

MB 86-22

ANALYSE COMPARATIVE DES SEDIMENTS DE RUISSEAUX ET DES MINERAUX LOURDS LE LONG DE LA RIVIERE ASSEMETQUAGAN, GASPESIE

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée au document et ne fait pas partie du rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources
naturelles

Québec 



SÉRIE DES MANUSCRITS BRUTS

Analyse comparative des sédiments de ruisseau et des minéraux lourds le long de la rivière Assemetquagan, Gaspésie

Jean Choinière

Ce document est une reproduction fidèle du manuscrit tel que soumis par l'auteur sauf pour une mise en page sommaire destinée à assurer une qualité convenable de reproduction.

Le présent projet est financé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

PRÉLÈVEMENT ET TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS

ANALYSES

RÉSULTATS

- Sédiments de ruisseau
- Concentré de minéraux lourds
- Cartes géochimiques

CONCLUSION

RÉFÉRENCES

ANNEXE 1: HISTOGRAMME DE DISTRIBUTION DES TENEURS

ANNEXE 2: POIDS DES DIVERSES FRACTIONS DE MINÉRAUX LOURDS

TABLEAU 1: STATISTIQUES DE BASE

PLANCHE: UNE PLANCHE HORS TEXTE PRÉSENTE: LA LOCALISATION ET LES NUMÉROS DES SITES ÉCHANTILLONNÉS, UNE LISTE DES RÉSULTATS D'ANALYSE, SIX CARTES GÉOCHIMIQUES

INTRODUCTION

La présence d'or dans les alluvions des cours d'eau situés au-dessus des roches du Groupe de Fortin a déjà été reportée (Dumont, 1961, Girard, 1985). La source de cet or est attribuée à des veines de quartz, cependant, l'analyse de celles-ci n'a pas, jusqu'à présent, révélé de concentrations aurifères économiques.

Le but des travaux qui sont présentés ici, est de vérifier si la présence d'or peut être décelée par l'analyse des alluvions, et de voir si l'analyse de la fraction fine (-177 microns) des alluvions peut déceler l'or aussi bien que l'analyse des concentrés des minéraux lourds. Par ricochet, ces analyses permettront de localiser l'emplacement des concentrations élevées en or le long de la rivière Assémetquagan.

PRÉLÈVEMENT ET TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS

Les travaux de terrain ont été exécutés au mois d'août 1985 par les géologues C. Dupont et A. Paquet pour le compte de la firme "Compagnie nationale de forage et sondage". Un total de 71 sites de prélèvement est situé sur les berges de la rivière Assémetquagan à une distance d'environ un kilomètre entre chaque site. De plus, 56 sites sont situés dans les affluents de la rivière, à au moins 30 m de leur embouchure. A chaque site, deux échantillons ont été prélevés:

un échantillon de sédiments d'un poids d'environ 0,5 kg pour un tamisage ultérieur à -177 microns, et un échantillon de sédiments d'un poids variant de 5 à 10 kg pour en extraire la fraction lourde. Ce dernier fut d'abord tamisé à -1 mm, réduisant son poids moyen entre 1 et 2 kg, puis concentré à la batée sur le terrain.

En général, les échantillons prévus pour une concentration des minéraux lourds furent pannés jusqu'à ce qu'ils occupent un volume moyen d'environ 50 cc. A ce stade, leur poids moyen varie autour de 65 à 90 g. Les conditions existantes près de l'embouchure des affluents ont rendu difficile une bonne récupération (qualitativement et quantitativement) de sédiments terrigènes fins. Cette situation influence la quantité de matériel lourd récupéré suite au traitement suivant: la fraction granulométrique entre 62 et 500 microns fut extraite, les minéraux lourds en furent récupérés par séparation au bromoforme, et finalement la partie magnétique fut enlevée. Le poids moyen des minéraux lourds ainsi récupérés est de 1 g pour les échantillons prélevés dans les affluents et de 6 g sous ceux prélevés sur les berges de l'Assémetquagan. Le poids des différentes fractions dans chaque échantillon est présenté à l'annexe 2.

ANALYSES

Les échantillons de sédiments de ruisseau, tamisés à -177 microns, furent d'abord analysés au Centre de recherches minérales par

spectrophotométrie d'absorption atomique pour les éléments suivants: Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Mn, Ag, Fe et Mo; la perte au feu (PF) fut aussi évaluée. Ils furent ensuite expédiés à l'Ecole polytechnique où les éléments Au, As, W et U furent dosés par activation neutronique.

Les concentrés de minéraux lourds furent analysés uniquement par activation neutronique pour les éléments suivants: Au, As, W, Sb, Co et U. Les faibles quantités de matériel récupéré des échantillons prélevés dans les affluents n'ont pas permis l'analyse ou ont haussé la limite de détection de plusieurs d'entre eux.

RÉSULTATS

Sédiments de ruisseau

L'examen des histogrammes de distribution (annexe 1) montre que les contrastes entre les teneurs moyennes et les teneurs élevées sont faibles dans les sédiments de ruisseau. D'une part, certains éléments ne présentent presque aucune teneur au-dessus de la limite de détection, ce sont: Au, W, Ag et Mo. Le contraste peu élevé entre les teneurs moyennes et élevées des autres éléments se reflète par des coefficients de variation faibles, ils sont tous plus petits que 0,5, sauf pour U (tableau 1). Des seuils anormaux ont déjà été fixés sur une population de 819 échantillons de sédiments de ruisseau prélevés au-dessus du Groupe de Fortin (Choinière, 1982). Ces seuils, fixés à la

TABLEAU 1: STATISTIQUES DE BASE

1a - SEDIMENTS DE RUISSEAU

	TENEUR MINIMUM	TENEUR MAXIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	COEFFICIENT DE VARIATION
Cu - ppm	8	27	13,10	3,7	0,3
Zn - ppm	50	162	82,50	13,7	0,2
Pb - ppm	3	26	9,60	3,6	0,4
Ni - ppm	19	59	40,00	6,5	0,2
Co - ppm	4	16	10,20	1,8	0,2
Mn - ppm	96	1120	393,10	175,3	0,5
Fe - pct	1,00	3,59	2,52	0,5	0,2
As - ppm	3,5	21,1	7,86	3,0	0,4
U - ppm	1,5	13,0	2,80	15,4	0,6
Au - ppb	5	5	N.D.	N.D.	N.D.
W - ppm	2	4	N.D.	N.D.	N.D.
PF* - pct	1	61	9,2	N.D.	N.D.
Mo - ppm	2	3	2,3	N.D.	N.D.
Ag - ppm	0,1	0,1	N.D.	N.D.	N.D.

1b - MINERAUX LOURDS

	TENEUR MINIMUM	TENEUR MAXIMUM	MOYENNE	ECART TYPE	COEFFICIENT DE VARIATION
Co - ppm	38	226	66,3	39,3	0,6
As - ppm	2	369	54,5	82,1	1,5
U - ppm	3	60	17,0	10,3	0,6
W - ppm	3	23	10,2	4,8	0,5
Sb - ppm	1	21	3,4	3,9	1,2
Au - ppb	11	4038	N.D.	N.D.	N.D.

* PF = perte au feu
N.D. = non déterminé

limite du 98^e percentile de chaque distribution, sont de 27 ppm pour Cu, 175 ppm pour Zn, 40 ppm pour Pb, 58 ppm pour Ni, 19 ppm pour Co, 2900 ppm pour Mn et 16 ppm pour U. Les teneurs de ces éléments ne dépassent pas ces seuils dans les sédiments de la rivière Assémetquagan.

Concentrés de minéraux lourds

Les histogrammes de distribution des teneurs pour les éléments analysés dans les concentrés de minéraux lourds montrent des contrastes beaucoup plus marqués entre les teneurs moyennes et élevées, ils présentent tous (à l'exception de W) un étirement vers les hautes teneurs. Cette situation se reflète aussi sur les coefficients de variation qui sont tous supérieurs ou égaux à 0,5. Ces contrastes permettent de démarquer avec plus de confiance les échantillons dont la composition est influencée par une minéralisation sous-jacente de ceux qui sont stériles.

Cartes géochimiques

En tenant compte de ces observations, des cartes géochimiques ont été produites pour les éléments Au, As, W, Sb et Co dans les minéraux lourds (planche hors texte). L'arsenic étant considéré comme un bon indicateur de l'or, la carte de cet élément dans les sédiments de ruisseau fut aussi produite.

Aucun emplacement de minéralisations aurifères ayant été identifié dans les roches sous-jacentes à la rivière, nous ne pouvons établir une relation directe entre les anomalies géochimiques et leur source. Nous devons donc nous reporter sur les analyses d'or dans les concentrées de minéraux lourds afin de nous confirmer la présence ou l'absence de cet élément dans l'environnement. Plusieurs sites anomaux en or ont effectivement été décelés dans les concentrés prélevés dans la moitié aval de la rivière. Le regroupement dans l'espace de plusieurs de ces sites confère une plus grande cohésion aux résultats.

Ces anomalies en Au correspondent aussi à des anomalies en As, W, Sb et Co dans les concentrés de minéraux lourds. On note cependant deux exceptions importantes: les # 3542 (1042 ppb Au) et # 3634 (4038 ppb Au) ne correspondent à aucune anomalie en d'autres éléments. Ces quatre éléments (As, W, Sb, Co), qui sont aussi bien corellés entre eux, présentent cependant des sites anomaux qui ne correspondent pas toujours à des sites anomaux en Au.

Parmi les éléments dont la carte géochimique a été préparée, c'est l'arsenic dans les sédiments de ruisseau qui présente la moins bonne correspondance avec les analyses d'or dans les minéraux lourds:

- 1) plusieurs sites anomaux en Au ne le sont pas en As dans les sédiments de ruisseau, ou le sont de façon atténuée;
- 2) plusieurs sites anomaux en As ne le sont pas en Au.

CONCLUSION

La présence d'anomalies en Au dans les concentrés de minéraux lourds confirme la présence de ce métal dans l'environnement géologique sous-jacent à la rivière Assémetquagan. D'autres éléments sont aussi associés à ces anomalies: As, W, Sb et Co. Par contre, dans les sédiments de ruisseau (fraction < 177 microns) les contrastes faibles entre les teneurs de fond et les teneurs anormales ne permettent pas de mettre en évidence de façon aussi nette, sinon pas du tout, les sites anormaux en or décelés dans les concentrés de minéraux lourds. Des conclusions semblables ont déjà été formulées pour divers secteurs aurifères de la Colombie Britannique (Barakso et Tegart, 1982). L'utilisation des concentrés de minéraux lourds pour la recherche d'or dans les roches du Groupe de Fortin est donc à préconiser plutôt que les sédiments de ruisseau tamisés à -177 microns et analysés sans concentration préalable.

