

INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHEES MARITIMES

---

LABORATOIRE D'ALGOLOGIE APPLIQUEE

ETUDE DU PHENOMENE DE MAREE VERTE AFFECTANT LES BAIES  
DE SAINT-BRIEUC ET DE LANNION

p a r

Joël KOPP

Rapport n° 6 - Décembre 1976

Croissance des Ulves de la baie de Saint-Brieuc

Pour apporter une suite logique aux travaux qui ont été réalisés, sur le terrain, en baie de Saint-Brieuc au cours de l'été, il nous a paru judicieux de procéder à l'étude des potentialités métaboliques des Ulves en provenance de cette région.

Comme pour les algues de la baie de Lannion, ces travaux ont été effectués à deux niveaux ; l'un nécessitant l'étude mensuelle de la fréquence taille de la population d'algues, l'autre rendant indispensable la culture en chambre à température contrôlée de ces mêmes algues, prélevées dans le milieu naturel.

## I - CROISSANCE DES ALGUES DANS LE MILIEU NATUREL

### A - Méthode de travail

La méthode de travail utilisée est exposée dans les rapports 2 et 3. Afin de rendre les résultats comparables, il nous a semblé préférable de ne pas la modifier pour étudier les ulves de la baie de Saint-Brieuc.

### B - Résultats obtenus

Les résultats obtenus sont regroupés sous la forme de 6 diagrammes (figures 1 à 6), chacune de ces figures faisant ressortir la position de 6, 7 ou 8 classes de poids différentes.

Les croissances de chaque classe sont regroupées en deux tableaux ; l'un pour Saint-Brieuc, l'autre pour Noirmoutier. Sur ces deux tableaux, il est possible de lire :

- Verticalement : . la position des différents pics à un instant donné
- Horizontalement : . l'apparition de nouvelles classes
  - . la croissance des anciennes classes
  - . la disparition des classes les plus anciennes
  - . la croissance en % de chaque pic.

## SAINT-QUAY-PORTRIEUX

N° classe	Sept.		Oct.		Nov.		Déc.
IX					X		15,22
VIII	X	-	13,42	119,15	29,41	41,34	41,57
VII	13,27	196,31	39,32	36,85	53,81	18,40	63,71
VI	41,32	61,33	66,66	21,81	81,20	14,96	93,35
V	71,98	31,98	95	12,63	107	13,25	121,18
IV	100,80	32,94	134	10,60	148,20	10,57	163,87
III	134,35	35,84	182,50	6,07	197,23	9,01	215
II	187,04	16,98	218,80	5,60	226,67		+
I	226,29	6,27	245,00	-	+		-

Tableau 1 -

## NOIRMOUTIER

N° classe	Sept.		Oct.		Nov.		Déc.
IX			X <sub>2</sub>		14,71	144,22	35,63
VIII			X <sub>3</sub>		40,64	39,76	56,80
VII	X <sub>1</sub>		18,78	252,56	66,21	19,38	79,04
VI	30	83,33	55	57,89	86,84	20,91	105
V	64,32	29,06	83,01	34,94	112,01	16,15	130,10
IV	93,66	20,38	112,75	31,92	148,74	13,00	168,07
III	124,66	21,48	151,44	22,16	185	11,64	206,54
II	160	11,44	178,31	21,70	217		+
I	193,05	-	+		-		-

Tableau 2 -

Tabl. 1 et 2 - Poids moyen des différentes classes en fonction du mois d'observation et croissance en pourcentage de celles-ci.

.../...

C - Résultats acquis sur la population de Saint-Quay-Portrieux (tabl. 1)

D - Résultats acquis sur la population de Noirmoutier (tabl. 2)

E - Comparaison des résultats

a) Aspect général du profil des populations

Au premier abord, il apparait que la structure mensuelle de la population d'ulves de St-Quay-Portrieux est du même type que celle des populations de Locquirec et de Noirmoutier ; il est donc possible d'établir des comparaisons de croissance de ces différentes populations.

b) Résultats numériques

- Arrachage des thalles

Mois	Classe	Noirmoutier	Baie St-Brieuc
Septembre	I	4,25	0
	II	5,66	7,74
	III	13,27	7,84
	Moyenne	<u>7,73</u>	<u>5,19</u>
Octobre	I	3,25	0
	II	7,61	6,46
	III	8,40	8,74
	Moyenne	<u>6,42</u>	<u>5,07</u>
Novembre	II	3,34	1,01
	III	9,03	5,07
	IV	9,07	7,22
	Moyenne	<u>7,15</u>	<u>4,43</u>
Décembre	III	6,03	2,84
	IV	6,10	5,21
	V	7,94	7,22
	Moyenne	<u>6,69</u>	<u>5,09</u>
	Moyenne générale	7,00	4,94

Tableau 3 - Comparaison des pourcentages moyens des fréquences relatives des classes d'âges les plus vieilles.

On remarque que la fréquence relative des grandes algues est nettement plus faible à Saint-Brieuc qu'à Noirmoutier, ce qui indique que le taux d'arrachage de celles-ci est plus fort dans les Côtes-du-Nord. Force est donc de constater qu'il s'agit là d'un nouvel élément défavorable à la propreté des plages ; du fait des conditions courantologiques particulière mise en évidence au cours de l'été.

- Comparaison des croissances des classes successives restant en place après 4 mois d'étude

Il s'agit des classes III, IV, V et VI pour Saint-Quay-Portrieux comme pour Noirmoutier dont les pourcentages de croissance sont regroupés dans le tableau suivant.

Lieux	Classe	Nov.-Déc. en %	Déc.-Janv. en %	Janv.-Févr. en %	Moyenne générale
ST-QUAY-PORTRIEUX	III	35,84	10,60	10,57	
	IV	32,94	12,63	13,25	
	V	31,98	21,81	14,96	
	VI	61,33	36,85	18,40	
Moyennes		40,52	20,47	14,30	25,10
NOIRMOUTIER	III	21,48	22,16	11,64	
	IV	20,38	31,92	13,00	
	V	29,06	34,94	16,15	
	VI	83,33	57,89	20,91	
Moyennes		38,56	36,72	15,42	30,23

Tableau 4 - Croissances comparées des classes III à VI pour Noirmoutier et Saint-Quay-Portrieux.

On remarque que les moyennes générales sont tout à fait comparables, l'éventualité d'une mutation biologique affectant les potentialités métaboliques des ulves de la baie de St-Brieuc paraît donc pouvoir être exclue. C'est dans le but de confirmer notre hypothèse que nous avons entrepris la culture en chambre à température contrôlée de ces différentes ulves.

II - CULTURES D'ULVES

A - Technique d'étude (voir le rapport n° 2)

B - Résultats acquis à 10°

Les croissances des algues mesurées dans les différentes séries de cuvettes ont été calculées par période de 14 jours. Les valeurs obtenues sont regroupées dans le tableau 5, page 7.

- Action des sels nutritifs

Il apparaît une nouvelle fois que l'effet des sels nutritifs, à la dose mesurée dans le milieu naturel, est remarquable.

Les ulves poussant dans un milieu dont le niveau d'eutrophisation est comparable à celui de la baie de Locquirec suivent une courbe de croissance dont la pente de la droite de régression est de 0,293 alors que cette valeur calculée à partir d'un milieu témoin n'est que de 0,175.

Ce qui veut dire que deux algues qui se développent, l'une en baie de Locquirec, l'autre dans une zone non eutrophisée, auront au bout d'un laps de temps de l'ordre d'un mois un poids se différenciant d'un facteur de l'ordre de 1,70.

Ainsi, la richesse des eaux en éléments nutritifs agit-elle non seulement au niveau de l'installation des algues mais aussi sur leurs croissances.

- Comparaison des croissances des algues de Saint-Quay-Portrieux, de Noirmoutier et de Locquirec

Si l'on fait, pour chaque région, la moyenne des pentes des différentes droites de régression obtenues pour chaque milieu nutritif, on obtient les résultats suivants :

LOCQUIREC	ST-QUAY-PORTRIEUX	NOIRMOUTIER
0,196	0,229	0,240

On constate que ces valeurs sont tout à fait comparables. Il semble donc que l'éventualité d'une mutation biologique affectant les ulvacées des baies de Locquirec et de Saint-Brieuc soit définitivement à exclure.

Au cours de ce dernier trimestre d'étude, nous avons obtenu la confirmation de l'influence considérable des éléments nutritifs.

