

également aucune différence dans la minéralisation aurifère des tranchées et des carottes suivant la nature de la roche. On a découvert dans les tranchées de la zone minéralisée de Kongo Mbanga Est des veines de quartz orientées N/S dont la teneur en or maximale sur les sections de 2m est de 57,54g/t (teneur moyenne de la veine de quartz: 198,25g/t). On a également détecté une section de 10m comprenant des veines de quartz contenant de l'or d'une teneur moyenne de 16,38g/t ainsi qu'à plusieurs endroits des concentrations de veines de quartz prédominants. La relation entre cette zone minéralisée et celle de Mbanga Nord n'a pu être déterminée à cause d'un épais dépôt alluvionnaire et d'une épaisse couche de latérite. Du point de vue géographique, la zone minéralisée de Kongo Mbanga Est se situe au NO de la frontière N des minéralisations aurifères supérieures à 0,1g/t de la zone minéralisée de Mbanga Nord, soit plus au Nord du prolongement Ouest des filons d'or en forme de échelon de Mbanga Nord. Il est donc fort probable que ces deux zones minéralisées soient indépendantes l'une de l'autre.

Dans les tranchées de la zone de l'anomalie géochimique U-11, on a découvert des veines de quartz d'une teneur aurifère maximale de 6,35g/t, notant une minéralisation aurifère pour 6 d'entre elles. La teneur en or des sections de 2m de couche de latérite contenant des fragments de veines de quartz est souvent plus élevée que celle des veines de quartz, ce qui montre qu'il s'est produit un enrichissement aurifère secondaire dans la partie inférieure de la couche de latérite. La découverte de veines de quartz contenant de l'or dans la zone de l'anomalie géochimique prouve l'efficacité des explorations géochimiques dans la première phase des recherches de gisements aurifères.

3-2 Proposition :

Il s'agissait de la dernière année d'étude de la région de Sirba. La politique minière du Ministère des Mines et de l'Energie de la République du Niger serait d'ouvrir désormais la région de Sirba aux entreprises privées. Cependant, il est nécessaire de continuer d'effectuer les recherches suivantes dans la région de Mbanga et ses environs.

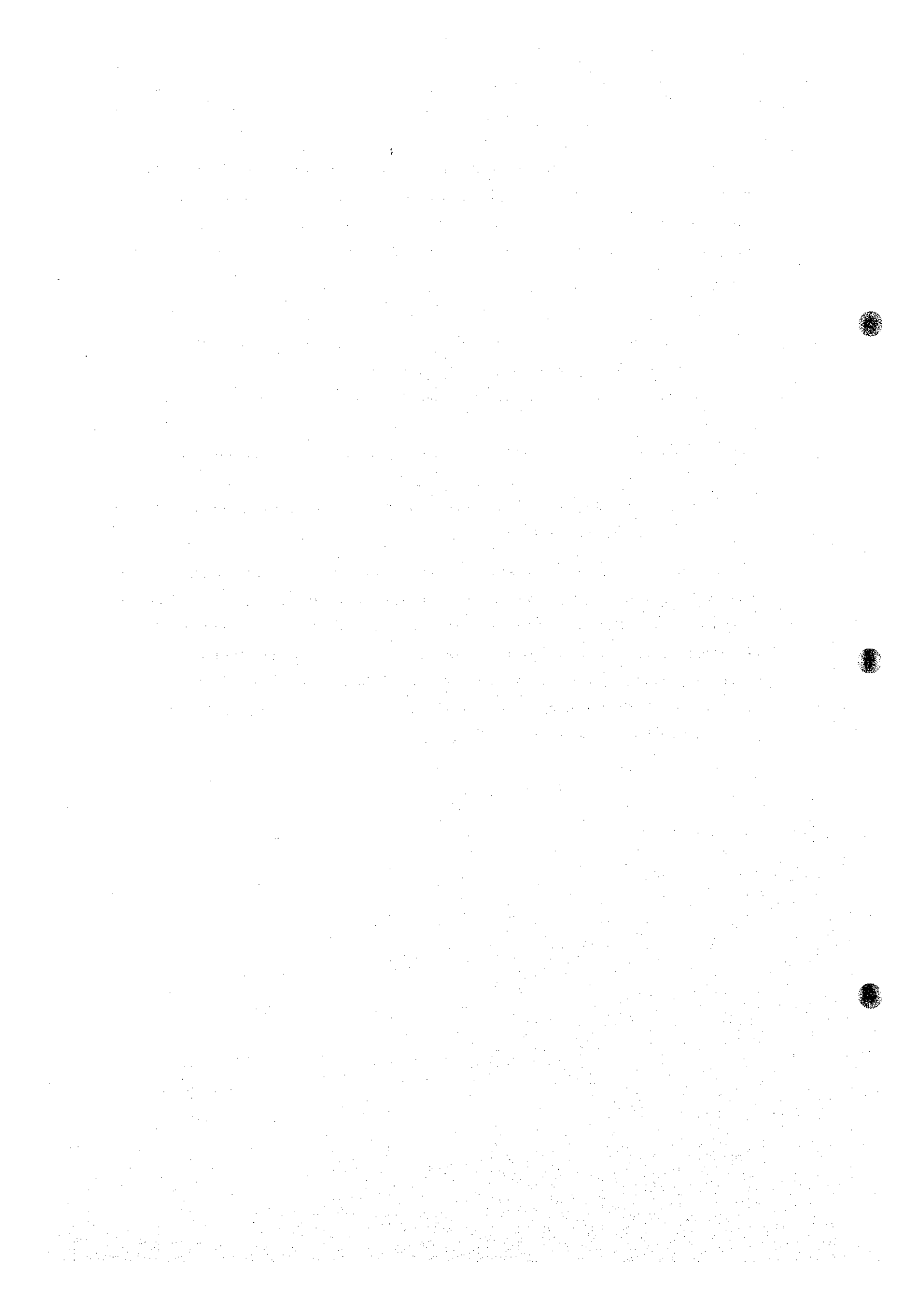
L'estimation géologique des ressources minières de la zone minéralisée de Mbanga Nord est, d'environ 4.100 kilotonne (soit un volume d'or de 5,942 t). Néanmoins, la limite est de cette zone n'a pas encore été examinée ainsi que les prolongements Sud et Ouest, une épaisse couche de latérite empêchant l'excavation de tranchées. De même, on a découvert à Kongo Mbanga Est des veines de quartz de haute teneur en or ainsi que des veines de quartz contenant de l'or dans la zone de l'anomalie géochimique U-11. Mais les informations

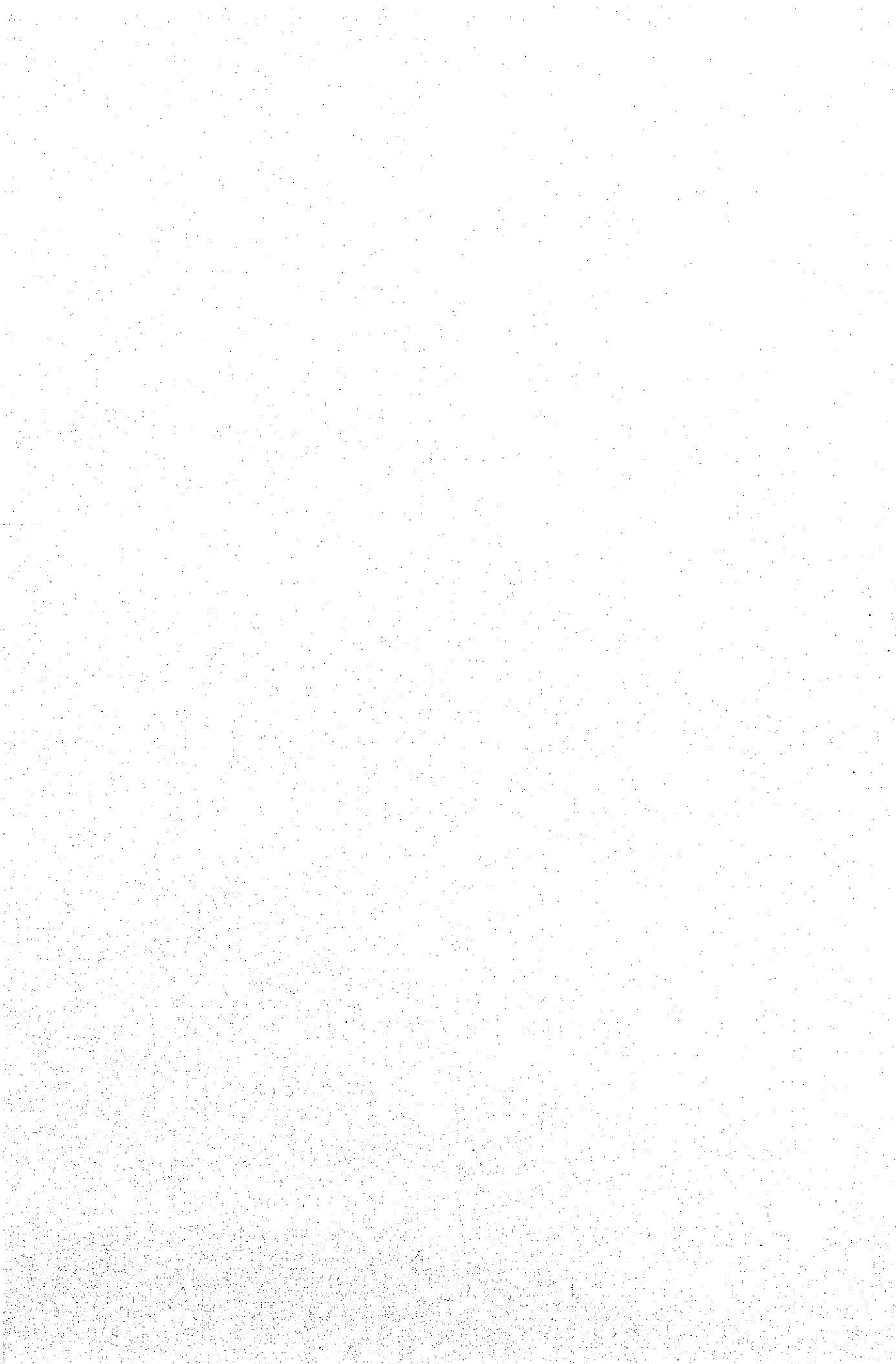
obtenues ne sont pas détaillées. Même si l'on a détecté des zones de minéralisation et des anomalies géochimiques dans le secteur de Mbanga et ses environs ainsi qu'à d'autres endroits, nombreux sont encore les emplacements où aucune exploration systématique n'a été entreprise. On pense donc qu'il faut poursuivre à l'avenir l'exploration de ces zones.

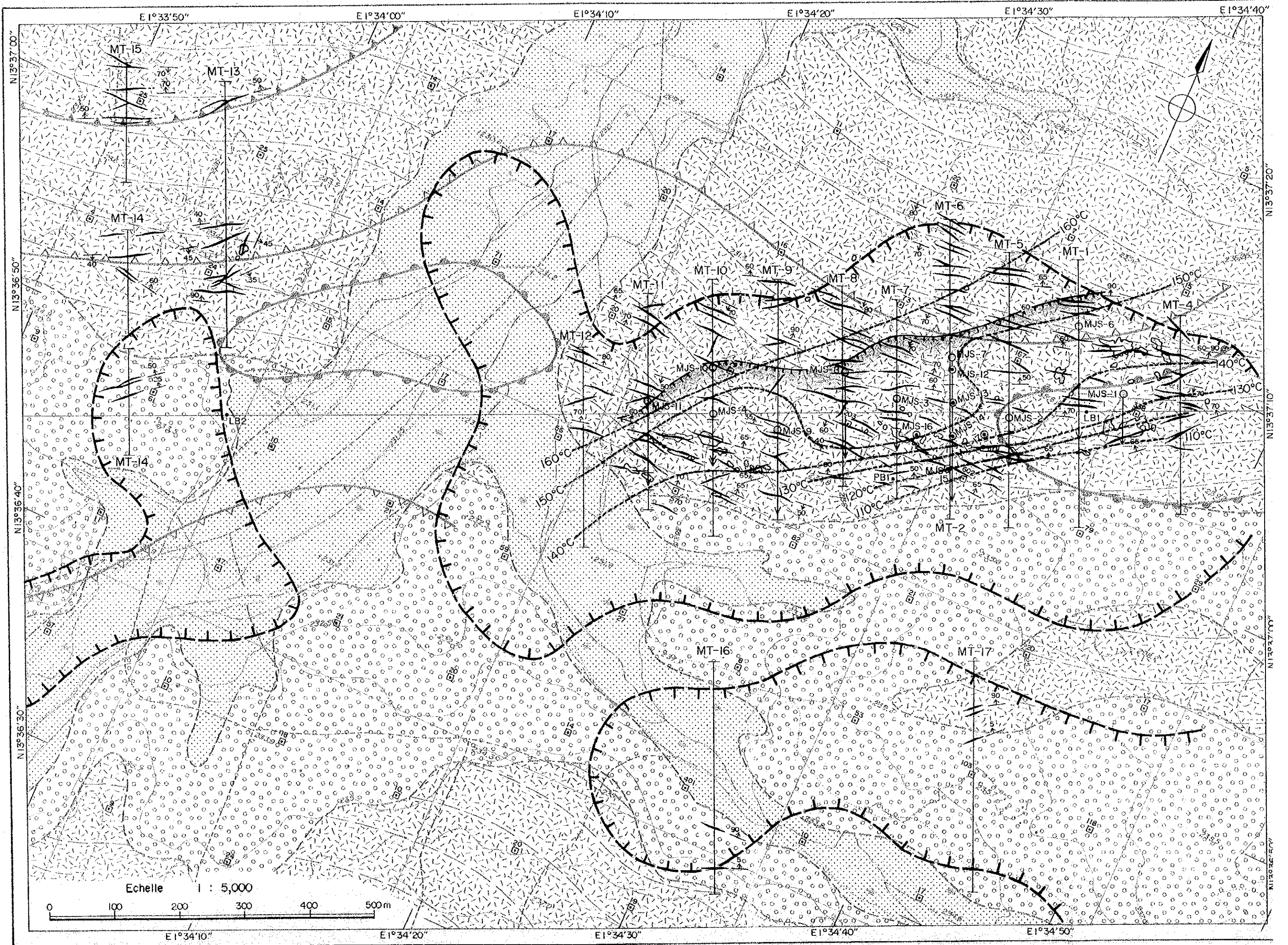
Voici ci-dessous l'ordre des priorités établi en se basant sur les recherches effectuées par le passé.

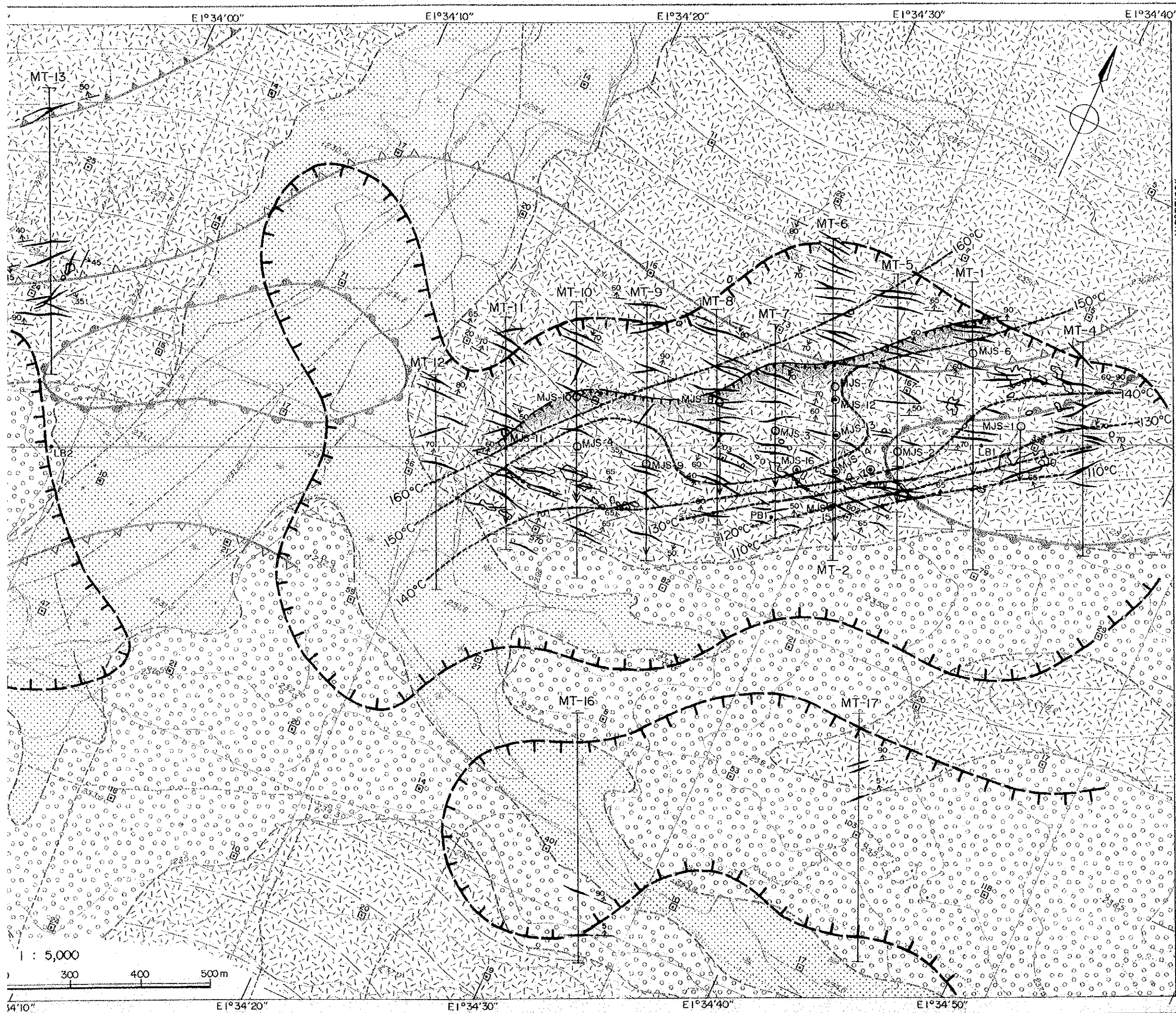
- 1) Mbanga Nord: étude d'estimation des ressources minières et localisation des prolongements à l'aide de tranchées et de carottes.
- 2) Kongo Mbanga Est: recherches de quartz à haute teneur en or à l'aide de tranchées et de carottes.
- 3) Kongo Mbanga Sud: étude de la situation minière à l'aide de tranchées et de carottes.
- 4) Mbanga: étude générale de l'anomalie géochimique de l'Est de cette région à l'aide de tranchées et de carottes.

Lors de ces études, il s'agira de tenir compte des faits suivants: l'alignement en échelon selon une orientation ENE/OSO des filons d'or; la présence de veines de quartz contenant de l'or dans la zone de l'anomalie géochimique U11; la minéralisation aurifère supérieure à 1,0g/t (teneur maximale Au 10,97g/t) reconnue dans 9 échantillons (sur 12) prélevés en surface dans la zone minéralisée de Kongo Mbanga Sud; la diversité des relations existant entre la minéralisation aurifère et les veines de quartz et les zones silicifiées dans les gisements aurifères dans le secteur de Mbanga.









