

CE RAPPORT NE DOIT PAS ETRE CITE
SANS LA PERMISSION DE L' AUTEUR

CAFSAC Res. Doc. 79 /20

QUELQUES DONNEES CONCERNANT LES
MOUVEMENTS MIGRATOIRES DES MORUES DE LA BASSE
COTE-NORD DU QUEBEC

par

J.-P. Lussiaã-Berdou

Ministère de l'Industrie et du Commerce
Direction générale des Pêches maritimes
Québec
G1P 3W8

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tout particulièrement feu le Docteur Alexandre Marcotte, auteur des marquages, pour les renseignements qu'il nous a fournis pour la réalisation de cette analyse.

I INTRODUCTION

En 1954, le Service de Biologie de la D.G.P.M. du Québec effectuait environ 2 000 marquages le long de la Basse Côte-Nord du Québec. Depuis cette date, les résultats de ces marquages ont été peu ou pas analysés et n'ont fait l'objet d'aucune publication. Leur but était de connaître les mouvements migratoires des morues capturées par la pêche côtière dans cette région.

II MATERIEL ET METHODE

1996 morues ont été marquées entre le 16 juin et le 9 juillet 1954. Il y a eu huit lieux de marquage répartis le long de la Basse Côte Nord. Natashquan, les 16, 17 juin 1954, Baie aux Moutons le 30 juin, Gros Mécatina le 1^{er} juillet, La Tabatière le 23 juin, Ile de la Grande Passe le 5 juillet, Baie aux Saumons le 6 juillet, Ile Greeny le 7 juillet et Red Bay le 8 juillet. Etant donné leur proximité trois des lieux de marquage, Baie aux Moutons, Gros Mécatina, La Tabatière sont regroupés dans cette étude sous le seul nom de Mécatina, Figure 1.

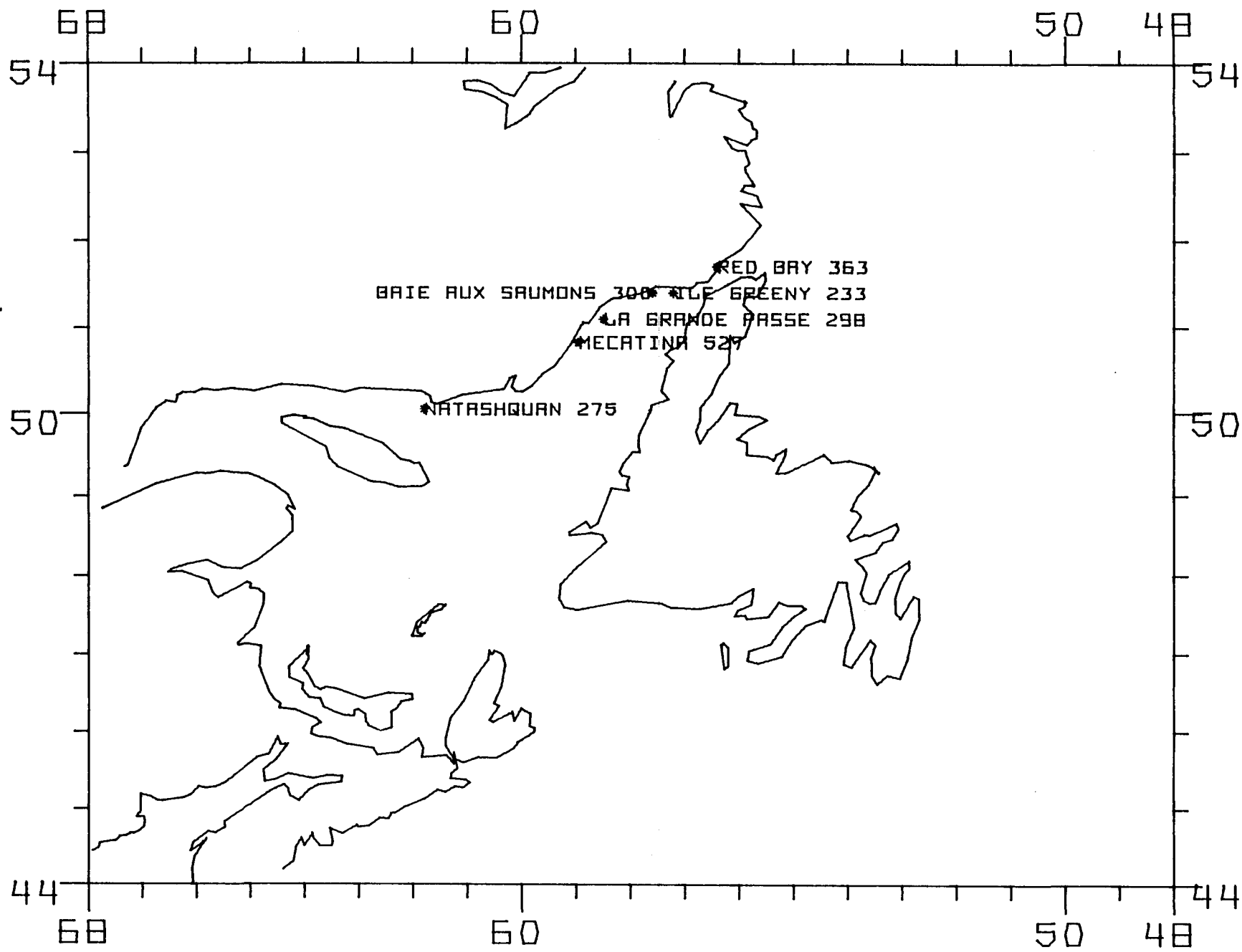


Fig. 1. Lieu de marquage le long de la Côte Nord avec les dates de marquage et le nombre de morue marquées

TABLEAU I. DISTRIBUTION DE FREQUENCES DE LONGUEUR DES MORUES MARQUEES LE LONG DE LA BASSE COTE-NORD.

Classes 3 cm	Natashquan	Mécatina	Grande Passe	Baie aux Saumons	Ile Greeny	Red Bay
34		1		1		
37		1	1	2	3	
40		1	2	3	10	1
43		3	4	11	14	1
46		6	7	14	16	1
49	1	11	19	18	16	4
52	0	17	15	13	9	7
55	3	15	15	12	8	11
58	2	13	10	9	10	13
61	5	11	8	7	4	23
64	7	10	6	5	5	18
67	7	5	4	2	3	8
70	10	3	3	2	1	8
73	16	1	4	0	1	2
76	10	1	2	0		2
79	8	1		1		0
82	6					1
85	7					
88	5					
91	4					
94	1					
97	4					
100	4					
TOTAL	100	100	100	100	100	100
N	239*	491	300	296	231	369

* 25 individus de plus ont été notés comme mesurant plus de 100 cm.

Sauf pour Natashquan et La Tabatière, les morues destinées à être marquées ont été capturées dans des trappes installées le long de la côte par des pêcheurs. A Natashquan et, à la Tabatière pour une dizaine d'individus, la méthode de capture utilisée a été la palangre de fond. Les lignes posées le soir étaient relevées le matin.

Cette différence dans les méthodes de capture se traduit par une différence dans la longueur moyenne des morues marquées. Il est à noter aussi la distribution de fréquence des morues marquées à Red Bay où le mode se situe à 61 cm alors que pour les autres lieux de capture avec trappes le mode se situe entre 49 et 52 cm (tableau I). Les marques utilisées étaient des étiquettes hydrostatiques du type Lea. Elles étaient fixées entre la première et la deuxième nageoire dorsale à l'aide d'un fil en acier inoxydable.

III TAUX DE RECAPTURE ET DISTRIBUTION ANNUELLE DES RECAPTURES

Pour l'ensemble des lieux de marquage le taux de recapture est de 23,3%. Il est supérieur à ceux notés par McCracken, (1959) et Martin and Jean (1964) qui étaient respectivement de 22,4% et 13%.

TABLEAU II. NOMBRE DE RECAPTURES PAR ANNEES ET PAR LIEU DE MARQUAGE

	Natashquan	Mécatina	Grande Passe	Baie aux Saumons	Ile Greeny	Red Bay	TOTAL
54	6	19	5	26	5	37	98
55	11	38	22	45	21	26	163
56	6	14	10	17	16	28	91
57	2	8	5	8	8	6	37
58	2	10	14	4	6	7	43
59	2	7	3	3	3	2	20
60	1	1	1	0	1	0	4
61	-	2	1	0	-	0	3
62	-	0	-	1	-	0	1
63	-	1	-	1	-	0	2
64	-	0	-	0	-	0	0
65	-	1	-	0	-	0	1
66	-	-	-	0	-	1	1
67	-	-	-	1	-	-	1
Total	30	101	61	106	60	107	465
Marquée	275	527	298	300	233	363	1996
% de retour	10,9	19,2	20,5	35,3	25,7	29,5	23,3

Suivant les lieux de marquage le taux varie de 10,9% à Natashquan à 35,3% à Baie-aux-Saumons (Tableau II). Le taux de recapture très faible de Natashquan peut avoir deux causes; l'inexpérience des marqueurs et surtout la méthode de captures. En effet, comme nous l'avons vu, le marquage a débuté là et les morues étaient capturées à l'aide de palangres contrairement aux autres endroits.

21,7% des recaptures ont eu lieu l'année du marquage. Cela varie de 8% à la Grande Passe et l'Ile Greeny à 34% à Red Bay (Fig. 2). 35% des retours ont eu lieu en 1955, l'année suivant le marquage. Ceci fait qu'à la fin de cette année plus de la moitié des retours avaient eu lieu. 97% des recaptures ont été faites entre 1954 et 1959. La dernière recapture enregistrée date de 1967.

Si l'on ne tient pas compte de l'année de marquage le nombre de recaptures pour l'ensemble diminue d'année en année jusqu'en 1962, sauf pour 1958. Cette année là, pour trois lieux du marquage (Fig. 2) les recaptures sont supérieures à celles de l'année précédente, en particulier pour les morues marquées à la Grande Passe. On peut noter pour les morues marquées à Red Bay que le nombre de recaptures en 1956 est supérieur à celui de 1955.

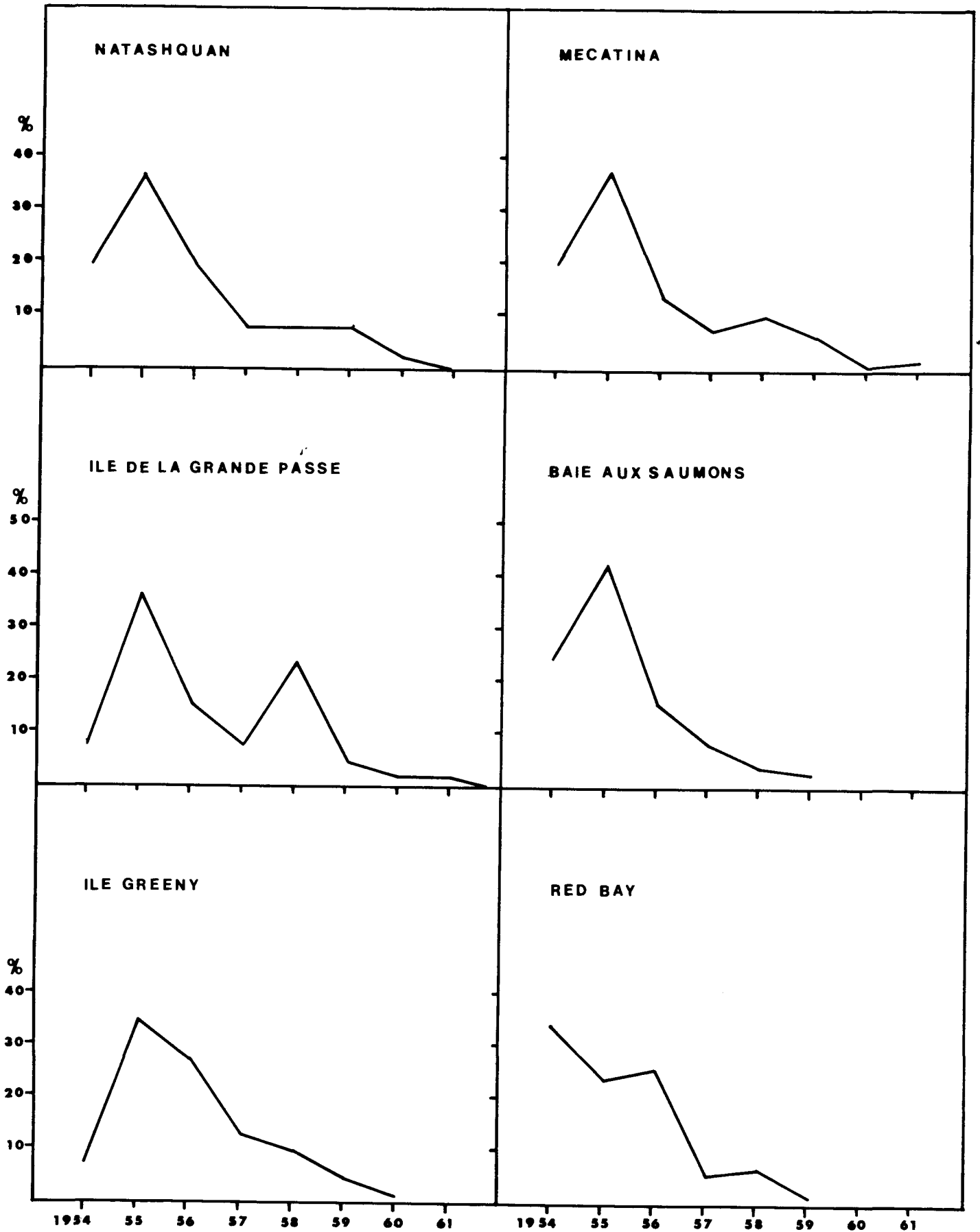


Fig. 2. Distribution annuelle, en pourcentage, des recaptures des morues marquées le long de la Basse-Côte Nord du Québec en 1954.

IV DISTRIBUTION MENSUELLE DES CAPTURES

En examinant les recaptures regroupées par mois, sans tenir compte des recaptures l'année du marquage, il est possible de reconnaître trois schémas.

En premier cas où le maximum de recapture a lieu en hiver (Mars) avec un second pic moins important en été (Fig. 3). Il s'agit de Mécatina et de la Grande Passe.

Un deuxième cas, Baie aux Saumons et Ile Greeny où le maximum des recaptures a lieu en été (juillet) et où un deuxième pic de moindre importance se situe en hiver (Mars).

Red Bay représente le troisième cas avec un seul maximum estival très prononcé (juillet) et où les recaptures d'hiver sont nulles.

En ce qui concerne Natashquan on a deux maximum égaux, cependant ce patron se rattache au premier décrit étant donné que pour ce premier schéma l'écart entre les deux pics, été et hiver, est plus faible que pour le second schéma.

Dans tous les lieux de marquage la pêche en hiver est inexistante. On peut donc dire que, sauf pour Red Bay, au moins une partie de la population migre vers des régions où il s'effectuait entre 1954 et 1962 une pêche hivernale, principalement au mois de mars.

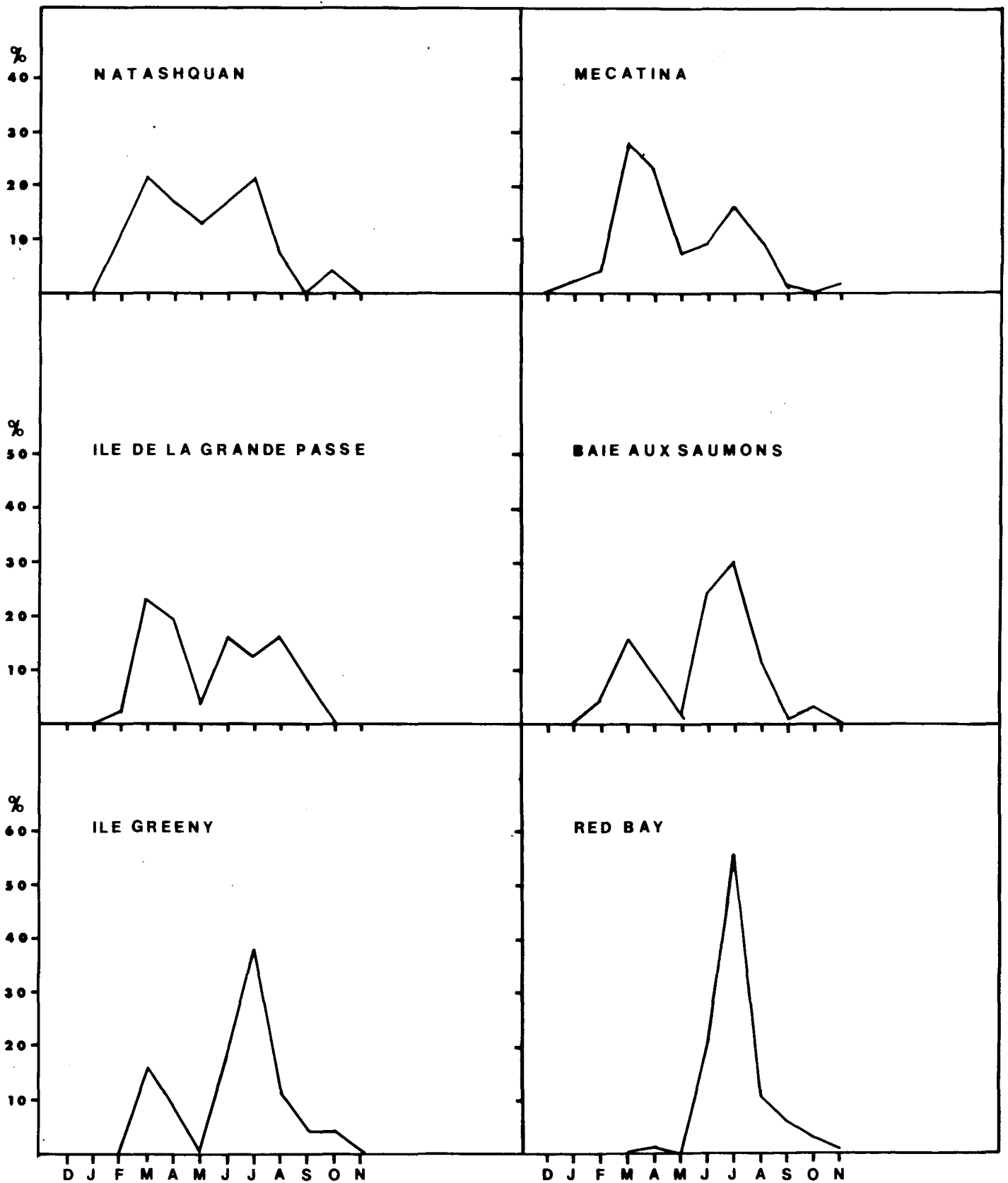


Fig. 3. Distribution mensuelle, en pourcentage, des recaptures des morues marquées le long de la Basse-Côte Nord du Québec en 1954.

V RECAPTURES ELOIGNEES

Etant donné la grande différence de temps entre le marquage et l'analyse des données, il est impossible de vérifier les positions d'un certain nombre de retour. Et de ce fait, cinq positions de recaptures correspondent à des profondeurs incompatibles avec la présence de la Morue. Les deux seules recaptures vraisemblables et éloignées des lieux de marquage sont indiquées comme ayant été faites le long de la Côte ouest du Groenland au chalut.

Une morue marquée à Mécatina a été recapturée par $61^{\circ}34'N$ et $50^{\circ}30'W$, le 25 mai 1959, l'autre recapturée par $65^{\circ}30'N$ et $51^{\circ}30'W$ le 14 septembre 1955 avait été marquée à Red Bay. Si le lieu et la date de recapture pour ce second poisson sont exacts cela représente un trajet minimum de 840 milles en 433 jours.

VI DISTRIBUTION SPATIALE DES RECAPTURES

Les figures en annexe montrent les lieux de recaptures regroupés par mois pour les différents lieux de marquage. Les chiffres indiquent les recaptures effectuées durant un mois donné quelque soit l'année de recapture, sauf l'année de marquage dans un carré de 10' par 10'. Pour les besoins de l'analyse, nous avons scindé la

division ICNAF 4R en deux sous divisions Nord et Sud, les limites étant faites par le parallèle 49⁰25'N. Puis nous avons fait des regroupements de façon à distinguer cinq zones: une zone centrale Z comprenant la division 4S et le nord de 4R correspondant à la région où ont eu lieu les marquages, une zone à l'ouest, sud-ouest ZW, comprenant les divisions 4T et 4Vn, une zone au sud ZS comprenant la partie sud de 4R et la division 3P, une zone au nord ZN composée des divisions 2J et 3K, enfin une zone est, ZE, composée des divisions 3L, 3M, 3O.

Les recaptures regroupées suivant ces zones sont indiquées dans le tableau 111a. En examinant la répartition des recaptures en pourcentage on distingue très nettement trois types de comportement migratoire suivant les lieux de marquage.

Un premier type qui comprend les morues marquées à Natashquan, Mécatina et Grande Passe. Dans ce cas, la majorité des recaptures a lieu en ZS (4Rs, 3P) sauf pour Natashquan où la majorité a lieu dans Z. Les recaptures en ZN (2J, 3K) sont très faibles, de 0 à 5%. Par contre, les recaptures en ZW tout en étant faibles atteignent un certain niveau; 9 à 4%.

Dans un deuxième type on peut regrouper les morues marquées à Baie aux Saumons et à l'Ile Greeny. Les recaptures tendent à s'équilibrer entre ZN et ZS, avec une majorité en ZS pour Baie aux Saumons et une majorité en ZN pour Ile Greeny.

TABLEAU III. REPARTITIONS DES RECAPTURES, AUTRES QUE CELLES FAITES L'ANNEE DU MARQUAGE EN NOMBRE ET EN POURCENTAGE.

a) Suivant cinq zones de recaptures

	Recaptures par zones*										
	en nombre					en pourcentage					
	ZW	ZS	Z	ZN	ZE	TOT.	ZW	ZS	Z	ZN	ZE
Natashquan	2	8	13	0	0	23	9	35	57	0	0
Mécatina	6	46	22	1	4	79	8	58	28	1	5
Grande Passe	2	29	14	5	5	55	4	53	25	9	9
Baie aux Saumons	0	27	33	14	6	80	0	34	41	18	8
Ile Greeny	2	12	19	17	4	54	4	22	35	31	7
Red Bay	0	3	29	34	3	69	0	4	42	50	4
Total	12	125	130	71	22	360	3	35	36	20	6
* Zones	ZW = 4T, 4Vn		ZS = 4Rs, 3Pn, 3Ps			Z = 4S, 4Rn					
	ZE = 3L, 3N, 30		ZN = 2J, 3K								

b) Suivant deux zones de recaptures et en regroupant les lieux de marquage

	en nombre		en pourcentage	
	ZW + ZS	ZN + ZE	ZW + ZS	ZN + ZE
NA + ME + GP	93	15	86	14
BS + IG	41	41	50	50
RB	3	37	7	93

Enfin Red Bay constitue un troisième type où les recaptures dans la zone de marquage (4S et 4Rn) sont très importantes. La majorité de celles-ci ayant lieu en ZN.

