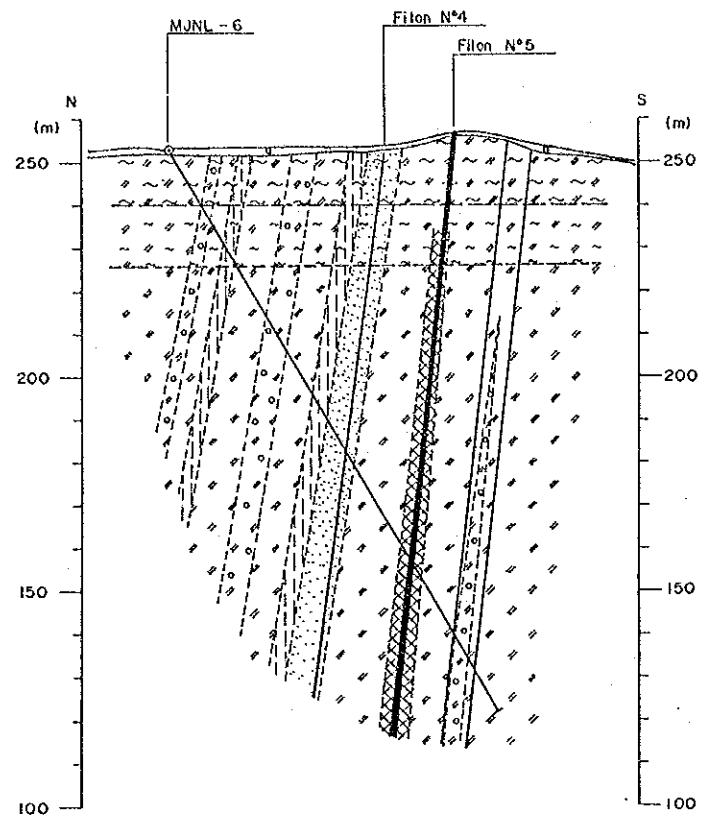
図76 ボーリング概略地質柱状図及び分析結果 (II)
(Séfa Nangue)



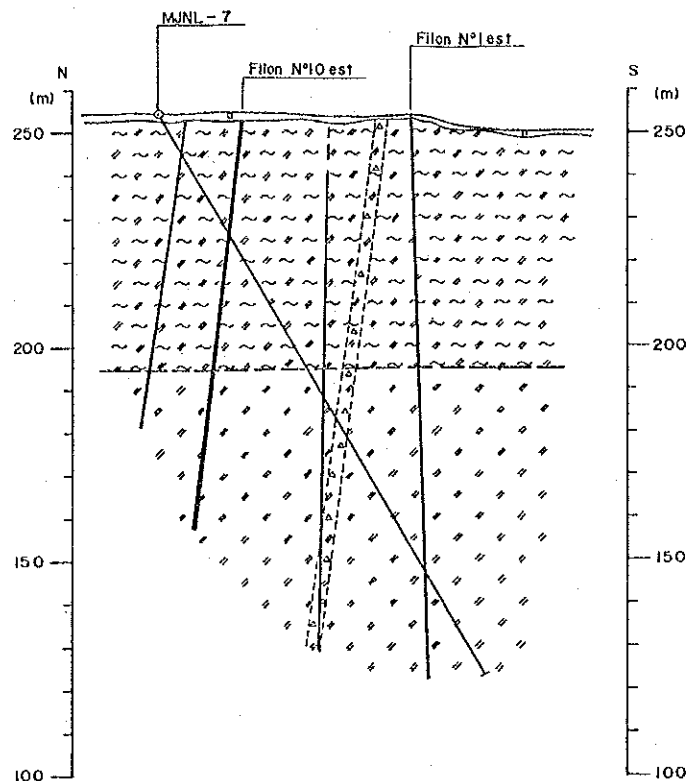
LEGENDE

- Sable, gravier
- Dacite ou rhyolite (dike)
- Grès
- Schiste pélitique
- Tuf pélitique
- Tuf lapilli
- Brèche de tuf
- Spilite
- Andésite
- Tuf andésitique
- Roche argileuse fortement altérée
- Roche altérée faiblement argilisée
- Veine de quartz
- Roche fortement silicifiée
- Trou de sondage

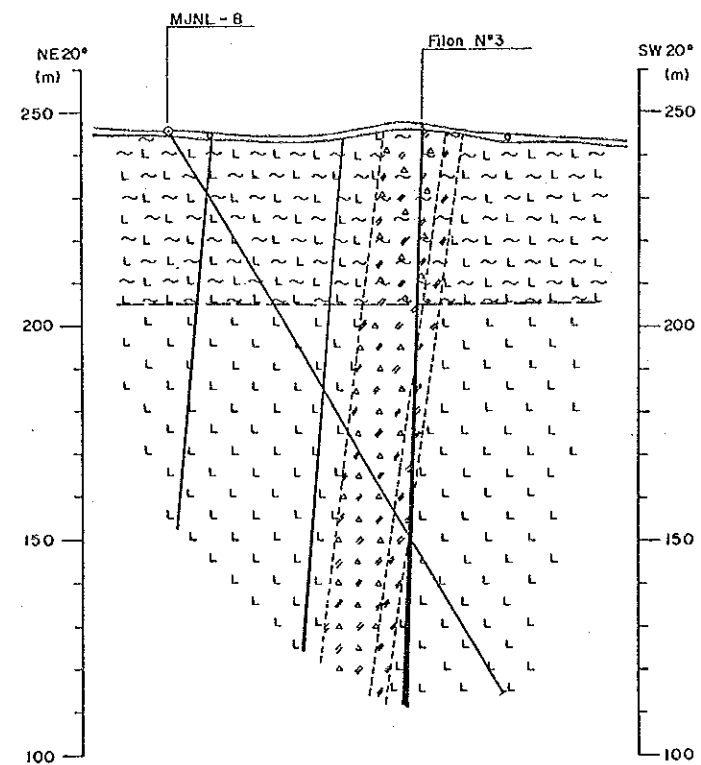
図77 ボーリング地質断面図 (MJNL-2~MJNL-5)



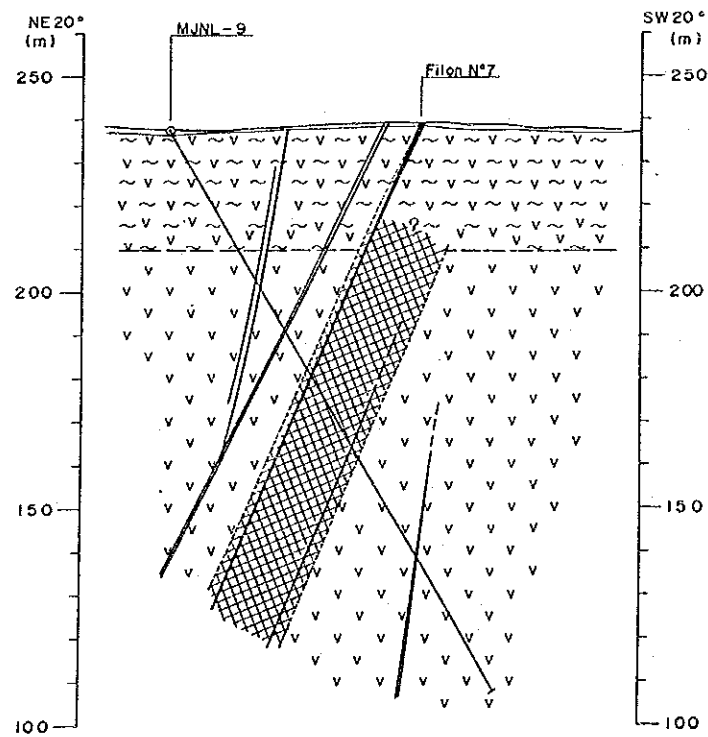
MJNL-6
 Altitude: 252.8m, Profondeur: 150.70m
 Direction: S, Angle: -60°



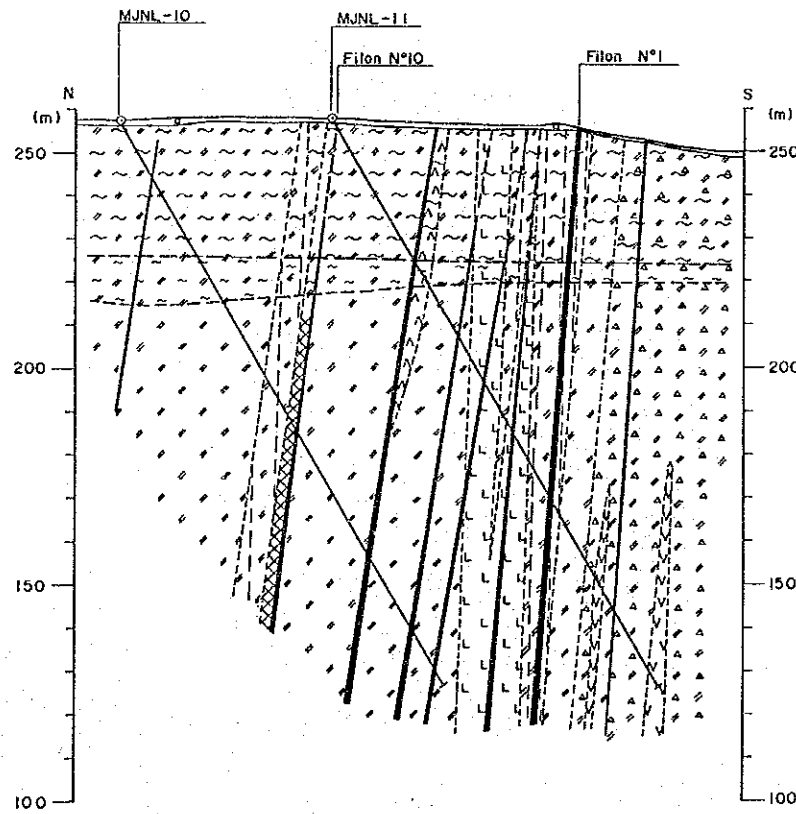
MJNL-7
 Altitude: 254.0m, Profondeur: 150.30m
 Direction: S, Angle: -60°



MJNL-8
 Altitude: 245.7m, Profondeur: 152.30m
 Direction: SW20°, Angle: -60°



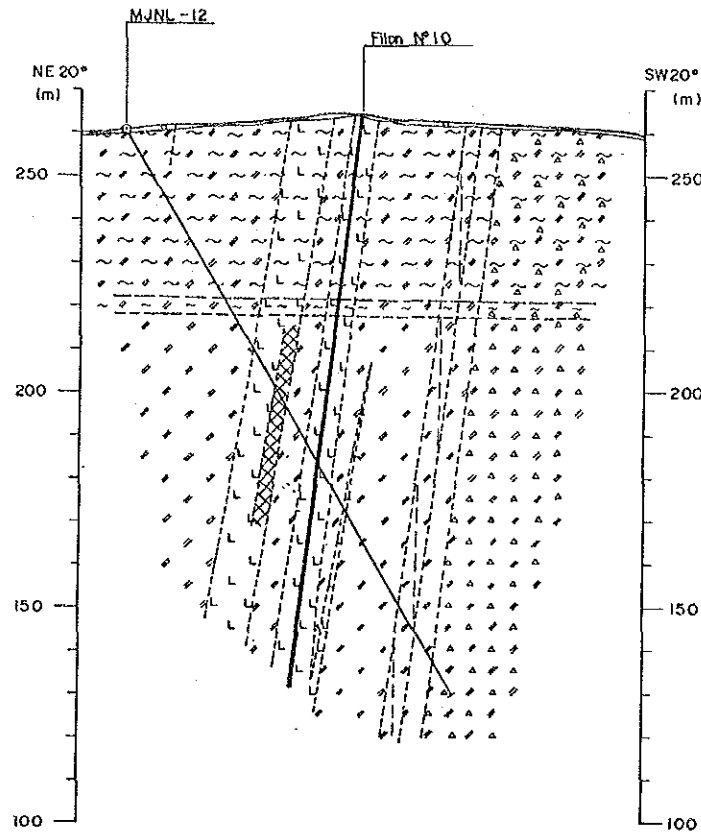
MJNL-9
 Altitude: 237.3m, Profondeur: 150.50m
 Direction: SW20°, Angle: -60°