LEGENDE

- Dépôt alluvionnaire
- Latérite
- Tuf andésitique schisteux et andésite schisteux
- Veine de quartz
- Direction et pendage de veine de quartz
- Tranchée
- Point de sondage (inclinaison : -30° ou -60°)
- Point de sondage (vertical)
- Excavation d'orpillage
- Point d'échantillonnage géochimique et teneurs en Au (g/t)
- Zone anomalies par profils (Au ≥ 30 ppb)
- Zone résistible (plus de 6,000 ohm-m)
- Zone conductible (moins de 4,000 ohm-m)
- Zone conductible (moins de 500 ohm-m)
- Iso-thermes par l'étude des inclusions de fluide
- Zone minéralisée (Au ≥ 0.10g/t) estimée par tranchées

Fig.16 Résultat d'analyse en zone minéralisée de Mbanga Nord
ムバンガ北部鉱化帯総合解析図

Références bibliographiques

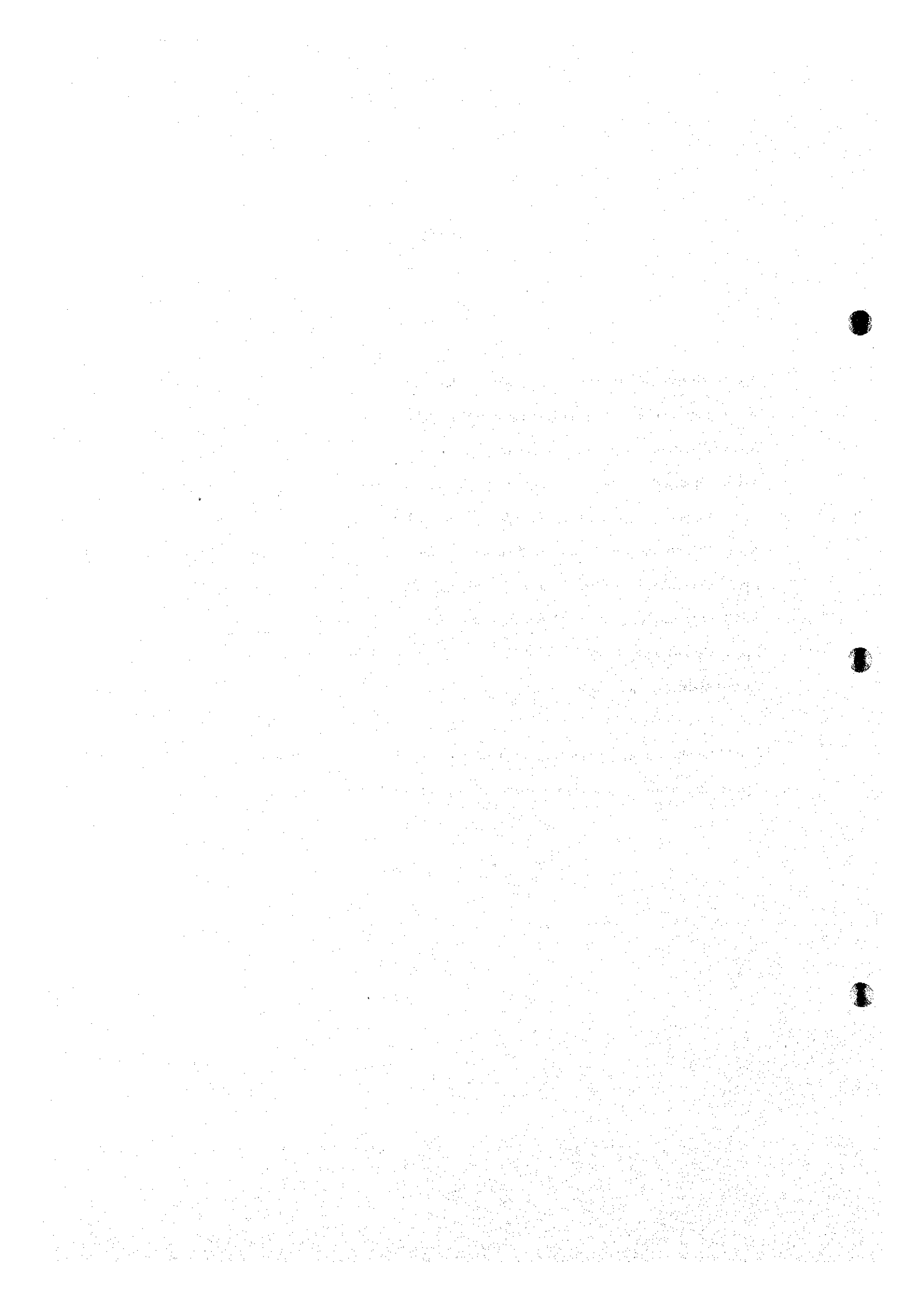
- Baaré, Y. (1981): Mission ONAREM/ACDI Sirba. Rapport de fin de campagne janvier-mai 1981. ONAREM/ACDI. Niamey.
- Baaré, Y. (1982): Mission 201 Sirba. Rapport de fin de campagne 1981/82. ONAREM/ACDI. Niamey.
- Baaré, Y. (1984): Mission ONAREM/ACDI. Sirba. Rapport de fin de Campagne. ONAREM/ACDI. Niamey.
- Bard, J.P. et Lemoine, S. (1976): Phases tectoniques superposées dans les métasédiments Précambriens du domaine côtier occidental de la Côte d'Ivoire. Precambrian Res. 3, 209-29.
- Brunschweiler, R.O., Dempster, A.N., and Kusnir, I. (1972): Precambrian systems in western Niger. In African geology, Ibadan, 1970 University Press, Ibadan. 19-34.
- Cahen, L., Snelling, N.J., Delhal, J., Vail, J.R., Bonhomme, M. and Ledent, D. (1984): The geochronology and evolution of Africa. CLARENDON PRESS, OXFORD. 512p.
- Geomines Ltée (1985): Levé géophysique de polarisation provoquée et de magnétométrie (Région de la Sirba).
- Gleeson, C.F., and Poulin, R. (1989): Gold exploration in Niger using soil and terminaria. J. Geochem. Explor., 31:253-283
- Gravillon, A. (1969): Mission de prospection de la vallée de la Sirba. Rapport PNUD.
- Greigert, J., et Pougnet, R. (1967): Notice explicative sur la carte géologique de la République du Niger au 1/2.000.000. B.R.G.M., Paris.
- Huot, D., Sattran, V., and Zida, P. (1987): Gold in Birrimien belts of Burkina Faso, west Africa. Econ.Géol., 82:2033-2044.
- JICA et MMAJ (1993): Rapport de la prospection minière dans la région de la Sirba, République du Niger, première année
- JICA et MMAJ (1994): Rapport de la prospection minière dans la région de la Sirba, République du Niger, deuxième année
- Kieckner (1990): Recherche d'or dans le Liptato, Rapport de fin de la première campagne de terrain, 1989-1990.
- Kieckner (1991): Recherche d'or dans le Liptako, Rapport technique No.6, cartographie géologique. Sillon de Terra. Liste des points d'observation, étude pétrographique et géologique régional
- Kieckner (1992): Recherche d'or dans le Liptako, Rapport technique No.4, Géochimie stratégique, Sillon de Sirba, Rapport corrigé
- Kieckner (1992): Recherche d'or dans le Liptako, Rapport de fin de la troisième campagne de terrain, 1991-1992
- Lefebvre, J.J., Cheriff, A. (1989): République du Niger assistance en recherche minière Phase II rapport d'exploration sur les indices aurifères de Déba, Mandat Décembre 1988 à juin 1989
- Legay, R.G. (1982): A.C.D.I., Bassin de la Sirba. Alluvions et éluvions aurifères.
- Machens, E. (1964): Mission de prospection 1958-1964 et inventaire des indices de miné-

realisation. B.R.G.M., Paris, NIA 64-A6

- Machens, E. (1964): Mission de prospection générale du Liptako. Rapport de fin de mission 1958-1964 et inventaire des indices de minéralisation. B.R.G.M., Paris, NIA 64-A6.
- Machens, E. (1967): Notice explicative sur la carte géologique du Niger occidental au 1/200,000. Dir. Mines Géol. Rép. Niger, Edit. B.R.G.M., Paris, 36p., 2 cartes.
- Machens, E. (1973): Contribution à l'étude des formations du socle cristallin et de la couverture sédimentaire l'ouest de la République du Niger. Dir. Mines Géol. Rép. Niger, Edit. B.R.G.M., Paris, 167p.
- Mignon, R. (1975): Prospection pour or et sulfures; Mission PRA-Liptako. B.R.G.M., 75 RME 007 AF.
- Mikhailoff, N. (1973): Rapport sur la campagne géochimique de la région de la Sirba. PNUD, Dakar.
- Milesi, J.P., Feybesse, J.P., Ledru, P., Dommanget, A., Ouedraogo, M.F., Marcoux, E., Prost, A., Vinchon, C., Sylvain, J.P., Johan, V., Tegye, M., Calvez, J.Y., et Lagny, P. (1989): Les minéralisations aurifères de l'Afrique de l'Ouest. Chron. rech. min. n° 497, pp. 3-98.
- Poulin, R. (1987): Assistance en recherche minière Phase II, Rapport final région de Déba. Report submitted to ACDI and ONAREN by Géomines Ltd., February 1987.
- Poulin, R. et Ing. Géologue à l'ONAREM (1987): République du Niger, Assistance en recherche Minière Phase II. Mandat du 12 mars 1984 au 12 mars 1989, ONAREM/ACDI.
- Savard, R. and Poulin, R. (1987): Reconnaissance de nouveaux indices aurifères du Liptako Nigerien, assistance de recherche minière phase II. Report submitted by Geomines to CIDA and ONAREM, January 1987.
- Zajaczkowski, W. (1970): Prospection géochimique régionale de Liptako. UNDP Report 69-8L.

Appendice

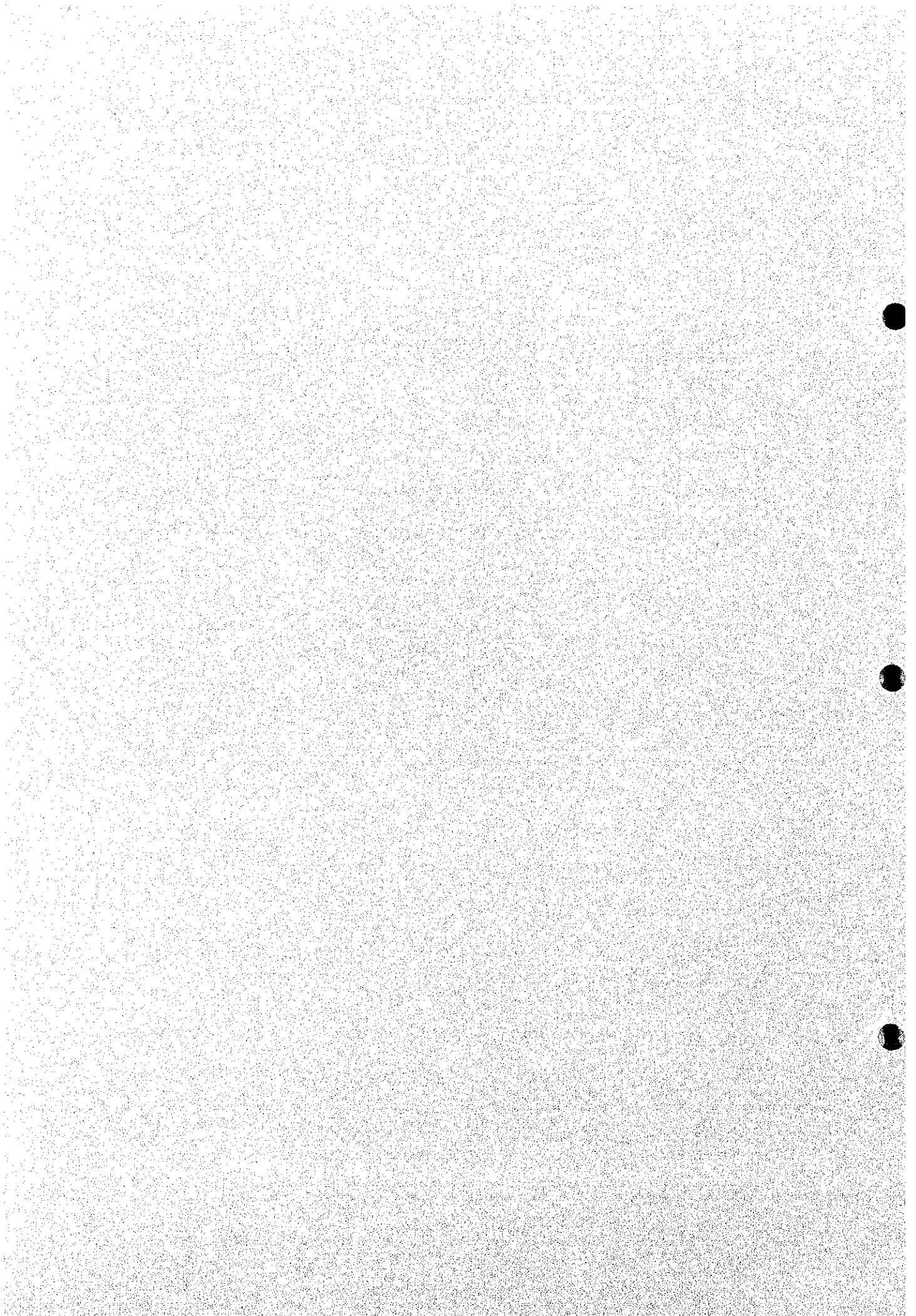
Apc.1	Résultat d'observation microscopique en lames minces	A-1
Apc.2	Résultat d'observation microscopique en lames polies	A-15
Apc.3	Résultat d'analyse par EPMA des lames polies	A-29
Apc.4	Résultat des mesures de la température d'homogénéisation	A-37
Apc.5	Résultat des mesures de la densité des échantillons de carotte	A-39
Apc.6	Présentation du calendrier de l'exécution des sondages	A-40
Apc.7	Consommation de matières au cours de l'exécution des sondages	A-41
Apc.8	Organisation et calendrier de réalisation des sondages	A-42
Apc.9	Caractéristique des machines utilisées	A-44
Apc.10	Avancement des sondages	A-47
Apc.11	Colonne des sondages	A-65
Apc.12	Résultat d'analyse chimique des échantillons de tranchée	A-105
Apc.13	Résultat d'analyse chimique des échantillons de carotte de sondages	A-177



Apc.1 Résultat d'observation microscopique en lames minces

Abréviation

Pl : plagioclase
Qz : quartz
Se : séricite
Ch : chlorite
Ca : calcite
Oq : minéral opaque
Py : pyrite

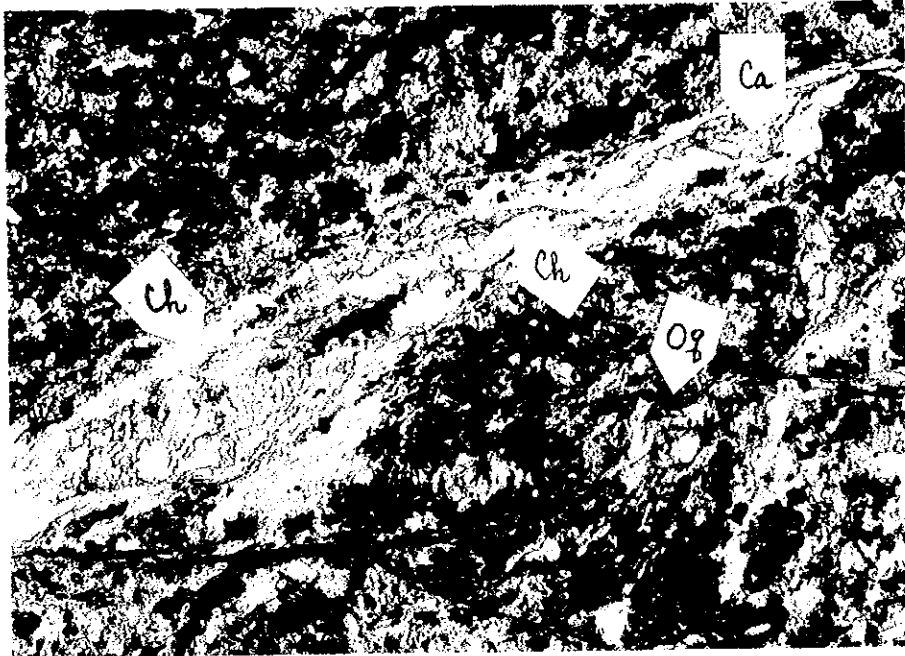


Apc.1 Résultat d'observation microscopique en lames minces

Numéro d'échantillon	Numéro de sondage	Profondeur	Nomenclature	Cortège minéralogique		Minéral altérée				Remarque	
				Phéno cristall	Pâte	Qz	Se	Ch	Ca		Op
MJS-6-171.45T	MJS-6	171.45m	Tuf argileux	-	-	-	⊙	○	⊙	△	la texture de la roche n'est pas visible (par altération) contenant peu de fragments de roche argileuse
MJS-6-187.90T	MJS-6	187.90m	Andésite (tuf ?)	Pl	Pl	△	○	△	⊙	△	fortement disséminée par la calcite contenant de veine de séricite-calcite-chlorite-quartz partiellement bréchique
MJS-7-153.20T	MJS-7	153.20m	Andésite (tuf ?)	Pl	Pl	△	△	△	⊙	○	fortement disséminée par la calcite-pyrite contenant de veine de séricite-calcite-pyrite-quartz partiellement bréchique
MJS-10-130.20T	MJS-10	130.20m	Andésite	Pl	Pl>>Qz?	△	△	-	○	△	faiblement disséminée par la calcite contenant de veine de séricite-calcite
MJS-14-60.50T	MJS-14	60.50m	Andésite (tuf ?)	Pl	Pl	△	⊙	-	⊙	△	fortement disséminée par la calcite-séricite contenant de veine de séricite

Pl : plagioclase
 Qz : quartz
 Se : séricite
 Ch : chlorite
 Ca : calcite
 Op : minéral opaque
 ⊙ : abondant
 ○ : moyen
 △ : faible
 - : non





Nicol ouvert

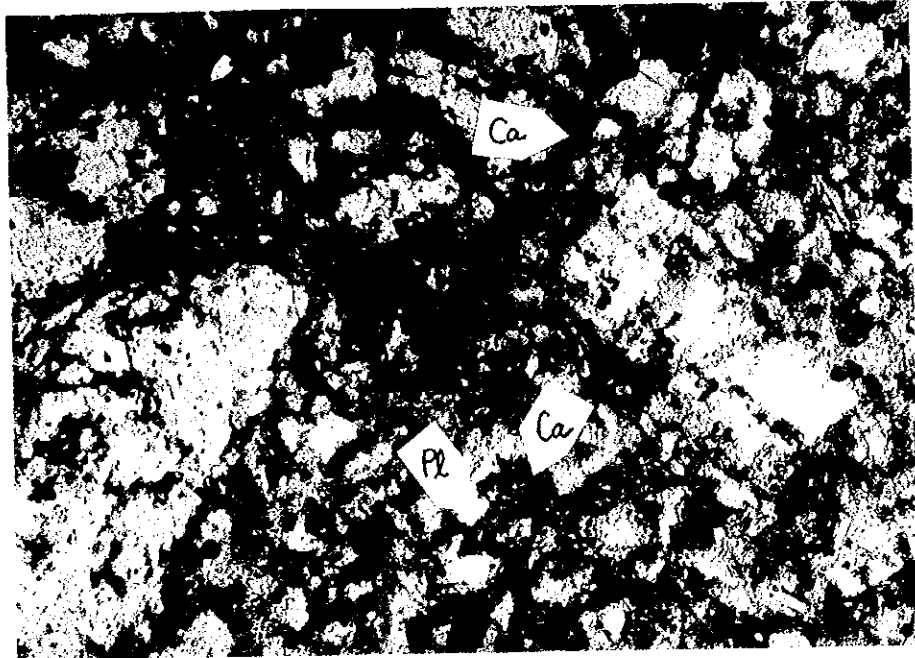


Nicol croiseur

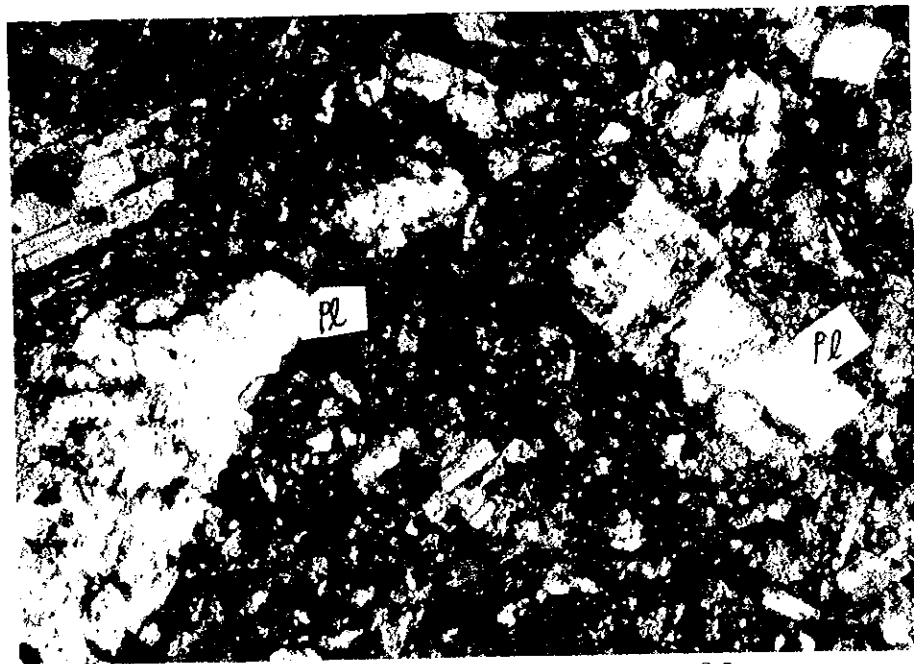
0.5mm

Numéro de échantillon : MJS-6-171.45T
Numéro de sondage : MJS-6
Profondeur : 171.45m
Nomenclature : Tuf argileux





