

ORSTOM

**Institut Français de Recherche Scientifique
pour le Développement en Coopération**

CENTRE DE NOUMÉA

ASSAINISSEMENT NOUMÉA

MESURES DE COURANT

A.MORLIÈRE

1985

CENTRE ORSTOM — B.P. A 5 — NOUMÉA
NOUVELLE-CALÉDONIE



ASSAINISSEMENT DE LA PRESQU'ILE DE NOUMEA

Mesures de courant

A. MORLIERE

Avril 1985

--

1 - INTRODUCTION

Dans le cadre de l'établissement du schéma directeur d'assainissement de la presqu'île de Nouméa, le Directeur des Travaux Publiques a demandé à l'O.R.S.T.O.M. de procéder à une campagne de mesures de courant en deux sites; ces deux sites, retenus a priori, devraient recevoir les embouchures de futurs émissaires d'évacuation en mer des eaux usées de la ville.

Ce rapport a pour but de présenter les résultats de cette campagne de mesures qui s'est déroulée de décembre 1984 à avril 1985, et est exempt de toute interprétation concernant l'assainissement de la presqu'île de Nouméa.

2 - PRESENTATION DE LA CAMPAGNE DE MESURES

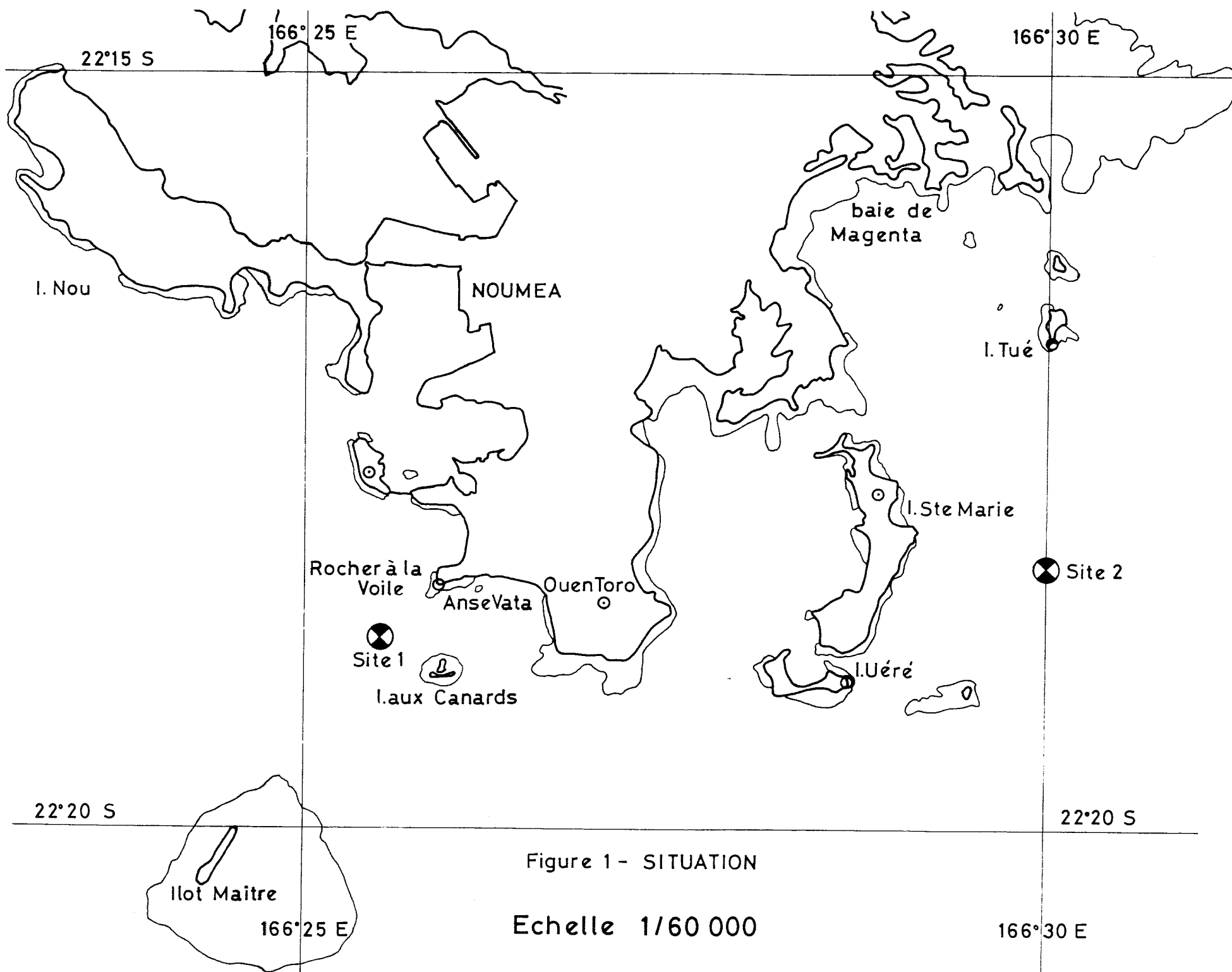
- Situation -

Deux sites ont été observés : le site 1 dit "CHENAL" et le site 2 dit "Ste. MARIE" (voir fig.1).

- Mesures -

Sur chaque site deux courantomètres RCM4 Aanderaa ont été installés sur un mouillage de subsurface suivant le schéma de la figure 2.

Ces quatre courantomètres effectuaient un cycle de mesures toutes les 30 minutes. Chaque cycle comprend une mesure de température, une mesure de conductivité, une mesure de direction du courant et une mesure de vitesse du courant. Chaque mesure est instantanée sauf la mesure de vitesse qui est basée sur le nombre de tour du capteur (rotor de savonius ou rotor à ailette) entre deux cycles de mesures soit, ici, pendant 30 minutes.



SCHEMA D'INSTALLATION DES COURANTOMETRES

Positions: Site 1 et 2 Opération assainissement

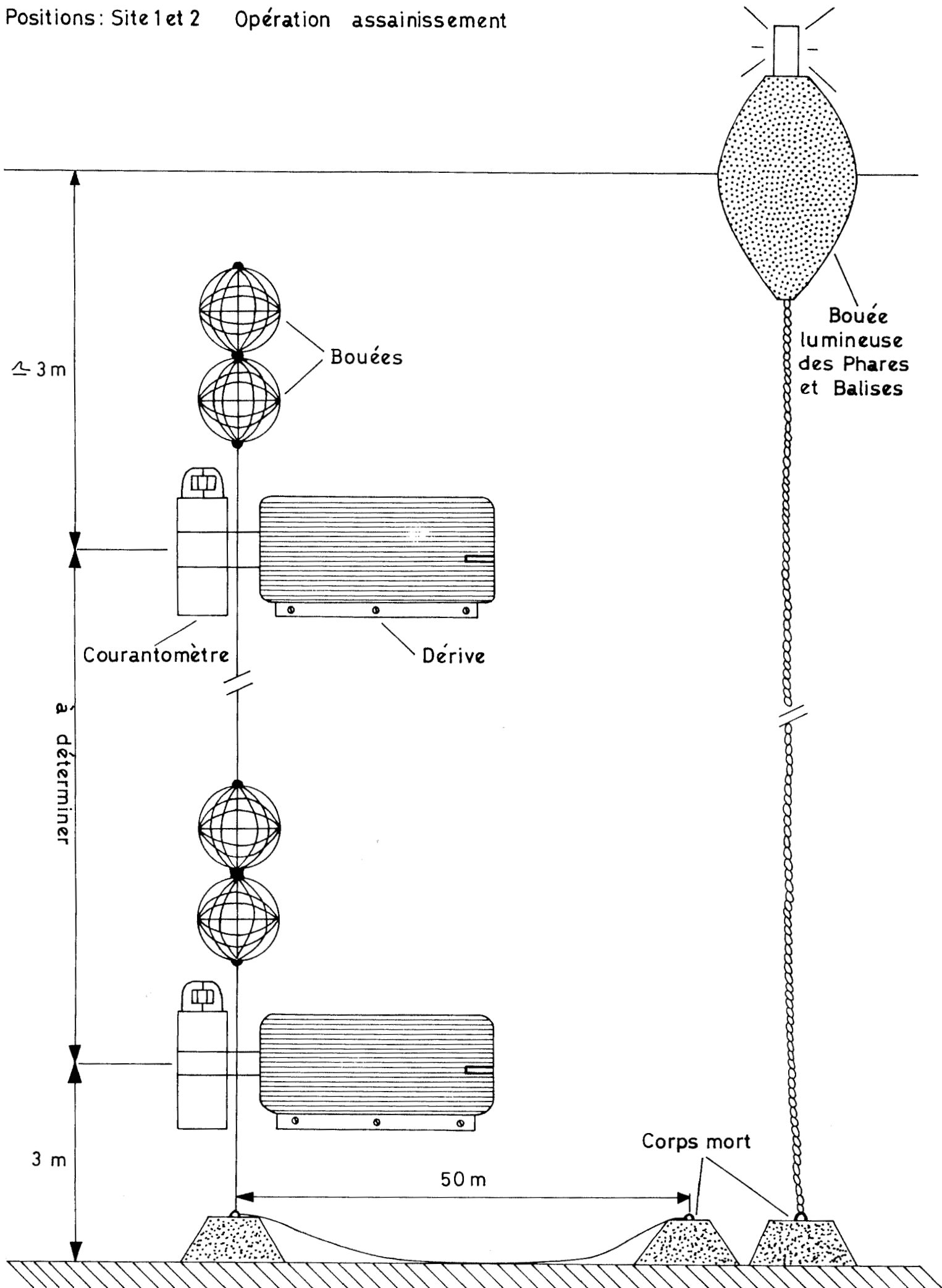


Fig: 2

Sur chaque site un courantomètre a été immergé à environ 3 m sous le niveau des plus basses mers et l'autre à 3 m au-dessus du fond d'où les immersions approchées :

Site 1	- 3 m	- 10 m
Site 2	- 3 m	- 19 m

- Périodes de mesures -

Toutes les mesures ont débuté le 24/11/84, le mouillage du site 1 a été maintenu en continu depuis. Cela n'a pas été le cas pour celui du site 2 qui a dû être abandonné pendant une durée de 40 jours à partir du 02/01/85; les courantomètres employés sur ce site étant indisponibles pendant cette période.

Les enregistrements des mesures ont été numérotés en fonction de leur chronologie et suivant les immersions des courantomètres.

Le tableau suivant présente l'ensemble des enregistrements effectués.

N°	Site	Immersion	Période d'enregistrement	Remarques
M 28101	1	- 3	24/11/84 - 08h.15 02/01/85 - 09h.45	
M 28102	1	- 3	02/01/85 - 14h.30 12/02/85 - 10h.00	
M 28103	1	- 3	12/02/85 - 14h.30 13/03/85 - 09h.00	
M 28104	1	- 3	13/03/85 - 14h.00 12/04/85 - 09h.00	
M 28201	1	- 10	24/11/84 - 08h.15 02/01/85 - 09h.45	
M 28202	1	- 10	02/01/85 - 14h.30 12/02/85 - 10h.00	Rotor bloqué par plomb de pêche
M 28203	1	- 10	12/02/85 - 14h.30 13/03/85 - 09h.00	
M 28204	1	- 10	13/03/85 - 14h.00 12/04/85 - 09h.00	
M 28301	2	- 3	24/11/84 - 07h.20 02/01/85 - 09h.00	

N°	Site	Immersion	Période d'enregistrement	Remarques
M 28303	2	- 3	12/02/85 - 14h.30 13/03/85 - 09h.00	Défaillance horloge
M 28304	2	- 3	13/03/85 - 14h.30 29/04/85 - 09h.00	Défaillance enregistreur
M 28401	2	- 19	24/11/84 - 07h.20 02/01/85 - 09h.00	Rotor bloqué par oeufs calmar à partir du J 18
M 28403	2	- 19	12/02/85 - 14h.30 13/03/85 - 09h.00	
M 28404	2	- 19	13/03/85 - 14h.30 29/04/85 - 09h.00	Panne enregistreur

- Visite des mouillages -

Une fois en place les mouillages ont été visités deux fois par mois; la première visite comportait un nettoyage de l'ensemble du mouillage (bouée, câble, courantomètres); la deuxième visite comprenait un nettoyage ainsi que la récupération des enregistreurs qui étaient alors reconditionnés après récupération de l'enregistrement des mesures sur bande magnétique.

Il est à noter le développement particulièrement rapide des salissures sur les courantomètres proches de la surface, malgré les peintures anti-fouling employées. Suite à cette expérience, nous recommandons des visites de nettoyage moins espacées dans le temps, 10 à 12 jours nous paraît une périodicité souhaitable pour éviter que le rotor ne soit freiné par le développement d'hydrides qui est très rapide dans ces eaux proches de la surface en saison chaude.

- Anomalies d'enregistrement -

Sur le site 1, le courantomètre de fond a vu son rotor bloqué par un plomb de pêche pendant la période du 27/01/85 au 12/02/85.

Sur le site 2, le rotor du courantomètre de fond a été bloqué par un amas d'oeufs de calmar du 13/12/85 au 02/01/85.

Sur le site 2 également, l'enregistrement M 28303 du 12/02 au 13/03/85 a été entièrement perdu par suite d'une défaillance de l'horloge interne de l'enregistreur, après quelques heures de fonctionnement correct. De même les enregistrements M 28304 et M 28404 du 13/03/85 au 29/04/85 ont été perdus par défaillance de l'enregistreur pour des raisons non encore expliquées.

- Bilan des mesures -

Site 1

immersion 3 m : 140 jours d'observations
6647 observations complètes

immersion 10 m : 140 jours d'observations
6634 observations dont
environ 733 sans vitesse
du courant. Les directions
ont toutefois été mesurées.

Site 2

immersion 3 m : 115 jours d'observations
pour seulement 1941 mesures
complètes.

immersion 19 m : 115 jours d'observations
pour seulement 3242 mesures
dont 978 sans vitesse du
courant, mais avec sa
direction.

Total : plus de 16000 observations comprenant une mesure
de pression, de température, de conductivité, de
direction et de vitesse du courant, et environ
1800 observations comprenant les mêmes mesures
sauf celle de la vitesse du courant.

- Résultats fournis -

Pour chaque enregistrement réalisé, un ensemble de diagrammes est fourni. Il comprend :

- le tracé de la température en fonction du temps
- un diagramme de dispersion, c'est-à-dire l'extrémité du vecteur vitesse observé à chaque mesure
- un hodographe intégré, c'est-à-dire le chemin qu'aurait parcouru une particule soumise en permanence au courant enregistré par le courantomètre
- la projection de la composante du vecteur courant sur un axe privilégié. Un axe au cap 150 pour le site 1 (c'est celui suivant lequel les observations sont les plus fréquentes). Un axe au cap 0 (sud-nord) a été choisi sur le site 2.

Nous avons calculé pour chaque courantomètre la fréquence d'observation des directions du courant par classe de 20° ainsi que la fréquence d'observation des vitesses de courant par classe de 2.5 cm/s. Les résultats sont fournis sous forme de tableau de chiffres et d'histogrammes.

L'ensemble des données est fourni sur deux micro-diskettes 3.5 pouces pour calculateur HP 85. Le format d'enregistrement de ces données est fourni en annexe 1 au présent rapport. Les données de salinité calculées d'après la conductivité et la température figurent sur les enregistrements numériques; mais nous ne les avons pas fait figurer sur les diagrammes car nous considérons ces données comme mauvaises : les salissures altérant très rapidement la réponse du capteur de conductivité, l'information recueillie n'est pas correcte, au bout de quelques jours d'immersion dans l'eau de mer.

3 - REMARQUES ET CONCLUSIONS

Un examen rapide de l'ensemble des graphiques présentés dans ce rapport nous amène à quelques remarques générales qui demanderaient à être précisées par une étude plus fine.

Pour le site 1, dit "CHENAL", les histogrammes de distribution des directions de courant observé par classes de 20 degrés font apparaître un régime bimodal. A l'immersion 3 m sous le niveau des marées basses, la première direction dominante est au cap 150 ± 10 degrés, elle représente 29% des 6647 observations. La deuxième direction dominante est

au cap 330 ± 10 degrés, elle représente 12% des observations entre fin novembre 1984 et mi-avril 1985. Ce résultat est en accord avec celui de JARRIGE et al, (1975) qui donnait une première dominante à 125 ± 45 degrés avec 57% des observations et une deuxième à : 315 ± 45 degrés avec 31% des mesures à la même époque de l'année, dans une zone proche de celle étudiée. Ce régime bimodal est quasiment le même à 3 m et à 13 m d'immersion, il s'explique par le courant de marée qui coule dans un sens ou l'autre du chenal de l'îlot Maître. Cependant il faut noter que la première dominante à 150 ± 10 degrés représente 33% des observations à - 13 m et la deuxième à 330 ± 10 représente 9%. Ceci montrant que près du fond il y a davantage de mesures donnant un courant portant au sud-est.

Le régime bimodal est dissymétrique au profit de la dominante centrée sur le cap 150, faisant apparaître ainsi un courant résiduel dirigé vers le sud-sud-est, pour la période d'observation. Nous retrouvons ce résultat sur les hodographes des différents enregistrements au site 1. Le module de ce courant résiduel varie entre 0 et 1 noeud; il est intéressant de noter que les expériences menées par la MOP pour l'étude de la dérive de surface au voisinage du site 1 l'ont été pendant une période où ce courant résiduel était nul à 3 m et faible à 13 m (enregistrements M 28101 et M 28201 jours J5 à J14). Ceci mettant bien en lumière la nécessité qu'il y a de multiplier les mesures de dérive de surface de façon à tenter d'appréhender le maximum de situations possibles.

On notera sur l'enregistrement M 28101 pour les jours J35 à J37 une augmentation sensible du courant résiduel par rapport au signal de marée (on mesure alors plus de 1 noeud vers le sud-est), cela est à relier à un coup de vent de secteur ouest pendant la période du 28 au 30 décembre 1984.

En conclusion, pour le site 1, pour la période d'observation, le courant observé est composé d'un courant lié à la marée coulant alternativement dans un sens ou l'autre du chenal avec une vitesse maximale de 0.5 noeuds; à cette modulation de marée se superpose un flux résiduel variable vers le sud-sud-est. Ce schéma est applicable à la colonne d'eau étudiée et exclut la couche superficielle davantage tributaire du vent. Nous attirons l'attention sur le fait que ce schéma a été obtenu à une période où les alizés n'étaient pas établis et demanderait à être vérifié en période d'alizés. Le site 1 étant en bordure du chenal de l'îlot Maître, il peut y avoir sous estimation des flux par rapport au milieu du chenal.

Pour le site 2, dit "SAINTE MARIE", le régime bimodal est net au niveau le plus profond où les directions dominantes sont 10 ± 10 degrés et 170 ± 10 degrés, c'est-à-dire sensiblement nord-sud, avec une légère dissymétrie en faveur d'un courant résiduel (sans la marée) vers le sud. Ce qui est confirmé par les hodographes qui font apparaître un courant résiduel très faible orienté vers le sud-sud-est.

A 3 m d'immersion les choses sont beaucoup moins claires, l'histogramme ne fait pas apparaître de régime bimodal lié à l'existence d'un courant de marée. L'écoulement des eaux se fait dans la moitié sud du quadrant sans que la modulation de marée apparaisse nettement.

Ces remarques sont d'ordre tout à fait général et pourraient être à reconsidérer à la suite d'une étude portant sur un éventail de situations météorologiques plus complet. Ces mesures ne concernent que la couche d'eau entre 3 m sous la plus basse mer et le fond, elles ne fournissent aucune indication sur la couche 0-3 m qui hébergera les eaux usées après leur montée rapide en surface au-dessus du débouché de l'émissaire et dont les mouvements seront davantage tributaires du vent.

Fichier de données courantométrie Aanderaa

. Nom des fichiers : M cc sss

. cc = numéro de campagne de courantométrie, ici cc = 28

. sss = numéro d'enregistrement en cours de campagne.

. Contenu

(Nc + 2) enregistrements de 16 octets.

Nc = nombre de cycles prévus dans le fichier.

Les 16 octets sont écrits ou lus à l'aide de deux réels*
constitués comme suit :

N° enregistrement	deux réels
1	$E1 = Nc^* 10^6 + P1^* 10^3 + Im$ $E2 = Q^* 10^9 + La^* 10^7 + Lo^* 10^2$
2	$E3 = Date^* 10^2 + \text{heure}$ $E4 = 0$
3	$R1 = T^* 10^9 + S^* 10^6 + P$ $R2 = D^* 10^3 + V$
4	idem au 3
...	etc...

* Le codage interne de l'information est celui utilisé par les calculateurs Hewlett-Packard de la série HP 85.

Nc = nombre de mesures prévues.