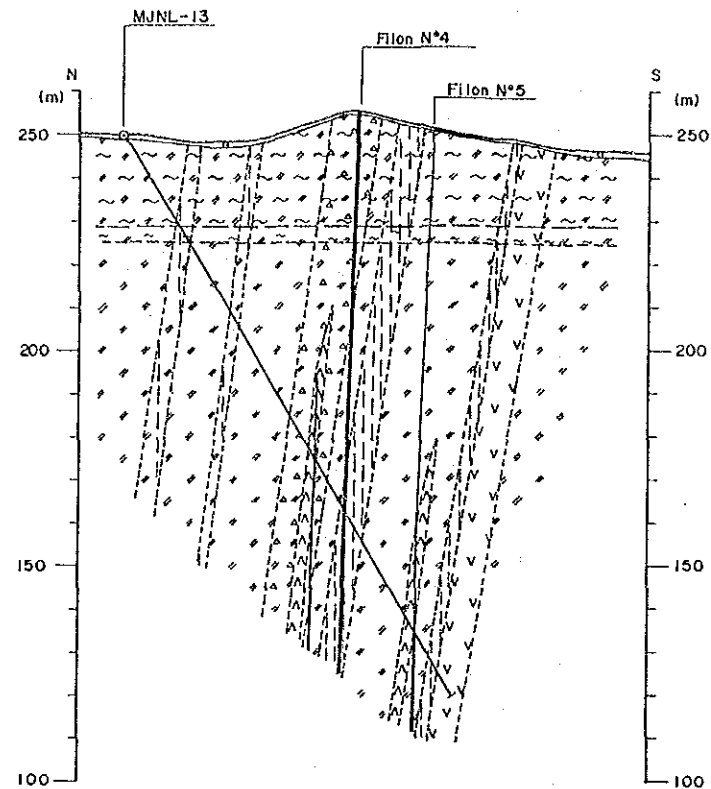
MJNL-10
 Altitude: 257.4m, Profondeur: 150.9m
 Direction: S, Angle: -60°

MJNL-11
 Altitude: 257.6m, Profondeur: 150.5m
 Direction: S, Angle: -60°

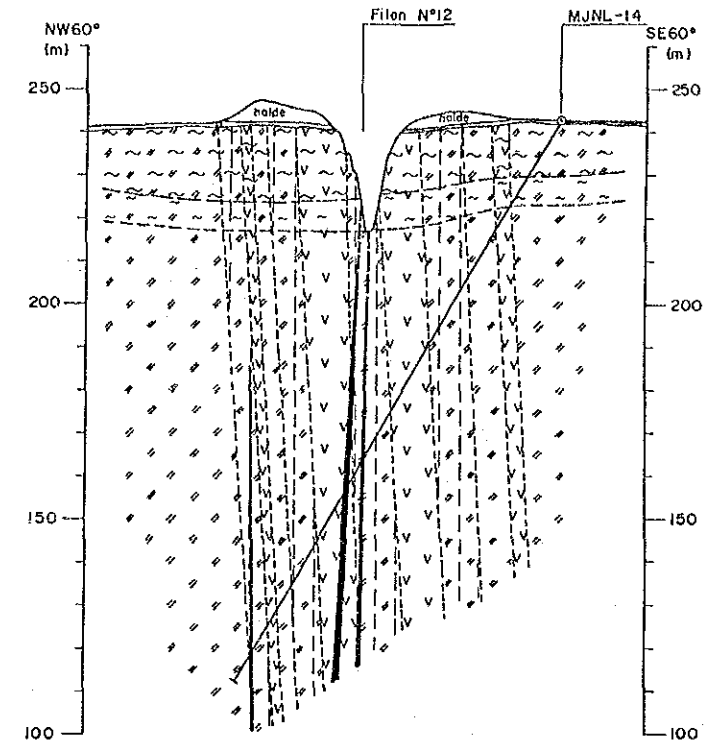
図78 ボーリング地質断面図 (MJNL-6~MJNL-11)



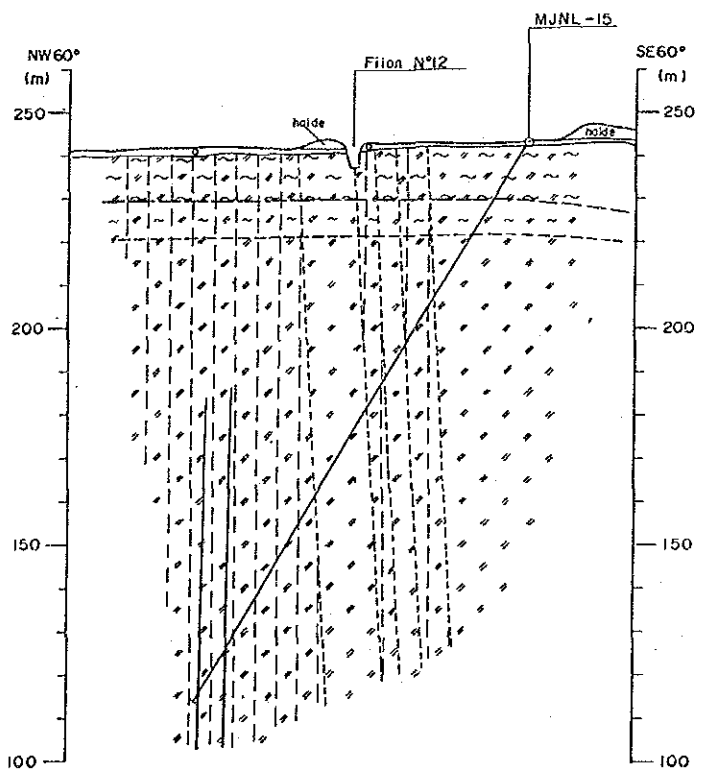
MJNL-12
 Altitude: 260.4m, Profondeur: 150.5m
 Direction: SW 20°, Angle: -60°



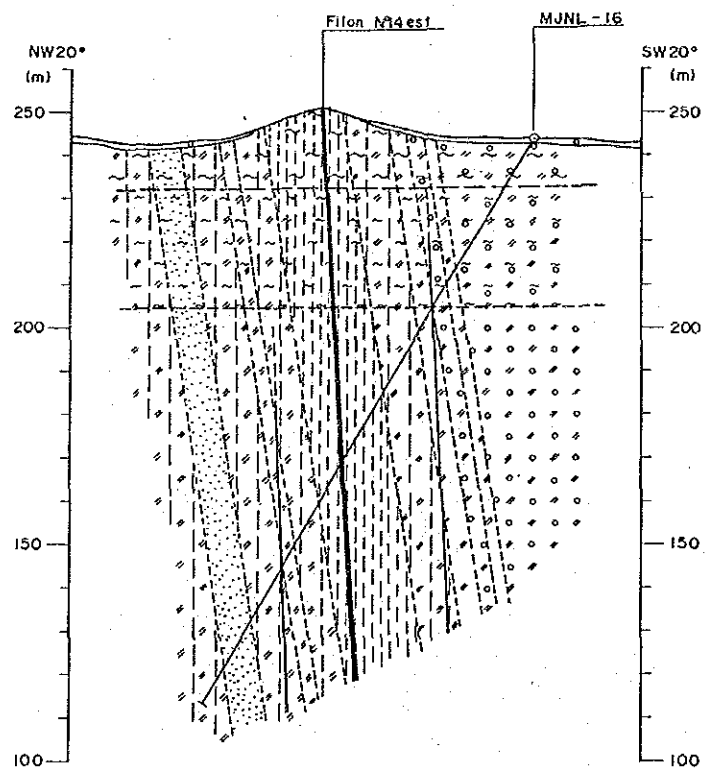
MJNL-13
 Altitude: 249.8m, Profondeur: 150.5m
 Direction: S, Angle: -60°



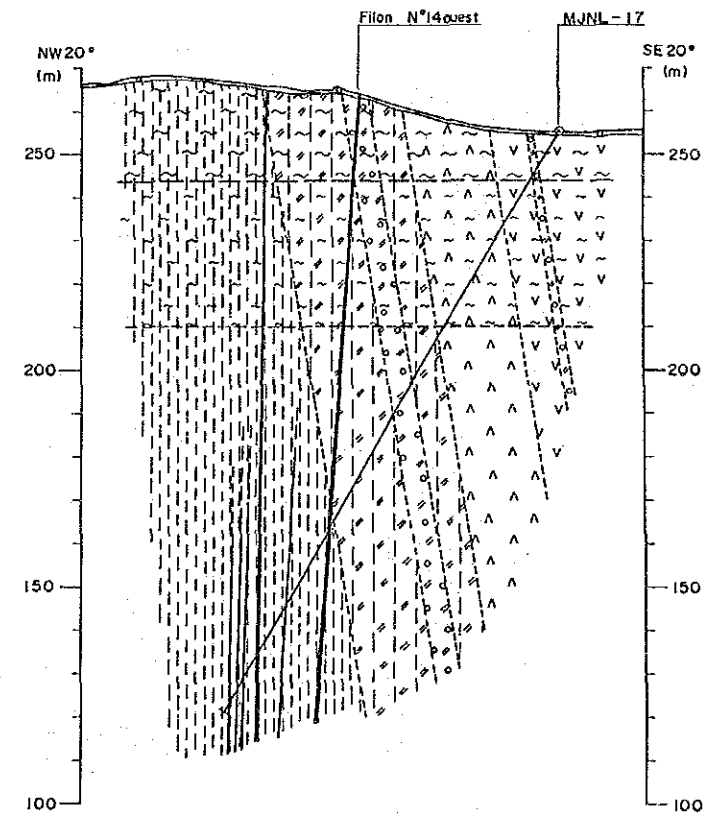
MJNL-14
 Altitude: 242.4m, Profondeur: 151.0m
 Direction: NW 60°, Angle: -60°



MJNL-15
 Altitude: 243.4m, Profondeur: 150.5m
 Direction: NW 60°, Angle: -60°



MJNL-16
 Altitude: 249.2m, Profondeur: 150.7m
 Direction: NW 20°, Angle: -60°



MJNL-17
 Altitude: 255.8m, Profondeur: 153.9m
 Direction: NW 20°, Angle: -60°

図79 ボーリング地質断面図 (MJNL-12~MJNL-17)

4-8 資源量調査

Sefa Nangue 地区中央部で発見された含金石英脈を伴った金銀の鉍化帯（約10条の主要脈が発見されている）について、本調査の第2年次及び第3年次において地表露頭部の鉍化帯調査・トレンチ調査が実施されたほか、主な石英脈の下部探査を目的として12孔のボーリング調査が実施された。