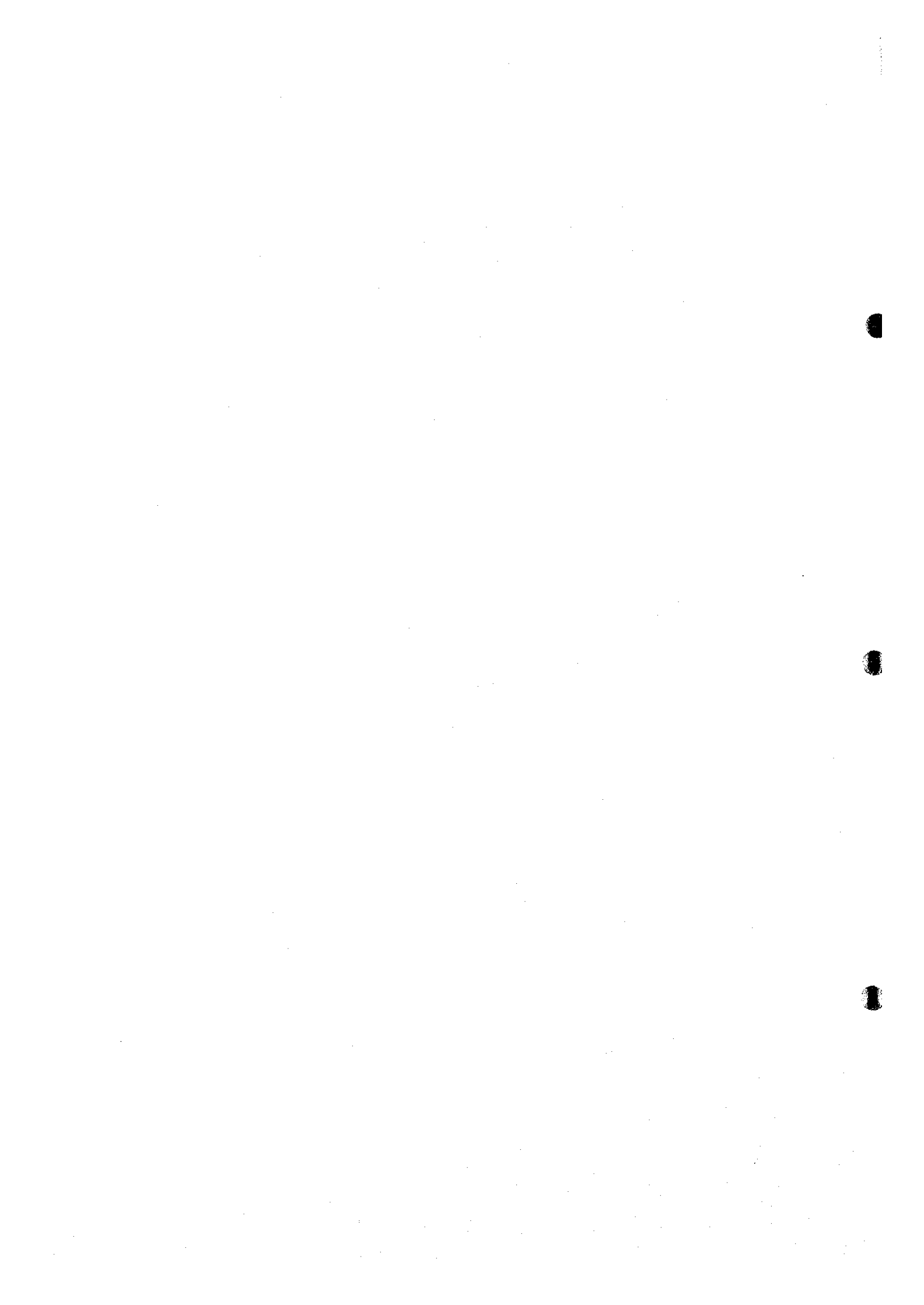
Nicol ouvert

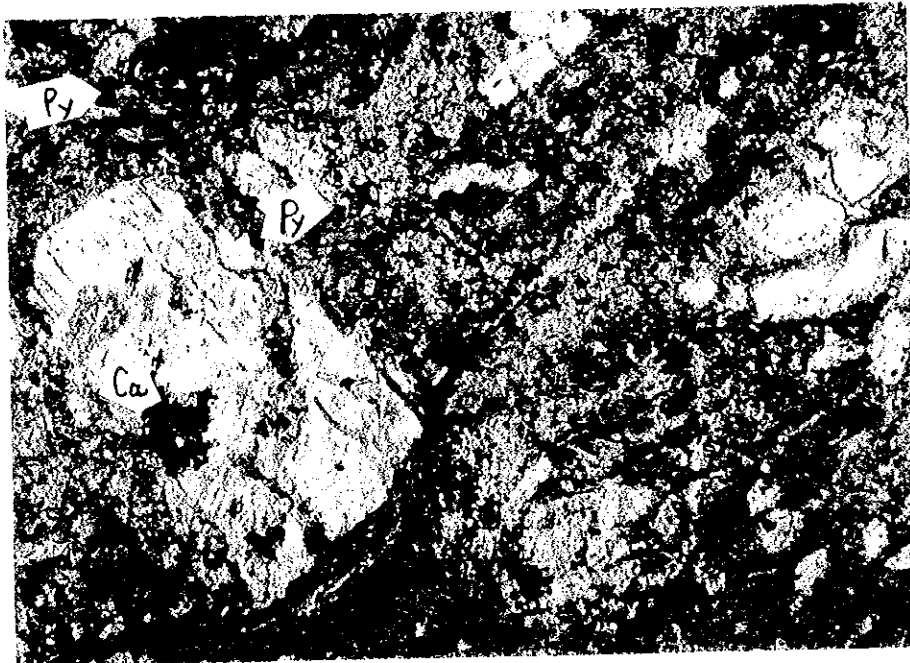


Nicol croiseur

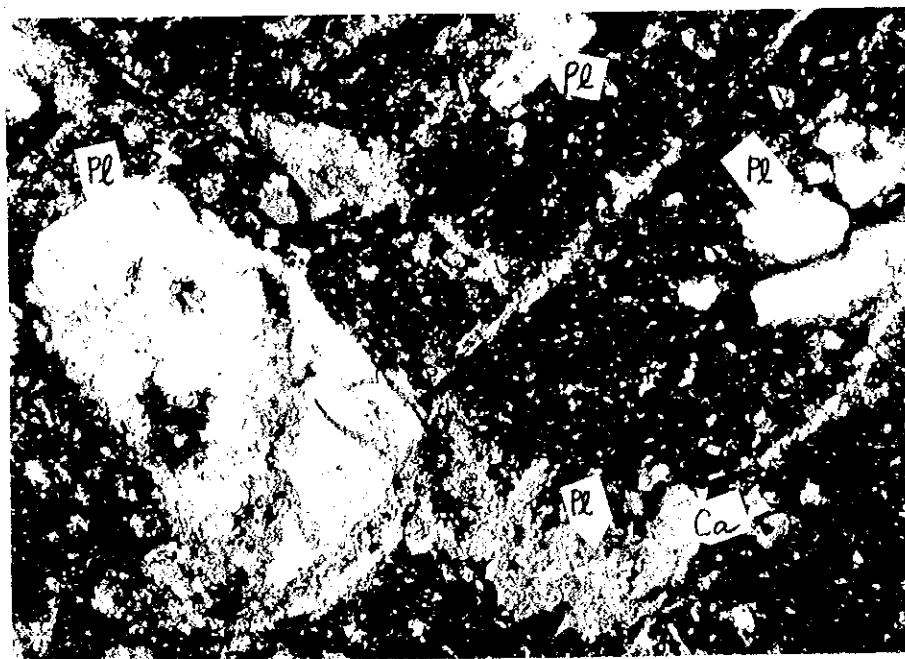
0.5mm

Numéro de échantillon : MJS-6-187.9T
Numéro de sondage : MJS-6
Profondeur : 187.90m
Nomenclature : Andésite (Tuf ?)





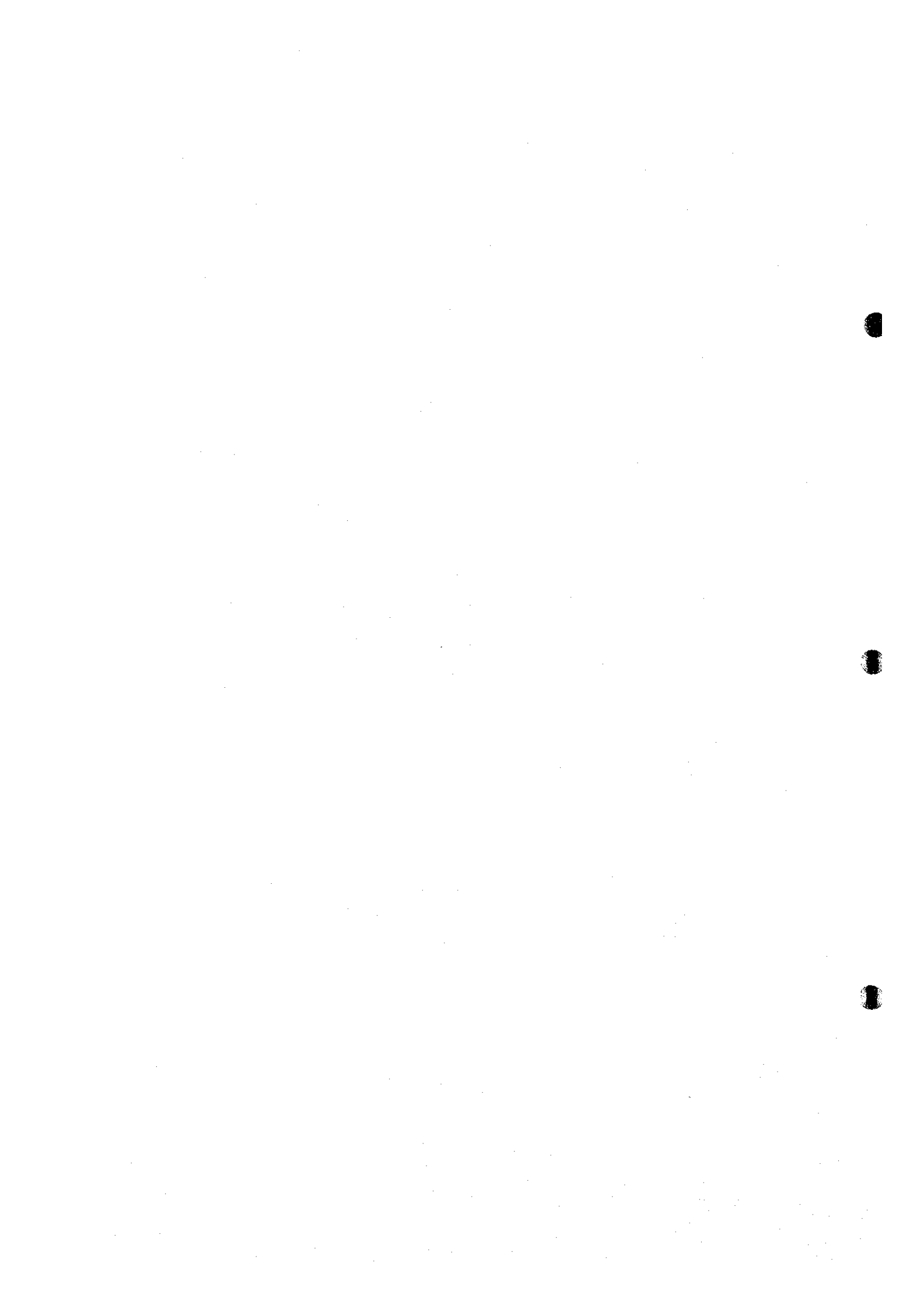
Nicol ouvert



Nicol croiseur

0.5mm

Numéro de échantillon : MJS-7-153.20T
Numéro de sondage : MJS-7
Profondeur : 153.20m
Nomenclature : Andésite (Tuf ?)





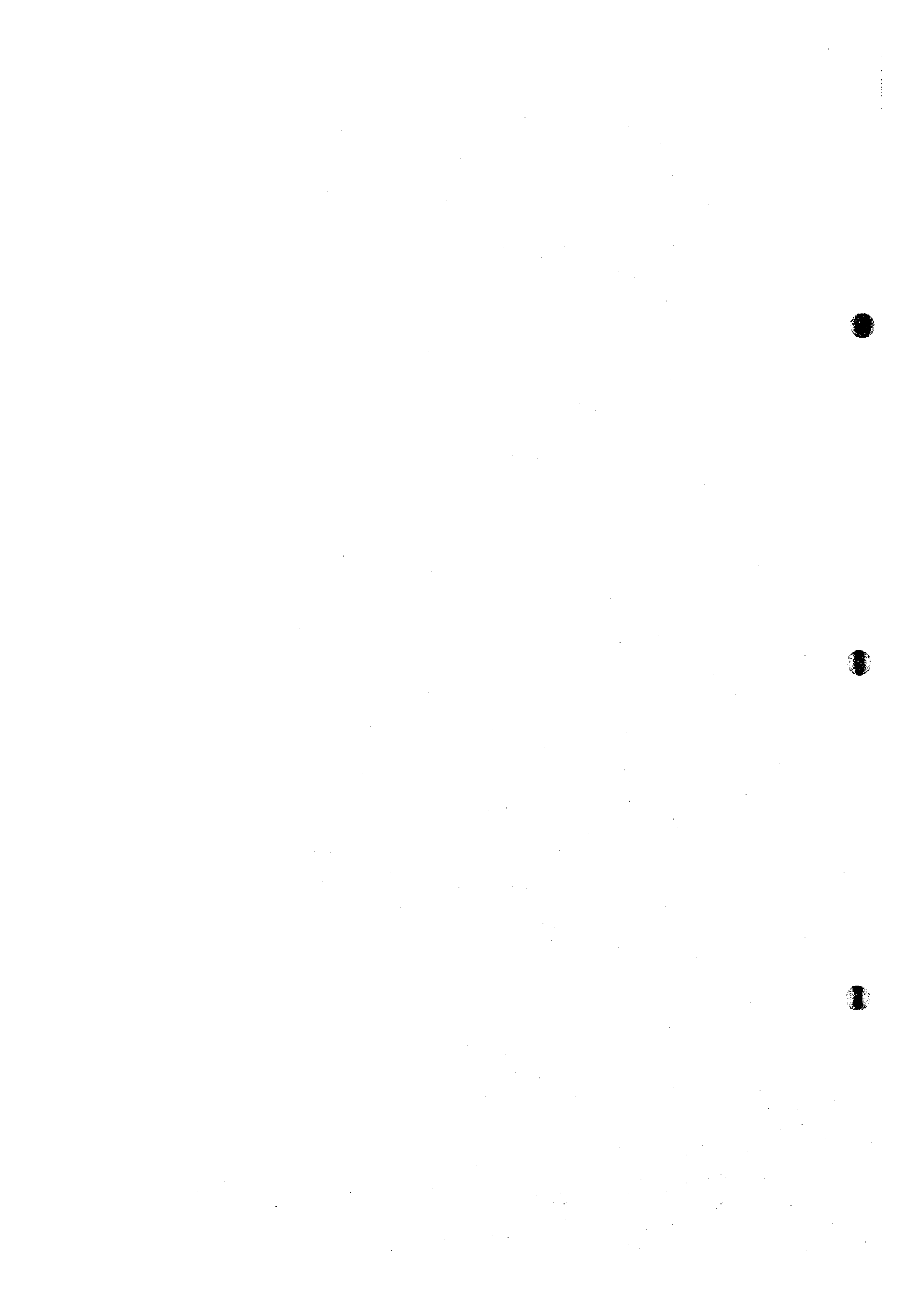
Nicol ouvert

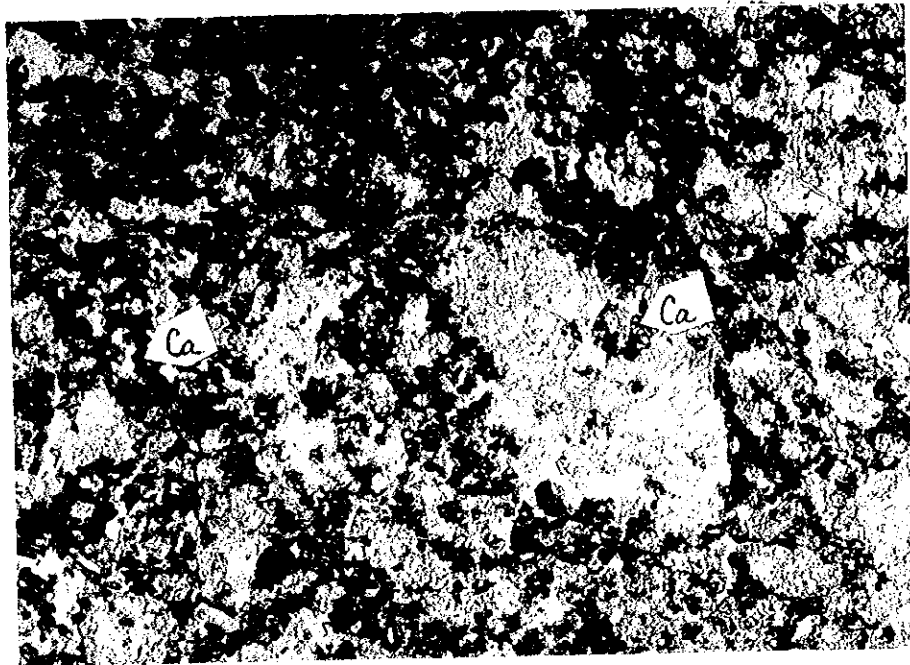


Nicol croiseur

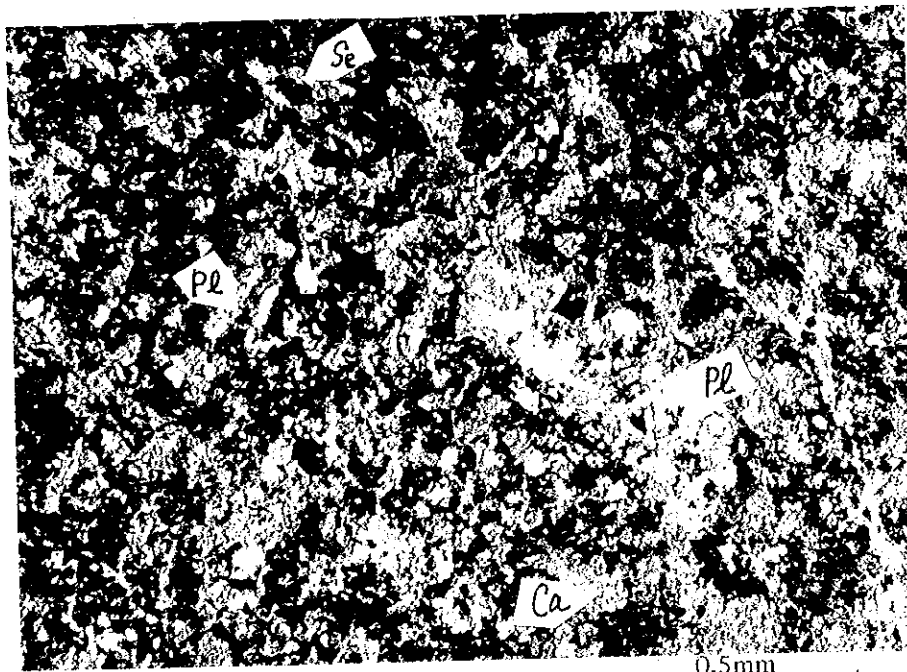
0.5mm

Numéro de échantillon : MJS-10-130.20T
Numéro de sondage : MJS-10
Profondeur : 130.20m
Nomenclature : Andésite