Si l'on regroupe les lieux de recaptures en trois grandes régions, les zones ZW et ZS et les zones ZN et E on obtient le tableau III B, qui met en évidence une région où la migration majoritaire se fait vers le sud, une où la migration s'équilibre et, une troisième où la majeure partie de la migration se fait vers le nord.

VII. DISCUSSION ET CONCLUSION

L'analyse de la répartition des recaptures suivant leur région ou suivant les saisons, nous a conduits à des regroupements de lieux de marquages où les comportements des morues se ressemblent. Ces regroupements sont identiques. Nous nous trouvons face à trois groupes, le premier comprenant Natashquan, Mécatina et la Grande Passe; le deuxième Baie aux Saumons et l'Île Greeny, le troisième étant représenté par Red Bay.

Cependant, lorsqu'on essaye de distribuer les recaptures à la fois en fonction de la zone et du mois, ce regroupement en trois types n'est pas aussi évident (figure 4). On constate au contraire, un phénomène très progressif du sud vers le nord de Mécatina à l'Île Greeny. De moins en moins de morues sont recapturées en hiver au sud et à l'ouest de la région de marquage et de plus en plus au Nord et à l'Est en été.

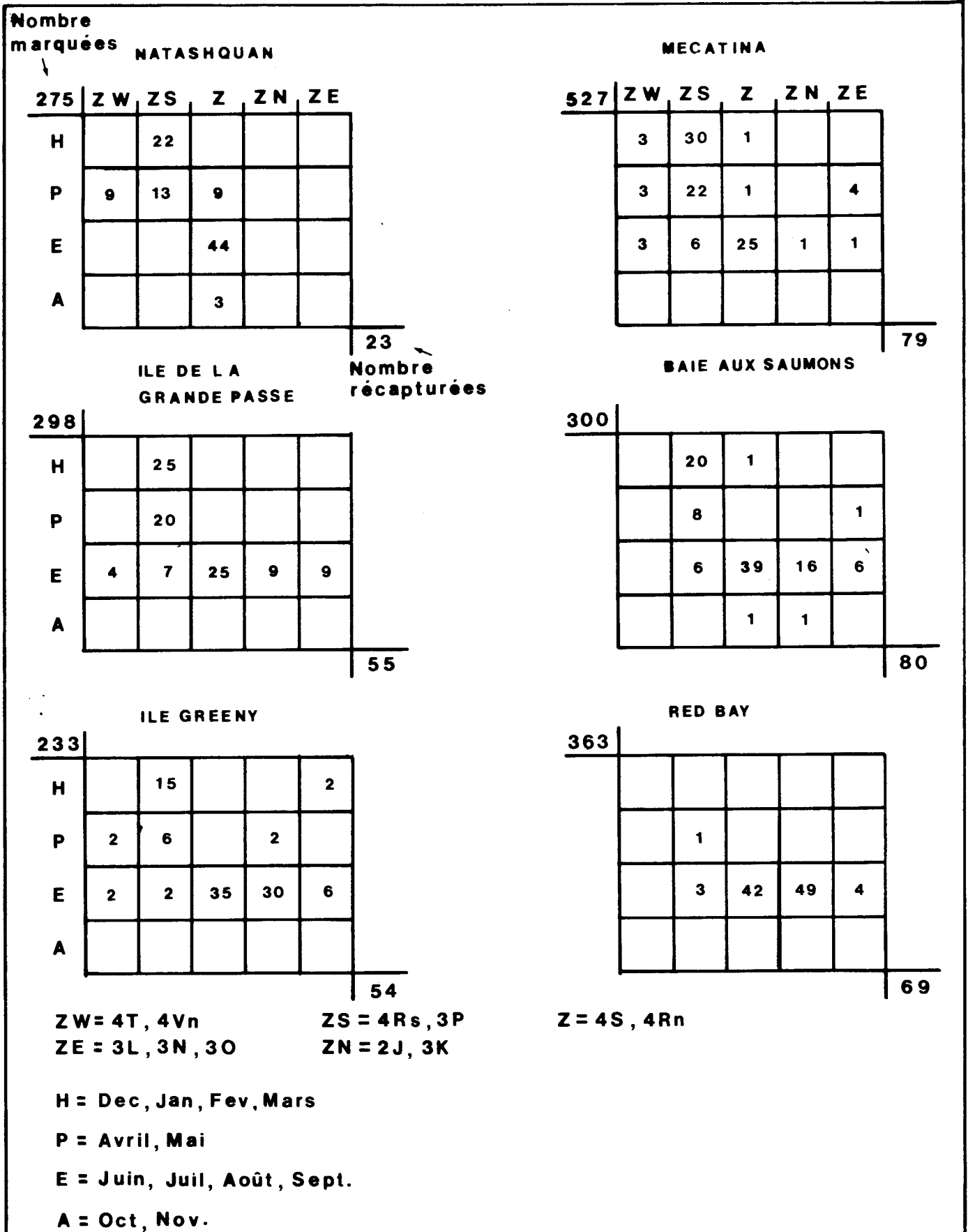


Fig. 4. Répartition en pourcentage des recaptures, suivant 5 zones et quatre saisons des morues marquées le long de la Basse-Côte Nord du Québec en 1954.

Pour des marquages effectués le long de la côte ouest de Terre-Neuve Templeman and Fleming (1962), Templeman (1974), mettent en évidence le même phénomène de diminution de l'importance d'une migration hivernale vers la région du Cap Ray. Un des marquages analysés par Templeman, 1974, Forteau Bay, se situe sur la côte du Labrador entre Ile Greeny et Red Bay. Le pourcentage de recapture pour les zones ZS et ZW est de 14%, il est compris entre 26% et 4% qui sont les pourcentages de recapture dans les mêmes zones, pour les morues de l'Ile Greeny et Red Bay.

Etant donné le très faible pourcentage de recaptures hivernales dans le détroit de Cabot on peut considérer que les morues capturées à Red Bay en été n'appartiennent pas au stock Nord-Est du golfe du Saint-Laurent. De plus la distribution de fréquence des longueurs au marquage est différente des autres lieux comme Baie-aux-Saumons et Mécatina où les captures avaient aussi été faites à l'aide de trappes.

On peut dire que la région s'étendant de la Grande-Passe à l'Ile Greeny représente une zone de transition. Cependant en descendant vers le sud, dès Baie-aux-Saumons la majorité des captures extérieures à la zone de marquage sont faites au sud. A partir de Mécatina et en allant vers Natashquan, le caractère de migration hivernale vers le détroit de Cabot est pratiquement absolu.

Cependant en allant vers le Sud-Ouest on constate l'augmentation des recaptures dans la zone ZW (principalement la division

4T) et l'on s'approche du patron de migration mis en évidence par JEAN (1963) pour des morues marquées à Sept-Iles. Ce marquage met en évidence un pourcentage de recaptures non négligeable (14%) faites au large de la péninsule de Gaspé en été.

Il n'est pas possible d'élucider complètement le mouvement migratoire septentrional de la moitié des morues marquées à l'Ile Greeny et à Baie-aux-Saumons et de presque toutes celles marquées à Red Bay.

Une part importante des recaptures à lieu en été le long de la côte Nord-Est de Terre-Neuve (Division 3K) donnant l'impression d'une forte migration estivale, ce mouvement est sensible dès l'année du marquage. Malheureusement il est impossible de savoir si ces morues s'éloignent à l'extérieur du golfe en hiver.

Ces marquages ont eu lieu en 1954 et la pêche hivernale en 2J et 3K n'a débuté qu'en 1959 avec les Soviétiques et les Allemands pour ne prendre son plein développement qu'en 1965-66. Le mouvement hivernal du stock de morue du sud du Golfe n'a été mis en évidence qu'avec des marquages effectués après le début de la pêche hivernale au large de l'Ile du Cap Breton (McCraken, 1959).

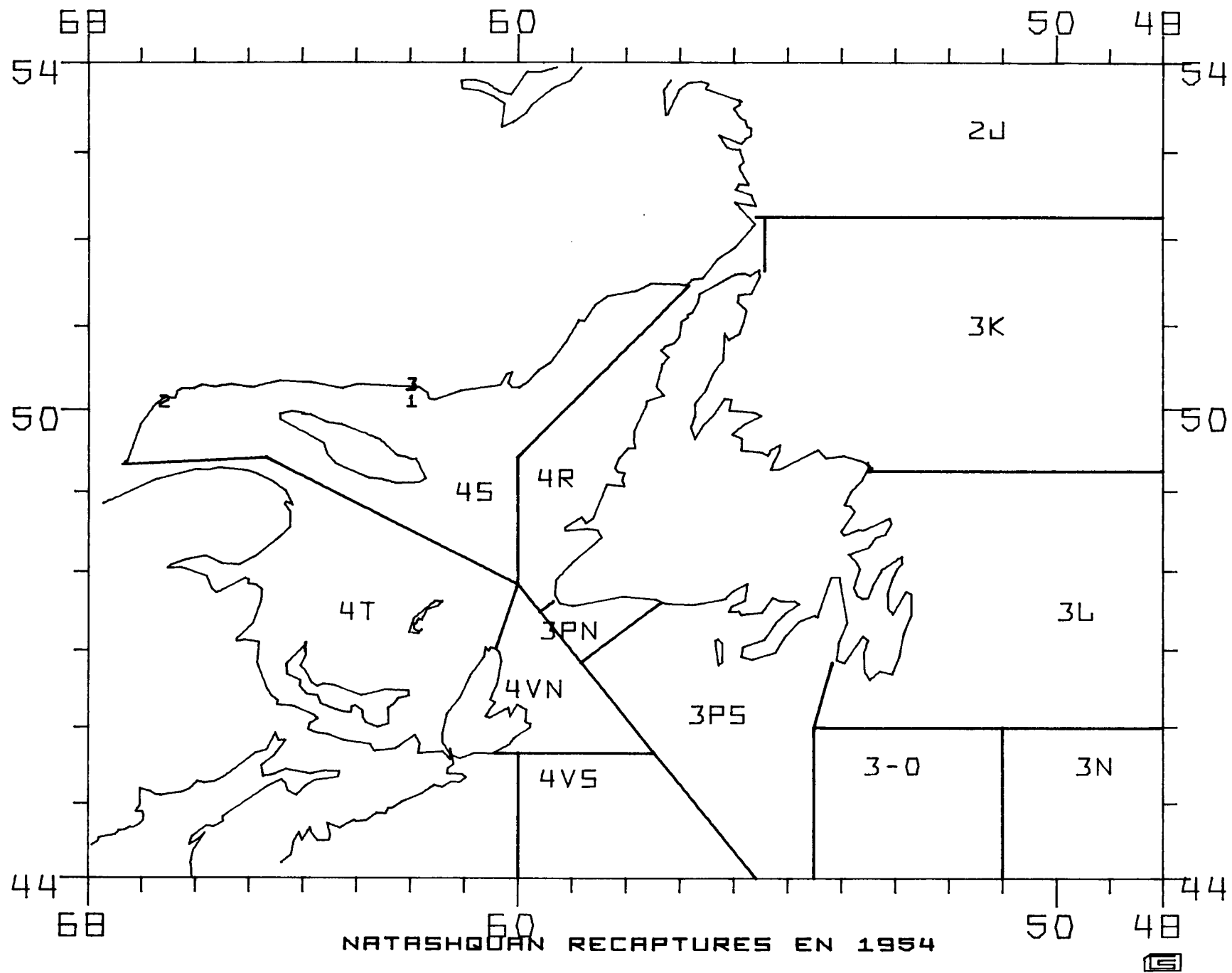
Malgré cette migration septentrionale pour certaines morues on peut dire qu'au sud de l'Ile Greeny, à partir de Baie-aux-Saumons la majorité des morues migrent en automne vers le détroit de Cabot

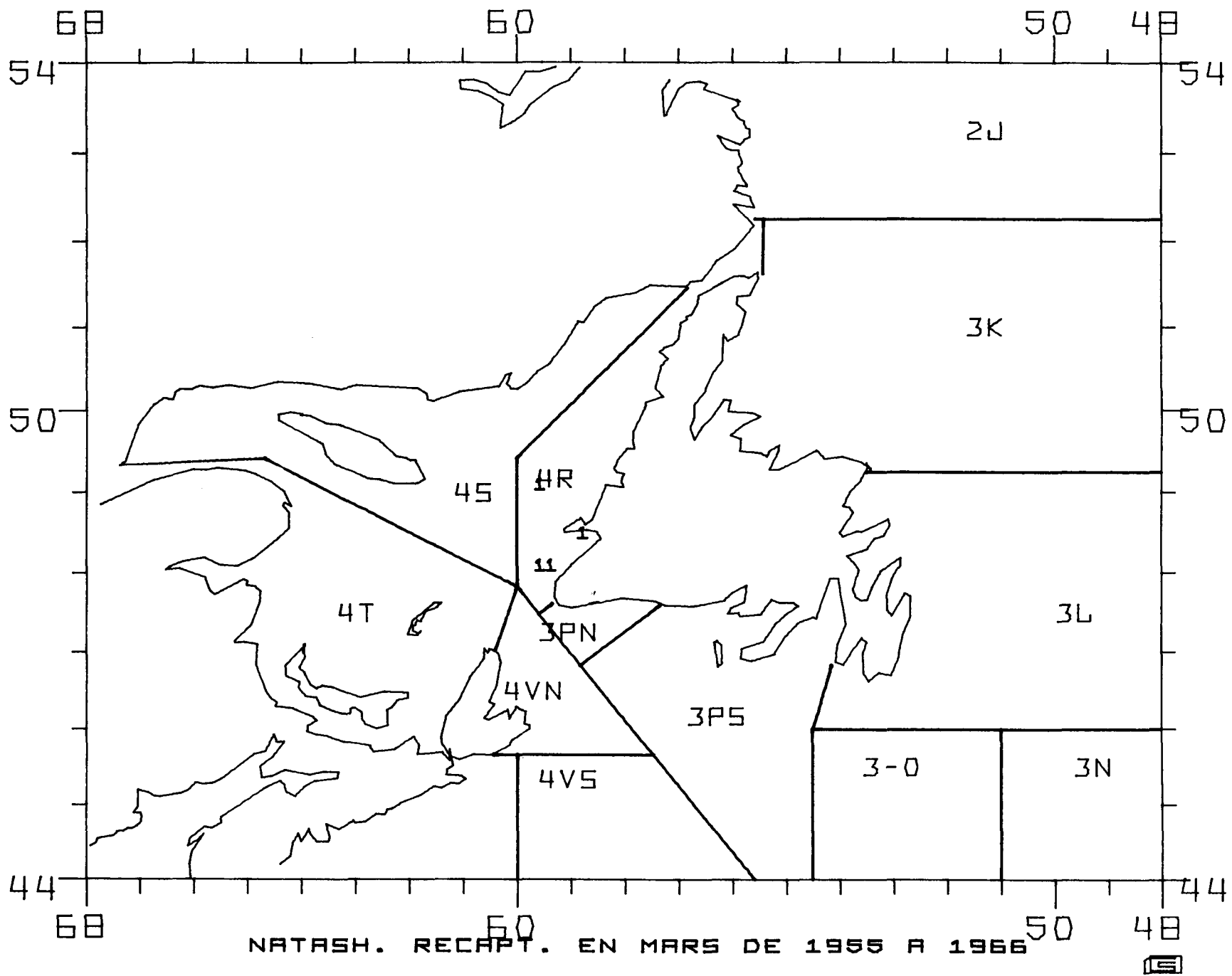
et le Cap Ray et retournent vers la Basse Côte Nord au printemps confirmant ainsi leur appartenance au stock de morue du nord est du golfe du Saint-Laurent.

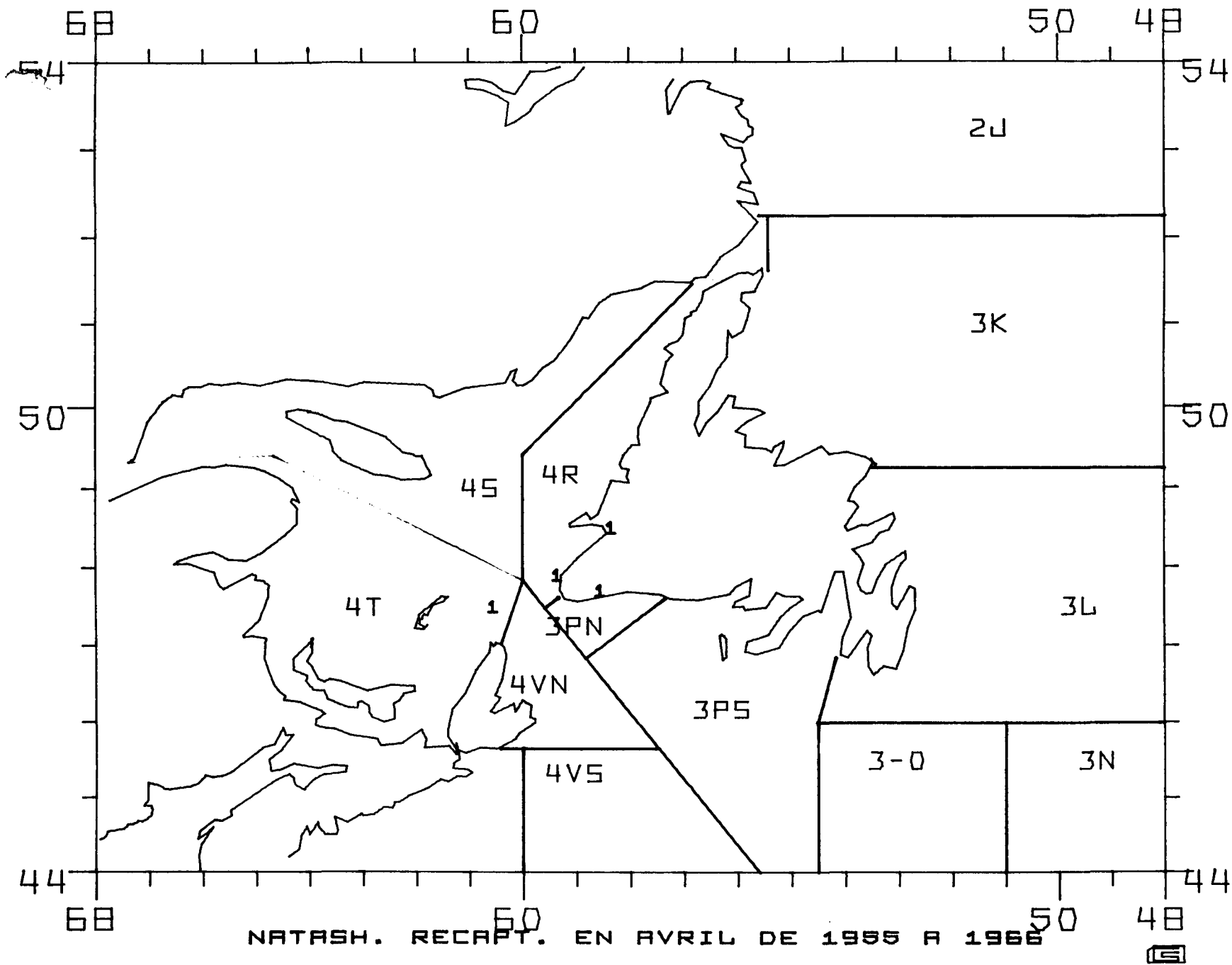
- JEAN, Y., 1963. Where do Seven Island cod come from? Trade News, 16(2): 6-7.
- MARTIN, W.E. and Y. JEAN, 1964. Winter Cod tagging off Cap Berton and on offshore Nova Scotia banks, J. Fish. Res. Board Can. 21: 215-238.
- McCRAKEN, F.D., 1959. Cod tagging off northern New Brunswick in 1955 and 1956. Fish. Res. Board. Can., Atlantic Prog. Dept. 72: 8-19.
- TEMPLEMAN, W., 1974. Migrations and intermingling of atlantic cod (Gadus morhua) stocks of the Newfoundland area. J. Fish. Res. Board. Can. 31: 1073-1092.
- TEMPLEMAN, W. and A.M. FLEMING, 1972. Cod tagging in the Newfoundland area during 1947 and 1948. J. Fish. Res. Board Can. 19: 445-487.

