



**SERVICE METEOROLOGIQUE
DE LA REUNION**



**SAISON CYCLONIQUE
1990 - 1991**



Saison Cyclonique

1990-1991

dans le Sud-Ouest
de l'Océan Indien

Activité

du Centre Régional d'Avertissement de cyclones de la Réunion

Au cours de la saison cyclonique 1990-1991, outre les bulletins quotidiens rédigés spécialement pour la navigation maritime, le Centre a diffusé 73 bulletins techniques (CRACT) à l'intention des autres pays membres du Comité des Cyclones et 198 bulletins météorologiques spéciaux (BMS) à l'intention des bateaux faisant route.

Les bulletins techniques, outre une analyse complète du système dépressionnaire suivi, comprennent une prévision argumentée de sa trajectoire et de son intensité pour les 48 heures à venir.

compris ceux qui, n'ayant pas atteint le stade de "dépression tropicale modérée", n'ont donc pas été baptisés (à savoir, les faibles dépressions tropicales "A1", "A2", "A3" et "G1").

On note une diminution très nette des chiffres par rapport à la saison cyclonique 1989-1990. Cette diminution de l'ordre de 40% des bulletins spécialisés émis s'explique, en grande partie, par l'activité cyclonique sensiblement moindre observée cette saison, ainsi que par le nombre relativement important de perturbations ayant évolué durant au

Perturbations	Bulletins «CRACT»	B.M.S.					TOTAL
		Avertissement	Avis de Grand Frais	Avis de coup de vent	Avis de tempête	Avis de cyclone tropical	
SERIE A dont «Alison»	16	4	13	12	7	-	36
«Bella»	25	3	19	19	9	9	59
«Cynthia»	4	-	2	5	2	-	9
«Debra»	8	-	7	10	10	-	27
«Elma»	-	-	-	3	9	-	12
«Fatima»	13	-	1	21	16	-	38
SERIE G dont «Gritelle»	7	1	7	9	-	-	17
TOTAL	73	8	49	79	53	9	198

Ont été comptabilisés les bulletins établis pour l'ensemble des systèmes dépressionnaires qui ont évolué sur le Sud-Ouest de l'Océan Indien, y

moins une partie de leur vie en bordure du domaine d'acquisition satellitaire, empêchant toute analyse.

Vérification des analyses et prévisions officielles établies par le Centre

Pour la première fois cette année et pour répondre, en particulier, aux engagements pris devant le Comité des Cyclones, le Centre Régional d'Avertissement de Cyclones Tropicaux de la Réunion publie dans ce rapport le résultat des contrôles de qualité effectués en fin de saison.

PROCÉDURE DE CONTROLE

A la fin de la saison cyclonique, l'ensemble des informations (satellitaires, conventionnelles ou autres) est réanalysé afin d'établir pour chaque perturbation, la trajectoire définitive ou "best track". Ces trajectoires qui bénéficient, en particulier, de l'apport des informations reçues après coup, servent, bien sûr, de support au fichier informatique de référence conservé par le Centre.

Les positions analysées en temps réel ainsi que les

positions prévues aux échéances 12, 24 et 48 heures sont ensuite comparées aux positions correspondantes des "best tracks". Un contrôle des analyses satellitaires est également effectué de la même façon.

Les interpolations nécessaires à la détermination de points intermédiaires sont faites après ajustement des points de référence par une courbe au 3ème degré (méthode de HERMITE). Les erreurs sont mesurées sur un arc de grand cercle (distance orthodromique).

Les résultats pour cette saison sont résumés dans les 2 tableaux ci-dessous. Le tableau 1 donne les chiffres globaux ; le tableau 2 se limite, en revanche, aux épisodes d'intensité supérieure ou égale à 3.0 (sur l'échelle de DVORAK) des différentes perturbations.

Perturbations	Echéance				Analyses Sattelites
	00	12	24	48	
ALISON	33 (27)	52 (10)	111 (9)	255 (3)	24 (13)
BELLA	32 (59)	64 (26)	107 (26)	231 (20)	25 (56)
CYNTHIA	19 (9)	53 (3)	109 (2)	-	24 (8)
DEBRA	16 (27)	68 (7)	91 (6)	160 (4)	14 (28)
ELMA	29 (11)	-	-	-	32 (2)
FATIMA	28 (38)	68 (12)	103 (11)	255 (10)	23 (29)
GRITELLE	14 (17)	48 (7)	111 (7)	256 (6)	15 (17)
TOTAL	27 (188)	61 (65)	106 (61)	235 (43)	21 (153)

Tableau 1 : Erreurs moyennes exprimées en milles nautiques (le nombre de cas ayant servi au calcul est précisé entre parenthèses)

Perturbations	Échéance				Analyses Sattelites
	00	12	24	48	
ALISON	19 (5)	39 (5)	115 (4)	172 (1)	20 (5)
BELLA	18 (18)	44 (18)	84 (18)	229 (16)	16 (20)
CYNTHIA	12 (2)	70 (1)	103 (1)	-	19 (2)
DEBRA	15 (5)	77 (5)	10 (5)	160 (4)	13 (5)
ELMA	-	-	-	-	-
FATIMA	21 (13)	68 (12)	103 (11)	255 (10)	21 (14)
GRITELLE	12 (4)	50 (4)	123 (4)	293 (4)	11 (4)
TOTAL	18 (47)	54 (45)	98 (43)	234 (35)	17 (50)

Tableau 2 : Erreurs moyennes exprimées en milles nautiques pour les épisodes d'intensité $CI \geq 3.0$ des différentes perturbations.

Comme cela était prévisible, la meilleure organisation des systèmes d'intensité $CI \geq 3.0$ se traduit par une amélioration de l'ordre de 20% des analyses satellitaires et, concomitamment, par une meilleure performance des prévisions à 12 et 24 heures correspondantes.

A l'inverse, 20% environ de l'erreur moyenne sur les analyses doivent être imputés à l'absence de données satellitaires lors de l'élaboration de 18% des avis diffusés cette année (soit, environ, une trentaine de "BMS").

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Ces chiffres, il est important de le souligner, sont tout

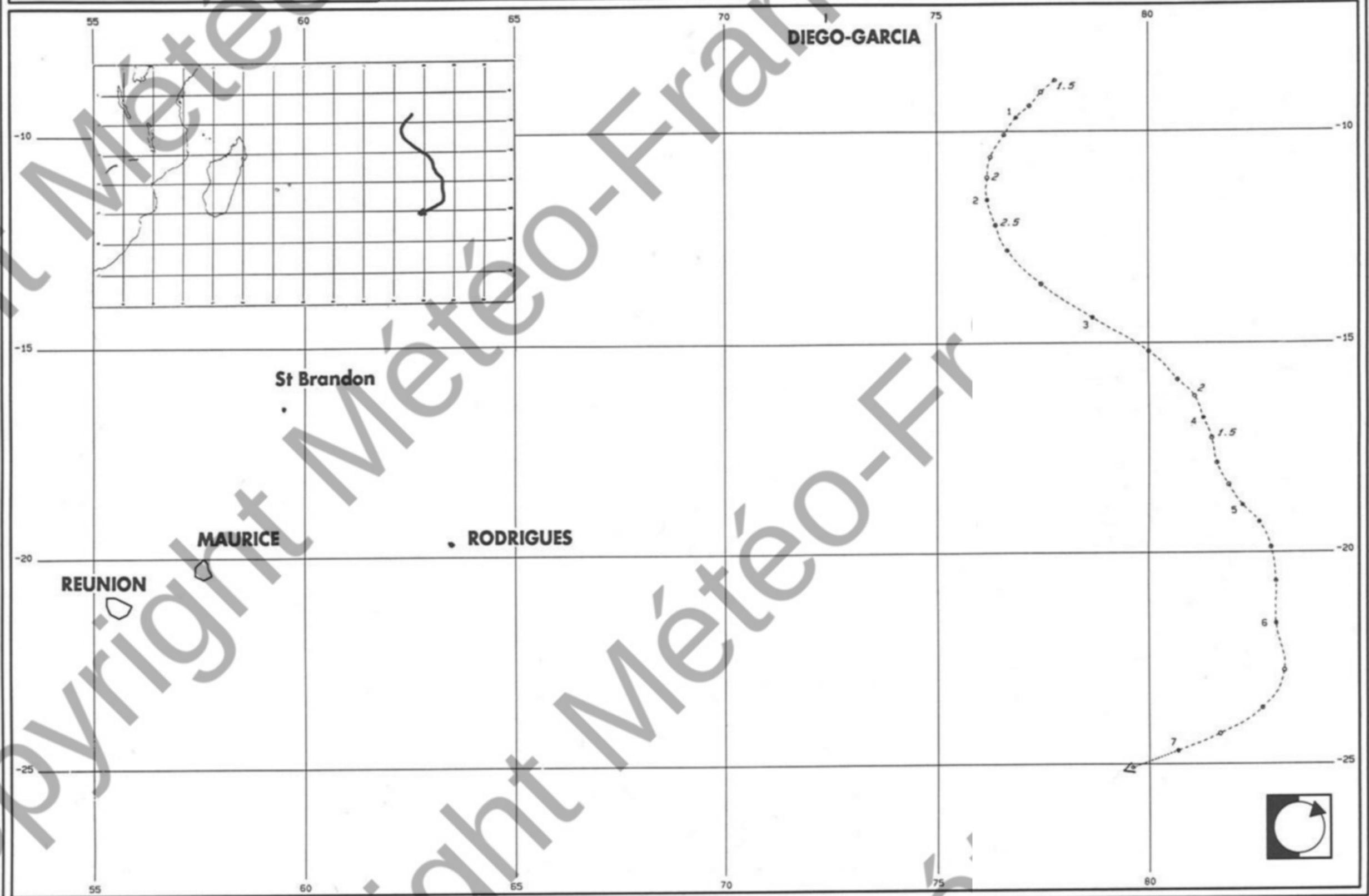
à fait comparables à ceux publiés par la majorité des autres Centres Cycloniques Internationaux. Ils devraient profiter durant les prochaines années de l'effort important que va poursuivre le Centre pour le développement de techniques spécifiques d'analyse et de prévision, ainsi que de la mise en oeuvre dans l'avenir, du moins est-il raisonnable de l'espérer, de moyens d'observation plus adaptés à la surveillance cyclonique (satellite géostationnaire). Cependant, au vu de l'évolution observée dans les centres bénéficiant d'une plus longue expérience, il est probable que cette amélioration sera lente, plus lente en particulier que ce que l'on serait tenté de croire au vu des moyens disponibles actuellement.

