

*Handwritten signature*  
*20 et 21 Août*

DIRECTION DE LA METEOROLOGIE NATIONALE  
Service Météorologique du Groupe Antilles-Guyane

---

# La Tempête Tropicale DOROTHY

20 et 21 Août 1970

---

LA TEMPETE TROPICALE DOROTHY

20 et 21 Août 1970

par Marcel PERRUSSET

Pierre BOUGUEN

## LA TEMPETE TROPICALE DOROTHY

La Tempête tropicale DOROTHY a été détectée le 17 août 1970 par les satellites météorologiques ESSA - ITOS et ATS3. C'était alors une dépression située à 2300 Km dans l'ESE de la Martinique en bordure Nord de la Zone intertropicale de convergence (ZIC) (voir fig.1). Elle se déplaçait vers l'WNW à une vitesse de 15 noeuds (27 Km/h).

Elle atteignait le stade de tempête tropicale dans la matinée du 19. Les reconnaissances des avions USA spécialisés permettaient de préciser la force des vents : 50 noeuds dans une petite zone près du centre de basses pressions situé à 8 heures locales par 13°,6 Nord 53,5 W soit à 800 Km de la Martinique.

La photographie transmise par ESSA 8 à 9h20 faisait apparaître une vaste zone nuageuse dans laquelle on distinguait des "enroulements". (voir fig. 2)

Comme les trajectoires des cyclones au mois d'août s'infléchissent en général vers le Nord à l'approche de l'arc des Petites Antilles, on s'attendait à un déplacement de DOROTHY vers le NW. la consigne n° 1 (prévision d'alerte) était transmise dans la matinée pour la Guadeloupe puis, aucune modification n'étant constatée dans la direction de la tempête, elle était étendue à la Martinique à 16 heures.

Dans l'après midi DOROTHY ralentissait et sa trajectoire devenait imprécise. Elle donnait des signes d'intensification qui faisaient redouter une évolution rapide en cyclone au voisinage de la Martinique dans l'après midi du lendemain. En accord avec Monsieur TERRADE, Préfet de la Martinique, il était décidé de diffuser l'alerte dans la soirée pour permettre à la population de disposer de tout le temps nécessaire pour prendre les dispositions contre les effets d'un cyclone : vent violent - pluies torrentielles - raz de marée.

Dans la matinée du lendemain, jeudi 20, l'aggravation du temps était moins importante que celle à laquelle on s'attendait, à part une forte houle d'Est et quelques fortes rafales. Sur l'écran du radar panoramique n'apparaissaient que quelques échos isolés.

A 10 heures le premier écho significatif était noté dans le secteur Est à 90 milles nautiques (160 Km) de la Martinique. Il s'étendait jusqu'à une altitude de 12000 mètres. Deux heures après, se trouvait à 65 milles de l'île et couvrait un secteur compris entre 060° et 100°. (voir fig.3)

La pression barométrique baissait rapidement à Desaix dans l'après midi puis restait quasi stationnaire pendant 3 heures. L'oeil de DOROTHY passait sur la Martinique. Les échos radar étaient très nets et très brillants (voir fig. 4)

.../...

On observait au large de la côte atlantique une masse de nuages très dense. On devait s'attendre à des orages violents dans la soirée accompagnés de pluies torrentielles. Le service météorologique diffusait un bulletin spécial en attirant l'attention de la population sur les risques d'inondations et de crues des cours d'eau et en rappelant que l'alerte cyclone était toujours en vigueur.

La zone pluvio orageuse a abordé de plein fouet le relief central de la Martinique ce qui a amplifié son développement vertical et l'a freiné. Pendant 6 heures elle a déversé près de 300 mm d'eau en donnant des orages d'une intensité exceptionnelle. Elle était accompagnée de coups de vent de secteur SE dépassant la force cyclone (64 noeuds) à la caravelle et en plusieurs points.

Après son passage sur la Martinique, DOROTHY perdait sa vigueur et devait dégénérer rapidement en dépression tropicale.

### PLUIES

DOROTHY a donné des pluies torrentielles au Nord d'une ligne LAMENTIN - ROBERT, de 1h30 à 5 heures le 21 (voir figure 5). Elles étaient accompagnées d'orages d'une violence exceptionnelle.