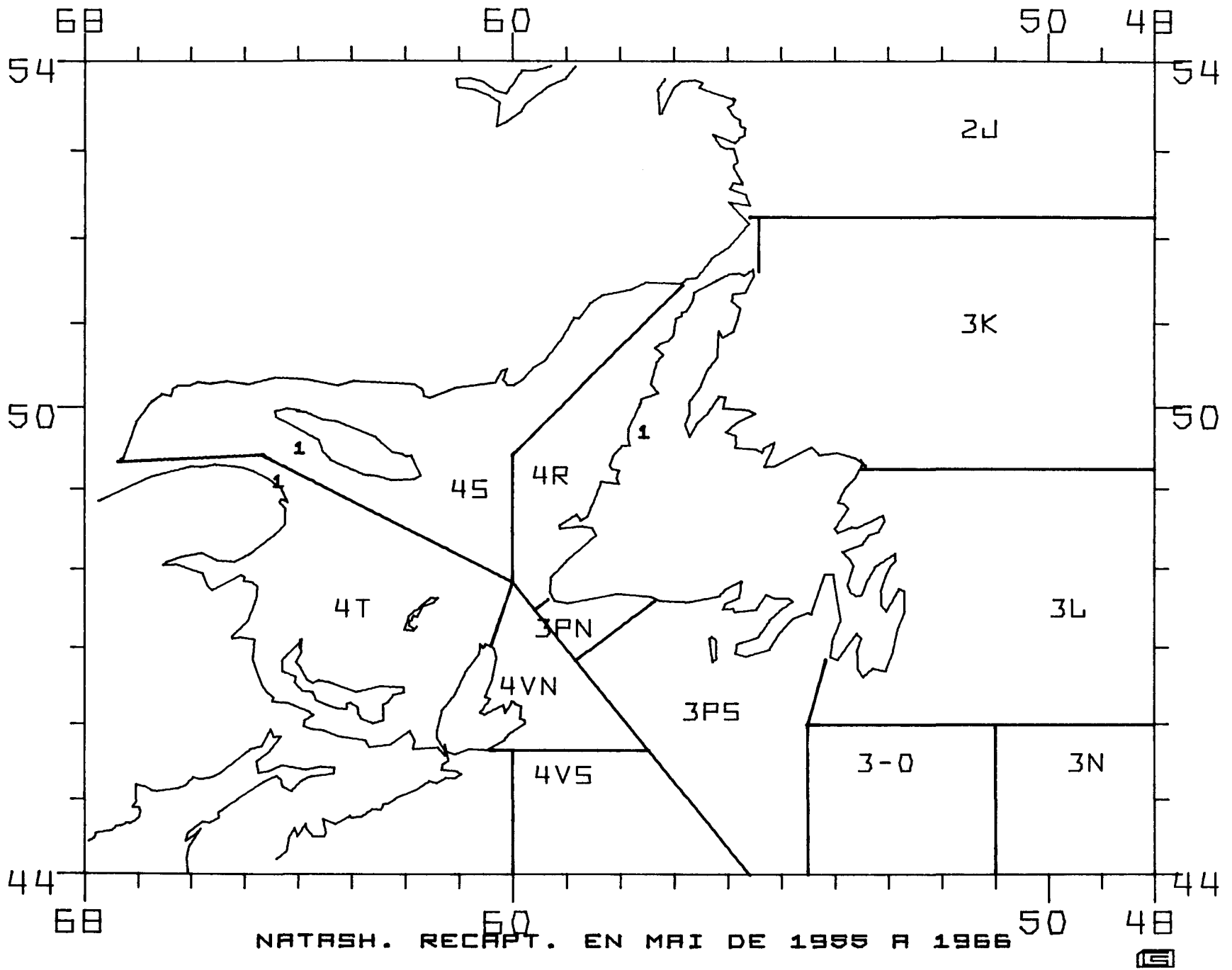
ANNEXE

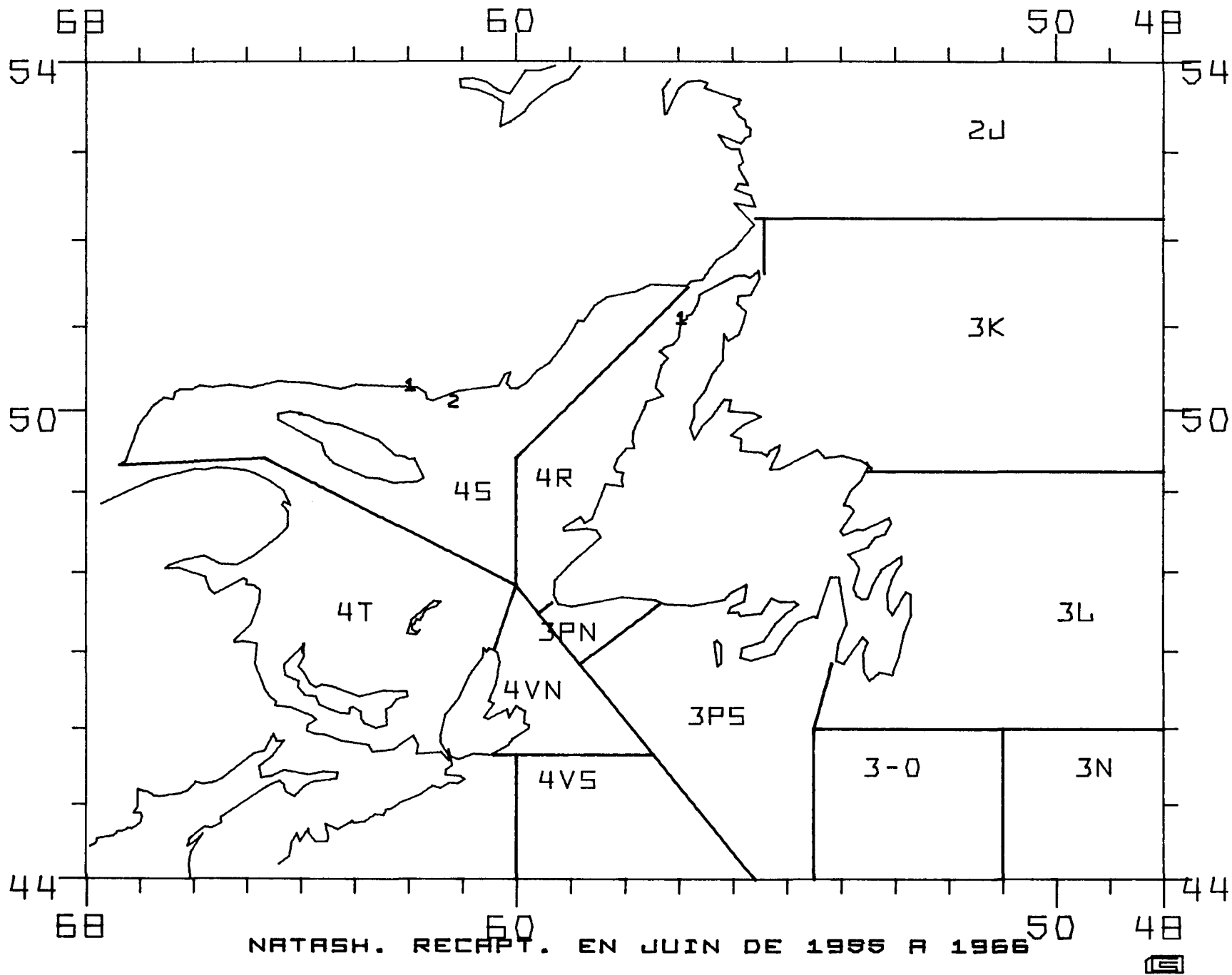
Cartes des positions de recaptures, regroupées en carrées de 10' x 10', mois par mois, indépendamment de l'année de recapture pour les six lieux de marquage.