Les anomalies en Au se situent dans la moitié aval de la rivière Assémetquagan; plusieurs d'entre elles sont de plus regroupées dans l'espace. Parmi celles-ci, c'est le regroupement de 3 échantillons à teneur élevée en Au dans un secteur près de l'embouchure du ruisseau St-Etienne, qui attire le plus l'attention. On note aussi des teneurs très élevées dans deux échantillons (# 3542 et 3634), cependant, celles-ci ne sont pas appuyées par des anomalies dans des sites adjacents ni par des anomalies au même site en d'autres éléments.

RÉFÉRENCES

BARAKSO, J.J. - TEGART, P., 1982 - Revised stream sediment geochemistry at selected precious metal deposits in British Columbia. Western Miner, avril 1982, p. 53-65.

CHOINIÈRE, J., 1982 - Trace element geochemistry in stream sediment in relation to the bedrock geology in the Gaspé area, Quebec. Dans Prospecting in areas of glaciated terrain - 1982. ICMM; p. 105-131.

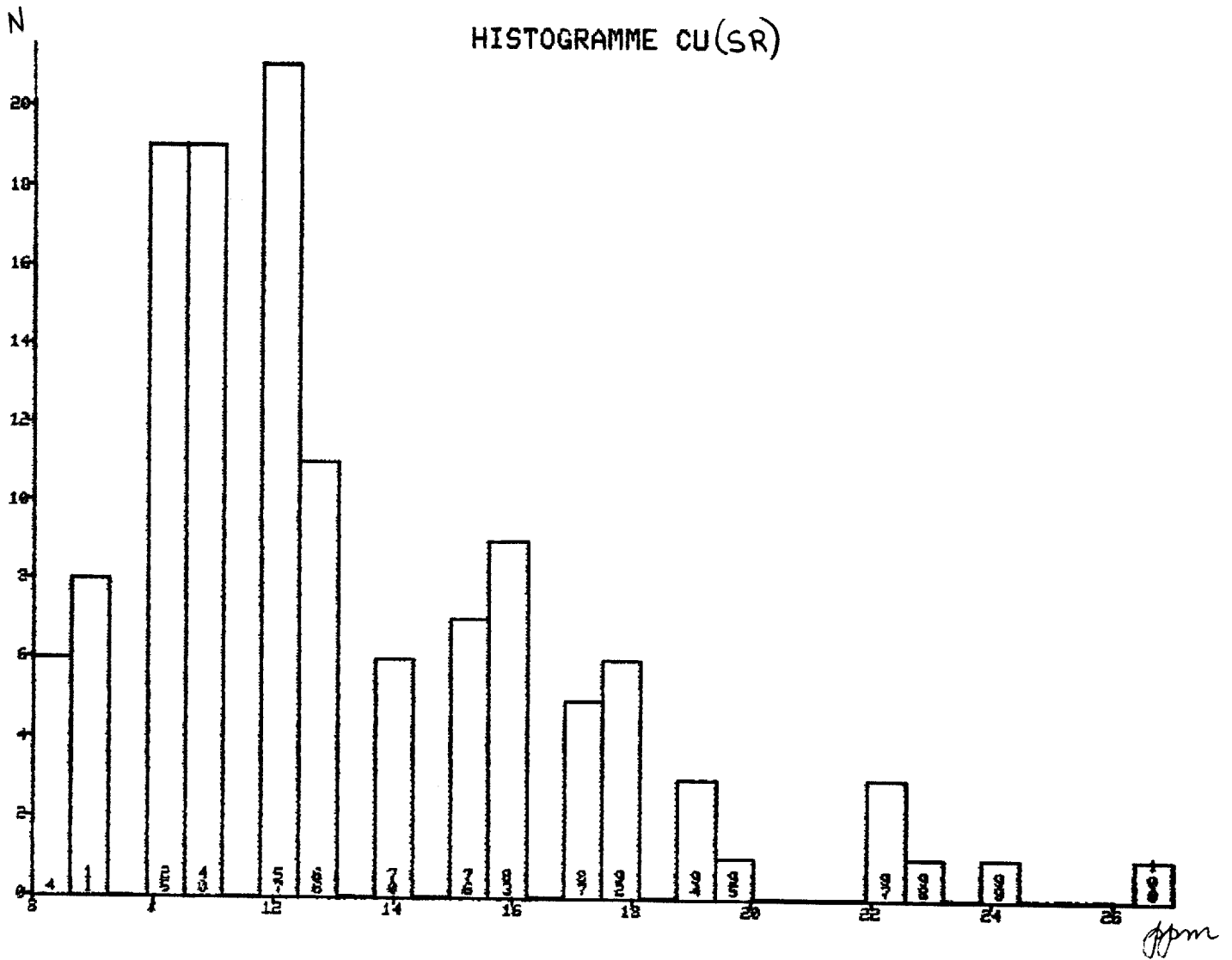
DUMONT, P.E., 1961 - Rapport de "Les mines Bern-Or Ltée", canton de Fauvel. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec: GM-11569.

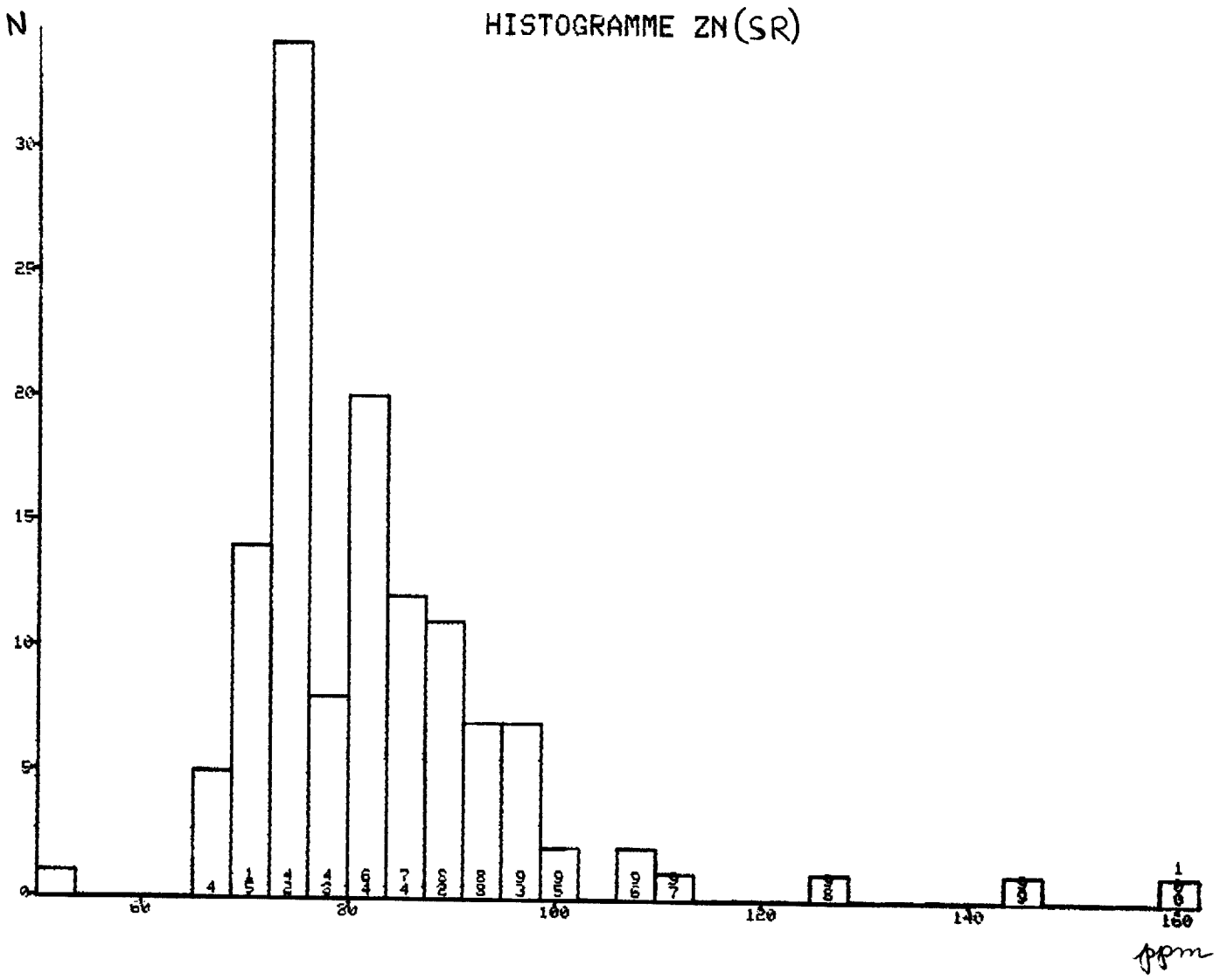
GIRARD, A., 1985 - Indices d'or alluvionnaires des rivières Assémetquagan et Kempt nord, Gaspésie. Ministère de l'Energie et des Ressources: DP 84-35.