1°/ Les précipitations ~~des pluies~~ en 24 h, recueillies dans cette zone le 21 à 8 heures légales dépassent dans certains postes les normales mensuelles du mois d'août (voir tableau I)

2°/ Les intensités des précipitations à FORT-DE-FRANCE DESAIX ont dépassé les valeurs enregistrées depuis la création du service en 1935 et correspondent à des valeurs supérieures à celles de l'averse centénale estimée (voir tableau II)

### VENTS

#### I - Vitesses enregistrées

##### LAMENTIN

-Vitesse maximale 50 Km/h le 20 à 1040 (heures légales)

##### FORT-DE-FRANCE

- Vitesse moyenne de 59 Km/h le 20 de 0810 à 0817

- Pointe de 93 Km/h à 0815

##### CARAVELLE

1°) de 23h50 le 20 à 01h50 le 21

- vitesse moyenne 90 Km/h avec de nombreuses rafales atteignant 115 Km/h

2°) de 02h10 à 03h50

vitesse moyenne 94 Km/h avec pointe à 138 Km/h à 02h50

#### II - Vitesses estimées

Les avions USA spécialisés dans la reconnaissance des cyclones indiquaient le 20 Août des vitesses de 120 à 137 Km/h dans la zone la plus active de la tempête tropicale.

Il est probable que ces vitesses ont été atteintes au cours de la

.../...

nuit dans la partie de la perturbation qui a intéressé le relief central de l'île, au nord d'une ligne LAMENTIN-ROBERT.

PRESSION BAROMETRIQUE

La pression la plus basse a été enregistrée à la station de la Caravelle : 999,7 millibars le 20 à 17h45 locales (voir tableau III)

ETAT DE LA MER

On a observé une forte houle de NE avec des creux de 3,5 m à la Caravelle - 4 à 6 m à Grand Rivière - 4 m à l'îlet Cabrits.

o

o o

VICTIMES

44 morts ou disparus (20 à St Joseph (Rivière l'Or) - 7 à Fort-de-France - 1 au Morne des Esses - 1 au Lamentin - 3 au Précheur - 7 à Sainte-Marie aux quartiers Pérou et Bezaudin - 4 à Trinité et 1 à Grand-Rivière.) et de nombreux blessés.

La plupart des victimes occupaient des maisons qui ont été ensevelies sous des masses de boue par suite des glissements de terrains.

700 sans abris, 4000 sinistrés.

DÉGATS MATÉRIELS

Les dégâts sont dus essentiellement aux fortes pluies qui ont provoqué les crues des cours d'eau, des glissements de terrain et des inondations. De nombreux ouvrages d'art importants et 186 logements ont été détruits. La plupart des routes ont été coupées. A Fort-de-France, par suite de l'effondrement du Pont de chaîne, la rivière Madame est sortie de son lit et atteint les bas quartiers de la ville, en particulier les Terres Sainvilles. La mission hydrologique notait 2,90m dans le garage municipal et 85cm devant la cathédrale. De nombreuses habitations ont été gravement endommagées à la Dillon par les crues de la rivière Monsieur.

Le montant des dégâts est de l'ordre de 190 millions de francs (1)

1°/ Biens privés

130 millions dont 32 millions de dommages agricoles (972 hectares de bananes - 560 de cannes) et 82 millions de dommages industriels et commerciaux.

2°/ Biens publics

60 millions de dégâts

(1) - En 1967, les dégâts causés par la tempête Beulah atteignaient 90 millions.

I - HAUTEURS DES PLUIES EN 24 HEURES RECUEILLIES

LE 21 à 8 heures légales

Stations	Hauteur des Pluies en m/m	Moyennes Mensuelles d'Août	Maximum en 24 heures avant Dorothy	Année du Maximum
Lamentin (Bois carré)	37	218	204	1967
Préfontaine (Rivière Pilote)	31	-	-	-
Marin (Mare Capron)	26	-	-	-
Marin (Hôpital)	23	-	-	-
Rivière Pilote (1 <sup>ie</sup> )	23	155	174	1967
Sainte Anne (Ilet Cabris)	11	125	151	1967
Sainte Anne (Poirier)	8	-	-	-