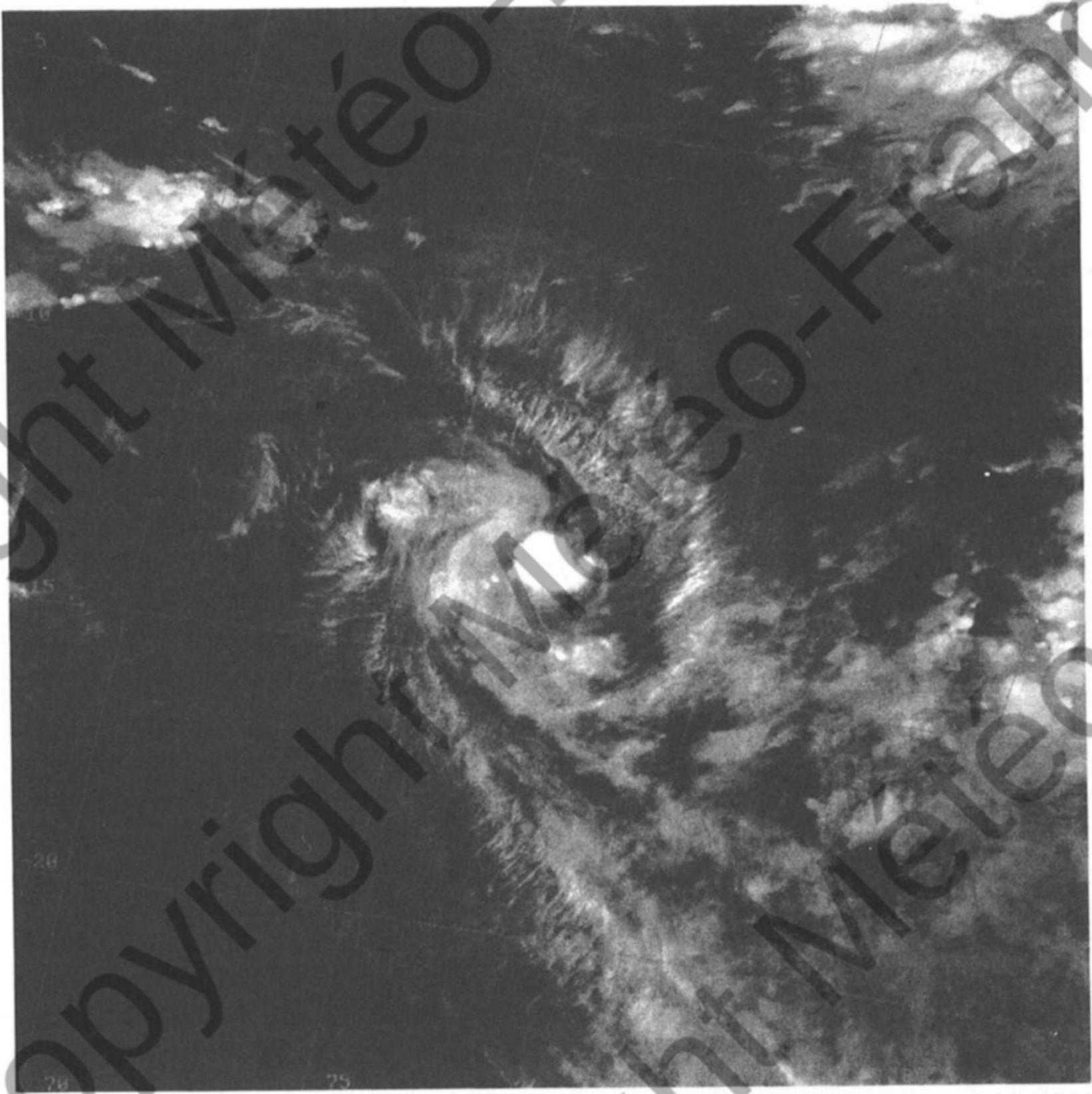


- D1 depression tropicale faible (vent < 34kt)
- D2 depression tropicale moderee a forte (33 < vent < 64kt)
- CY cyclone tropical (vent > 63kt)
- depression extratropicale
- depression se dissipant
- ST depression subtropicale

METEO FRANCE
SERVICE METEOROLOGIQUE REGIONAL DE LA REUNION

DEPRESSION TROPICALE «A2» - 30 NOVEMBRE AU 7 DECEMBRE 1990





DEPRESSION TROPICALE «**A2**»

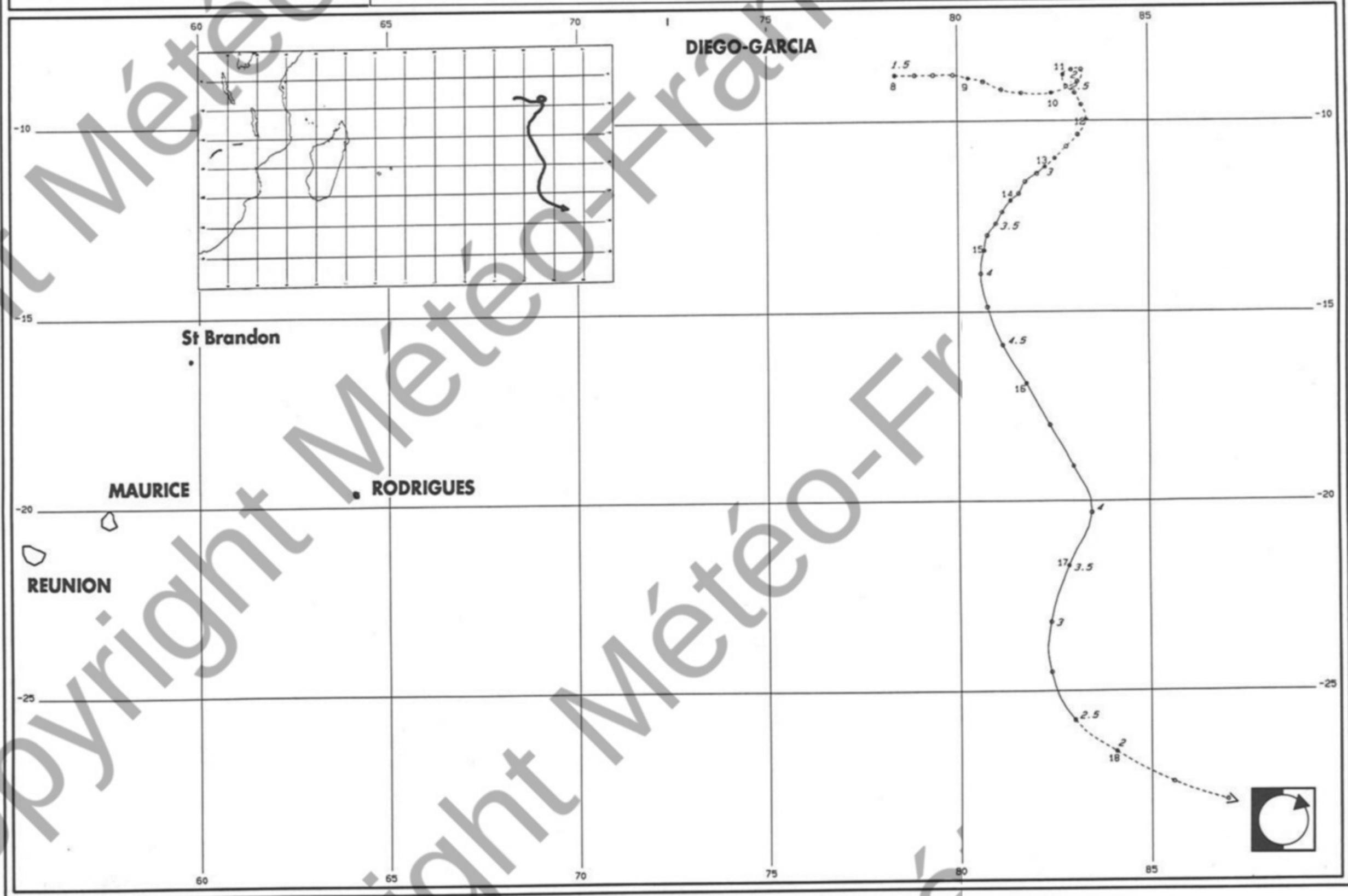
SATELLITE A DEFILEMENT NOAA 9 - ORB. ASC. N° 30774

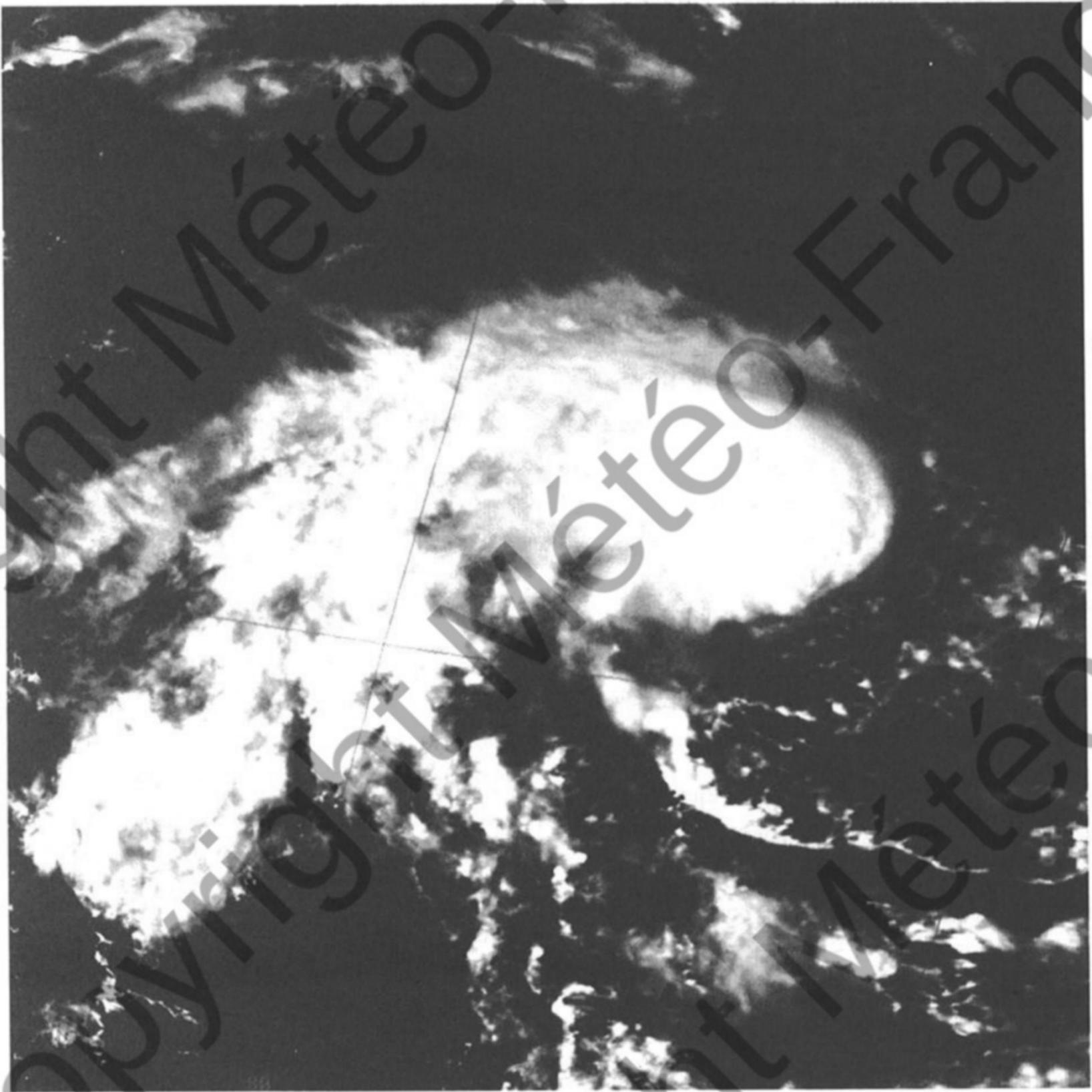
2 DECEMBRE 1990 à 13 h 03 UTC

La dépression est ici pratiquement à son maximum d'intensité. Le centre, mis en valeur par le traitement de l'image, apparaît très nettement.