Il semble donc bien que seule la mise en place d'un réseau d'épuration, particulièrement élaboré, puisse mettre fin à cette nuisance.

\* \* \*

Série	Composition du milieu de culture	J0	Oroissance en % journalier	J 14	Oroissance en % journalier	J 28	Oroissance en % journalier	J 42	Oroissance totale	Pente de la droite de regression
1	Témoin	23,97 N	0,29 0,39	24,95 24,23	0,76 0,85	27,59 27,10	0,25 0,33	28,56 28,35	19,15 23,31	0,133 0,153
2	NO <sub>3</sub> 10 ml	20,39 N	0,70 0,74	22,39 19,47	1,40 1,28	26,77 22,95	0,58 0,69	28,94 25,17	41,93 42,69	0,233 0,187
3	PO <sub>4</sub> 10 ml	16,95 N	1,02 1,15	19,37 22,88	0,99 0,68	22,05 25,07	0,85 0,72	24,67 27,60	45,55 40,03	0,184 0,192
4	2 + 3	16,43 N	1,47 1,63	19,83 19,57	1,00 0,55	22,61 21,08	1,56 1,46	27,55 25,39	67,68 59,18	0,265 0,194
5	NO <sub>3</sub> 20 ml	21,06 N	1,73 1,79	26,16 21,75	0,32 0,30	27,32 22,65	0,98 1,01	31,07 25,05	47,53 48,56	0,222 0,179
6	PO <sub>4</sub> 20 ml	16,42 N	2,13 2,47	21,31 24,03	0,23 1,11	22,01 27,78	1,33 1,28	26,11 32,76	59,01 83,43	0,217 0,350
7	5 + 6	15,40 N	2,50 2,56	20,78 32,23	1,30 0,31	24,57 33,64	1,68 1,75	30,35 41,88	97,08 76,56	0,341 0,417
8	CO <sub>3</sub> 10 ml	17,39 N	0,13 0,26	17,72 21,76	2,09 1,62	22,92 26,68	0,20 0,12	23,56 27,13	35,44 29,19	0,182 0,187
9	OO <sub>3</sub> 5 ml	22,78 N	0,45 0,63	24,21 21,63	0,70 1,30	26,57 25,50	0,51 0,53	28,47 27,39	24,97 37,84	0,152 0,200
10	9 + 4	18,21 N	3,15 3,26	26,24 22,94	0,43 0,30	27,84 23,83	1,96 1,94	35,48 30,30	94,84 92,50	0,357 0,342
	Moyennes	SO N	1,36 1,49	X	0,92 0,83	X	0,99 0,98	X	53,32 53,30	0,229 0,240

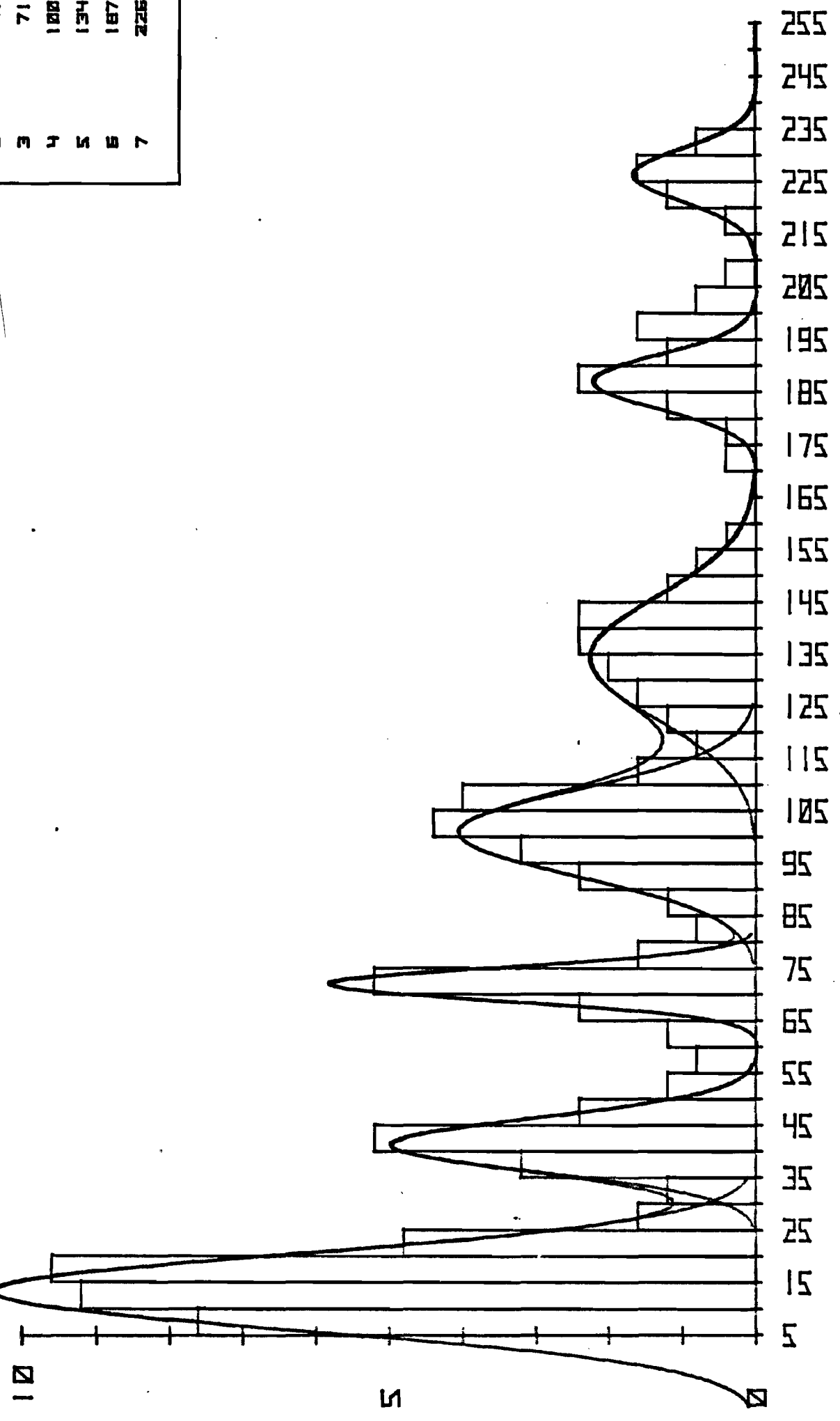
Tableau 5 - Oroissance des algues en pourcentage journalier en fonction de la composition du milieu de culture (à 10°).  
 N = Noir-moutier  
 SO = Saint-Omer-Portrieux