(1) Poste O.R.S.T.O.M

(2) Le pluviomètre a débordé

I - HAUTEURS DES PLUIES EN 24 HEURES RECUEILLIES

LE 21 à 8 heures légales

Stations	Hauteur des Pluies en m/m	Moyennes Mensuelles d'Août	Maximum en 24 heures avant Dorothy	Année du Maximum
Fourniols	680	342	195	1938
Morne Bellevue (1)	387	-	-	-
Alma	354	454	300	1967
Fort-de-France (Desaix)	341	227	299	1967
La Médaille	334	-	-	-
Deux Choux	328	529	232	1936
Saint Cécile (1)	318	-	-	-
Post-Colon (1)	316	-	-	-
Prêcheur	304	236	173	1967
Morne Rouge	300	513	257	1967
Balata (Donis) (2)	> 282	392	> 274	1969
Dominante (1)	277	-	-	-
Morne des Cadets	254	352	249	1967
Galion	235	205	284	1967
Sainte Marie (2)	> 190	207	> 181	1963
Saint Pierre (2)	> 190	259	> 164	1963
Terreville (2)	> 190	268	250	1967
Acajou (2)	> 190	267	264	1967
Carbet (2)	> 190	195	163	1967
Robert (Duchesne) (2)	> 190	200	126	1960
Rivière Blanche	182	293	127	1967
Basse Pointe	163	239	268	1942
Lamentin	142	223	269	1967
Anses d'Arlets	123	130	475	1967
Trois Ilets	99	173	169	1958
Saint Esprit (Gueydon)	89	-	-	-
Caravelle	85	118	117	1966
Lorrain	71	209	-	-
Grand Rivière	69	293	268	1967
François (G <sup>ie</sup> )	68	172	263	1963
Petit Bourg	56	233	192	1958
Diamant (G <sup>ie</sup> )	55	144	199	1967
François (Monnerot)	50	-	-	-
St Esprit (G <sup>ie</sup> )	48	209	> 193	1967
Diamant (Fond Mannoel)	40	188	175	1967
St Luce (3 Rivières)	38	-	-	-

OBSERVATIONS FAITES A LA FREGATE (FRANCOIS)

par Monsieur André THEVENEAU

les 20 et 21 Août

---

Le 20 août - Forte marée matinale dans la baie de la Frégate de 07h00 à 10h00 locales. Vent NE à E irrégulier augmentant de 30 à 50 noeuds<sup>(1)</sup> Forts grains venteux d'ENE : pointes de l'ordre de 60/70 noeuds de 09h00 à 10h00, pluies faibles, éclaircies entre les grains.

de 10h00 à 14h00 : affaiblissement du vent, pluies faibles irrégulières de 14h00 à 17h00; calme plat, amincissement de la couche nuageuse puis éclaircie - forte marée, impression du passage de l'oeil à partir de 16h

de 17h00 à 19h00 : rotation brusque du vent à W puis SW 25 noeuds en pointe et apparition d'une énorme masse nuageuse glissant du Sud vers le Nord sur tout l'horizon Est. Tonnerre lointain.

On observe au large des lames déferlantes de NE avec fort rabattement des embruns en sens opposé, c'est-à-dire vers le Nord. Baisse de 5 mm au baromètre

de 19h00 à 24h00 : grains orageux de pluie - éclairs ininterrompus dans le N et le NE - lente remontée du baromètre (+ 3mm)

de 24h00 à 02h00 le 21 : vent fort continu de E à ESE 40/60 noeuds pointe probable à 70 vers 02h00 - affaiblissement de la pluie. L'orage continue à proximité surtout vers le Nord et l'Ouest. Le baromètre, encore assez bas, stationne.

de 02h00 à 06h00 : Pluie faible, vent ESE s'affaiblissant, mer forte dans la baie - éclairs et tonnerre un peu plus éloignés toujours vers le Nord et l'Ouest. Remontée lente du baromètre (+ 2mm).