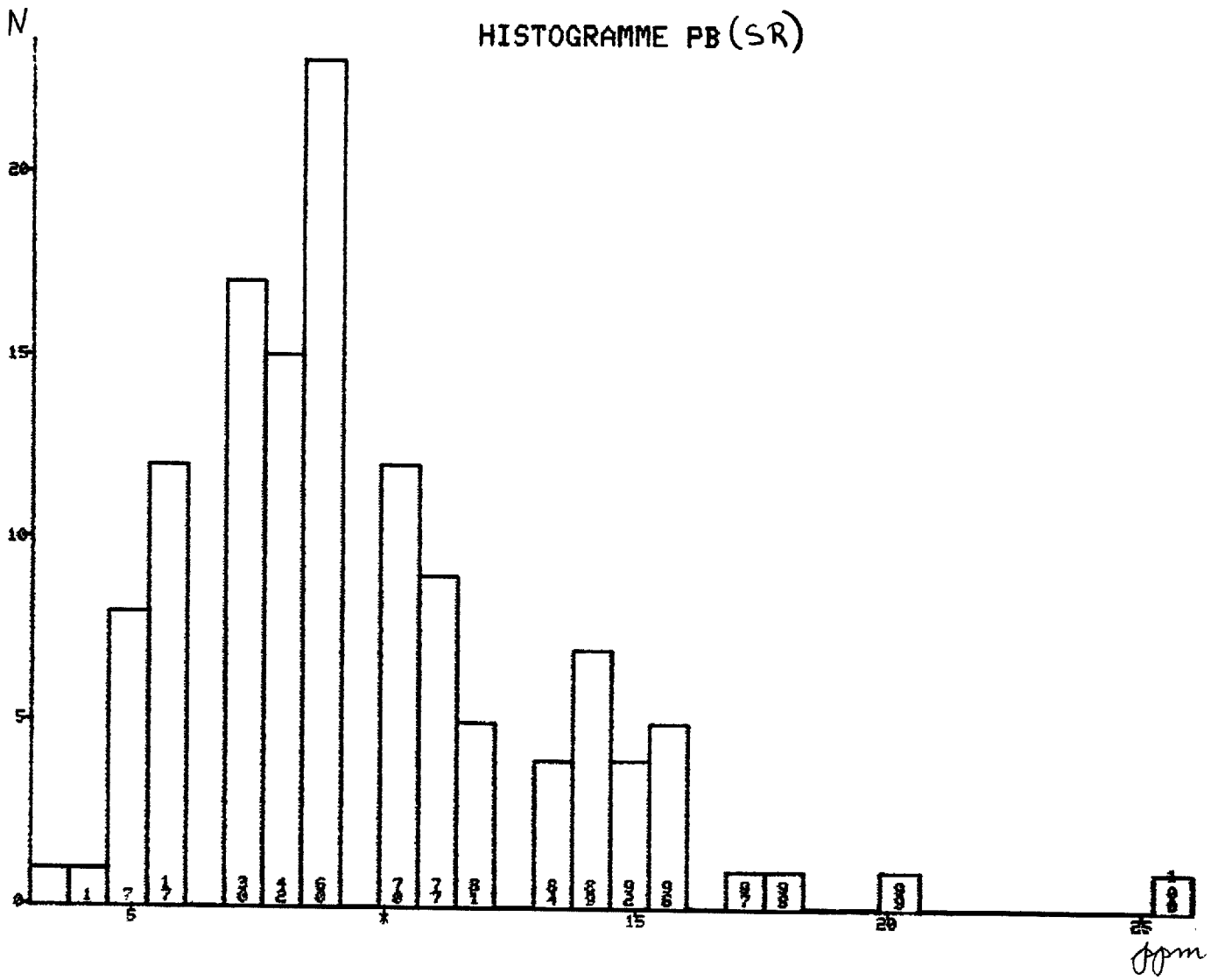
ANNEXE 1

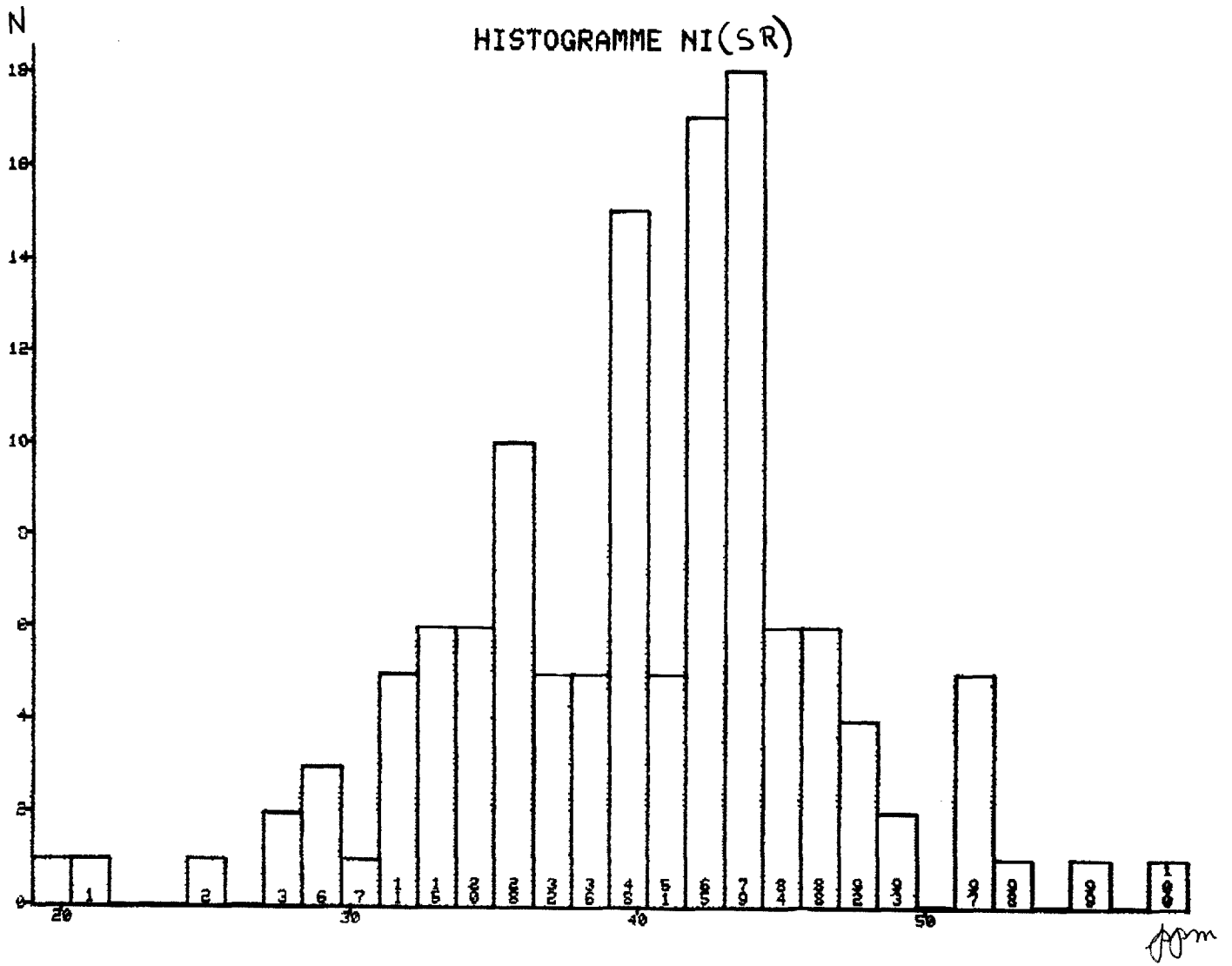
HISTOGRAMMES DE DISTRIBUTION DES TENEURS

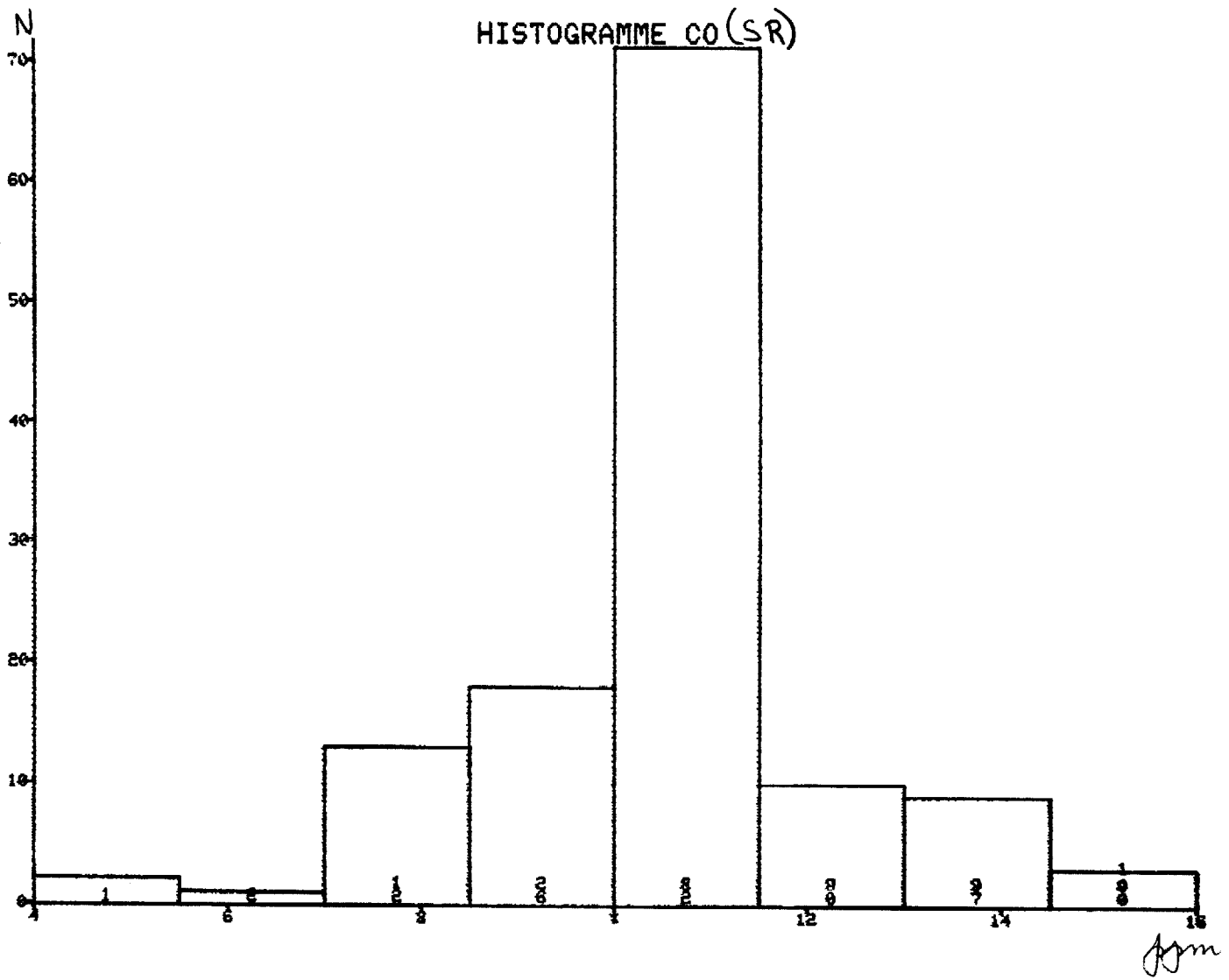
NOTE: ML = concentré de minéraux lourds
SR = sédiments de ruisseau
N = nombre d'échantillons
ppm = partie par million
dpm = dixième de ppm (1 dpm = 0,1 ppm)
pct = pourcent = %
cct = centième de pourcent (1 cct = 0,01%)