Nicol ouvert



Nicol croiseur

0.5mm

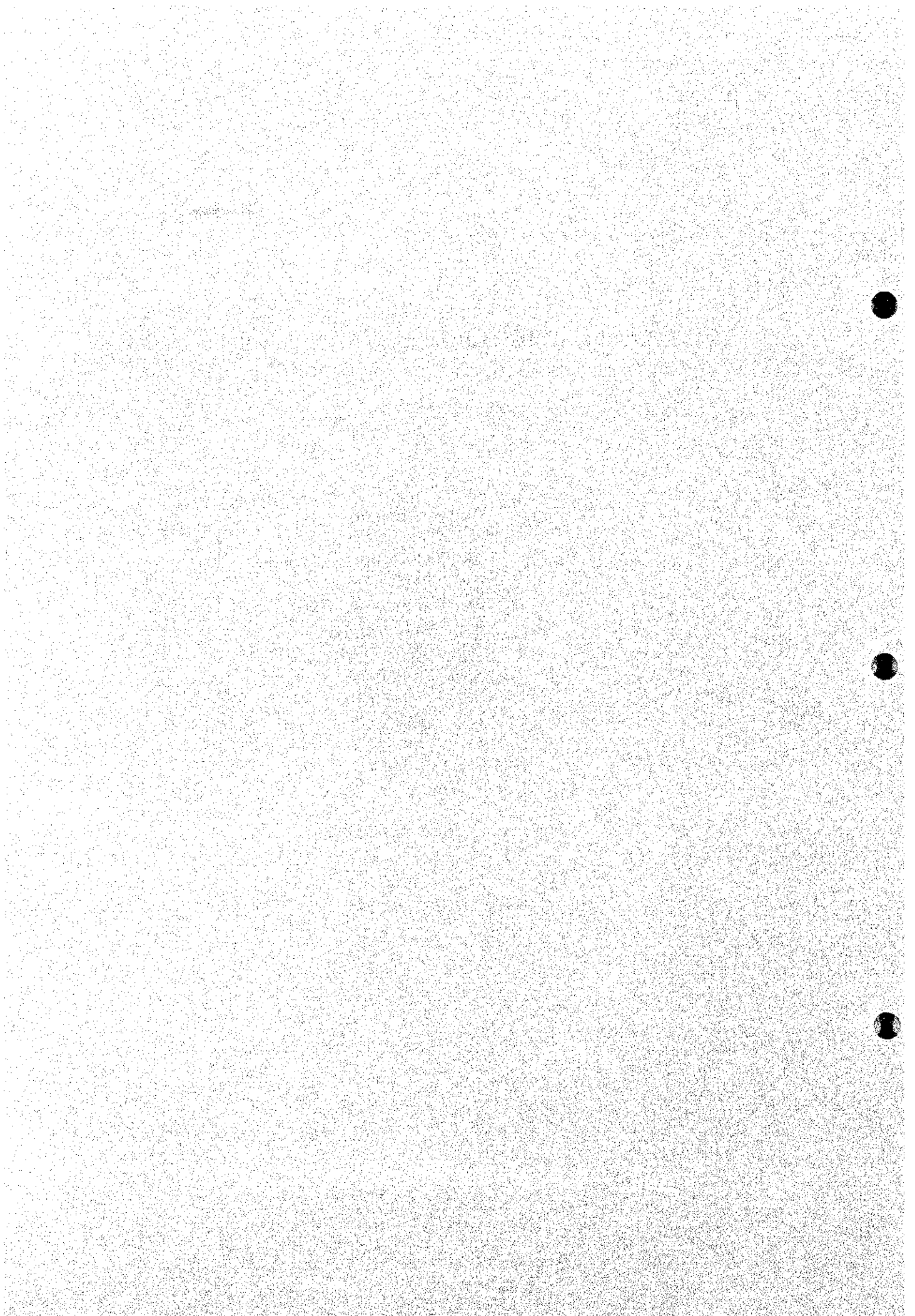
Numéro de échantillon : MJS-14-60.50T
Numéro de sondage : MJS-14
Profondeur : 60.50m
Nomenclature : Andésite (Tuf ?)



Apc.2 Résultat d'observation microscopique en lames polies

Abréviations

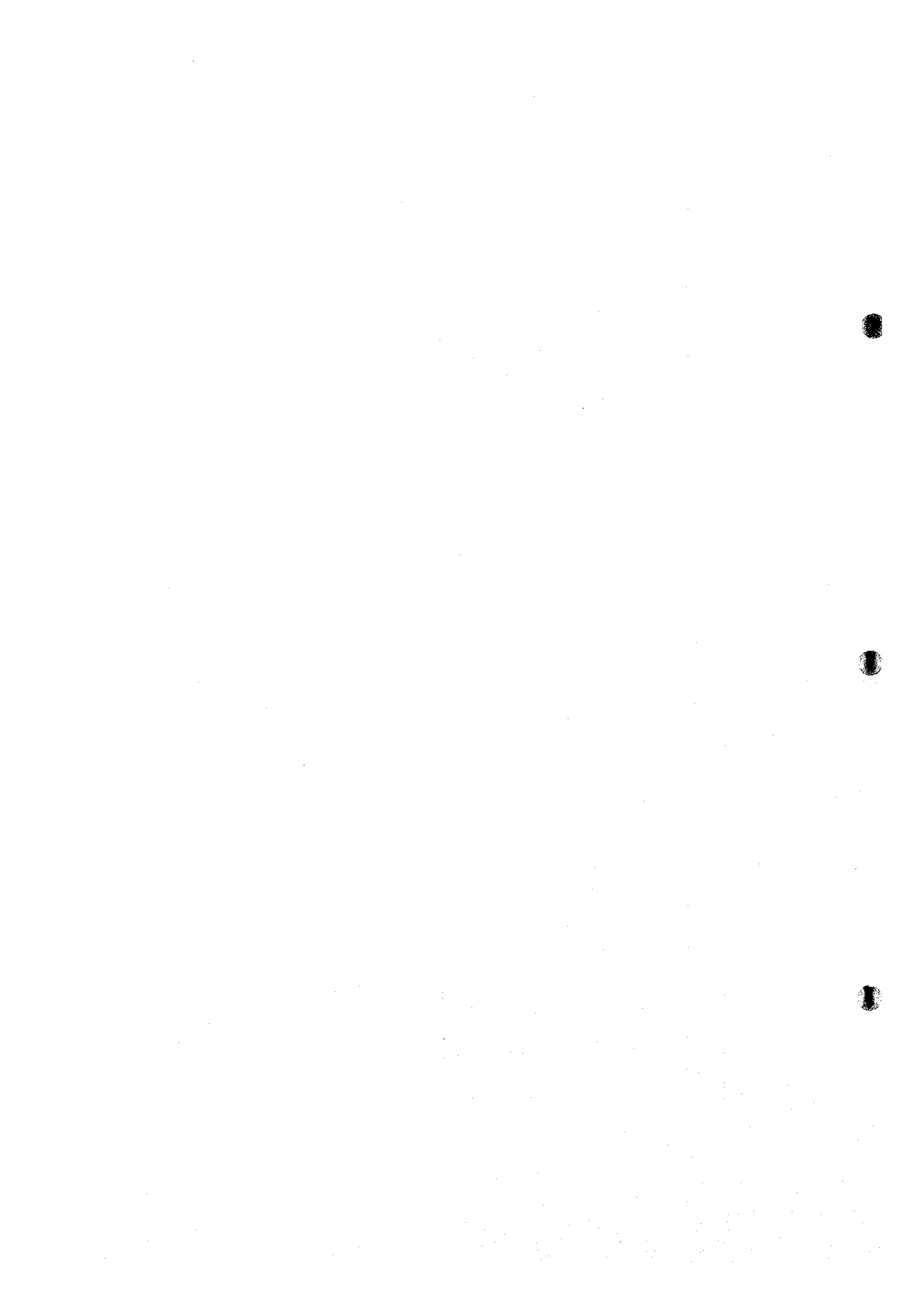
Ele : Electrum
Py : Pyrite
Mac : Marcasite
Asp : Arsénopyrite
Cp : Chalcopyrite
Sph : Sphalérite
Tet : Tétrahédrite
Qz : Quartz
Lim : Limonite

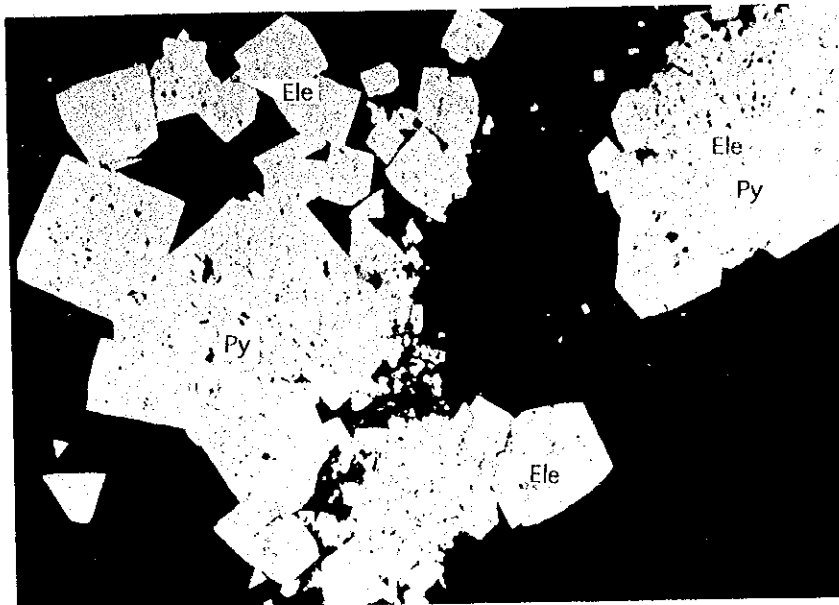


Apc.2 Résultat d'observation microscopique en lames polies

No.	Numéro d'échantillon	Numéro de tranchée	Localité	Au	Minéral				Remarque							
					Ele	Py	Mac	Asp		Cp	Sph	Tet	Lim			
1	MT-13-285.00P	MT-13	285.00m	221.3 g/t	△	⊙	-	-	△	-	△	○	Veine de quartz avec tor visible, Tétrahédrite: Ag-Tétrahédrite			
2	MT-14-212.00P	MT-13	212.00m	0.05 g/t	-	⊙	○	-	△	-	△	○	Veine de quartz avec sulfure visible, contenant de pellicules de limonite			
No.	Numéro d'échantillon	Numéro de sondage	Profondeur	Au	Minéral				Remarque							
					Ele	Py	Mac	Asp	Cp	Sph	Tet	Lim				
3	MJS-6-153.50P	MJS-6	153.50m	283.0 g/t	△	△	-	-	-	-	△	○	Veine de quartz, contenant de pellicules de limonite, Electrum: ϕ 5-300 μ			
4	MJS-6-157.80P	MJS-6	157.80m	<0.02 g/t	-	⊙	-	-	△	-	-	-	Veine de quartz avec pellicules de pyrite-chalcoppyrite			
5	MJS-7-127.75P	MJS-7	127.75m	1.40 g/t	-	△	-	-	-	-	-	-	Veine de quartz contenant des fragments de pyrite			
6	MJS-7-134.45P	MJS-7	134.45m	0.23 g/t	-	⊙	-	-	△	-	△	-	Veine de quartz avec pyrite(ϕ 3-3mm), contenant peu de Chalcoppyrite			
7	MJS-7-152.90P	MJS-7	152.90m	0.09 g/t	-	⊙	-	-	△	-	△	-	Veinules(ϕ p=1-2mm) de pyrite, contenant peu de chalcoppyrite-tétrahédrite			
8	MJS-7-153.20P	MJS-7	153.20m	0.09 g/t	-	⊙	-	-	△	-	△	-	Veinules(ϕ p=3-4mm) de pyrite, contenant peu de chalcoppyrite-tétrahédrite			
9	MJS-7-157.00P	MJS-7	157.00m	0.58 g/t	-	⊙	-	○	△	△	-	-	Veine de quartz avec pyrite(ϕ 5-700 μ)-arsénopyrite(ϕ 100-200 μ)			
10	MJS-8-109.30P	MJS-8	109.30m	<0.02 g/t	-	⊙	-	-	-	-	-	-	Tuf andésitique, fortement disséminée par la pyrite(ϕ 300 μ)			
11	MJS-10-154.00P	MJS-10	154.00m	24.6 g/t	-	⊙	△	⊙	△	△	-	-	Tuf andésitique, fortement disséminée par la pyrite(ϕ 50-200 μ)-arsénopyrite			
12	MJS-10-263.00P	MJS-10	263.00m	0.53 g/t	-	⊙	-	-	△	△	△	-	Tuf andésitique, fortement disséminée par la pyrite(ϕ 10-700 μ)			
13	MJS-11-82.60P	MJS-11	82.60m	<0.02 g/t	-	⊙	-	-	△	△	-	-	Veinules(ϕ p=3-4mm) de pyrite, contenant peu de chalcoppyrite-sphalérite			

Ele : Electrum
 Py : Pyrite
 Mac : Marcasite
 Asp : Arsénopyrite
 Cp : Chalcoppyrite
 Sph : Sphalérite
 Tet : Tétrahédrite
 Lim : Limonite
 ⊙ : abondant
 ○ : moyen
 △ : faible
 - : non





Nicol ouvert

0.1mm

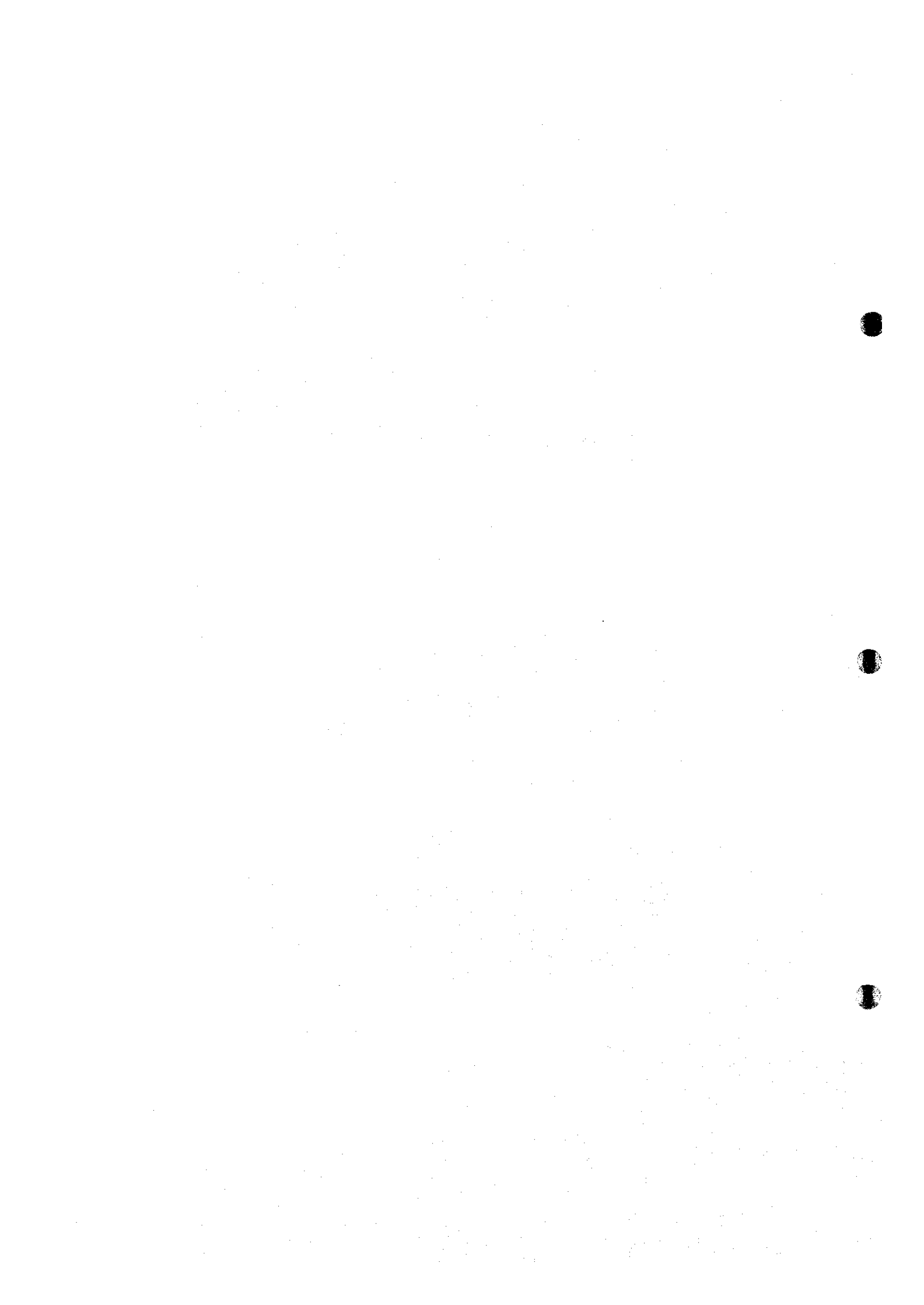
Numéro de échantillon : MT-13-285P Secteur : Mbanga Nord
Numéro de tranchée : MT-13 Localité: 285m
Type de minerais : Veine de quartz
Titre de l'or : 221.3g/t

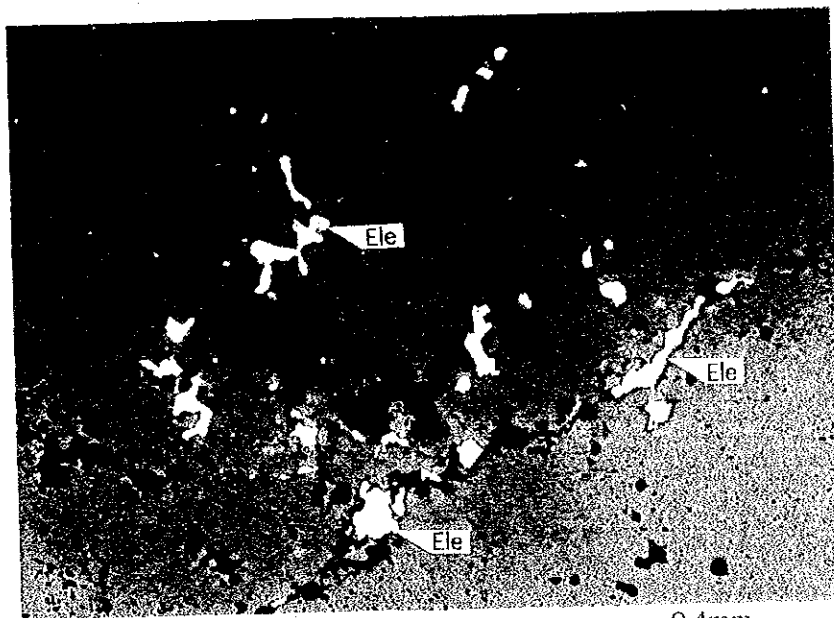


Nicol ouvert

0.1mm

Numéro de échantillon : MT-13-285P Secteur : Mbanga Nord
Numéro de tranchée : MT-13 Localité: 285m
Type de minerais : Veine de quartz
Titre de l'or : 221.3g/t