(1) vents estimés



SERVICE METEOROLOGIQUE  
DU GROUPE ANTILLES-GUYANE

*Save  
Dorothy  
Folock  
ALG*

TEMPETE TROPICALE "DOROTHY"

1 - Intensités maximales des précipitations enregistrées <sup>(1)</sup>  
à FORT-DE-FRANCE - DESAIX les 20 et 21 Août 1970

DUREE	Hauteurs maximales en mm (*)	Hauteurs maximales "BEULAH"	Hauteurs maximales enregistrées antérieurement et date	OBSERVATIONS
5 minutes	26	13	24 le 14/9/59	
10 minutes	37	18	35 le 11/9/51	
15 minutes	56	23	42 le 14/9/59	24 mm le 1/10/1966 23 mm le 8/11/1966
30 minutes	92	36	65 le 13/9/58	38 mm le 1/10/1966 37 mm le 8/11/1966
45 minutes	128	49	79 le 13/9/58	
60 minutes	153	66	84 le 13/9/58	
90 minutes	197	84	101 le 13/9/58	
6 heures	286	186	202 le 13/9/58	
9 heures	324			
12 heures	337	254	222 le 13/9/58	
24 heures	341	327	238 le 13/9/58	

2 - Vitesses maximales du vent enregistrés :

à Desaix : 50 noeuds (90 Km/h) le 20 Août 1970 à 08h15  
à la Caravelle: 74 noeuds (138Km/h) le 21 Août 1970 à 02heures

(\*) après corrections basées sur la comparaison des valeurs enregistrées et des hauteurs mesurées.

(1) correspondent à des valeurs supérieures à celles de l'averse centennale.

II - INTENSITE MAXIMALES DES PRECIPITATIONS ENREGISTREES  
à FORT-DE-FRANCE - DESAIX les 20 et 21 Août 1970

DUREE	Hauteurs maximales en mm (+)	Hauteurs maximales enregistrées pour "BEULAH" 8-9-67	Hauteurs maximales enregistrées anté- rieurement à Bulah et date
5 minutes	26	13	24 le 14/9/59
10 minutes	37	18	35 le 11/9/51
15 minutes	56	23	42 le 14/9/59
30 minutes	92	36	63 le 13/9/58
45 minutes	128	49	79 le 13/9/58
60 minutes	153	66	84 le 13/9/58
90 minutes	197	84	101 le 13/9/58
6 Heures	286	186	202 le 13/9/58
9 Heures	324	238	218 le 13/9/58
12 Heures	337	254	222 le 13/9/58
24 Heures	341	327	238 le 13/9/58

(\*) après corrections basées sur la comparaison des valeurs enregistrées et des hauteurs mesurées.

III - VENT ET PRESSION BAROMETRIQUE

Stations	Heures Locales	20 Août 1970															21 Août 1970						
		08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01	02	03	04	05
Fort-de-France (Desaix)	Moyen	080	060	060	060	060	060	060	060	200	200	200	180	180	180	120	120	120	120	120	xxx	xxx	
	Pointe maxi	40	50	39	38	38	40	36	29	20	22	19	25	15	18	19	26	38	28	22	24	28	13
	Heure Précédente																						
Lamentin	Moyen	040	040	020	040	040	040	020	360	240	180	160	160	200	180	120	340	120	140	320	300	180	350
	Pointe maxi	14	14	14	16	12	14	11	06	08	13	12	12	11	06	10	14	14	14	12	16	06	08
	Heure Précédente	23	27	27	28	26	26	23	18	12	15	17	19	14	13	13	16	20	20	19	24	20	11
Caravelle	Moyen	020	020	020	028	020	020	020	360	160	160	160	160	160	140	140	120	120	120	120	120	240	100
	Pointe maxi	28	24	22	28	32	34	39	40	06	23	40	22	46	25	43	47	49	45	51	27	12	14
	Heure Précédente	43	45	36	43	46	45	45	49	46	39	64	60	33	42	35	57	61	62	74	62	20	18
Fort-de-France (Desaix)	Niveau mer 1.000 +	08.9	09.0	09.3	08.9	08.5	07.6	06.2	05.6	04.6	05.0	05.8	07.0	08.5	08.7	08.9	08.5	08.7	10.0	10.8	09.6	10.2	11.6
	Variations en 24heures	-4.1	-4.3	-4.1	-4.3	-4.4	-4.9	-5.6	-5.6	-6.5	-6.0	-5.5	-4.2	-2.5	-2.5	-2.5	-2.0	-0.5	+1.4	+0.6	+0.4	+2.0	
	Niveau mer 1.000 +	10.2	09.9	09.8	09.0	08.7	07.7	06.1	05.3	04.3	04.9	05.6	07.4	07.9	09.2	09.3	09.3	09.6	09.4	09.3	09.8	10.6	11.7
Lamentin	Niveau mer 1.000 +	09.8	09.7	09.2	08.6	07.0	06.1	04.3	02.0	01.3	02.1	01.4	06.0	06.9	08.2	07.4	07.1	06.8	07.1	06.4	07.4	09.9	10.6
	Variations en 24heures	-3.3	-3.8	-4.2	-4.9	-4.5	-5.3	-6.5	-6.5	-7.3	-7.0	-6.3	-4.5	-4.1	-2.6	-2.5	-2.3	-1.4	-0.9	-0.4	+0.2	+0.9	+1.0
	Niveau mer 1.000 +	09.8	09.7	09.2	08.6	07.0	06.1	04.3	02.0	01.3	02.1	01.4	06.0	06.9	08.2	07.4	07.1	06.8	07.1	06.4	07.4	09.9	10.6
Caravelle	Niveau mer 1.000 +	09.8	09.7	09.2	08.6	07.0	06.1	04.3	02.0	01.3	02.1	01.4	06.0	06.9	08.2	07.4	07.1	06.8	07.1	06.4	07.4	09.9	10.6
	Variations en 24heures	-3.1	-3.3	-4.6	-4.6	-5.9	-6.2	-7.5	-9.9	-9.4	-8.6	-8.3	-5.3	-4.1	-2.8	-3.6	-3.5	-3.8	-2.5	-2.9	-1.5	+1.1	+1.8
	Niveau mer 1.000 +	09.8	09.7	09.2	08.6	07.0	06.1	04.3	02.0	01.3	02.1	01.4	06.0	06.9	08.2	07.4	07.1	06.8	07.1	06.4	07.4	09.9	10.6