NO POP	MOYENNE
1	13.270
2	41.317
3	71.981
4	100.798
5	134.348
6	167.843
7	226.289

REF: SEPSQ#

% F. REL



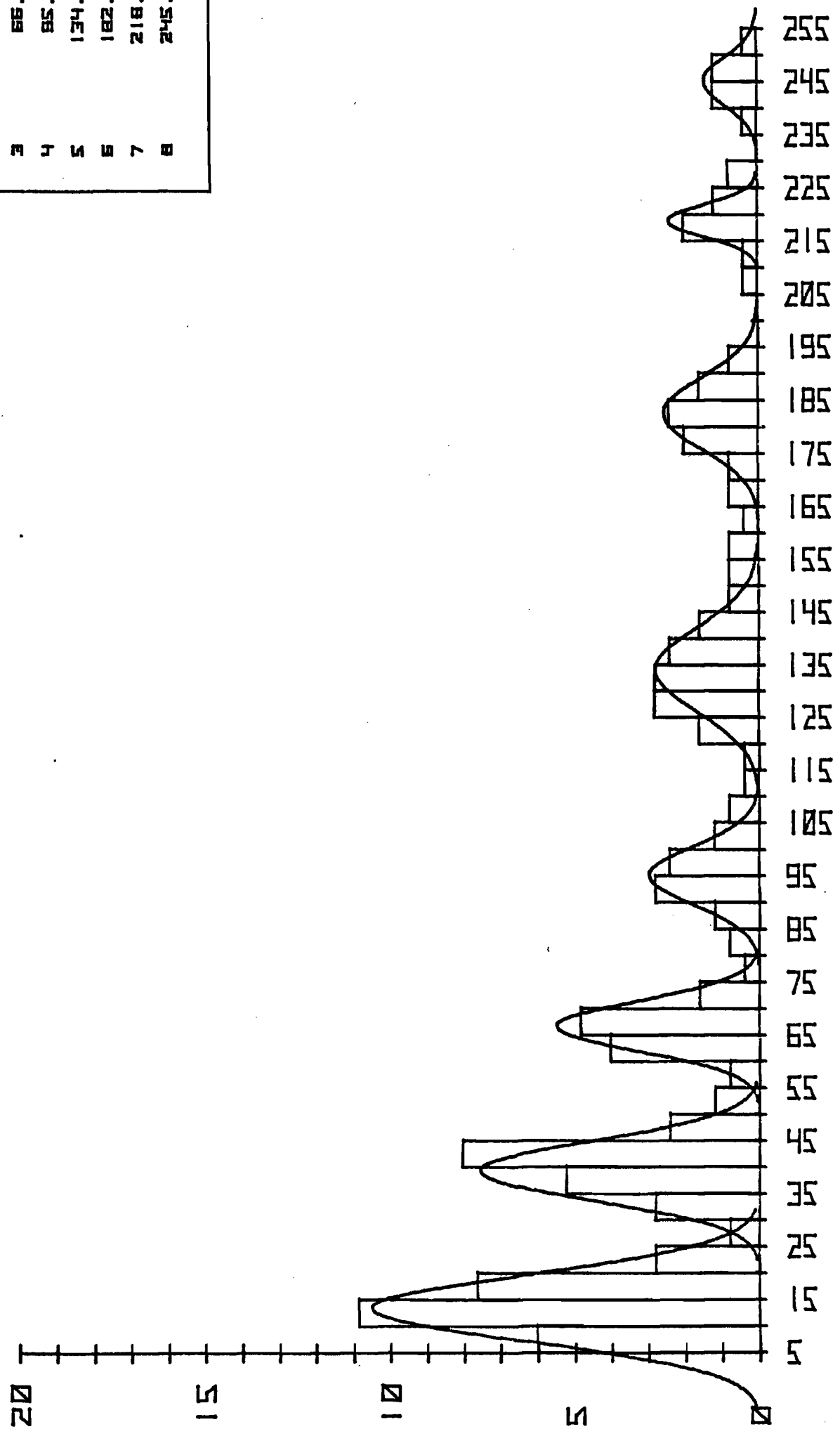
10

5

5  
15  
25  
35  
45  
55  
65  
75  
85  
95  
105  
115  
125  
135  
145  
155  
165  
175  
185  
195  
205  
215  
225  
235  
245  
255