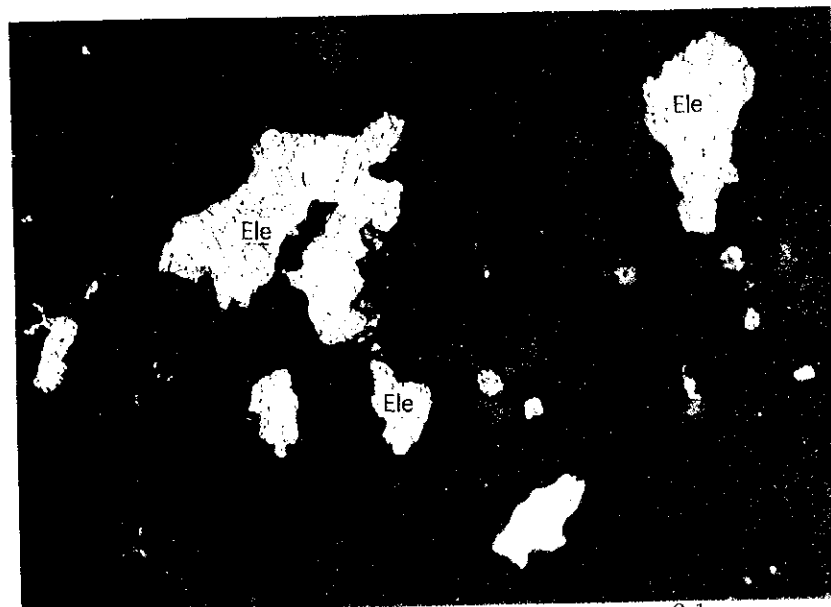




Nicol ouvert

0.4mm

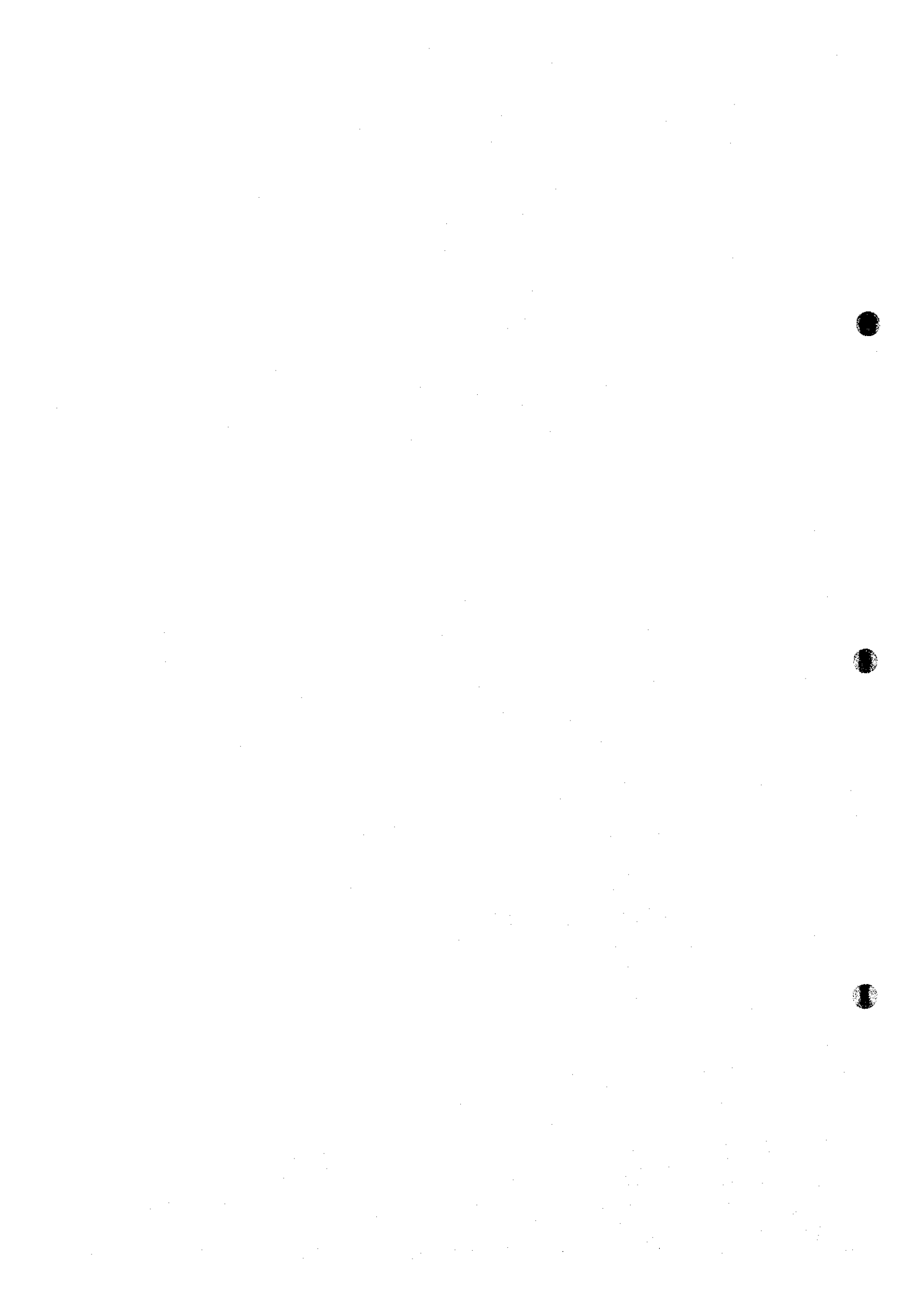
Numéro de échantillon : MJS-6-153P Secteur : Mbang Nord
 Numéro de sondage : MJS-6 Profondeur: 153.50m
 Type de minerais : Veine de quartz
 Titre de l'or : 283.0 g/t

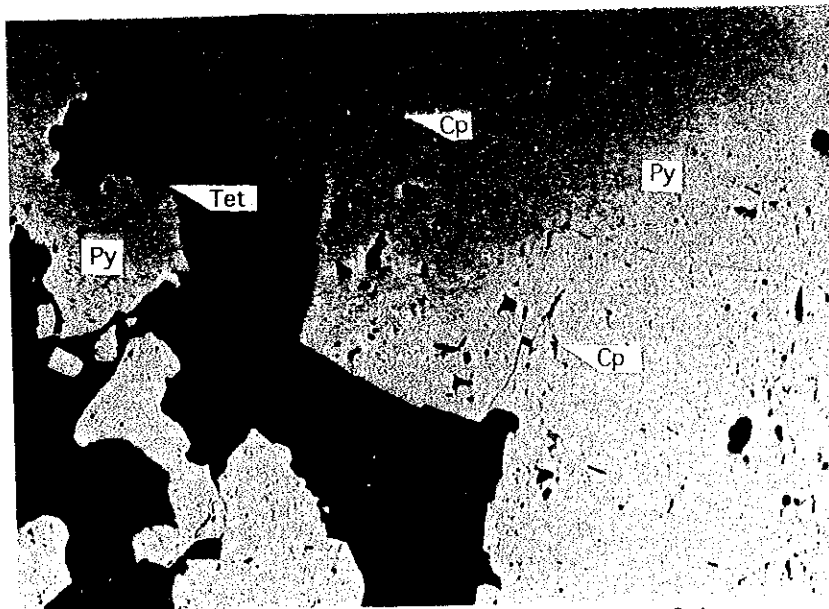


Nicol ouvert

0.1mm

Numéro de échantillon : MJS-6-153P Secteur : Mbang Nord
 Numéro de sondage : MJS-6 Profondeur: 153.50m
 Type de minerais : Veine de quartz
 Titre de l'or : 283.0 g/t

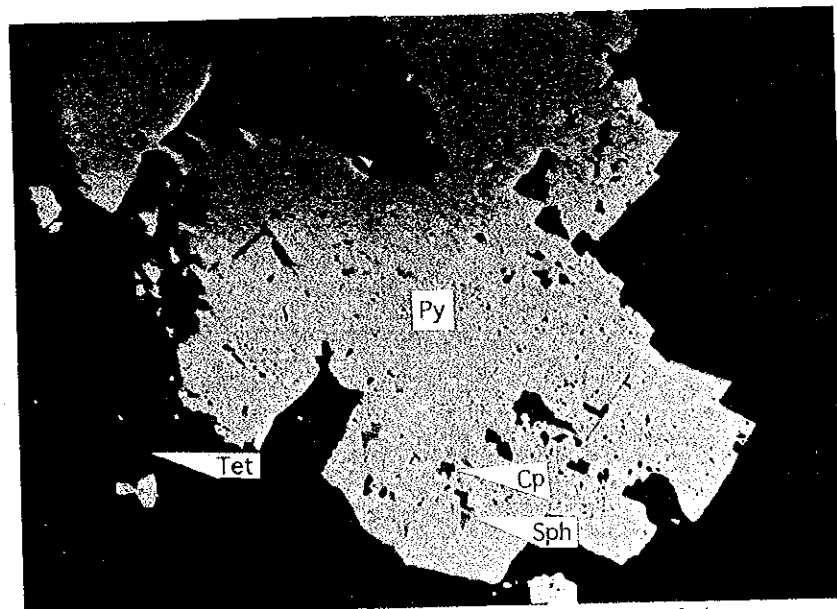




Nicol ouvert

0.4mm

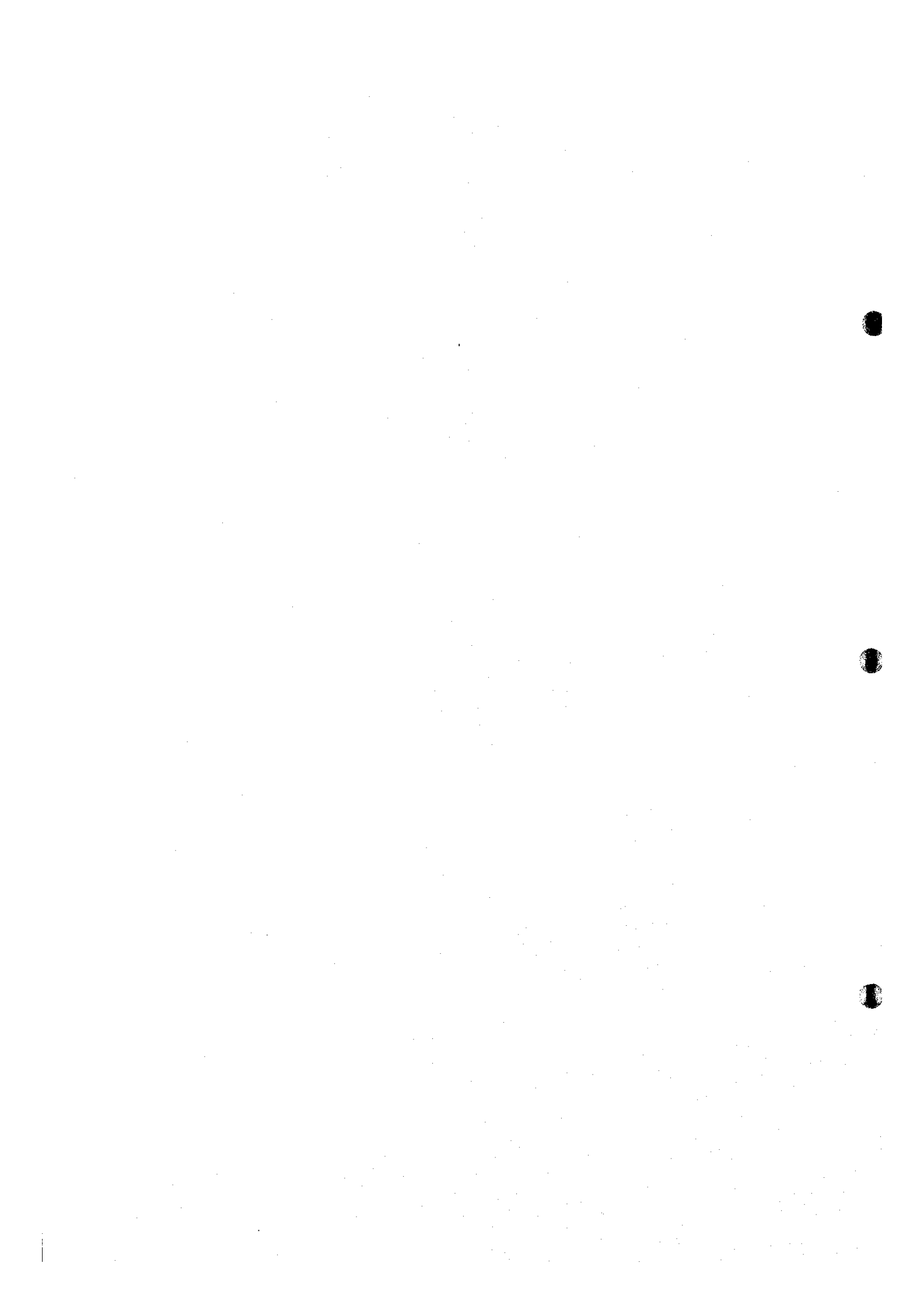
Numéro de échantillon : MJS-7-134P Secteur : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-7 Profondeur: 134.45m
 Type de minerais : Veine de quartz
 Titre de l'or : 0.23 g/t

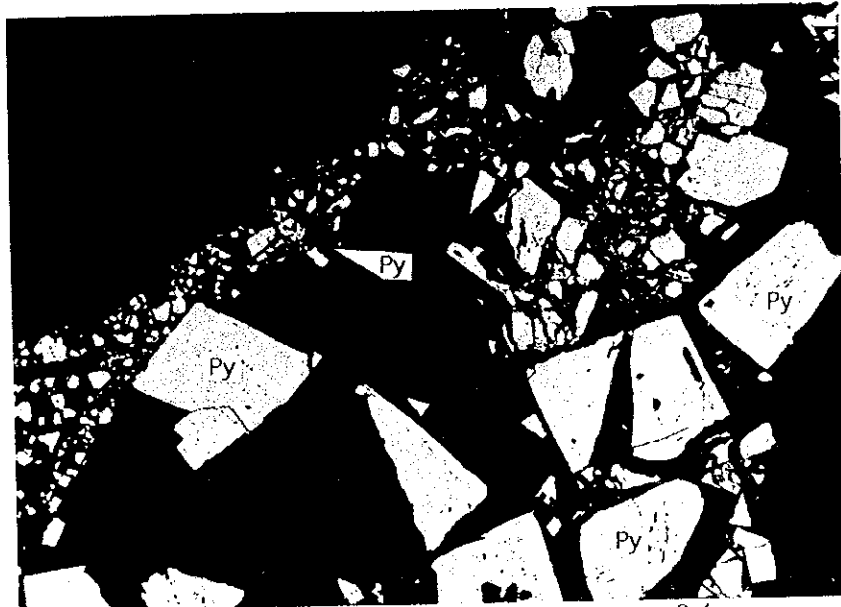


Nicol ouvert

0.4mm

Numéro de échantillon : MJS-7-134P Secteur : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-7 Profondeur: 134.45m
 Type de minerais : Veine de quartz
 Titre de l'or : 0.23 g/t





Nicol ouvert

0.4mm

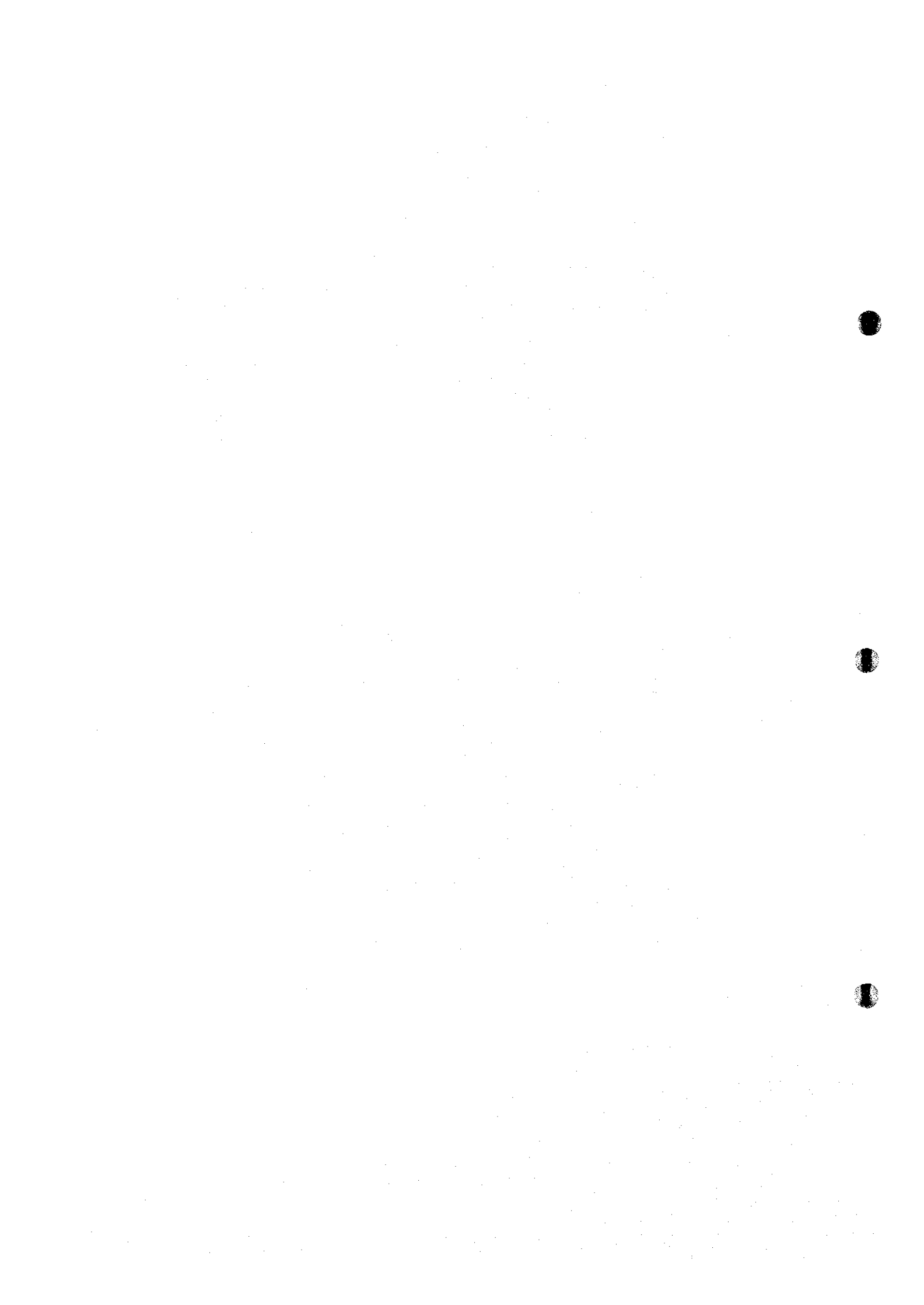
Numéro de échantillon : MJS-7-152P Secteur : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-7 Profondeur: 152.90m
 Type de minerais : Veine de pyrite
 Titre de l'or : 0.09 g/t

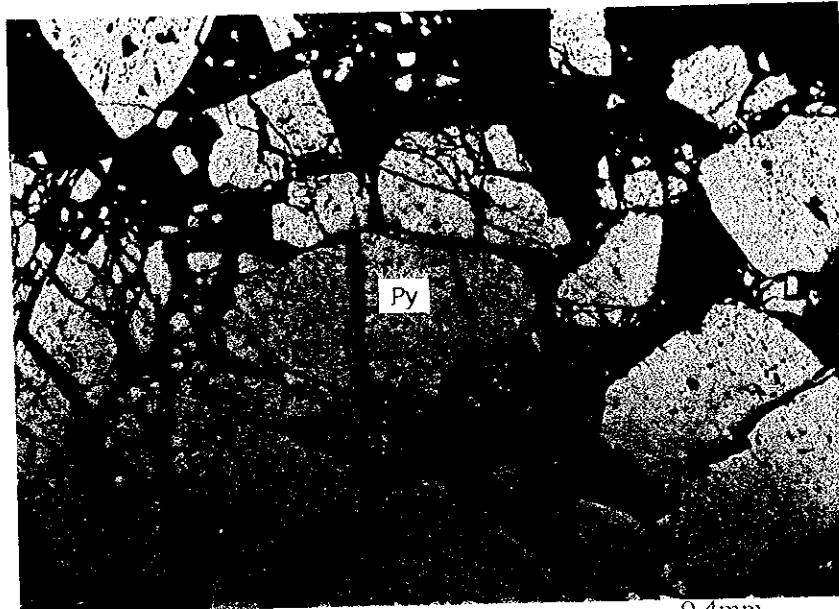


Nicol ouvert

0.4mm

Numéro de échantillon : MJS-7-153P Secteur : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-7 Profondeur: 153.20m
 Type de minerais : Veine de pyrite
 Titre de l'or : 0.09 g/t