ボーリング調査の掘削深度は150mで、ボーリング掘削密度は主要脈1脈に対して1孔～4孔の段階であり、ボーリング地点の間隔も150m以上離れている。また、トレンチも合計5溝（総延長500m）が開削された段階にすぎず、現段階で本地域の鉍量を算出することはできないが、同鉍化帯の今後の探査の方向づけをすることを目的として、No.9脈を除くNo.1～No.10脈及びその平行脈を対象としてその資源量評価を行って見た（鉍脈の位置は図80に示す）。

4-8-1 資源量評価の基準

Sefa Nangue 地区中央部の金銀鉍化帯の資源量評価を次の基準で行った。

- 1) 金銀の鉍化が石英脈とその近傍の母岩中みられるため、石英脈幅に鉍化を受けた母岩の幅を加えたものを鉍脈幅とした。
- 2) 鉍脈幅はAu:0.5 g/t以上のAu品位を示す範囲とし、この範囲内の0.5g/tに満たない部分も計算対象とし、また、石英脈については品位の如何に拘らず鉍脈幅に含めた。
- 3) ボーリングによって確認された鉍脈については、着鉍部と地表露頭の関係から鉍脈の傾斜を推定し、この傾斜角を用いてコアの着鉍幅を鉍脈幅に換算した。
- 4) 各鉍脈の走向延長は、鉍脈の走向方向・露頭や転石の分布状況・鉍脈の延長部で掘削されたボーリングの着鉍状況などを参考として決定した。
- 5) 評価深度は、地表下100m、150m及び200mの3段階とし、走向延長の効いていないと推定される鉍脈については地表下100m及び150mを対象とした。
- 6) 評価対象とした鉍石の比重を2.5とした。
- 7) 鉍脈の品位は、対象とした鉍脈の露頭及びボーリングで得られた品位の加重平均から求めた。

4-8-2 評価結果

評価対象鉍脈の鉍脈幅・走向長・平均品位・比重これらを用いて試算された深度別の鉍量・金量・銀量などを、鉍脈の分布に基づいて表69～表71に分けて示す。

この試算結果によれば、No.1脈が鉍量・金量共に最も大きく、深度200mまでで鉍量44.7万トン・金量1.5トンで、近接するNo.10脈及び平行脈と併せて深度200mまでで鉍量160万トン・金量3.3トンと計算される。

No.4脈及びNo.5脈は共に走向延長が比較的短く、深度150mまでで合計鉍量25.5万トン・金量0.67トンと、その規模は比較的小さい。

また、やや離れて分布するNa 2, Na 3, Na 6, Na 7, 及びNa 8の各脈及びその平行脈のなかでは、Na 2脈の規模が比較的大きく、深度200mまでで鉱量28.5万トン・金量0.72トンと計算されるが、Na 3脈は品位が低く、その他の脈は小規模である。これらの合計は鉱量50.6万トン・金量1.4トンと計算される。

表68に評価対象とした主要石英脈の合計した鉱量及び金量を計算深度別に示す。

これらの計算結果からみて、Séfa Nangue 地区中央部で発見された鉱化帯での深度200mまでの0.5g/t以上の鉱量、金量及び平均金品位はそれぞれ237万トン、4.8トン及び2.0g/t程度と評価される。

表68 Séfa Nangue地区中央部鉱化帯の資源量

資源量計算深度 (m)	期待 鉱 量 (t)	期待金属量		平均品位	
		金量 (kg)	銀量 (kg)	Au(g/t)	Ag(g/t)
100	1,298,550	2,592.1	240.3	2.00	0.19
150	1,892,801	3,847.6	325.0	2.03	0.17
200	2,366,225	4,862.6	457.7	2.06	0.19

以上の評価結果からみて明らかなように、Séfa Nangue 地区中央部の鉱化帯では、鉱量に比べて金量が少ないということができ、このことは平均品位の低いことから判る。

しかし、Na 1脈西部及びNa 2脈東部の採掘場の金品位は、それぞれ14.7g/t 及び43.5g/t と高い値を示し、かつてかなり高品位の鉱石が採掘されたことが採掘場の分布や規模から推定される。

ちなみに従来採掘されたピットの規模やその採掘深度からその富鉱部の規模を推定してみると、走向長50m・傾斜長30m以上と考えられ、現在までの探鉱密度ではこの程度の規模の富鉱部を捕捉するには未だ探鉱量が不十分である。

したがって、この鉱化帯については、石英脈中の富鉱部の分布状況を今後明らかにするための探査を行うことが重要であり、その結果がこの鉱化帯の鉱床としての価値を左右すると考えられる。この鉱化帯中で従来採掘された程度の富鉱部が数箇所発見できれば、稼行対象鉱山として発展する可能性があると判断される。

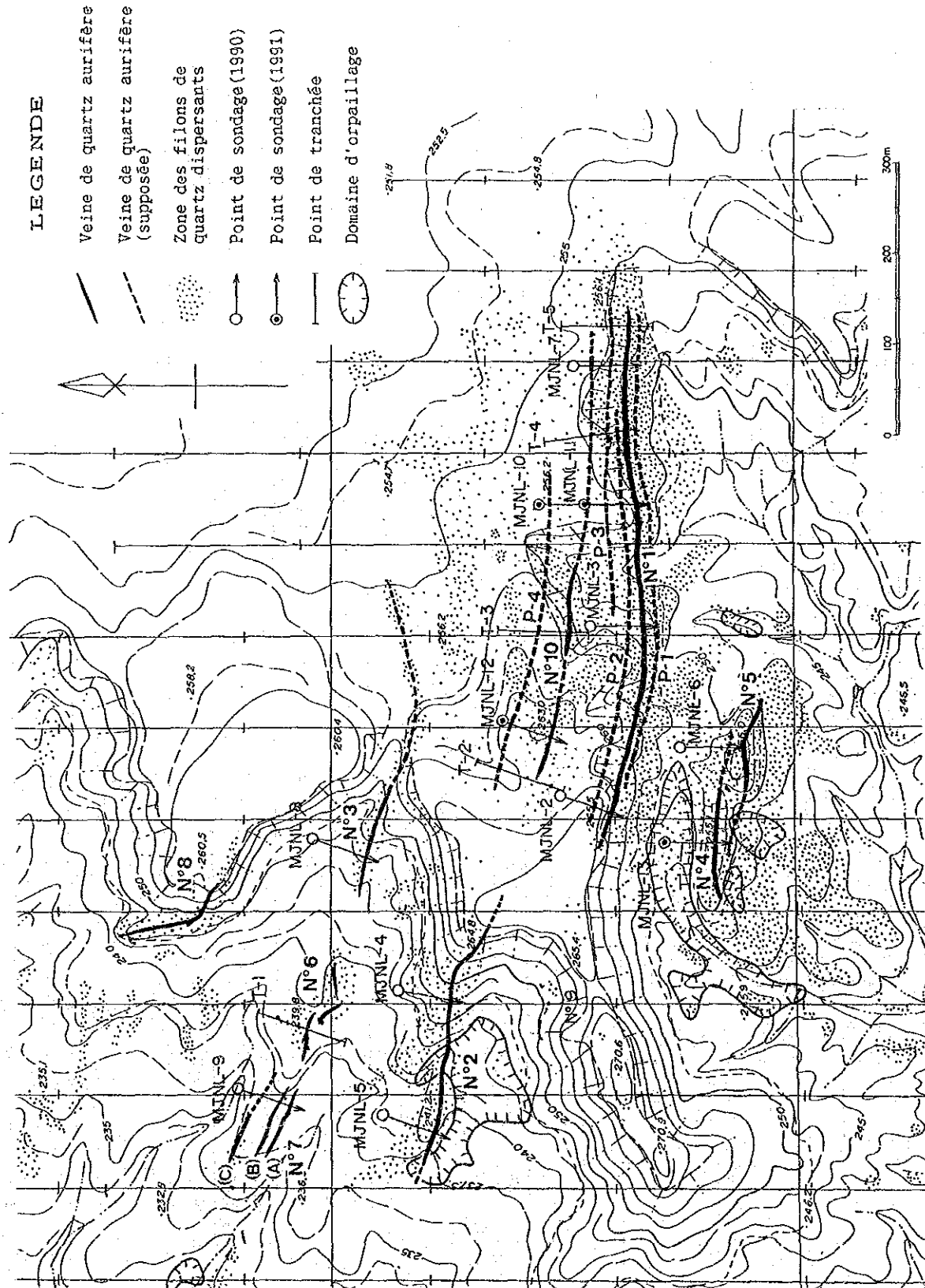


圖80 資源量評估對象鈦脈位置圖

表 6 9 No. 1, No. 10 脈及び付近の平行鉱脈の資源量

鉱脈番号	計算基礎 テグ箇所数		走向長	鉱脈幅	平均品位		深 度 100m		深 度 150m		深 度 200m			
	地表部	ボーリング			Au g/t	Ag g/t	鉱量 t	金量 kg	銀量 kg	鉱量 t	金量 kg	銀量 kg	鉱量 t	金量 kg
No. 1	13	4	600	1.49	0.2	223,500	735.3	44.7	395,250	1,103.0	67.1	447,000	1,470.6	89.4
No. 10	7	4	470	1.63	0.3	191,525	344.7	57.5	287,238	517.1	86.2	383,050	689.5	114.9
P-1	2	2	450	1.04	0.0	117,000	248.0	0	175,500	372.1	0	234,000	496.1	0
P-2	2	5	450	0.79	0.2	88,875	166.2	17.8	133,313	249.3	26.7	177,750	332.4	35.6
P-3	2	3	300	0.84	0.2	63,000	80.0	12.6	94,500	120.0	18.9	126,000	160.0	25.2
P-4	2	1	330	1.46	0.0	120,450	95.2	0	180,675	142.7	0	240,900	190.3	0
						804,350	1,668.4	132.6	1,206,326	2,504.2	198.9	1,608,700	3,338.9	265.1

表 7 0 No. 4, No. 5 脈の資源量

鉱脈番号	計算基礎 テグ箇所数		走向長	鉱脈幅	平均品位		深 度 100m		深 度 150m		深 度 200m			
	地表部	ボーリング			Au g/t	Ag g/t	鉱量 t	金量 kg	銀量 kg	鉱量 t	金量 kg	銀量 kg	鉱量 t	金量 kg
No. 4	5	2	180	1.82	0.1	81,900	200.7	8.2	122,850	301.0	12.3			
No. 5	5	2	180	1.90	0.0	85,500	245.4	0	128,250	368.1	0			
						167,400	446.1	8.2	251,100	669.1	12.3			

表 7 1 No. 2, No. 3, No. 6, No. 7 及び No. 8 脈の資源量

鉱脈番号	計算基礎 テグ箇所数		走向長	鉱脈幅	平均品位		深 度 100m		深 度 150m		深 度 200m			
	地表部	ボーリング			Au g/t	Ag g/t	鉱量 t	金量 kg	銀量 kg	鉱量 t	金量 kg	銀量 kg	鉱量 t	金量 kg
No. 2	10	2	300	1.90	0.2	142,500	360.5	23.5	213,750	540.8	42.8	285,000	721.1	57.0
No. 3	5	1	270	1.10	0.0	74,250	34.9	0	111,375	52.3	0			
No. 6	3	1	100	0.49	0.0	12,250	13.1	0						
No. 7 (A)	4	1	80	0.91	0.1	18,200	26.9	1.8						
(B)	3	1	80	0.69	0.2	13,800	17.5	27.6						
(C)	3	1	120	0.46	0.0	13,800	5.5	0						
No. 8	2	—	130	1.60	0.8	52,000	18.2	41.6						
						326,800	476.6	99.3	435,175	674.3	113.3	506,425	1,447.7	241.8