DEPRESSION TROPICALE «ALISON» - 8 AU 18 JANVIER 1991

- D1 depression tropicale faible (vent < 34kt)
- D2 depression tropicale moderee a forte (33 < vent < 64kt)
- CY cyclone tropical (vent > 63kt)
- depression extratropicale
- depression se dissipant
- ST depression subtropicale

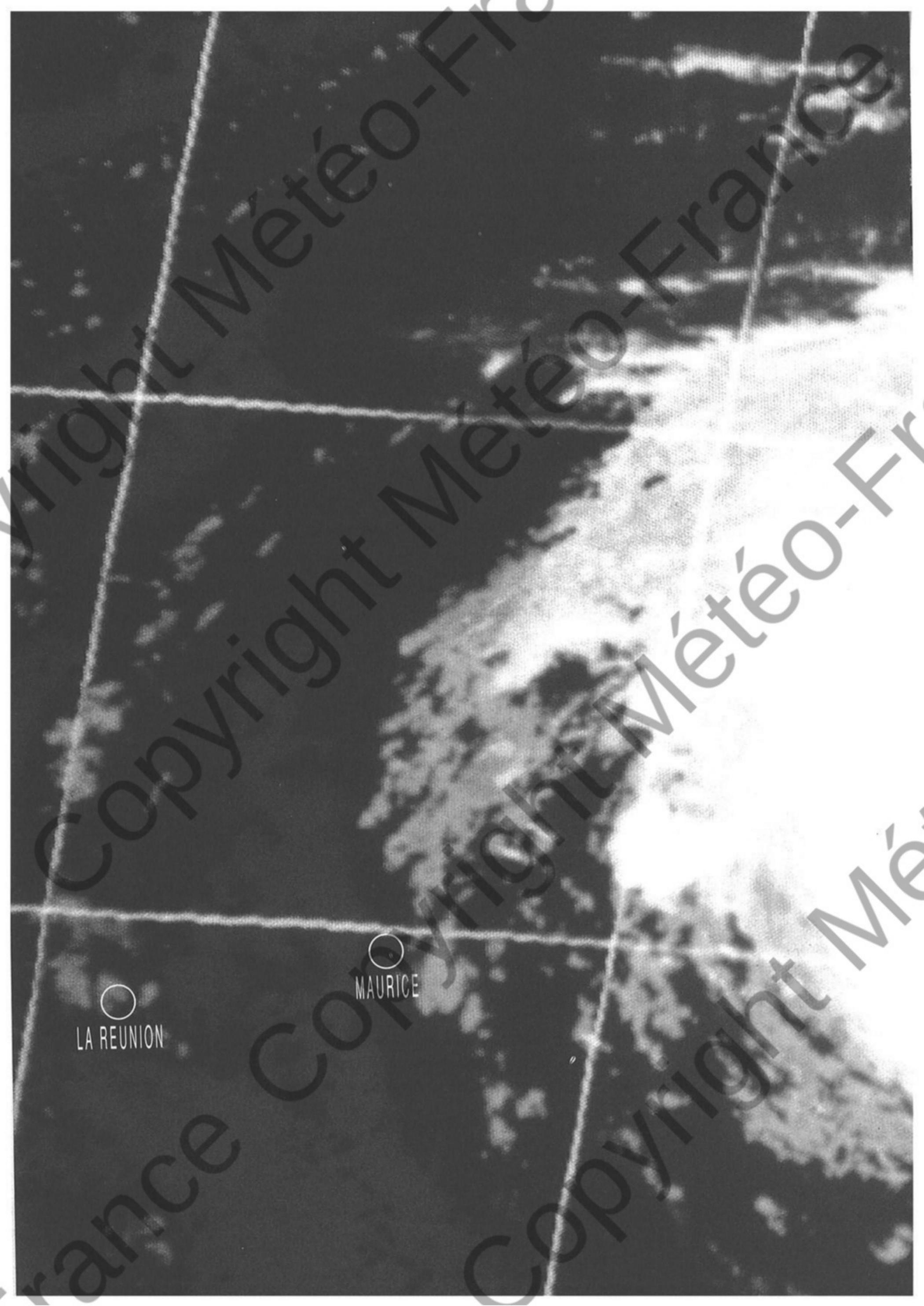




[Photo Service Météo Réunion]

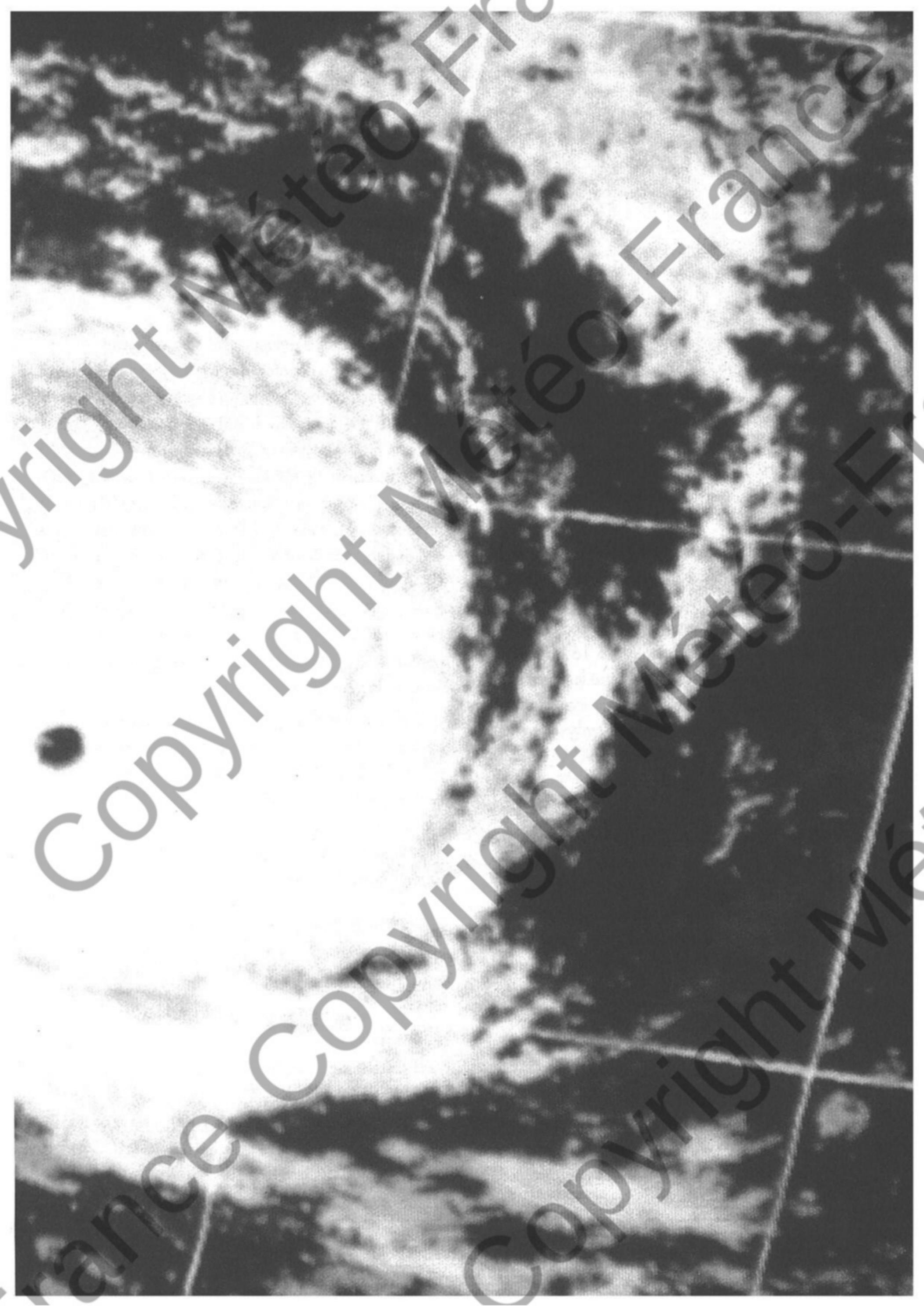
DEPRESSION TROPICALE «**ALISON**»
SATELLITE A DEFILEMENT NOAA 11 - ORB. ASC. N° 11833

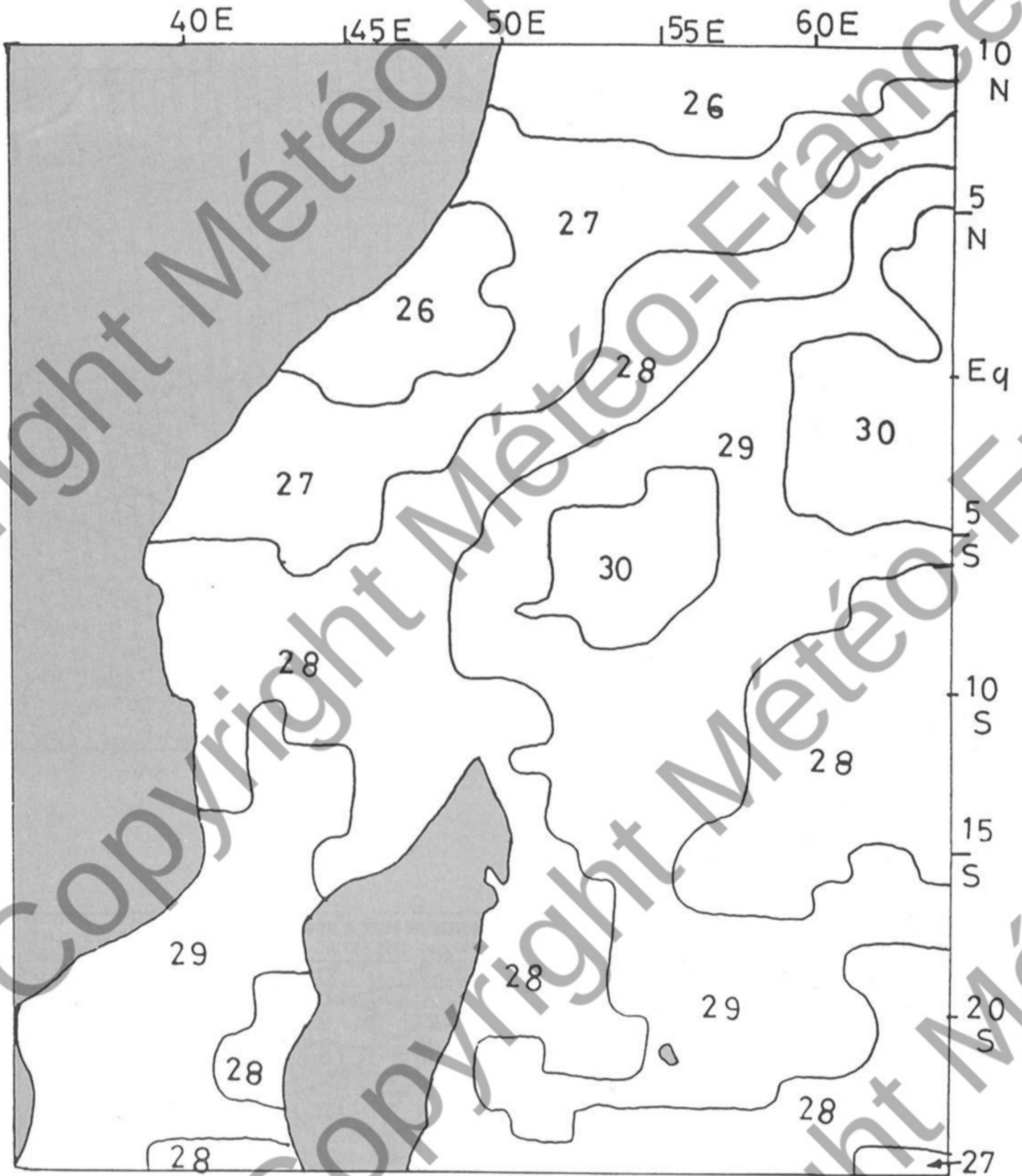
11 FEVRIER 1991 à 09 h 29 UTC
Encore rattachée à la zone de convergence intertropicale,
la dépression se creuse lentement.