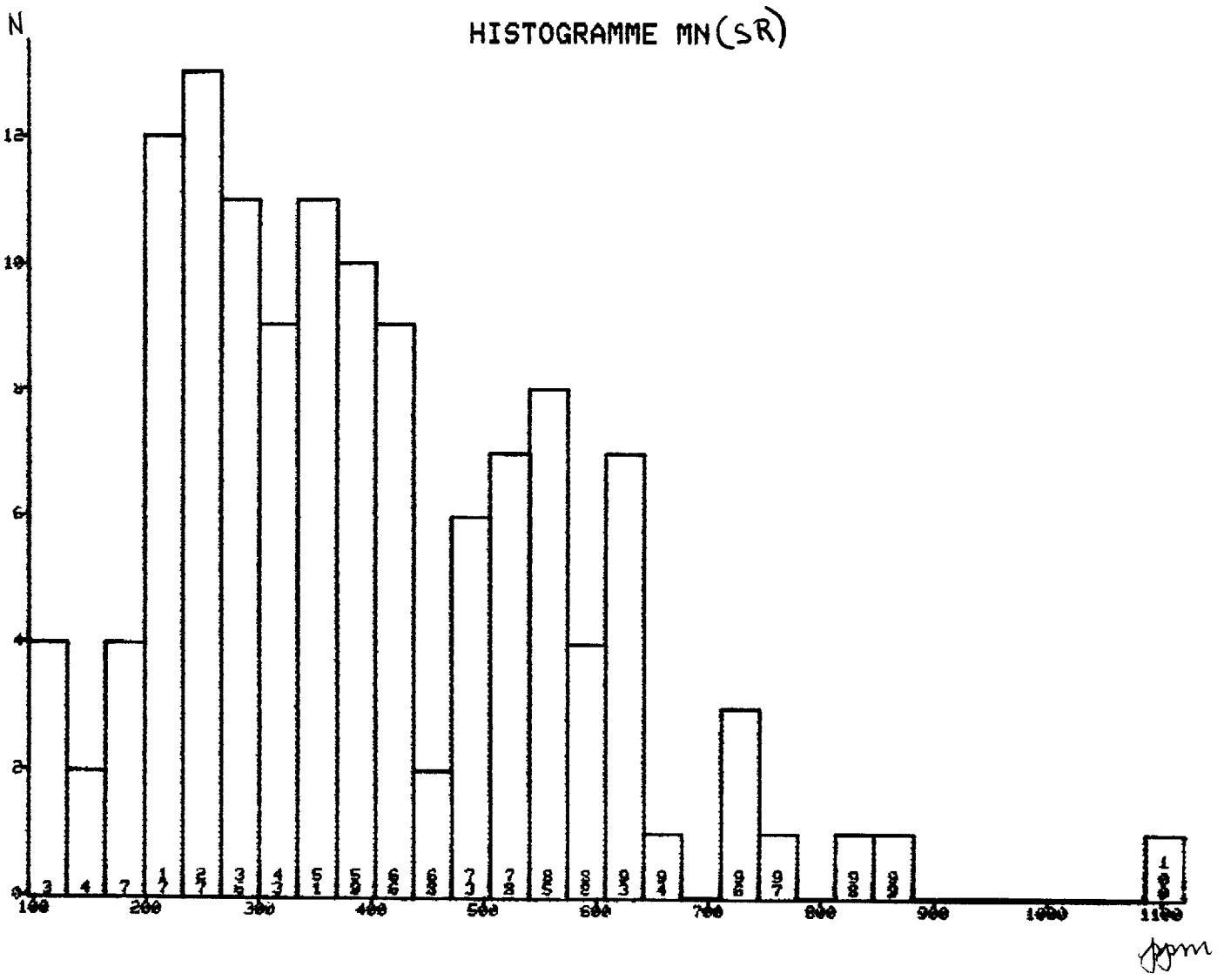


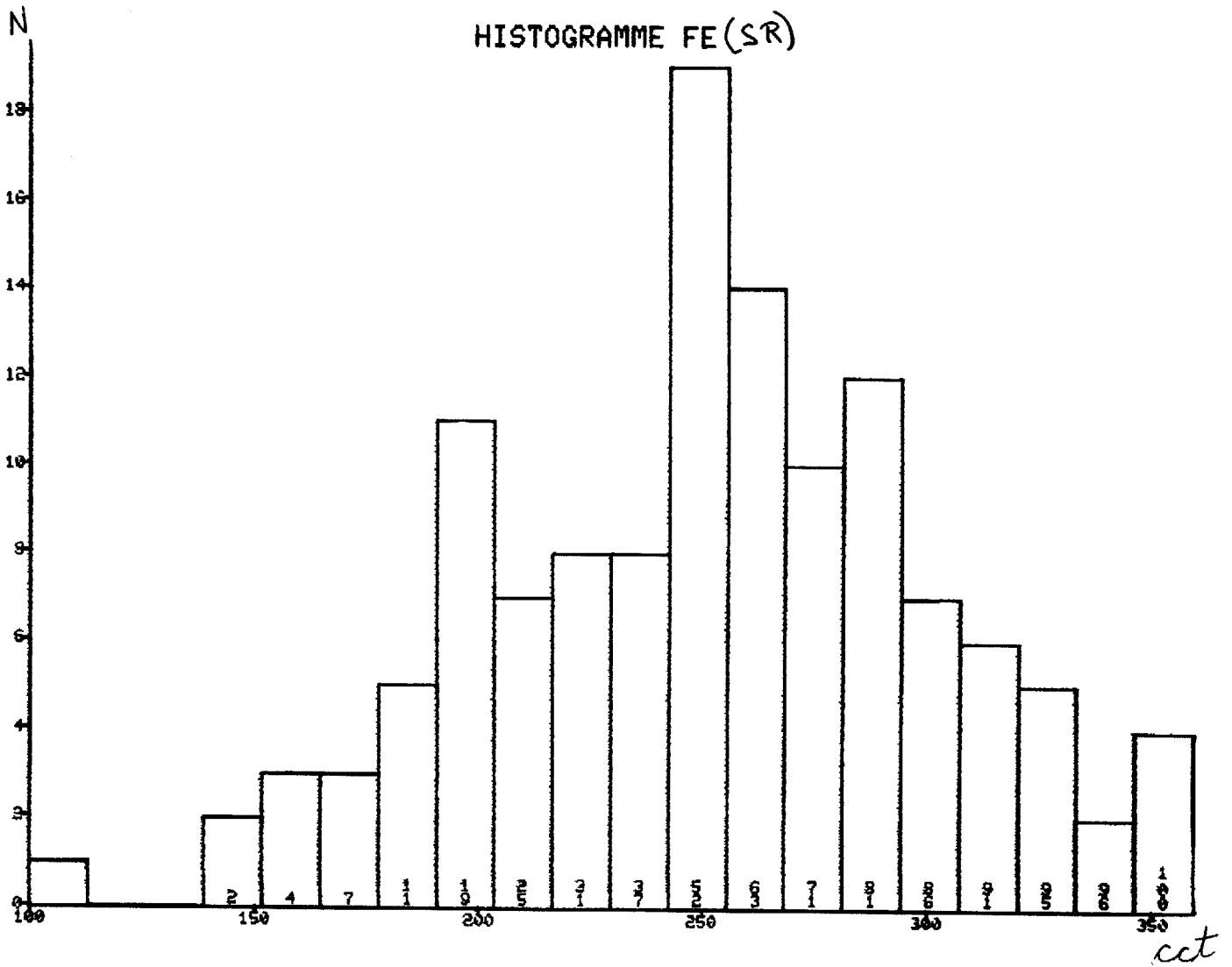


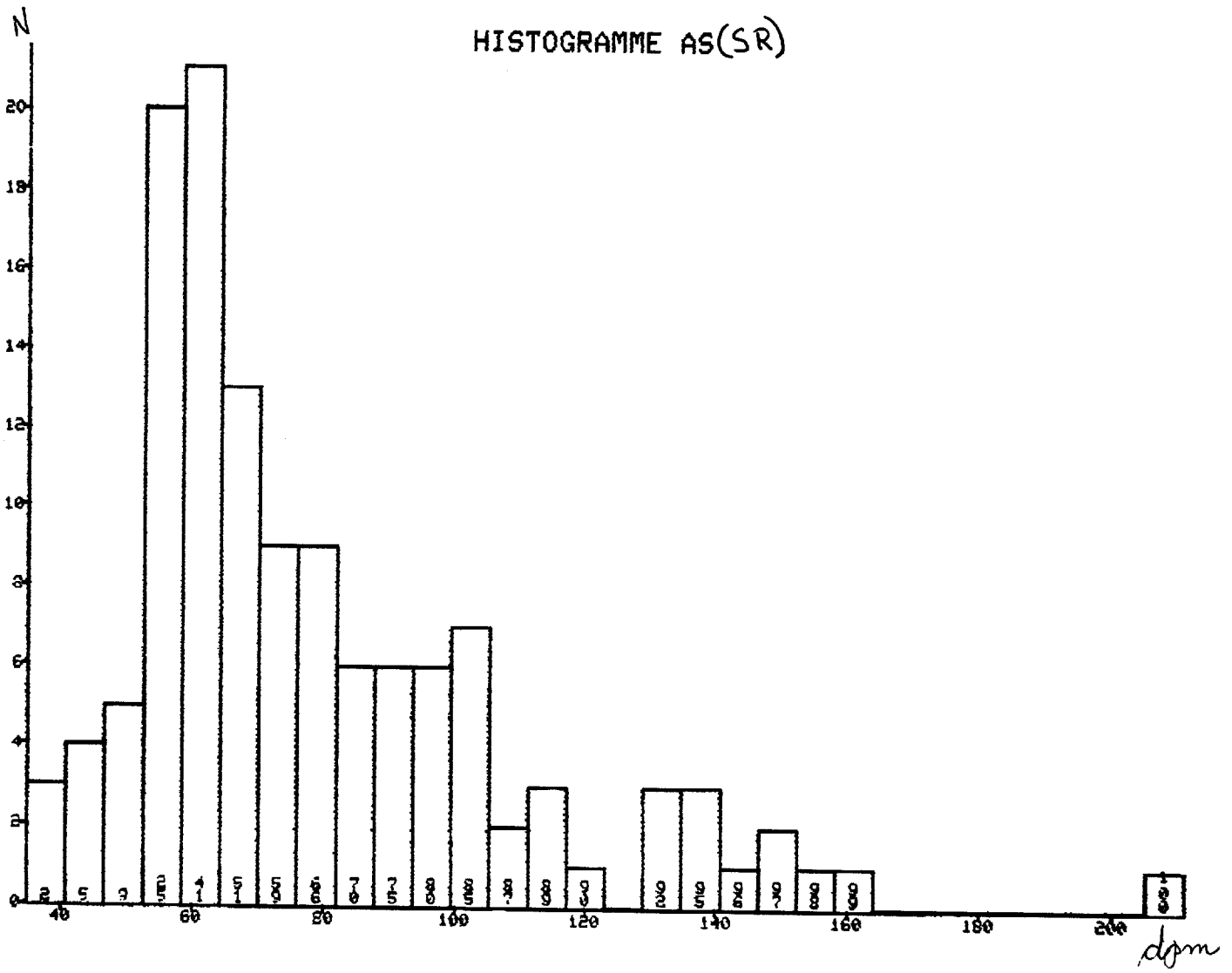