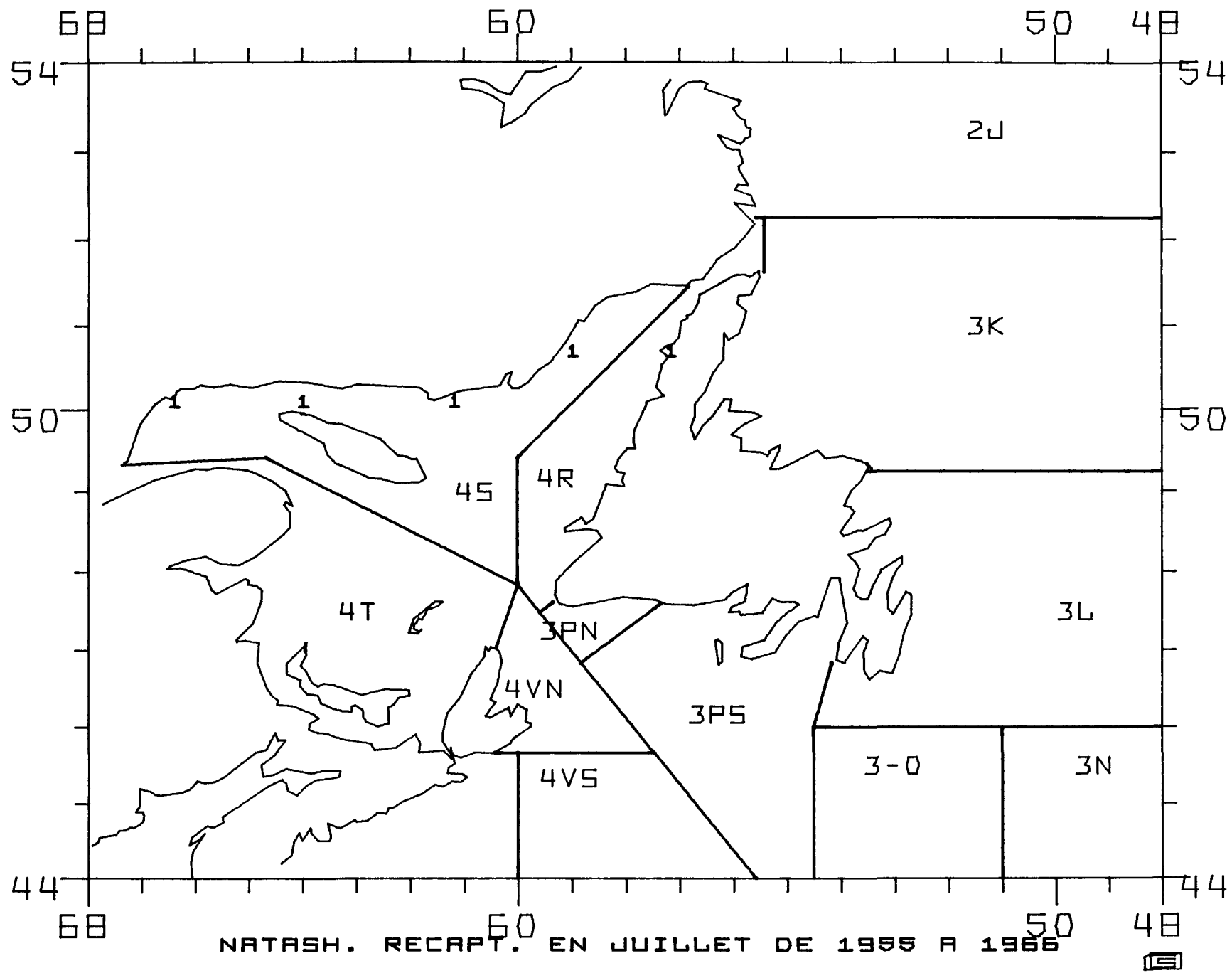


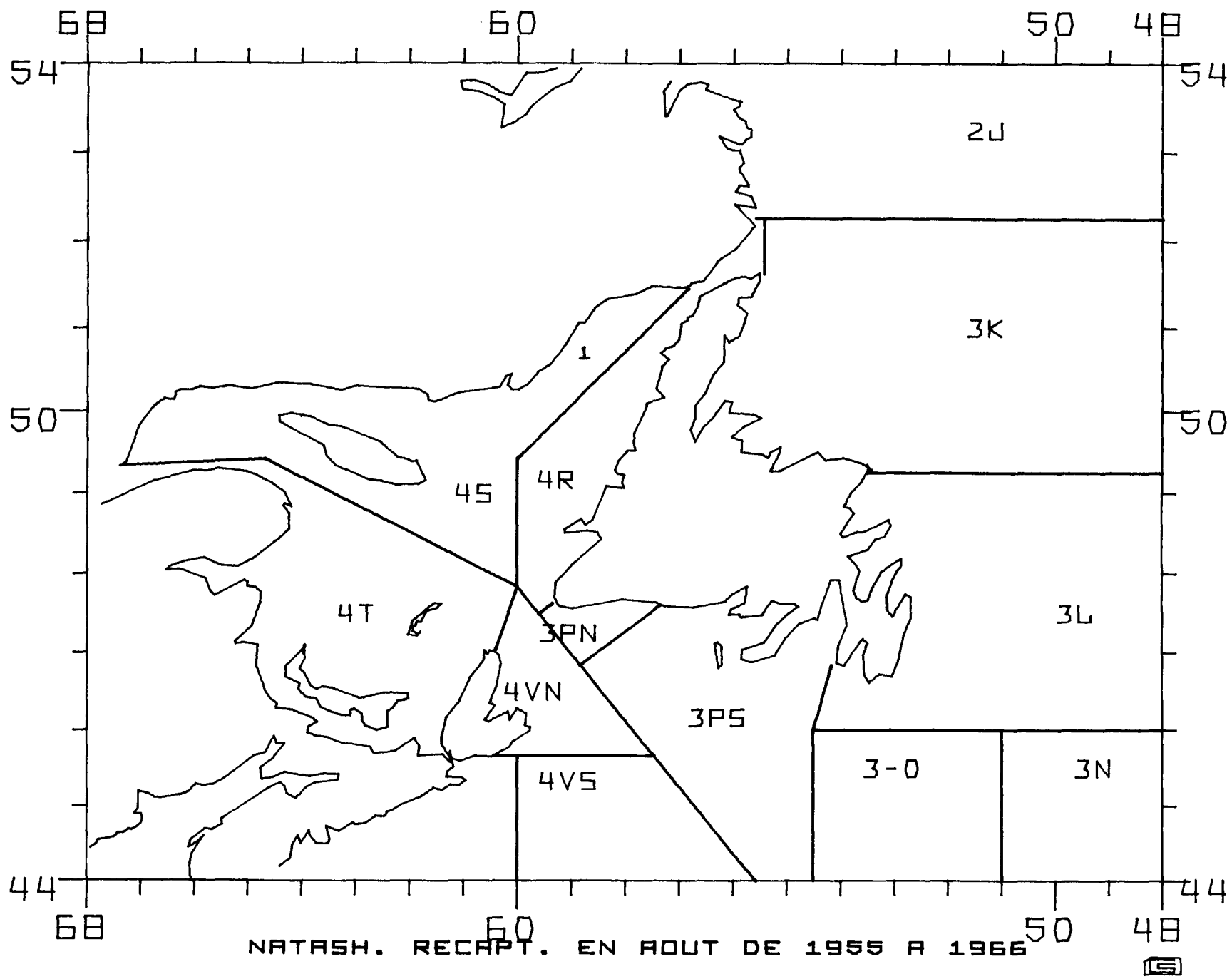


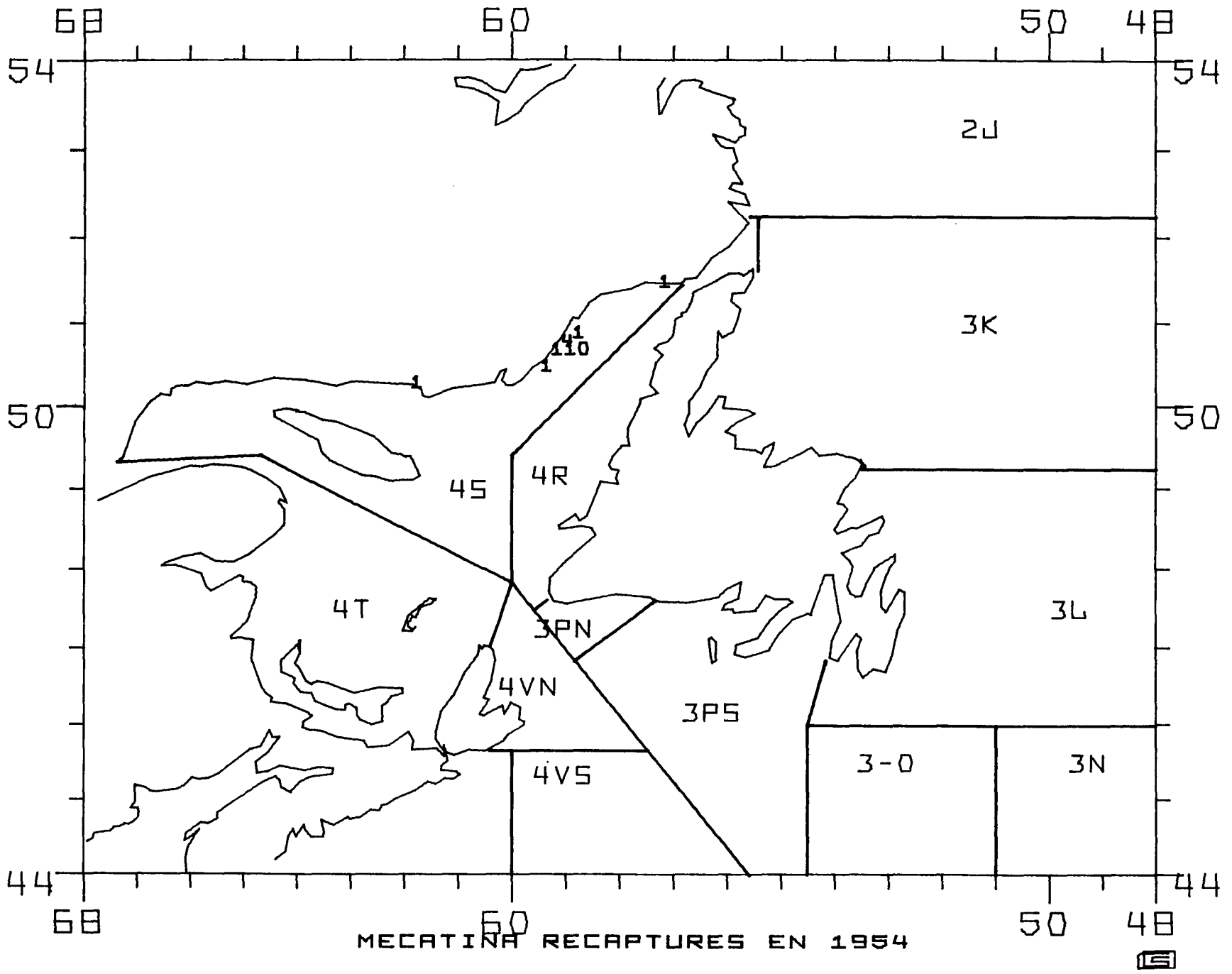


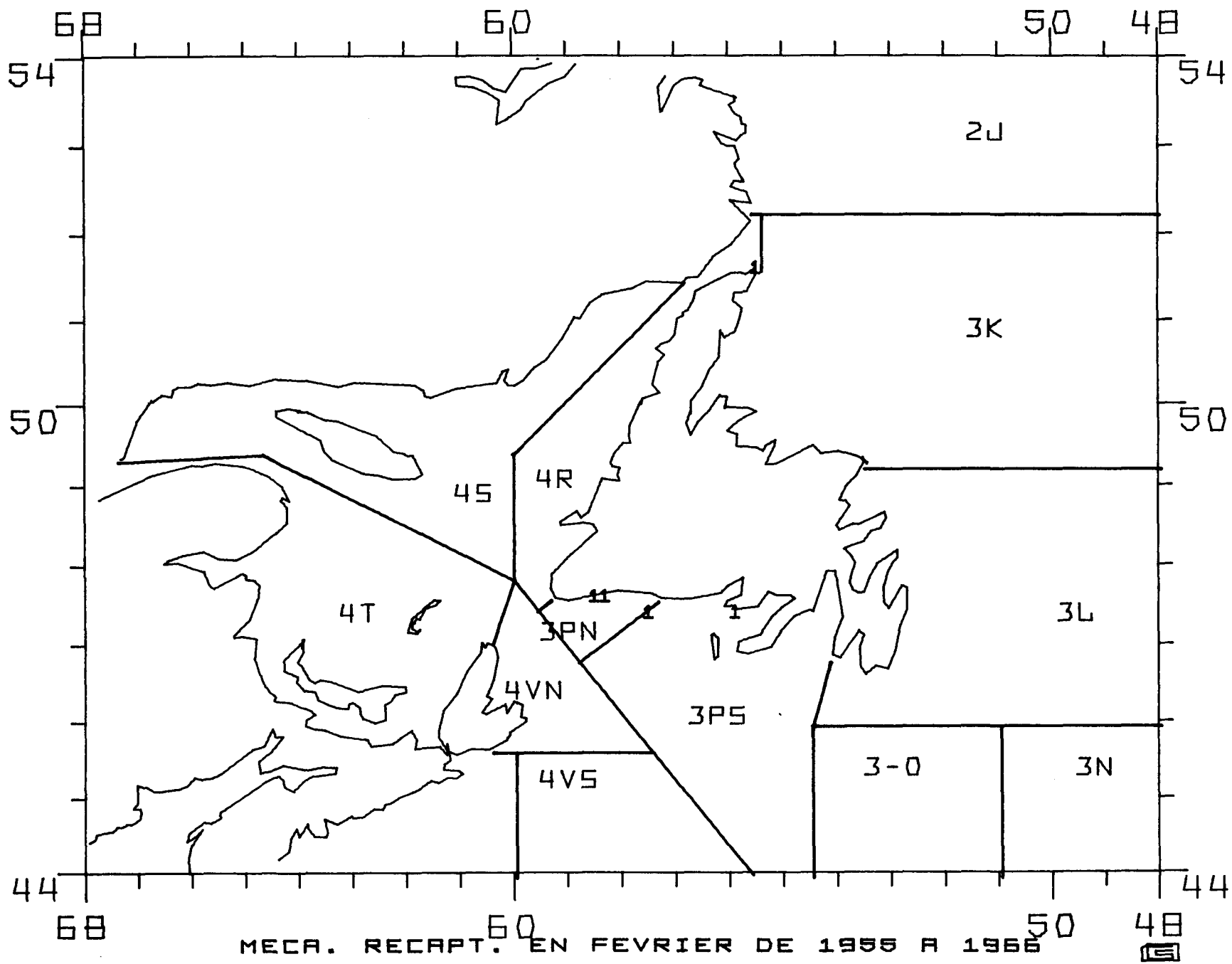


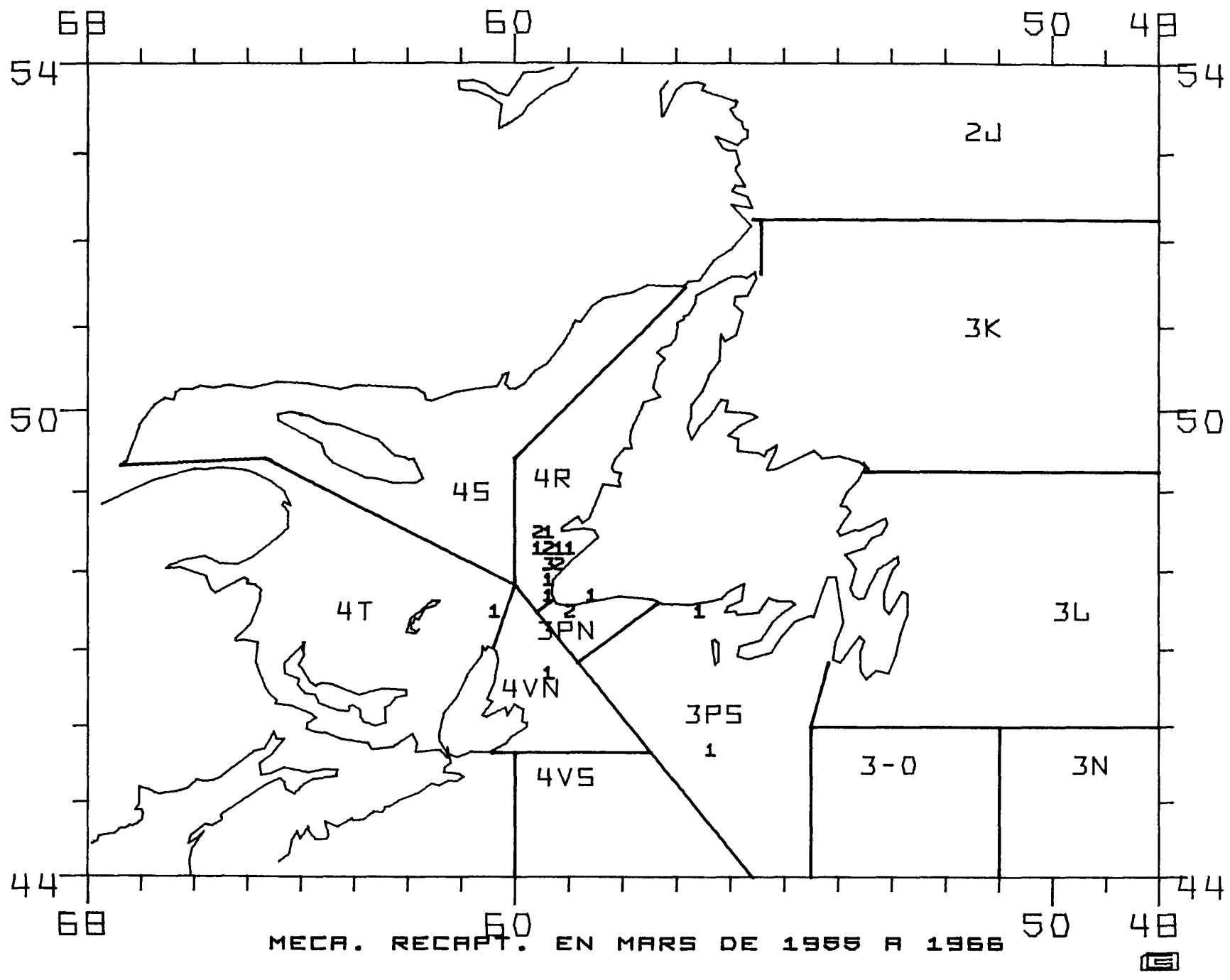


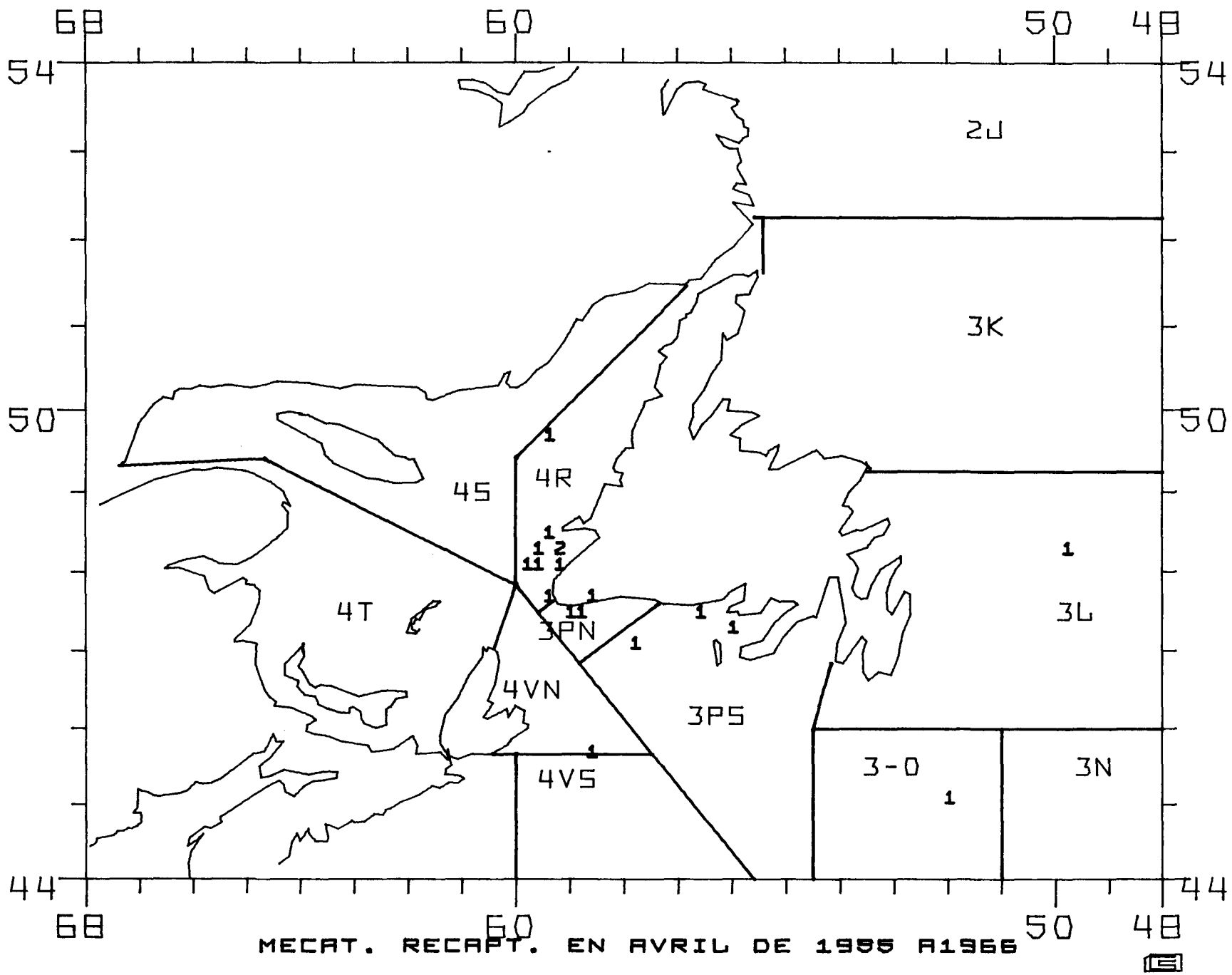


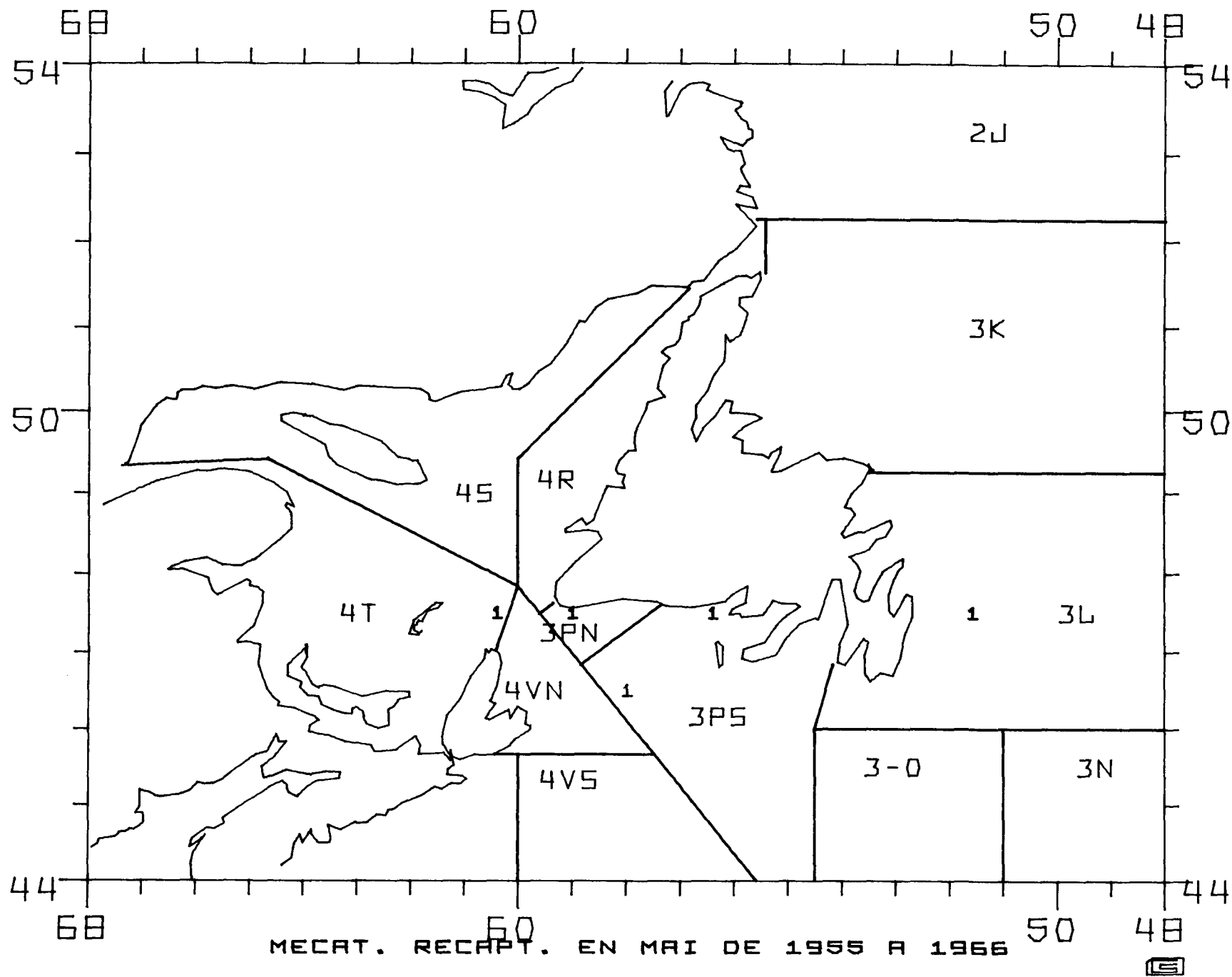


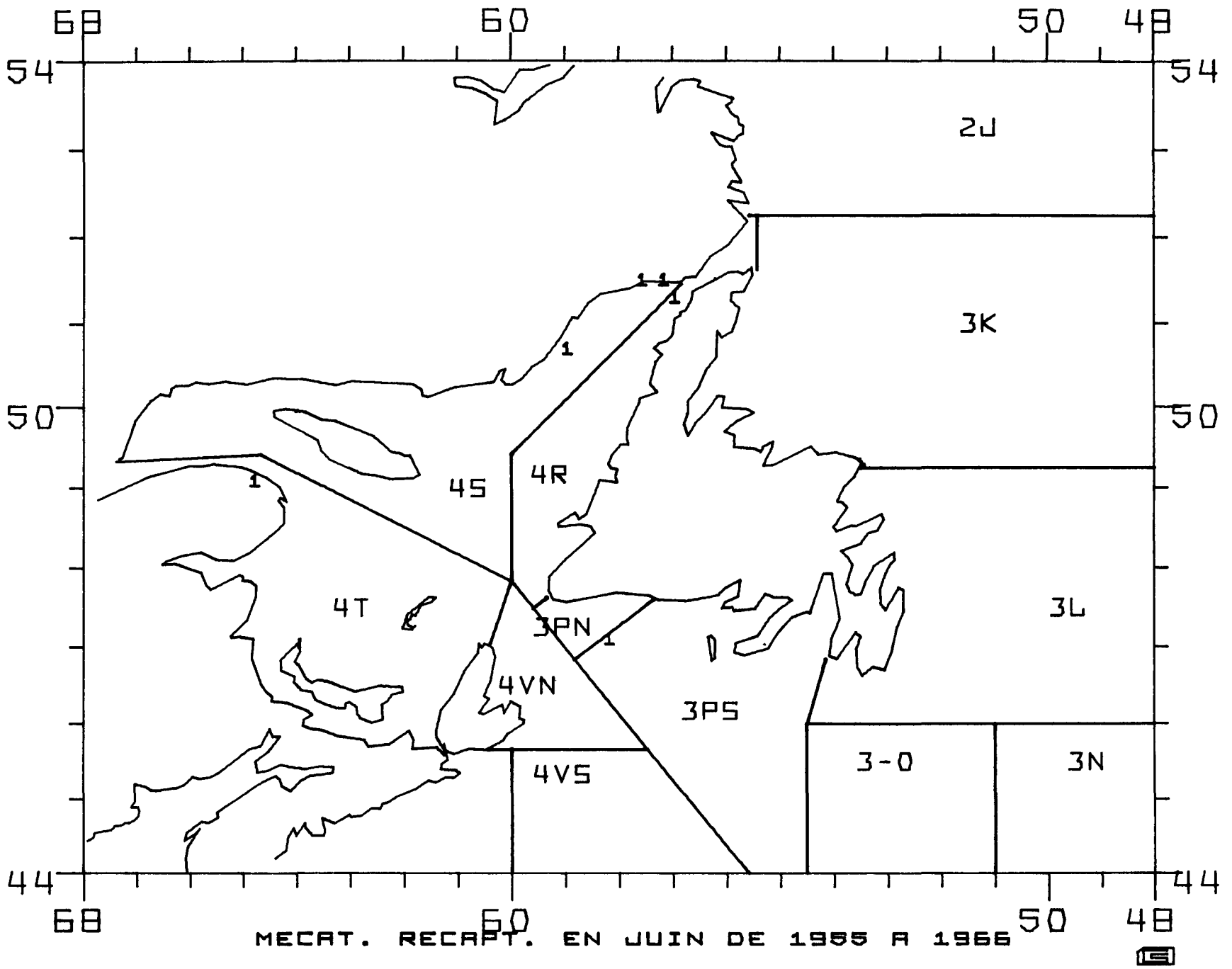


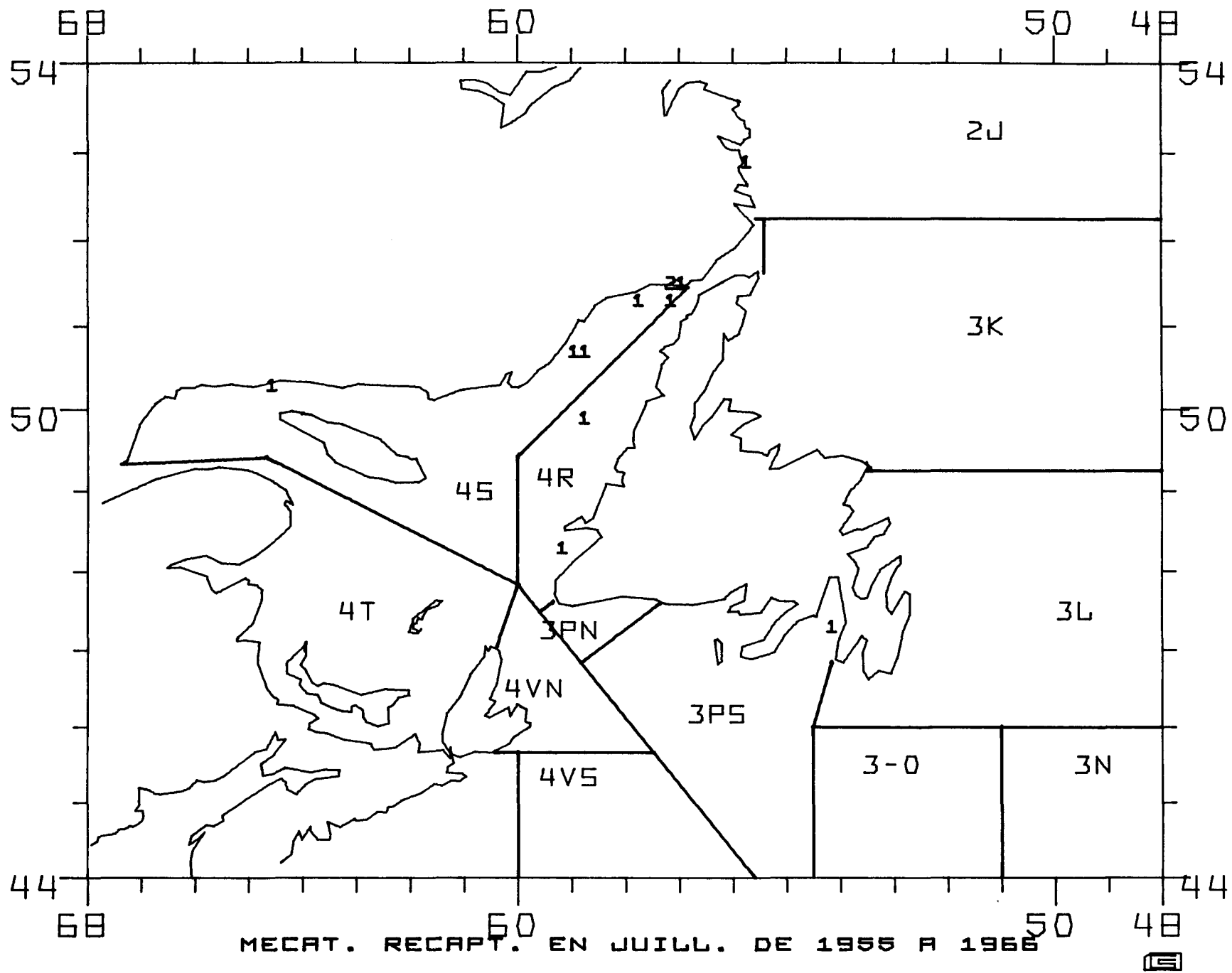