P1 = profondeur d'immersion pour fichier M

Im = intervalle de mesure de courantométrie

Q = quadrant météo

La = latitude en degré et minute

Lo = longitude en degré et minute

Date = date de début (JJMAA)

Heure = heure de début (HH.MM)

T = température XX.X ° C

S = salinité XX.XX g/litre

P = profondeur XXXX.X m

D = direction du courant XXX en °

V = vitesse du courant XXX cm/s

} non utilisé pour
cette campagne

HISTOGRAMME des VITESSES

LARGEUR d'une classe = 2.5 cm/s
 NOMBRE de classes = 30

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	270	4.06 %
2	2.50	1015	15.27 %
3	5.00	775	11.66 %
4	7.50	738	11.10 %
5	10.00	530	7.97 %
6	12.50	557	8.38 %
7	15.00	433	6.51 %
8	17.50	409	6.15 %
9	20.00	327	4.92 %
10	22.50	309	4.65 %
11	25.00	262	3.94 %
12	27.50	247	3.72 %
13	30.00	189	2.84 %
14	32.50	167	2.51 %
15	35.00	111	1.67 %
16	37.50	92	1.38 %
17	40.00	62	.93 %
18	42.50	52	.78 %
19	45.00	36	.54 %
20	47.50	33	.50 %
21	50.00	16	.24 %
22	52.50	8	.12 %
23	55.00	1	.02 %
24	57.50	3	.05 %
25	60.00	1	.02 %
26	62.50	2	.03 %
27	65.00	2	.03 %

6647			

HISTOGRAMME des DIRECTIONS

LARGEUR d'une classe = 20 deg
 NOMBRE de classes = 18

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	110	1.66 %
2	20.00	39	.59 %
3	40.00	48	.72 %
4	60.00	61	.92 %
5	80.00	103	1.55 %
6	100.00	175	2.64 %
7	120.00	744	11.21 %
8	140.00	1918	28.90 %
9	160.00	602	9.07 %
10	180.00	367	5.53 %
11	200.00	363	5.47 %
12	220.00	322	4.85 %
13	240.00	201	3.03 %
14	260.00	120	1.81 %
15	280.00	140	2.11 %
16	300.00	286	4.31 %
17	320.00	788	11.87 %
18	340.00	249	3.75 %

6636			
11 obs non classees			

SITE 1 IMMERSION: -3m

HISTOGRAMME des VITESSES

LARGEUR d'une classe = 2.5 cm/s
 NOMBRE de classes = 30

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	361	6.11 %
2	2.50	432	7.31 %
3	5.00	1013	17.13 %
4	7.50	579	9.79 %
5	10.00	855	14.46 %
6	12.50	556	9.40 %
7	15.00	595	10.06 %
8	17.50	332	5.61 %
9	20.00	416	7.04 %
10	22.50	190	3.21 %
11	25.00	249	4.21 %
12	27.50	119	2.01 %
13	30.00	90	1.52 %
14	32.50	45	.76 %
15	35.00	31	.52 %
16	37.50	8	.14 %
17	40.00	15	.25 %
18	42.50	11	.19 %
19	45.00	6	.10 %
20	47.50	1	.02 %
21	50.00	2	.03 %
23	55.00	4	.07 %
24	57.50	3	.05 %

5913			

733 obs non classees

HISTOGRAMME des DIRECTIONS

LARGEUR d'une classe = 20 deg
 NOMBRE de classes = 18

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	215	3.24 %
2	20.00	94	1.42 %
3	40.00	74	1.12 %
4	60.00	101	1.52 %
5	80.00	114	1.72 %
6	100.00	196	2.95 %
7	120.00	431	6.50 %
8	140.00	2205	33.24 %
9	160.00	920	13.87 %
10	180.00	286	4.31 %
11	200.00	196	2.95 %
12	220.00	163	2.46 %
13	240.00	111	1.67 %
14	260.00	78	1.18 %
15	280.00	112	1.69 %
16	300.00	209	3.15 %
17	320.00	606	9.13 %
18	340.00	523	7.88 %

6634			
12 obs non classees			

SITE 1 IMMERSION: -10m

HISTOGRAMME des VITESSES

LARGEUR d'une classe = 2.5 cm/s
 NOMBRE de classes = 30

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	331	17.05 %
2	2.50	879	45.29 %
3	5.00	307	15.82 %
4	7.50	324	16.69 %
5	10.00	49	2.52 %
6	12.50	30	1.55 %
7	15.00	12	.62 %
8	17.50	8	.41 %
12	27.50	1	.05 %

		1941	

HISTOGRAMME des DIRECTIONS

LARGEUR d'une classe = 20 deg
 NOMBRE de classes = 18

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	55	2.84 %
2	20.00	33	1.70 %
3	40.00	36	1.86 %
4	60.00	48	2.48 %
5	80.00	79	4.08 %
6	100.00	188	9.70 %
7	120.00	137	7.07 %
8	140.00	160	8.26 %
9	160.00	192	9.91 %
10	180.00	202	10.42 %
11	200.00	245	12.64 %
12	220.00	166	8.57 %
13	240.00	116	5.99 %
14	260.00	80	4.13 %
15	280.00	67	3.46 %
16	300.00	43	2.22 %
17	320.00	40	2.06 %
18	340.00	51	2.63 %

		1938	

3 obs non classees

SITE 2 IMMERSION : -3m

HISTOGRAMME des VITESSES

LARGEUR d'une classe = 2.5 cm/s
 NOMBRE de classes = 30

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	627	27.69 %
2	2.50	482	21.29 %
3	5.00	861	38.03 %
4	7.50	218	9.63 %
5	10.00	71	3.14 %
6	12.50	5	.22 %

		2264	
992 obs non classees			

HISTOGRAMME des DIRECTIONS

LARGEUR d'une classe = 20 deg
 NOMBRE de classes = 18

CLASSE #	LIMITE INF.	NOMBRE d'OBS	FREQUENCE relative
1	0.00	361	11.14 %
2	20.00	184	5.68 %
3	40.00	107	3.30 %
4	60.00	89	2.75 %
5	80.00	135	4.16 %
6	100.00	181	5.58 %
7	120.00	241	7.43 %
8	140.00	255	7.87 %
9	160.00	315	9.72 %
10	180.00	247	7.62 %
11	200.00	148	4.57 %
12	220.00	99	3.05 %
13	240.00	83	2.56 %
14	260.00	109	3.36 %
15	280.00	106	3.27 %
16	300.00	110	3.39 %
17	320.00	154	4.75 %
18	340.00	318	9.81 %

		3242	

14 obs non classees

SITE 2 IMMERSION : -19m

50-%

DIRECTIONS DU COURANT
SITE 1 NIVEAU -3 M. 6636 OBS.

40-

30-

20-

10-

0

0 40 80 120 160 200 240 280 320 360

50-%

VITESSE DU COURANT
SITE 1 NIVEAU -3 M. 6647 OBS.

40-

30-

20-

10-

0

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

50-%

DIRECTIONS DU COURANT
SITE 1 NIVEAU -10 M. 6634 OBS.

40

30

20

10

0

0 40 80 120 160 200 240 280 320 360

50-%

VITESSE DU COURANT
SITE 1 NIVEAU -10 M. 5913 OBS.

40

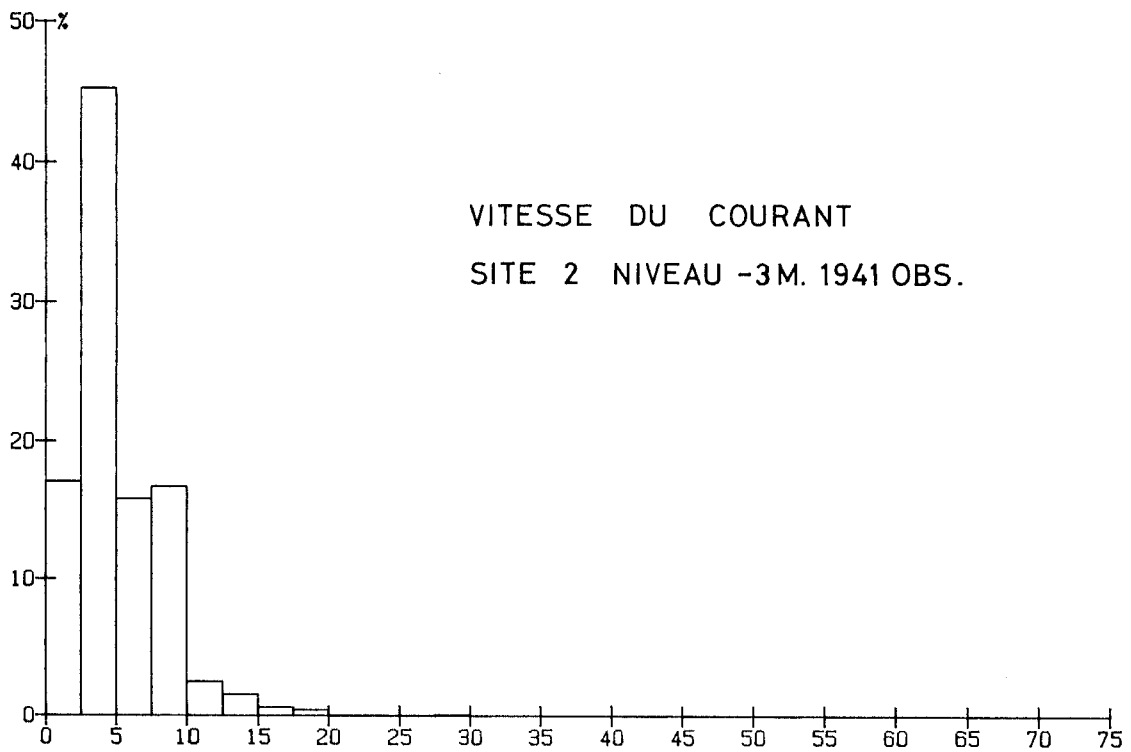
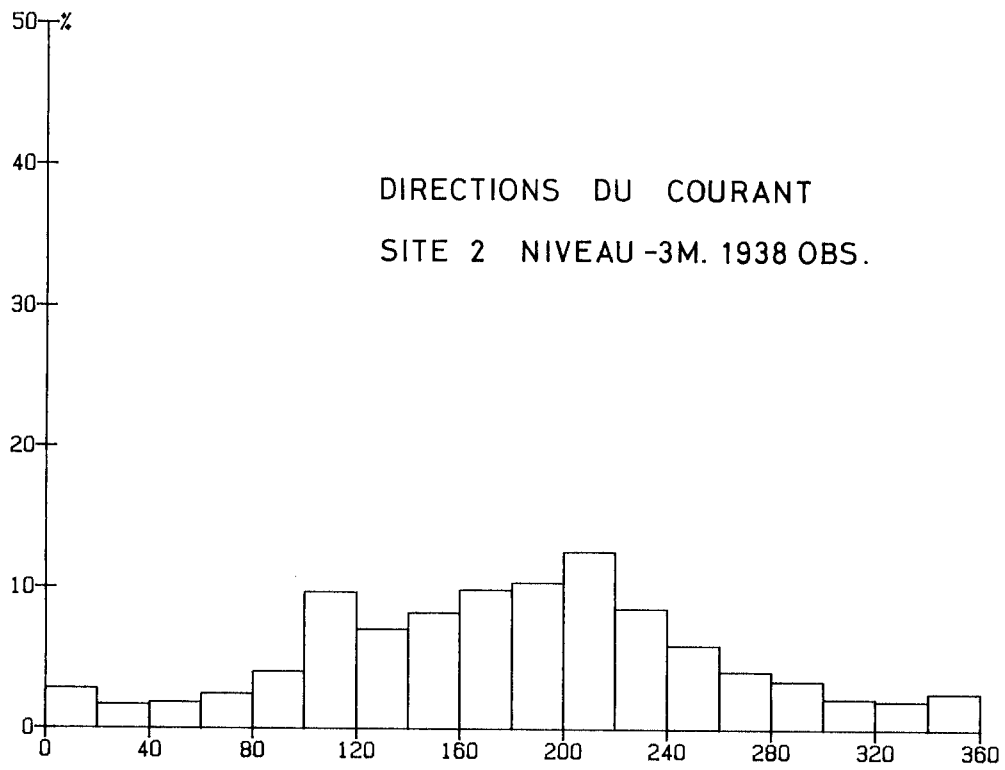
30

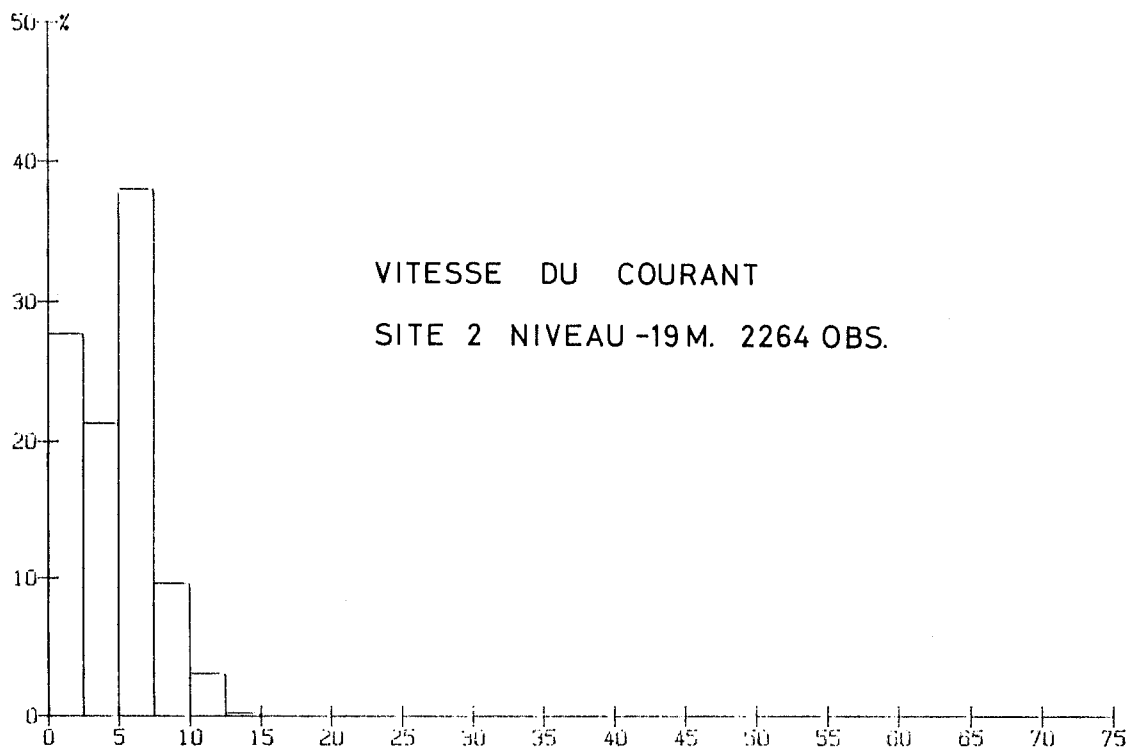
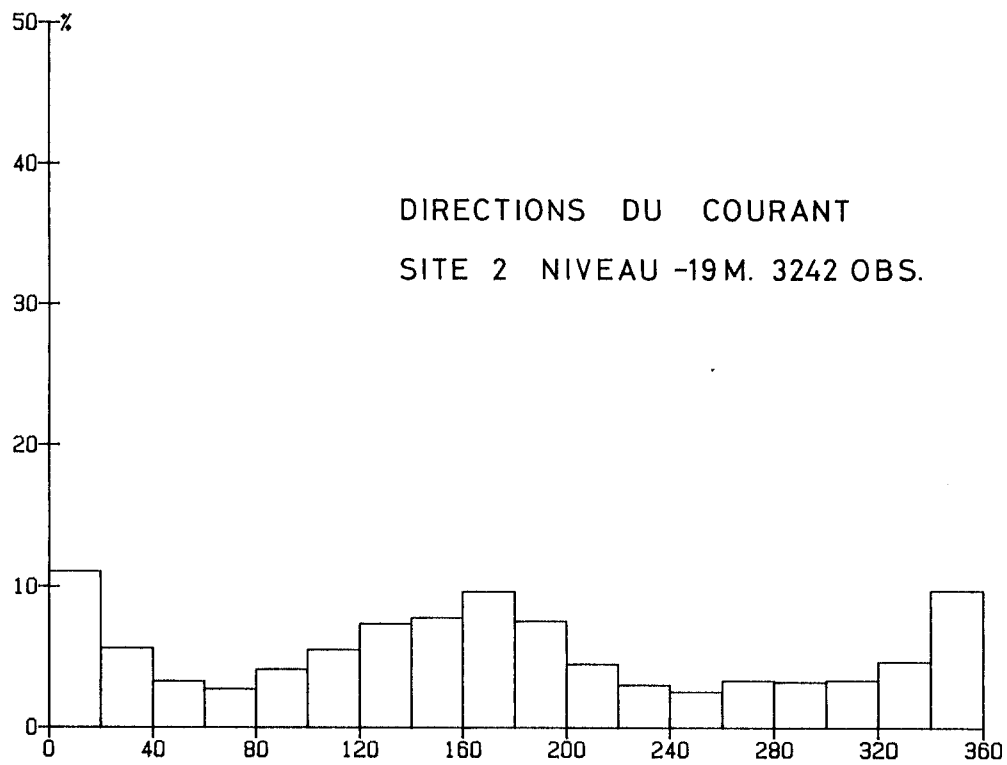
20

10

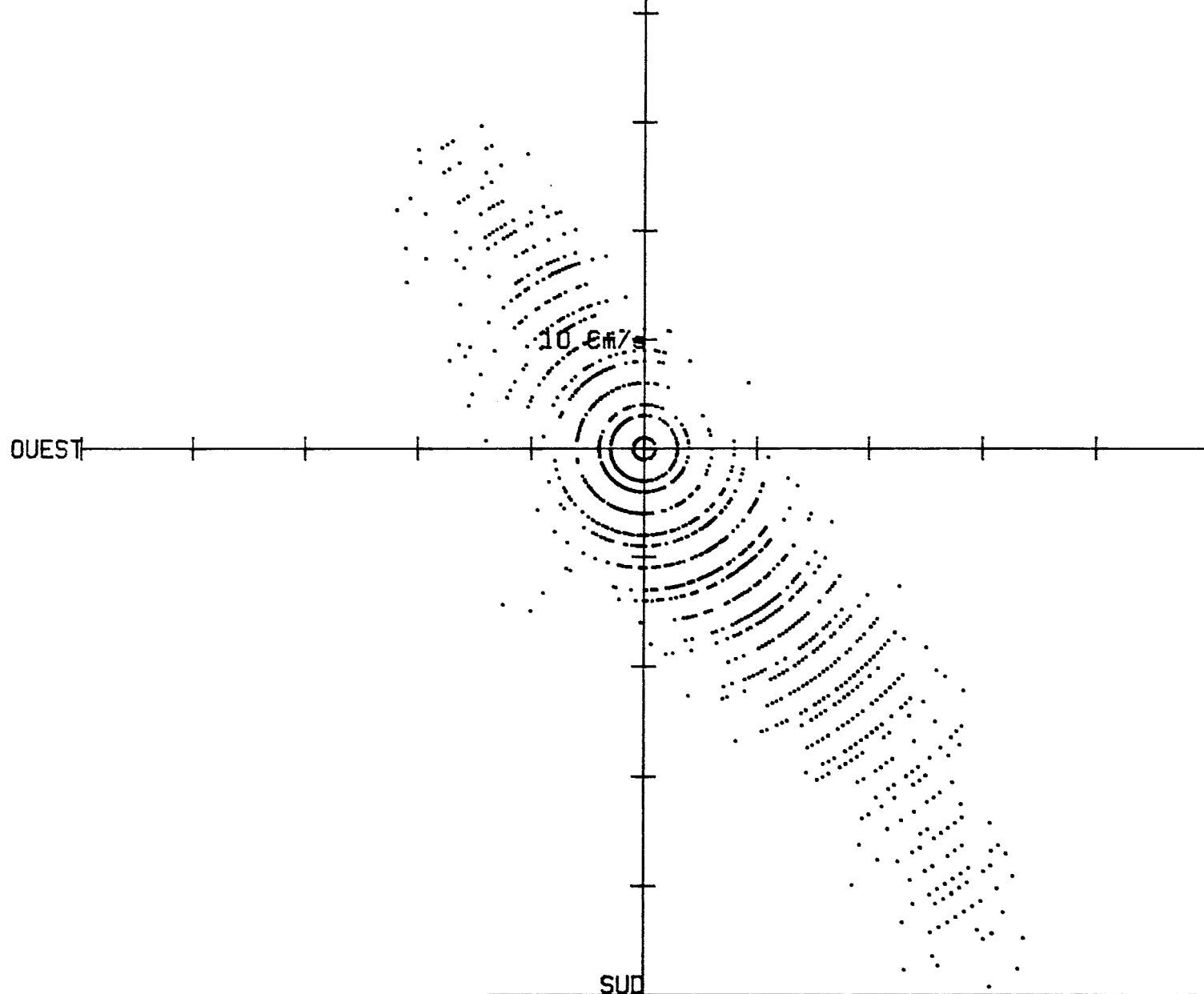
0

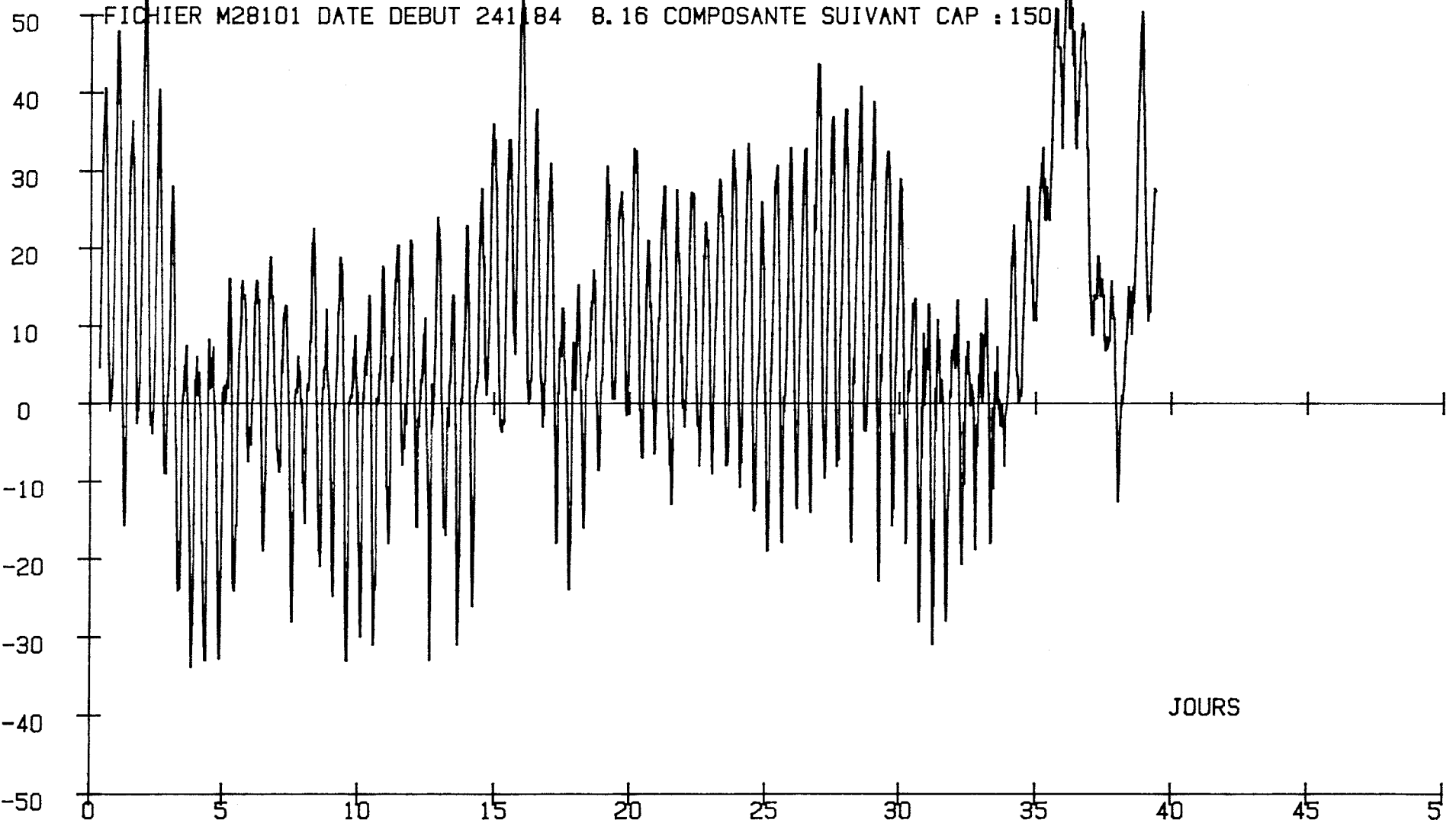
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75