4-9 考察

Séfa Nangue地区の地質は、Birrimien累層群の緑色岩類に対比される安山岩質～玄武岩質火山砕屑岩類及び同質の溶岩の互層を主体とし、一部に泥質片岩及び砂岩が挟まれる。貫入岩には、ストック状の流紋石英安山岩のほかに、小岩脈として、流紋石英安山岩、斑れい岩、閃緑岩及び花崗閃緑岩などがある。Birrimien累層群はほぼNE-SWの走向で、60°SEに傾斜する同斜構造を示す。断層やリニアメントは、NE-SW系、ENE-WSW系及びE-W系のものが認められるが、これらは連続性が悪く、その転位量も小さいと推定される。貫入岩類は、当地区のNE-SW系の断層系に規制されて貫入したものと考えられる。

本地区には多数の石英脈及びその転石帯が分布するが、主要な含金石英脈と鉍化母岩からなる鉍脈は、中央部鉍化帯と南西部鉍化帯に認められる。中央部鉍化帯の鉍脈(No.1～No.10脈)は、流紋石英安山岩のストックの周辺部に当たる南東部から西部にかけて分布し、南東部の鉍脈は、E-W系、西部の鉍脈はWNW-SES系又はNW-SE系の方向性を示す。これらの方向性は当地区の断層系の方向性と斜交しており、鉍脈は主要な断層系から派生した裂罅に規制されて胚胎したと推定される。一方、南西部鉍化帯の鉍脈は、NE-SW系の方向性を示し、当地区のNE-SW系の断層又は地層の片状構造に支配されて胚胎した可能性がある。

石英脈を伴う金の鉍化作用は、しばしば酸性火成岩の活動に関係していると考えられている。当地区では、中央部鉍化帯の北側に流紋石英安山岩のストックが、また、南西部鉍化帯にも同質の小岩脈が貫入していることから、金の鉍化作用に関係した火成岩は流紋石英安山岩の可能性が高いと推定される。

地化学探査の結果によれば、中央部鉍化帯では、金の鉍化が顕著な既知鉍脈を反映したAu・As・Sbの地化学異常が重複して現れている。これは、自然金が石英脈及びその周辺の母岩中の黄鉄鉍、硫砒鉄鉍及びホセアイトなどに伴われて産出すると共に、鉍化帯には、輝安鉍や四面銅鉍などの硫化鉍物が含まれるためと考えられる。したがって、既知鉍脈以外に現われたAu・As・Sbの地化学異常の重複した異常帯は、潜在する金の鉍脈を反映している可能性が高いと判断される。一方、南西部鉍化帯の鉍脈では、As及びSbの地化学異常を伴わないAu単独の地化学異常が現われている。これは硫化鉍物の少ない(黄鉄鉍は認められる)Au単味の鉍化の可能性がある。

当地区では、中央部鉍化帯付近からその北西方向にかけて、As及びSbの顕著な異常が広い分布を示し、その中に重複して現れているAuの地化学異常帯では、金鉍脈の潜在している可能性が高いと推定される。また、西部から南西部にかけてのAu単独の地化学異常帯は、Au単味の鉍脈又は砂金鉍床を反映したものと推定される。

ボーリング孔による電気検層の結果では、未変質の母岩が高比抵抗を示し、熱水変質を受けた母岩は相対的に低比抵抗を示す。変質帯中の石英脈部は、相対的な低比抵抗中の局所的な高比抵抗として捕捉される。これらのことから、本地区における比抵抗変化は、岩相の違いというよりは、むしろ変質作用の強弱や変質の違いを反映しており、風化による粘土鉍物・酸化鉄鉍物の形成や、熱水変質作用による粘土鉍物・硫化鉍物の形成などが低

比抵抗の原因になっていると考えられる。したがって、電磁探査では、石英脈を伴った鉍化変質帯は局所的な高見掛比抵抗異常又は高見掛比抵抗異常帯中の局所的な低見掛比抵抗異常のいずれかのパターンとして捕捉されると予想される。

電磁探査の結果、中央部鉍化帯の既知鉍脈 (No. 1~No. 10) 上では見掛比抵抗断面図に高見掛比抵抗異常又はそれに準ずる見掛比抵抗凸部の形状が現れる傾向が認められる。これらの形状から、当地区の鉍脈の延長部及び潜頭鉍脈の存在を推定すると、No. 1~No. 10 脈の東方延長部及び両鉍脈の北部から北西部に分布するラテライトの下部などに鉍脈の延長部や平行鉍脈が潜在している可能性がある。

なお、中央部鉍化帯の鉍脈群の西部には、NW-SE系の比抵抗構造線があり、これによって鉍脈の連続が絶たれており、当地区の鉍化作用を規制する構造の存在を示唆していると考えられる。

中央部鉍化帯以外では、鉍化帯を反映した見掛比抵抗異常はいずれも小規模である。

ボーリング調査によって、主要な鉍脈 (石英脈) は、ほぼ地表下100m付近まで連続している事が確認されたほか、これに平行するで石英脈を多数捕捉した。

金の鉍化は、硫化鉍物を伴った石英脈、その周辺部の石英細脈を伴った母岩及び珪化母岩などで認められる。鉍脈の中での金の鉍化は、優勢な石英脈の中央部付近よりはむしろ石英脈の脈際又は石英脈周辺部の石英細脈や網状細脈を含む鉍化母岩の方が顕著な場合がしばしば認められる。

富鉍部と推定される場所は、現住民が採掘しているNo. 1脈の西部及びNo. 2脈の東部で、採掘場の鉍石の分析品位は前者がAu14.70g/t、後者がAu43.50g/tの高品位を示す。採掘場の走向延長は前者で約50m、後者で約30mであり、地表下20~30mまで掘削されている。地表露出部が低品位のNo. 2脈西部で実施したMJNL-5では、富鉍部といえないまでも、深度98.25~98.80m (コア長0.55m) 間でAu11.70g/t、また、No. 10脈の東部のMJNL-7では、深度32.60~32.73m (コア長0.13m) 間でAg23.00g/tなどの高品位部が確認されている。これらのことを考慮すると中央部鉍化帯の鉍脈中には未だ確認されていない富鉍部が潜在している可能性が高いと考えられる。

石英脈の流体包有物の均質化温度測定の前平均値は、No. 2脈の石英脈で334.8℃、No. 5脈の石英脈が243.8℃を示し、当地区の鉍脈が中熱水性~深熱水性環境下で形成されたものと推定される。金の鉍化作用に関係した火成岩と考えられる流紋石英安山岩脈のK-Ar年代測定結果は、1,964±99Maを示しており、本地区の鉍化作用は先カンブリアン時代に起きた可能性が高い。

中央部鉍化帯の今後の探査の方向づけをすることをお目的として、No. 9脈を除くNo. 1~No. 10脈及びその平行脈を対象として、その資源量評価を行った結果では、深度200mまでのAu0.5g/t以上の資源量、金量及び金品位はそれぞれ237万トン、4.8万トン及び2.0g/t程度と評価され、金の平均品位が低いため、鉍量に比べて金量が少ない。したがって、当地区の鉍化帯では富鉍部の分布状況を明らかにすることが重要と考えられる。

第5章 Déba地区（精査）

5-1 概要

本地区では第1年次に地化学探査概査及び鉍微調査が実施された。その結果、多数のピットによる金の採掘跡及び石英脈転石帯が発見され、顕著なAu地化学異常帯がDéba集落北東部に4箇所抽出されたことから、第2年次の精査対象地区として選出された。

第2年次調査では、これらのAu異常帯及び既知鉍化帯における金鉍床の賦存状況及び潜頭鉍床賦存の可能性を明らかにすることを目的として、Déba集落東部の面積6km²を対象とした鉍微調査・物理探査（電磁探査）・ボーリング調査（1孔）及びボーリング孔における電気検層が実施された。

本地区では、1981～1982年及び1984～1987年にONAREM and ACDIによってSéfa Nague鉍化帯を含む広域的な鉍床探査の一環として地質調査及び地化学探査が実施されたが、その後、本地区に対する詳細な調査は実施されていない。現在も少人数によるピット採掘や砂金採取が行われている。

5-2 鉍化帯

本地区には、Birrimien累層群及びこれに貫入した流紋石英安山岩が分布する。前者は、片理の発達した地層で、安山岩質と石英安山岩質な火山砕屑岩の互層を主体とし、一部に安山岩溶岩・砂質片岩・泥質片岩などを伴う。片理はN20～50°Eの走向を示し、傾斜はほぼ垂直である。流紋石英安山岩は、地区中央部に小規模に分布し、斜長石と石英斑晶を含むことを特徴とする。その分布からNW-SE方向の岩脈であると推定される。

Déba地区の鉍微の分布を図81に、発見された鉍化帯をボーリングで着脈した石英脈と共に表73に、鉍化帯スケッチを図82～84に示す。

本地区の鉍微は、Birrimien累層群及び流紋石英安山岩中に胚胎する（含金）石英脈及びその転石帯からなり、Déba集落東方約4kmのNE-SW方向に伸びる山地の北西側及び南東側の斜面～山麓緩斜面に多く分布するほか、Déba集落東北方約4kmの平坦部にも転石帯が分布する。

これらの鉍微のうち、主なものはD-No. 1, D-No. 2, D-No. 3, D-No. 4, D-No. 5及びD-No. 6の各鉍化帯で、D-No. 1鉍化帯はNE-SW方向の山地北西側の本地区中央に、D-No. 2, D-No. 3及びD-No. 4の各鉍化帯はこの山地の南東側山腹斜面にそれぞれ分布し、D-No. 5鉍化帯及びD-No. 6鉍化帯はDéba集落東北方約4kmの平坦部に分布する。

D-No. 1, D-No. 2, D-No. 3及びD-No. 4の各鉍化帯は変質帯中に石英脈を伴うが、D-No. 5鉍化帯及びD-No. 6鉍化帯は石英脈転石帯からなる。石英脈の多くは白色～白色半透明を示すが、一部のそれは灰白色～灰色を示す。

D-No. 1鉍化帯（走向延長約90m）は、Birrimien累層群中の凝灰岩及びこれに貫入した流紋石英安山岩岩脈に生じた裂罅を充填する石英脈からなる。石英脈は走向N30～70°W・傾斜30～50°SWを示し、脈幅は0.15～0.5mで、露頭の最高脈幅平均金品位は1.23g/tであ

る。母岩には粘土化変質が認められる。

D-No. 2 (走向延長約360m), D-No. 3 (走向延長約550m) 及びD-No. 4 (走向延長約50m) の各鉍化帯は, Birrimien累層群の片理の発達した岩石中の裂罅を充填する石英脈からなり, 石英脈際の母岩は著しい粘土化変質を受けている。石英脈は, 片理とほぼ平行～若干斜交したN40～55° E (D-No. 4鉍化帯ではE-W) の走向を示し, 急傾斜する。脈幅は, 局所的に6.3mに肥大するが, 通常は0.1～1.0mで, 露頭の最高脈幅平均金品位は2.13g/t である。