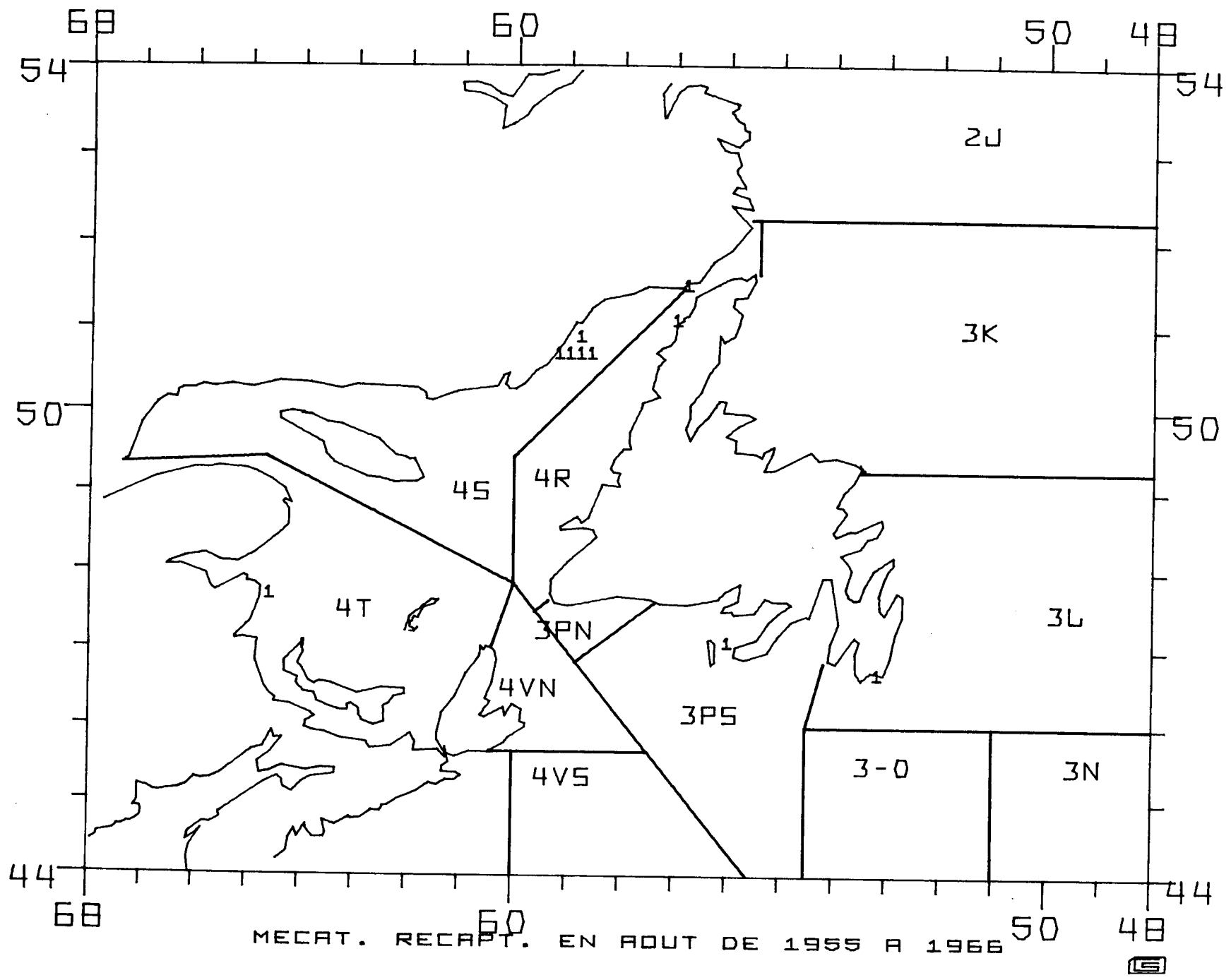


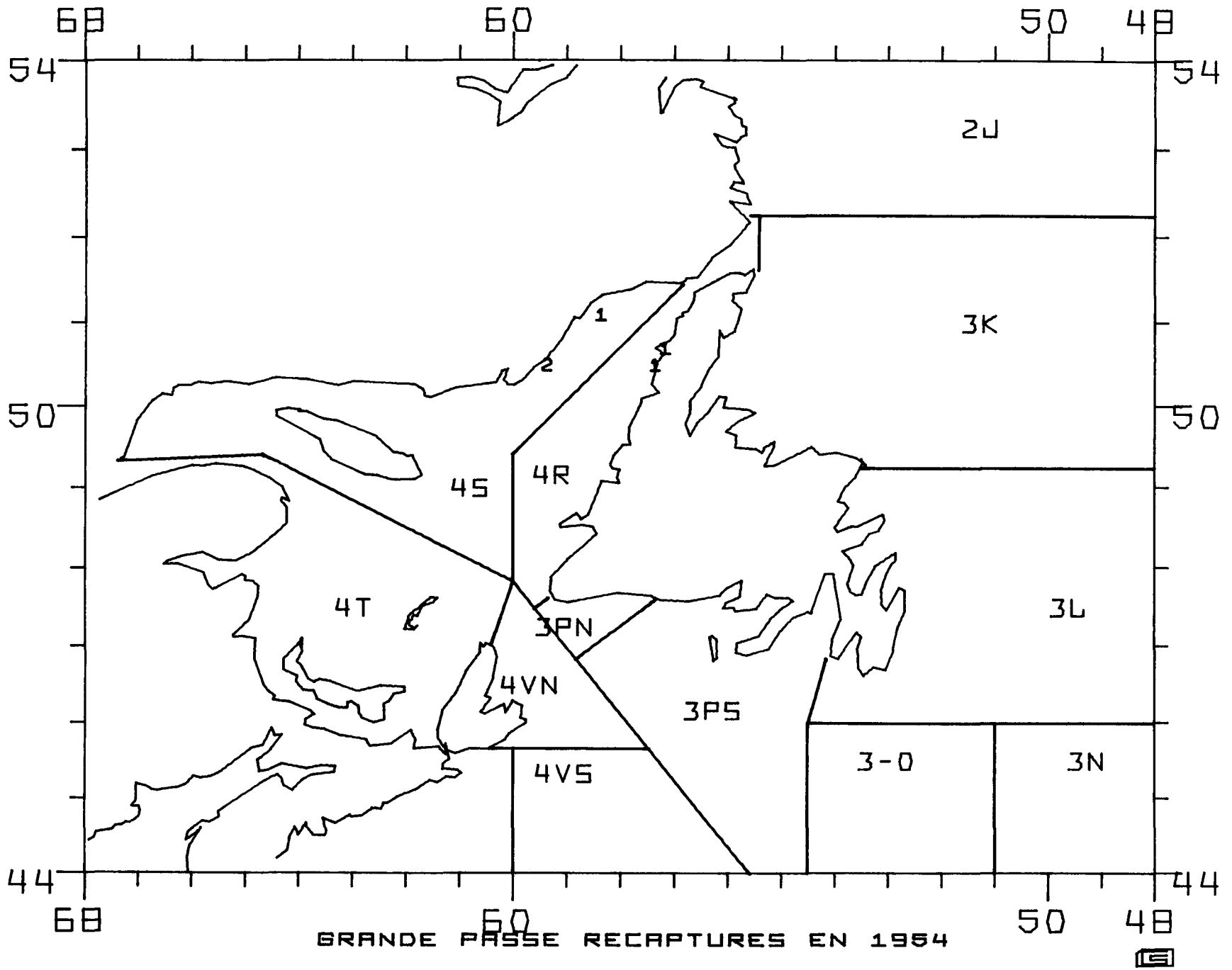


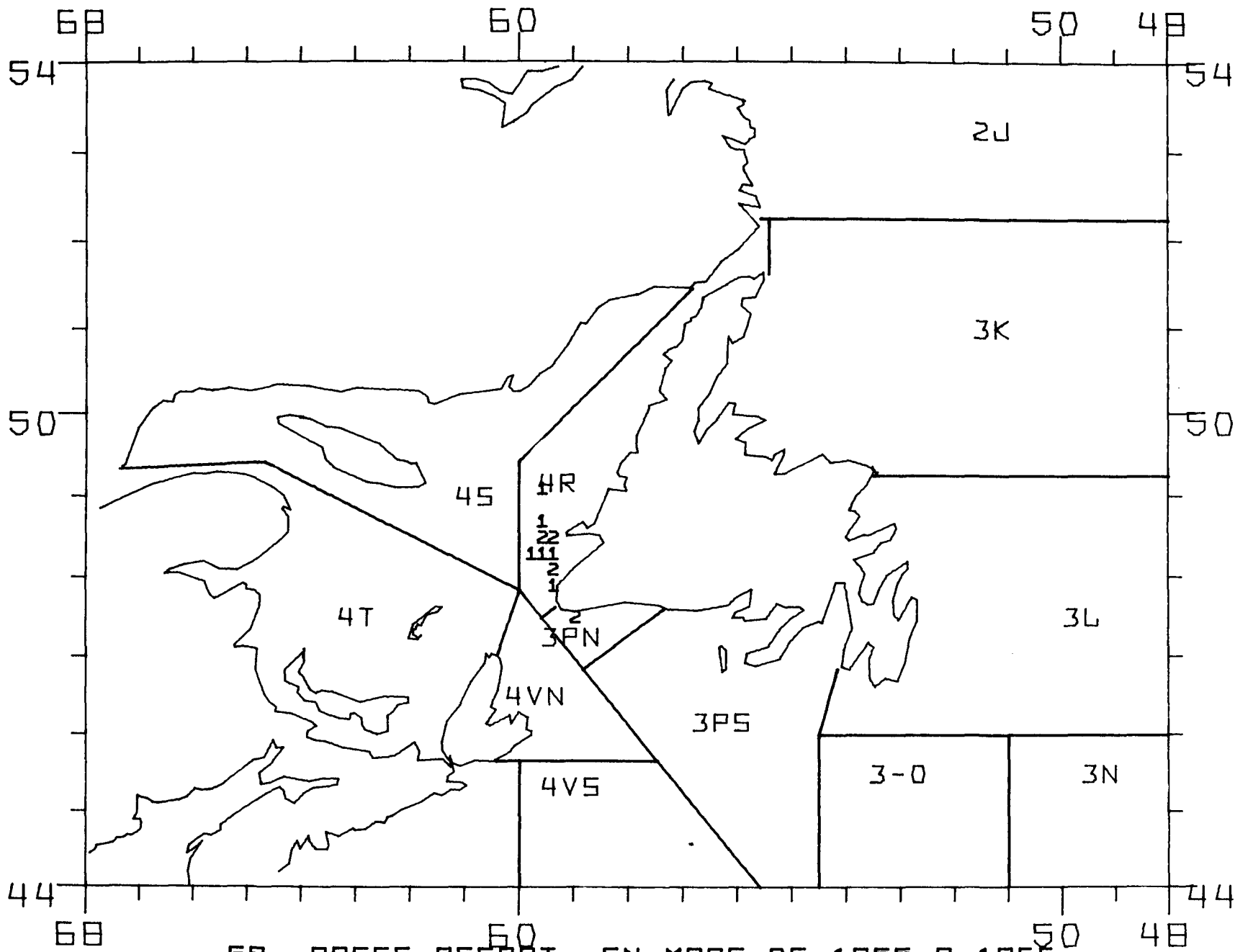






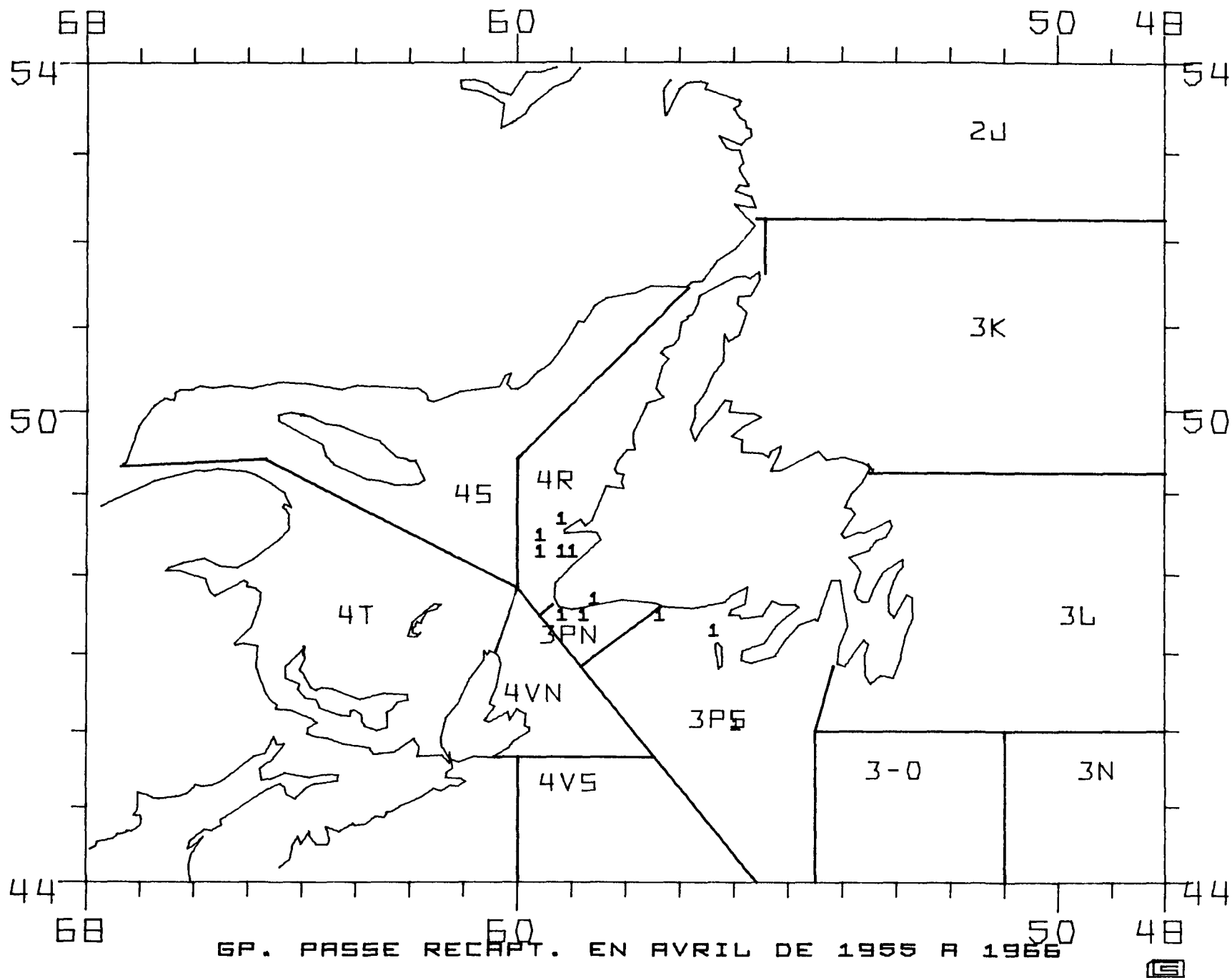


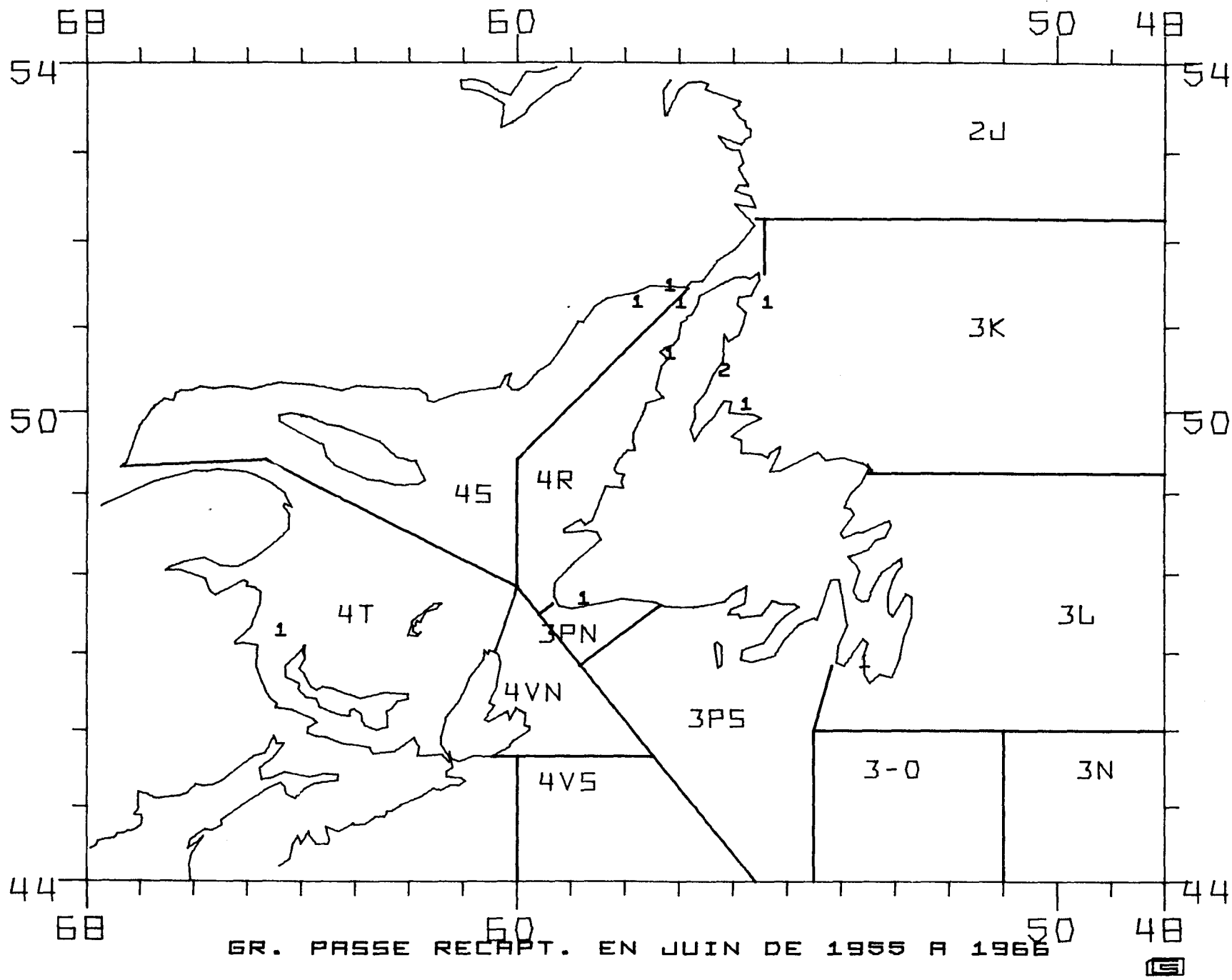


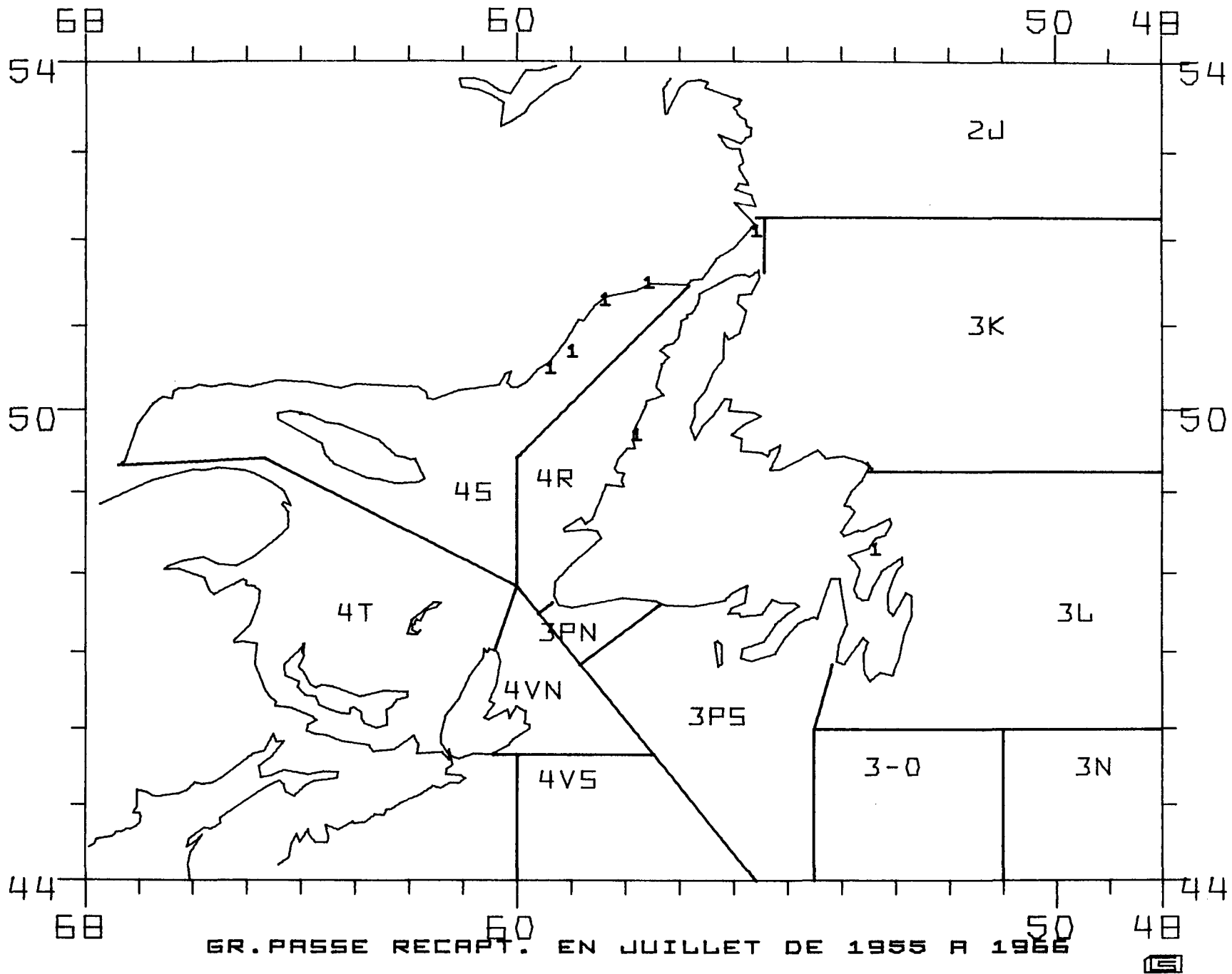


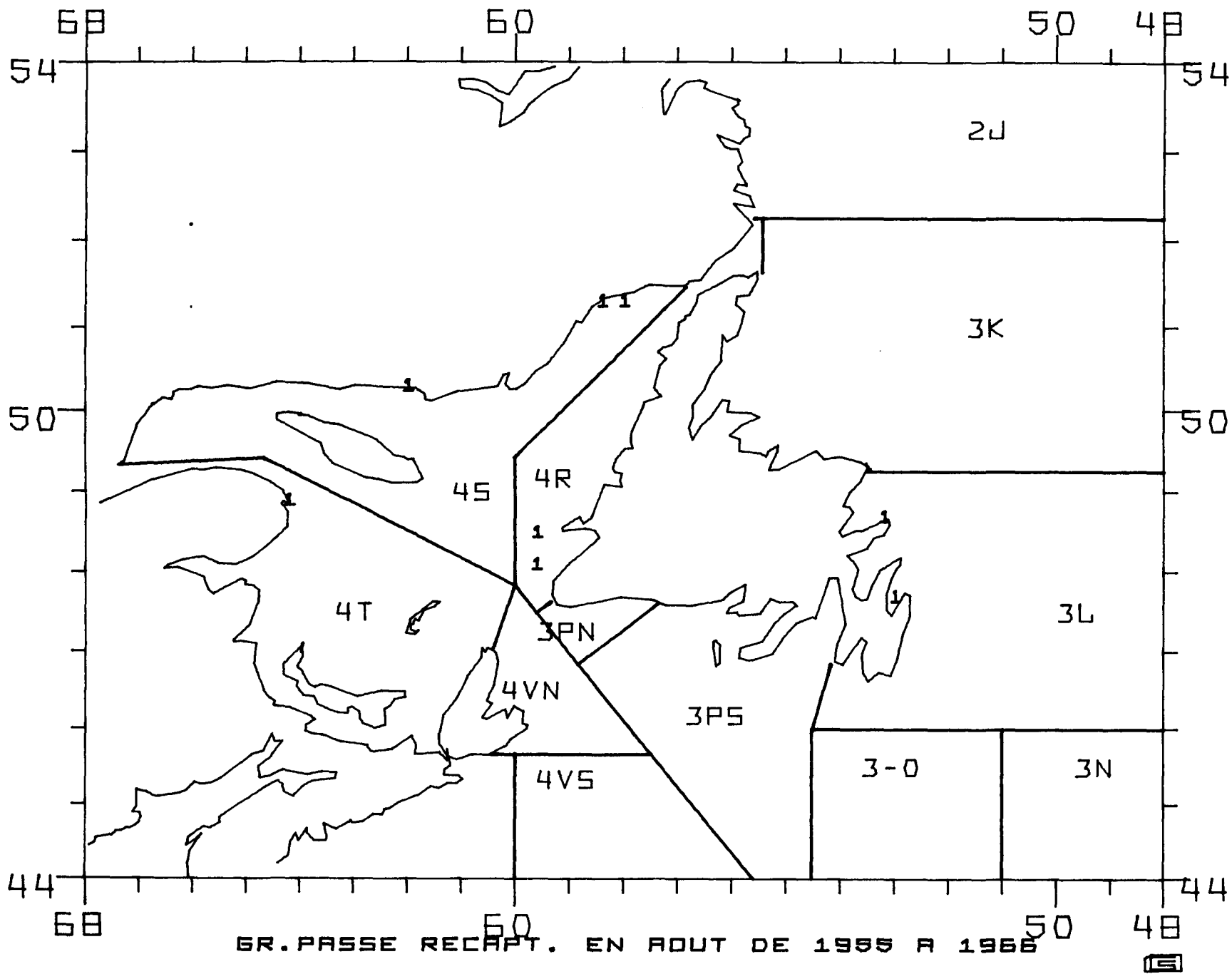
GR. PASSE RECAPT. EN MARS DE 1955 A 1966