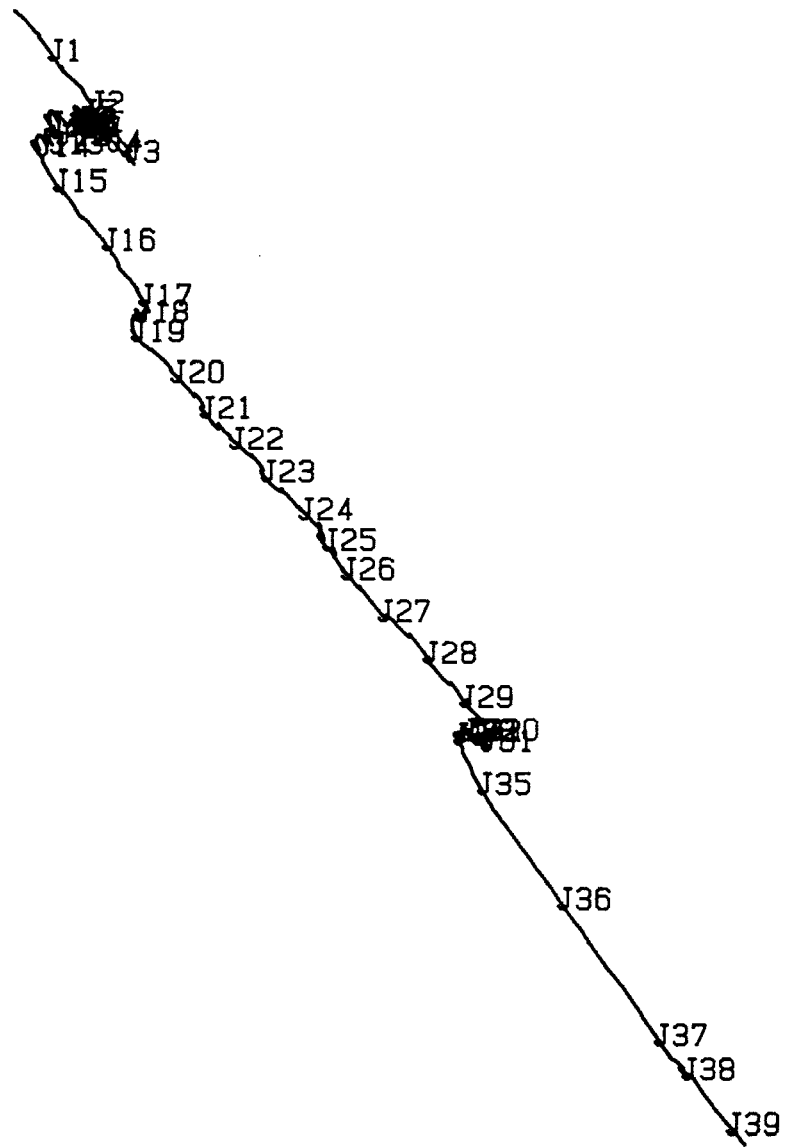


FICHER M28101 DATE DEBUT 241184 8.16 DIAG. DISPERSION



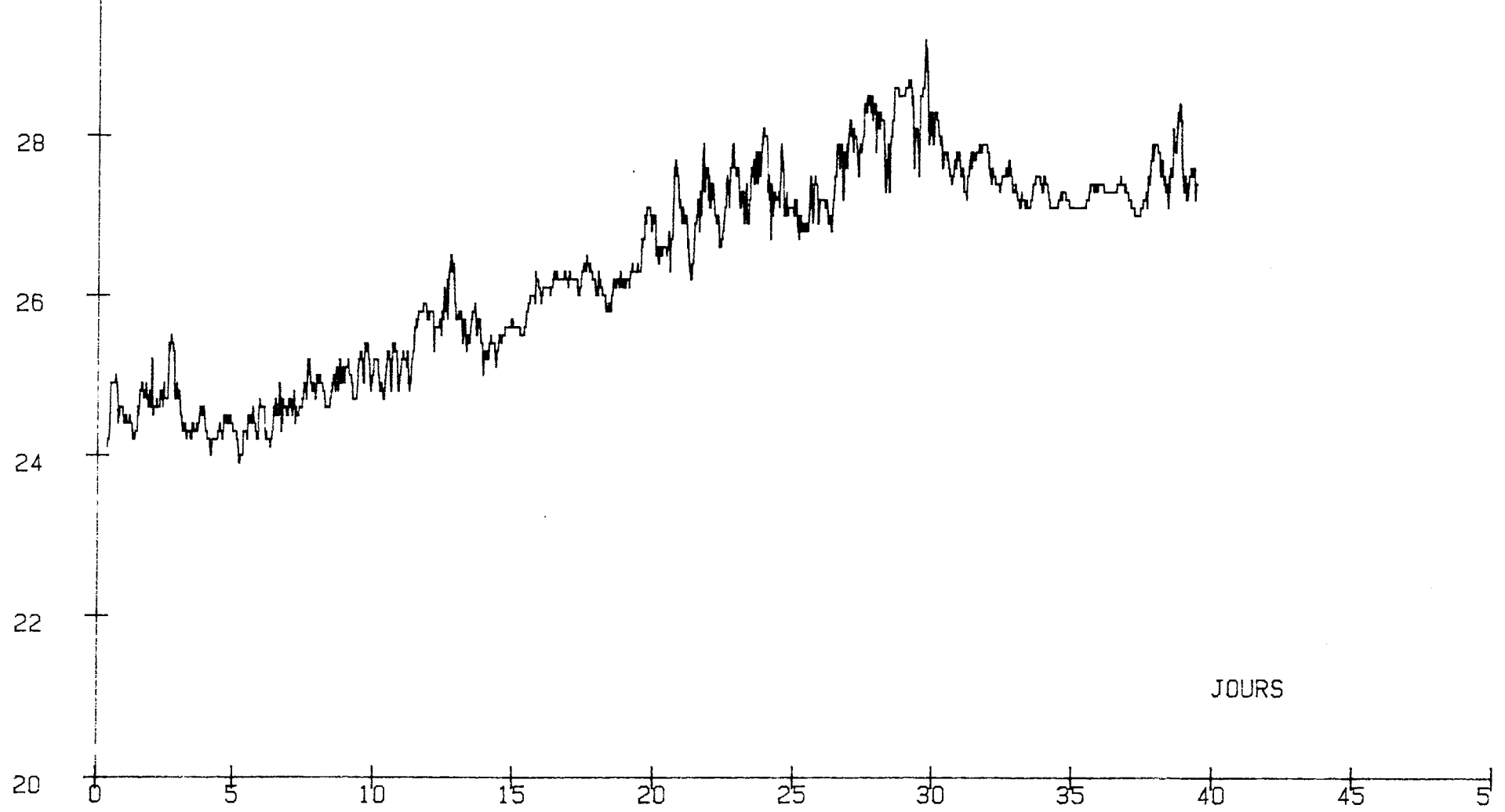


FICHER M28101 DATE DEBUT 241184 8.16 HODOGRAPHE

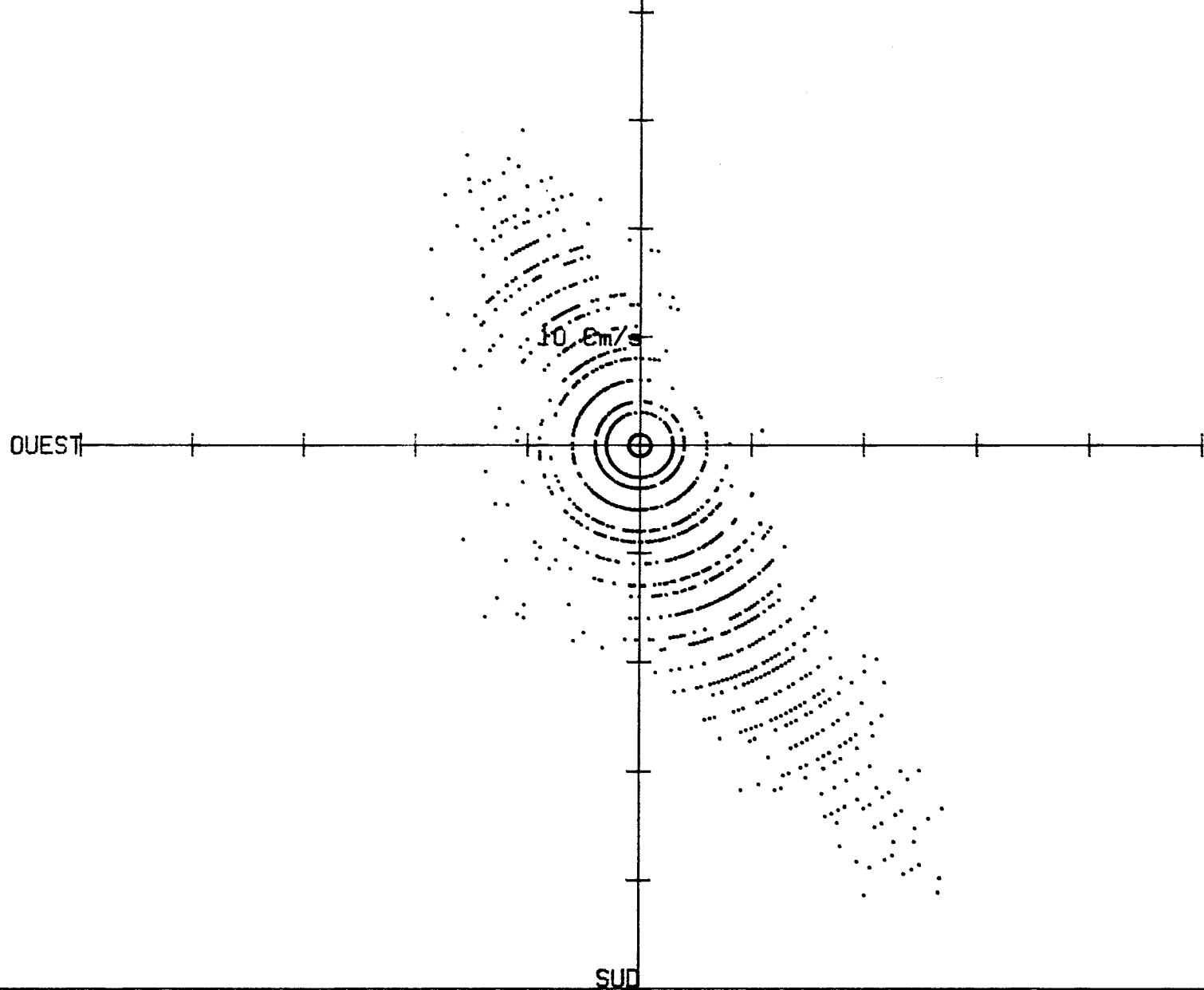


- 1 MILLE SUD

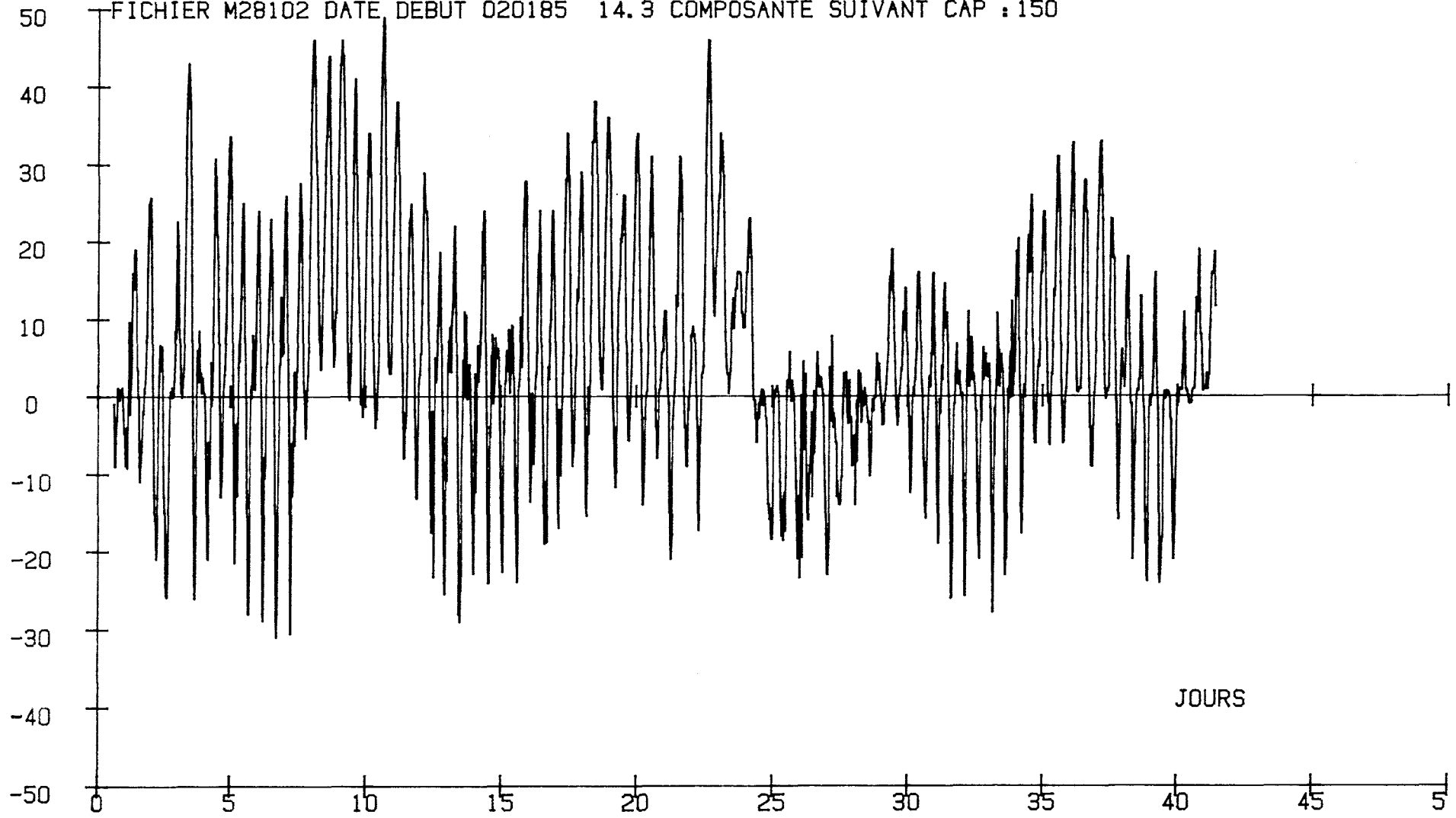
FICHER M28101 DATE DEBUT 241184 8.16 TEMPERATURES



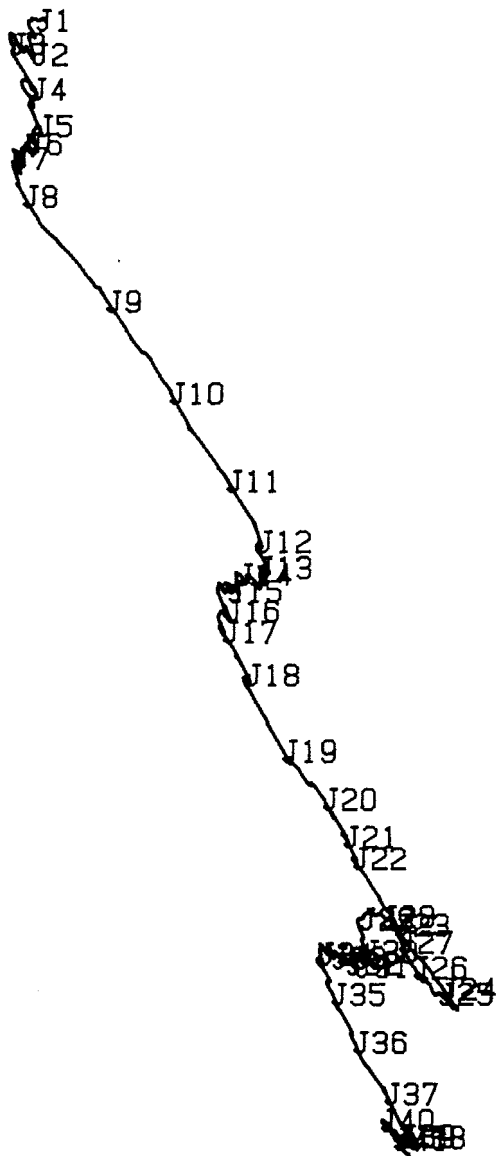
FICHER M28102 DATE DEBUT 020185 14.3 DIAG. DISPERSION