D-No. 5鉍化帯及びD-No. 6鉍化帯は, NNE-SSW方向に伸びる石英脈転石帯からなるが, 転石の分析金品位はすべて0.07g/t以下であった。

これらの鉍化帯の露頭試料では鉍石鉍物としてこれまで赤鉄鉍しか認められていないが, 後述するように, ボーリングコアには少量ながら多くの硫化鉍物が生じている。また, 石英脈際の粘土化変質岩の露頭試料には, 石英-カオリナイト, 石英-カオリナイト-絹雲母, 石英-緑泥石などの変質鉍物組合せがみられる。

DEBA

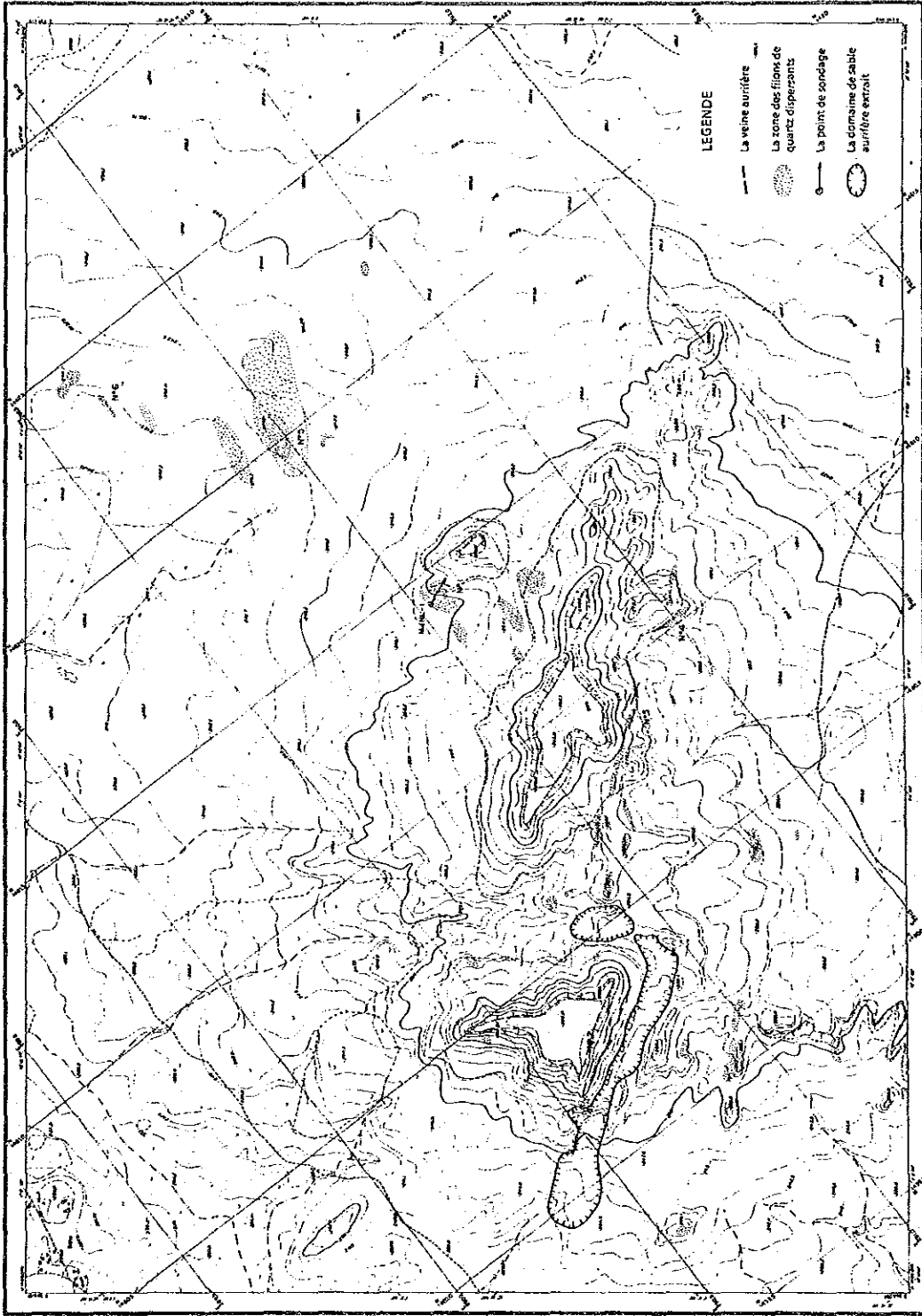


图 8 1 Deba地区鉍床分布图

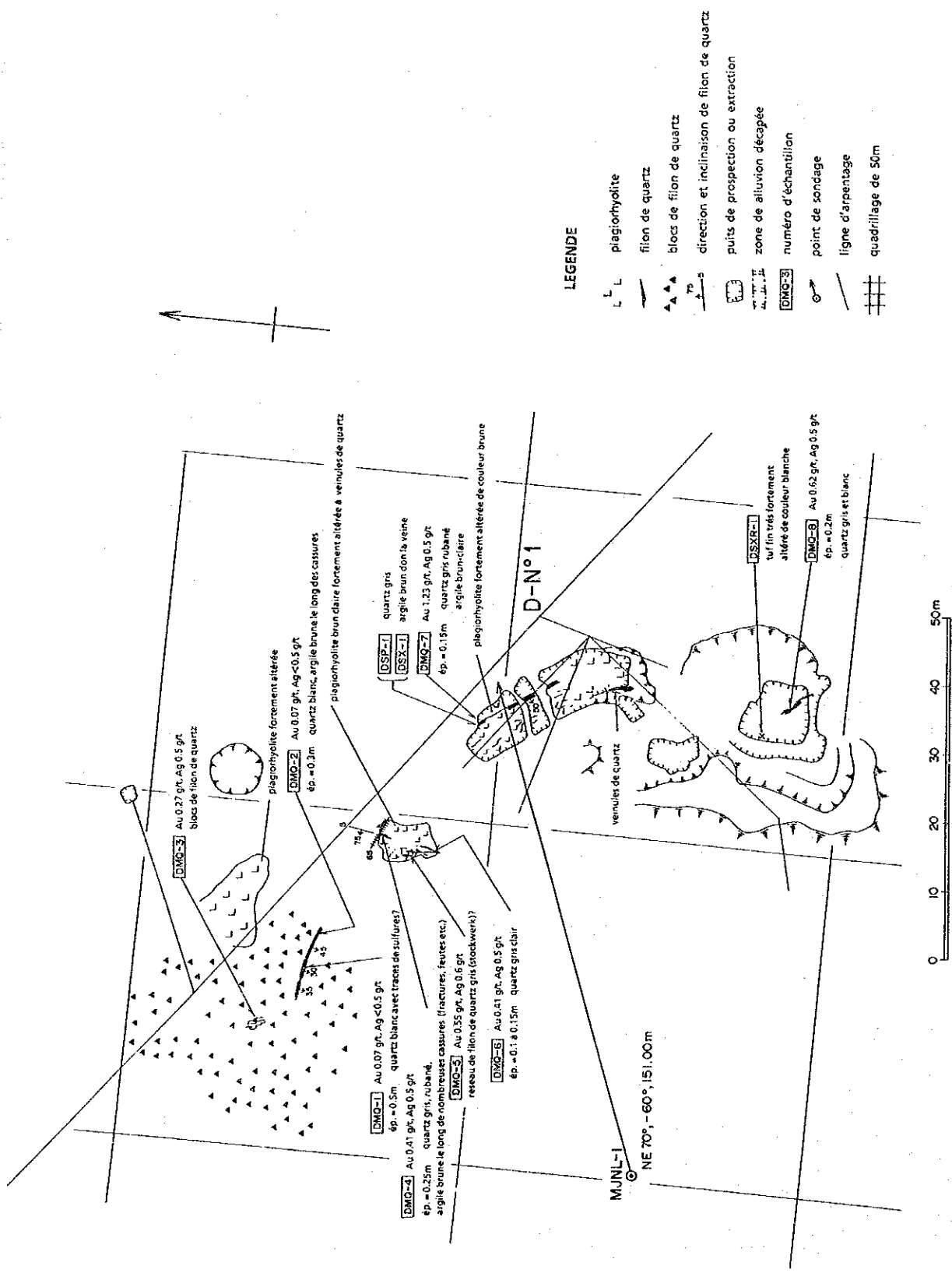


図 8 2 Déba地区鉱化帯スケッチ (D-N°1脈)

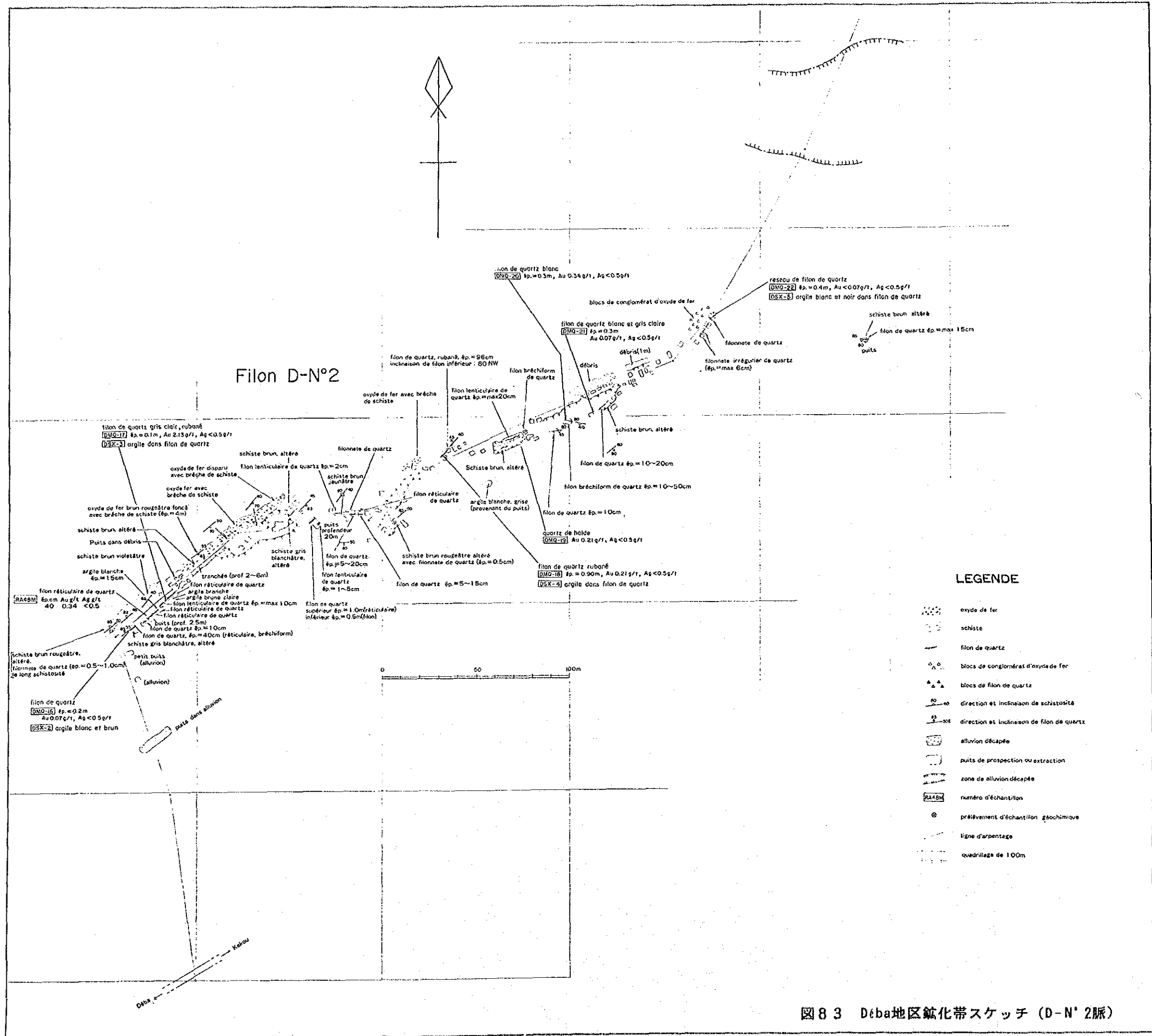


図83 Déba地区鉄化帯スケッチ (D-N°2脈)