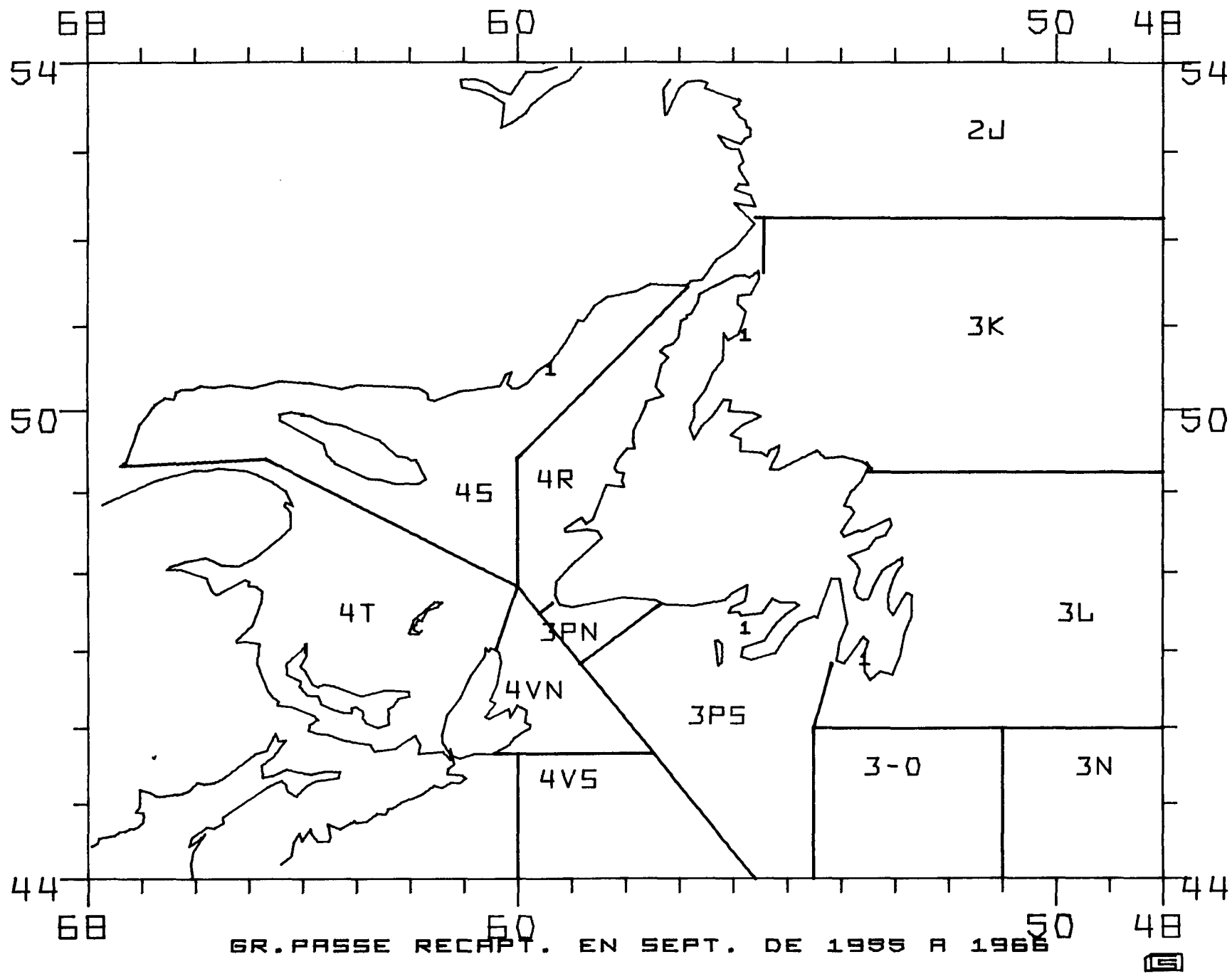


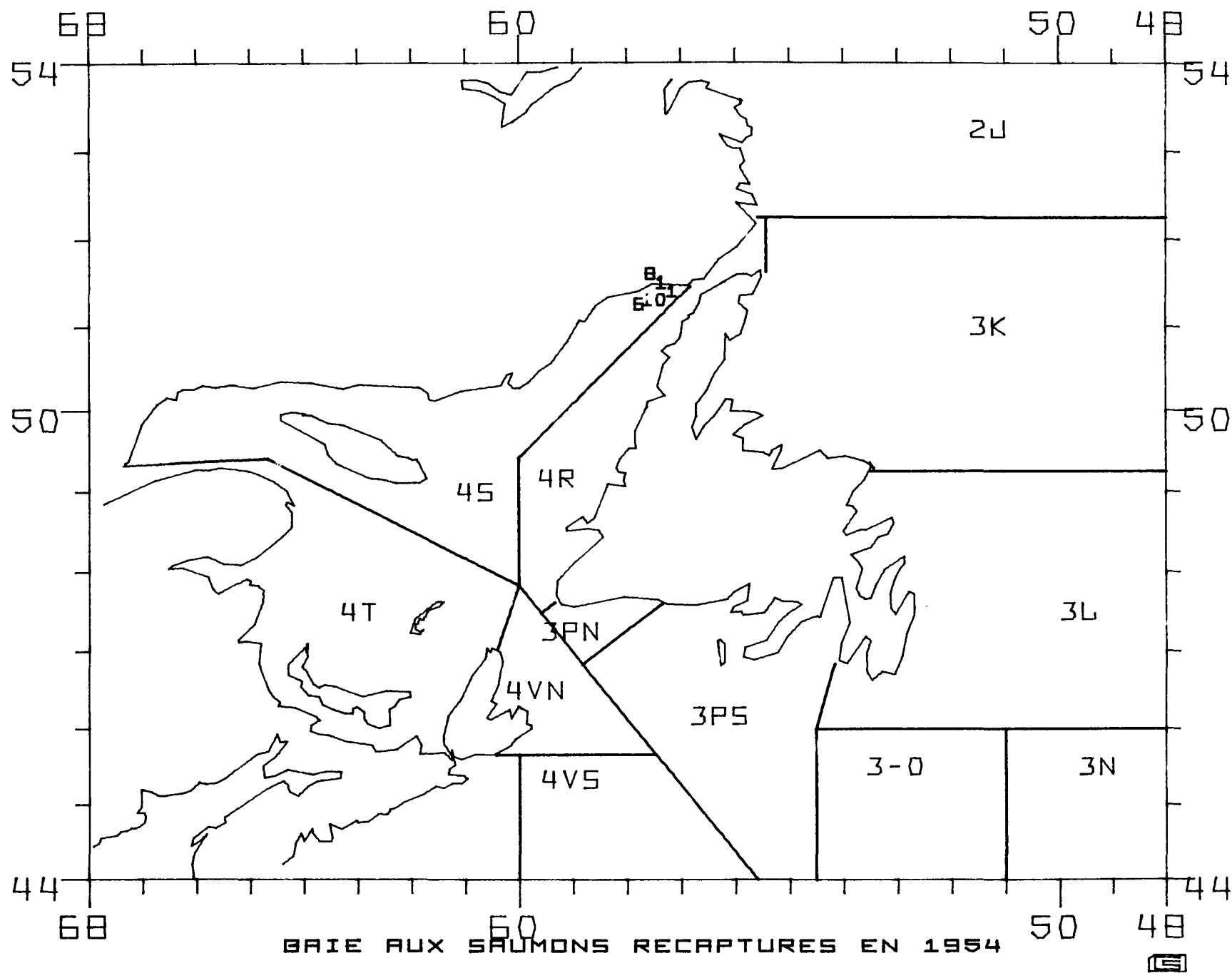


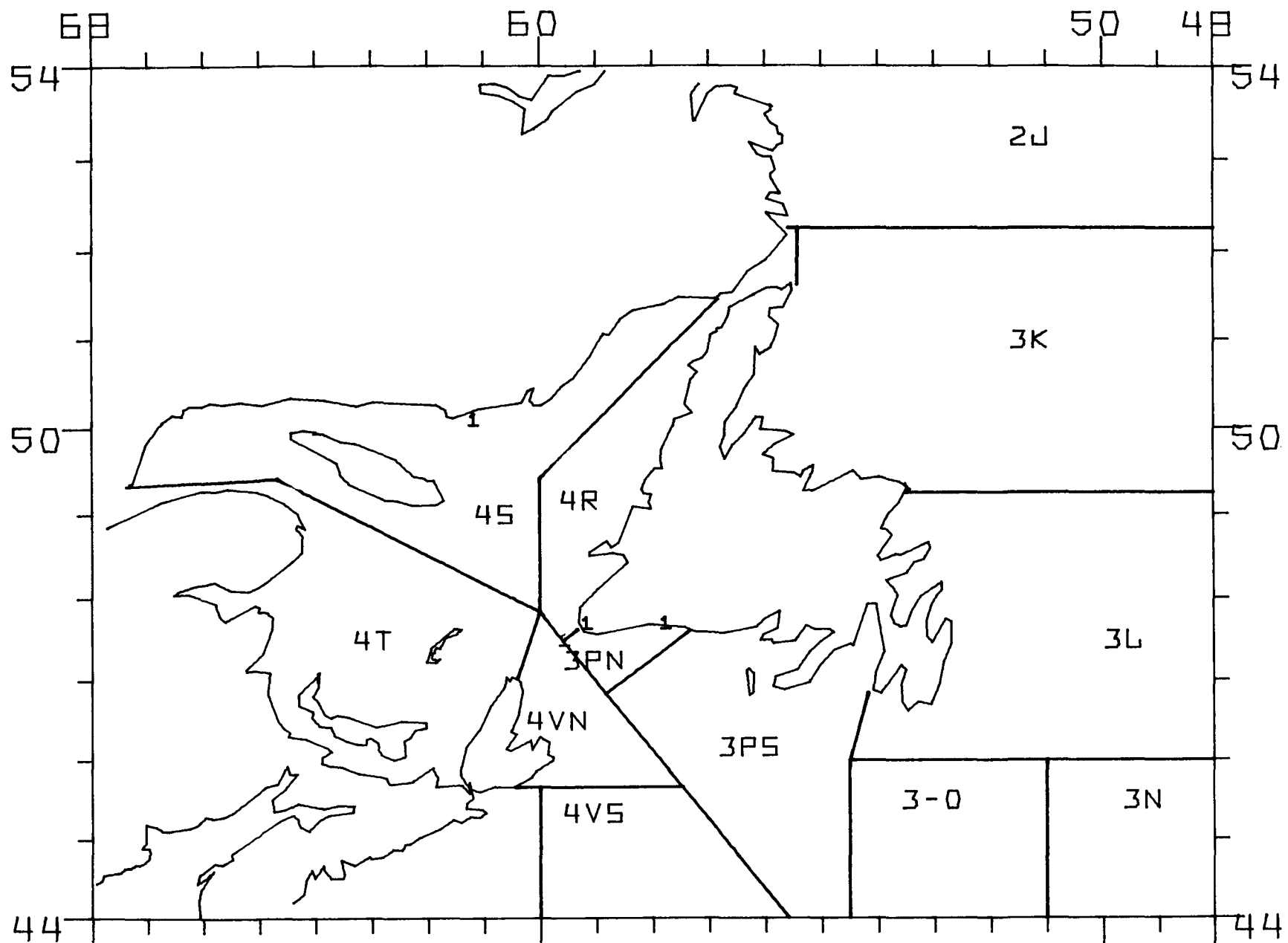




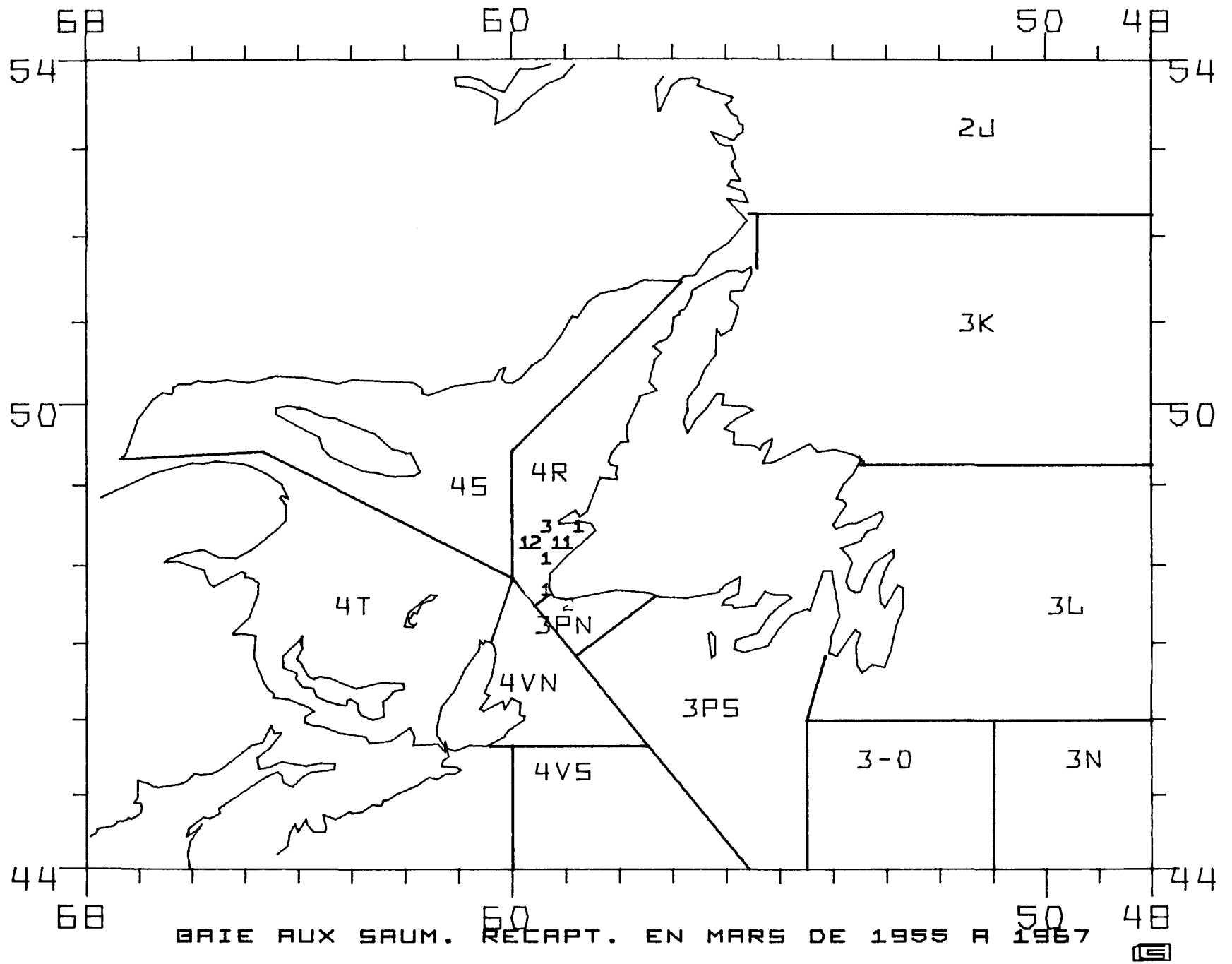


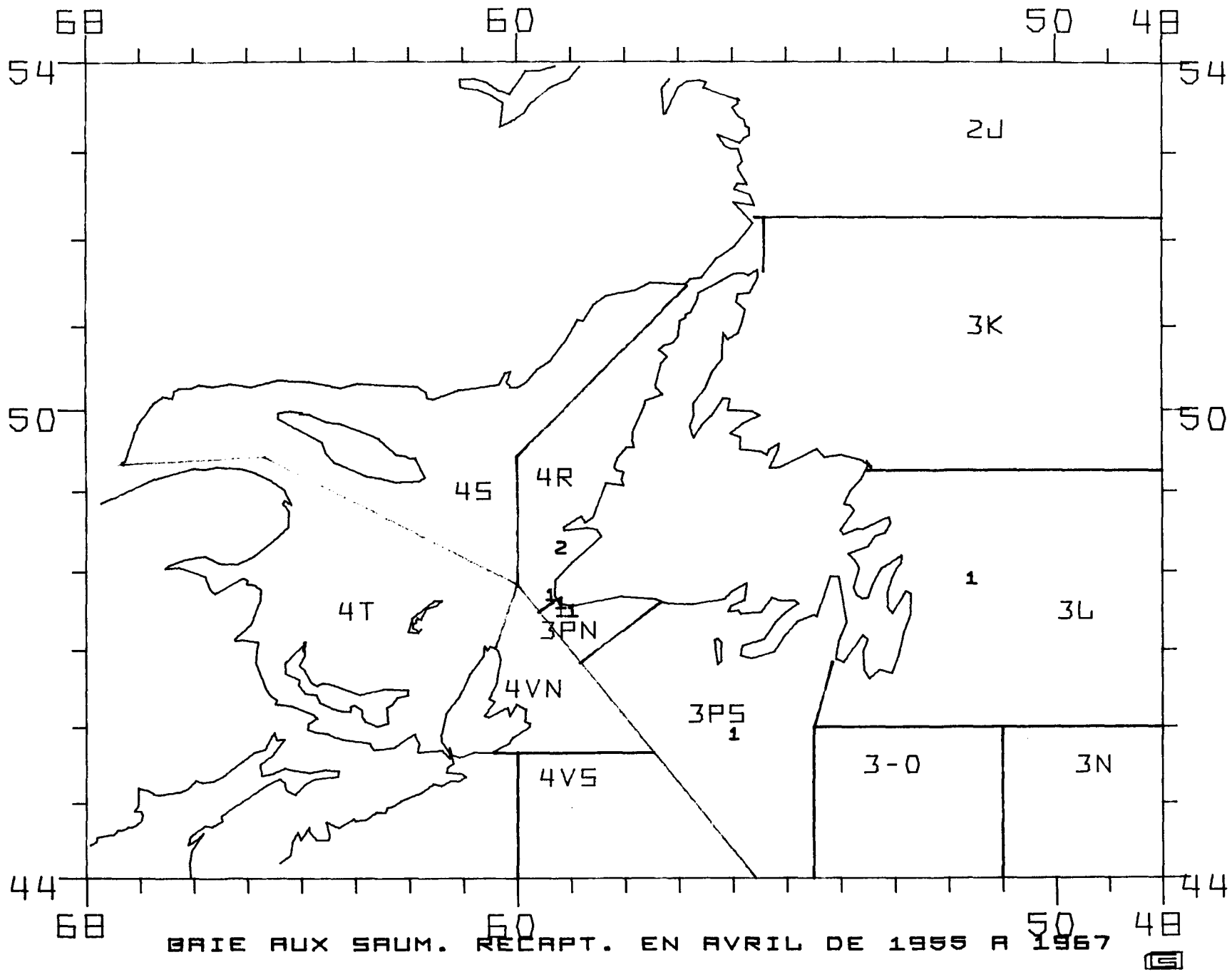


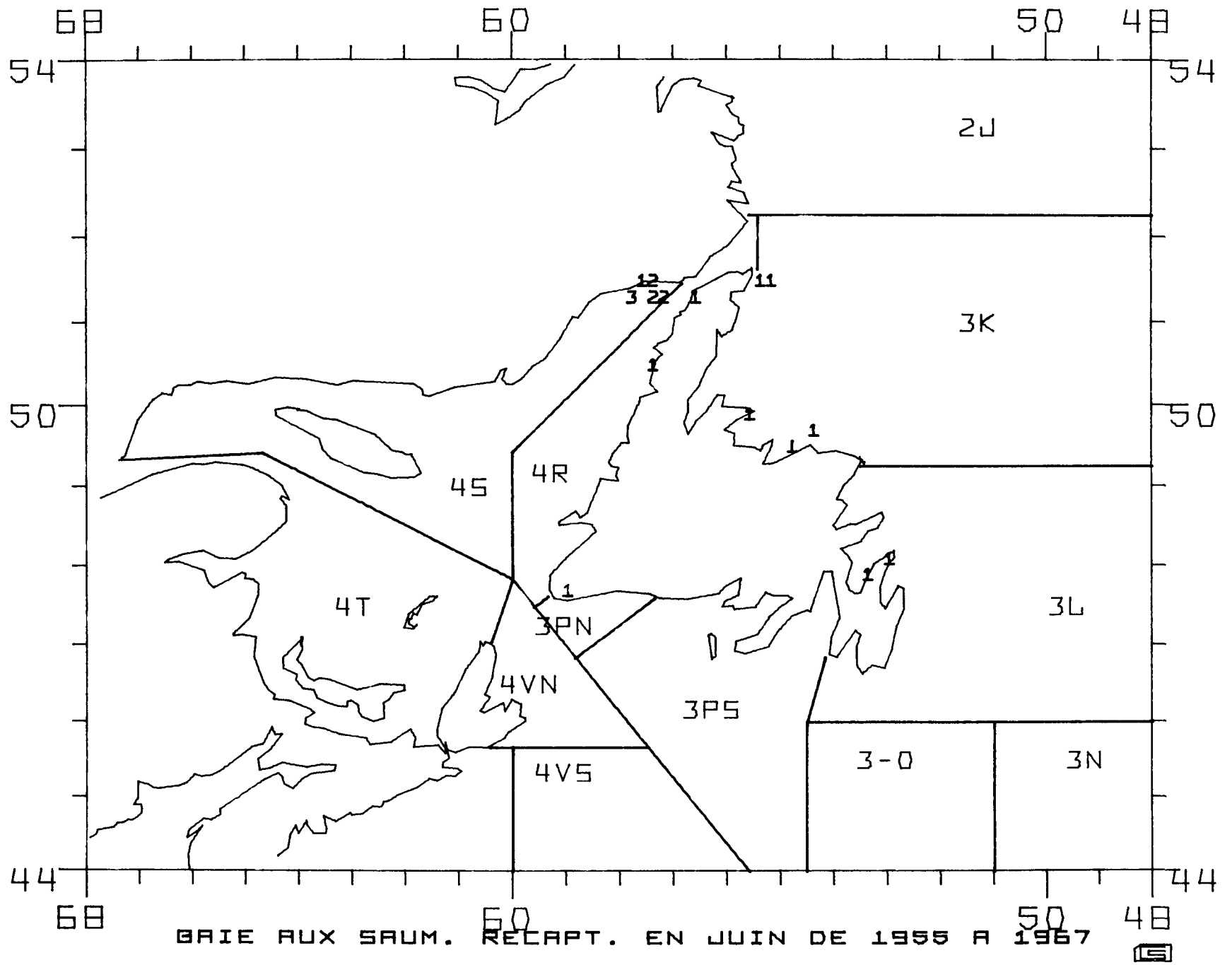


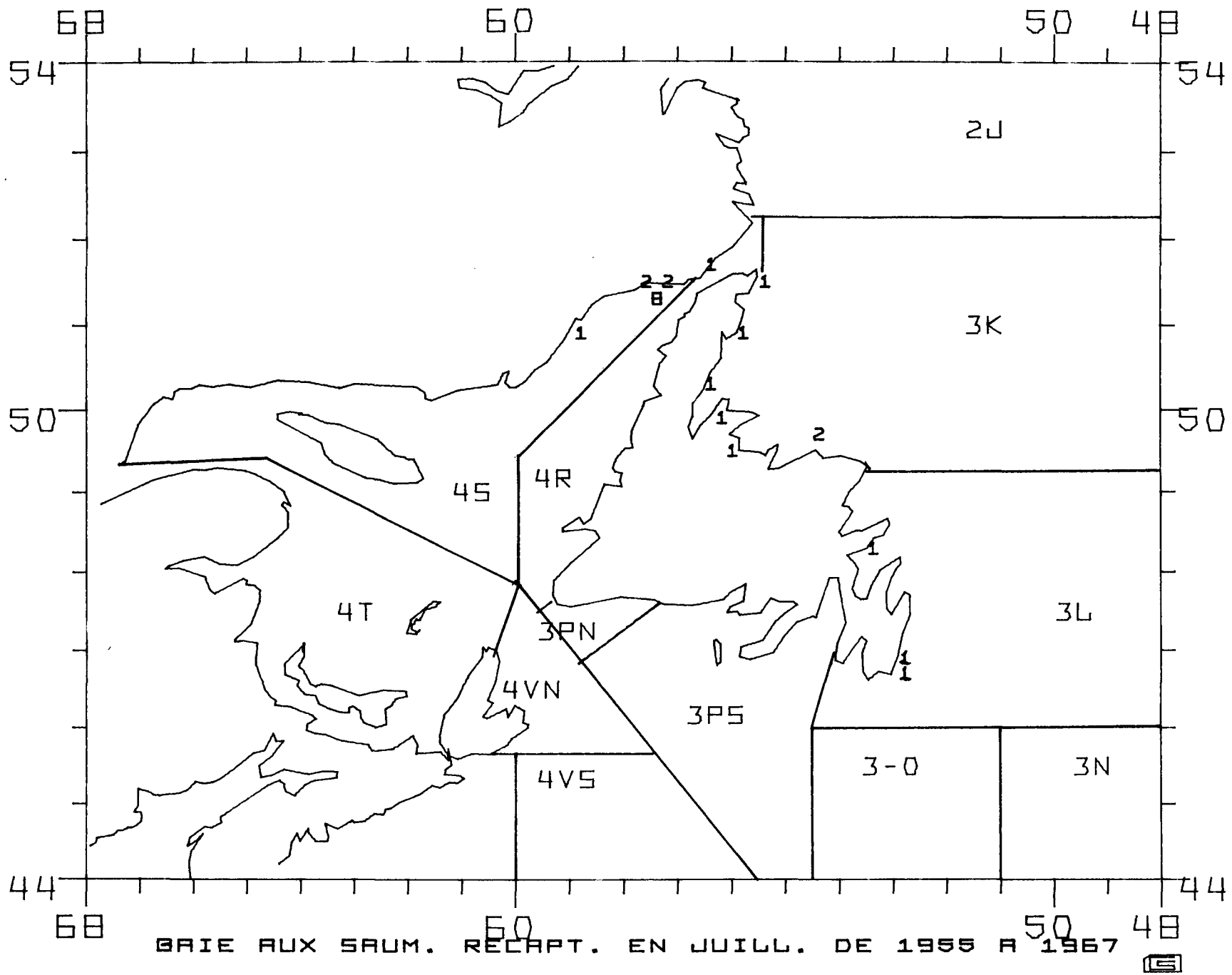