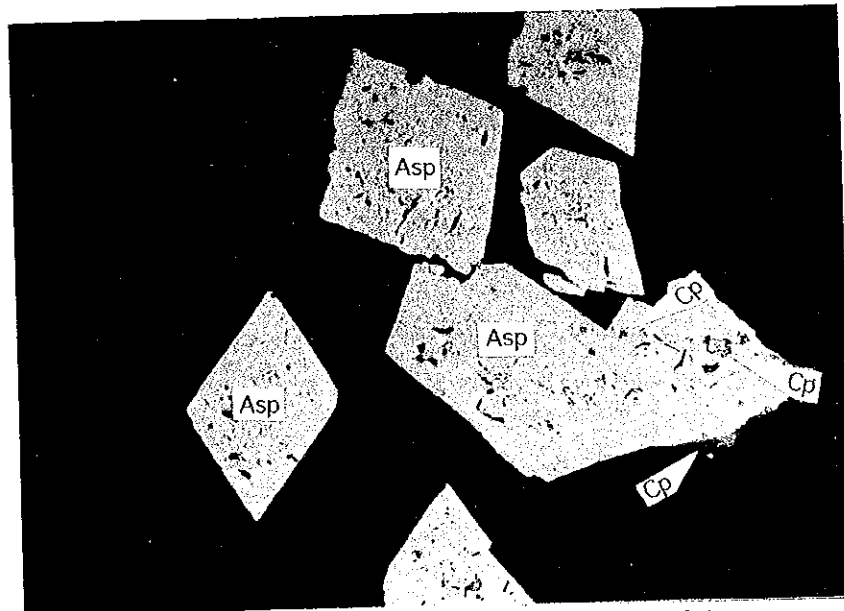




Nicol ouvert

0.4mm

Numéro de échantillon : MJS-7-157P Secteur : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-7 Profondeur: 157.00m
 Type de mineraïs : Veine de quartz
 Titre de l'or : 0.58 g/t



Nicol ouvert

0.1mm

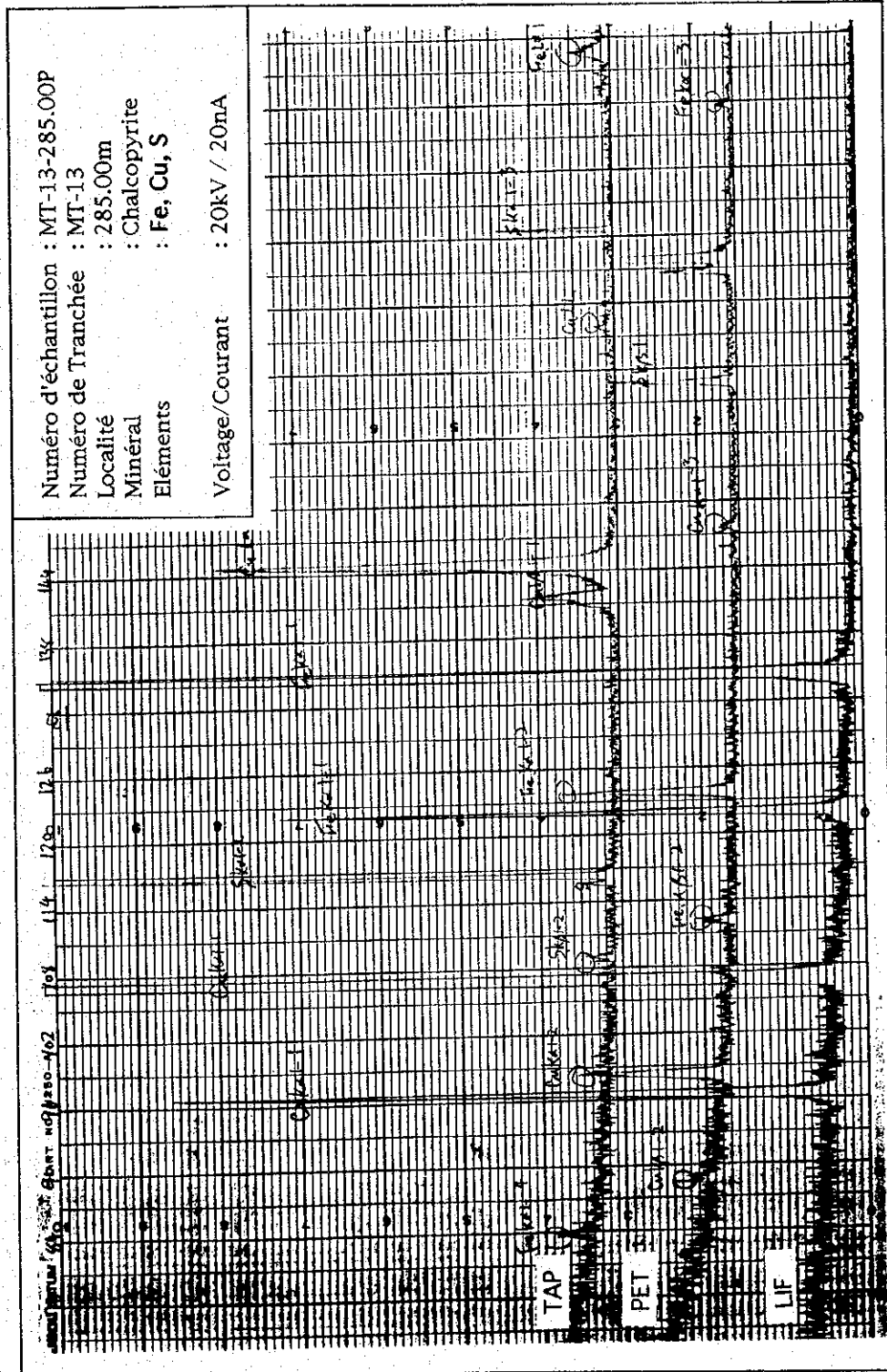
Numéro de échantillon : MJS-10-154P Secteur : Mbanga Nord
 Numéro de sondage : MJS-10 Profondeur: 154.00m
 Type de mineraïs : pyrite disseminée
 Titre de l'or : 24.60g/t



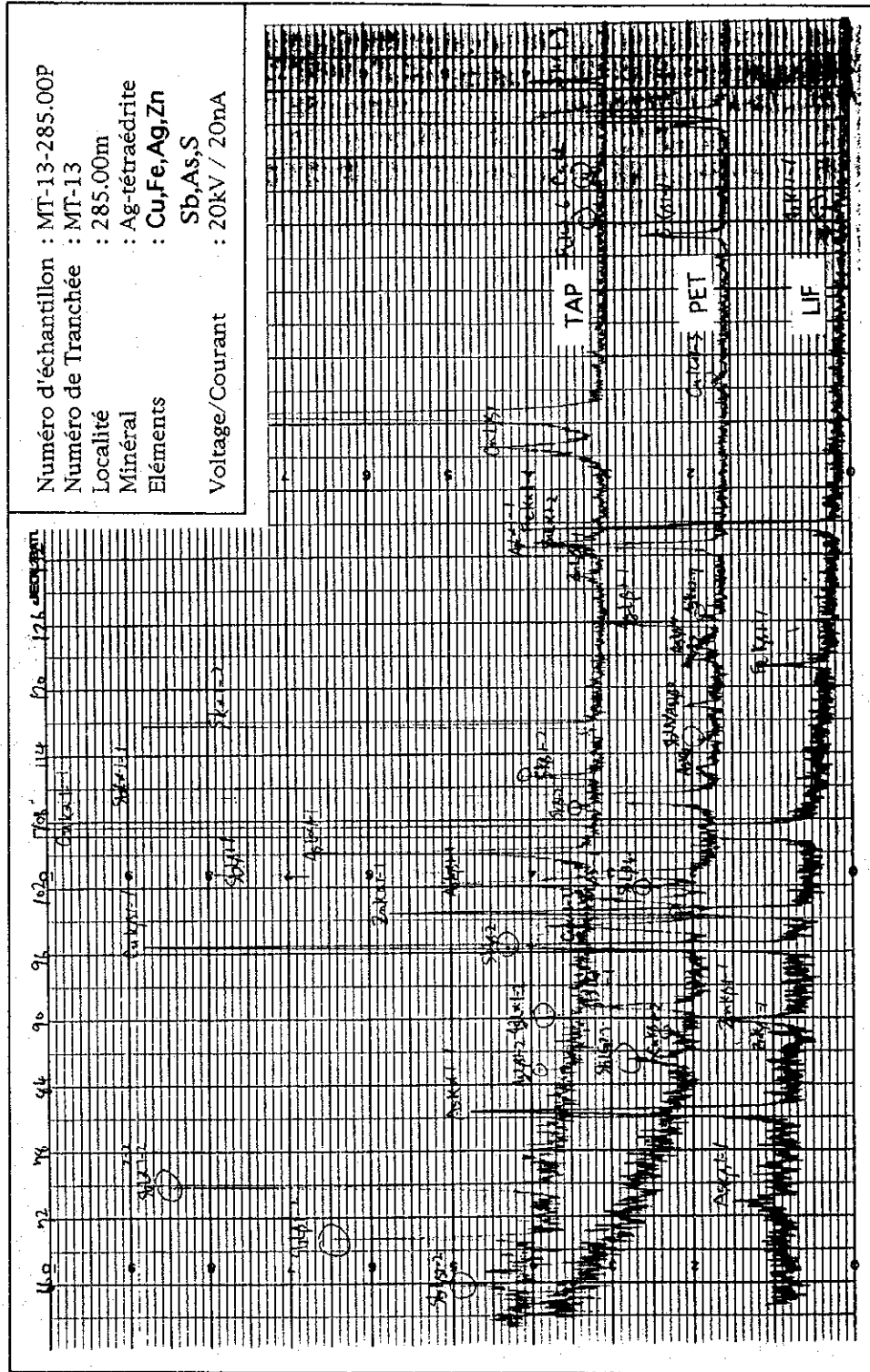
Apc.3 Résultat d'analyse par EPMA des lames polies



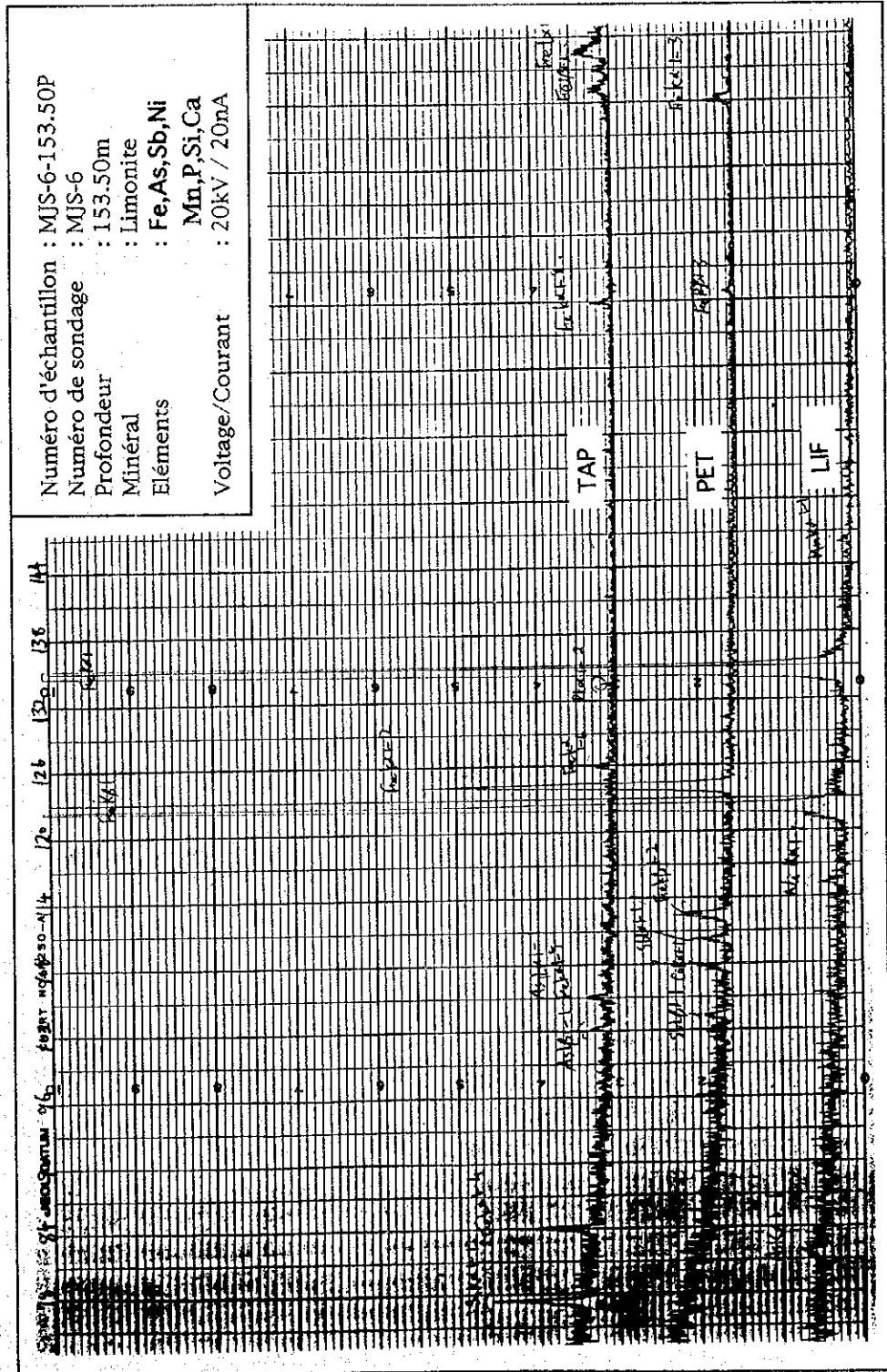
Apc.3-(1) Résultat d'analyse par EPMA des lames polies
(MT-13-285.00P)



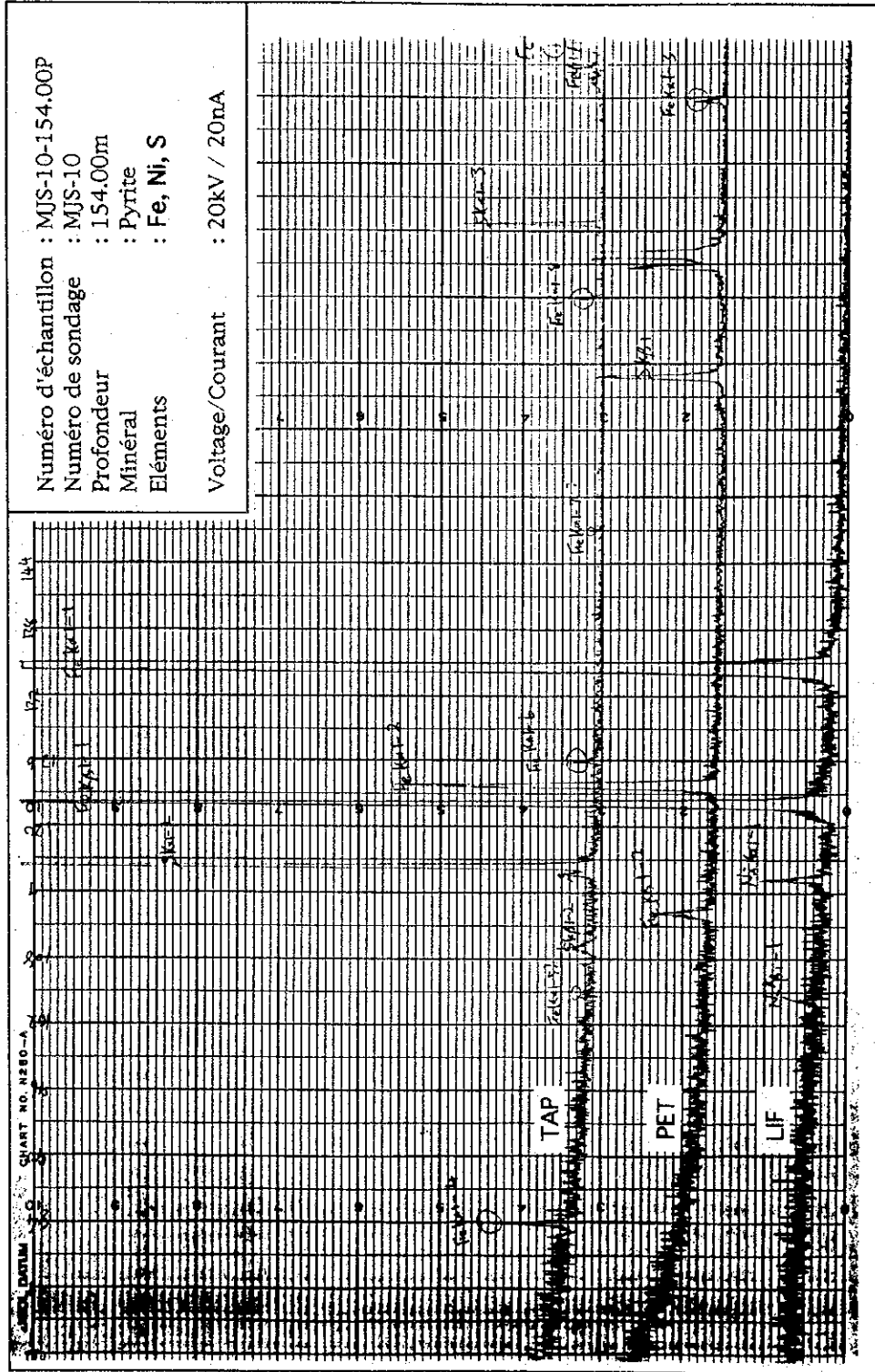
Apc.3-(2) Résultat d'analyse par EPMA des lames polies
(MT-13-285.OOP)



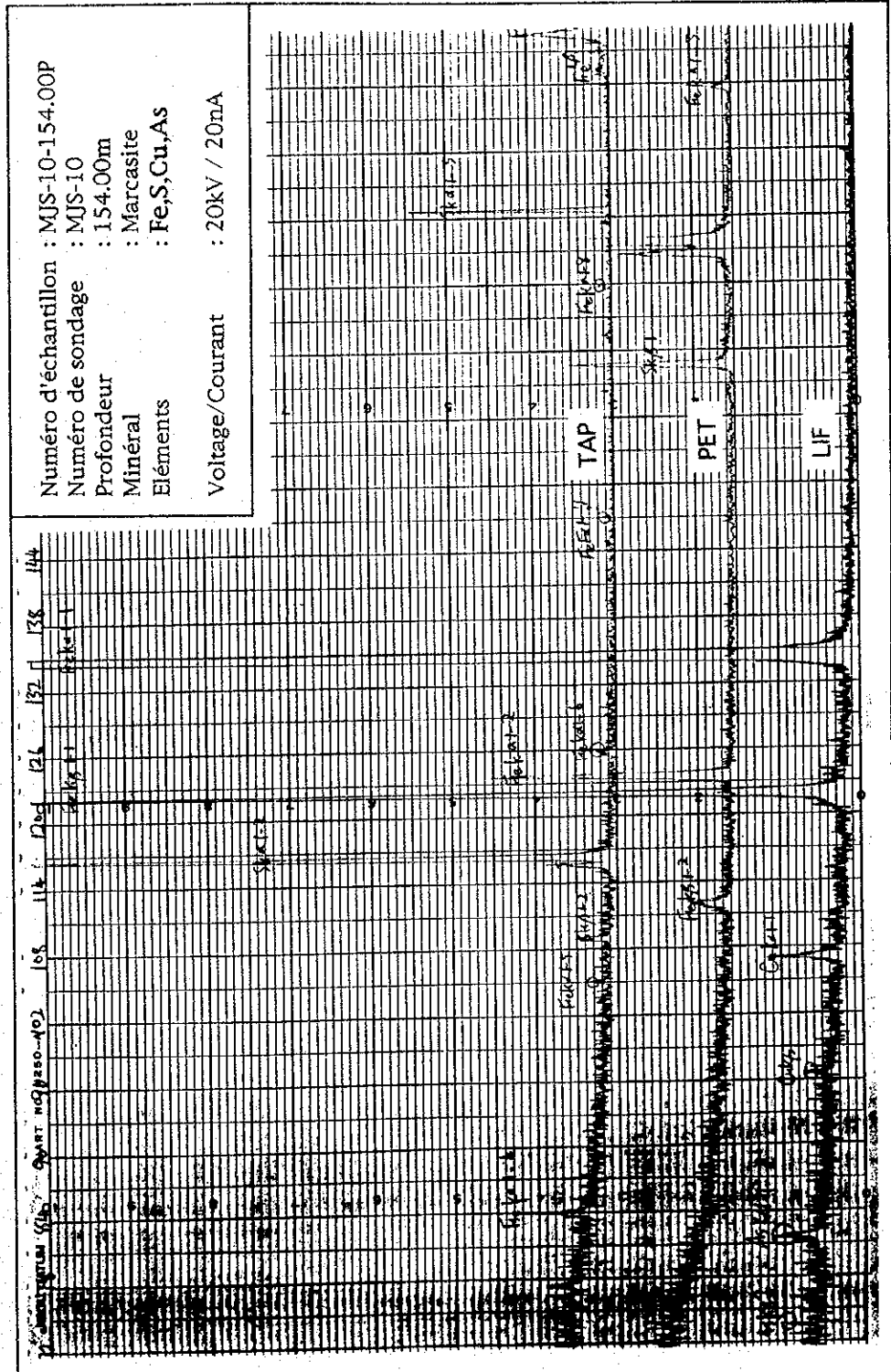
Apc.3-(3) Résultat d'analyse par EPMA des lames polies
(MJS-6-153.50P)