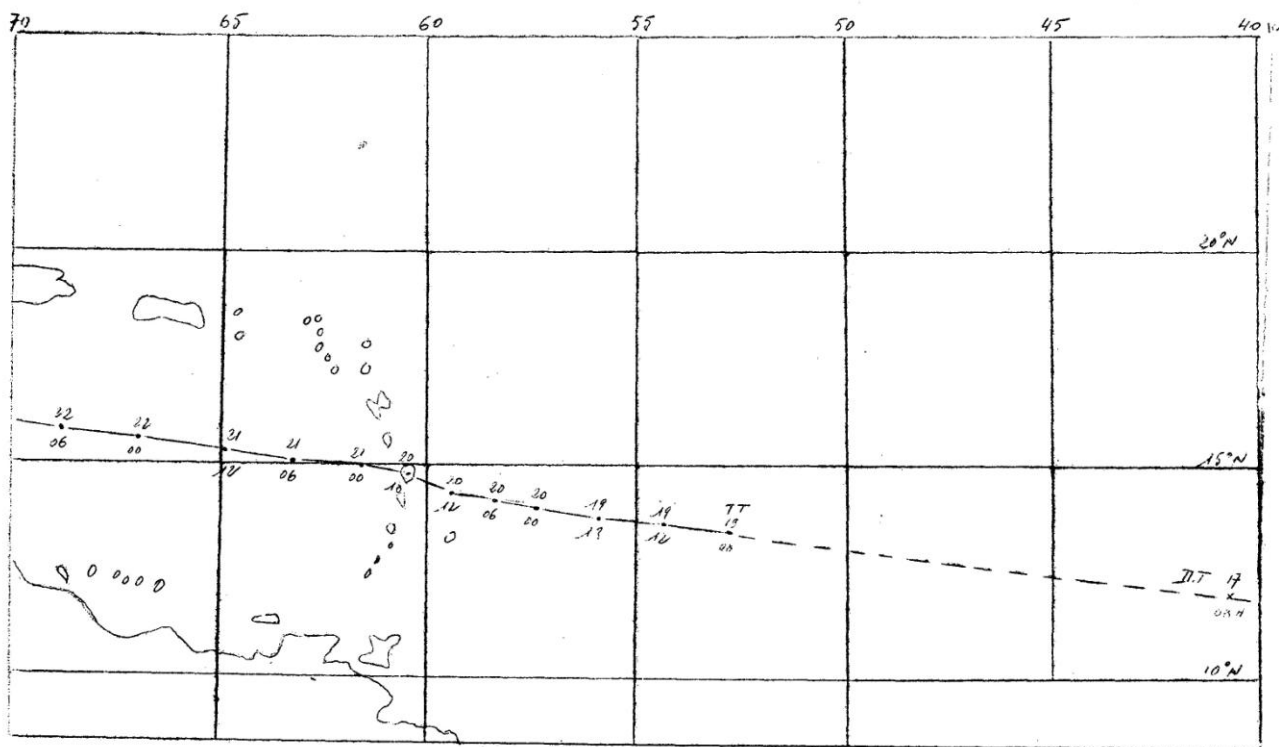


fig. 1 - TRAJECTOIRE DE LA TEMPETE TROPICALE DOROTHY

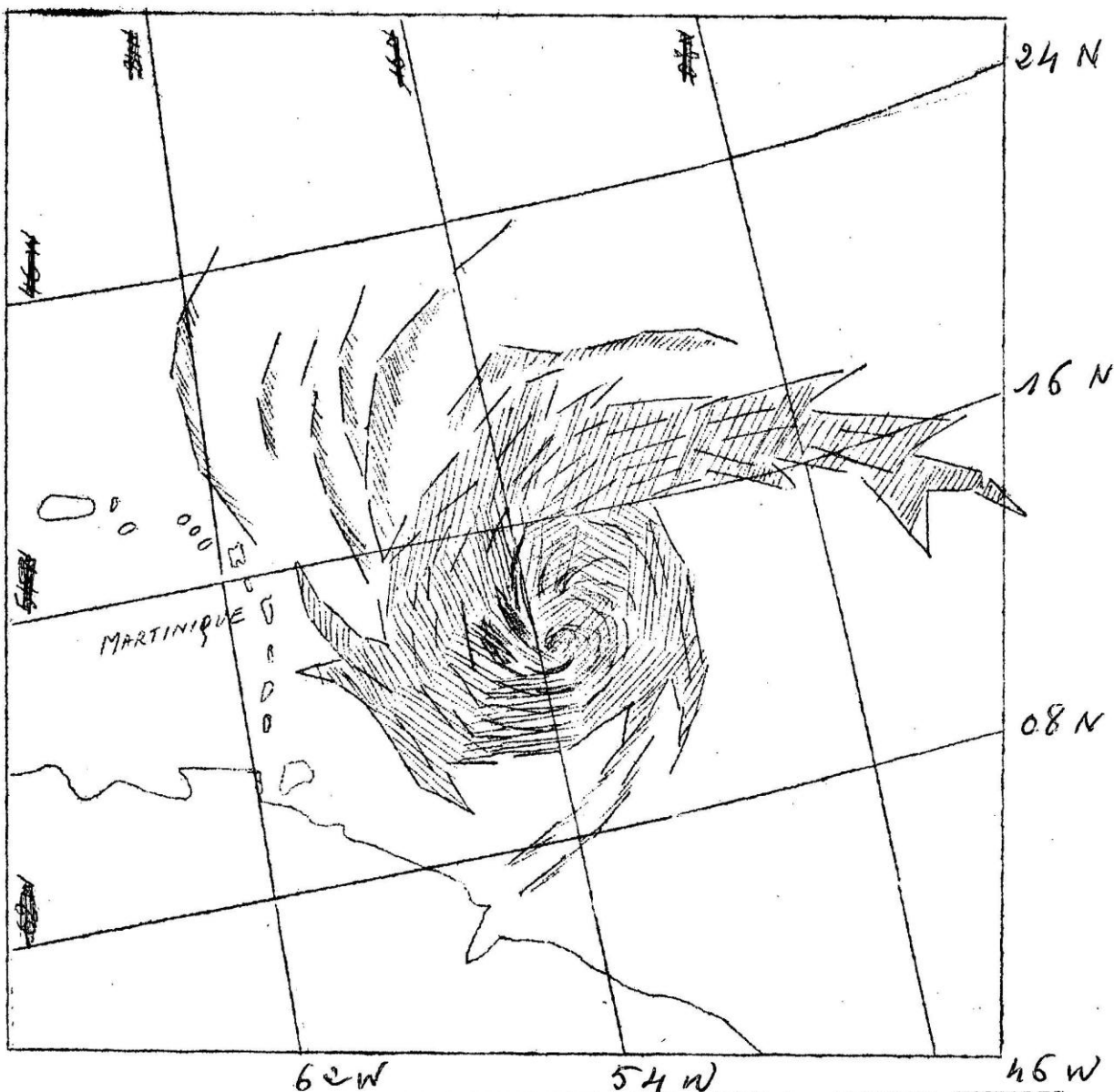


fig. 2 - LA TEMPETE TROPICALE DOROTHY à l'EST des PETITES ANTILLES  
 le 19 Août à 0920 locales (1320 TU) d'après une photo  
 ESSAS reçue à FORT-DE-FRANCE