REF: OCT0850

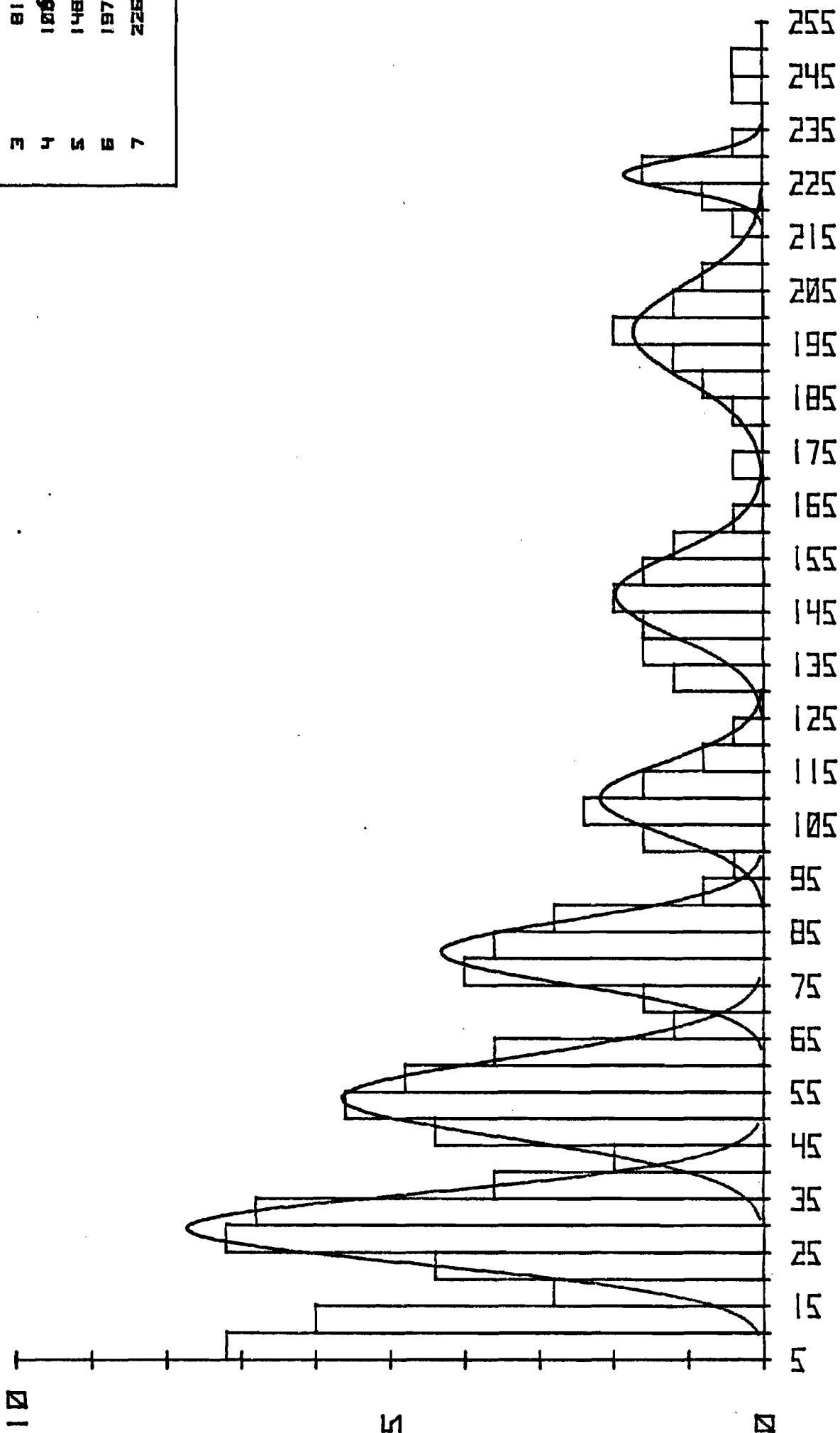
% F. REL



NO POP	MOYENNE
1	13.417
2	39.317
3	66.656
4	85.000
5	134.003
6	182.499
7	218.785
8	245.000

REF: NOVEM50

% F. REL

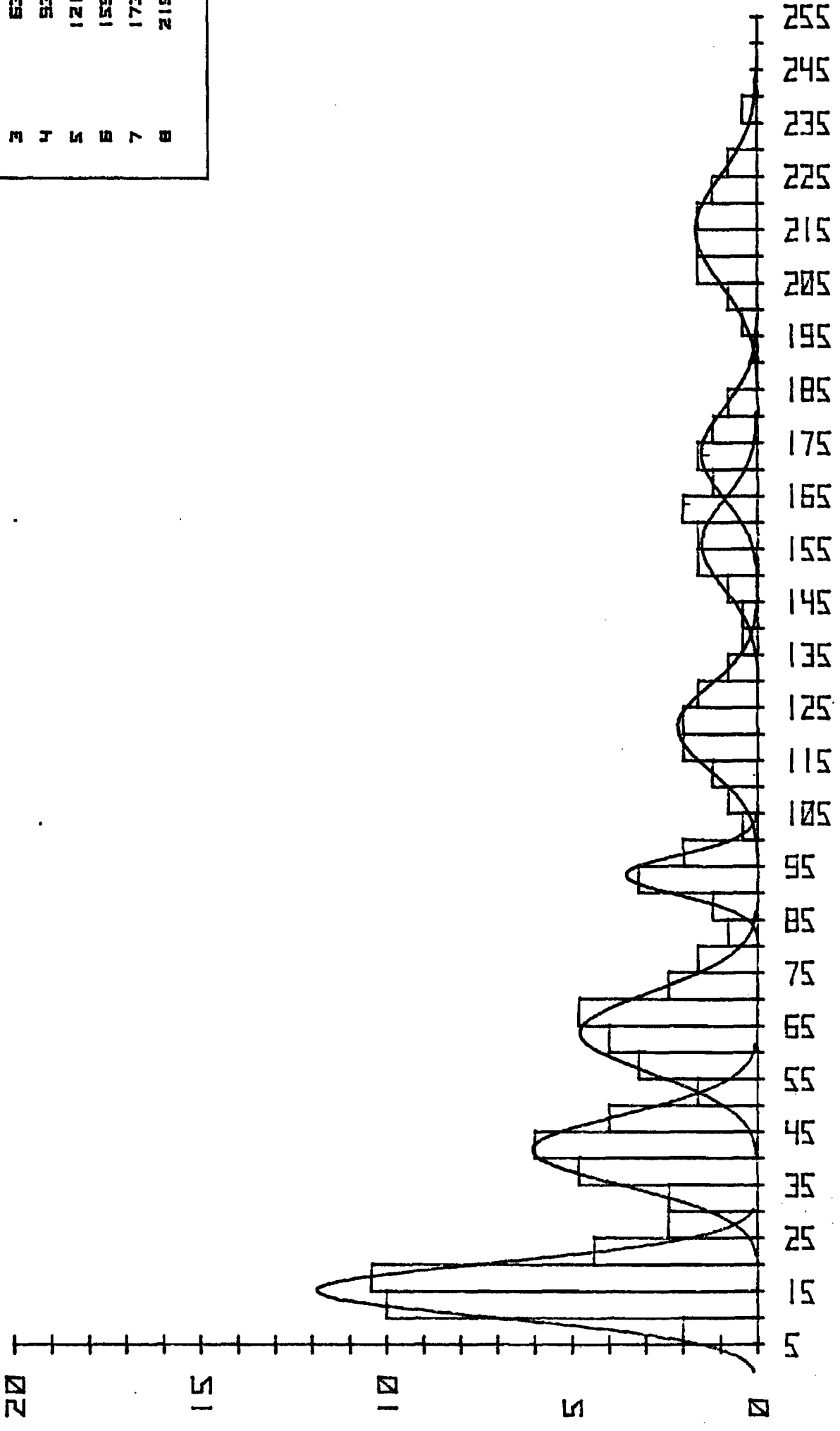


NO POP	MOYENNE
1	29.407
2	53.813
3	81.198
4	106.999
5	148.199
6	197.226
7	226.666

NO POP	MOYENNE
1	15.218
2	41.571