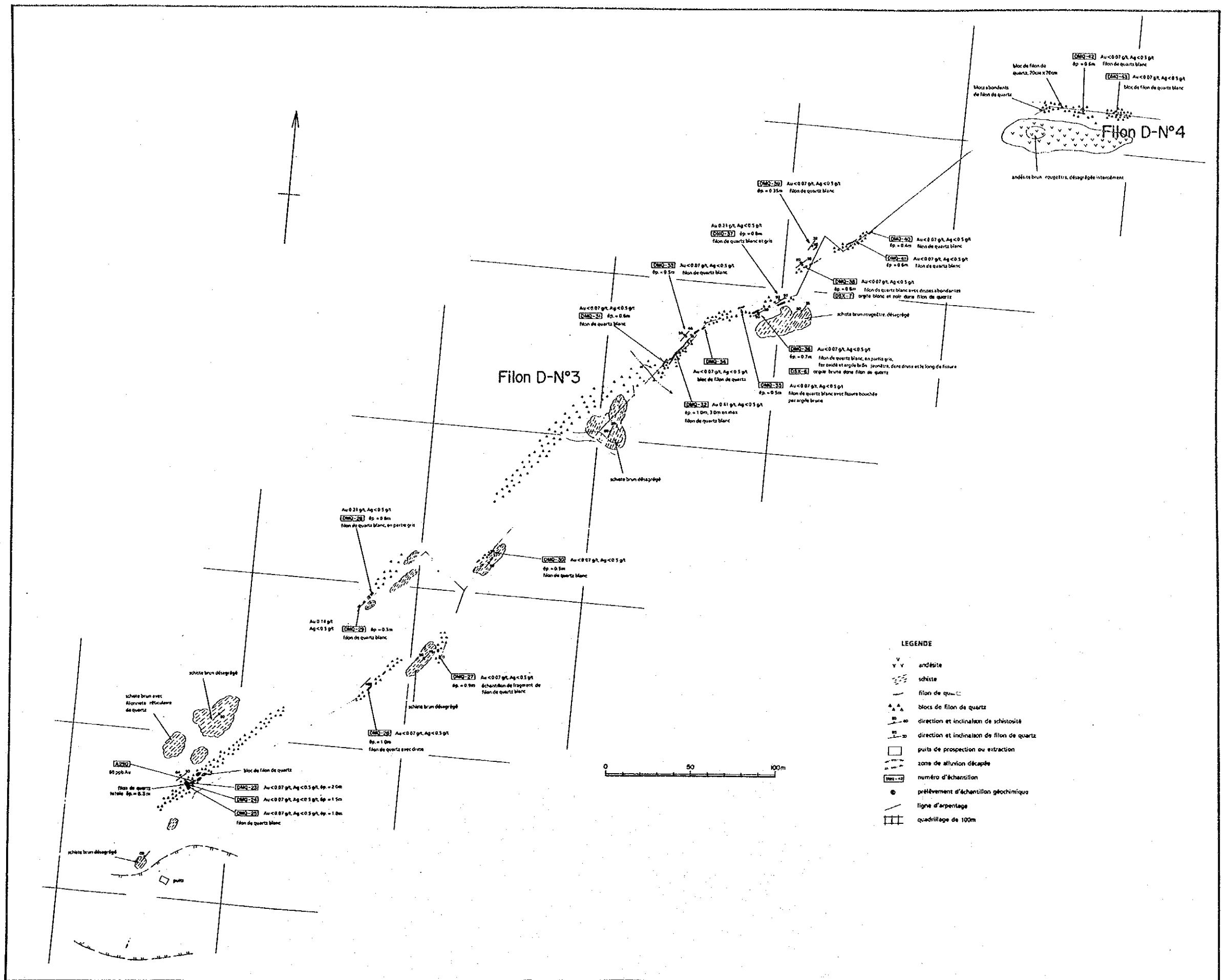


図84 Déba地区鉱化帯スケッチ (D-N°3, 4脈)

5-3 物理探査

5-3-1 概要

一部の鉱化帯を除いて露頭が極めて少ない本地区の地下の状況を探査するために、カナダGEONICS社製地下電気伝導度計モデルEM-34-3を用いてSlingram法電磁探査を実施した。

Slingram法電磁探査の測定は、本地区の鉱化帯の一般方向にほぼ直交するN52°W方向に間隔200mで設定されたA~Oの15測線(測線長2,000m)上、及びA~O測線上での比抵抗異常部を補間するQ~Zの10測線(測線長600~1,025m)上の、間隔25m(R測線のみ10m)の測点について行われた。この時のループ間隔及び周波数は、予備調査の結果に基づいて、それぞれ20m、1.6kHzとした。このループ間隔及び周波数での表皮深度は30~50mと計算される。測定結果は、併せて実施された地表試料及びコア試料の比抵抗測定の結果と、ボーリング孔(MJNL-1孔)の電気検層の結果と共に総合的に解析された。

5-3-2 電磁探査結果

見掛比抵抗の平面分布を大局的にみると、地区南部で $500\Omega\cdot\text{m}$ 以上の高見掛比抵抗を示す以外は $50\Omega\cdot\text{m}$ 以下の低見掛比抵抗を示す。等見掛比抵抗線のトレンドは、地区全般にわたって測線と直交するNE-SWの方向が卓越し、地区南部でとくにその傾向が強い。しかし、地区北部ではN-Sの方向性を示すものも少なくない。

局部的異常についてみると、 $100\Omega\cdot\text{m}$ 以上の高見掛比抵抗異常のほとんどが地区中央部から南部又は南西部にかけて集中している。これらの高見掛比抵抗異常は、NE-SW方向に伸びる細長い形状を示すものが多いが、地区南端部にはENE-WSW方向に伸張する大きな高見掛比抵抗異常が拡がっている。また、高見掛比抵抗異常が多い所での異常の並びにもNE-SWの方向性が認められる。

これに対して、 $200\Omega\cdot\text{m}$ 以下の低見掛比抵抗異常は、地区北部ではN-Sの方向性を示すが、それ以外はNE-SWの方向性を示すものが多い。また、低見掛比抵抗異常の並びについても地区北部から中央部にかけてはN-S方向に並び、東部から南東にかけてはNE-SWの方向に並んでいる。これらの方向性のほかに、ほぼF測線に沿ったNW-SE方向の並びや、地区中央部及び南部ではE-W方向の並びも考えられる。

5-3-3 電気検層結果

MJNL-1孔での比抵抗は、風化を受けた深度約50m以浅で $100\Omega\cdot\text{m}$ 以下を示し、中程度の珪化を受けた深度約50m以深では、これから深くなるに従って高い数千 $\Omega\cdot\text{m}$ の値を示し、80m付近で $30,000\Omega\cdot\text{m}$ 以上の最高値を示す。80m付近以深では次第に比抵抗は低くなるが、90~120m間では数千 $\Omega\cdot\text{m}$ 前後で安定し、再び $20,000\Omega\cdot\text{m}$ 以上の高い比抵抗を示す。125~150m間では、 $20,000\sim 30,000\Omega\cdot\text{m}$ で激しく変化し、このうちの126m・140m及び148mで $30,000\Omega\cdot\text{m}$ に近い極大値を示し、128~132m間及び142~145m間で $25,000\Omega\cdot\text{m}$ 程度の極小値を示す。

5-3-4 比抵抗測定結果

地表及びコアに出現する各種の岩石についての比抵抗と密度の測定結果を表72に示す。

表72 比抵抗及び密度測定結果 (Déba地区)

Roche	Resistivité ($\Omega \cdot m$)	Densité (g/cc)
Schiste	28 ~ 17,900	1.34 ~ 2.82
Andésite	144 ~ 467,000	2.01 ~ 2.85
Plagioryholite	14 ~ 87,500	1.37 ~ 2.66
Latérite	407 ~ 2,380	2.24 ~ 2.56
Quartz	3,670 ~ 157,999	2.35 ~ 2.56
Tuf	73,300 ~ 86,300	2.80 ~ 2.90

岩種別の比抵抗の傾向は次のとおりである。

- ① 片岩は、高い比抵抗を示すものがあるが、1,000 $\Omega \cdot m$ 以下の比較的低い比抵抗を示すものが多い。
- ② 安山岩の比抵抗はバラツキが多く際立った傾向は認められない。
- ③ 流紋石英安山岩は、地表付近の風化を受けた試料がとくに低い比抵抗を示す以外は数千 $\Omega \cdot m$ 以上の高い値を示す。
- ④ ラテライトの比抵抗は、他の岩種に比べてバラツキが少なく、数百~数千 $\Omega \cdot m$ の範囲の値を示す。
- ⑤ 石英は数千 $\Omega \cdot m$ 以上の高い値を示す。
- ⑥ 凝灰岩は数万 $\Omega \cdot m$ 以上の際立って高い値を示す。

なお、比抵抗と密度の間には正の相関がみられ、変質による密度の低下（換言すれば有効空隙の増加）が比抵抗の低下に寄与している可能性を示している。

5-3-5 電磁探査解析結果

200 $\cdot m$ 以下の低見掛比抵抗異常、1000 $\cdot m$ 以上の高見掛比抵抗異常、鉍化帯の分布、及びAu地化学異常を重ねた電磁探査解析図を図86に示す。

地区中央部から南部にかけてNE-SWの方向性を示す高見掛比抵抗異常が多く分布する。この高見掛比抵抗異常の方向はこの地区の地質構造の走向方向にほぼ一致する。これらの高見掛比抵抗異常のうち、B測線の測点32（以下B-32と表す）からF-25を経てI-18付近に達する高見掛比抵抗異常群はほぼ同じ位置に断続的に分布する石英脈やその転石帯の分布

とよく対応し、また、地区中央部から南部にかけて分布する他の石英脈やその転石帯に対応すると考えられる高見掛比抵抗異常も多く認められる。このような高見掛比抵抗異常と石英脈を伴う鉱徴とのよい対応は、石英試料が高比抵抗を示すことと調和的である。

一方、地区中央部から南部にかけての地区以外の地表露頭がほとんどみられない地区には多くの低見掛比抵抗異常が分布する。これらの低見掛比抵抗異常と石英脈転石帯との直接的な対応はみられない。しかし、D-No. 5 鉱化帯及びD-No. 6 鉱化帯をなす石英脈転石帯や、D-No. 1 鉱化帯及びD-No. 4 鉱化帯とその周辺の石英脈転石帯は、これらの西側に南北に配列する低見掛比抵抗異常と関連しているものと推定される。また、地区北半部で抽出されたAu \geq 42ppb のAu地化学異常帯中で多くの低見掛比抵抗異常が検出され、地化学異常帯の分布と低見掛比抵抗異常の配列は調和的である。このほかに、D-No. 1 鉱化帯のピット付近では局所的な低見掛比抵抗異常が検出されている。これらのことから判断して、低見掛比抵抗異常は鉱化作用に関連する変質帯に起因しているものと推定される。