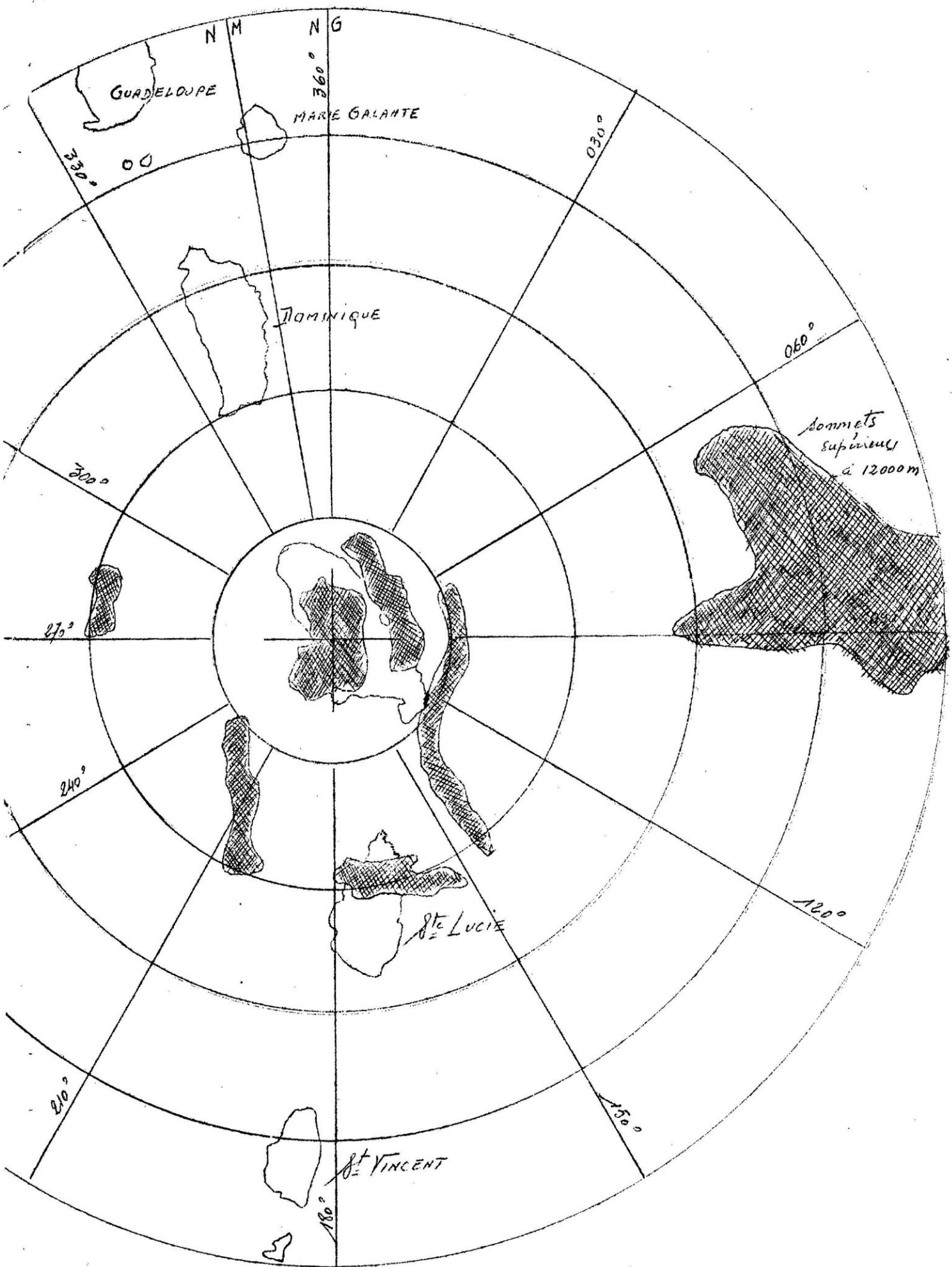


fig. 3 - ECHOS OBSERVES AU RADAR PANORAMIQUE DE FORT-DE-FRANCE

le 20 Août à 12 heures (1600 TU)