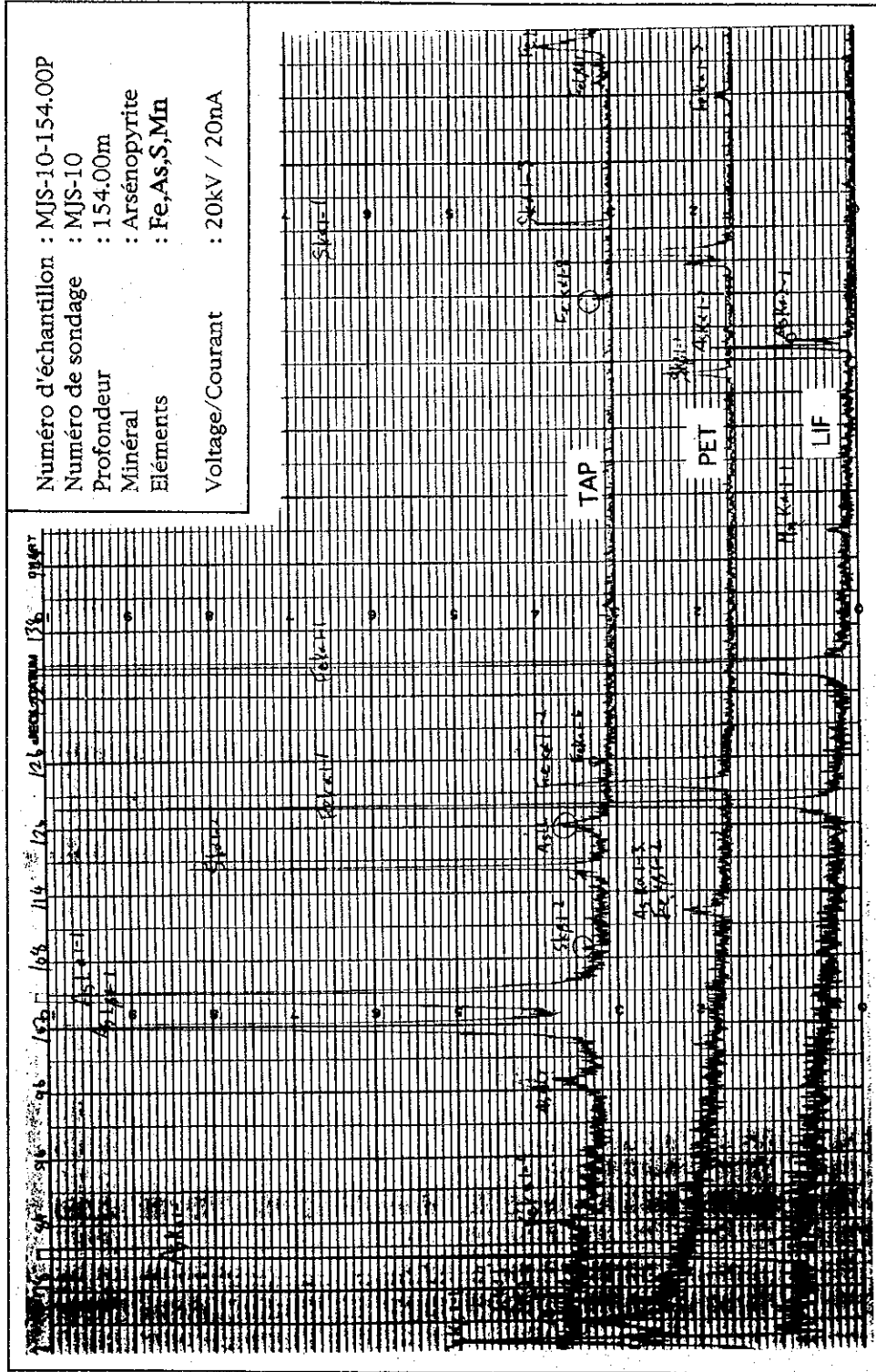
Apc.3-(4) Résultat d'analyse par EPMA des lames polies
(MJS-10-154.00P)

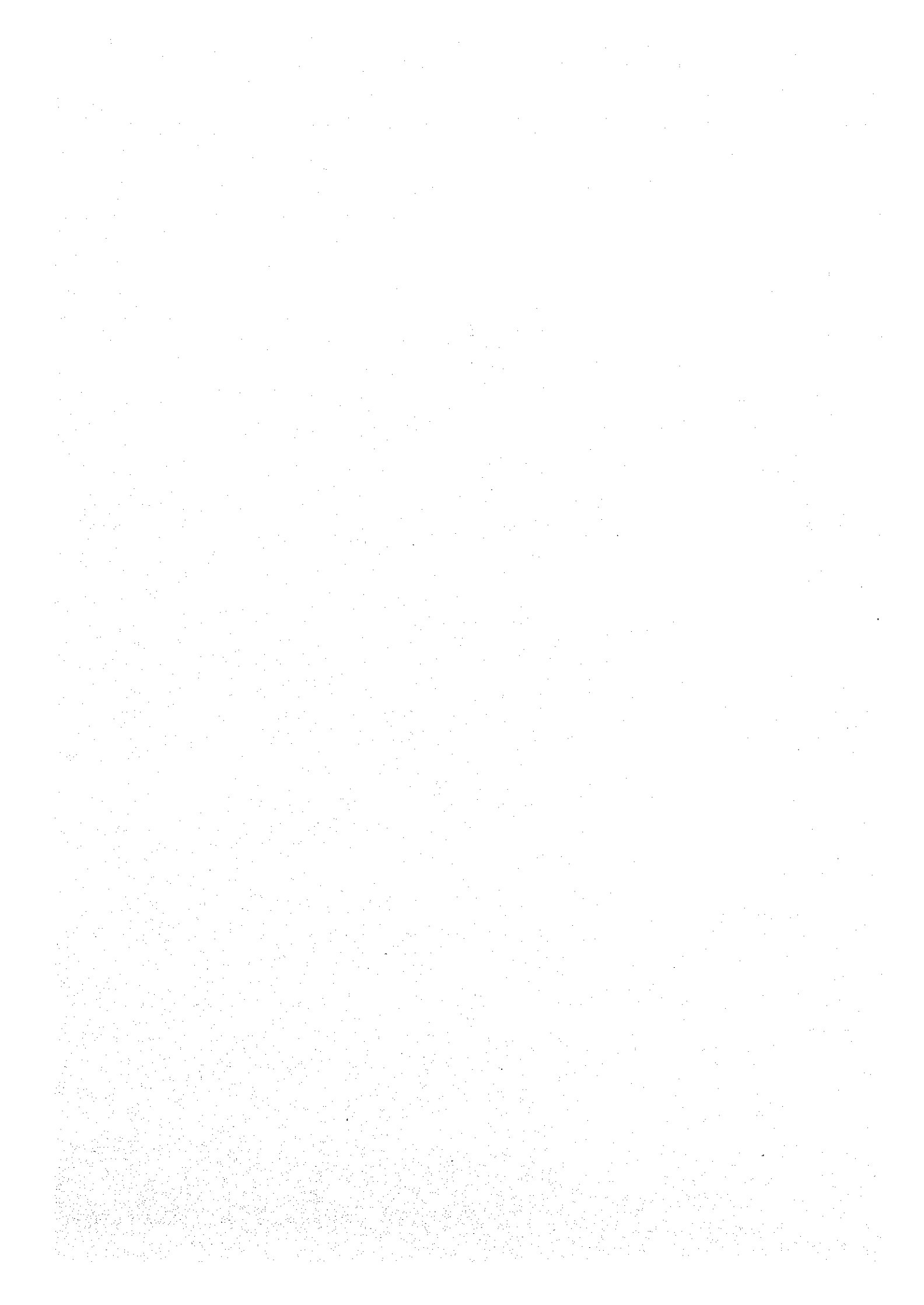


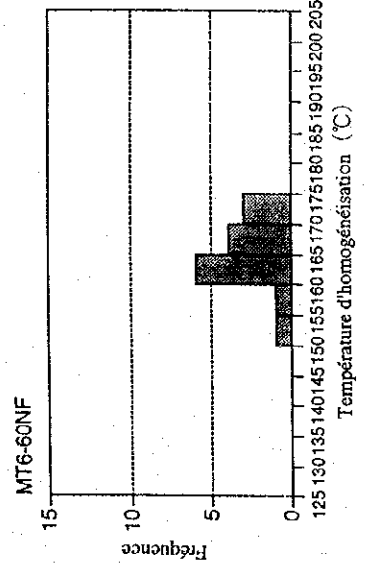
Apc.3-(5) Résultat d'analyse par EPMA des lames polies
(MJS-10-154.00P)



Apc.3-(6) Résultat d'analyse par EPMA des lames polies
(MJS-10-154.00P)

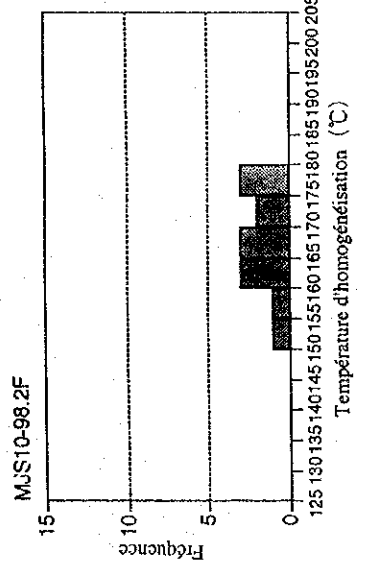






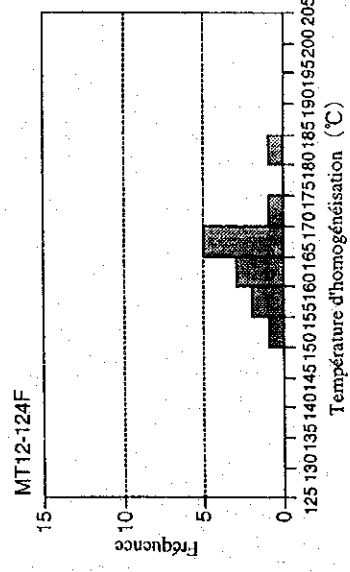
Premier	
Norm.	15
Moy.	165.5
Max.	175
Min.	153
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	15		0
Moy.	165.5		
Max.	175		
Min.	153		
(Moy., Max., Min.: °C)			



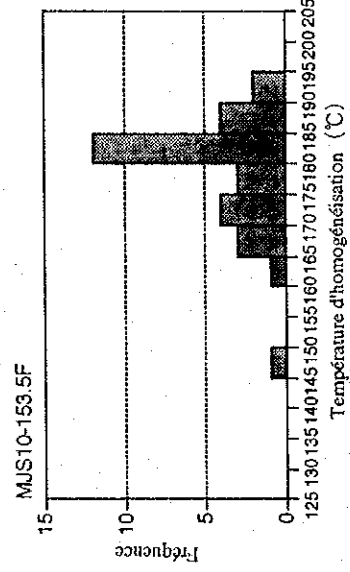
Premier	
Norm.	16
Moy.	168.1
Max.	180
Min.	152
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	16		0
Moy.	168.1		
Max.	180		
Min.	152		
(Moy., Max., Min.: °C)			



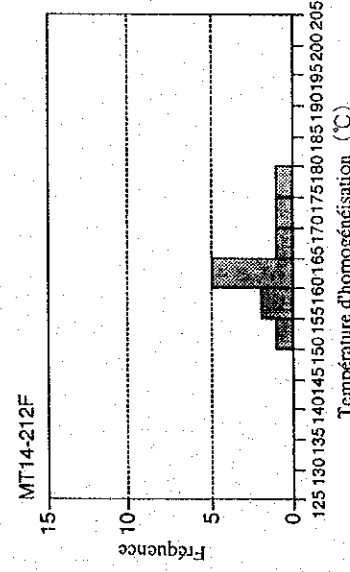
Premier	
Norm.	13
Moy.	165.6
Max.	182
Min.	153
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	13		0
Moy.	165.6		
Max.	182		
Min.	153		
(Moy., Max., Min.: °C)			



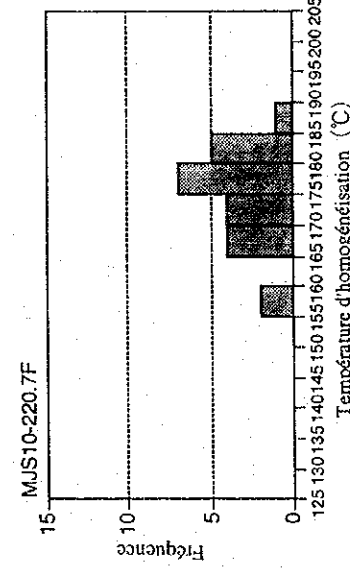
Premier	
Norm.	30
Moy.	179.6
Max.	194
Min.	149
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	30		0
Moy.	179.6		
Max.	194		
Min.	149		
(Moy., Max., Min.: °C)			



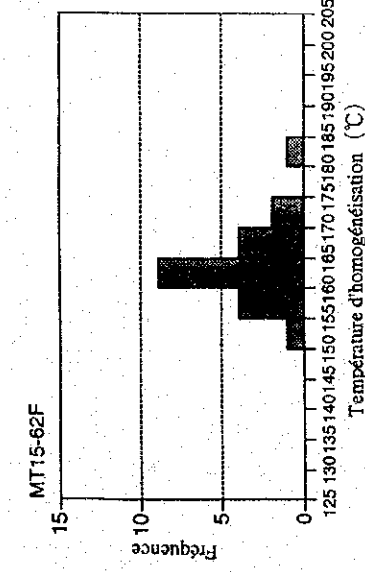
Premier	
Norm.	11
Moy.	164.5
Max.	178
Min.	152
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	11		0
Moy.	164.5		
Max.	178		
Min.	152		
(Moy., Max., Min.: °C)			



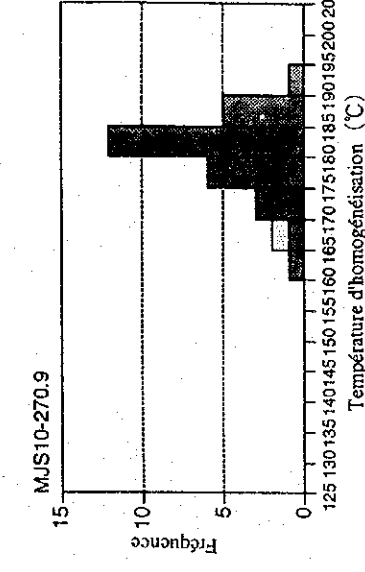
Premier	
Norm.	23
Moy.	175.3
Max.	188
Min.	156
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	23		0
Moy.	175.3		
Max.	188		
Min.	156		
(Moy., Max., Min.: °C)			



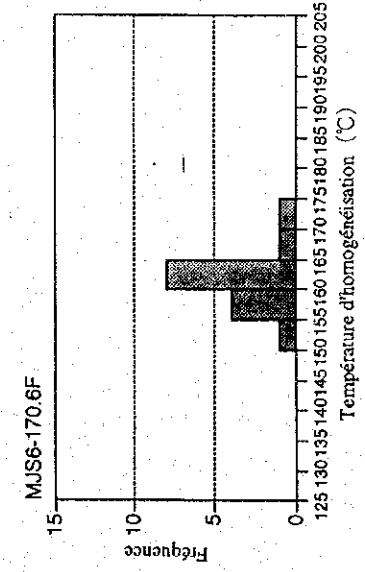
Premier	
Norm.	21
Moy.	164.4
Max.	184
Min.	151
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	21		0
Moy.	164.4		
Max.	184		
Min.	151		
(Moy., Max., Min.: °C)			



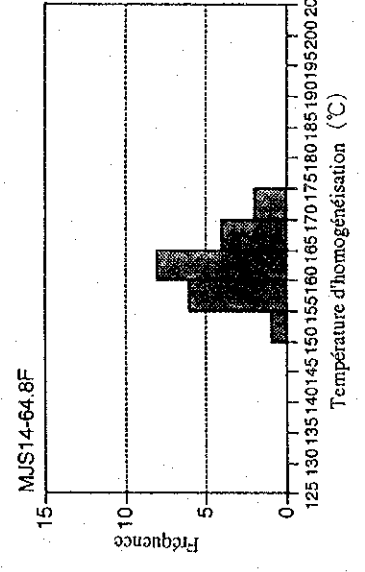
Premier	
Norm.	29
Moy.	181.1
Max.	192
Min.	163
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	29		1
Moy.	181.1		166.0
Max.	192		166
Min.	163		166
(Moy., Max., Min.: °C)			



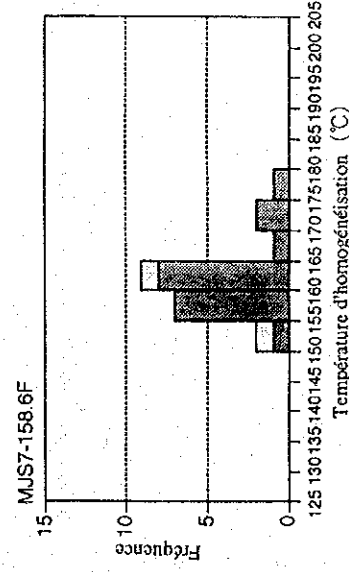
Premier	
Norm.	15
Moy.	162.1
Max.	171
Min.	155
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	15		0
Moy.	162.1		
Max.	171		
Min.	155		
(Moy., Max., Min.: °C)			



Premier	
Norm.	21
Moy.	163.1
Max.	172
Min.	152
(Moy., Max., Min.: °C)	

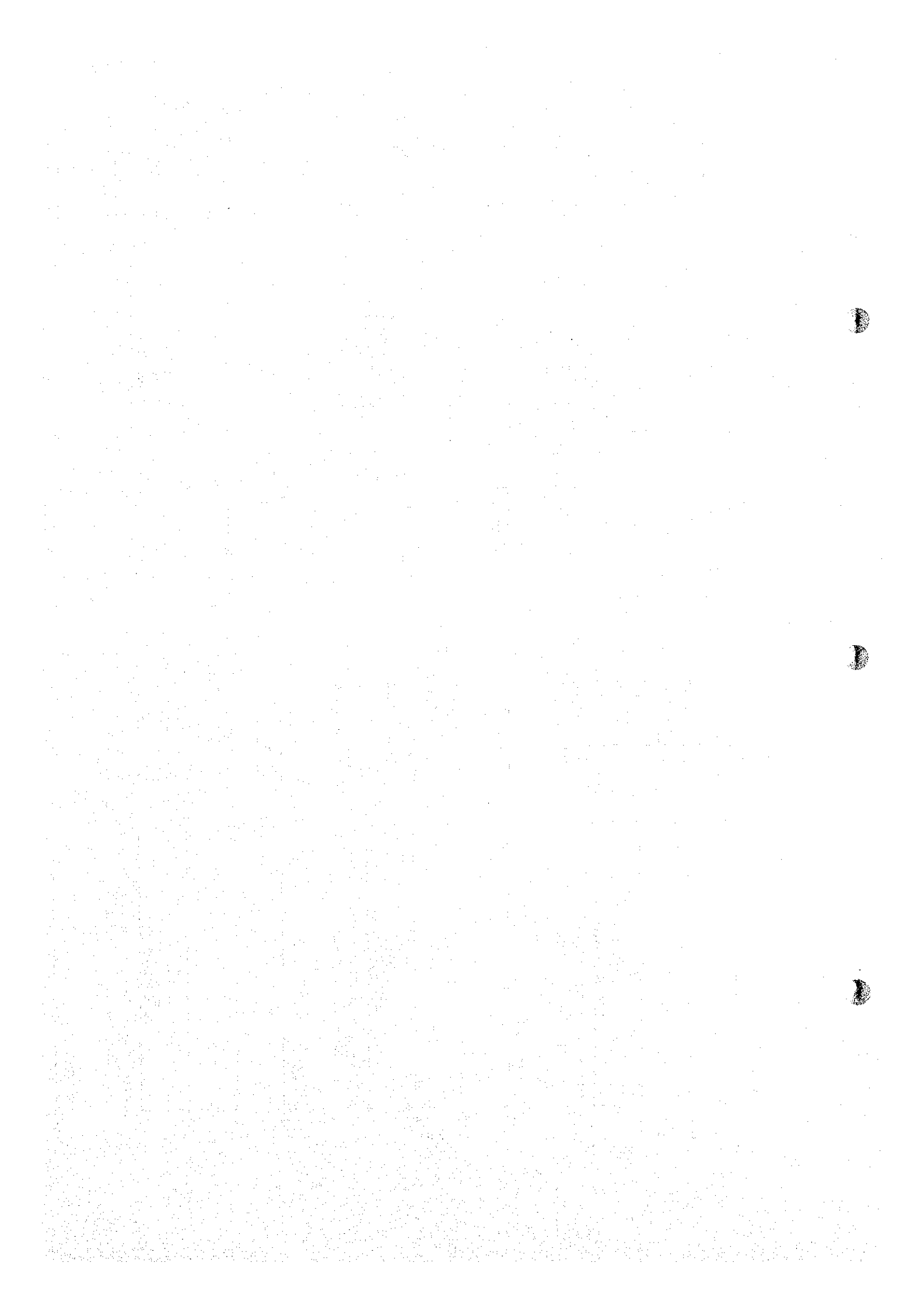
Premier		Second	
Norm.	21		0
Moy.	163.1		
Max.	172		
Min.	152		
(Moy., Max., Min.: °C)			