しかし、なかにはD-No. 1 鉱化帯及びD-No. 2 鉱化帯のように見掛比抵抗異常として直接表現されてこない鉱化帯もみられる。このうちのD-No. 2 鉱化帯は、D-No. 3 及びD-No. 4 の両鉱化帯と共に、NE-SW方向に雁行状に配列する高見掛比抵抗異常とその南側の低見掛比抵抗異常に挟まれた見掛比抵抗値の急変部に位置しており、また、D-No. 1 鉱化帯も高見掛比抵抗異常と低見掛比抵抗異常に挟まれた低見掛比抵抗異常寄りの所に位置している。このような鉱化帯と見掛比抵抗異常との関係は、鉱化作用によって鉱化帯が高比抵抗化すると同時に、それに伴われた変質によって母岩が低比抵抗化している可能性と、このような現象が極めて狭い範囲で起きている可能性を示唆している。

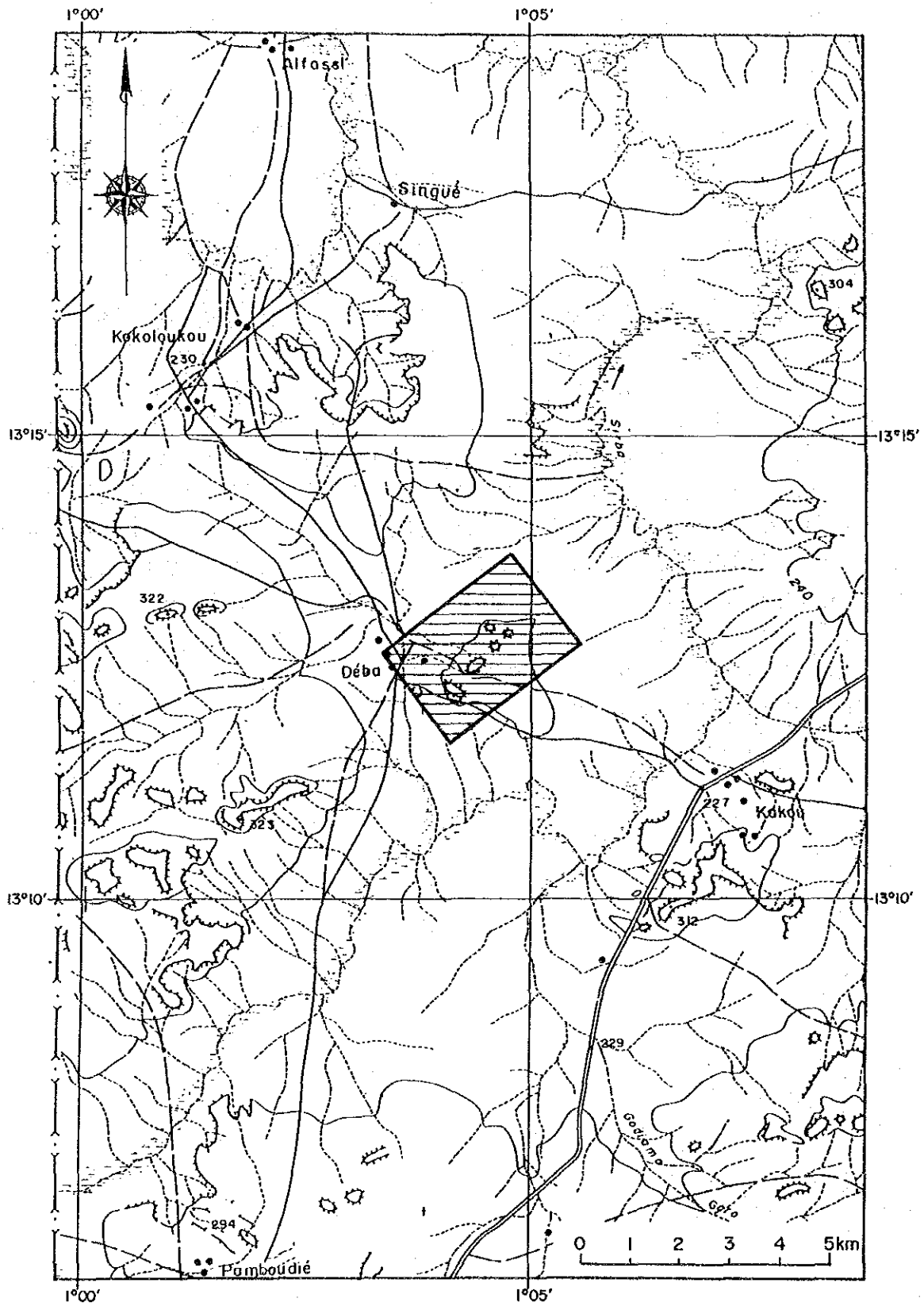


图 8 5 Déba地区物理探查位置图

DEBA

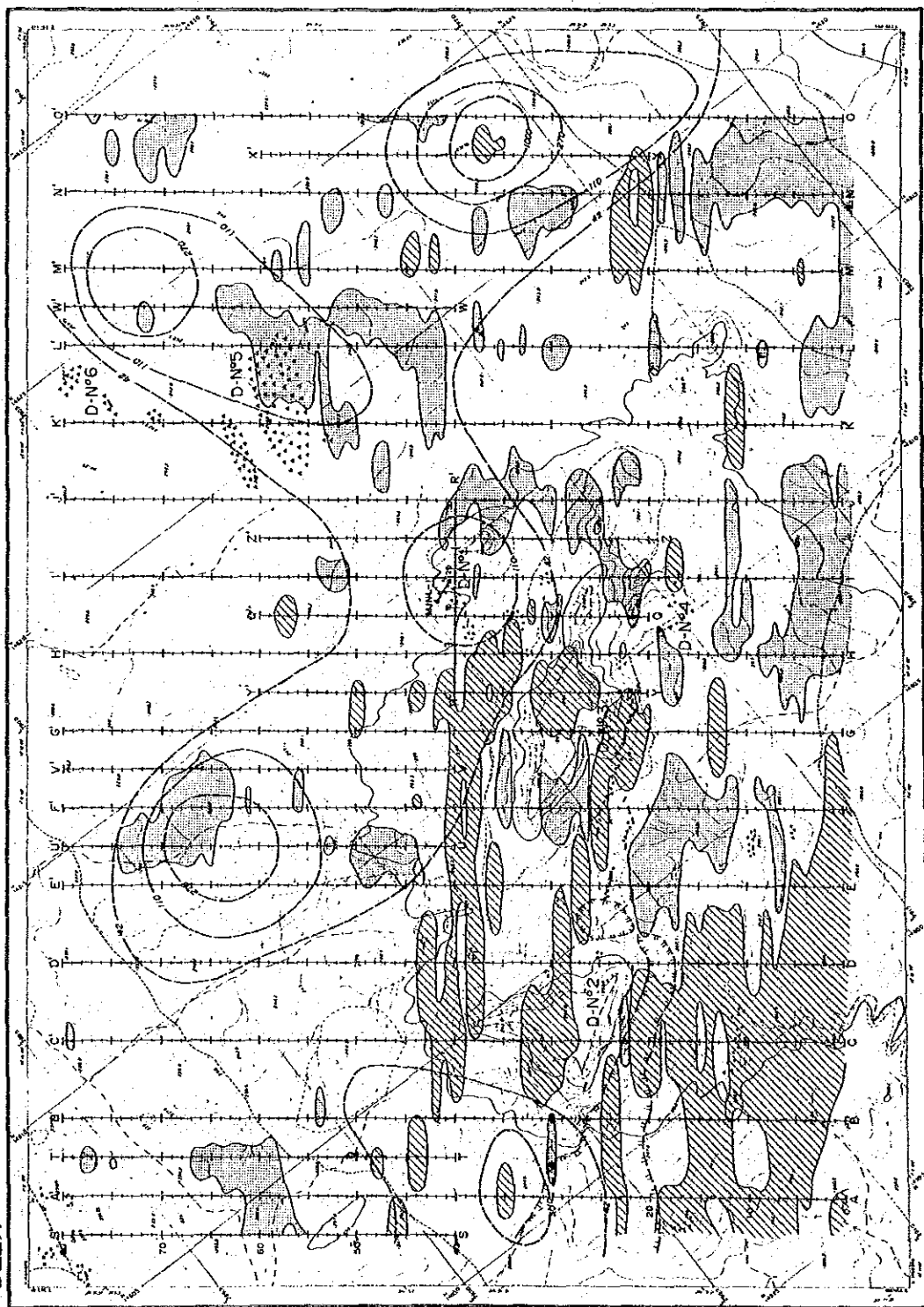


图 8 6 DEBA地区電磁探查解析結果圖

5-4 ボーリング調査

鉱徴調査・地化学探査概査及び電磁探査結果に基づいて、Déba地区の鉱床状況を把握し、そのポテンシャルを知ることがを目的として、D-No.1鉱化帯の下部探査のためのボーリング調査が実施された。

掘削された坑井はMJNL-1の1孔で、ボーリング位置図を図87に示す。その仕様は、掘進方向：NE70°、傾斜：-60°、掘進長：150m（実掘進長：151.0m）、掘削法：NQ-WLであり、このボーリングにより全孔平均で96%のコアが回収された。

本孔の柱状図を分析結果と共に巻末のMJNL-1ボーリング柱状図に示す。

本孔は流紋石英安山岩岩脈の分布地で掘削された。地表から深度1mまで崖錐堆積物が、以下孔底まで流紋石英安山岩が出現する。深度20.1mまで強い風化と粘土化を受け、なかでも、10.45～20.1m間は著しく粘土化している。深度20.1～47.1m間は風化～弱風化を受けて淡褐色を呈し、以深では淡灰色～灰色の堅硬緻密な流紋石英安山岩からなり、中程度の珪化がみられる。

流紋石英安山岩は、全岩分析の結果によれば、SiO₂が61～64%で、カルクアルカリ岩系の石英安山岩に分類され、全岩によるK-Ar法年代測定の結果、1,964±98Maの先カンブリア紀に相当する放射年代値を示す。

本孔では、深度30.98～31.55m間（見掛幅0.57m）、深度89.75～90.05m間（見掛幅0.30m）、深度98.80～99.35m間（見掛幅0.55m）及び深度144.90～145.40m間（見掛幅0.50m）の4箇所に見掛幅30cm以上の石英脈が生じており、このほかに深度41.0m以深に幅5cm以下の石英細脈が多数認められる。これらの石英脈は白色～灰白色～灰色を呈する石英からなり、一部に黒色の縞状石英を伴う。これらの石英脈に黄鉄鉱を始めとした硫化物の鉱染が認められる。深度30.98～31.55m間の石英脈では、盤際約50cmにわたって著しい粘土化がみられ、脈中の割れ目にも赤褐色粘土が生じている。これらの石英脈及び脈際母岩の分析値は表73に示したとおりで、脈平均の最高品位はAu1.78g/t、Ag1.2g/tである。母岩中にも金の鉱化作用が及んでいることは注目に値する。

灰白色石英脈の研磨片観察によって同定された鉱石鉱物は黄鉄鉱・白鉄鉱・硫砒鉄鉱・黄銅鉱・閃亜鉛鉱・四面銅鉱・方鉛鉱・赤鉄鉱などである。金銀鉱物は見いだされなかったが、Séfa Nangueの鉱化帯と同様に、硫化鉱物中及びその粒間に自然金（エレクトラム）として存在するものと推定される。