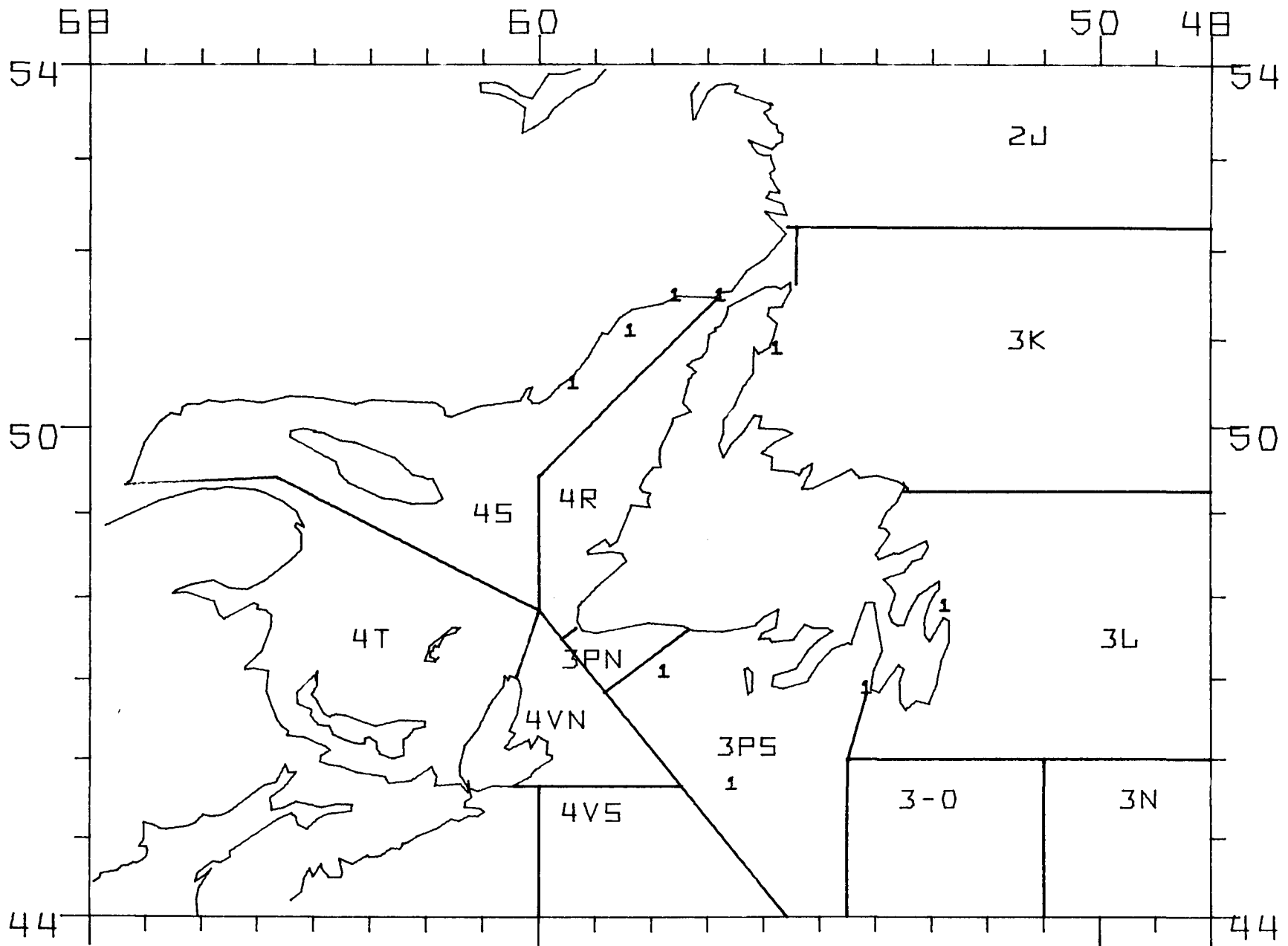
BAIE AUX SAUM. RECAPT. EN FEVRIER DE 1965 A 1967





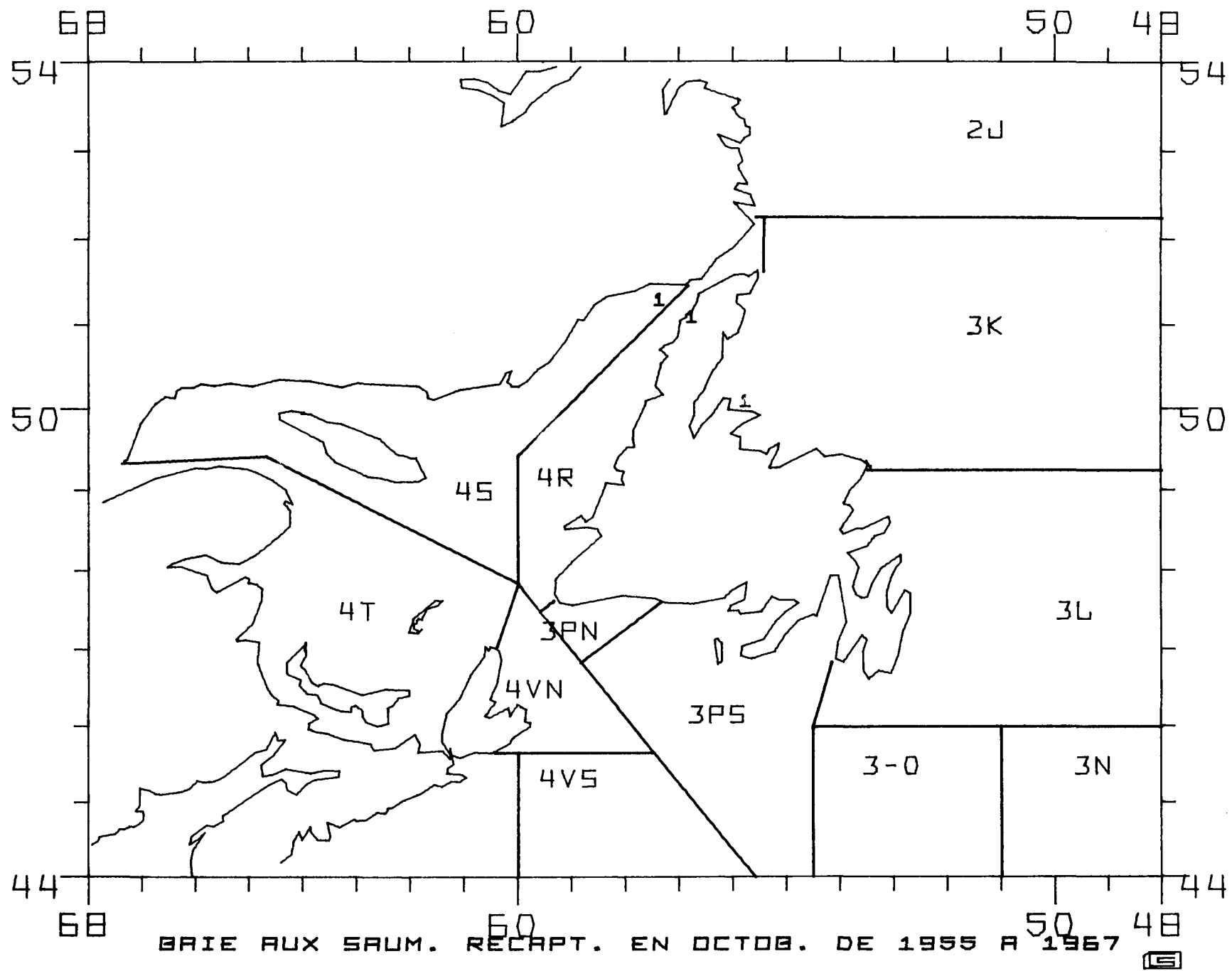


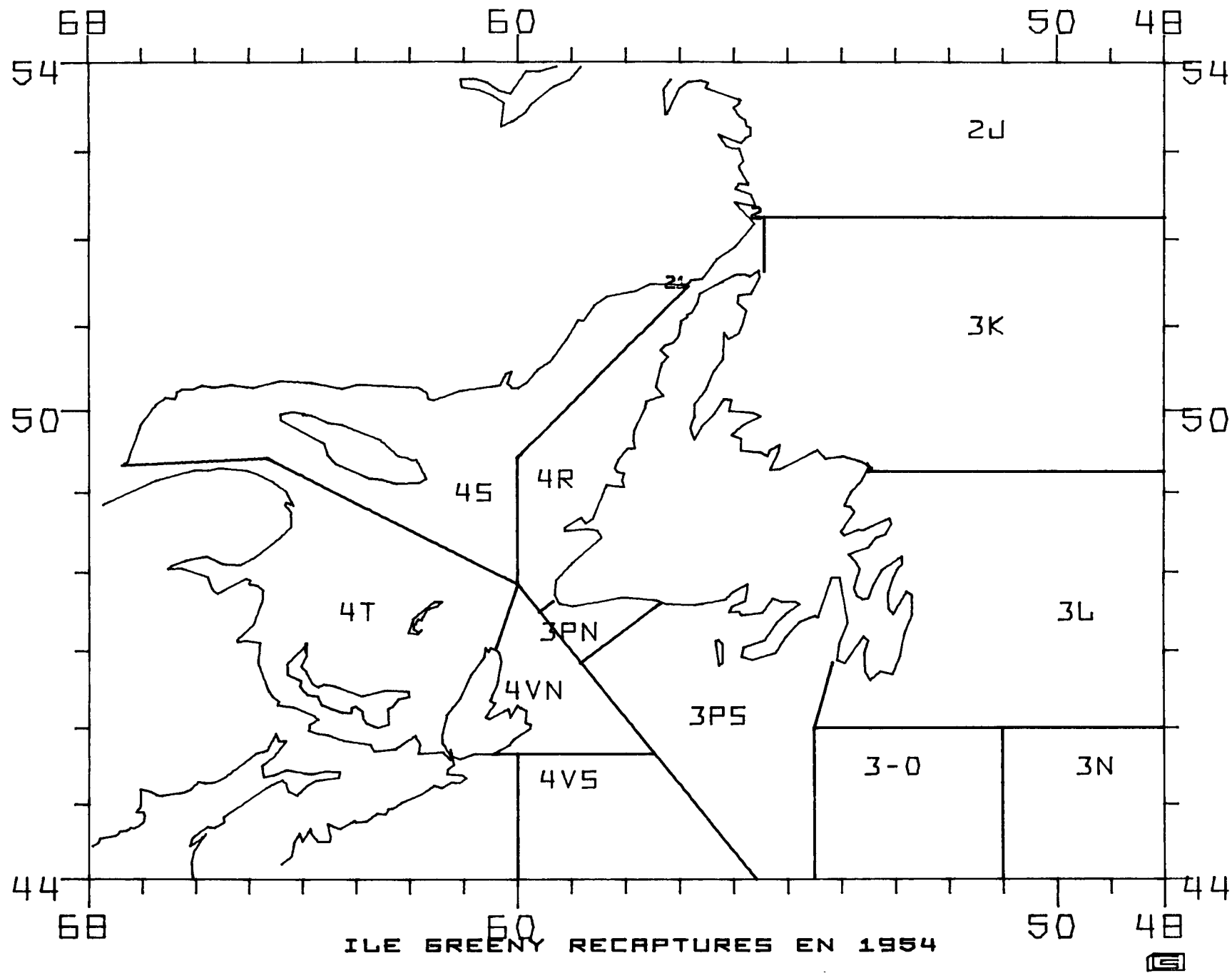


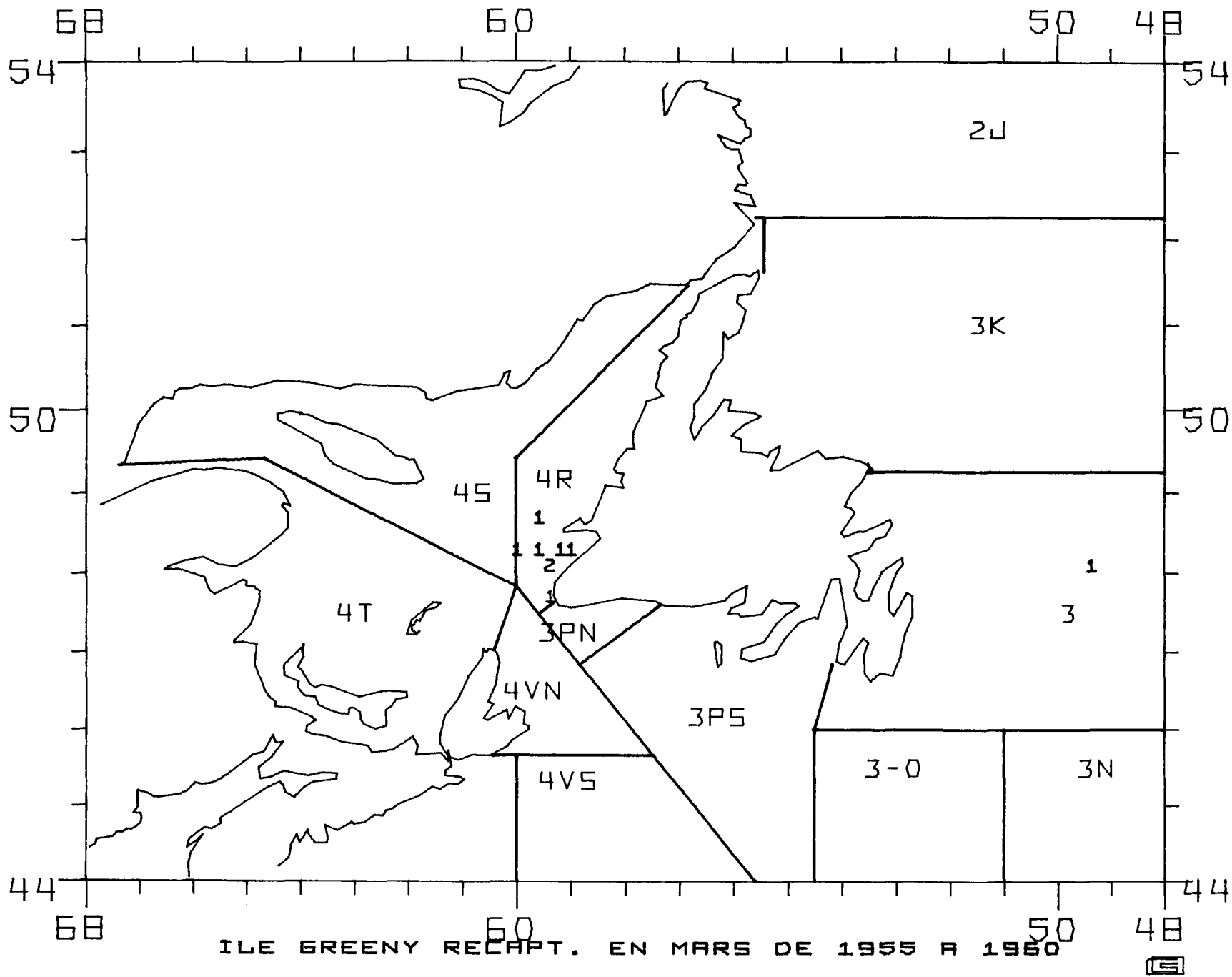


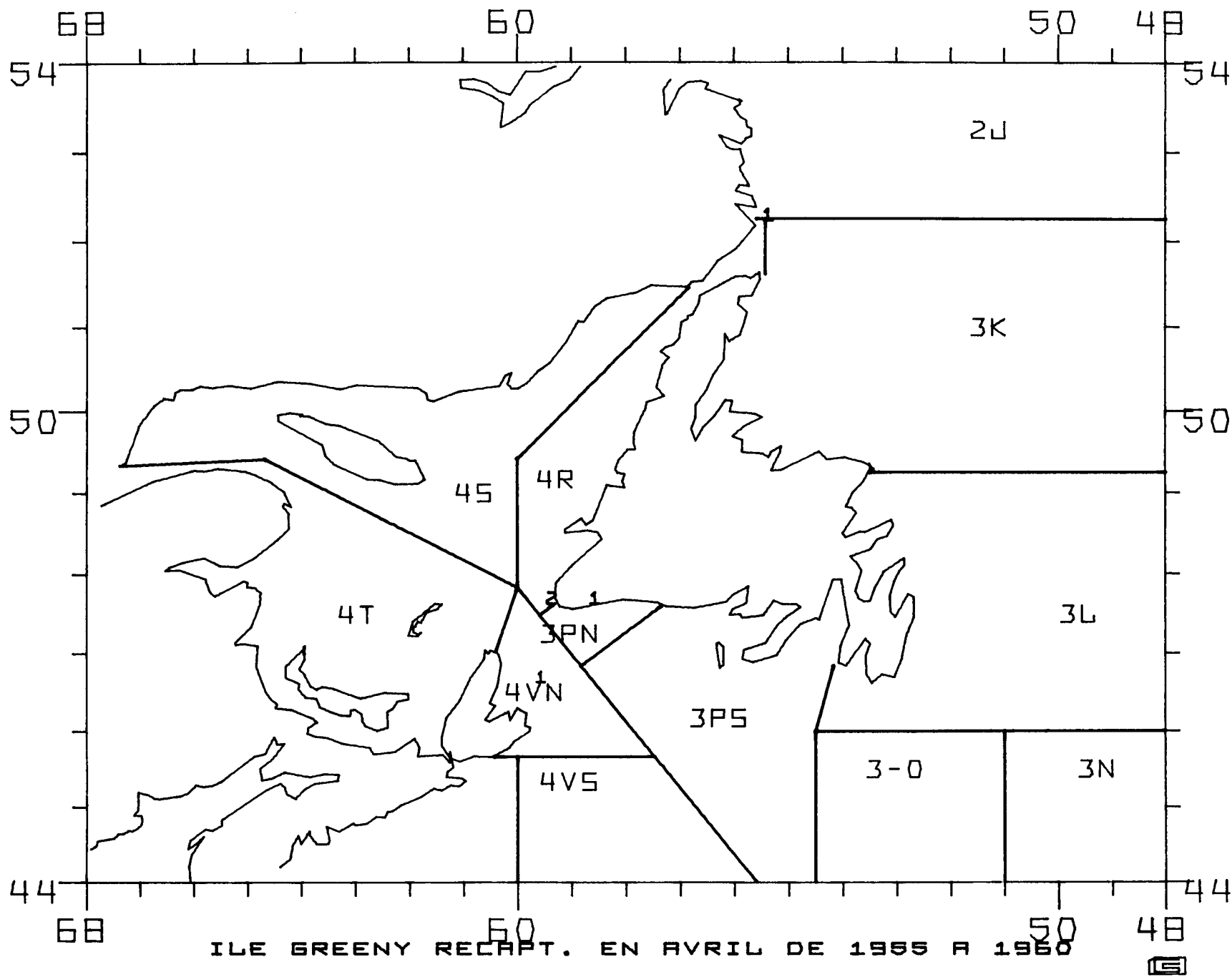
BAYE AUX SAUM. RECAPT. EN ROUT DE 1955 A 1967