FICHER M28102 DATE DEBUT 020185 14.3 COMPOSANTE SUIVANT CAP : 150

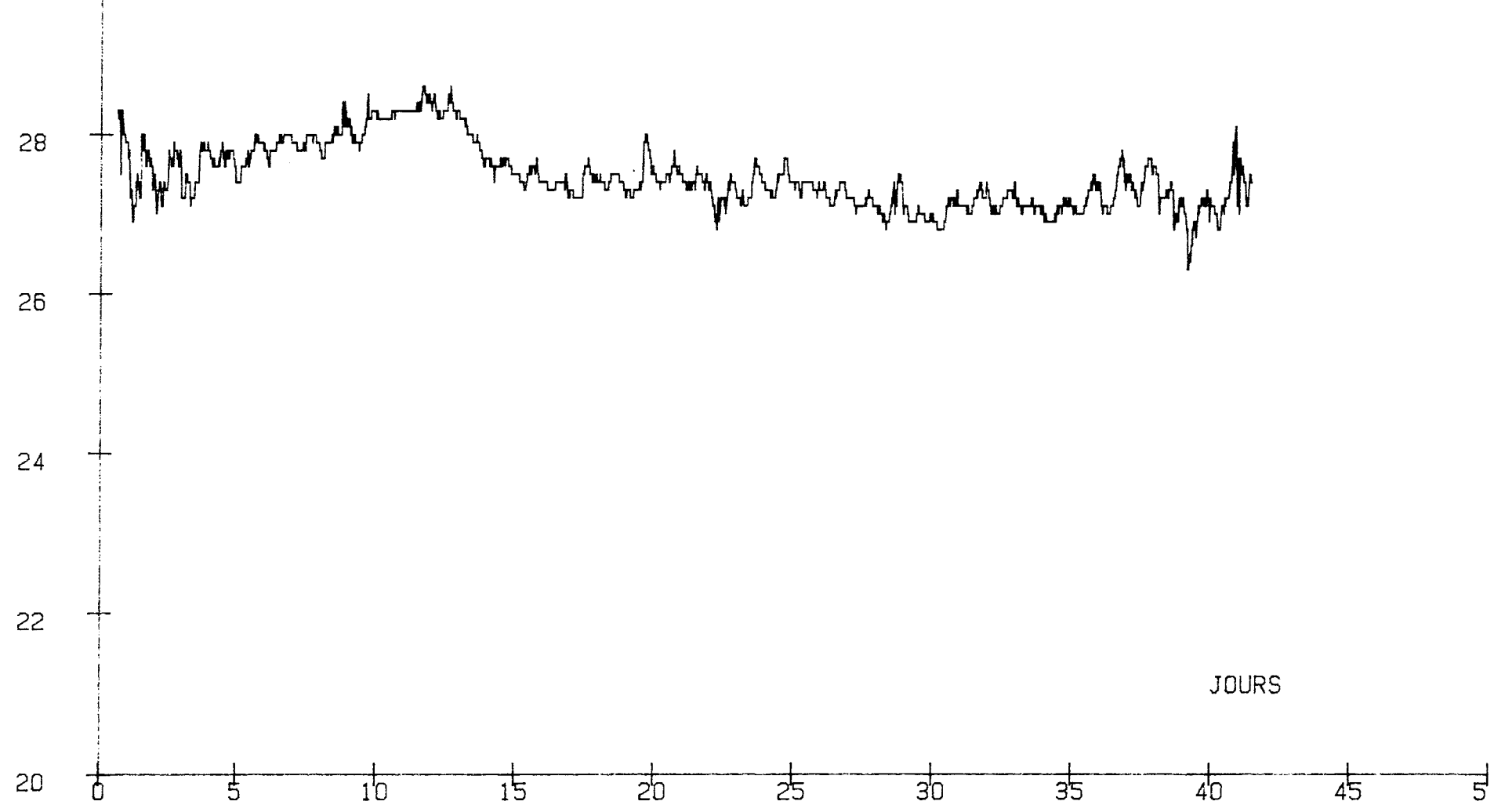


FICHER M28102 DATE DEBUT 020185 14.3 HODOGRAPHE

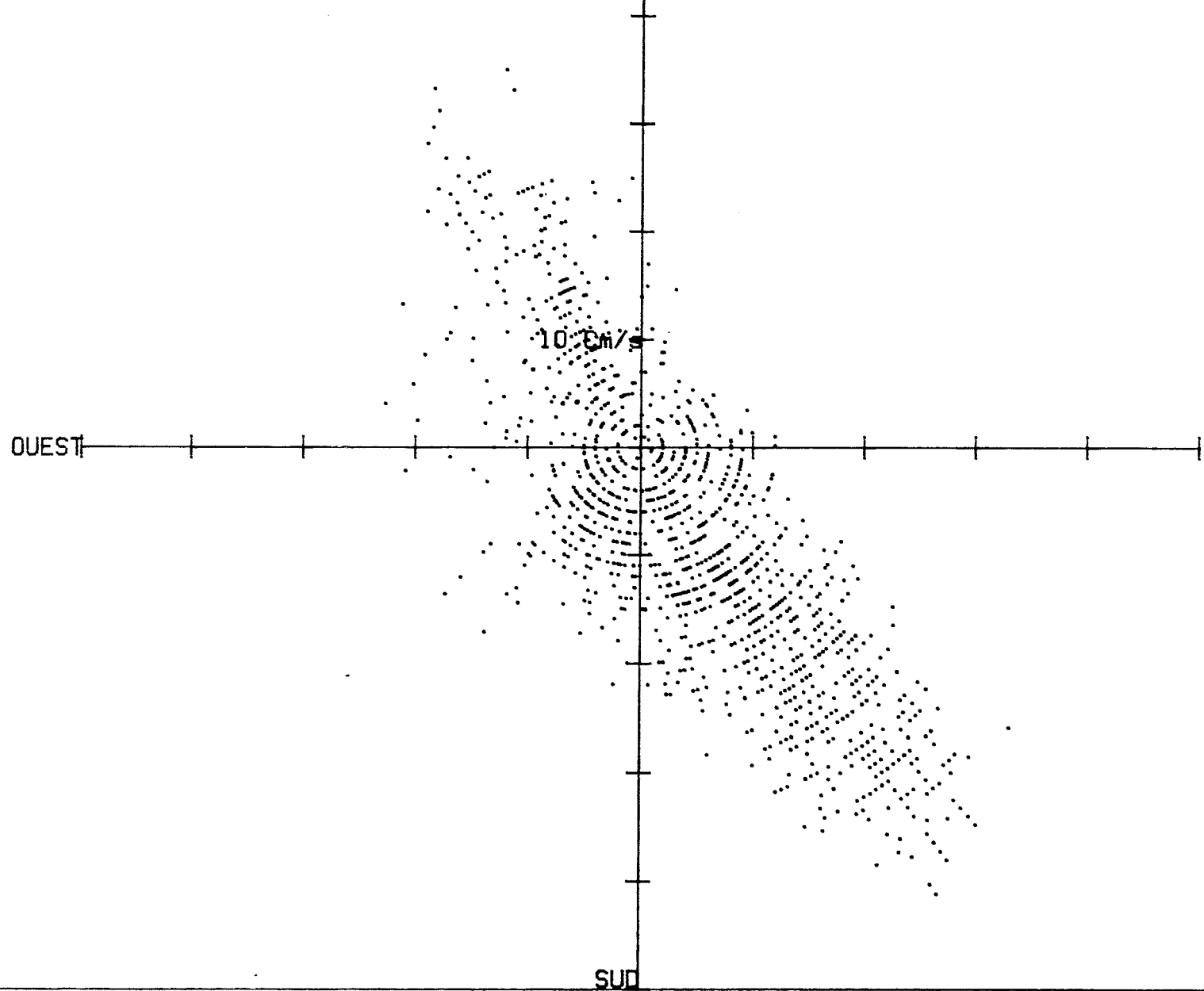


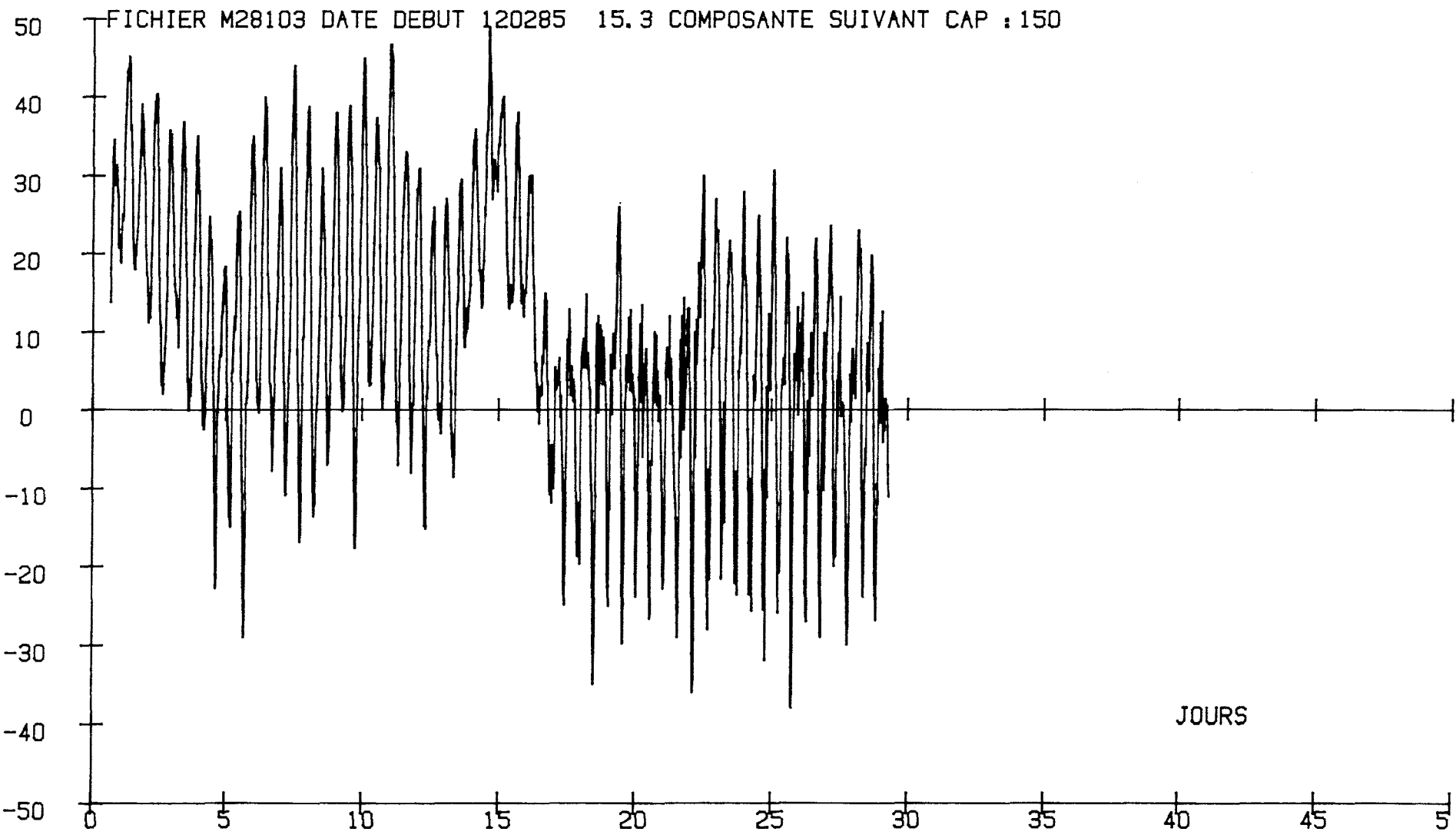
- 1 MILLE SUD

FICHER M28102 DATE DEBUT 020185 14.3 TEMPERATURES

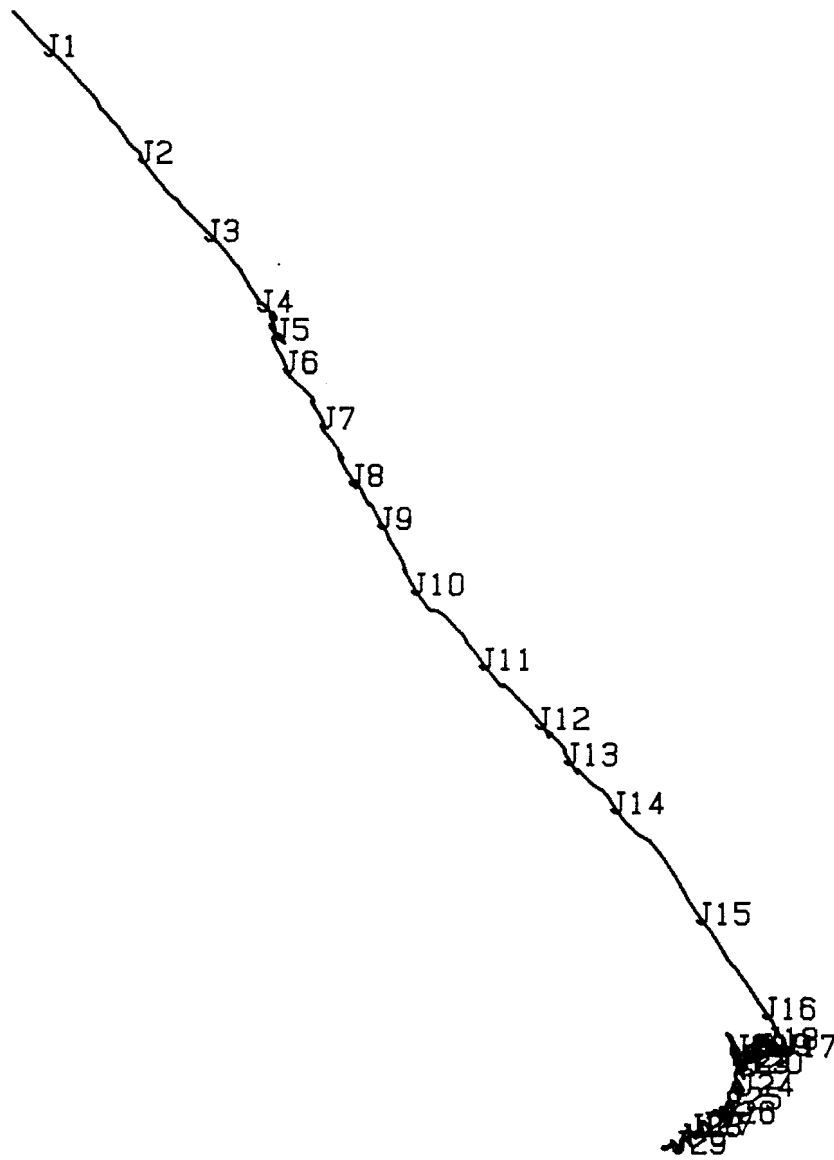


FICHER M28103 DATE DEBUT 120285 15.3 DIAG. DISPERSION

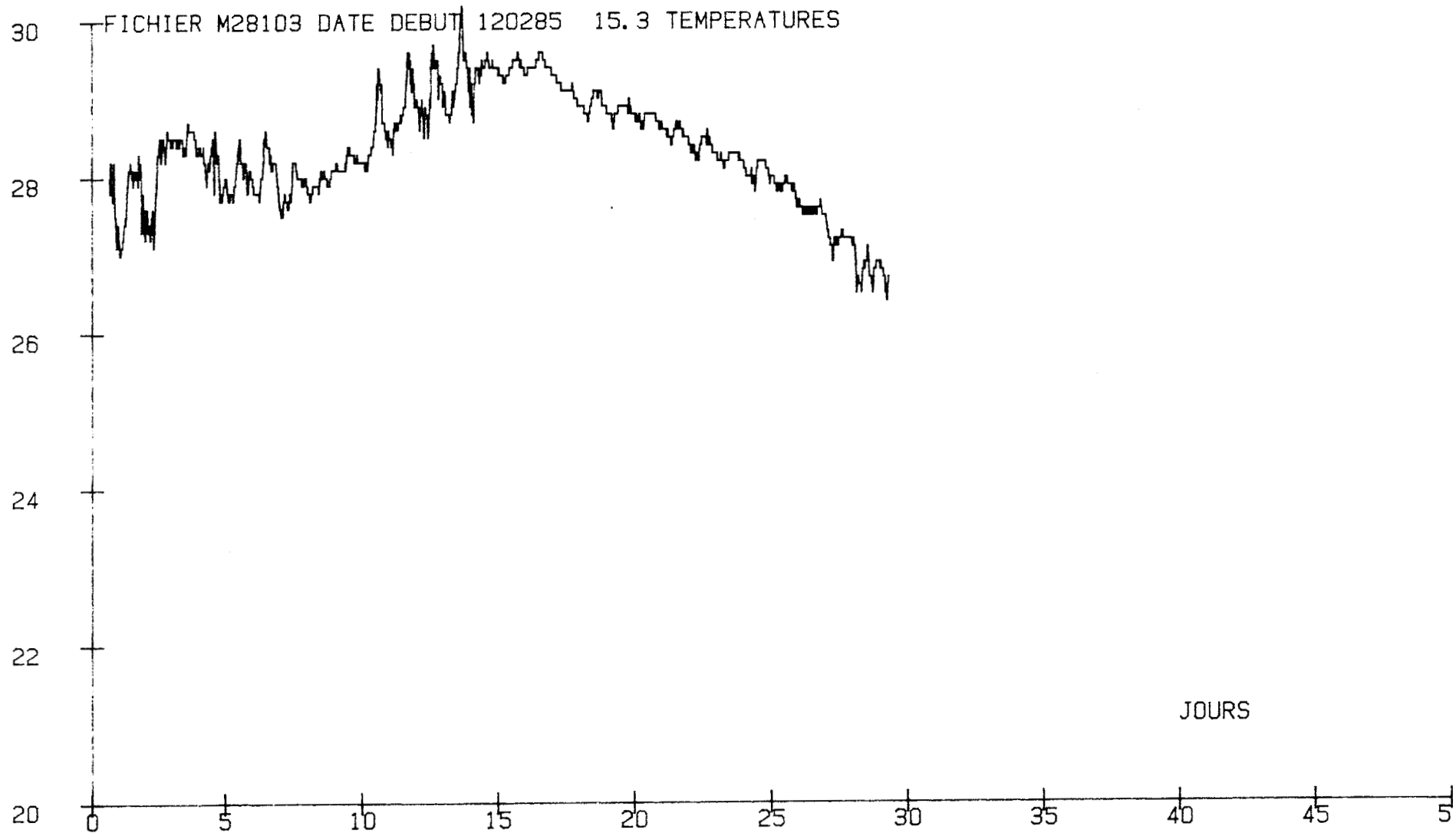




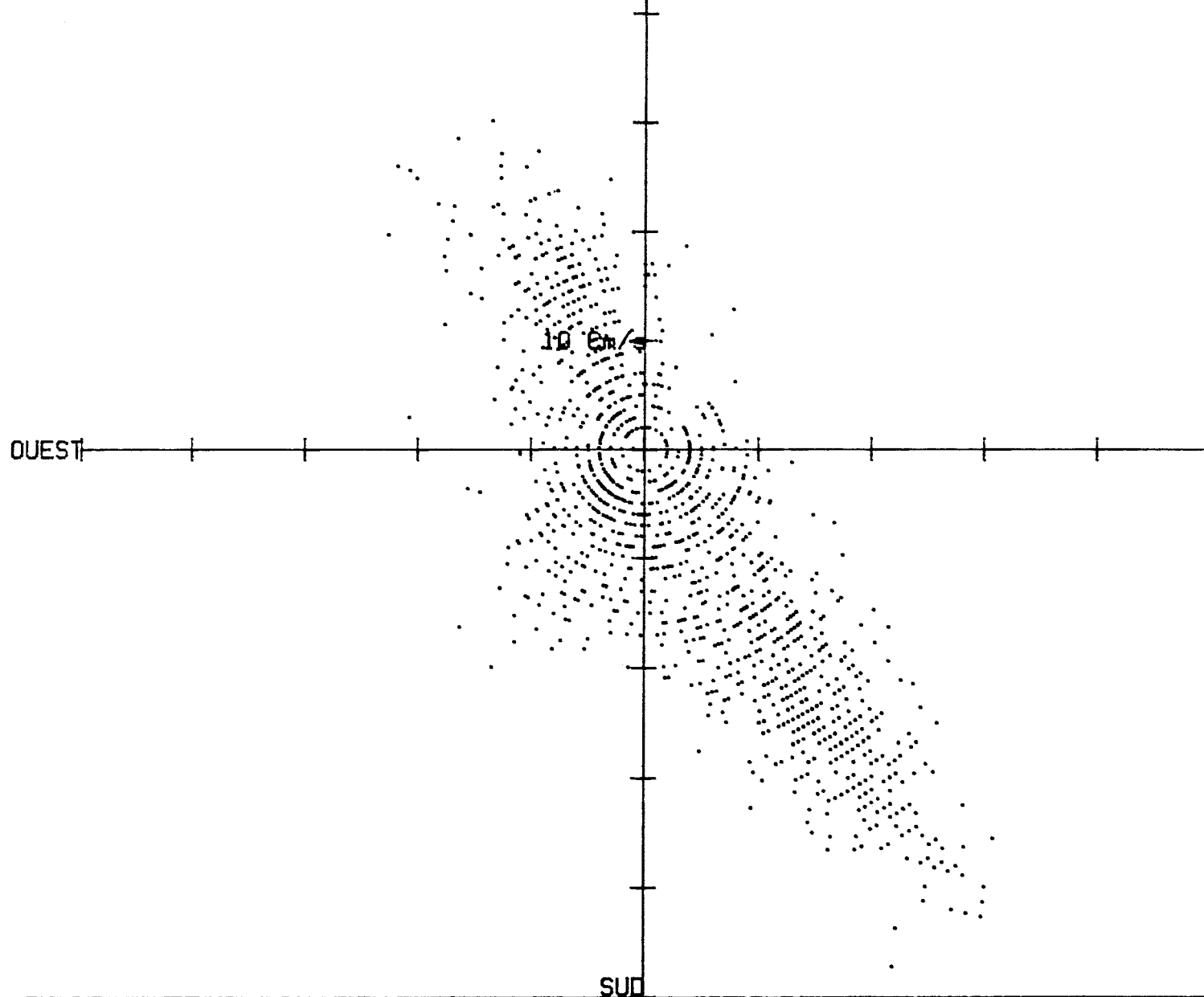
FICHER M28103 DATE DEBUT 120285 15.3 HODOGRAPHE