○
LA REUNION

○
MAURICE

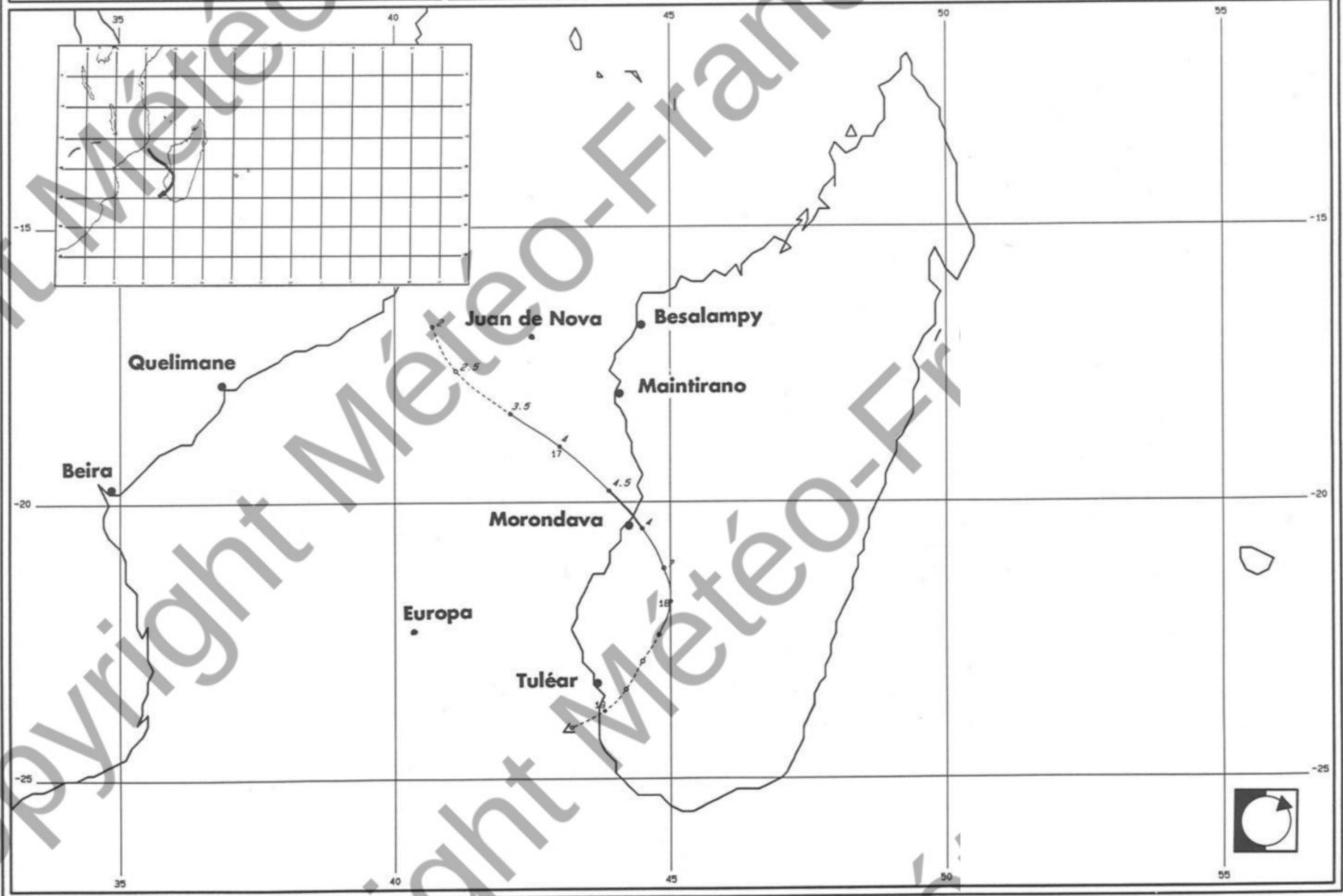


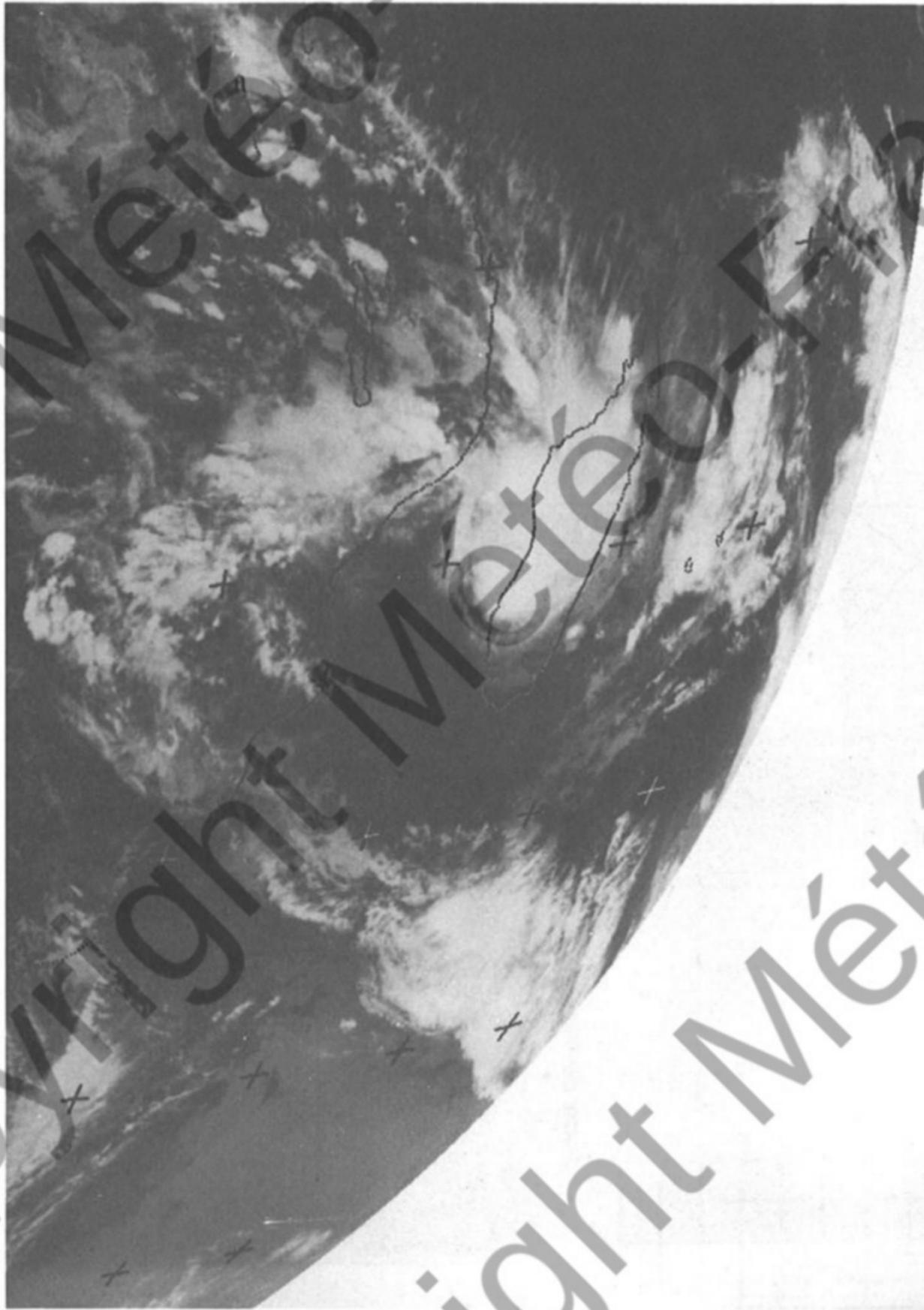


Température de surface de la mer pour la période du 16 au 20 février 1991
 (Origine : Centre de Météorologie Spatiale de LANNION)

- D1 depression tropicale faible (vent < 34kt)
- D2 depression tropicale moderee a forte (33 < vent < 64kt)
- CY cyclone tropical (vent > 63kt)
- depression extratropicale
- depression se dissipant
- ST depression subtropicale

CYCLONE TROPICAL «CYNTHIA» - 16 AU 19 FEVRIER 1991





CYCLONE TROPICAL «**CYNTHIA**»

SATELLITE GEOSTATIONNAIRE METEOSAT. 4 - CANAL INFRA-ROUGE

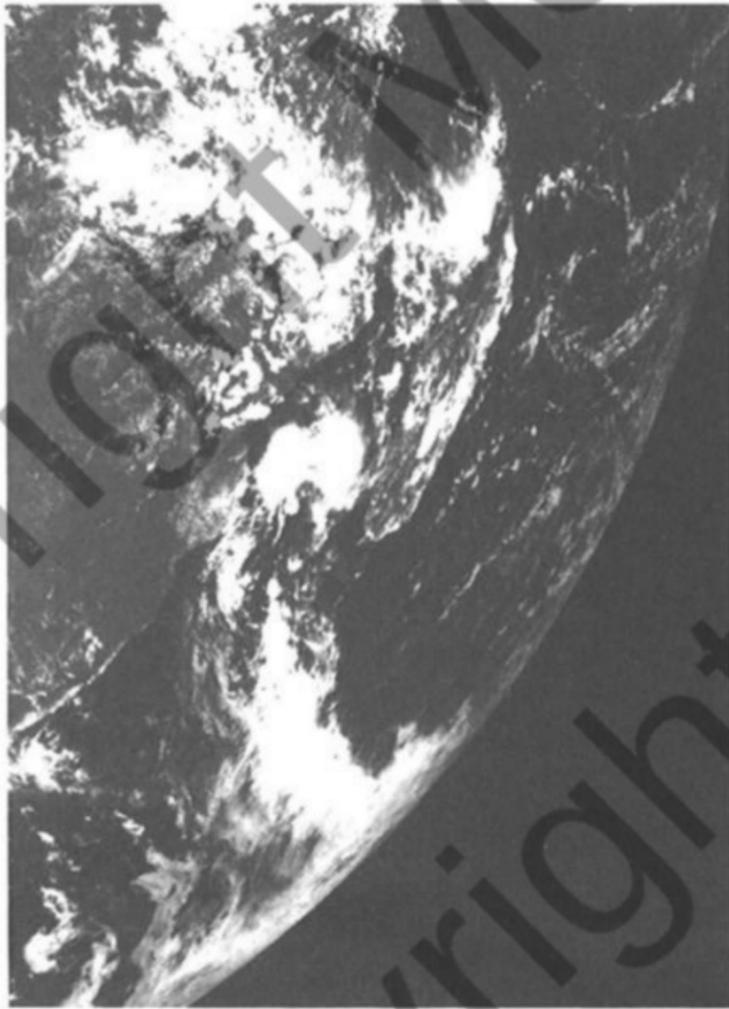
17 FEVRIER 1991 à 12 h 00 UTC

Le centre du système vient de pénétrer sur la côte malgache légèrement
au nord de MORANDAVA.