3	63.787
4	93.348
5	121.178
6	155.868
7	173.858
8	215.888

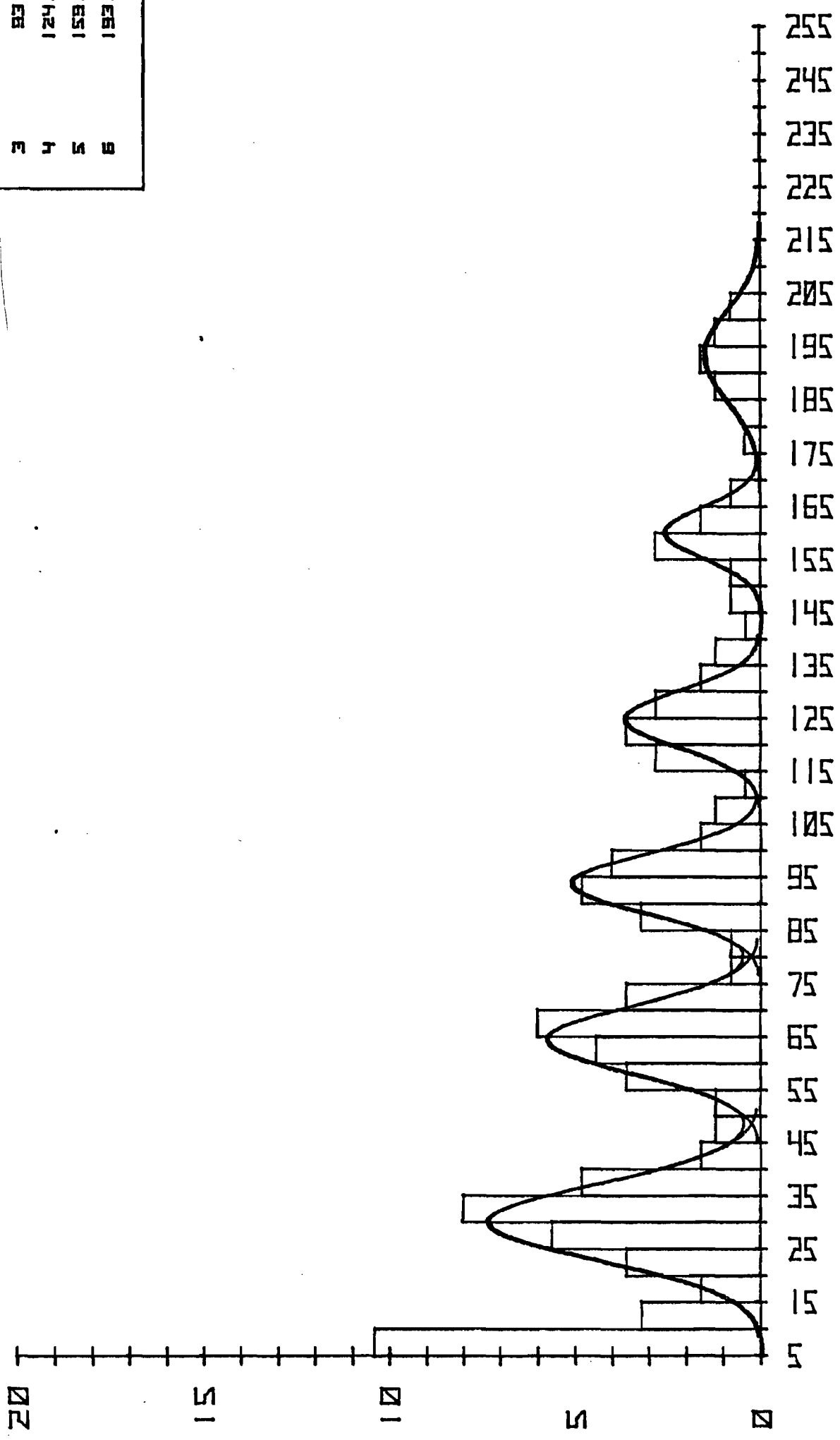
REF: DECEMSQ

% F.REL



REF: SEPNOIR

% F. REL

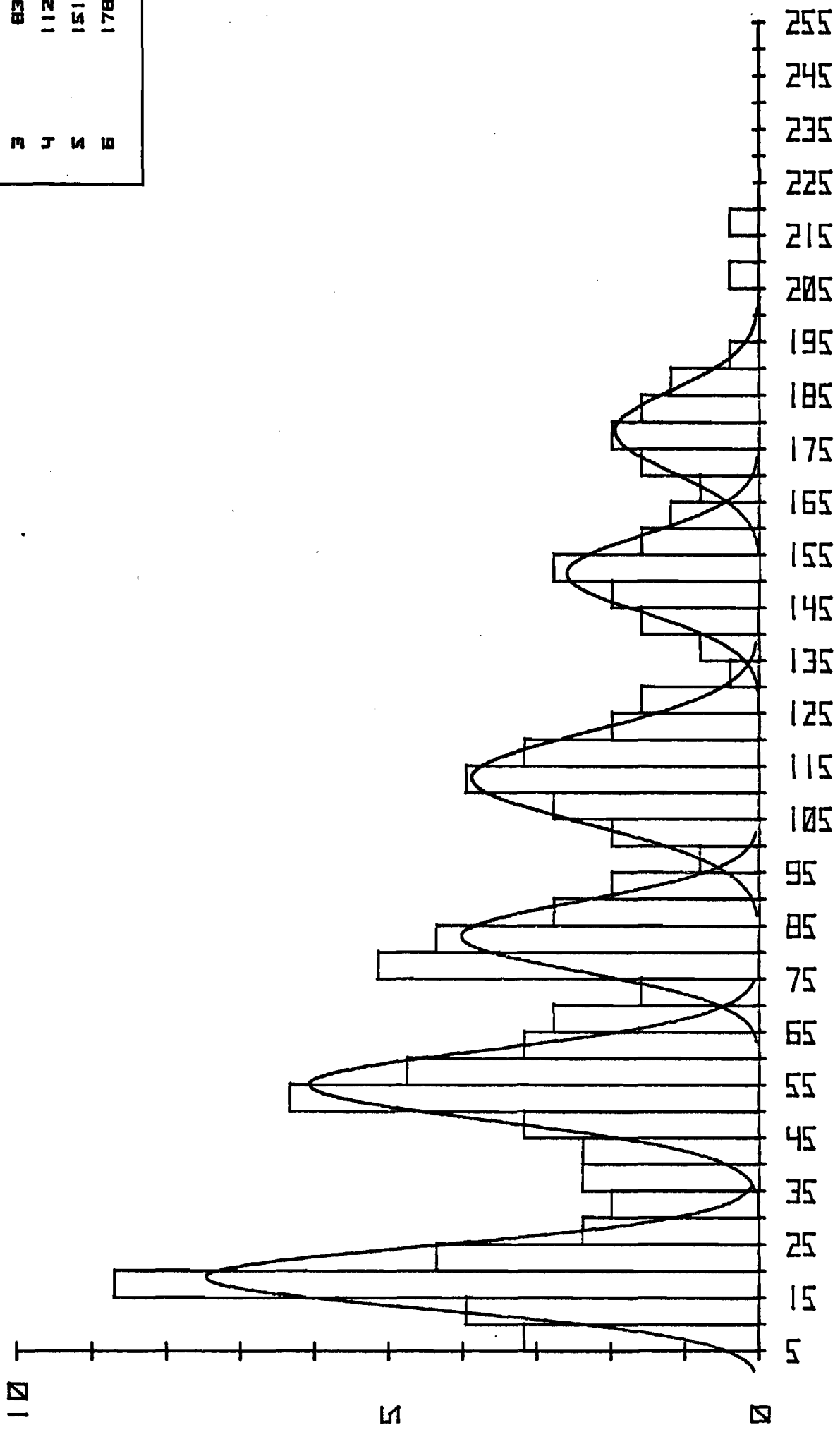


NO PDF	MOYENNE
1	30.000
2	64.315
3	93.656
4	124.660
5	159.999
6	193.050

NO POP	MOYENNE
1	18.779
2	55.000
3	83.006
4	112.749
5	151.437
6	178.307