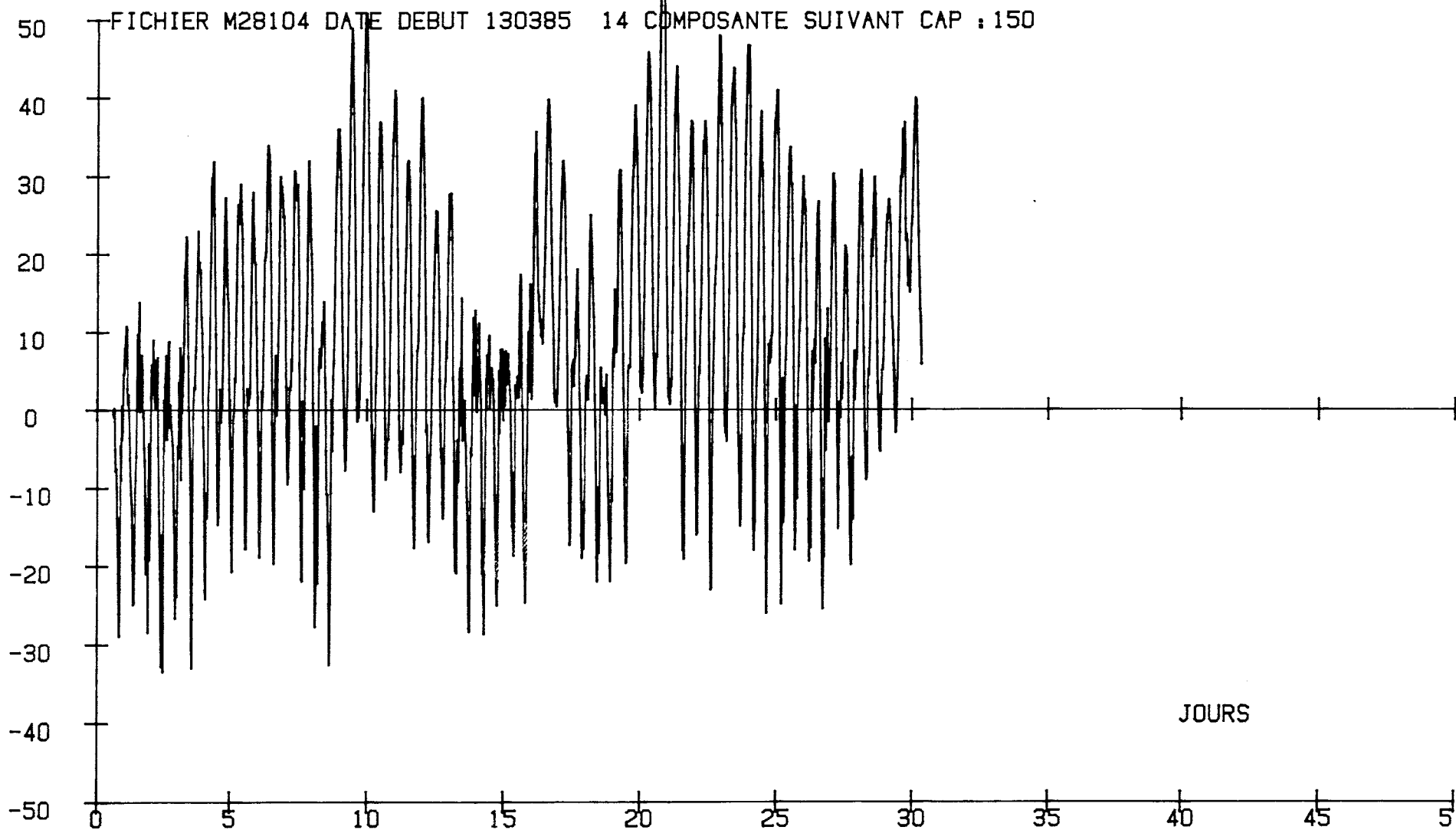


- 1 MILLE SUD

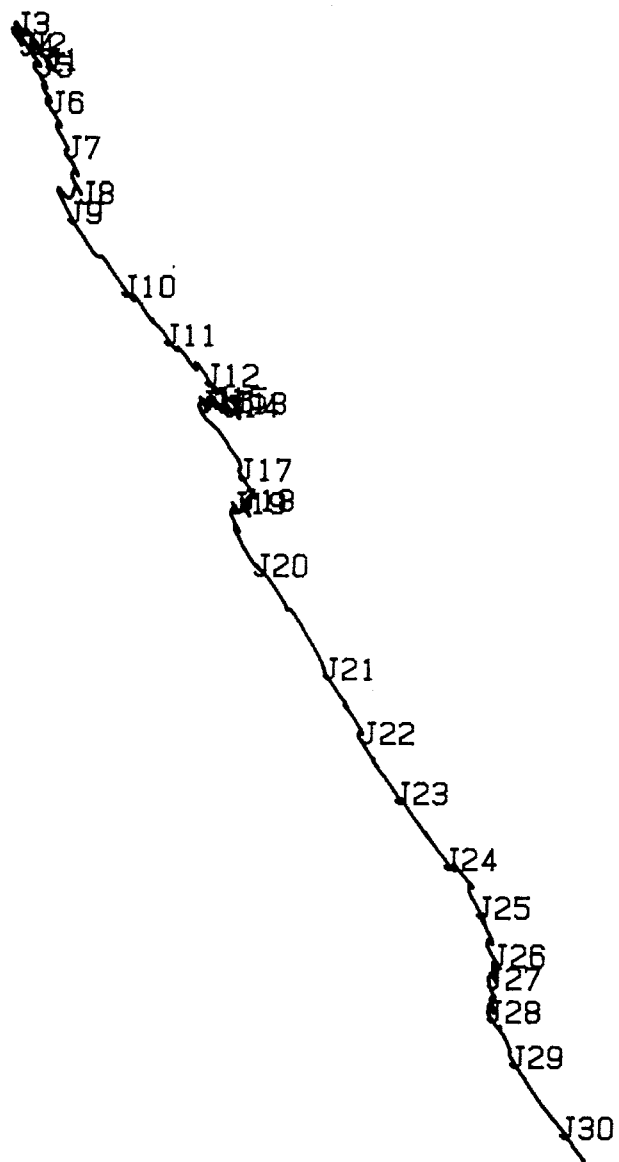


FICHER M28104 DATE DEBUT 130385 14 DIAG. DISPERSION



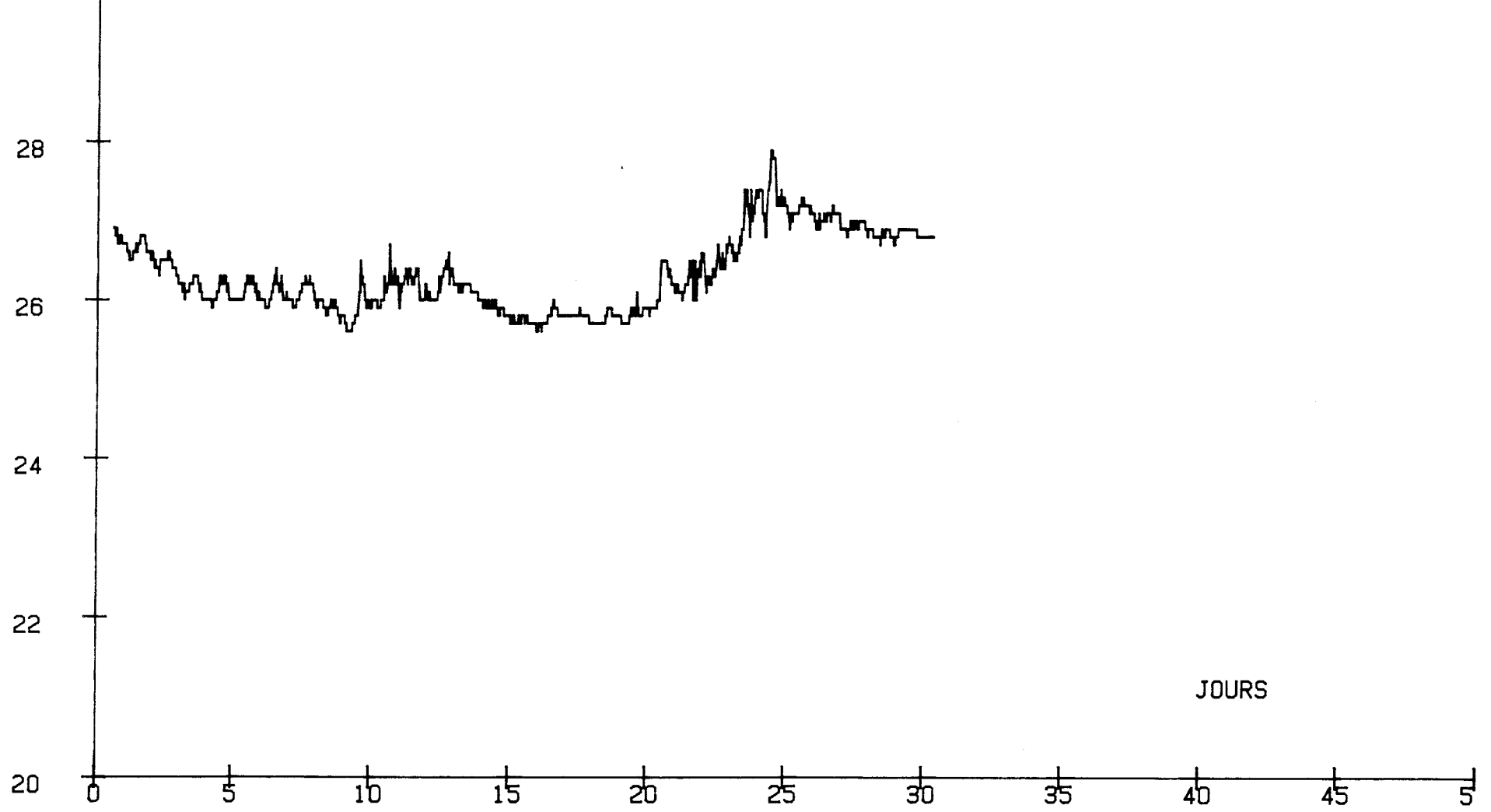


FICHER M28104 DATE DEBUT 130385 14 HODOGRAPHE

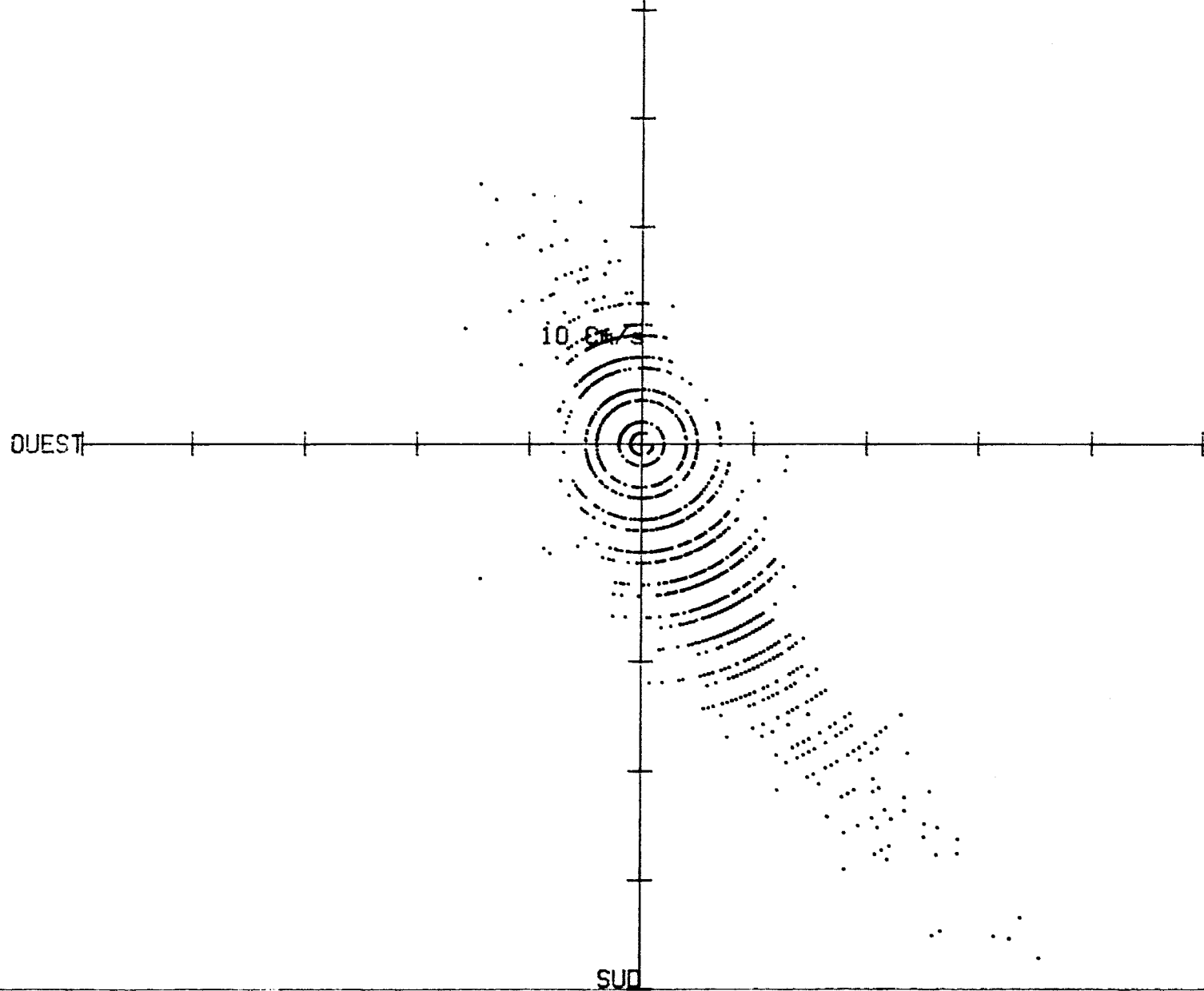


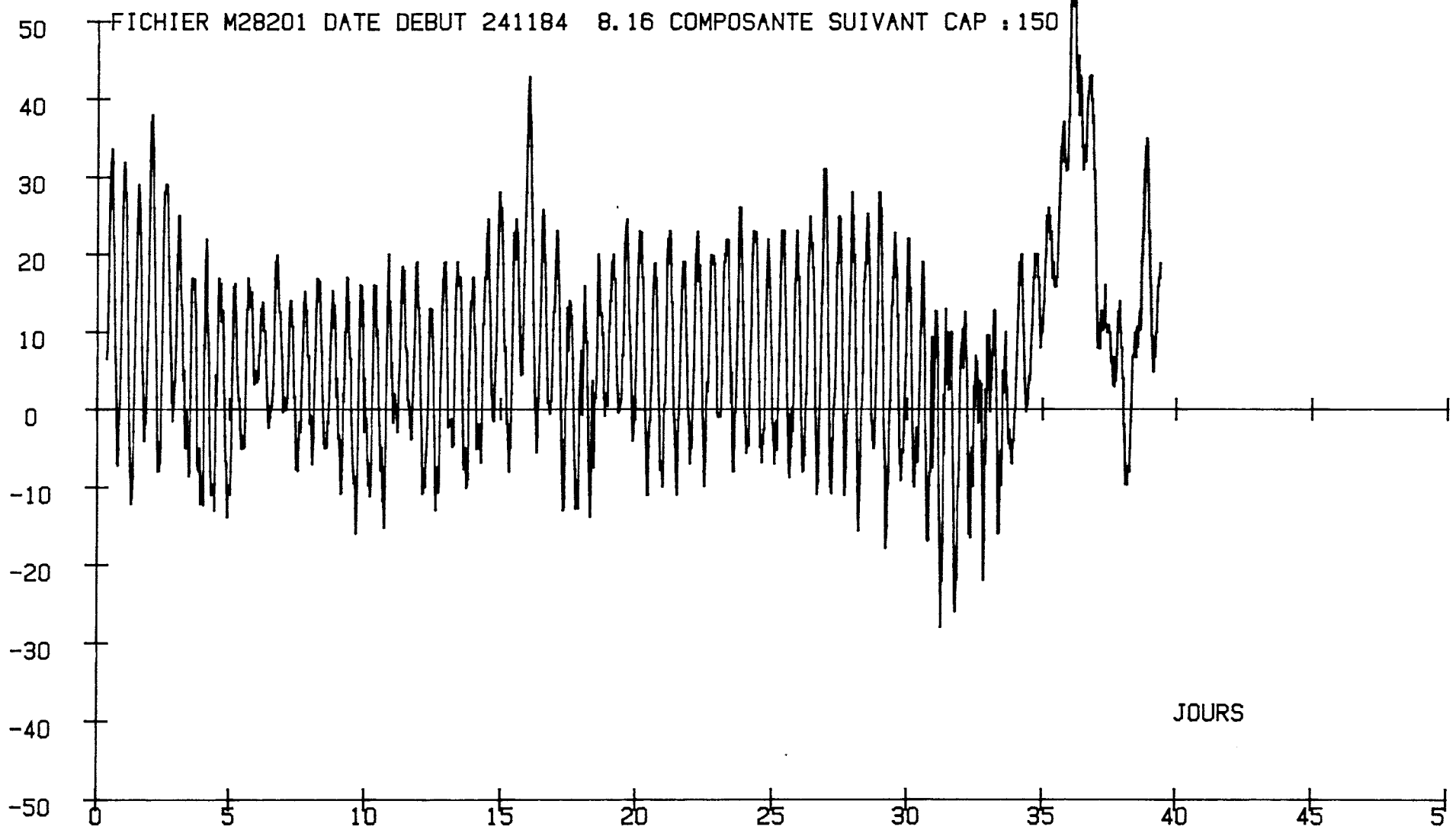
- 1 MILLE SUD

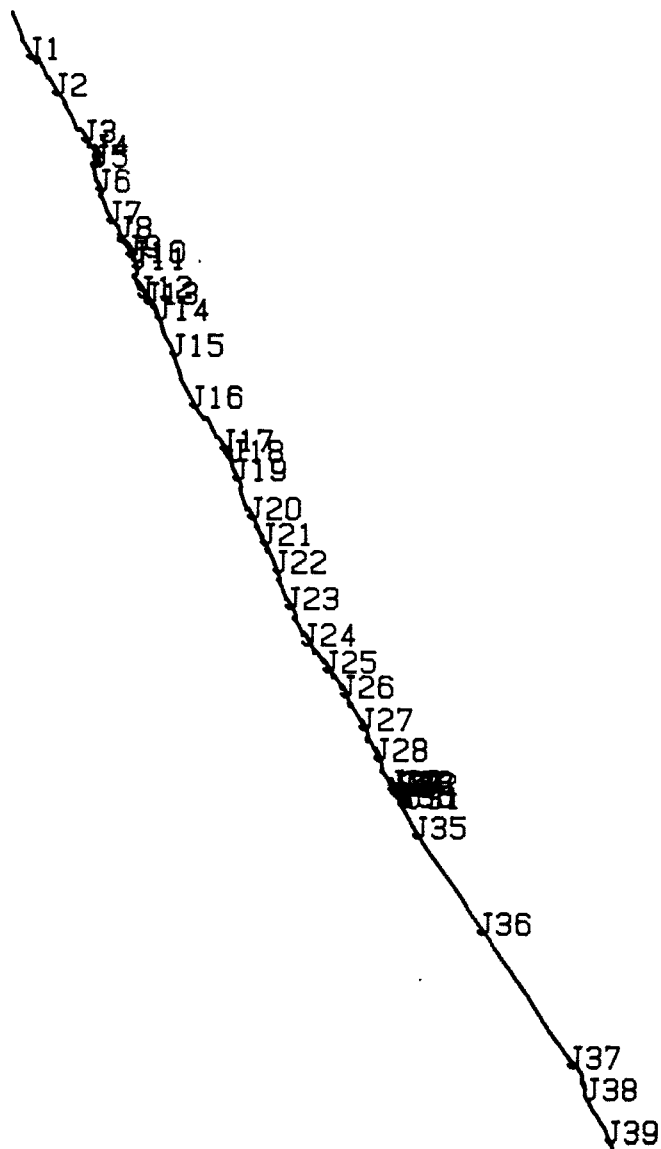
FICHER M28104 DATE DEBUT 130385 14 TEMPERATURES