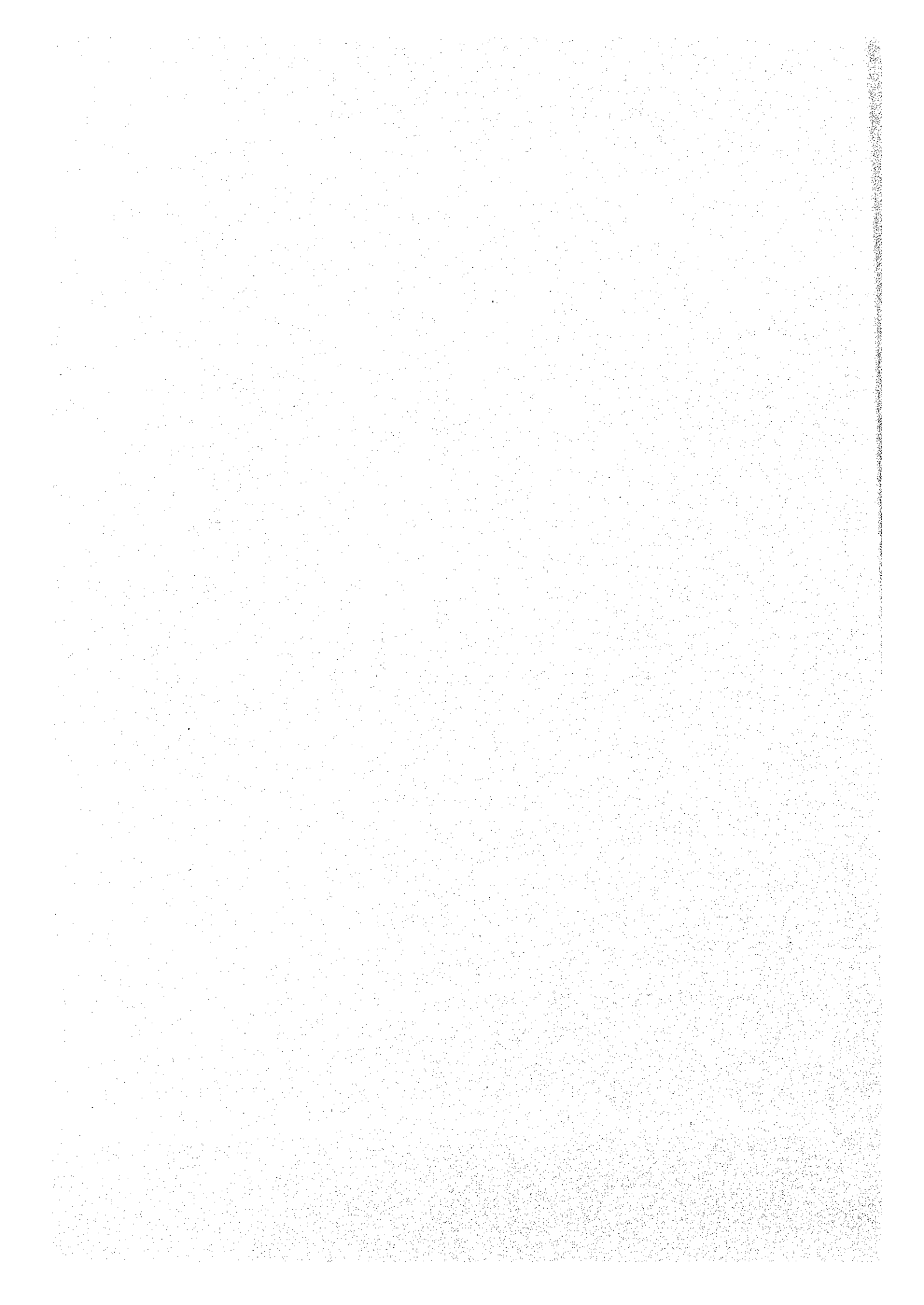


Premier	
Norm.	20
Moy.	163.4
Max.	177
Min.	155
(Moy., Max., Min.: °C)	

Premier		Second	
Norm.	20		2
Moy.	163.4		158.5
Max.	177		162
Min.	155		155
(Moy., Max., Min.: °C)			

Apc.4 Résultat des mesures de la température d'homogénéisation





Apc.5 Résultat des mesures de la densité des échantillons de carotte

No.	Numéro d'échantillon	Numéro d' sondage	Profondeur (m)	Densité apparent	Densité sèche	Densité humide	Teneur en eau (%)	Coefficient de porosité utile (%)
1	MJS-12-4.6D	MJS-12	4.60	1.97	1.78	2.15	16.88	37.5
2	MJS-12-12.4D	MJS-12	12.40	2.20	1.82	2.17	11.76	34.2
3	MJS-12-18.6D	MJS-12	18.60	2.19	1.84	2.18	10.44	33.6
4	MJS-12-27.3D	MJS-12	27.30	2.33	2.24	2.56	7.07	32.2
5	MJS-12-45.2D	MJS-12	45.20	2.32	1.61	1.99	9.02	38.1
6	MJS-13-10.0D	MJS-13	10.00	2.11	1.56	2.02	16.05	45.7
7	MJS-13-16.7D	MJS-13	16.70	2.24	1.01	1.51	2.11	50.7
8	MJS-13-27.1D	MJS-13	27.10	2.32	1.92	2.23	11.92	31.6
9	MJS-13-30.2D	MJS-13	30.20	2.43	2.06	2.32	4.90	25.6
10	MJS-13-43.3D	MJS-13	43.35	2.47	2.05	2.33	6.35	28.4
11	MJS-14-10.5D	MJS-14	10.50	2.01	1.68	2.08	6.34	39.9
12	MJS-14-21.2D	MJS-14	21.20	2.11	1.77	2.12	6.39	35.5
13	MJS-14-27.0D	MJS-14	27.00	2.24	1.66	2.09	9.49	42.8
14	MJS-14-30.2D	MJS-14	30.20	2.25	1.40	1.89	10.34	48.8
15	MJS-14-38.7D	MJS-14	38.70	2.49	2.22	2.40	2.85	17.9
16	MJS-15-9.0D	MJS-15	9.00	1.73	1.32	1.92	11.49	59.1
17	MJS-15-17.5D	MJS-15	17.50	2.12	1.15	1.62	2.38	47.6
18	MJS-15-27.0D	MJS-15	27.00	2.12	1.26	1.76	7.98	49.8
19	MJS-15-36.3D	MJS-15	36.30	2.35	1.89	2.19	6.38	29.6
20	MJS-15-49.7D	MJS-15	49.70	2.56	2.36	2.50	3.72	14.2
21	MJS-16-6.0D	MJS-16	6.00	1.84	1.66	2.11	14.89	45.0
22	MJS-16-21.7D	MJS-16	21.70	2.08	1.86	2.19	6.23	32.8
23	MJS-16-27.8D	MJS-16	27.80	2.15	1.82	2.14	.98	32.0
24	MJS-17-6.8D	MJS-17	6.80	2.03	1.77	2.15	10.64	37.1
25	MJS-17-13.7D	MJS-17	13.70	2.02	1.87	2.22	5.40	34.5
26	MJS-17-27.4D	MJS-17	27.40	2.30	2.18	2.39	4.67	20.6
27	MJS-17-36.1D	MJS-17	36.10	2.28	2.26	2.38	.92	12.3
28	MJS-17-42.0D	MJS-17	42.00	2.55	2.27	2.44	2.94	16.5
29	MJS-17-48.0D	MJS-17	48.00	2.63	2.41	2.54	2.66	12.2

Apc.6 Présentation du calendrier de l'exécution des sondages

	1994 Octobre	1994 Novembre	1994 Décembre
Mobilisation			
Tokyo — Niamey	15 17 18 24		
Preparation			
MJS — 11 150.2m	25 11 05		
MJS — 10 300.1m	24 10 07		
MJS — 9 150.1m		06 9 16	
MJS — 7 250.2m		08 7 17	
MJS — 8 150.5m		17 8 24	
MJS — 6 200.1m		18 6 26	
MJS — 13 50.0m		25 13 03	
MJS — 12 50.1m		27 12 02	
MJS — 15 50.0m			04 15 06
MJS — 16 51.4m			03 16 05
MJS — 17 51.3m			07 10
MJS — 14 71.1m			06 13

Apc.7 Consommation de matières au cours de l'exécution des sondages

Dénomination	Unité	MJS-6	MJS-7	MJS-8	MJS-9	MJS-10	MJS-11	MJS-12	MJS-13	MJS-14	MJS-15	MJS-16	MJS-17	TOTAL
Dent de diamant (NQ)	pcs	2	6	2	3	7	3	2	2	2	2	2	2	35
Cosse de diamant (NQ)	pcs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Dent de diamant (HQ)	pcs	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
Cosse de diamant (HQ)	pcs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Élévateur de carotte (NQ)	pcs	4	7	4	5	8	4	2	2	2	4	2	2	46
Élévateur de carotte case (NQ)	pcs	2	4	2	3	6	2	2	0	0	4	2	0	27
Boîte de carotte	pcs	30	38	21	22	45	21	8	7	11	7	8	7	225
Huile de diesel	l	600	700	400	500	800	600	100	100	100	100	100	100	4200
Huile turbine	l	4	0	0	20	30	20	0	0	0	0	0	0	74
Huile à graisser	l	8	10	8	5	30	30	4	4	4	0	0	8	111
Graisser	kg	2	3	3	5	5	7	1	1	2	1	1	1	32

Apc.8-(1) Organisation et calendrier de réalisation des sondage

	Mobilisation	MJS-6	MJS-7	MJS-8	MJS-9	MJS-10	MJS-11	MJS-12	MJS-13	MJS-14	MJS-15	MJS-16	MJS-17	Evacuation	Total
Longueur de trou (m)		200.1	250.2	150.5	150.1	300.1	150.2	50.1	50.0	71.1	50.0	51.4	51.3		1525.1
Longueur de carotte(m)		191.0	244.7	140.2	142.4	294.3	135.7	46.9	44.2	67.8	43.8	46.9	44.3		1442.2
Récupération de carotte (%)		95.5	97.8	99.2	94.9	98.1	90.3	93.6	88.4	95.4	87.6	91.2	86.4		94.6
Profondeur sondée par NW (m)		2.6	2.6	2.9	2.8	2.7	2.5	2.8	2.9	2.8	3.0	2.8	3.0		33.4
Profondeur sondée par NQ (m)		197.5	247.6	147.6	147.3	297.4	147.7	47.3	47.1	68.3	47.0	48.6	48.3		1491.7
Longueur développe de NW (m)		32.3	16.2	23.9	21.0	21.6	24.3	2.8	29.9	2.8	3.0	2.8	3.0		183.6
Période de travail		15 Oct- -22 Oct	18 Nov- -27 Nov	17 Nov- -24 Nov	6 Nov- -16 Nov	23 Oct- -7 Nov	24 Oct- -5 Nov	27 Nov- -2 Dec	24 Nov- -3 Dec	6 Dec- -13 Dec	4 Dec- -6 Dec	3 Dec- -5 Dec	7 Dec- -10 Dec	13 Dec- -24 Dec	
Nombre de jours de travail (j)		8.0	9.0	10.0	11.0	16.0	13.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	12.0	106.0
Non travail (j)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	6.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0
Total des jours (j)		8.0	9.0	10.0	11.0	16.0	13.0	7.0	10.0	7.0	3.0	3.0	4.0	12.0	121.0
Installation (j)		2.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		8.0
Forage (j)		8.0	9.0	7.0	10.0	15.0	12.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0		76.0
Démontage (j)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	12.0	18.0
Les autres (j)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0
Total (j)		2.0	9.0	10.0	11.0	16.0	13.0	3.0	4.0	7.0	3.0	3.0	4.0		102.0
Equipe (j)		15.0	18.0	14.0	18.0	25.0	21.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	5.0		136.0
Période de travail (m/j)		22.2	25.0	18.8	13.6	18.8	12.5	7.1	5.0	10.2	16.7	17.1	12.8		
Période de forage (m/j)		25.0	27.8	21.5	15.0	20.0	12.5	25.0	17.0	23.7	25.0	17.1	17.0		
Nombre des équipes (m/j)		13.4	13.9	10.8	8.4	12.0	7.2	12.5	10.0	14.2	10.3	10.3	10.3		

Ap.8-(2) Organisation et calendrier de réalisation des sondage

	Mobilisation	MJS-6	MJS-7	MJS-8	MJS-9	MJS-10	MJS-11	MJS-12	MJS-13	MJS-14	MJS-15	MJS-16	MJS-17	Total
Heure de forage (h)		84.5	92.0	80.5	90.5	119.0	90.5	25.0	29.0	25.0	25.0	25.0	25.0	711.0
Chergement et déchargement des tuyaux (h)		32.5	59.0	48.5	90.5	109.5	63.0	8.0	11.0	22.0	9.0	15.0	15.0	483.0
Reparation (h)		2.0	7.0	0.0	33.0	2.5	3.0	27.0	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.5
Sous-total (h)	0.0	119.0	158.0	129.0	214.0	231.0	156.5	60.0	81.0	47.0	34.0	40.0	40.0	1309.5
Installation (h)		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	60.0
Démontage (h)		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	60.0
Total (h)	0.0	129.0	168.0	139.0	224.0	241.0	166.5	70.0	91.0	57.0	44.0	50.0	50.0	1429.5
Longueur de trou / heure de forage (m/h)		1.6	1.5	1.2	0.7	1.3	0.6	0.8	0.6	1.5	2.0	1.3	1.3	
Sondeur	36	16	20	18	24	32	28	14	14	28	8	6	8	252
Sondeur nigérien	19	16	20	18	24	32	28	14	14	28	8	6	8	235
Qvrier	110	80	80	90	72	120	98	70	70	140	40	30	40	1040
Gardien	18	20	16	22	30	30	24	14	20	14	6	6	8	198
Total	165	130	140	142	142	214	178	112	118	210	62	48	64	1725

Apc.9-(1) Caractéristique des machines utilisées
(MJS-6,7,10,12,14,16)

Dénommination	Modèle	Spécification	Quantité
Sondeuse	L-38 (Longyear)	Capacité : NQWL 565m Diamètre intérieur d'axe : 98.4mm Vitesse d'axe : 172,357,653,1105 rpm Poids : 1450kg	1 Jeu
Moteur	L-38 (MITSUBISHI)	Moteur électrique Force motrice : 22 kw Force liée : 48 ps	1 Jeu
Pompe	MG-15 (KOKEN)	Type 2 pistom Capacite (max) : 190 l/min. Pression (max) : 22 kg/cm2	Jeu
Moteur	MG-15 (MITSUBISHI)	Moteur diesel Rotation : 3000 rpm Force liée : 13.5 ps	1 Jeu
Treuil et fil métallique	MLH-S (Longyear)	Attaché à la sonde 350m	1 Jeu
Moteur	MLH-S (MITSUBISHI)	Moteur électrique Force motrice : 2.2 kw Force liée : 4 ps	1 Jeu
Tour de forage	HRS-6	Tour structure de tuyau Capacite : 6t	1 Jeu
Pompe d'alimentation	MS1503	Type 3 pistom Capacite (max) : 80 l/min. Pression (max) : 40 kg/cm2	1 Jeu
Moteur	NF013EK (YANMAR DIESEL)	Moteur diesel Rotation : 3000 rpm Force liée : 13.5 ps	1 Jeu
Generateur	DCA-60SS (DENYO)	Moteur Diesel : 60 kvA	1 Jeu
Tuyau	WL rod	NQWL HQWL	110 pcs 30 pcs
Reservoir d'eau		2 m3 5 m3	4 Jeux 2 Jeux
Tuyau d'alimentation		25mm tuyau polyéthylène	2000m

**Apc.9-(2) Caractéristique des machines utilisées
(MJS-9,11)**

Dénomination	Modèle	Spécification	Quantité
Sondeuse	L-38-150 (Longyear)	Capacité : NQWL 565m Diamètre intérieur d'axe : 148mm Vitesse d'axe : 36,74,135,228 rpm Poids : 1560kg	1 Jeu
Moteur	L-38-150 (M.D)	Moteur diesel Rotation : 1800 rpm Force liée : 30 ps	1 Jeu
Pompe	PN-10 (TOHO)	Type 2 pistom Capacite (max) : 131 l/min. Pression (max) : 25 kg/cm2	1 Jeu
Moteur	NF013EK (YANMAR DIESEL)	Moteur diesel Rotation : 3000 rpm Force liée : 13.5 ps	1 Jeu
Treuil et fil métallique	MLH-S (Longyear)	Attaché à la sonde 350m	1 Jeu
Moteur	MLH-S (MITSUBISHI)	Moteur électrique Force motrice : 2.2 kw Force liée : 4 ps	1 Jeu
Pompe d'alimentation	ER-40 (TERADA)	Type tabin Capacite (max) : 180 l/min. Pression (max) : 2.5 kg/cm2	1 Jeu
Moteur	E80 (ROBIN)	Rotation : 4200 rpm Force liée : 2 ps	1 Jeu
Generateur	DCA-60SS (DENYO)	Moteur Diesel : 60 kvA	1 Jeu
Tuyau	WL rod	NQWL HQWL	70 pcs 30 pcs
Reservoir d'eau		2 m3	4 Jeux

Apc.9-(3) Caractéristique des machines utilisées
(MJS-8,9,13,15,17)

Dénomination	Modèle	Spécification	Quantité
Sondeuse	TOM-3 (TONE)	Capacité : NQWL 590m Diamètre intérieur d'axe : 98mm Vitesse d'axe : 120,250,600 rpm Poids : 1350kg	1 Jeu
Moteur	TOM-3 (TONE)	Moteur électrique Force motrice : 18.5 kw Force liée : 10 ps	1 Jeu
Pompe	PN-10 (TOHO)	Type 2 pistom Capacite (max) : 131 l/min. Pression (max) : 25 kg/cm2	1 Jeu
Moteur	NF013EK (YANMAR DIESEL)	Moteur diesel Rotation : 3000 rpm Force liée : 13.5 ps	1 Jeu
Treuil et fil métallique	MLH-S (Longyear)	Attaché à la sonde 350m	1 Jeu
Moteur	MLH-S (MITSUBISHI)	Moteur électrique Force motrice : 2.2 kw Force liée : 4 ps	1 Jeu
Pompe d'alimentation	ER-40 (TERADA)	Type tabin Capacite (max) : 180 l/min. Pression (max) : 2.5 kg/cm2	1 Jeu
Moteur	E80 (ROBIN)	Rotation : 4200 rpm Force liée : 2 ps	1 Jeu
Generateur	DCA-60SS (DENYO)	Moteur Diesel : 60 kvA	1 Jeu
Tuyau	WL rod	NQWL HQWL	70 pcs 30 pcs
Reservoir d'eau		2 m3	4 Jeux