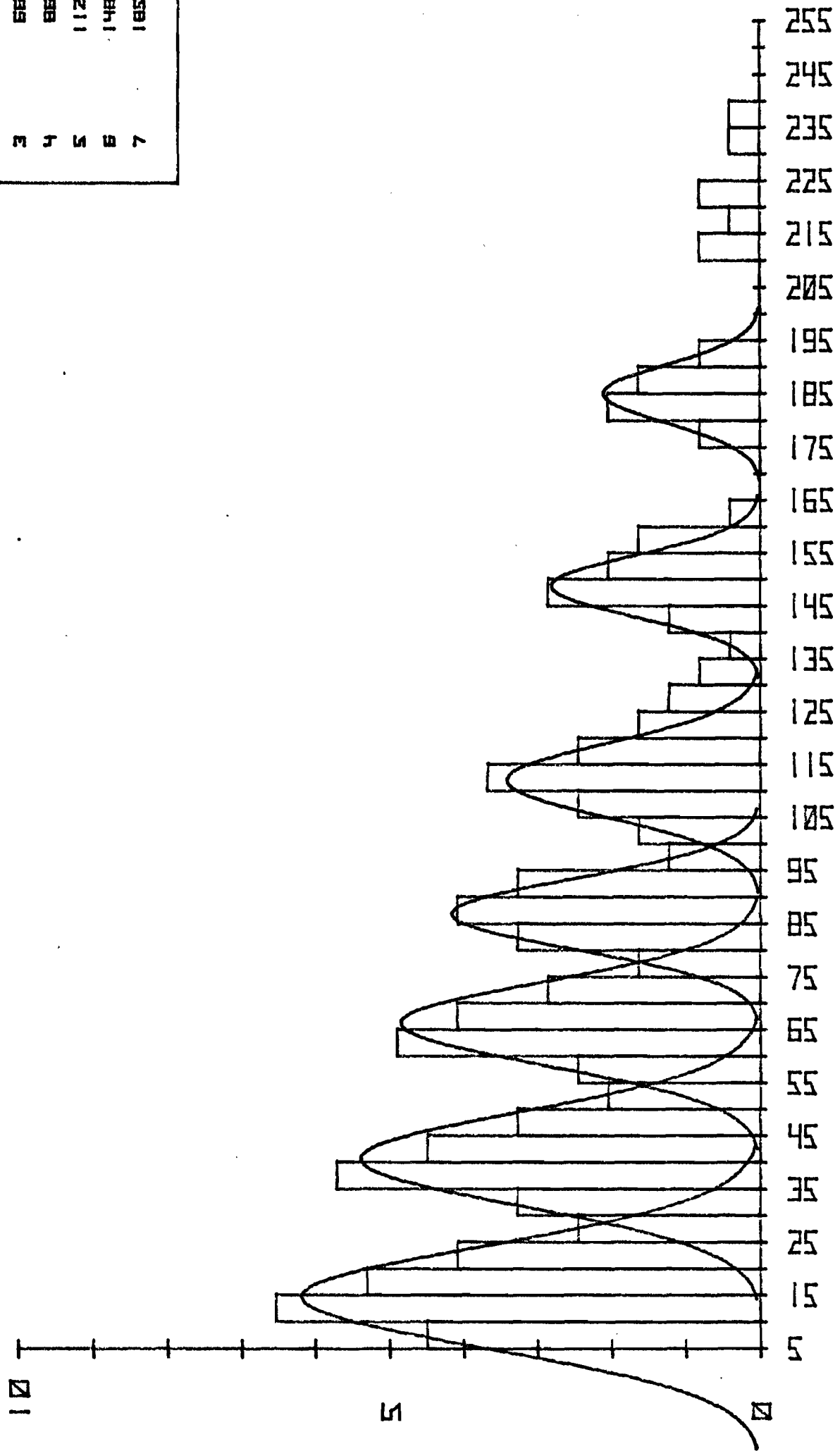
REF: OCTNOIR

% F. REL



REF: NOVNOIR

% F. REL

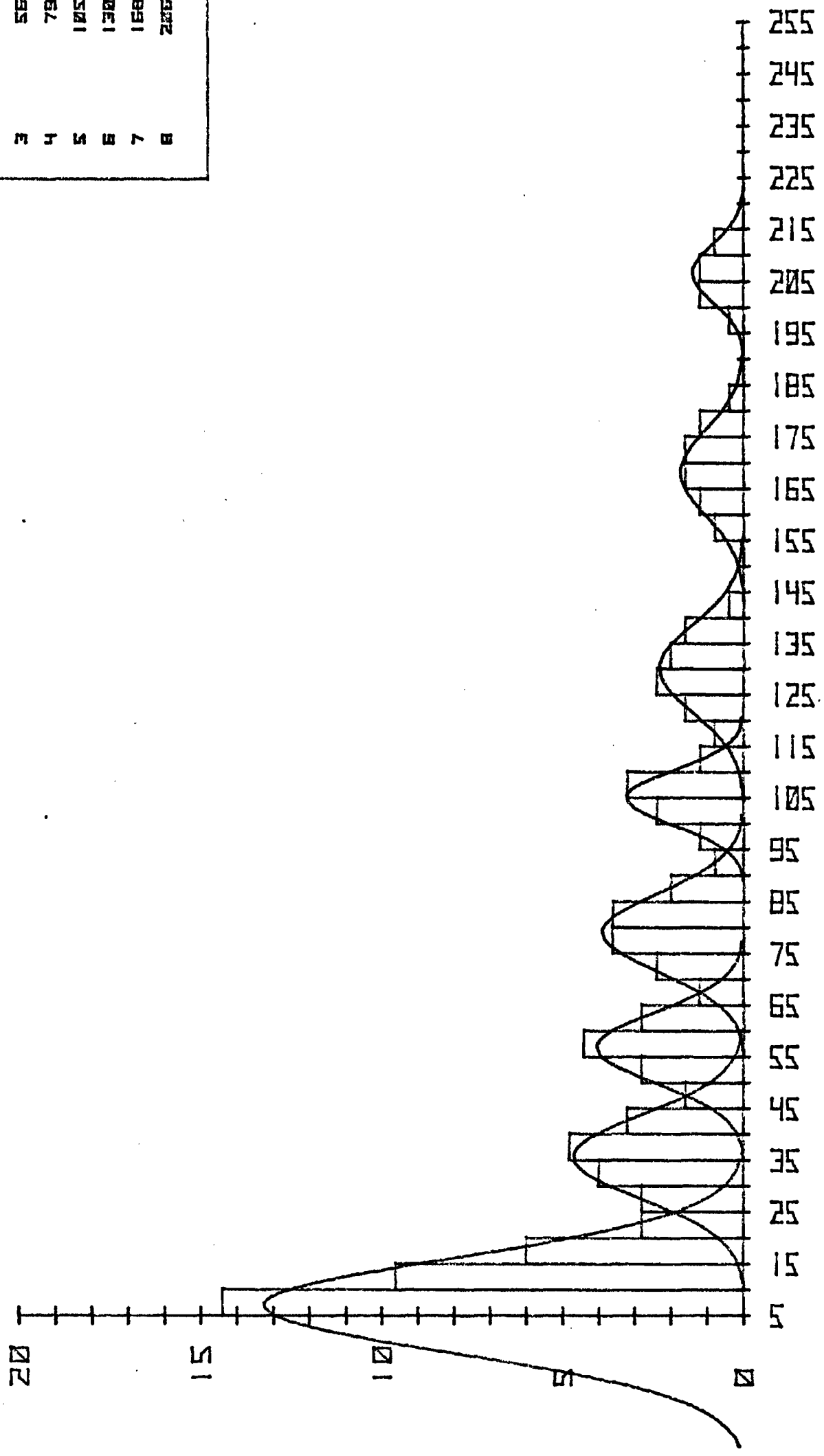


NO POP	MOYENNE
1	14.705
2	40.644
3	66.211
4	86.842
5	112.003
6	148.738
7	185.000

NO POP	MOYENNE
1	6.956
2	35.628
3	56.788
4	79.837
5	105.000
6	130.096
7	160.065
8	206.536

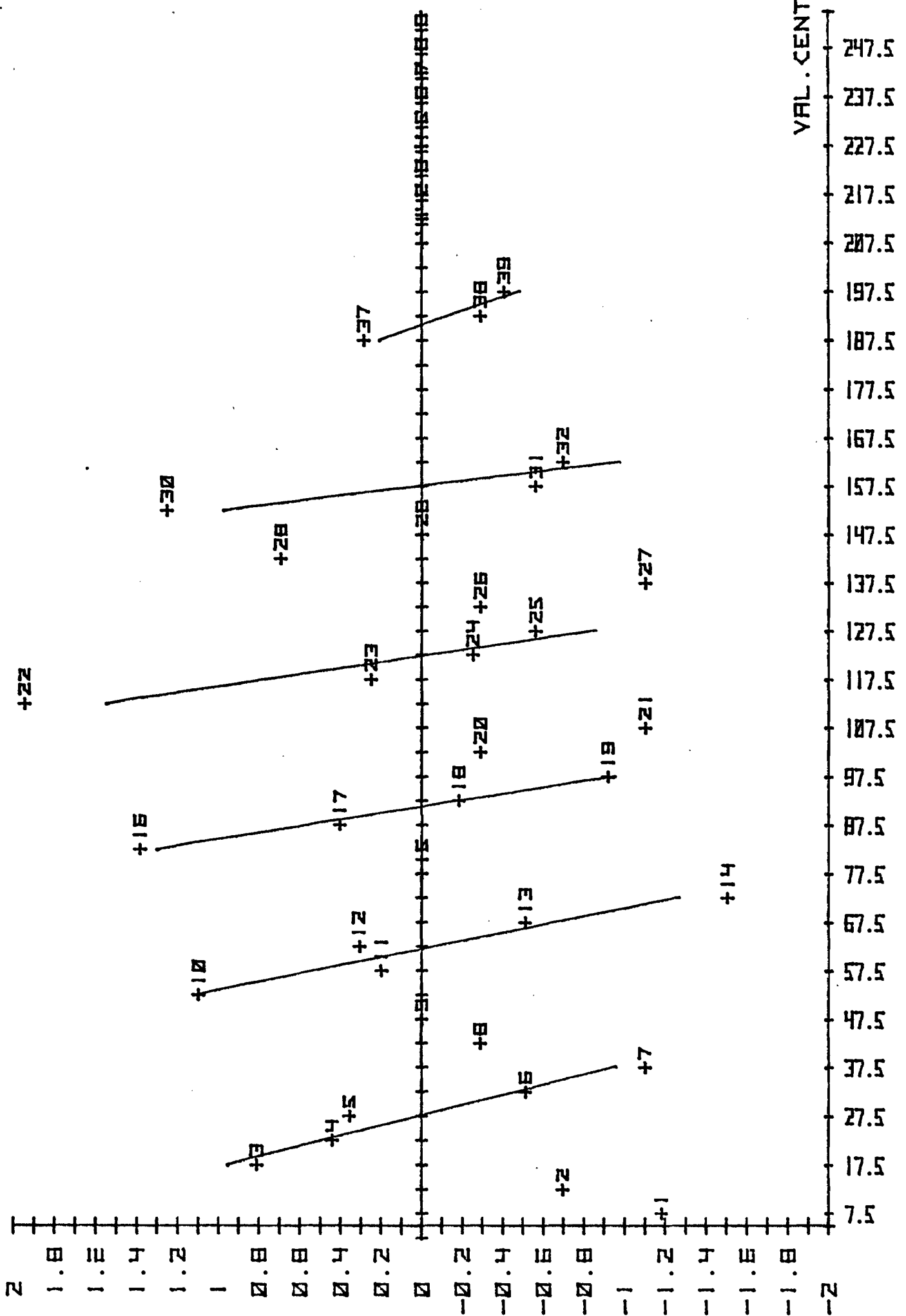