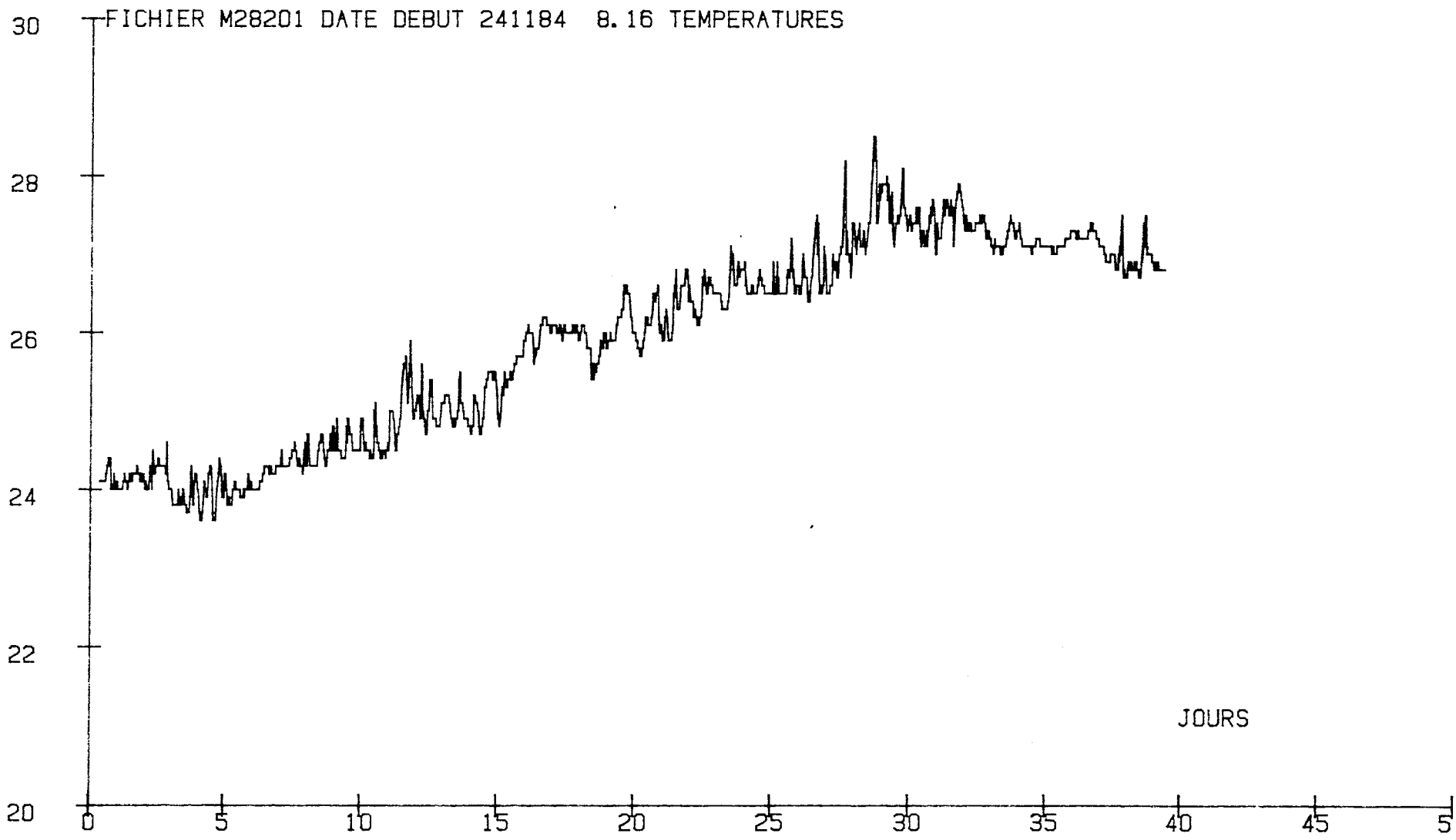


FICHER M28201 DATE DEBUT 241184 8.16 DIAG. DISPERSION

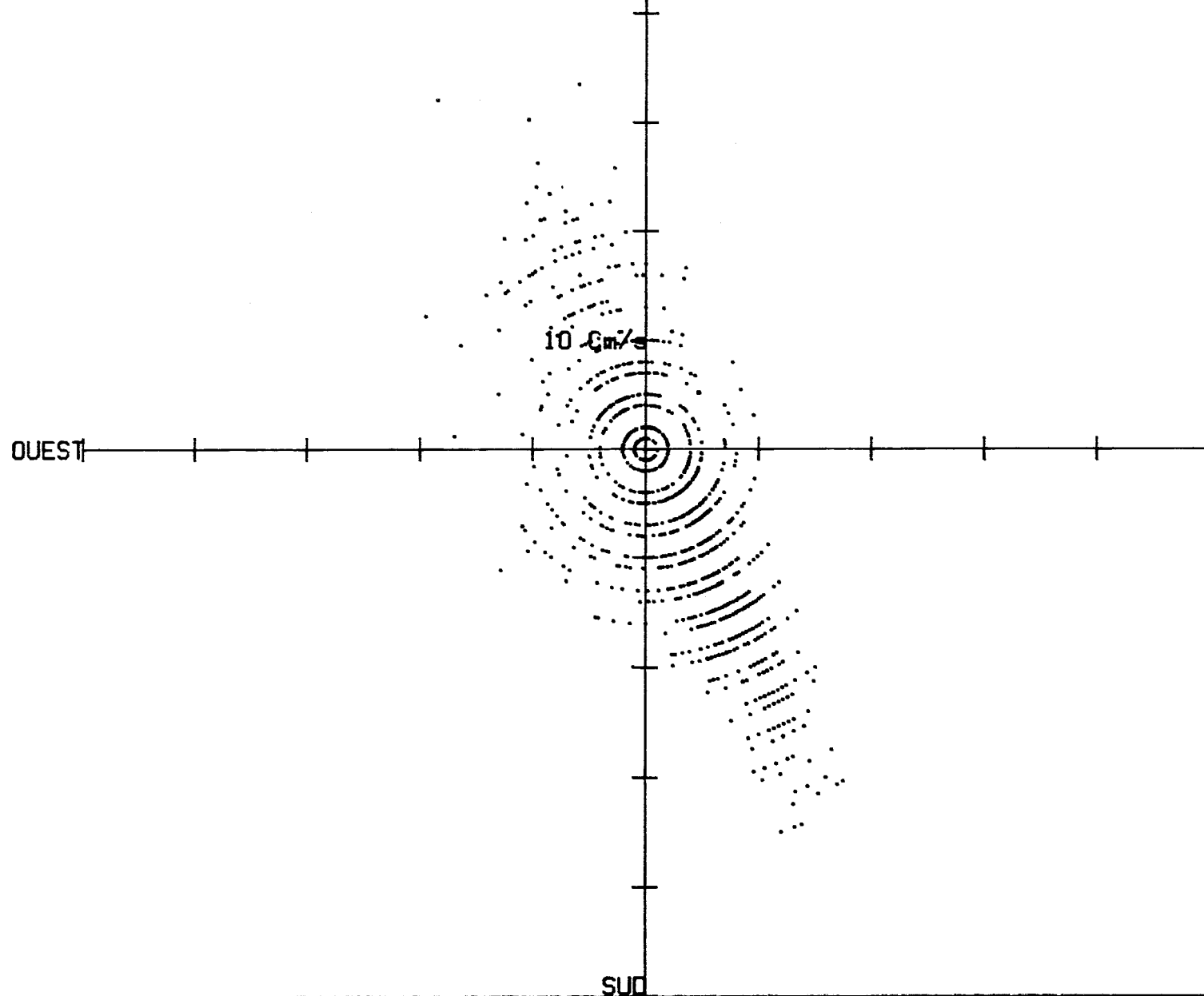




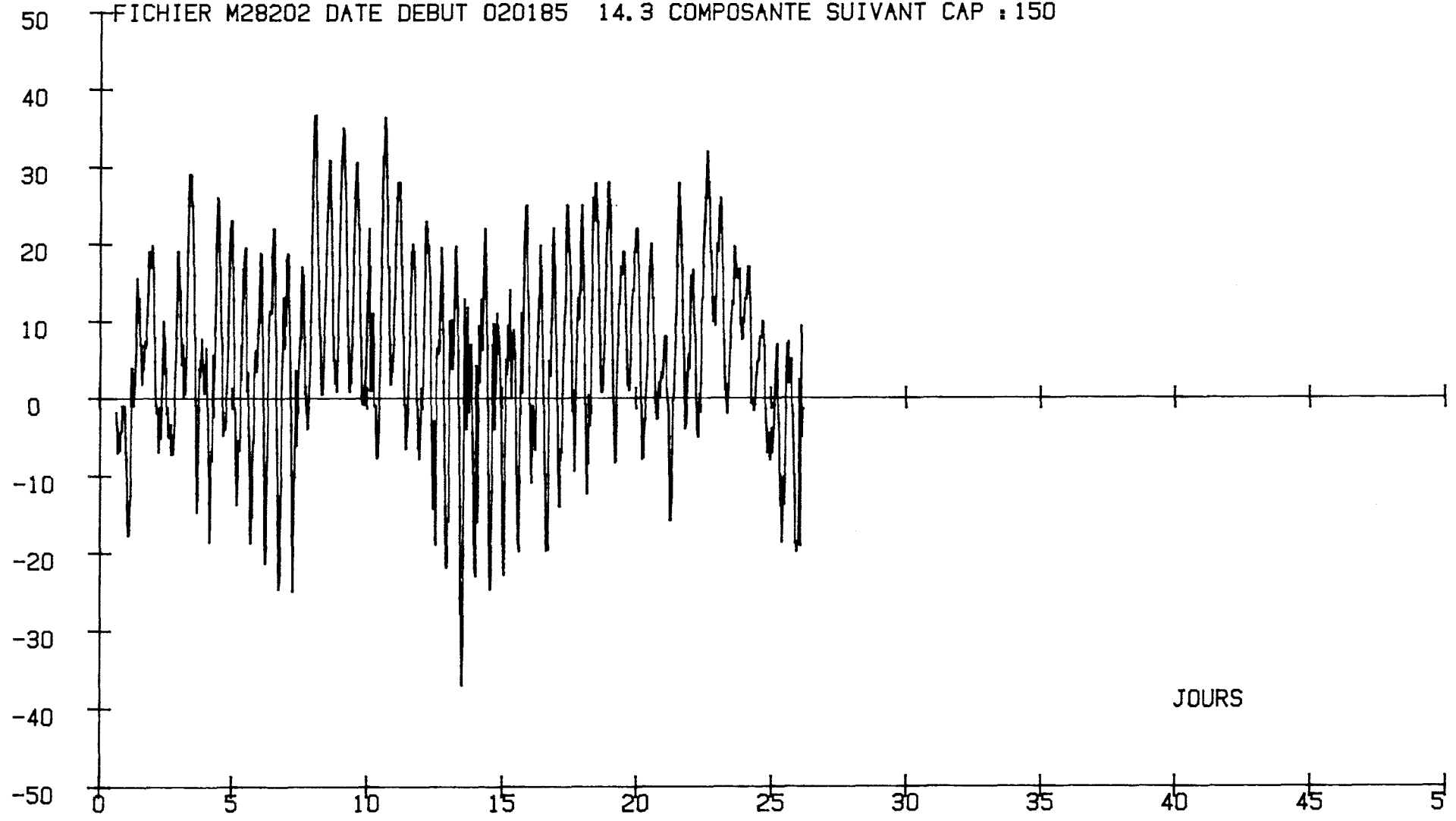


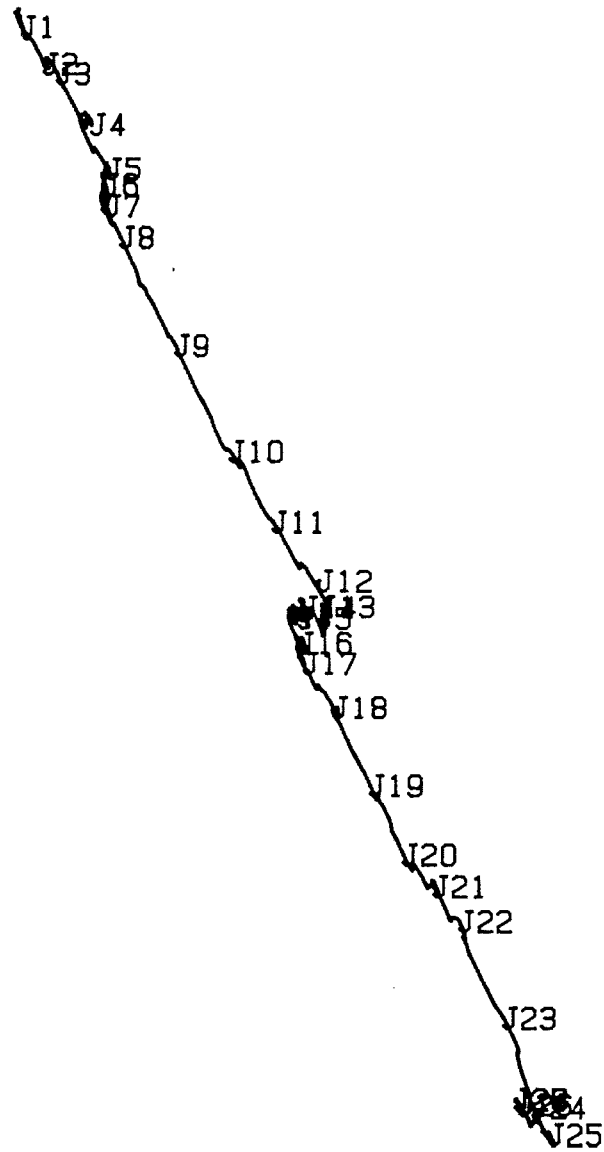


FICHER M28202 DATE DEBUT 020185 14.3 DIAG. DISPERSION

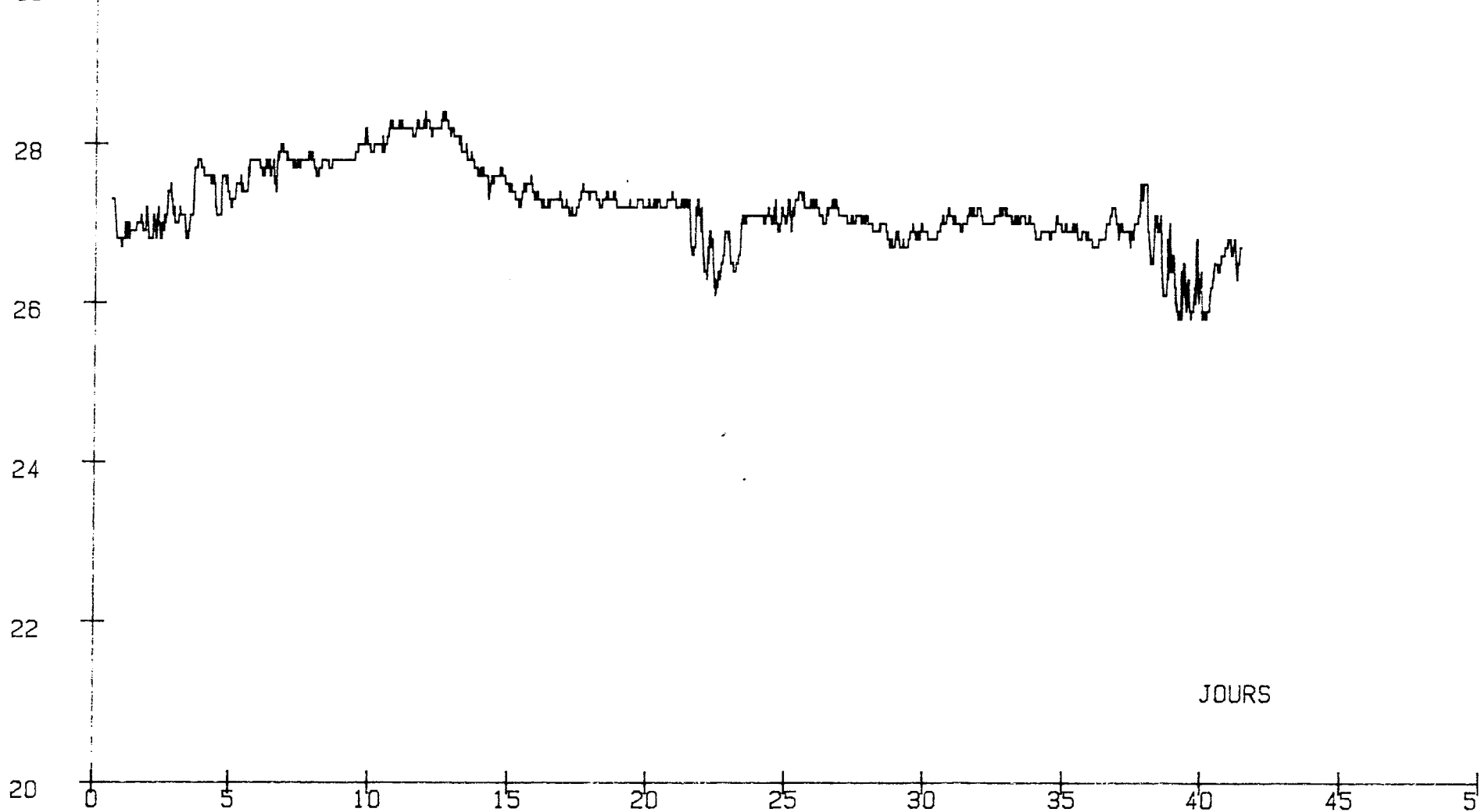


FICHER M28202 DATE DEBUT 020185 14.3 COMPOSANTE SUIVANT CAP : 150

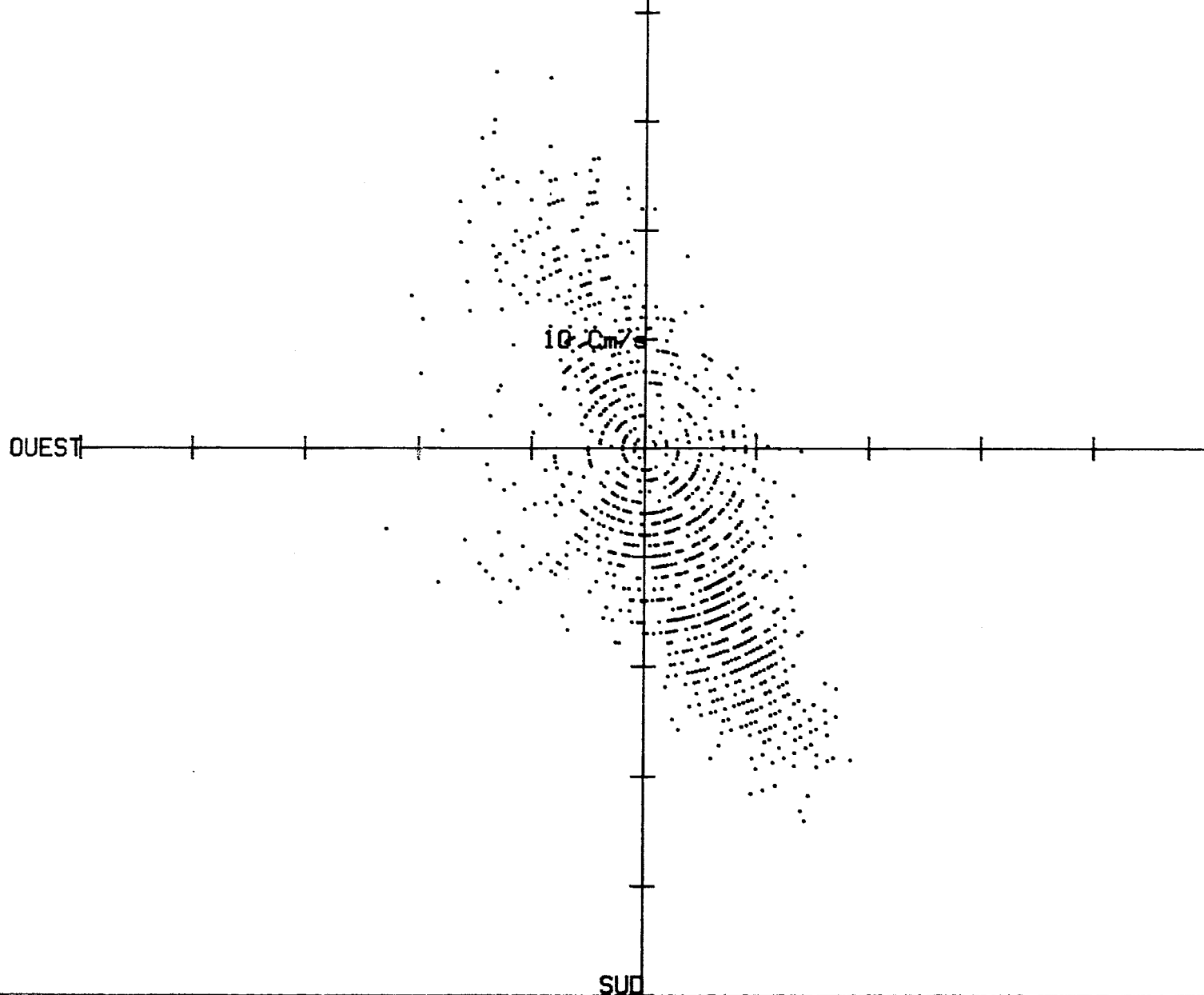




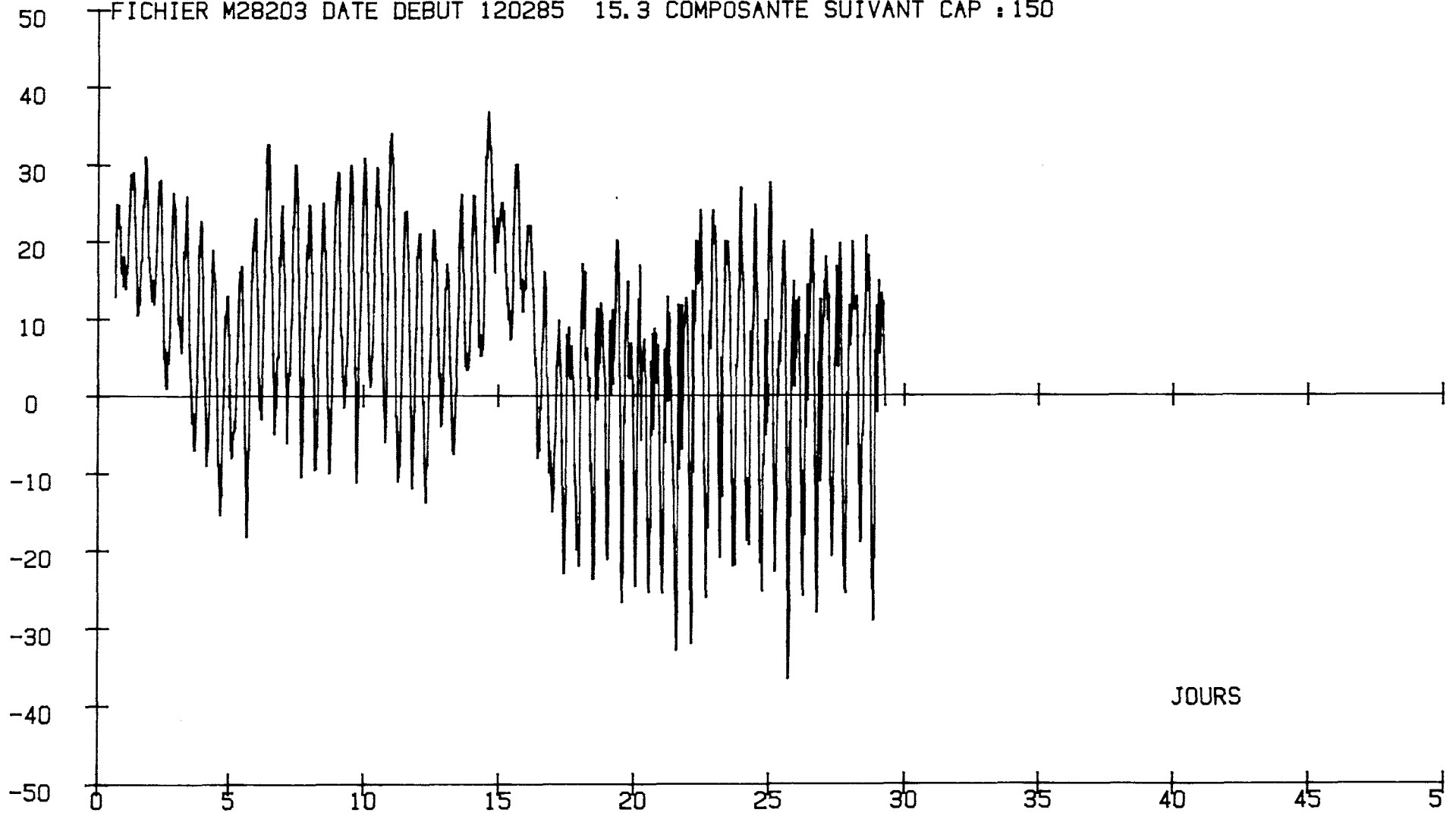
FICHER M28202 DATE DEBUT 020185 14.3 TEMPERATURES



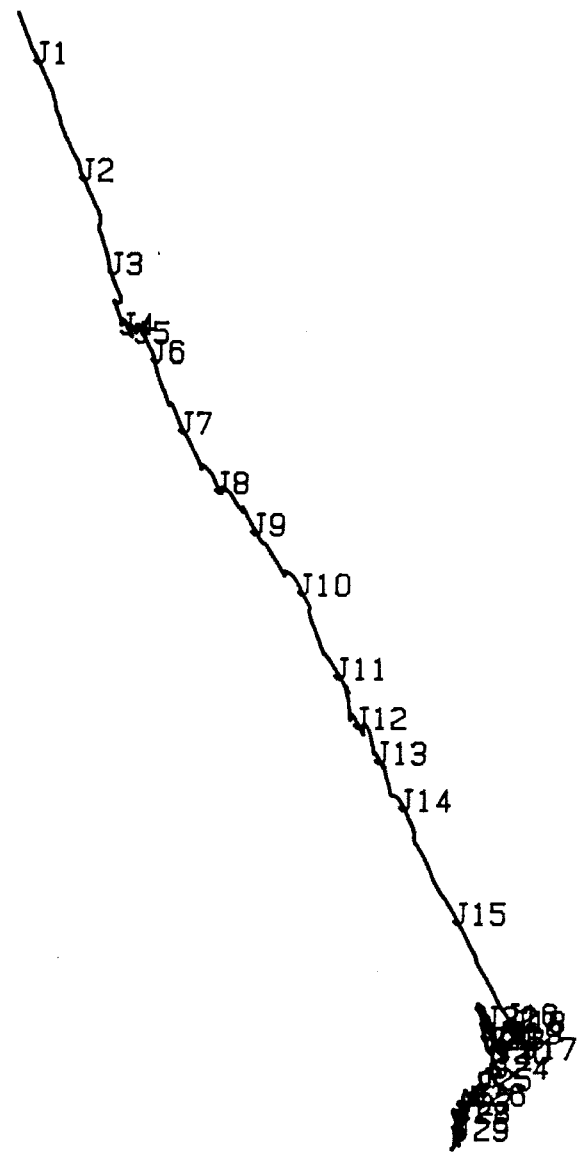
FICHER M28203 DATE DEBUT 120285 15.3 DIAG. DISPERSION



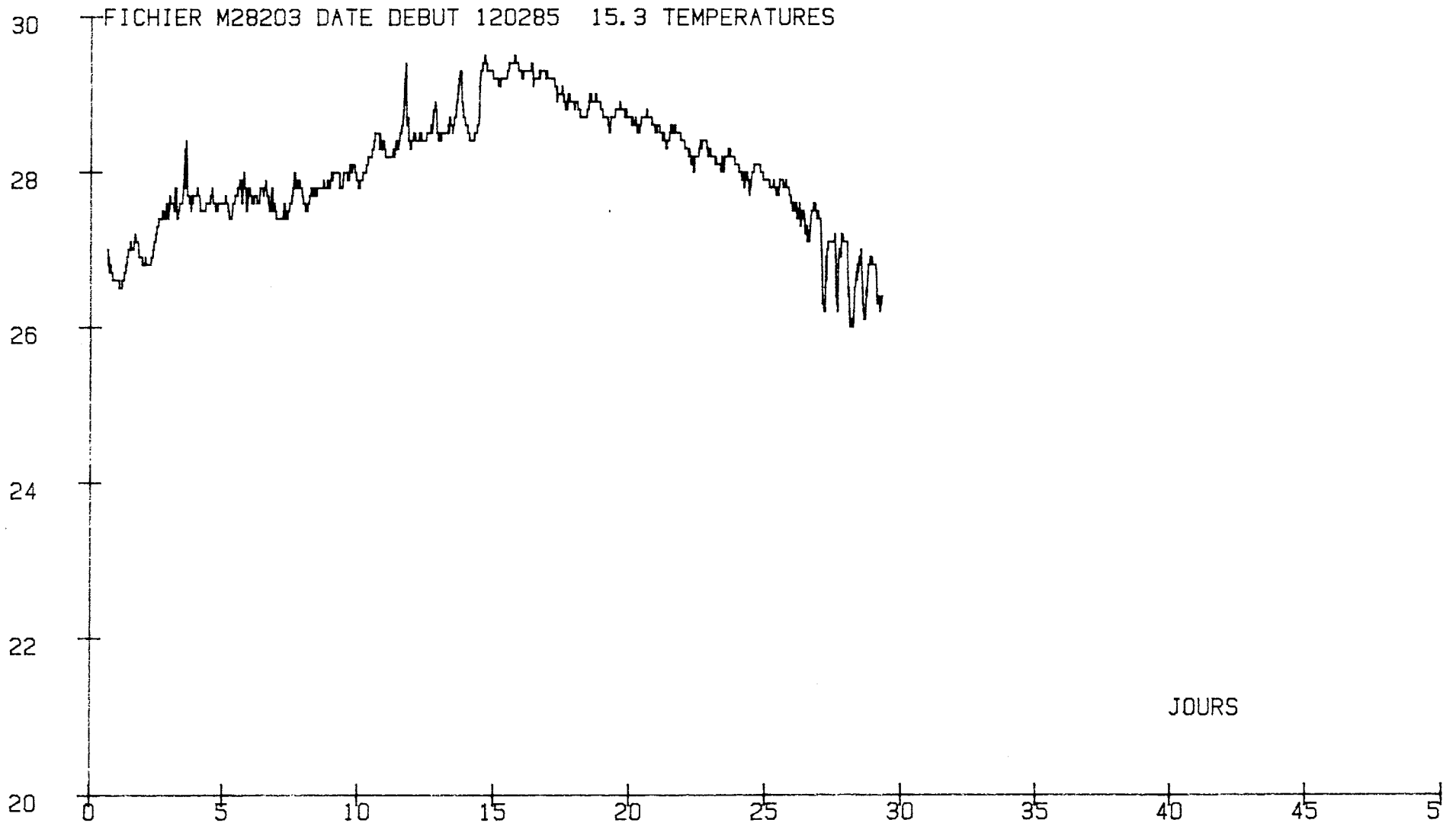
FICHER M28203 DATE DEBUT 120285 15.3 COMPOSANTE SUIVANT CAP : 150



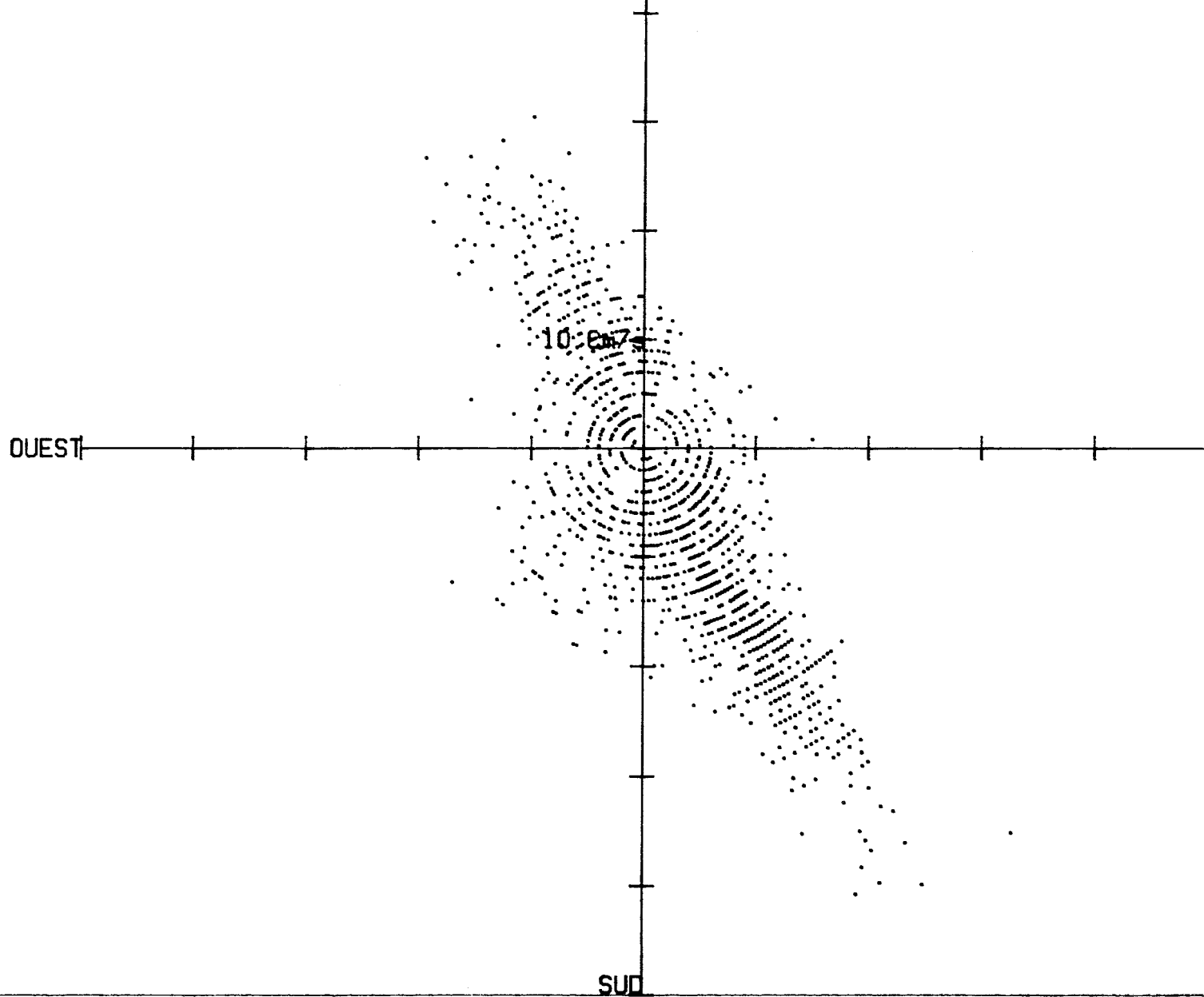
FICHER M28203 DATE DEBUT 120285 15.3 HODOGRAPHE