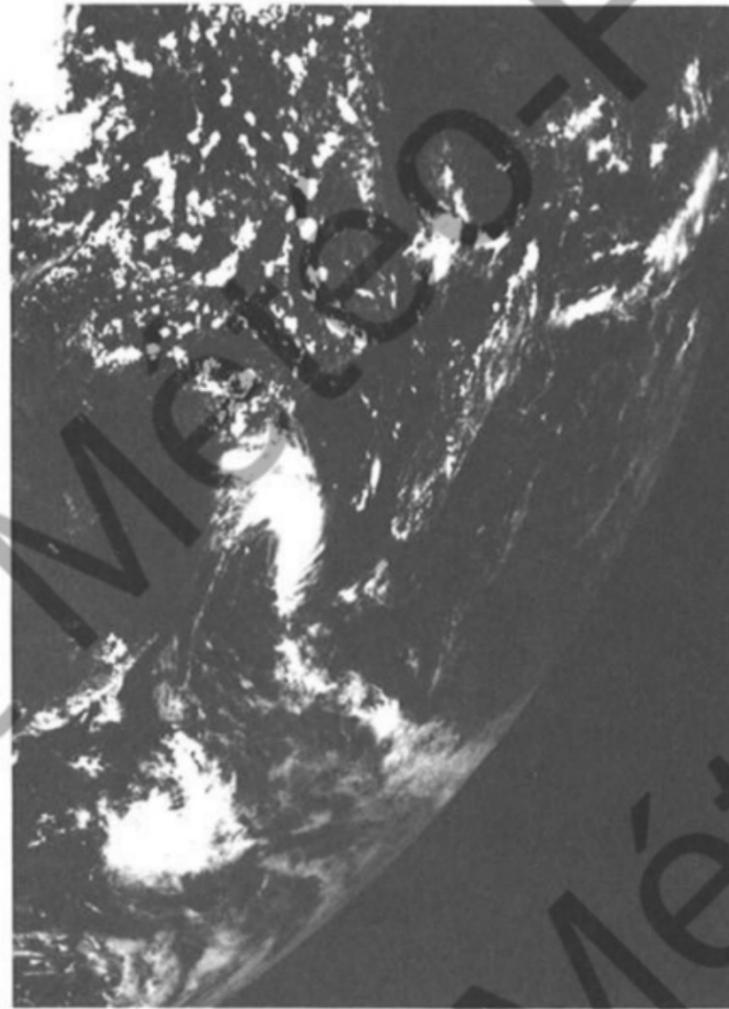
DEPRESSION TROPICALE «**DEBRA**»

SATELLITE GEOSTATIONNAIRE METEOSAT. 4

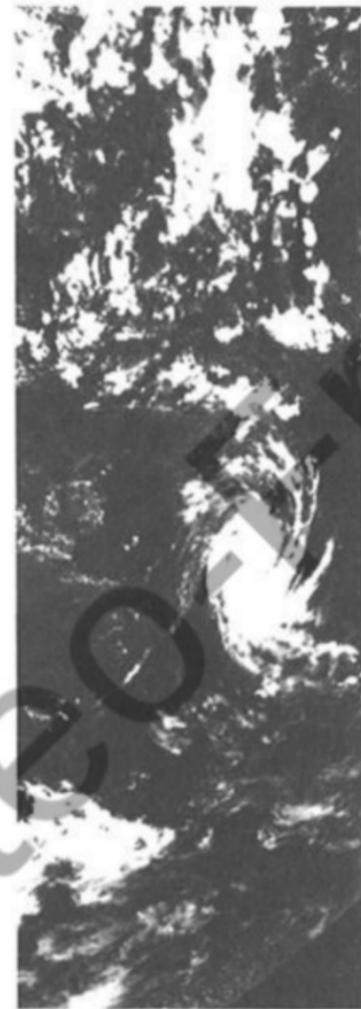
Evolution entre le 22 FEVRIER et le 3 MARS 1991 (images de 1200 UTC - Canal visible)