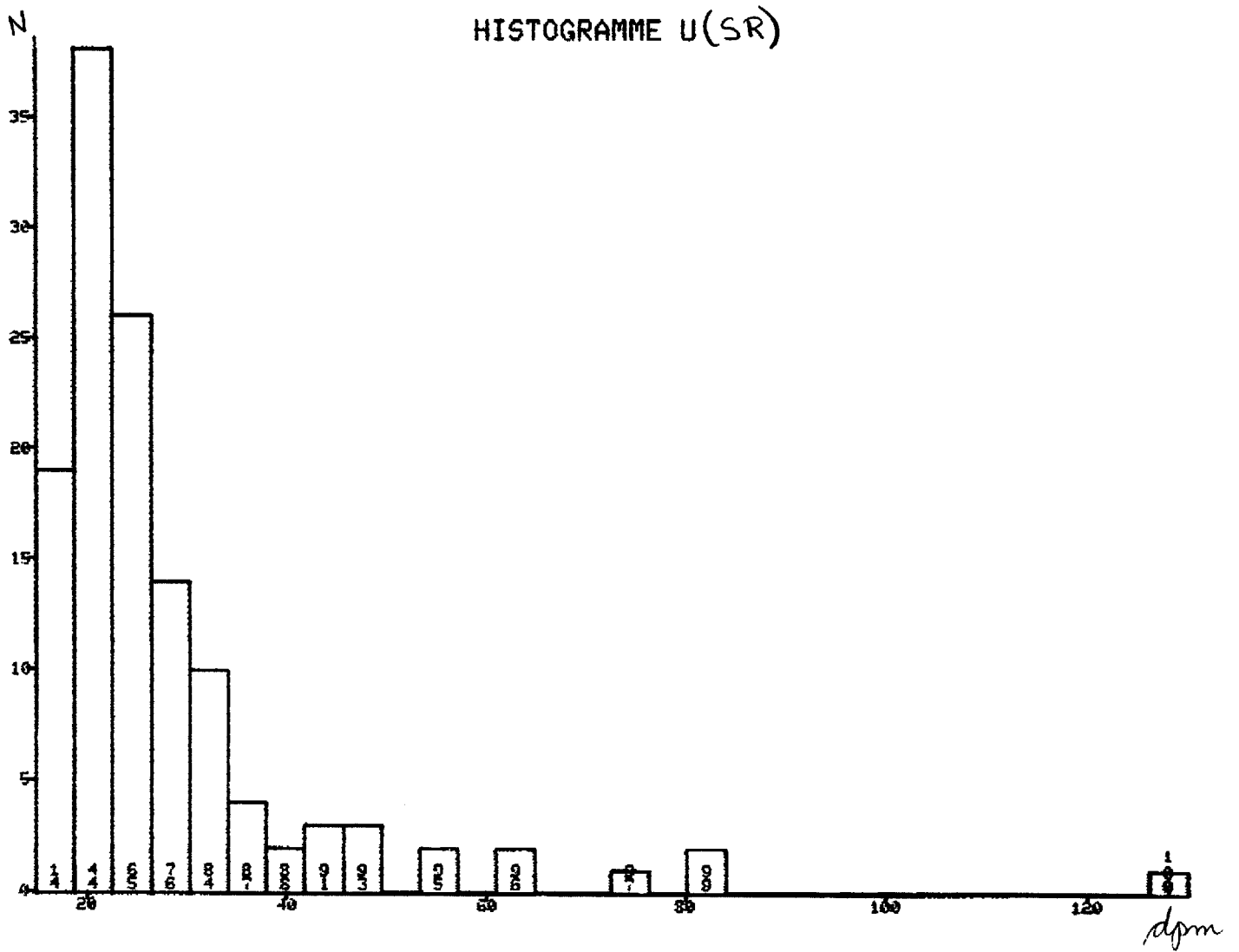


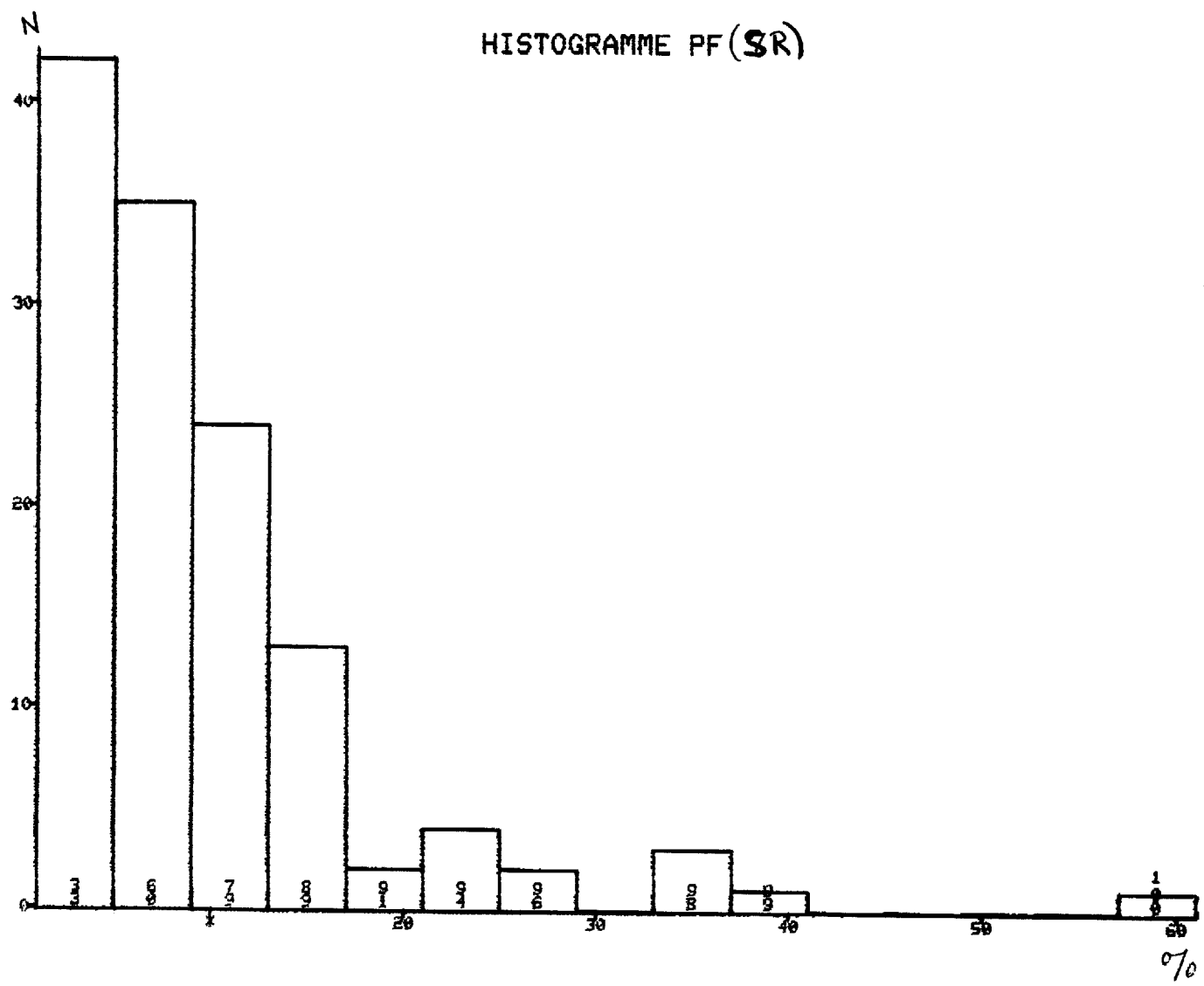


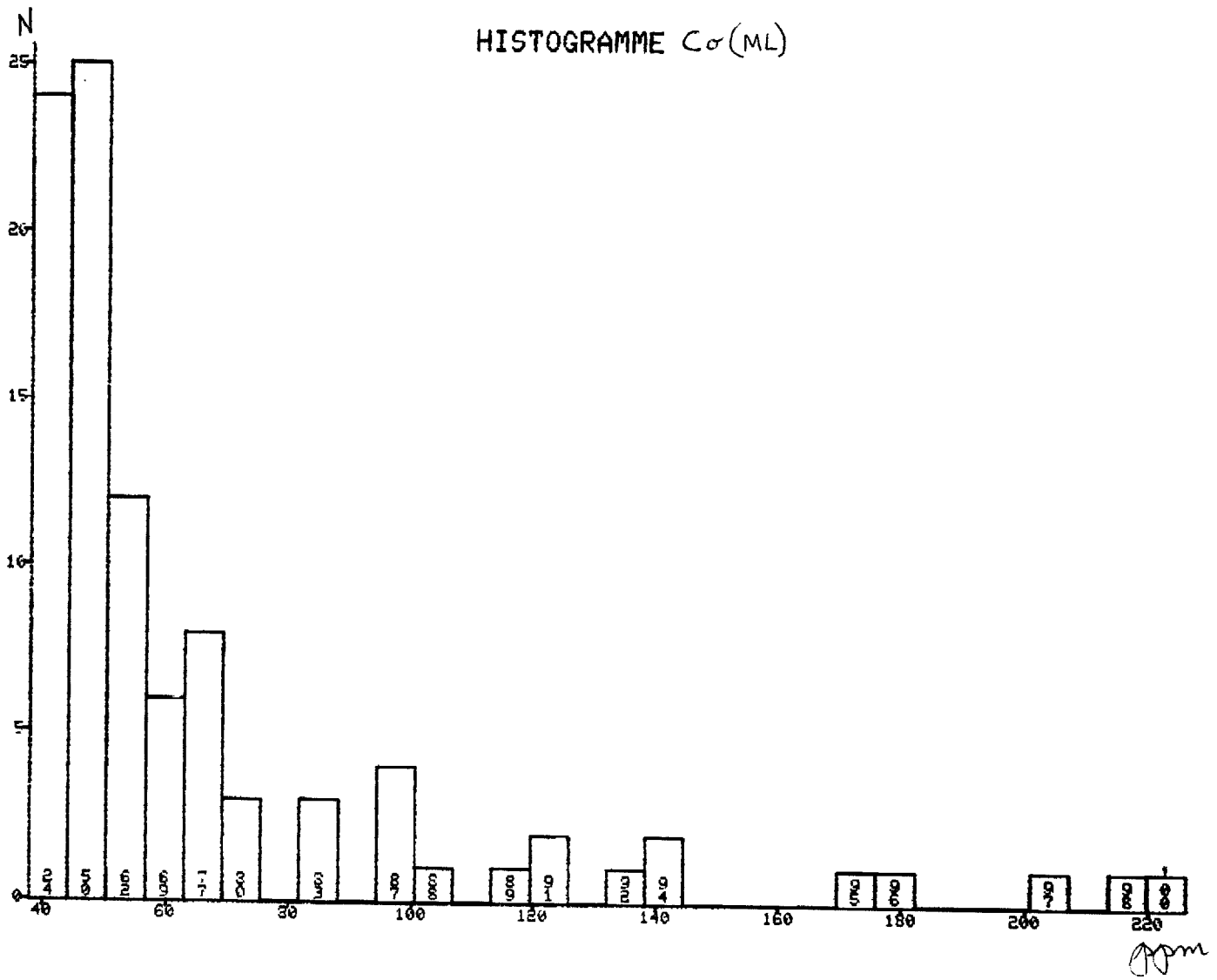