X線回折試験による変質鉱物組成は、風化部の粘土で石英-緑泥石-絹雲母ト-モンモリロナイト、珪化流紋石英安山岩で石英-緑泥石-絹雲母、石英脈際の流紋石英安山岩で石英-緑泥石-絹雲母-アンケライト-方解石である。

なお、これらの鉱化帯の形成に関連する火成岩としては、鉱徴調査～ボーリング調査を通じて、本地区では流紋石英安山岩の岩脈しか発見されていない。このことからみて、流紋石英安山岩の貫入活動の後火成活動として生じた熱水活動が本地区の鉱脈型の金の鉱化作用をもたらした可能性が高いと考えられる。

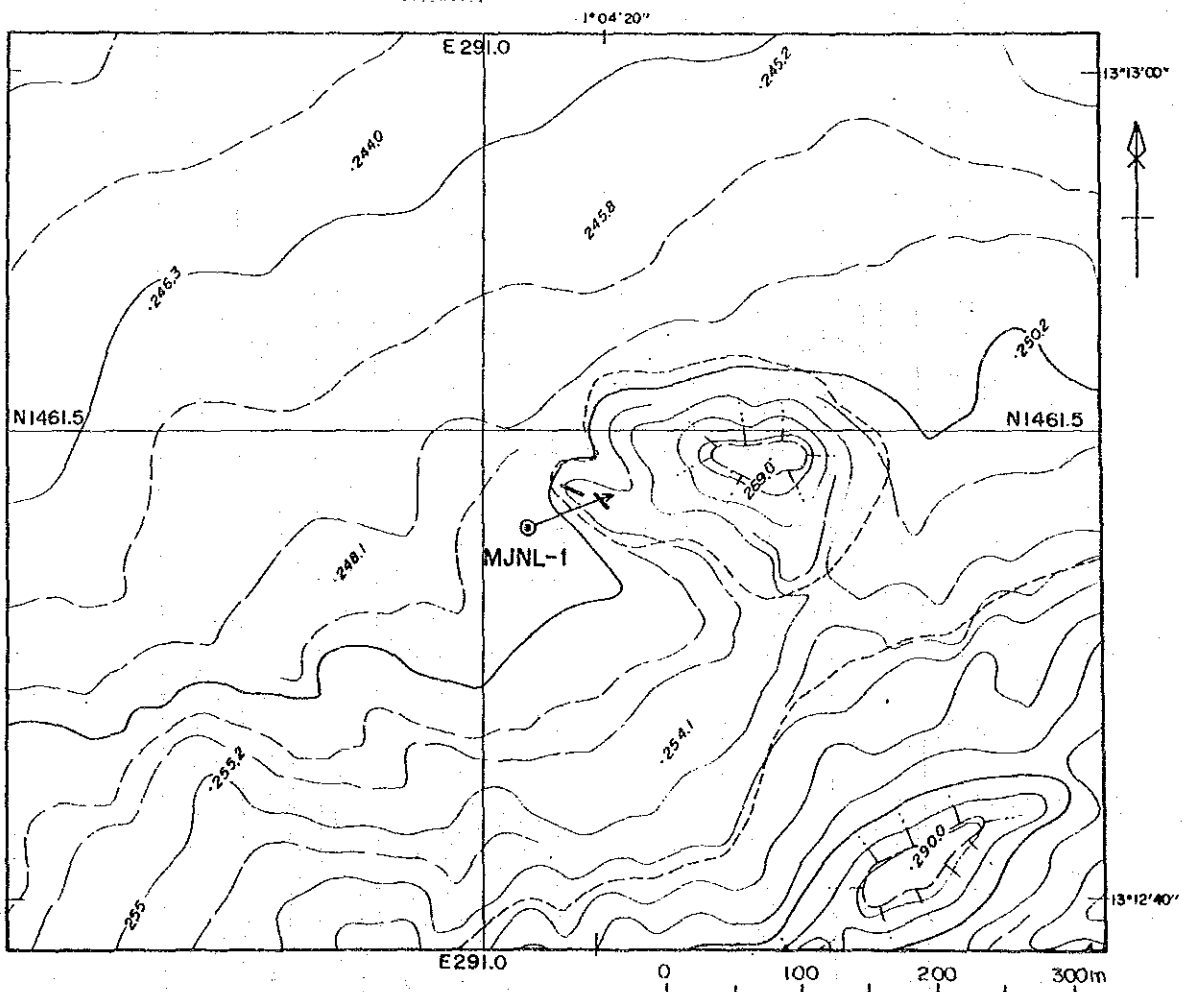
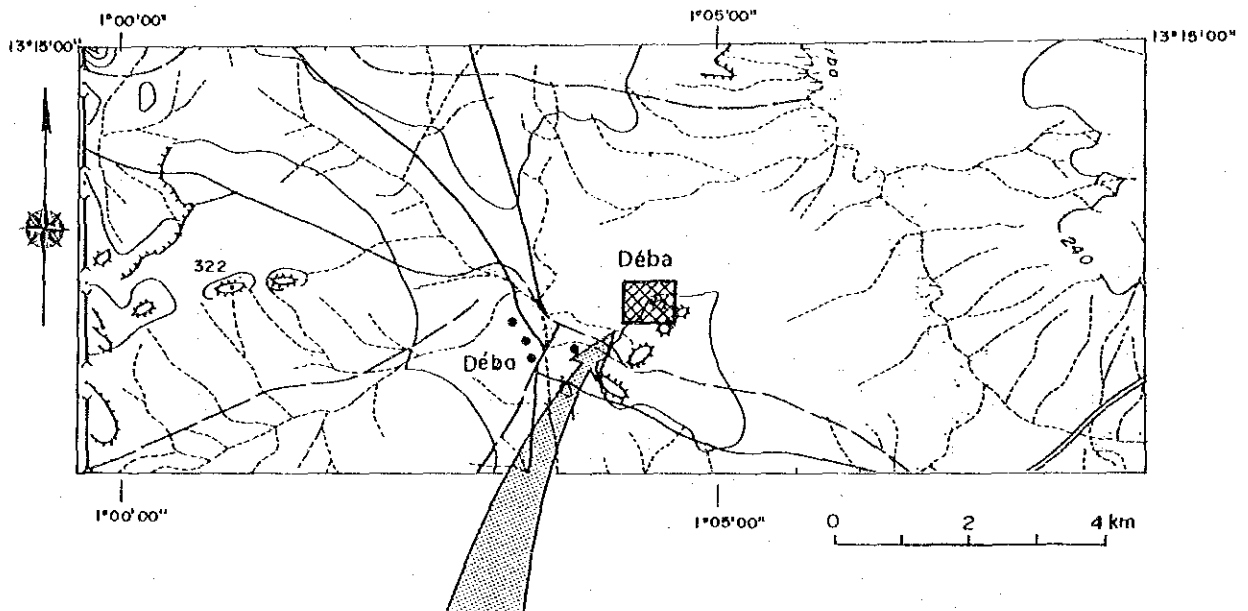


図 8 7 Déba地区ボーリング位置図

表 7 3 Diba地区鉍化带一览表

Numero de disement	Localité de disement	Forme de filon	Etendue de filon et zone des blocs de quartz				Résultat d'analyse (surfaces)						Résultat d'analyse (sondages)				Aspect minéralisé, percé par sondage
			Direction	Inclinaison	Longueur (m)	Largeur (m)	Numero d'échantillon	Largeur de prélèvement	Au g/t	Ag g/t	Numero de sondage	Profondeur (m)	Largeur de prélèvement (m)	Au g/t	Ag g/t		
DN1	1.9km environ ENE de D4ba	filon de quartz blanc et gris clair et réticulaire	N30°W ; N70°W	30°-50°SW	90	0.15-0.5	DMQ-4 DMQ-5 DMQ-6 DMQ-7 DMQ-8	0.26 - 0.15 0.15 0.20	0.41 0.55 0.41 1.23 0.62	0.5 0.6 0.5 0.5 0.5	MJNL-1	30.98-31.55 33.10-33.50 33.55-34.05 33.83-34.00 33.67-33.45 33.45-33.15 100.15-100.90 121.75-122.17 143.40-144.42 144.42-144.90 144.90-145.40 145.40-146.40	0.57 0.50 0.50 1.17 0.78 0.70 0.75 0.42 1.02 0.43 0.50 1.00	0.34 0.69 0.34 0.55 1.78 0.55 0.48 0.62 0.21 0.14 0.07 0.27	<0.5 <0.5 <0.5 0.5 1.2 <0.5 <0.5 <0.5 0.5 0.5 <0.5 <0.5	filon de quartz Roche mère filon de quartz roche mère de zone silicifiée filon de quartz gris et roche mère zone silicifiée zone silicifiée zone silicifiée zone silicifiée filon de quartz zone silicifiée	
DN2	1.5km environ ESE de D4ba	filon de quartz blanc et gris clair et filon lenticulaire de quartz	N40°E ; N50°E	85°NW ; 90°	380	0.1-0.5	DMQ-17 DMQ-18 DMQ-19 DMQ-20	0.10 0.90 - 0.30	2.13 0.21 0.21 0.34	<0.5 <0.5 <0.5 <0.5							
DN3	0.2km environ NE du filon DN2 et plus au nord-est	filon de quartz blanc	N45°E ; N55°E	90°	550	0.3-1.0 (max: 6.3)	DMQ-28 DMQ-29 DMQ-32	0.30 0.30 1.00	0.21 0.14 0.41	<0.5 <0.5 <0.5							
DN4	1.2km environ NE du filon DN3 et plus au est	filon de quartz blanc	EW	90°	50	0.6-0.7	DMQ-42 DMQ-43		<0.07	<0.5							
DN5	Autour de 1.1km environ N du filon DN1	zone de blocs de filon de quartz	NNE- SSW	-	120x350	-	DMQ-9 ; DMQ-11		<0.07	<0.5							
DN6	2km environ NW du filon DN1	filon de quartz gris, lenticulaire	N5°E	90°	50	max: 5.0	DMQ-12 ; DMQ-15		<0.07	<0.5							

5-5 考察

本地区にAu地化学異常が検出され、Birrimien 累層群及びこれに貫入した流紋石英安山岩中に、NE-SW 系およびNW-SE 系の裂罅に規制された含金石英脈からなる中～深熱水性鉍脈型の鉍化作用があることが確認され、主要な鉍化帯としてD-No. 1, D-No. 2, D-No. 3, D-No. 4, D-No. 5及びD-No. 6の各鉍化帯が見いだされた。

これらの鉍化帯及びその周辺に生じたと考えられる変質帯にはほぼ対応するとみられる見掛比抵抗異常帯が電磁探査によって抽出され、稼行実績のあるD-No. 1鉍化帯及びD-No. 2鉍化帯のうち、前者の下部の鉍況を知る目的で1孔のボーリングが実施された。

これらの調査では、この地区の鉍況を十分に把握するものに足る段階には至っているとは言えないものの、これまで得られた結果では、石英脈露頭の金の最高平均品位は2.13g/t、ボーリングのそれは1.78g/t（見掛幅0.78m）にすぎず、また、石英脈が多数密集した大規模な鉍化帯が形成されている可能性も低いと考えざるを得ない。

しかし、本地区には未解明の見掛比抵抗異常帯がかなり残されており、地化学探査の精査も実施されていない。したがって、見掛比抵抗異常を主対象とする地化学探査の精査を実施することが望ましい。