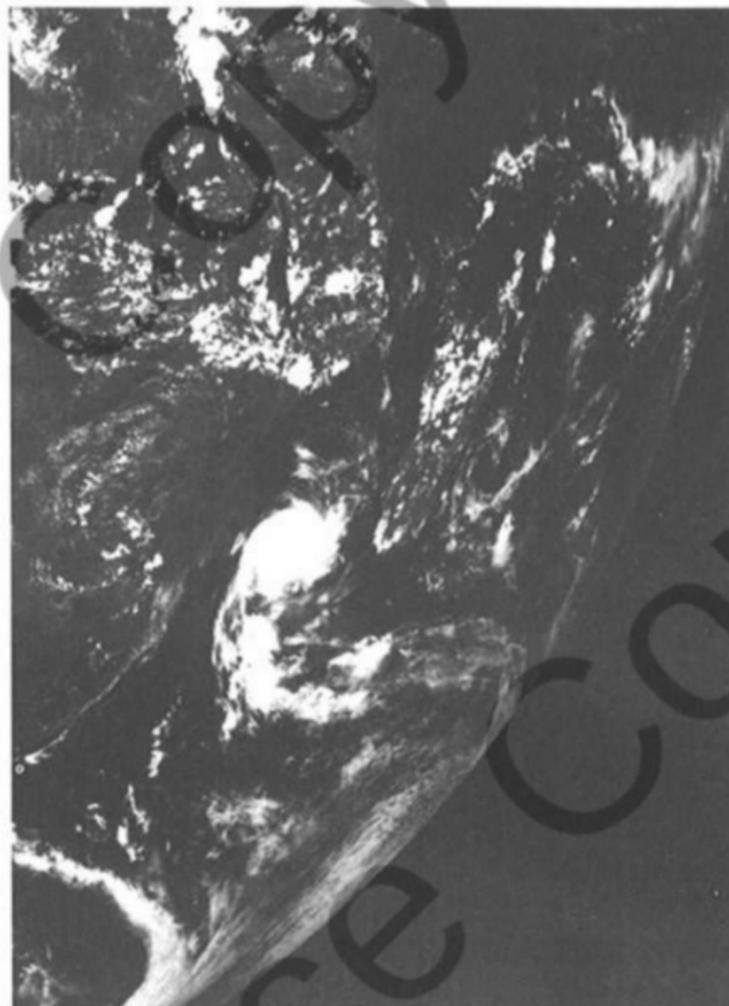
1



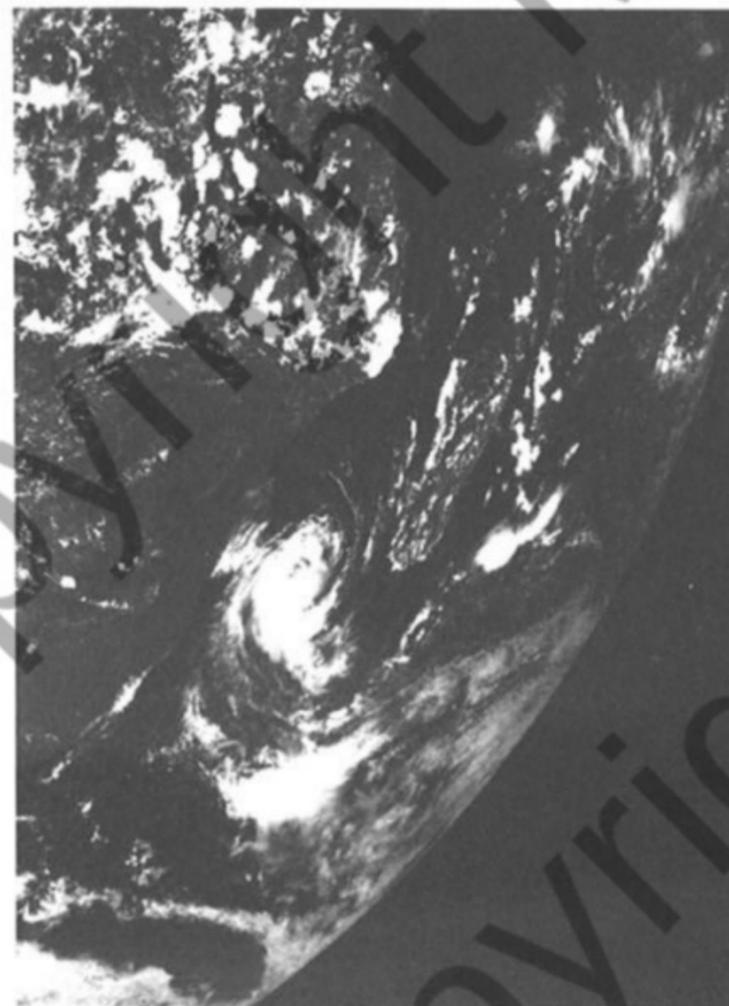
2



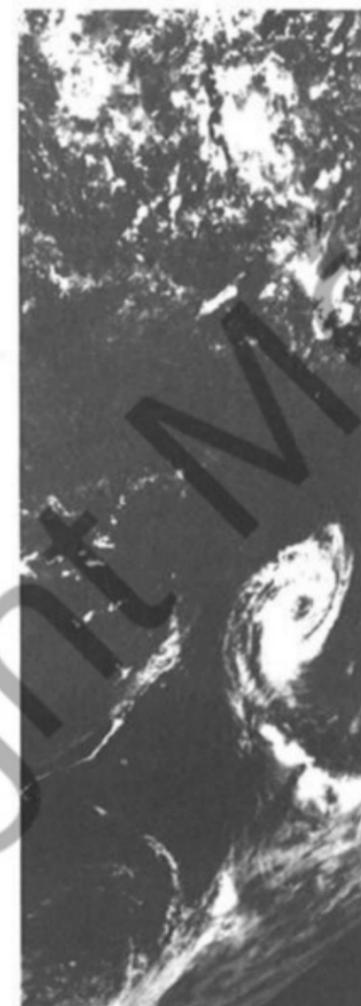
3



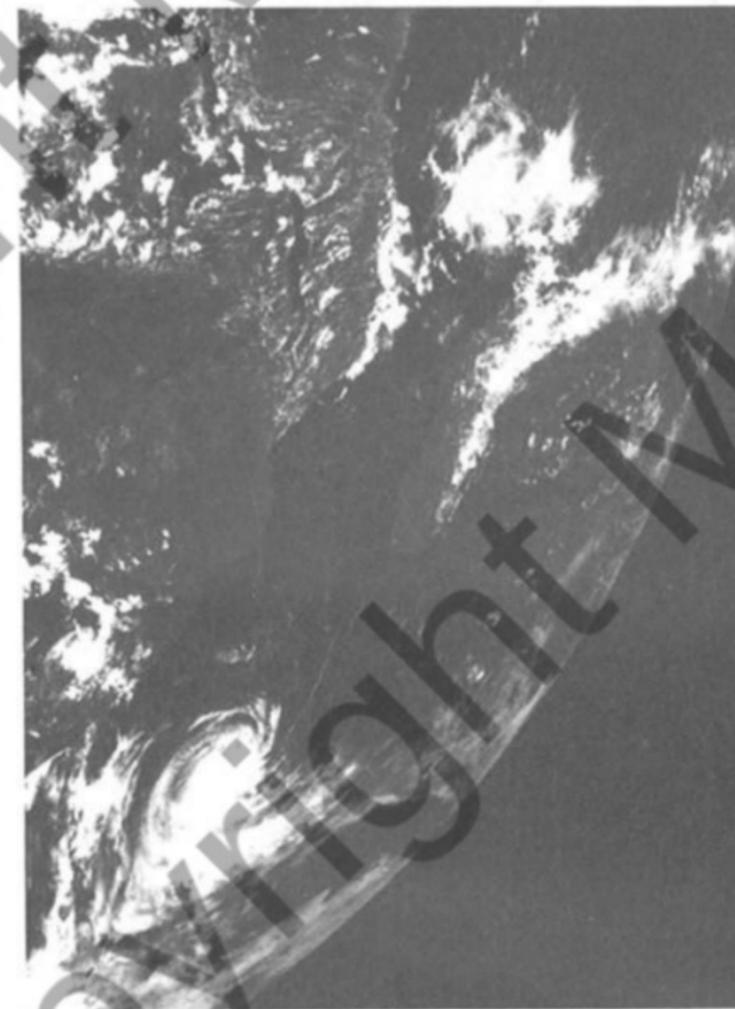
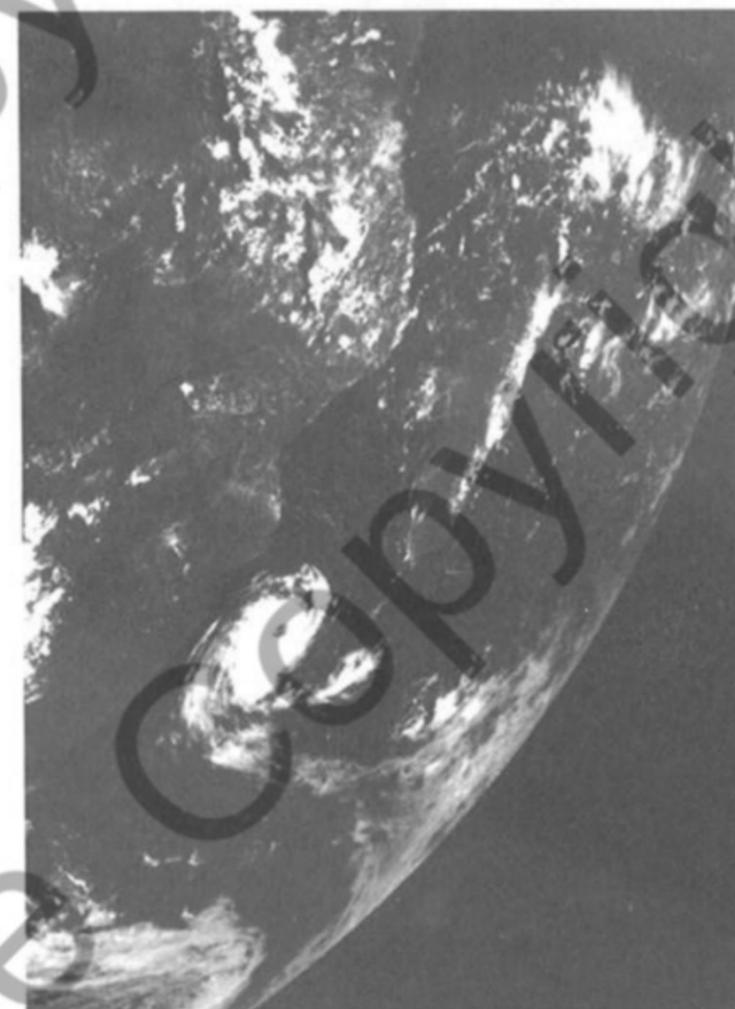
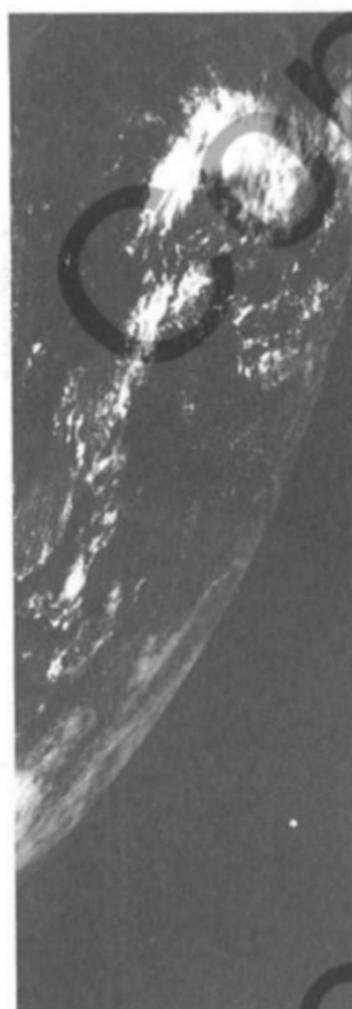
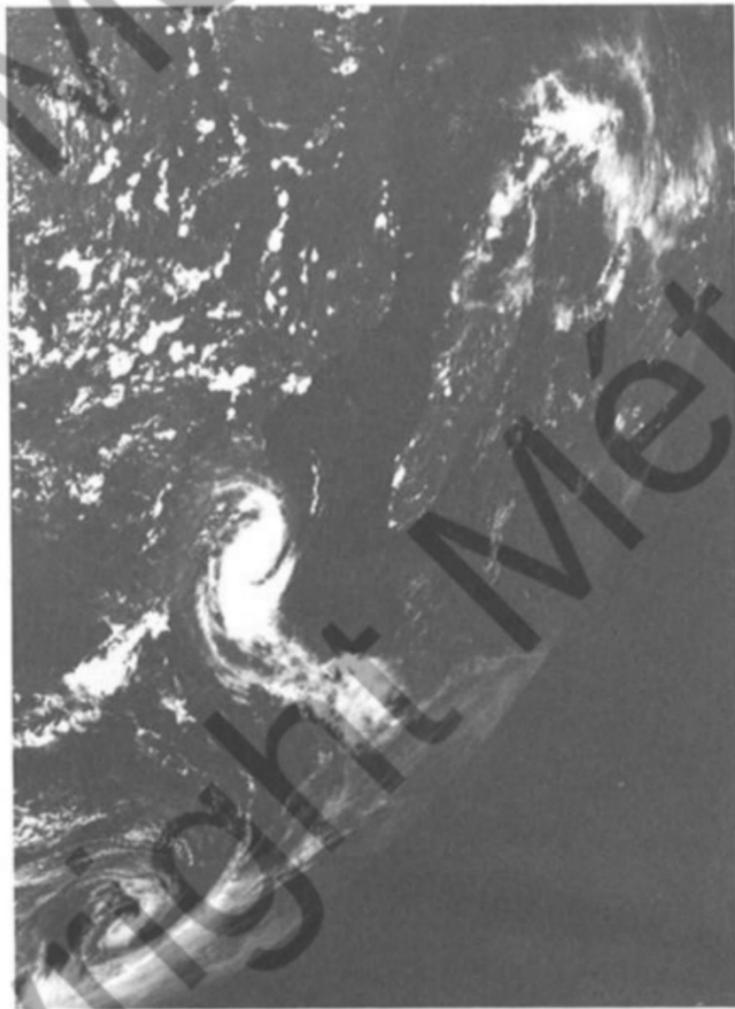
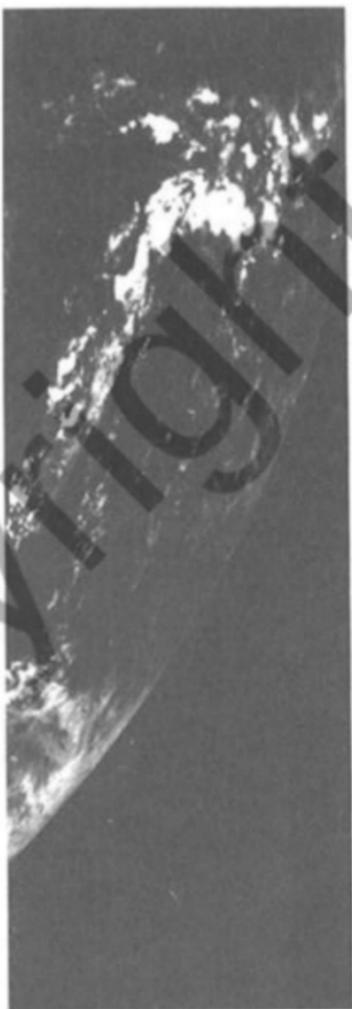
6