REF: DECNOIR

% F.REL



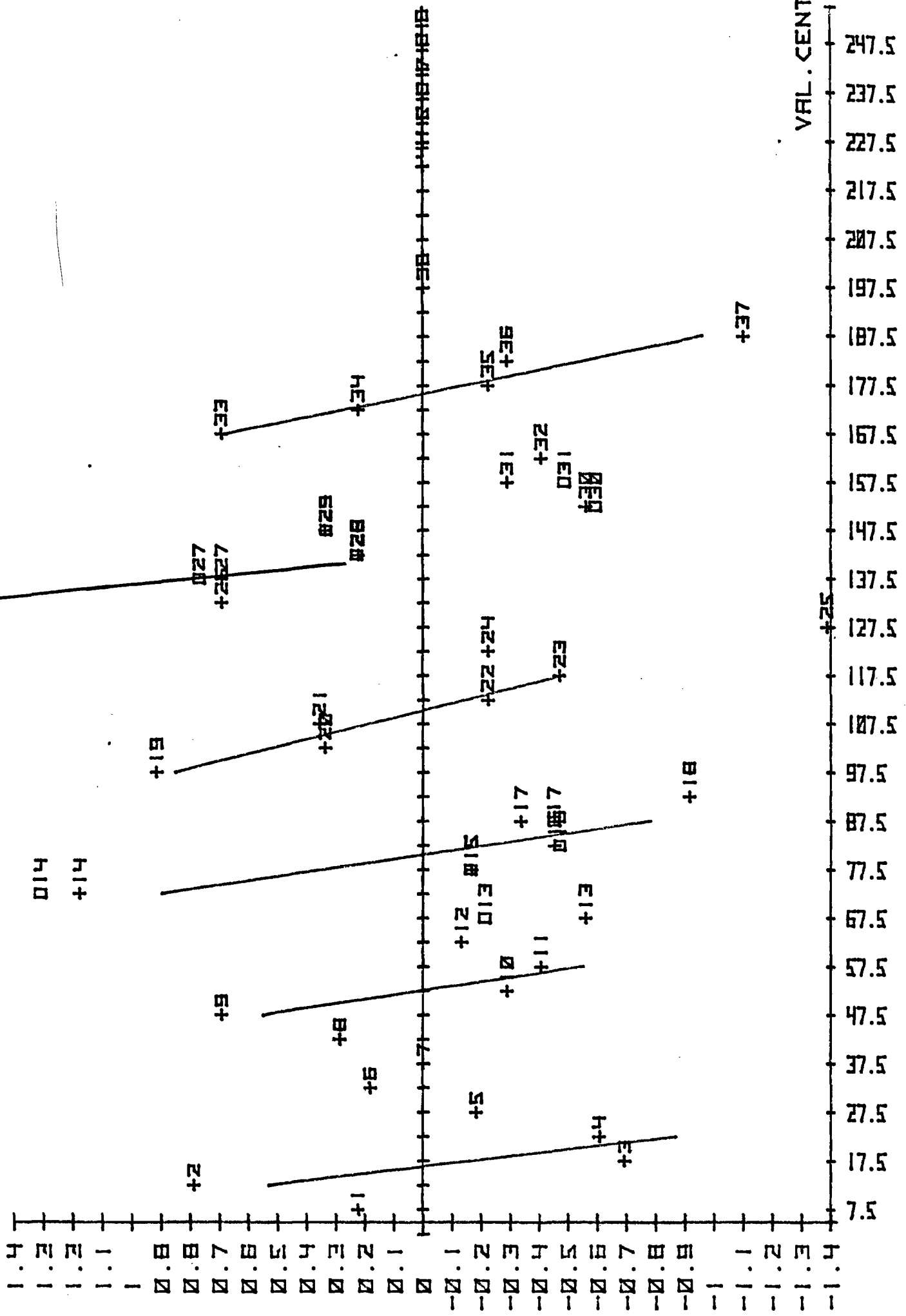


DELTA LOG REF: SEPNDIR



DELTA LOG REF: OCTNOIR

DELTA LOG

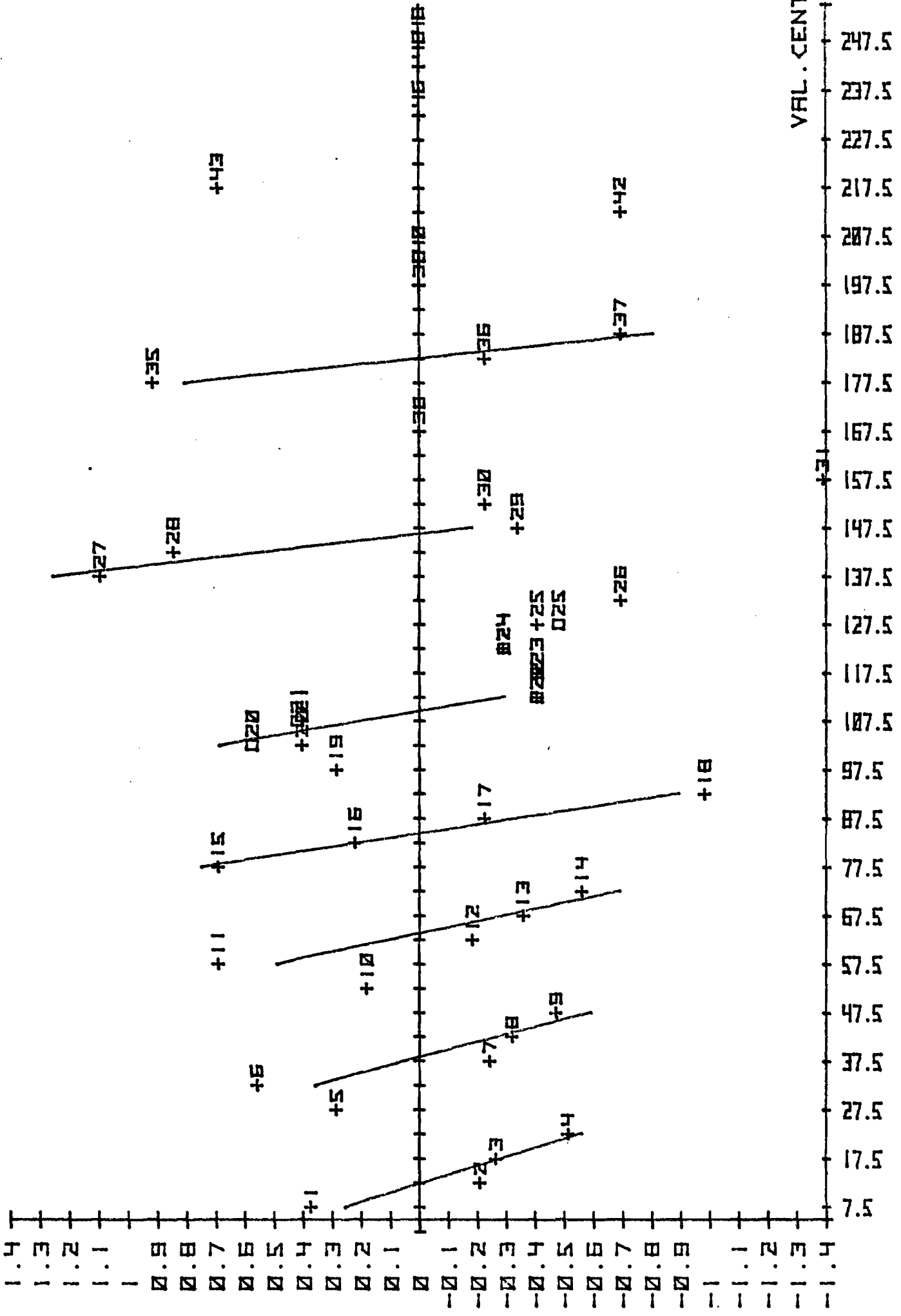


VAL. CENTRALE

025

DELTA LOG

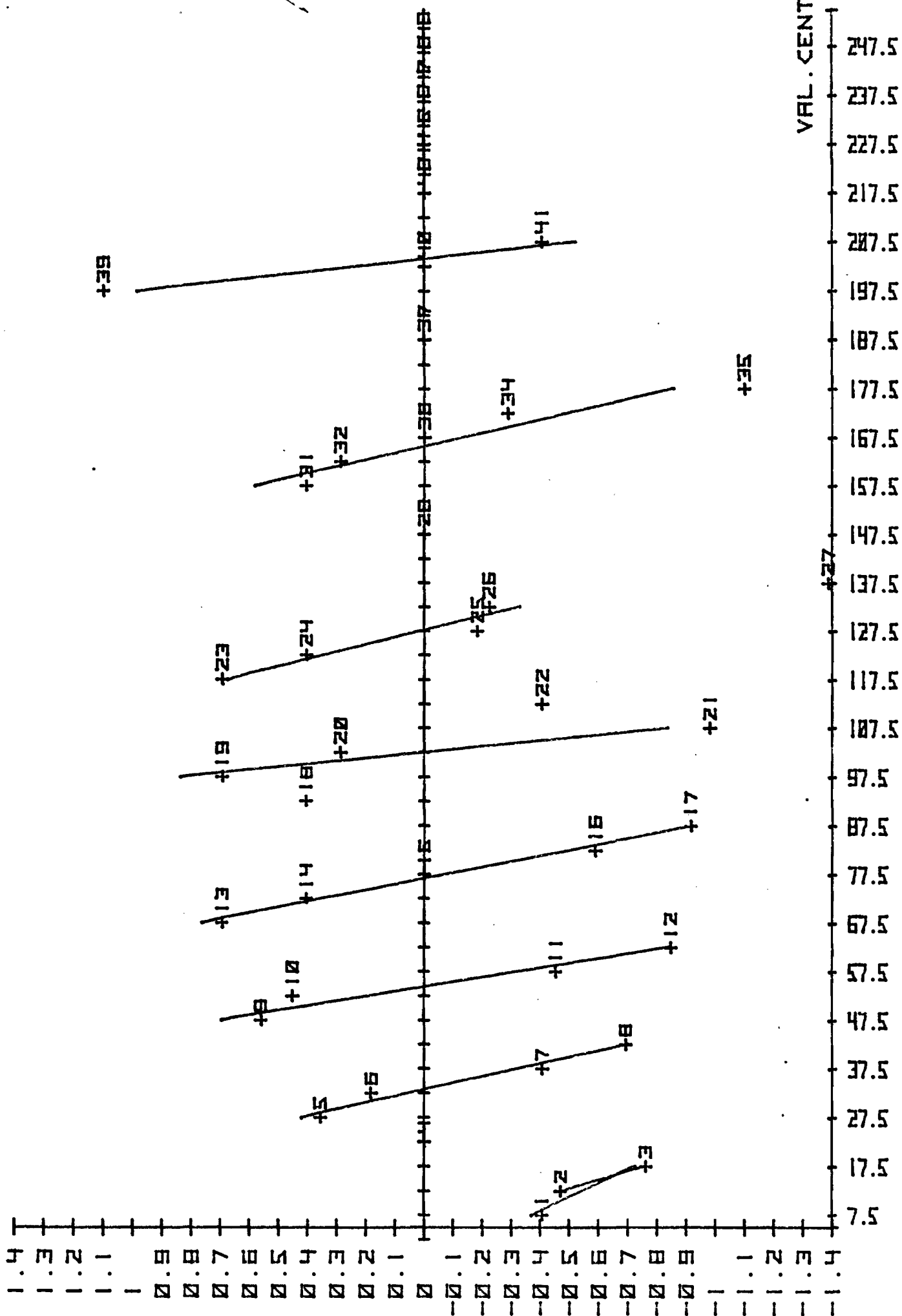
REF: NOVNOIR



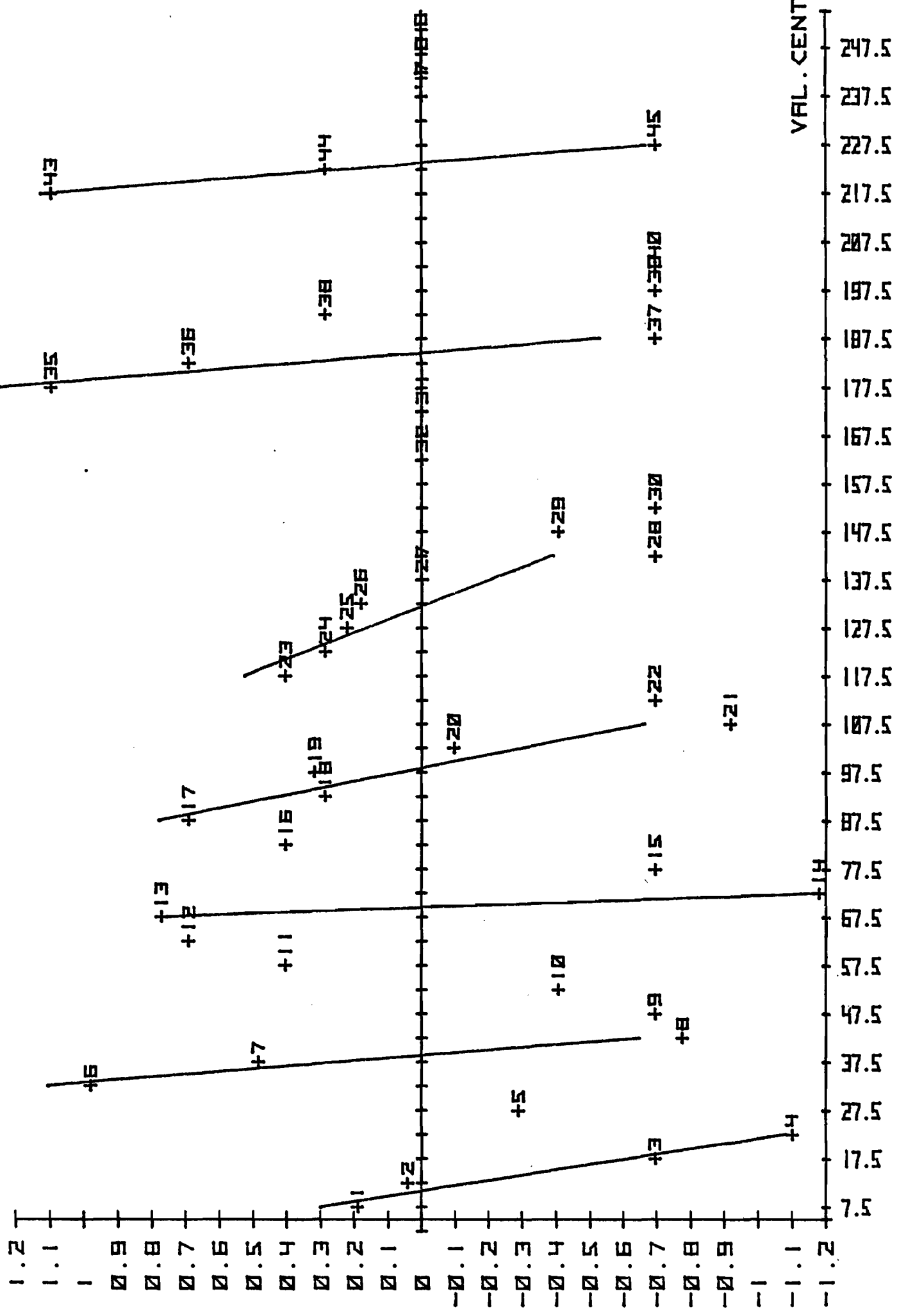
VAL. CENTRALE

247.5  