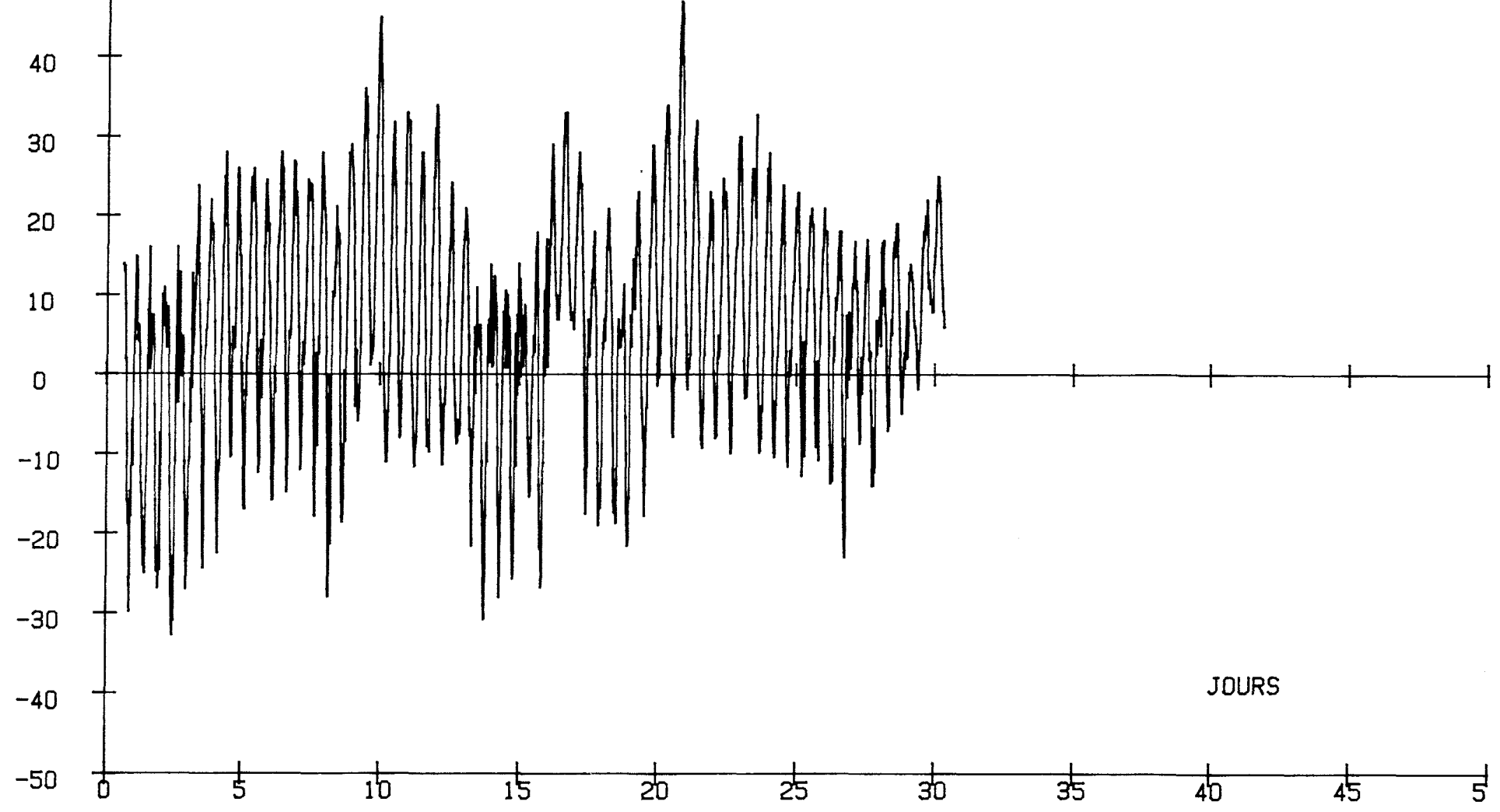
- 1 MILLE SUD



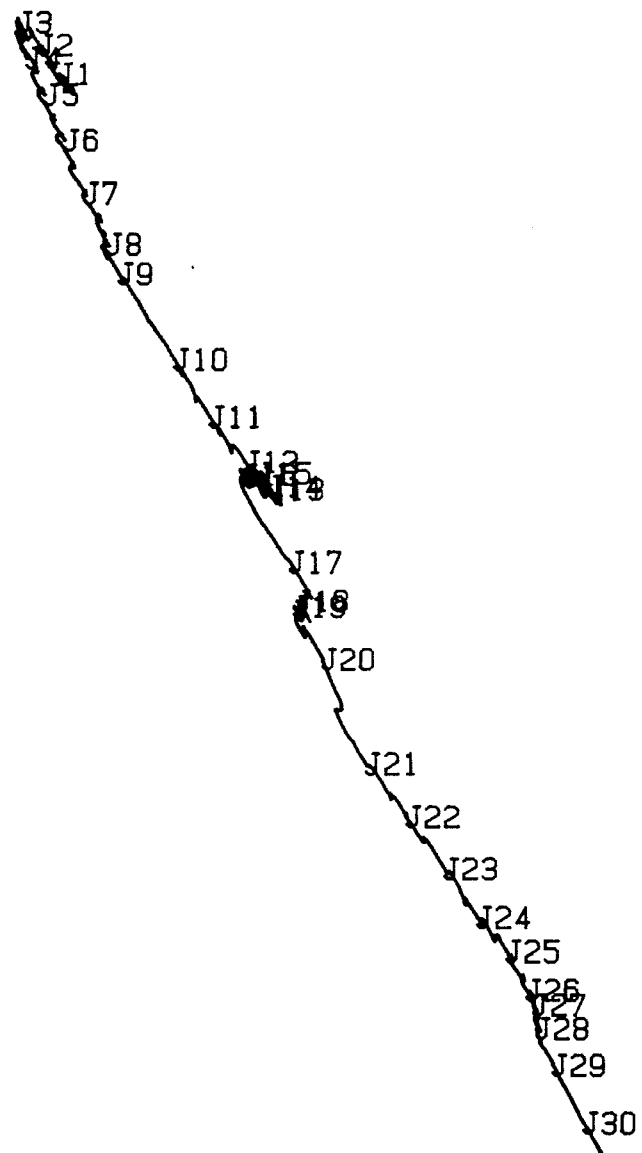
FICHER M28204 DATE DEBUT 130385 14 DIAG. DISPERSION



FICHER M28204 DATE DEBUT 130385 14 COMPOSANTE SUIVANT CAP : 150

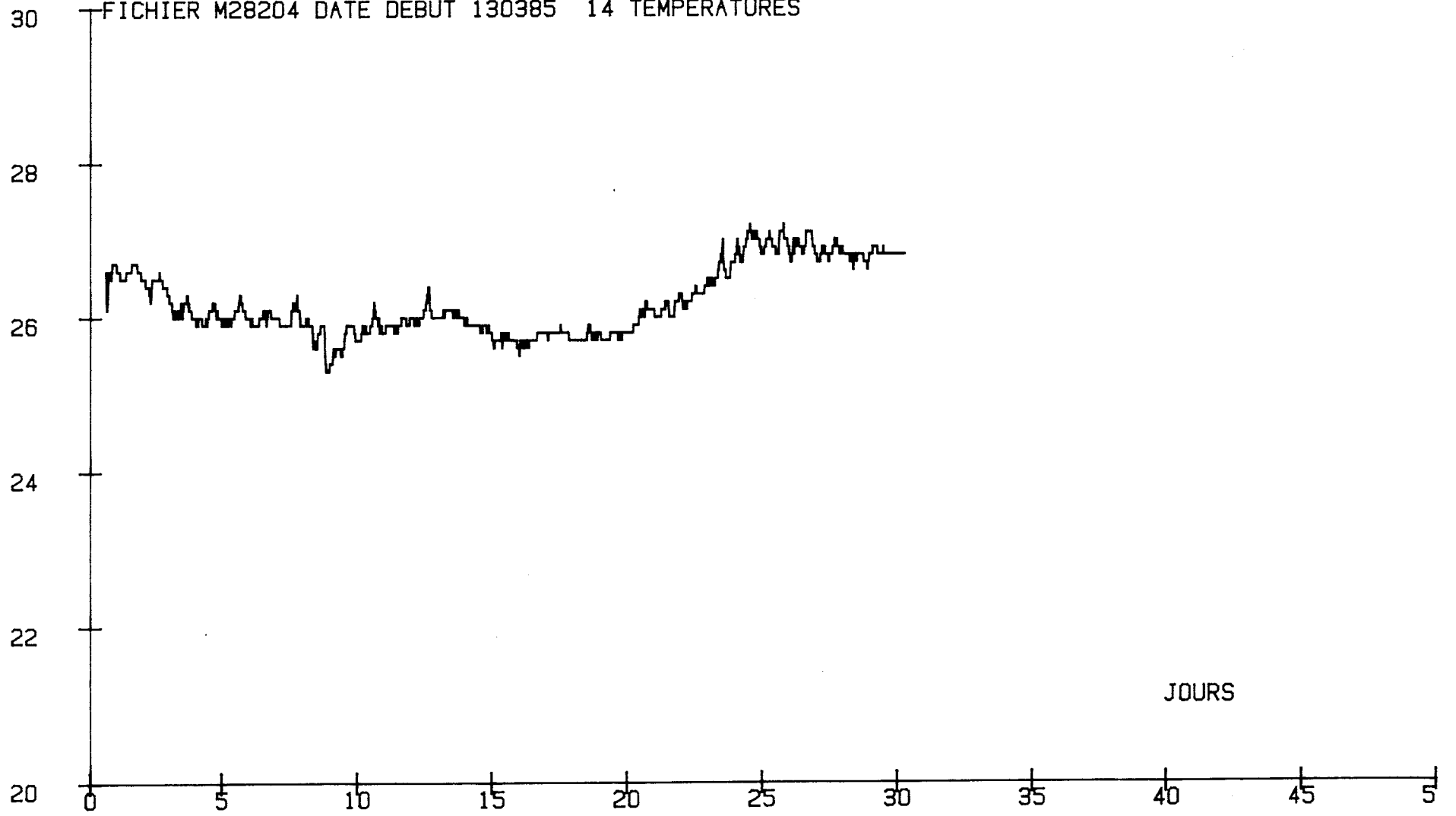


FICHER M28204 DATE DEBUT 130385 14 HODOGRAPHE

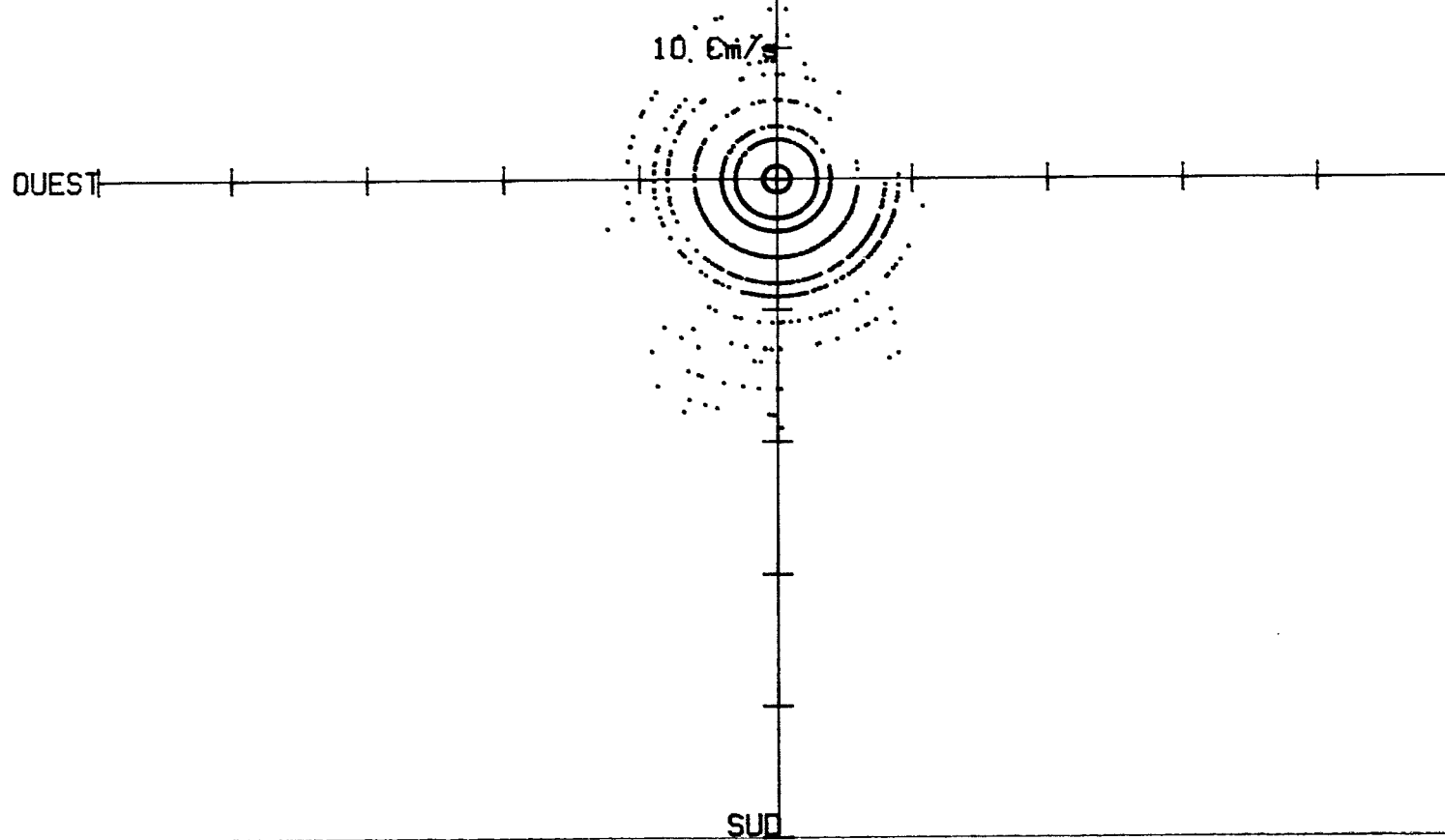


- 1 MILLE SUD

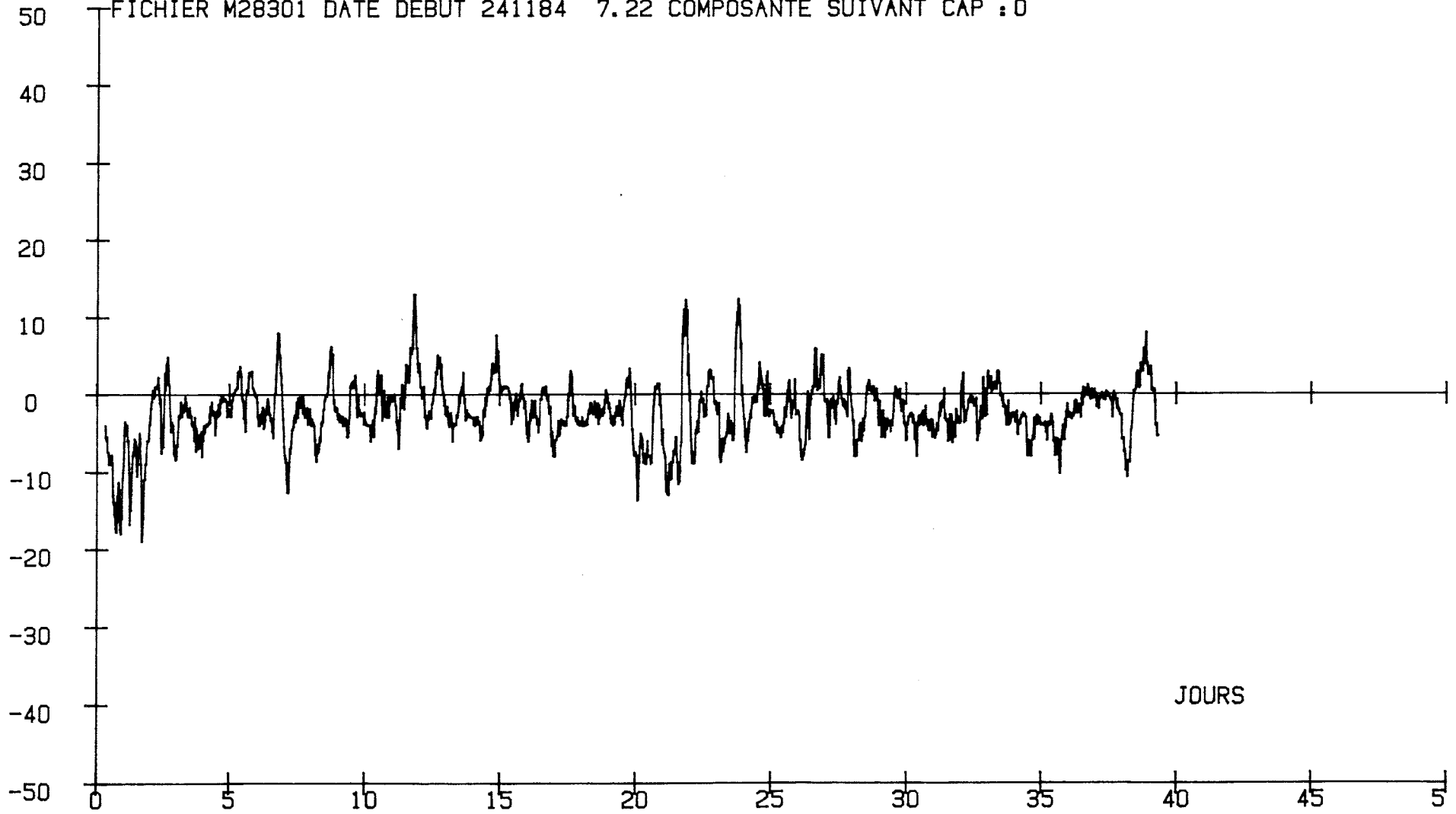
FICHER M28204 DATE DEBUT 130385 14 TEMPERATURES

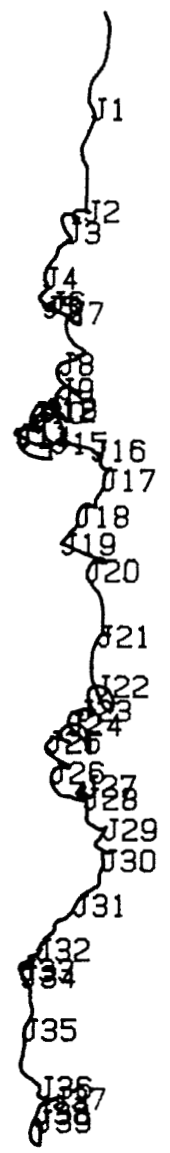


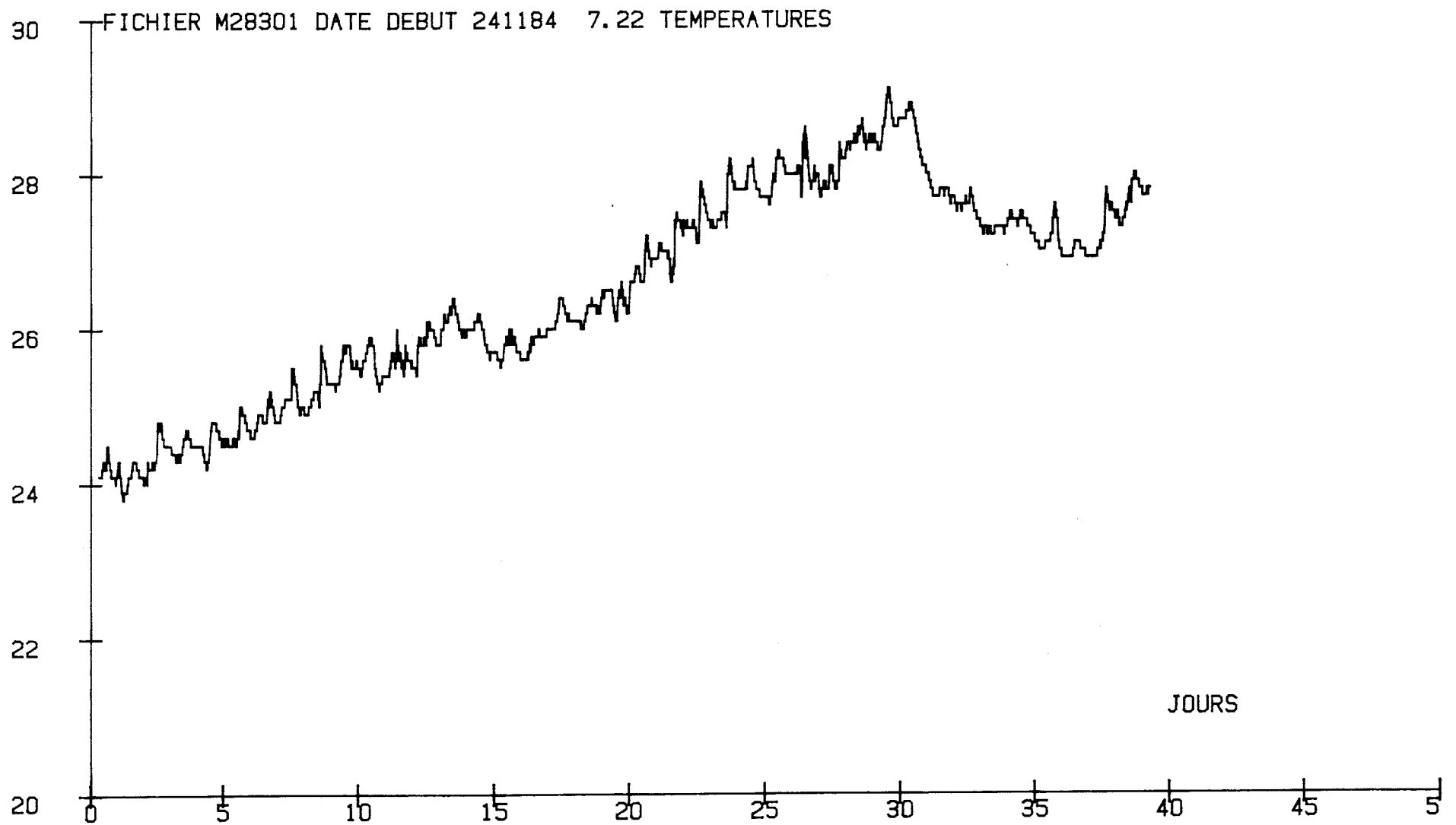
FICHER M28301 DATE DEBUT 241184 7.22 DIAG. DISPERSION



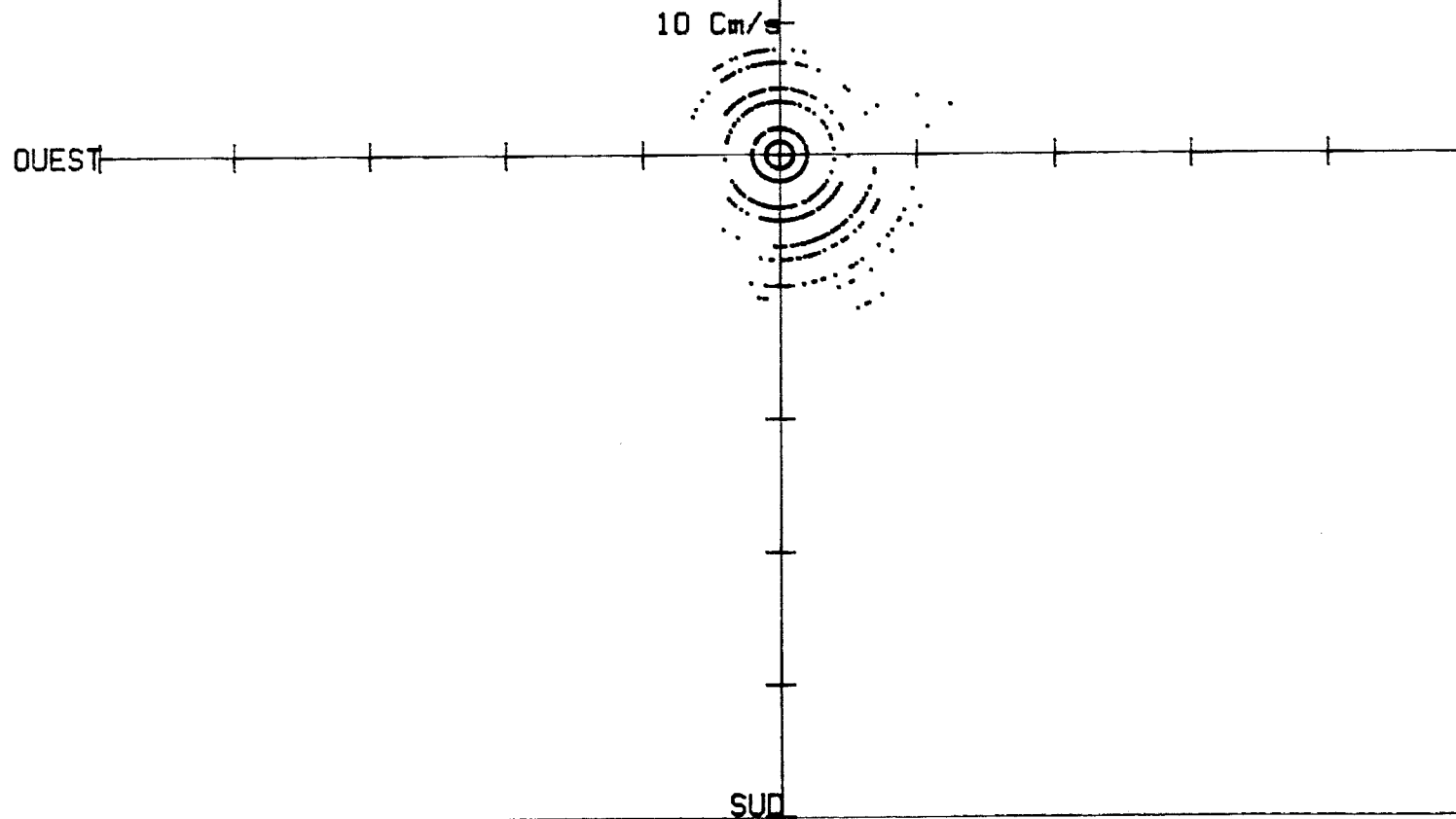
FICHER M28301 DATE DEBUT 241184 7.22 COMPOSANTE SUIVANT CAP : 0