7



8



4

5

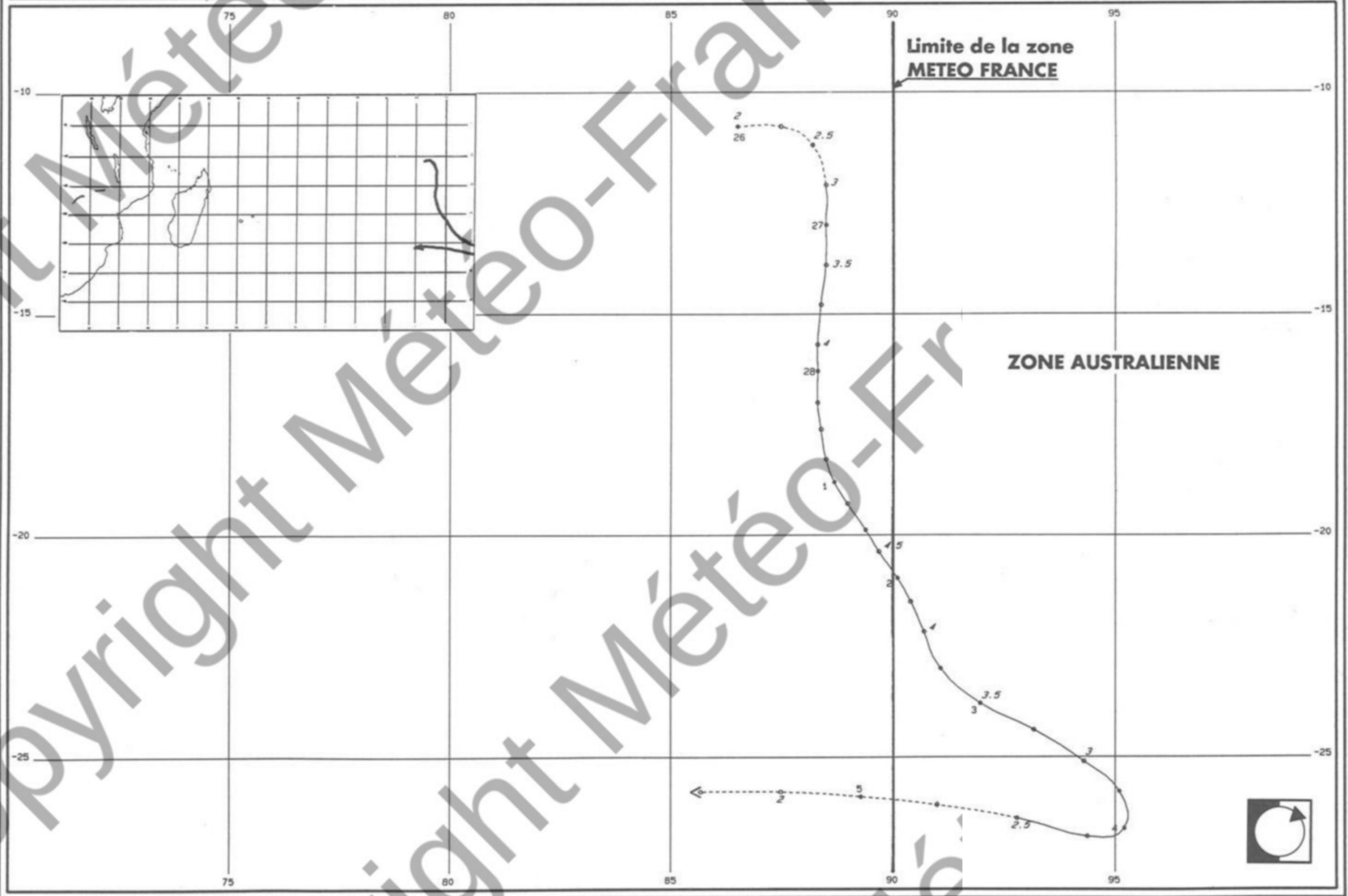
9

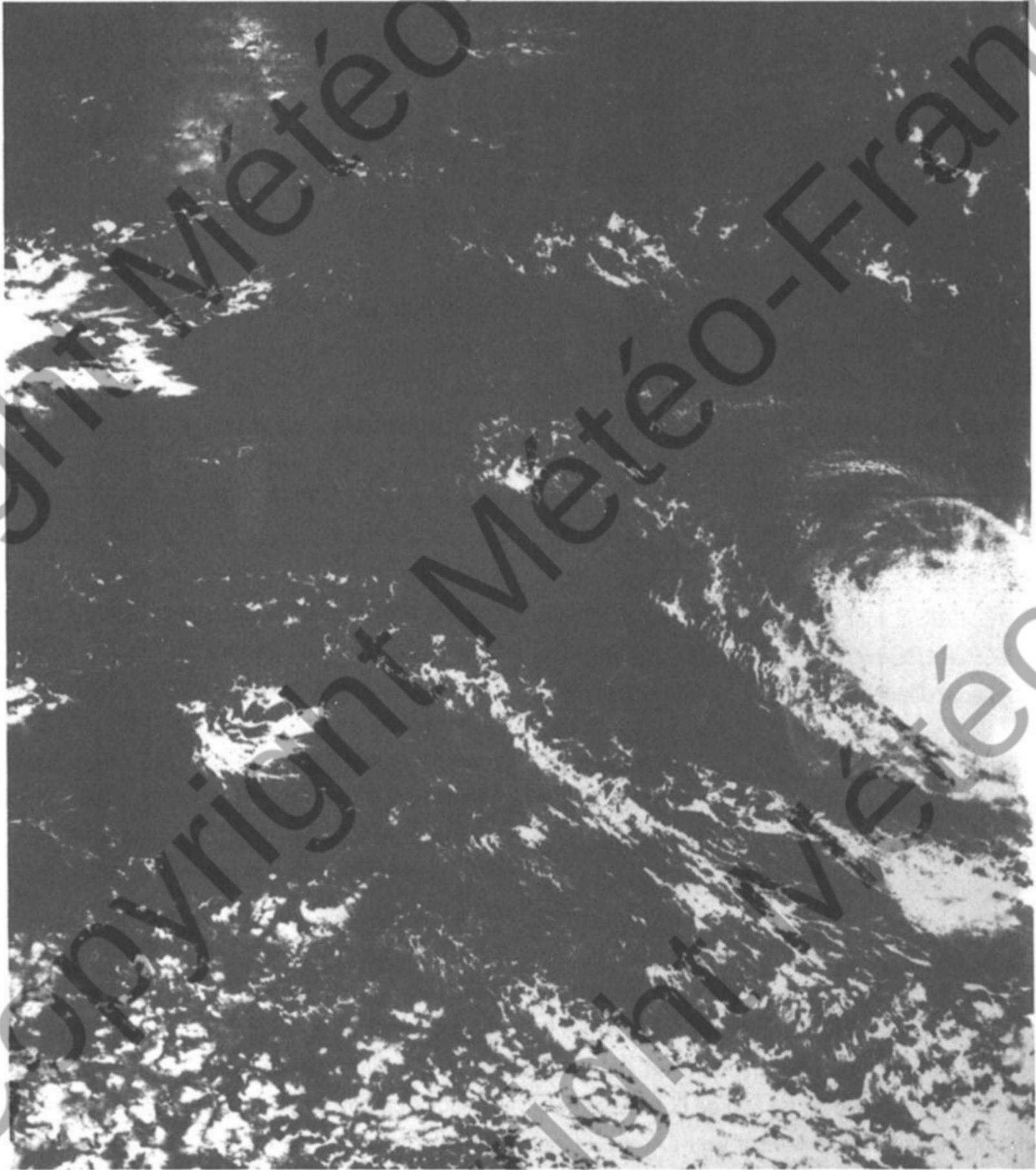
10



- D1 depression tropicale faible (vent < 34 kt)
- D2 depression tropicale modérée à forte (33 < vent < 64 kt)
- CY cyclone tropical (vent > 63 kt)
- depression extratropicale
- depression se dissipant
- ST depression subtropicale

DEPRESSION TROPICALE «ELMA» - 26 FEVRIER AU 5 MARS 1991





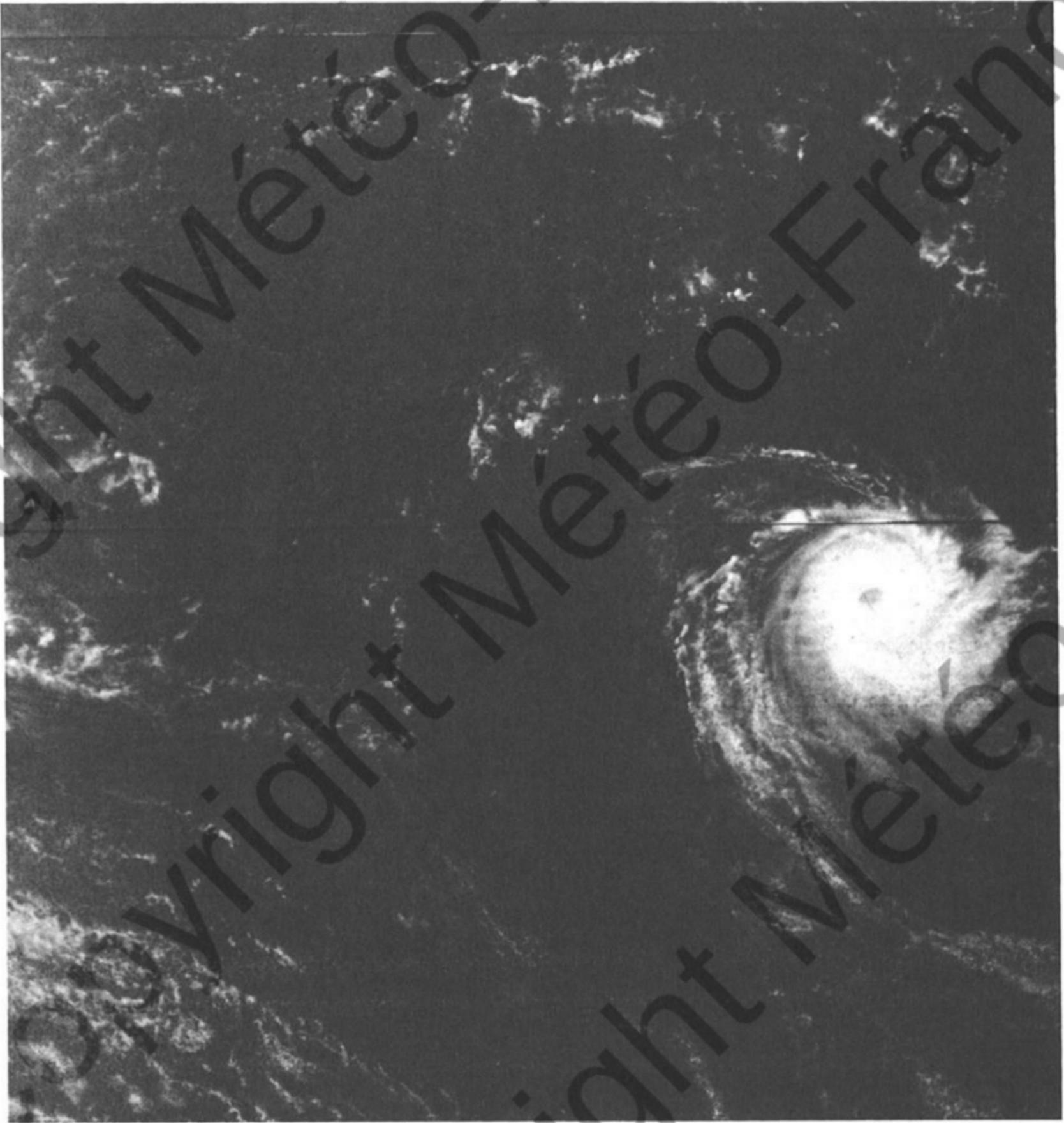
(Photo Service Météo Réunion)

DEPRESSION TROPICALE «**ELMA**»

SATELLITE A DEFILEMENT METEOR 20

2 MARS 1991 A 06 H 13 UTC

Cette image est l'une des rares que nous ayons de cette dépression qui a évolué en permanence en limite de notre zone d'acquisition satellitaire. Le système souffre ici d'un cisaillement de Nord-Ouest marqué ; le centre qui apparaît en bordure nord de la masse nuageuse, ne tardera pas à sortir de celle-ci.



(Photo Service Météo Réunion)

CYCLONE TROPICAL «**FATIMA**»

SATELLITE A DEFILEMENT NOAA 11 (Orbite Ascendante N° 22935)