237.5  
227.5  
217.5  
207.5  
197.5  
187.5  
177.5  
167.5  
157.5  
147.5  
137.5  
127.5  
117.5  
107.5  
97.5  
87.5  
77.5  
67.5  
57.5  
47.5  
37.5  
27.5  
17.5  
7.5

DELTA LOG REF: DECNOIR

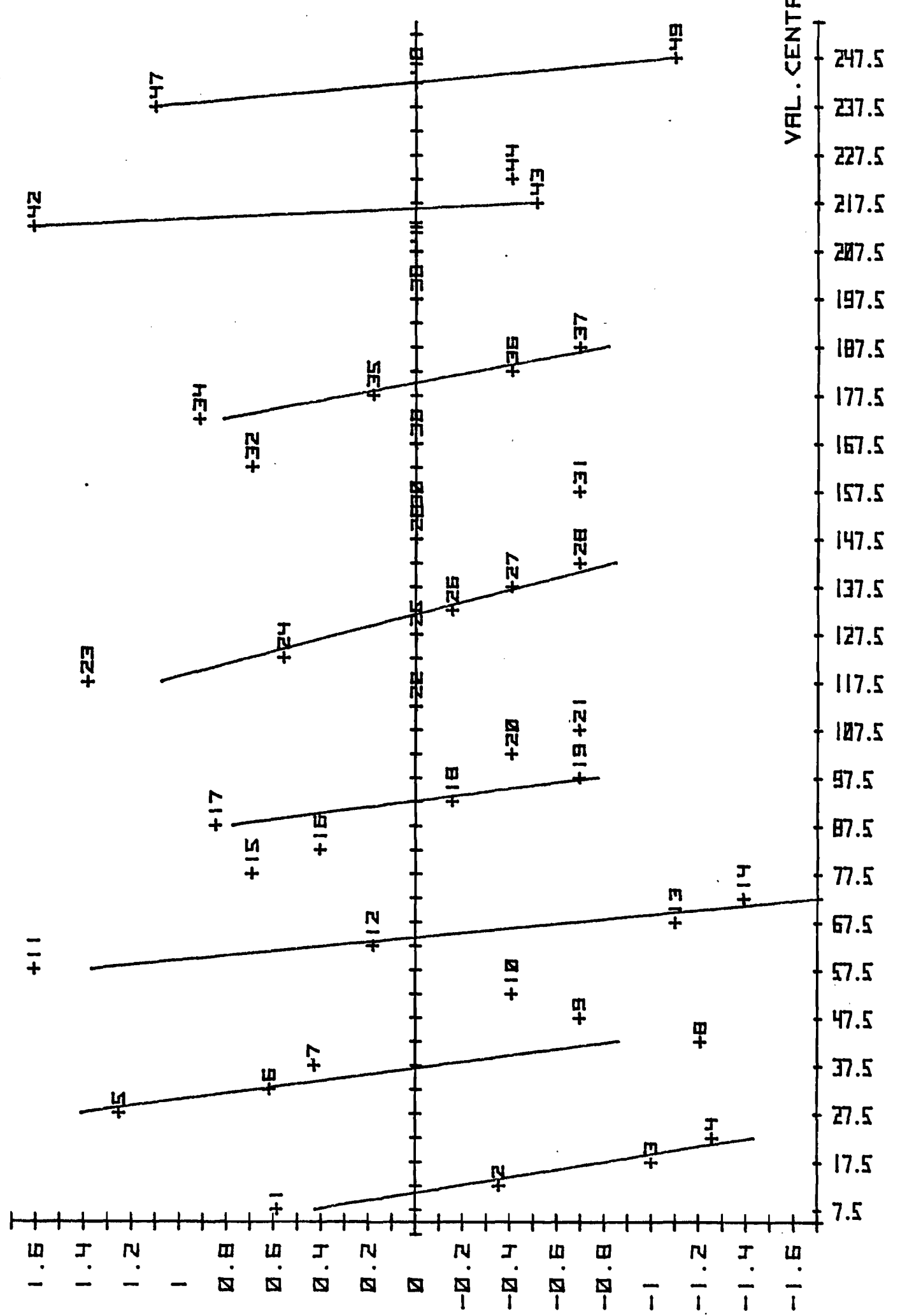


DELTA LOG REF: SEPS0##



VAL. CENTRALE

DELTA LOG REF: OCTOBSO



DELTA LOG REF: NOVEMSO