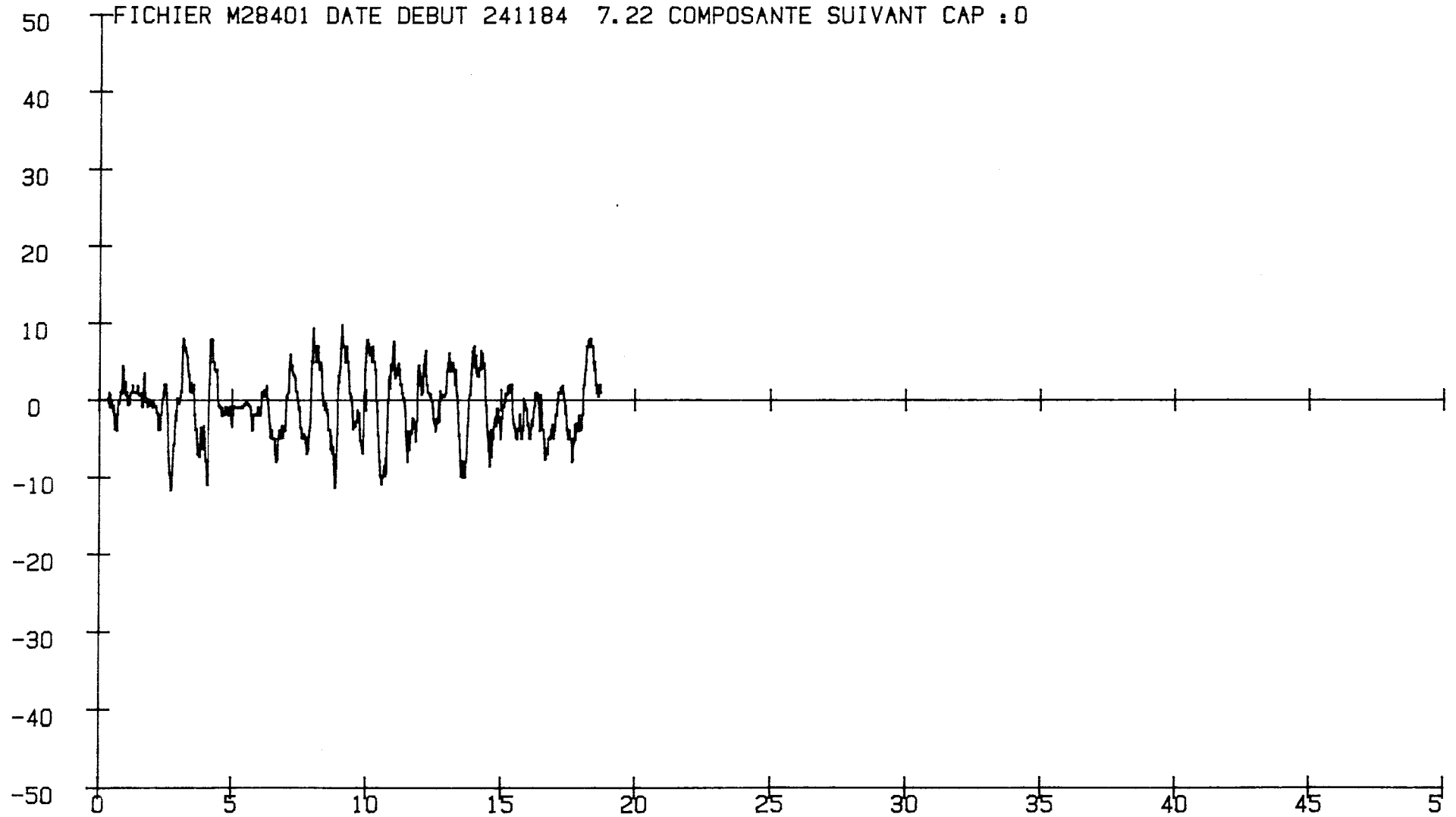




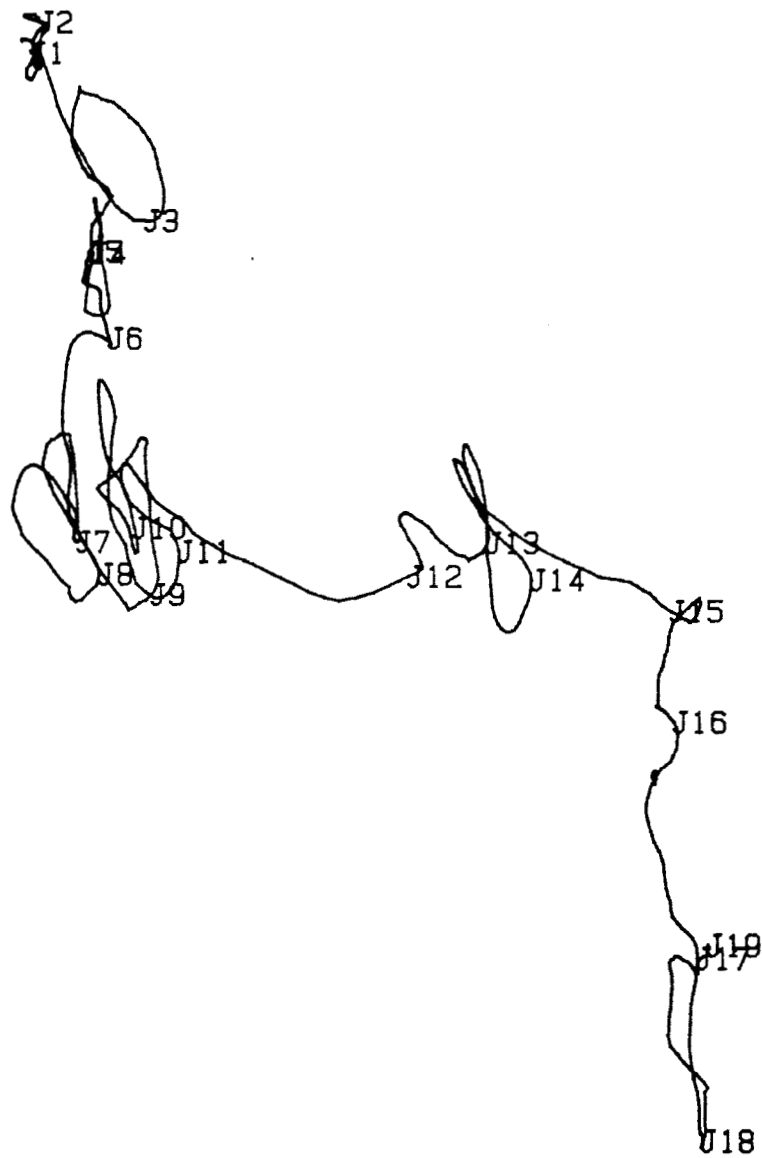
FICHER M28401 DATE DEBUT 241184 7.22 DIAG. DISPERSION



FICHER M28401 DATE DEBUT 241184 7.22 COMPOSANTE SUIVANT CAP : 0

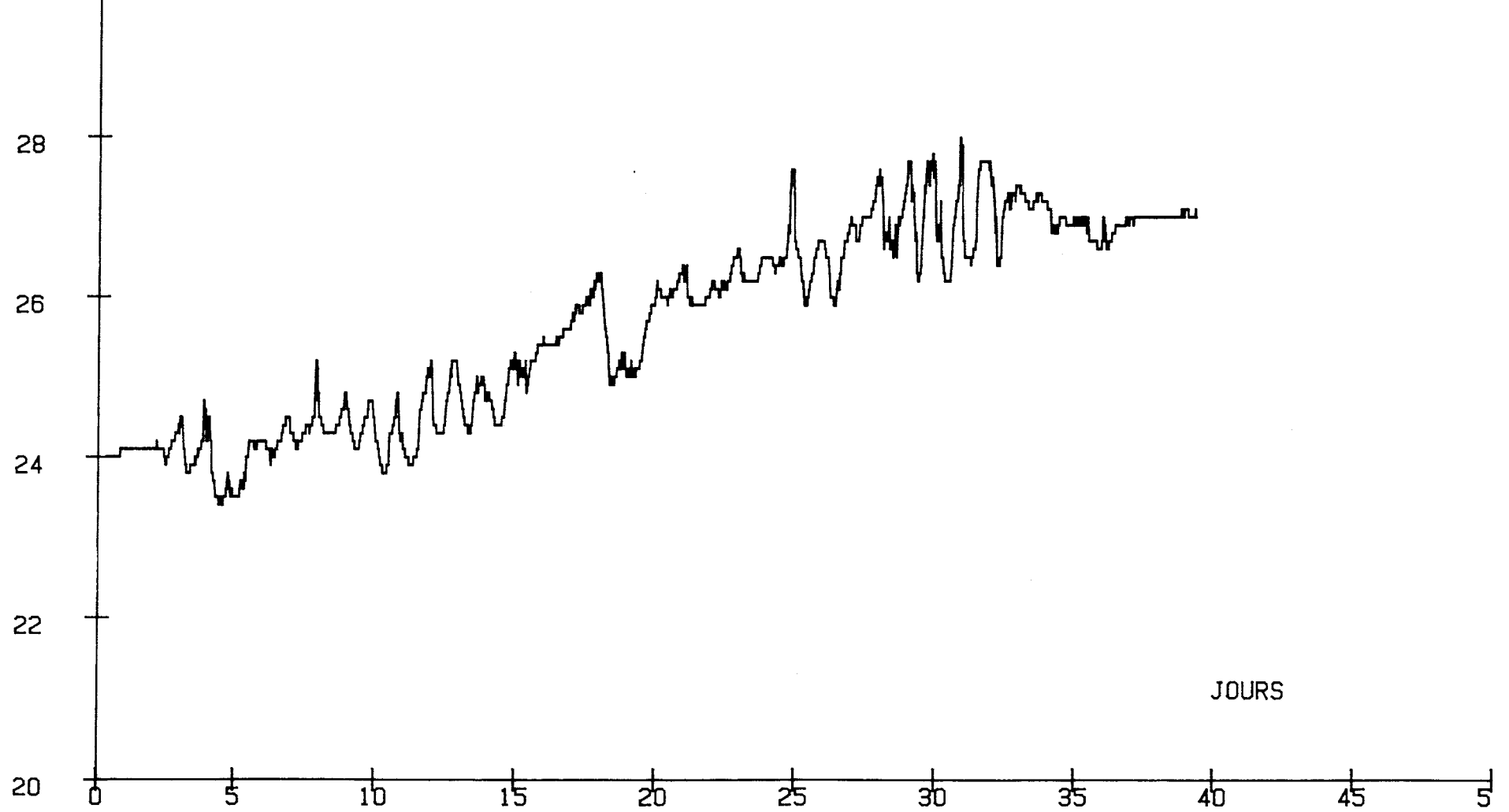


FICHER M28401 DATE DEBUT 241184 7.22 HODOGRAPHE

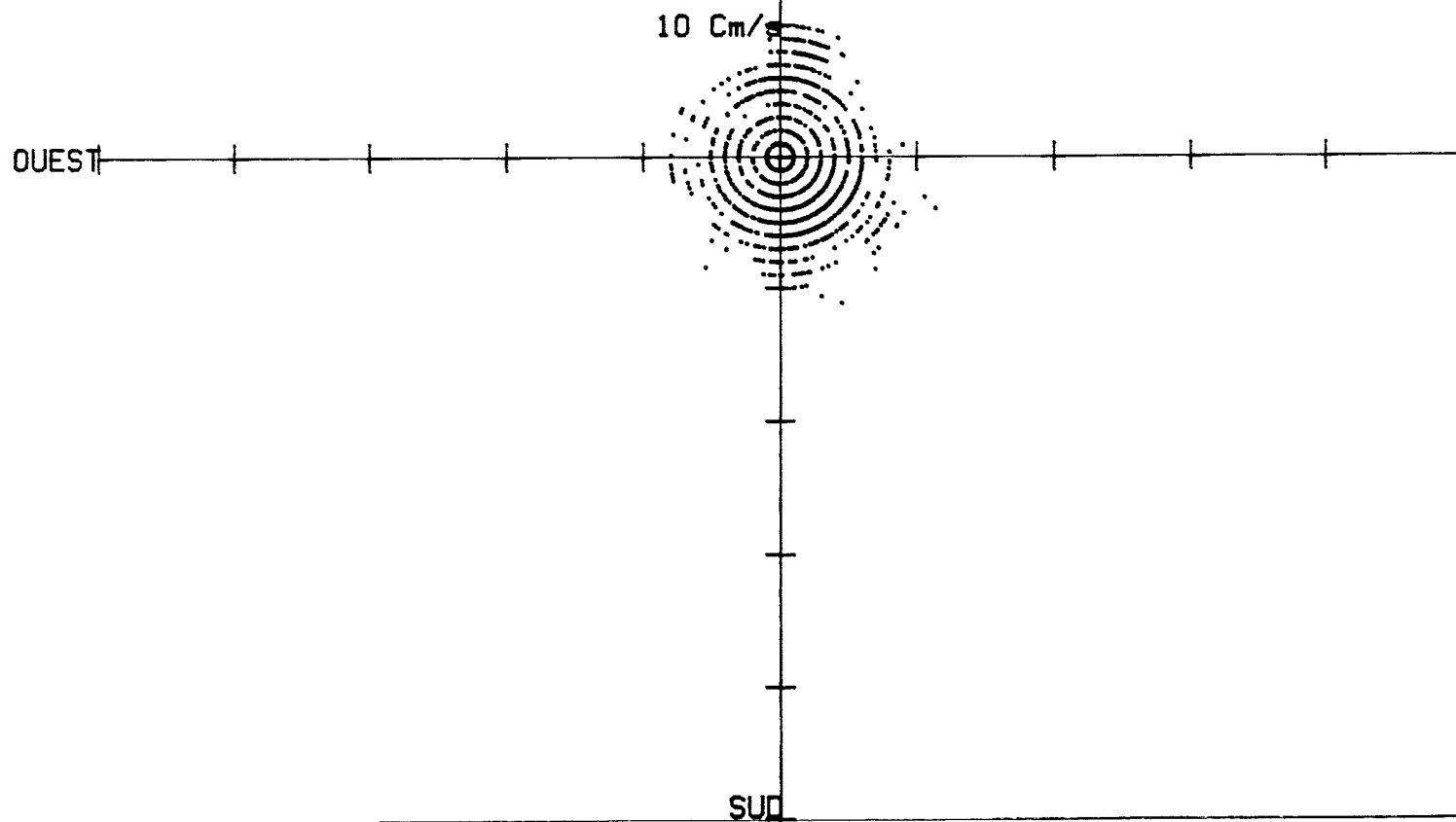


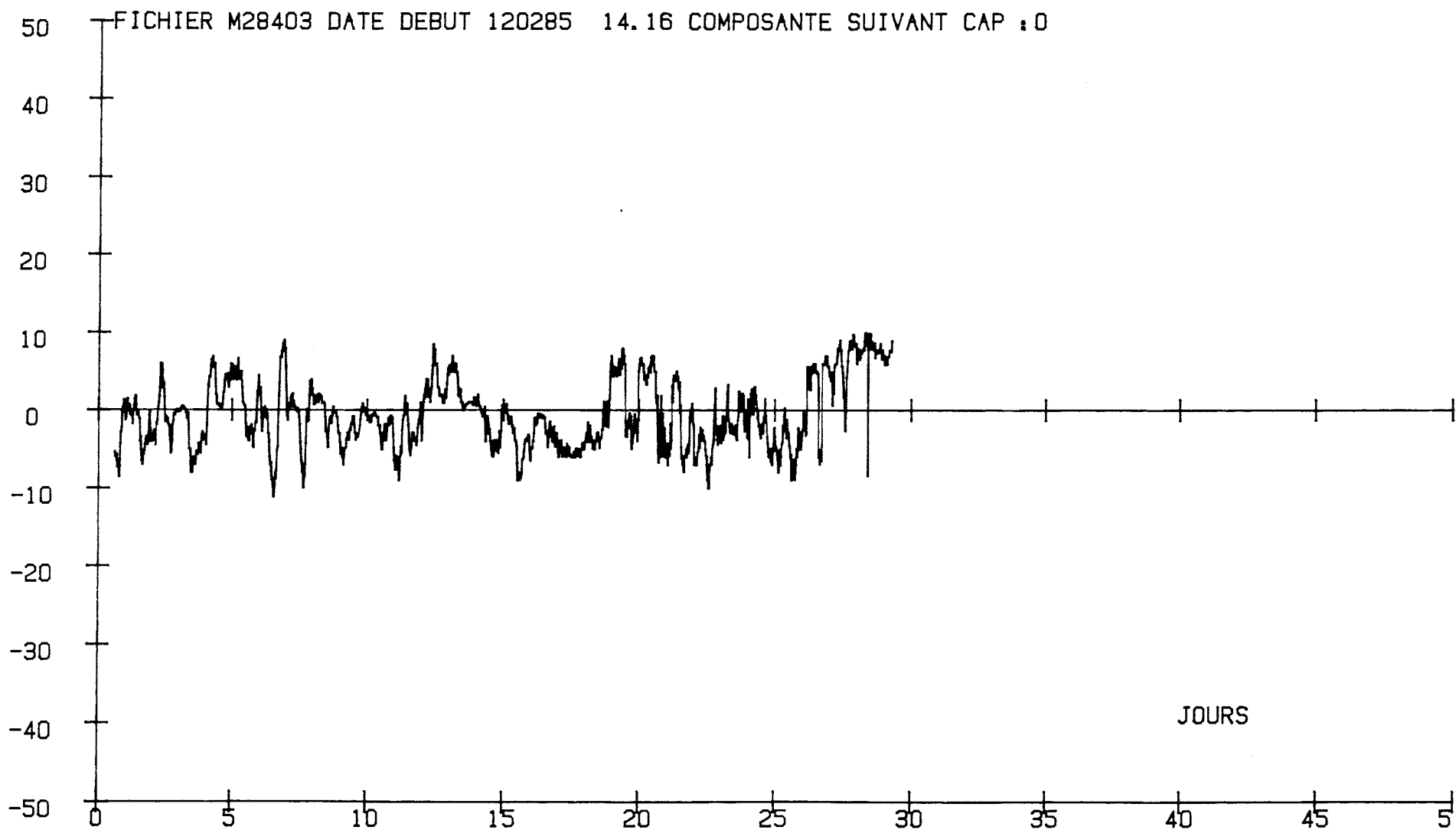
— 1 MILLE SUD

FICHER M28401 DATE DEBUT 241184 7.22 TEMPERATURES

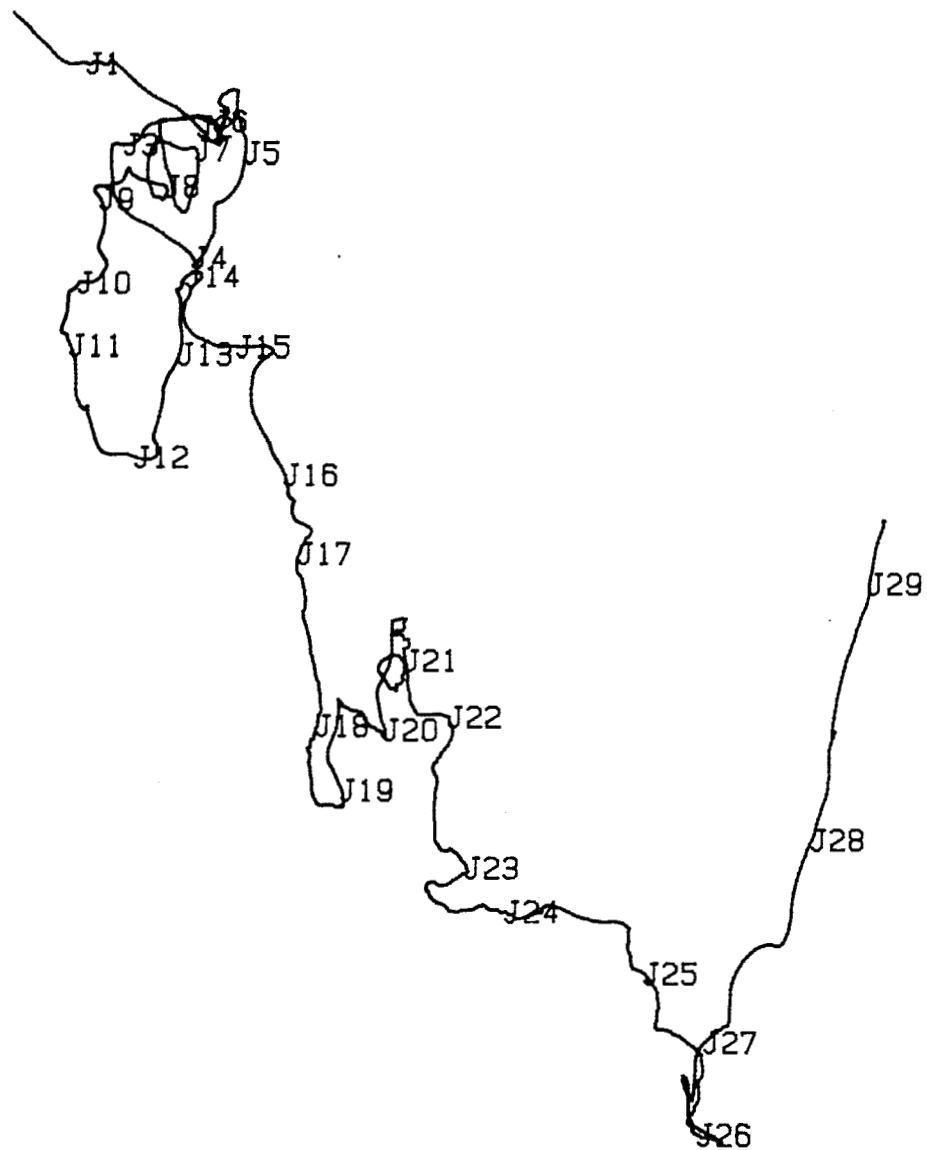


FICHER M28403 DATE DEBUT 120285 14.16 DIAG. DISPERSION





FICHER M28403 DATE DEBUT 120285 14.16 HODOGRAPHE



— 1 MILLE SUD