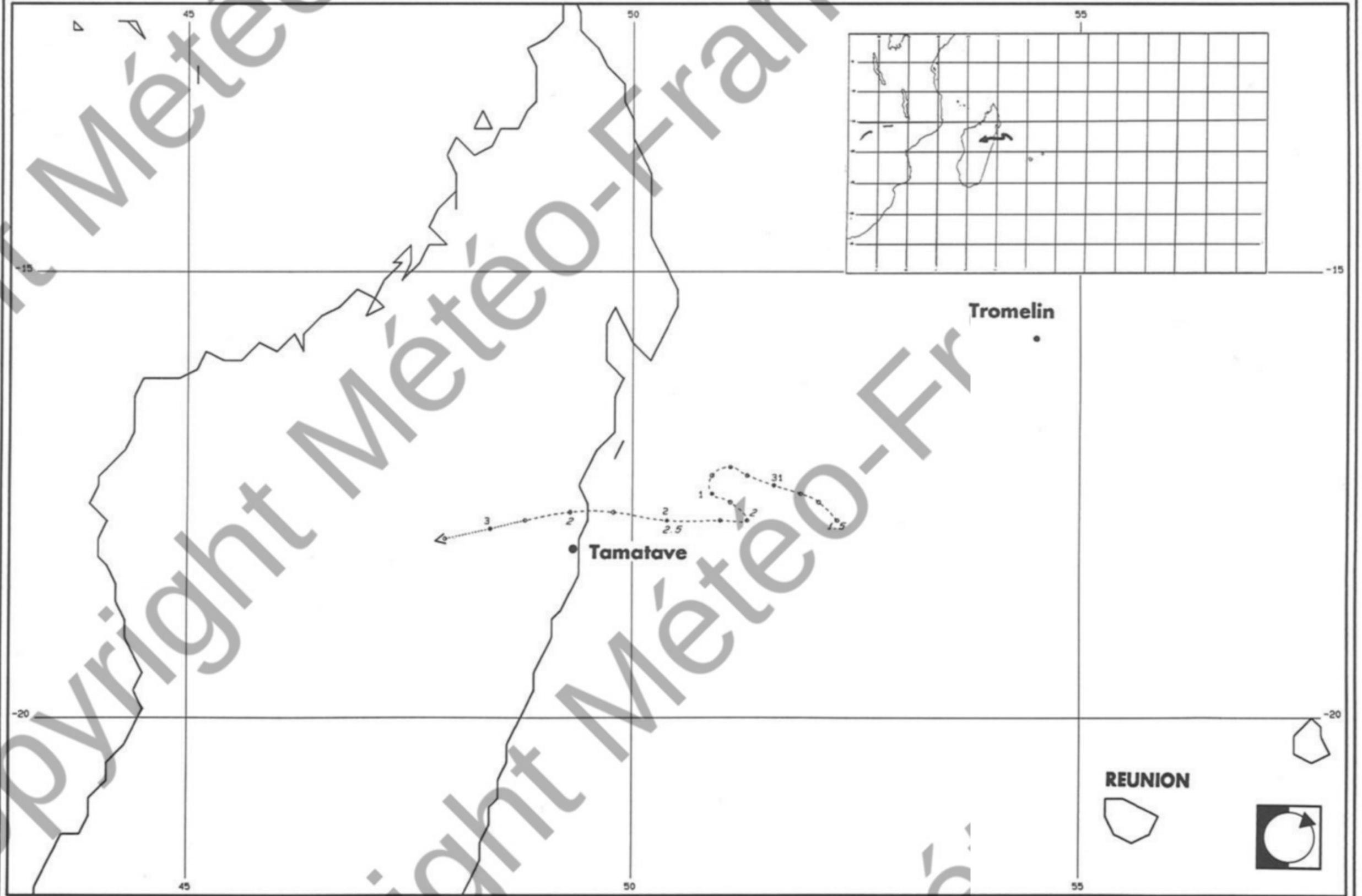
30 MARS 1991 A 10 H 00 UTC

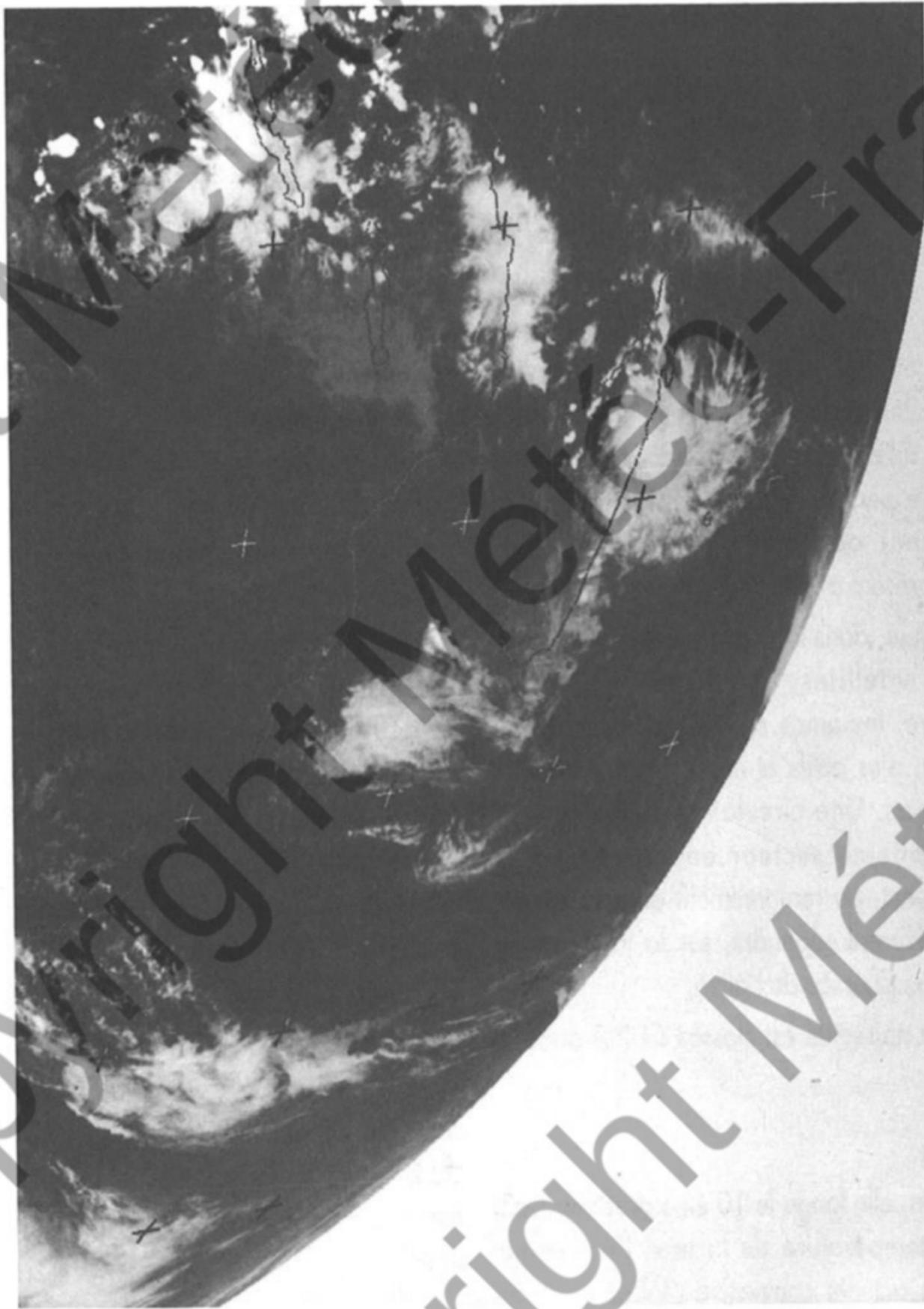
Œil bien visible, FATIMA dans sa course vers le sud passe ici à environ
2250 km par le travers Est de l'île Maurice.

- D1 depression tropicale faible (vent < 34kt)
- D2 depression tropicale moderee a forte (33 < vent < 64kt)
- CY cyclone tropical (vent > 63kt)
- depression extratropicale
- depression se dissipant
- ST depression subtropicale

METEO FRANCE
SERVICE METEOROLOGIQUE REGIONAL DE LA REUNION

DEPRESSION TROPICALE «G1» - 30 MARS AU 3 AVRIL 1991





(Image CMS - Lannion)

DEPRESSION TROPICALE «G1»

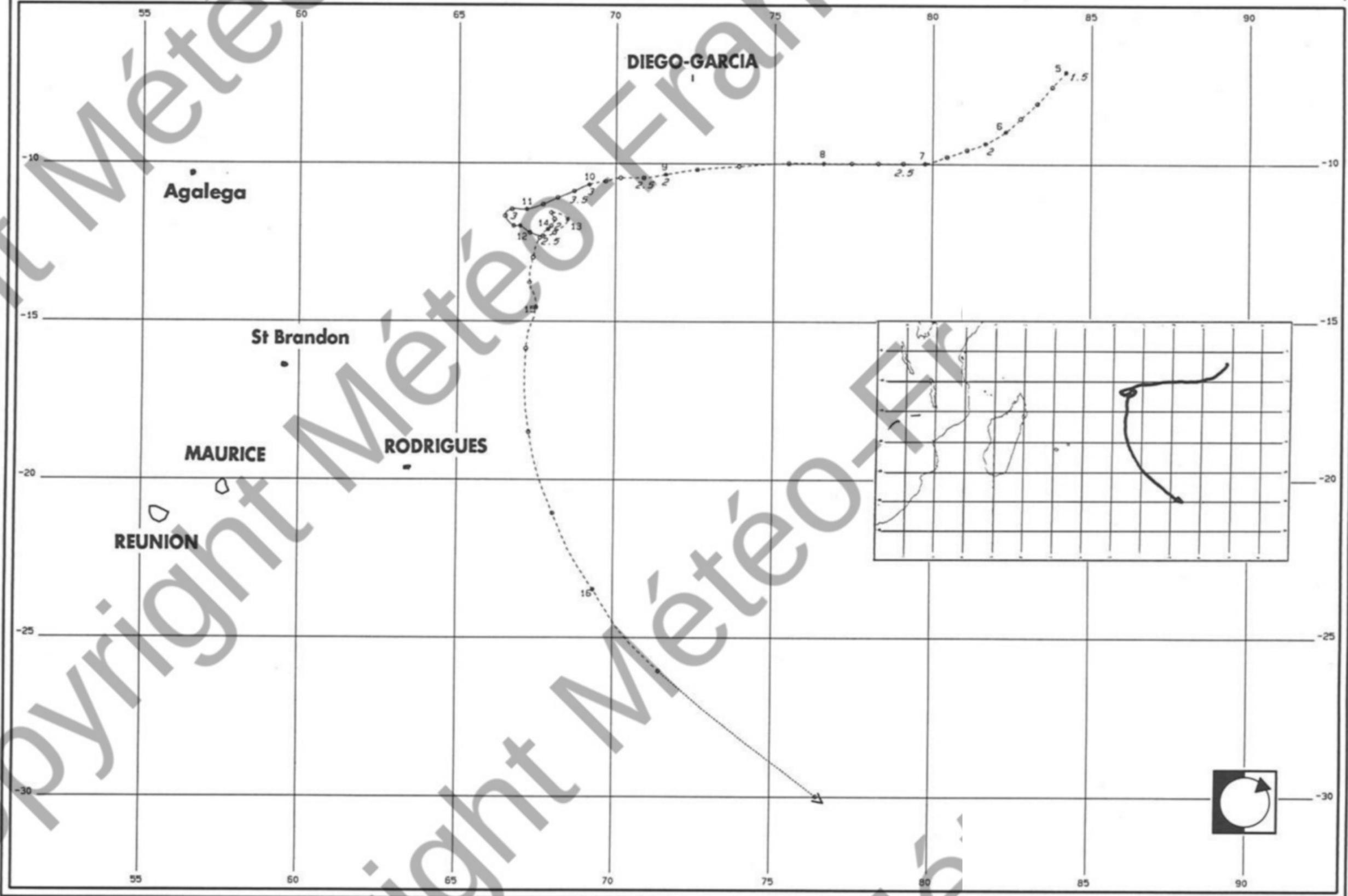
SATELLITE GEOSTATIONNAIRE METEOSAT 4 (Canal infra-rouge)

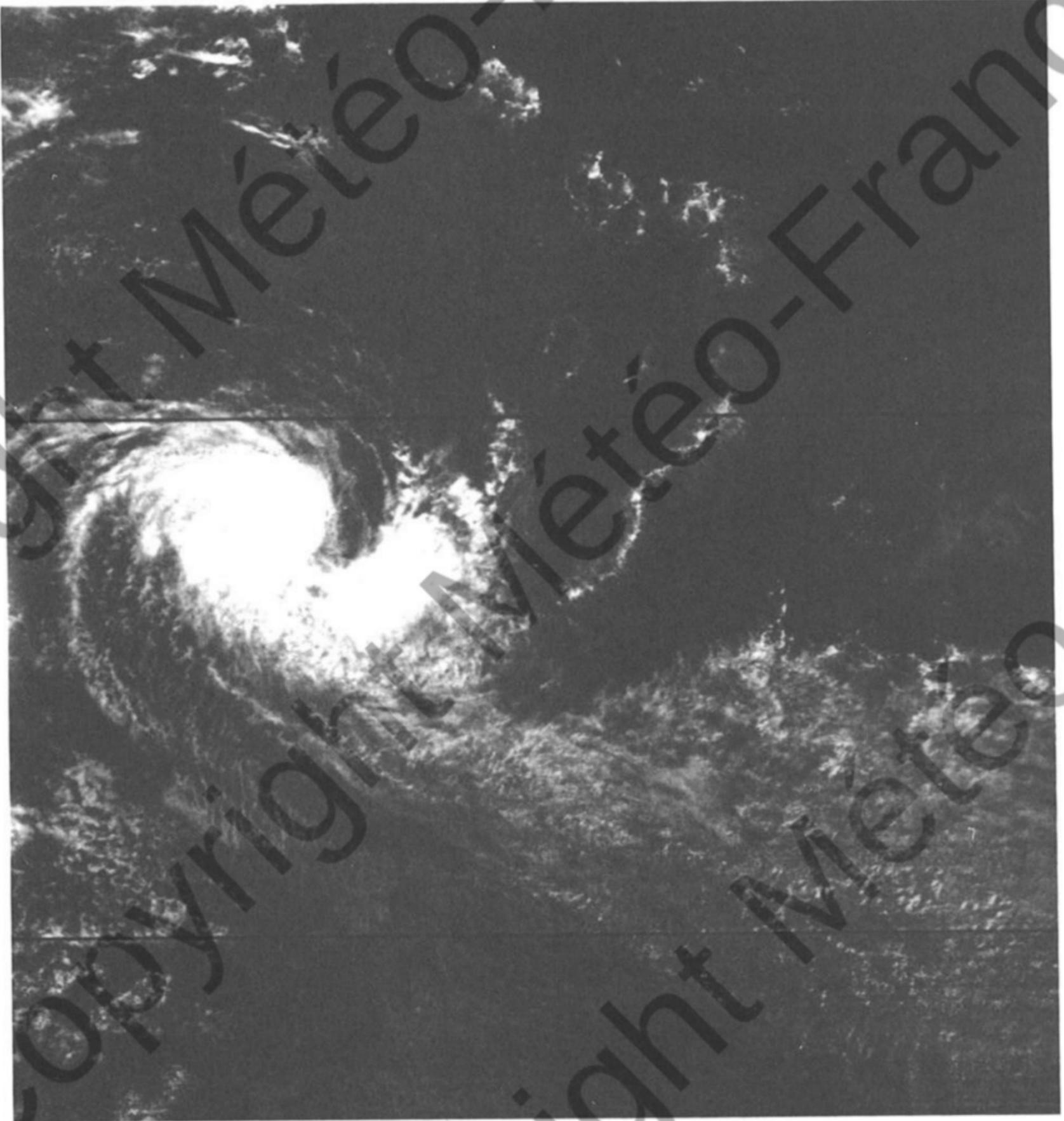
2 AVRIL 1991 A 12 H 00 UTC

Le centre de ce système dépressionnaire de petit diamètre, pénètre sur terre, légèrement au nord de TAMATAVE.

- D1 depression tropicale faible (vent < 34kt)
- D2 depression tropicale moderee a forte (33 < vent < 64kt)
- CY cyclone tropical (vent > 63kt)
- depression extratropicale
- depression se dissipant
- ST depression subtropicale

DEPRESSION TROPICALE «GRITELLE» - 5 AU 16 JUIIN 1991





(Photo Service Météo Réunion)

DEPRESSION TROPICALE «**GRITELLE**»

SATELLITE A DEFILEMENT NOAA 11 (Orbite Ascendante N° 3951)

10 JUIN 1991 A 09 H 44 UTC

GRITELLE vient d'être baptisée ; elle ne se creusera maintenant guère plus.