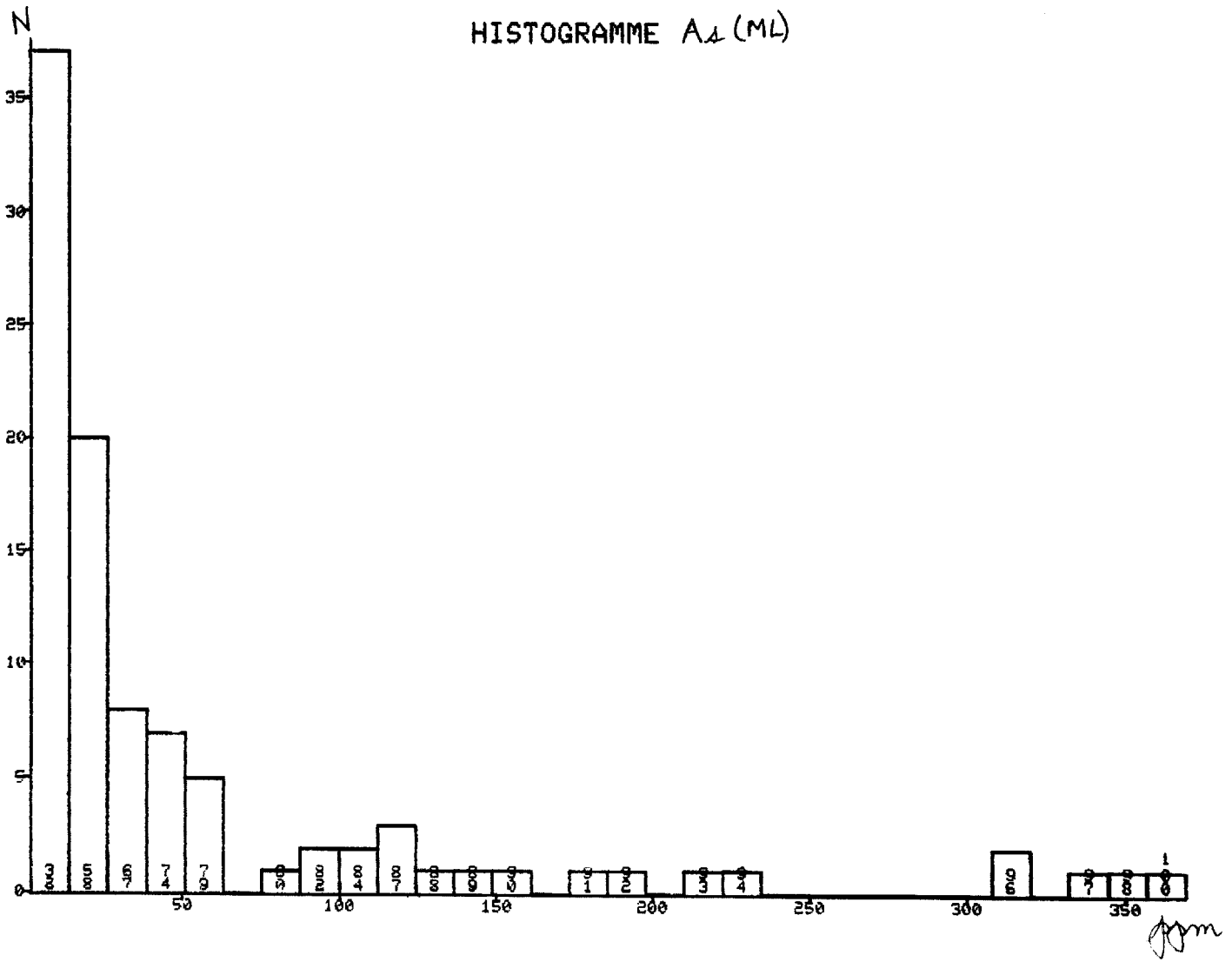


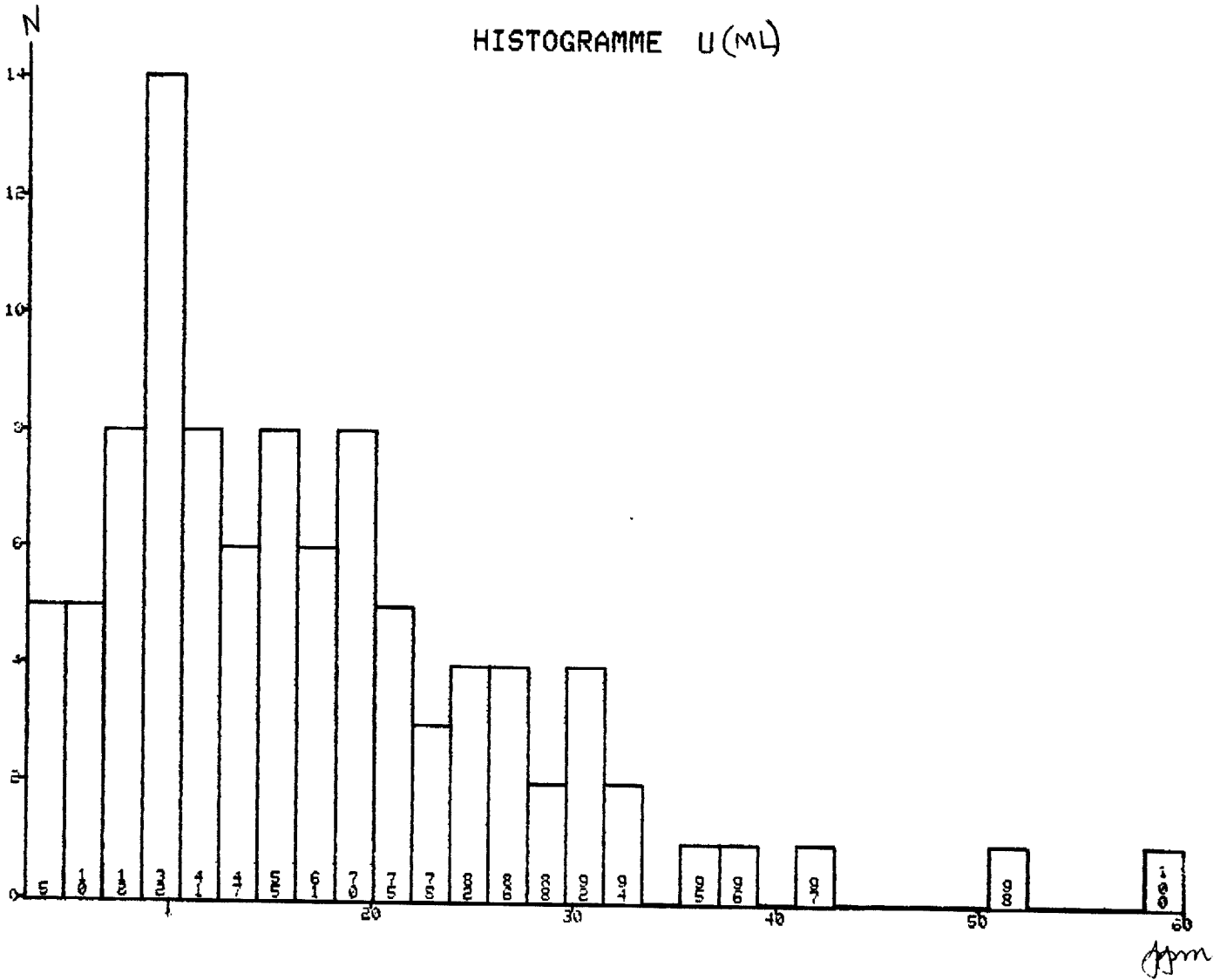


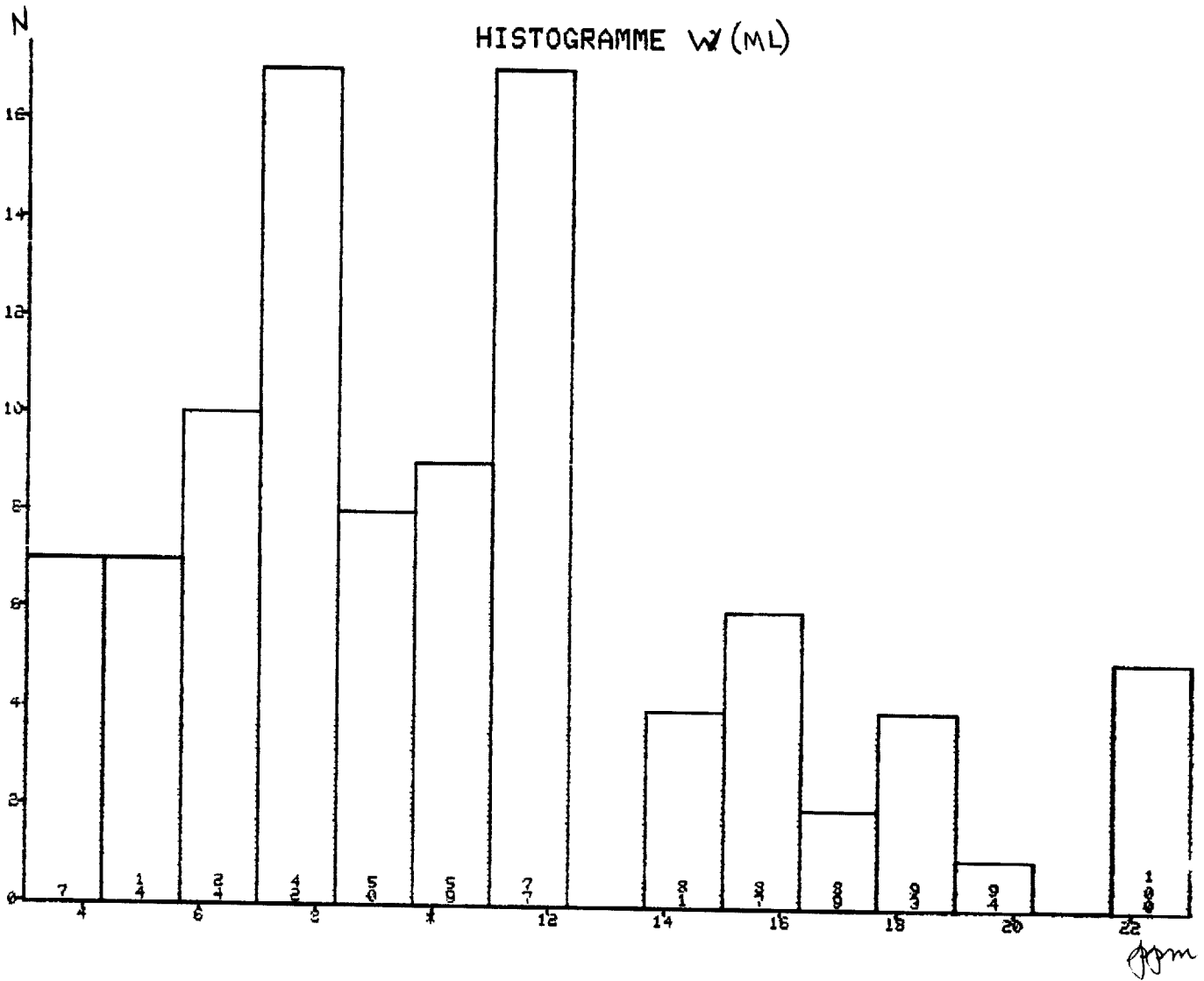