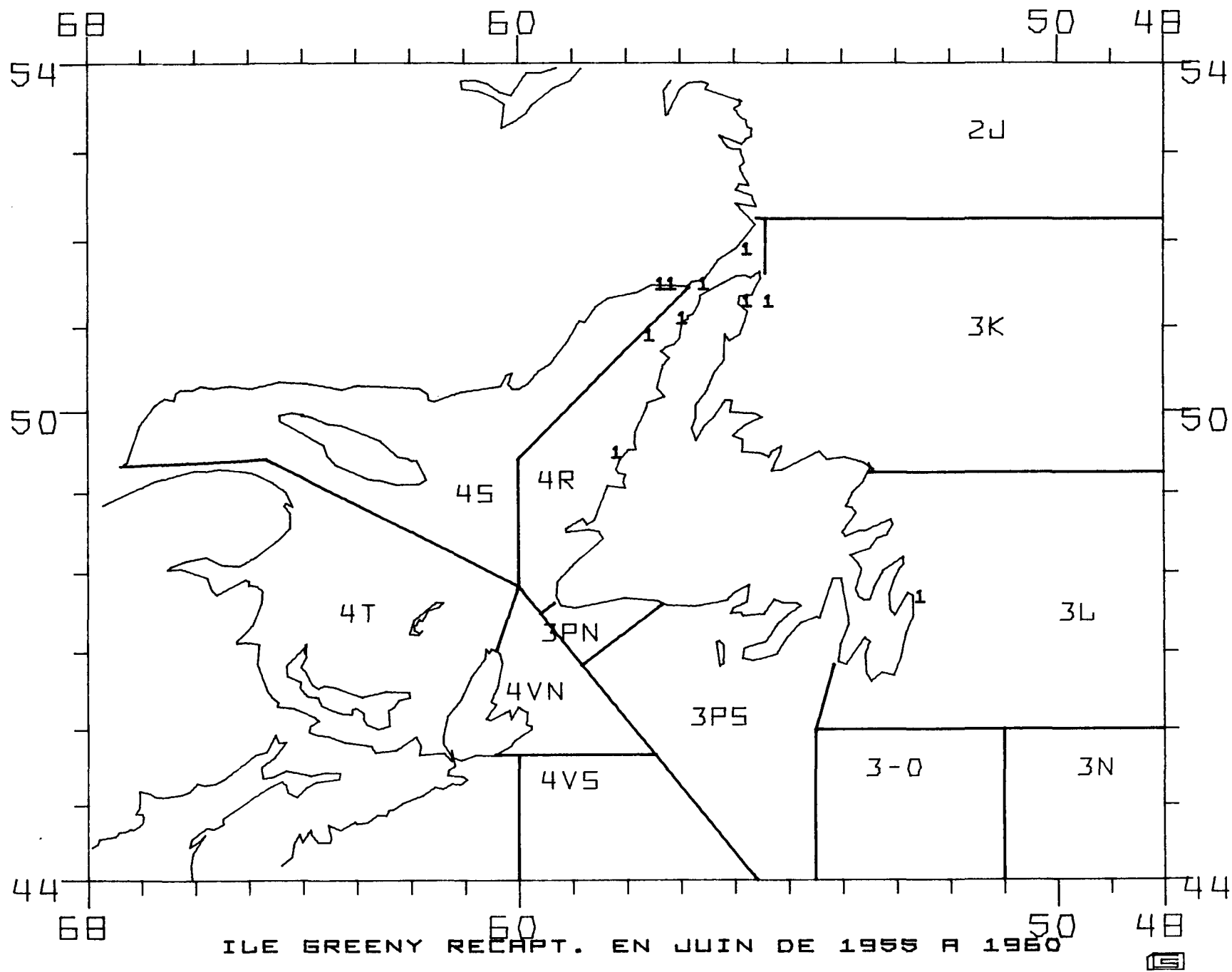


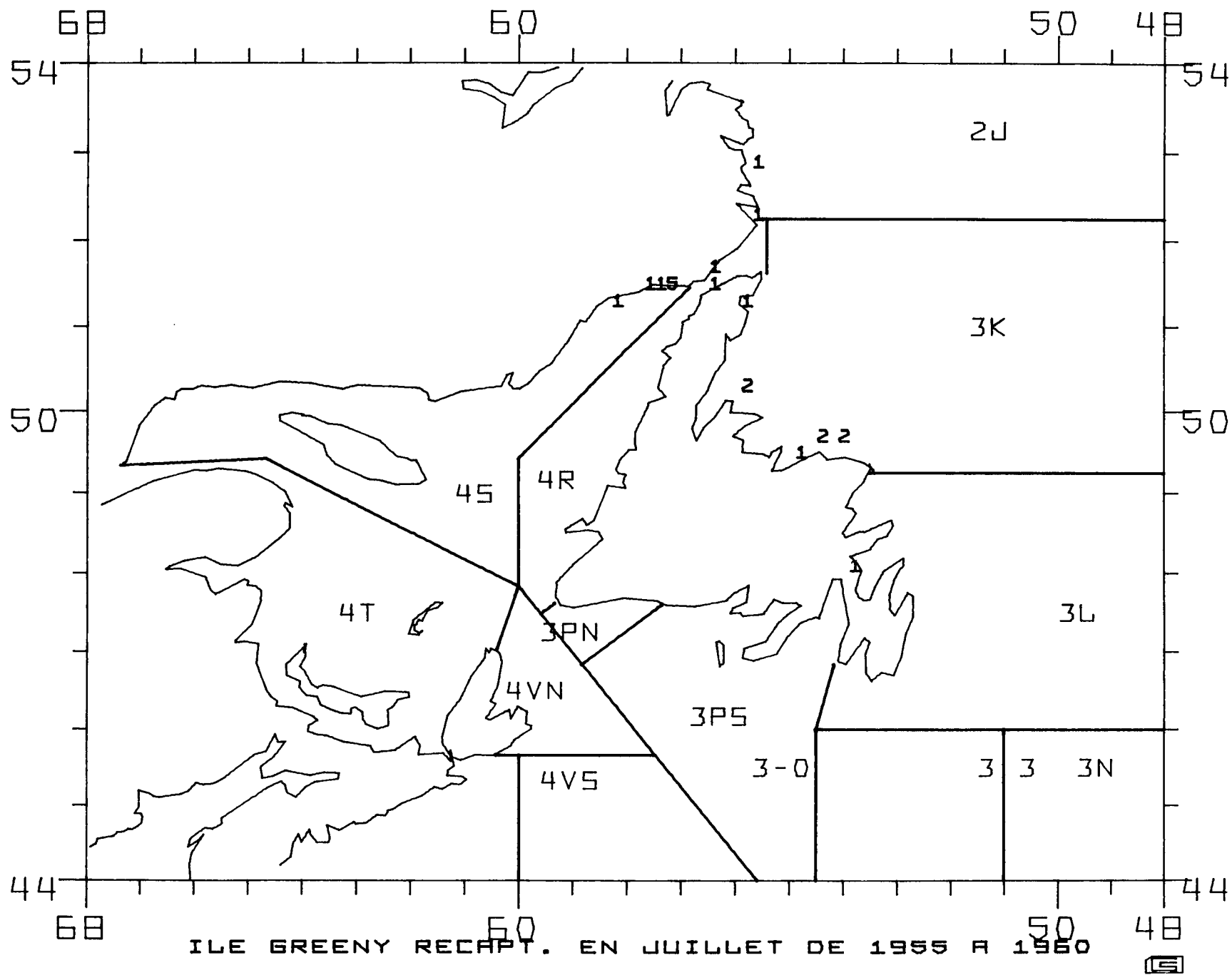


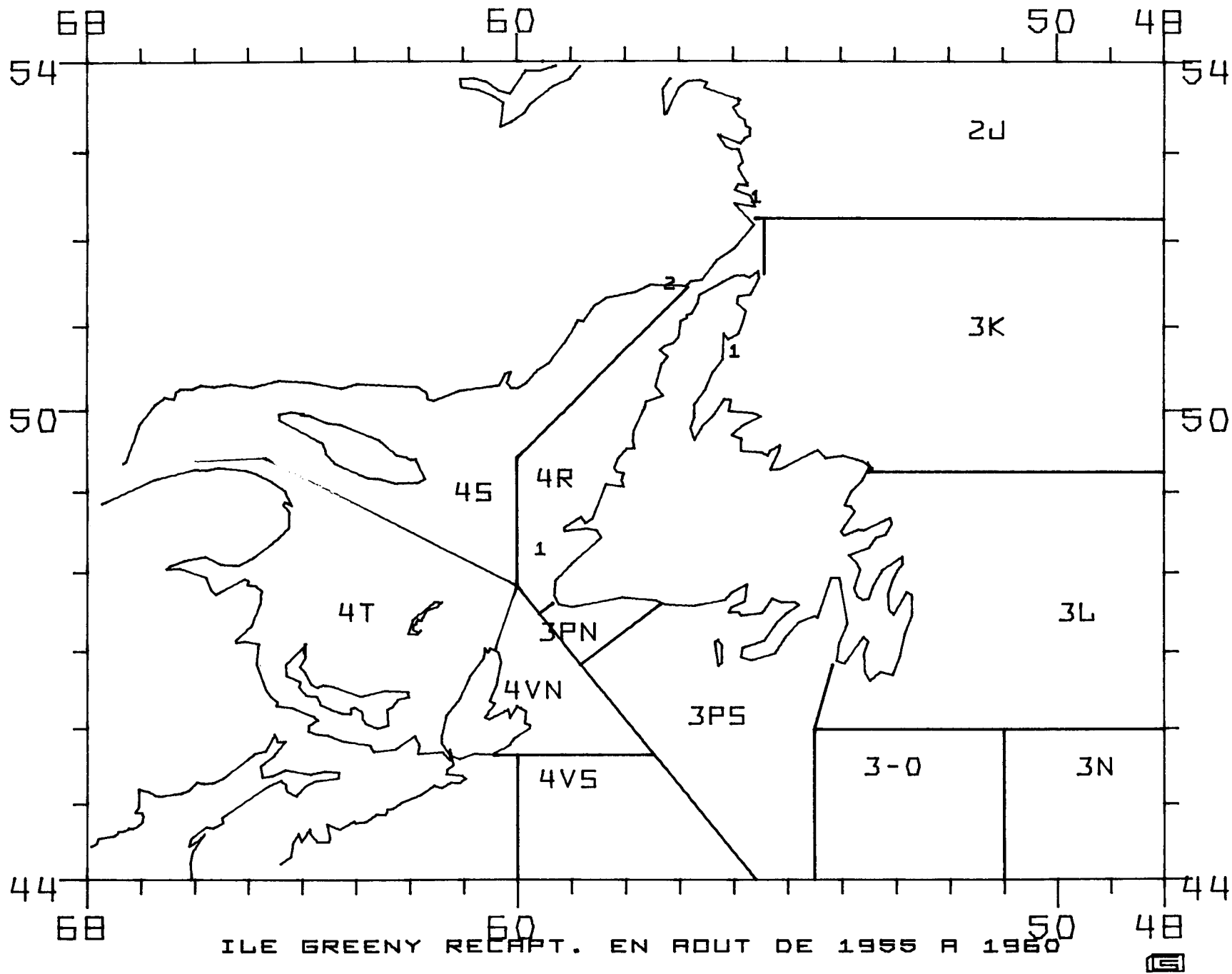




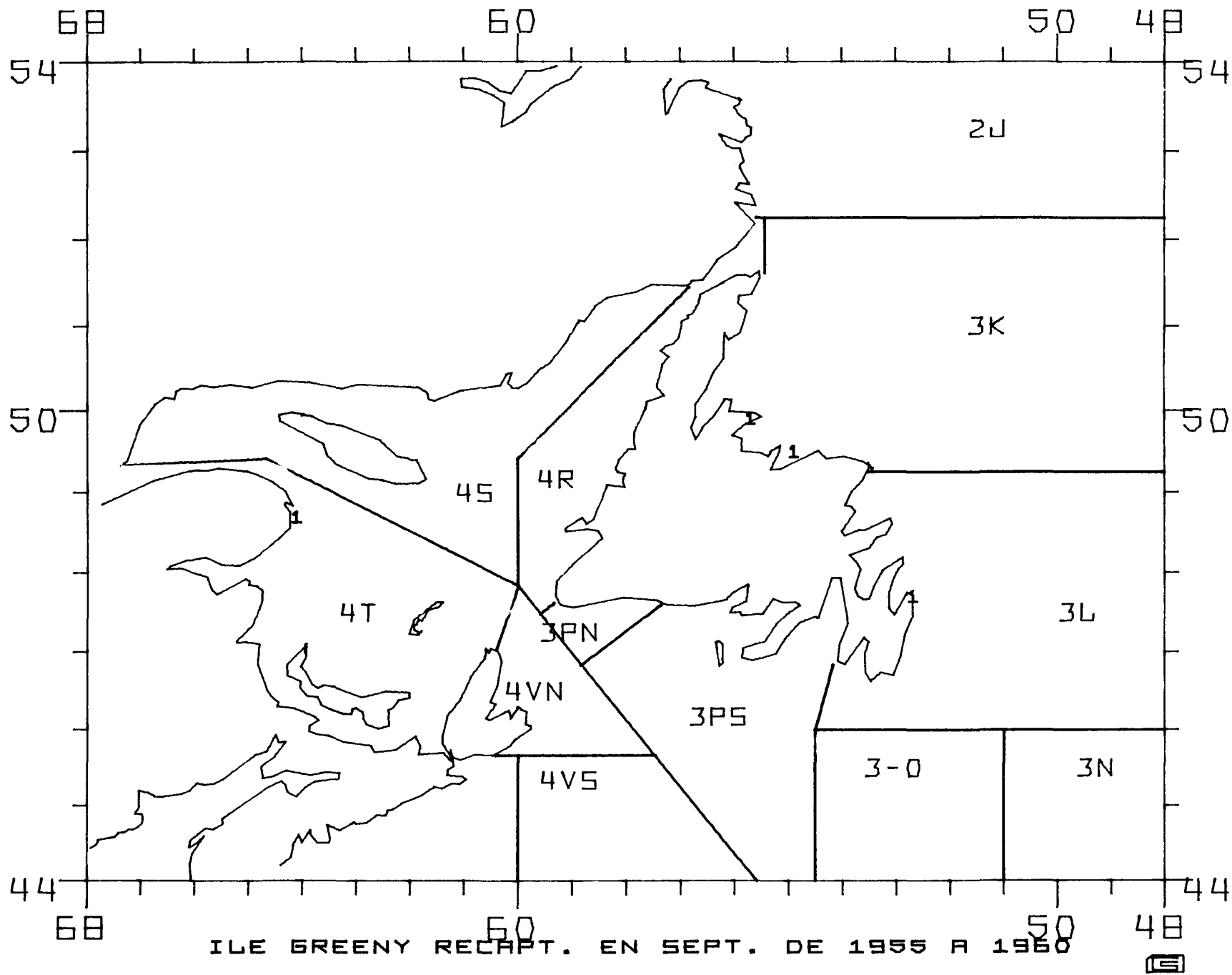


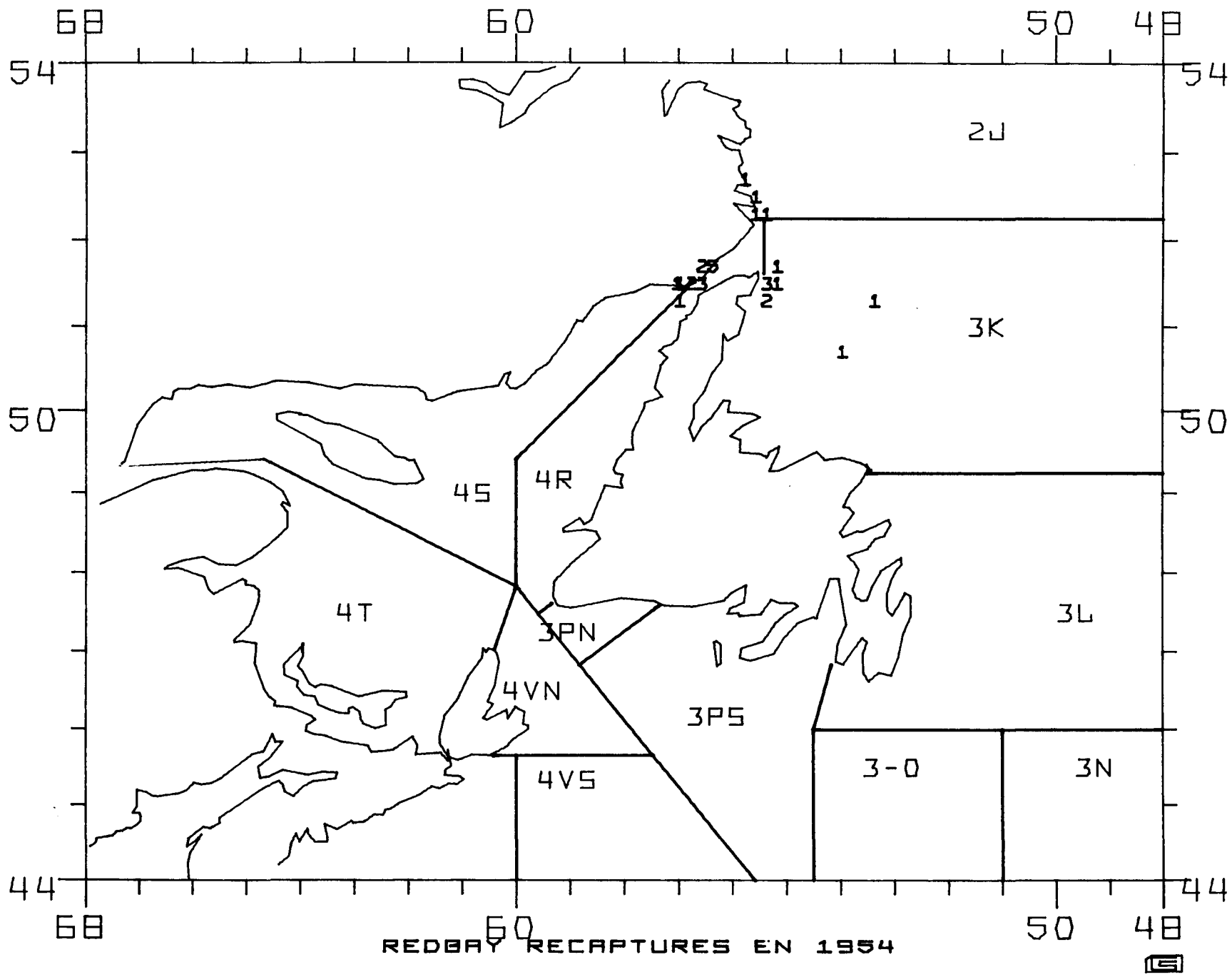


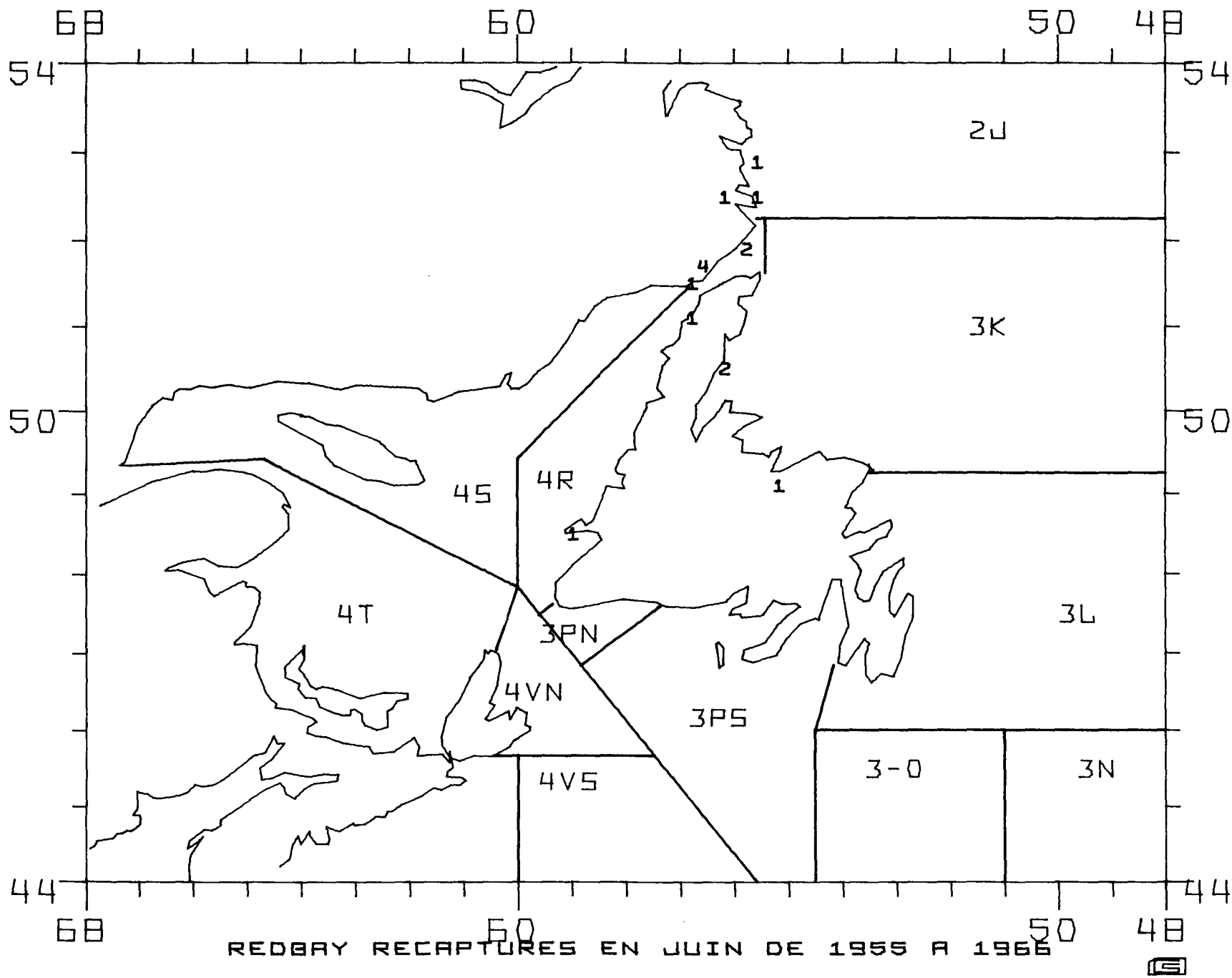


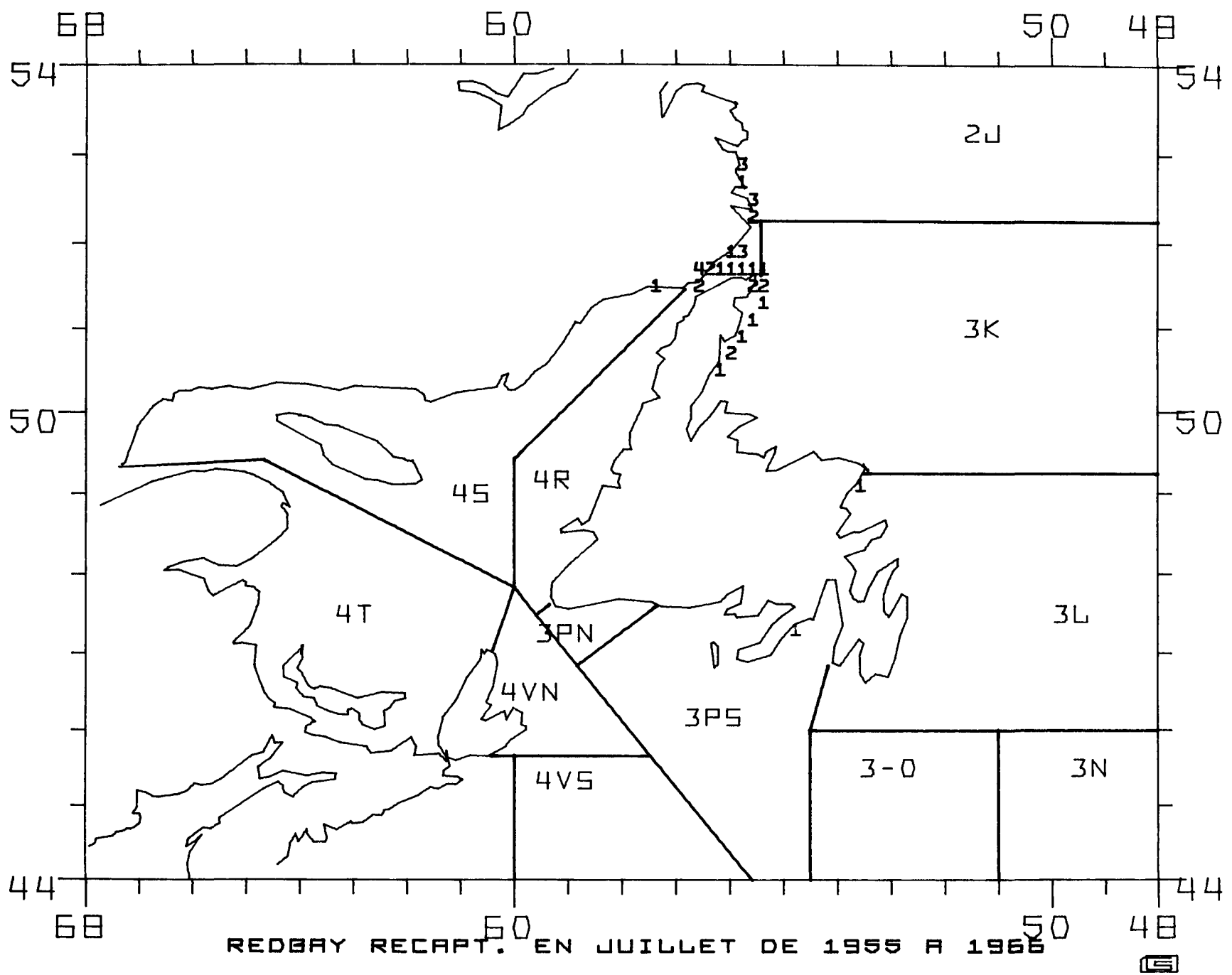


ILE GREENY RECAPT. EN ROUT DE 1955 A 1960









REDBAY RECAPT. EN JUILLET DE 1955 A 1966