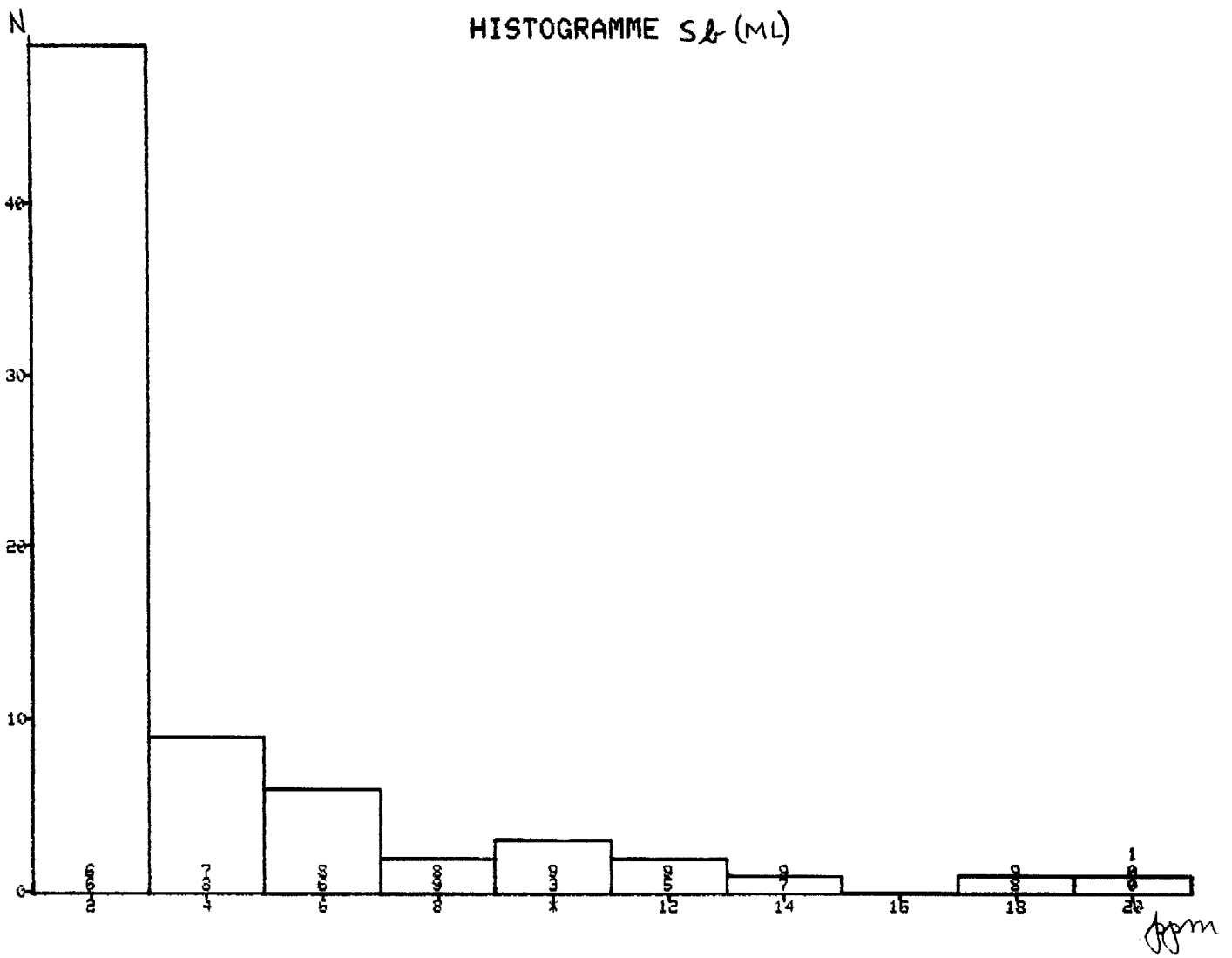


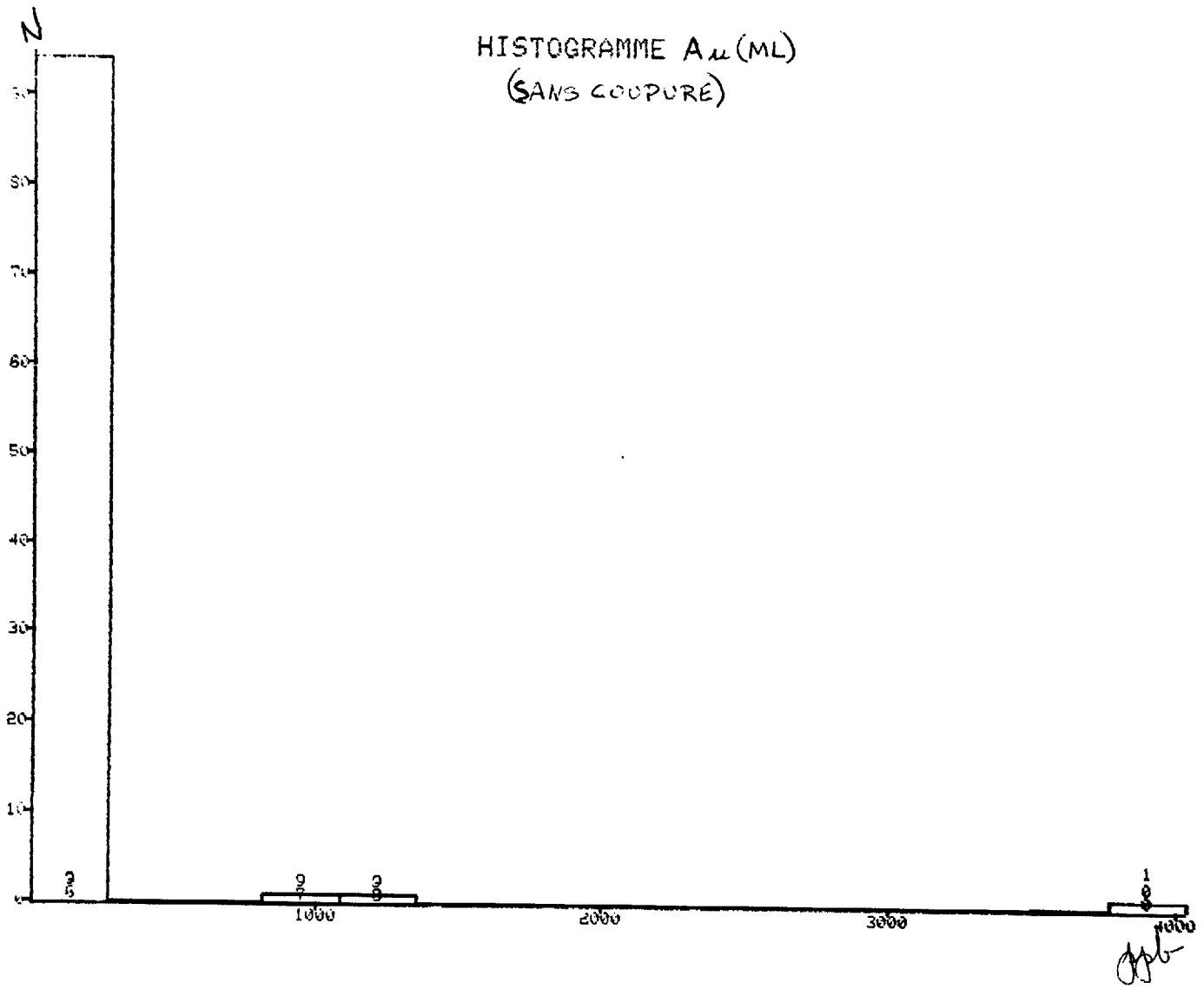
HISTOGRAMME A_4 (ML)



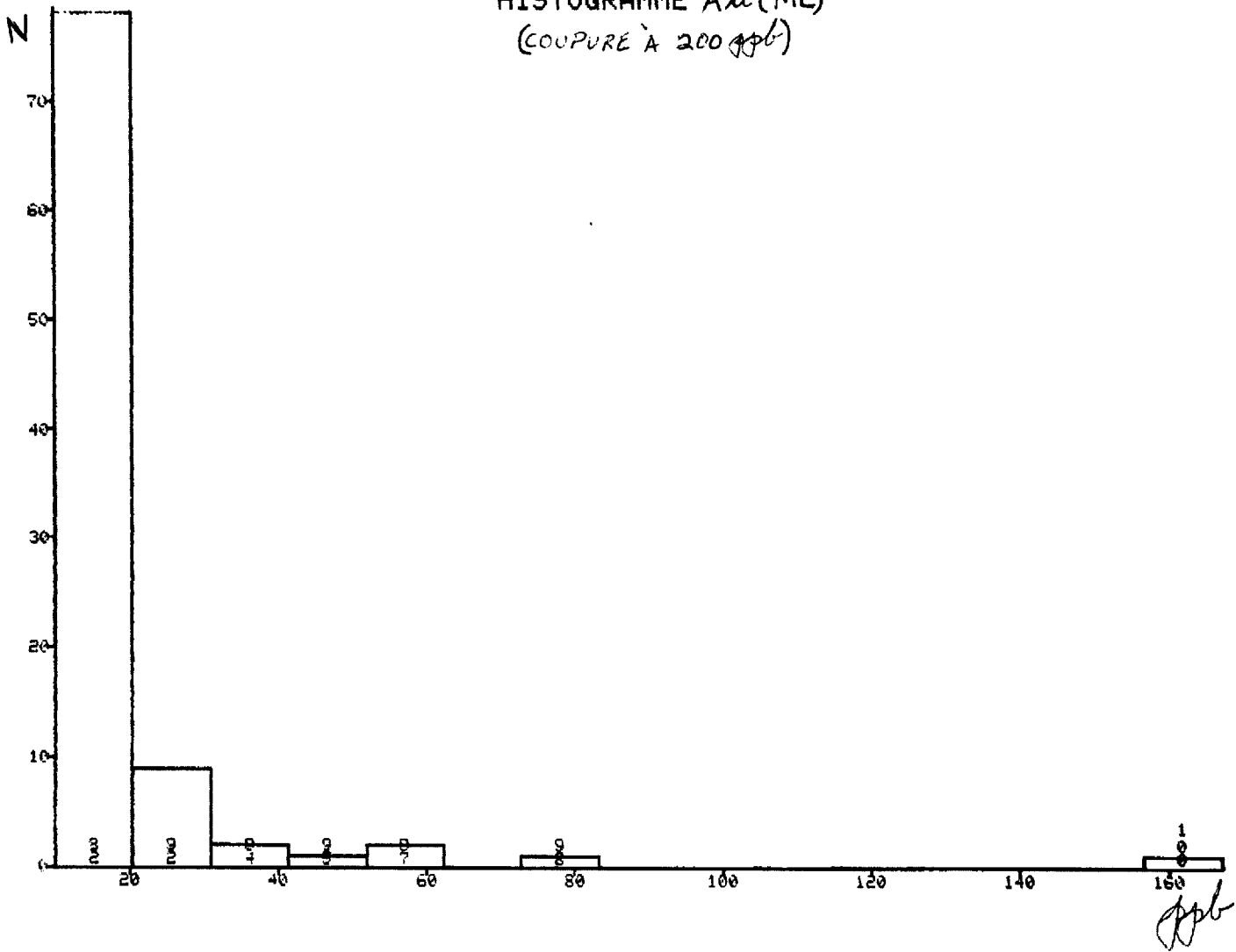








HISTOGRAMME A_m (ML)
(COUPURE À 200 $\mu\mu$)



ANNEXE 2

POIDS DES DIVERSES FRACTIONS DE MINERAUX LOURDS

ANNEXE 2

POIDS DES DIVERSES FRACTIONS DE
MINÉRAUX LOURDS

No.	A	B	C	D	E	No.	A	B	C	D	E
85-03500	1	8609	7116	41	813	85-03568					
85-03501	2	6841	5538	11	116	85-03570	2	8187	7433	1	51
85-03502	1	7513	6611	45	610	85-03571	2	5206	4805	1	25
85-03503	1	7195	5882	44	1057	85-03572	1	9057	7642	55	714
85-03505	1	8085	7314	37	559	85-03573	1	5936	5444	7	178
85-03506	2	6840	6517	19	161	85-03574	1	8112	7758	9	208
85-03507	1	9027	7682	63	855	85-03575	2	6559	6310	1	53
85-03508	1	7133	4197	179	1600	85-03576	1	6751	6219	7	105
85-03509	2	6280	5853	29	232	85-03577	1	6176	5393	15	230
85-03511	2	7905	7241	9	105	85-03578	2	6187	5650	3	67
85-03512	1	9667	5449	479	3372	85-03579	2	7364	6796	14	132
85-03513	2	7571	7188	3	46	85-03580	2	4754	3997	3	39
85-03514	1	7818	6326	27	666	85-03581	1	6602	5414	17	224
85-03515	2	5514	4934	3	31	85-03582	2	6471	5831	2	28
85-03517	1	8472	7620	30	608	85-03583	1	8458	7061	8	154
85-03518	1	9014	5691	188	2994	85-03584	2	5633	3728	1	42
85-03519	1	7736	6835	20	525	85-03585	1	9047	8100	26	316
85-03520	2	7971	6988	17	314	85-03586	1	8760	7472	21	294
85-03521	1	7961	6865	38	812	85-03587	2	5577	4591	3	43
85-03522	1	8134	7422	8	328	85-03588	2	7256	6813	6	73
85-03523	1	8468	7180	14	293	85-03590	1	8533	7106	10	205
85-03524	2	7626	5567	21	310	85-03591	1	5658	5022	12	154
85-03525	1	8901	7898	4	228	85-03592	2	8720	7809	10	188
85-03526						85-03594	2	7280	6114	12	92
85-03527	1	7176	6127	13	259	85-03595	1	7469	6455	22	248
85-03528	2	5743	4579	1	17	85-03597	1	8849	8380	15	205
85-03529	1	8696	7176	12	217	85-03598	2	7172	5577	2	29
85-03530						85-03599	1	8939	7939	32	344
85-03531	1	7415	5203	145	1468	85-03600	1	8253	7557	29	338
85-03532	2	6108	5282	2	28	85-03601	1	7346	6685	12	195
85-03533	1	9722	6039	159	2153	85-03602	2	6950	6563	1	60
85-03534	2	7910	7113	3	37	85-03603	1	5844	4964	62	520
85-03535	1	7677	6849	19	479	85-03604	2	6659	5749	9	124
85-03536	2	5051	2560	1	8	85-03605	1	6715	6214	12	184
85-03537	1	7260	6238	6	138	85-03606	2	6429	5337	1	19
85-03538	1	7926	6848	9	206	85-03607	1	8356	7267	59	734
85-03539	1	8404	7367	44	567	85-03608	2	8289	6620	1	29
85-03540	2	8002	6651	12	132	85-03609	1	8831	8244	10	213
85-03541	1	8673	7885	3	48	85-03610	2	7444	6910	1	41
85-03542	1	7636	6196	94	748	85-03611	1	9594	7329	149	1803
85-03543	1	9181	7486	104	1180	85-03612	2	4305	3956	1	24
85-03544	2	6538	6045	8	66	85-03613	1	7607	6957	5	125
85-03545	1	9201	6181	289	2453	85-03614	1	5996	5076	3	139
85-03546	2	7055	6661	2	67	85-03615	1	8440	7152	29	521
85-03547	1	7944	6912	2	95	85-03616	2	7039	6260	1	27
85-03548	2	8236	7725	2	51	85-03617	1	7789	7108	3	111
85-03551	2	4966	4014	1	18	85-03618	2	6579	6100	3	71
85-03552	1	6684	6092	16	235	85-03619	1	9357	6248	230	2572
85-03553	1	5728	5024	6	105	85-03620	1	3435	3101	18	216
85-03554	1	8079	7239	10	186	85-03621	2	4384	4084	1	22
85-03555	2	4102	2973	8	85	85-03622	1	7833	7352	16	329
85-03556	1	8190	7546	19	290	85-03623	2	7055	6375	7	89
85-03557	2	7137	6309	2	34	85-03624	1	4932	4154	17	206
85-03558	2	6710	6316	6	63	85-03625					
85-03559	1	7584	6476	44	481	85-03626	1	7857	7195	7	153
85-03560	2	8610	7135	73	925	85-03628	2	3486	3238	1	33
85-03561	2	9040	7492	120	1150	85-03630	2	3492	3289	1	23
85-03562	2	5103	4076	7	50	85-03631	1	8145	7568	10	211
85-03563	1	7605	6863	2	314	85-03632	2	955	870	1	9
85-03564	1	6729	4596	138	1386	85-03634	1	4337	3742	24	255
85-03565	2	7695	5674	1	15	85-03635	2	3001	2842	1	16
85-03566	1	8125	6798	72	739	85-03636	1	1898	1659	17	177
85-03567	1	9298	5283	286	2838	85-03637	2	4746	4592	1	30
						85-03638	1	7236	6728	15	280

A : Lieu du prélèvement : 1- dans la rivière Assemetquagan
2- à l'embouchure des ruisseaux

B : Poids après concentration à la batée, en centigramme

C : Poids de la fraction légère entre 62 et 500 microns, en centigramme

D : Poids de la fraction lourde magnétique (62 à 500 microns), en centigramme

E : Poids de la fraction lourde non magnétique (62 à 500 microns), en centigramme. Les analyses ont été effectuées sur cette fraction.