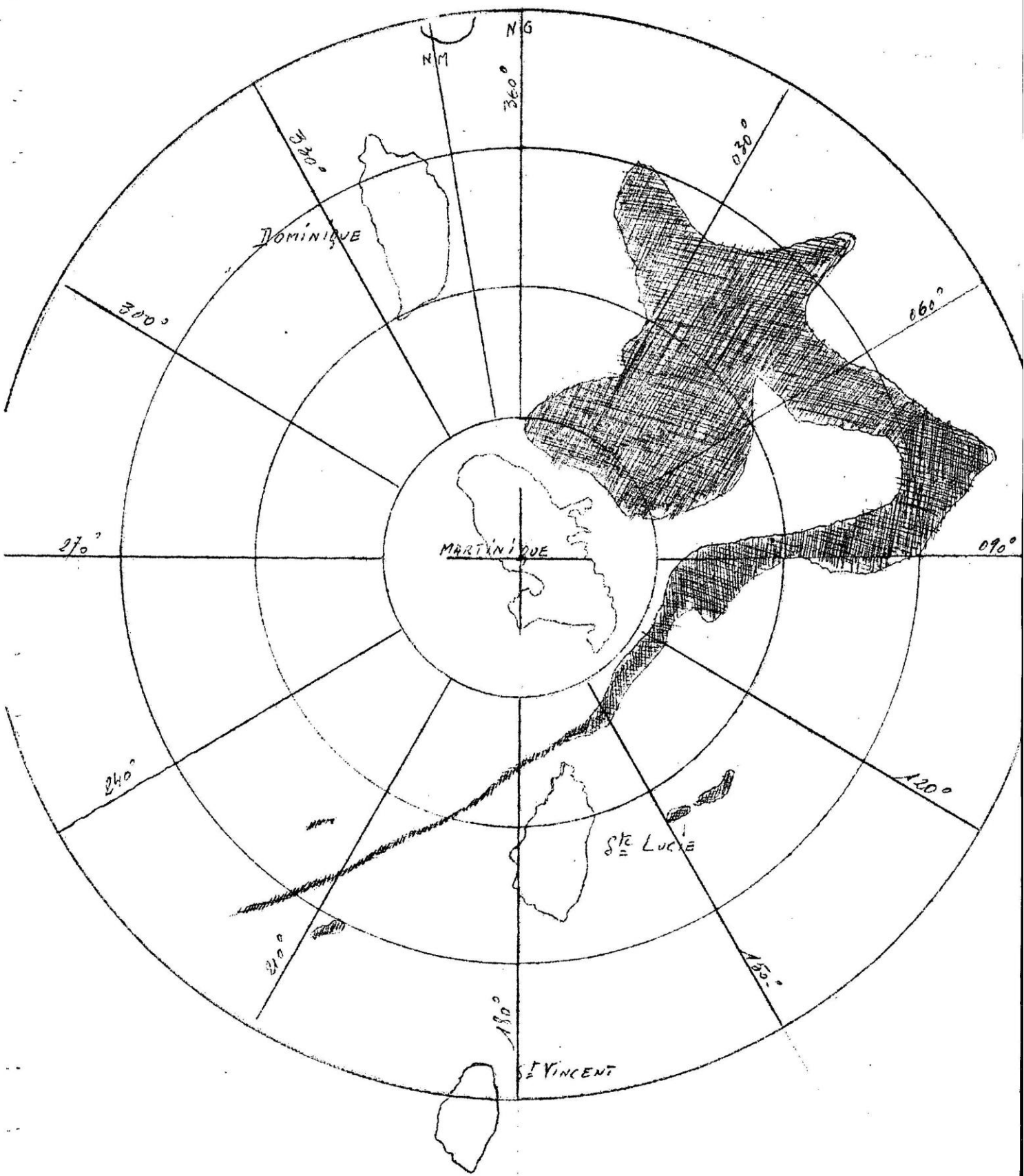


fig. 4 - ECHOS OBSERVES AU RADAR PANORAMIQUE de FORT-DE-FRANCE le  
20 août à 18 heures (2200 TU)

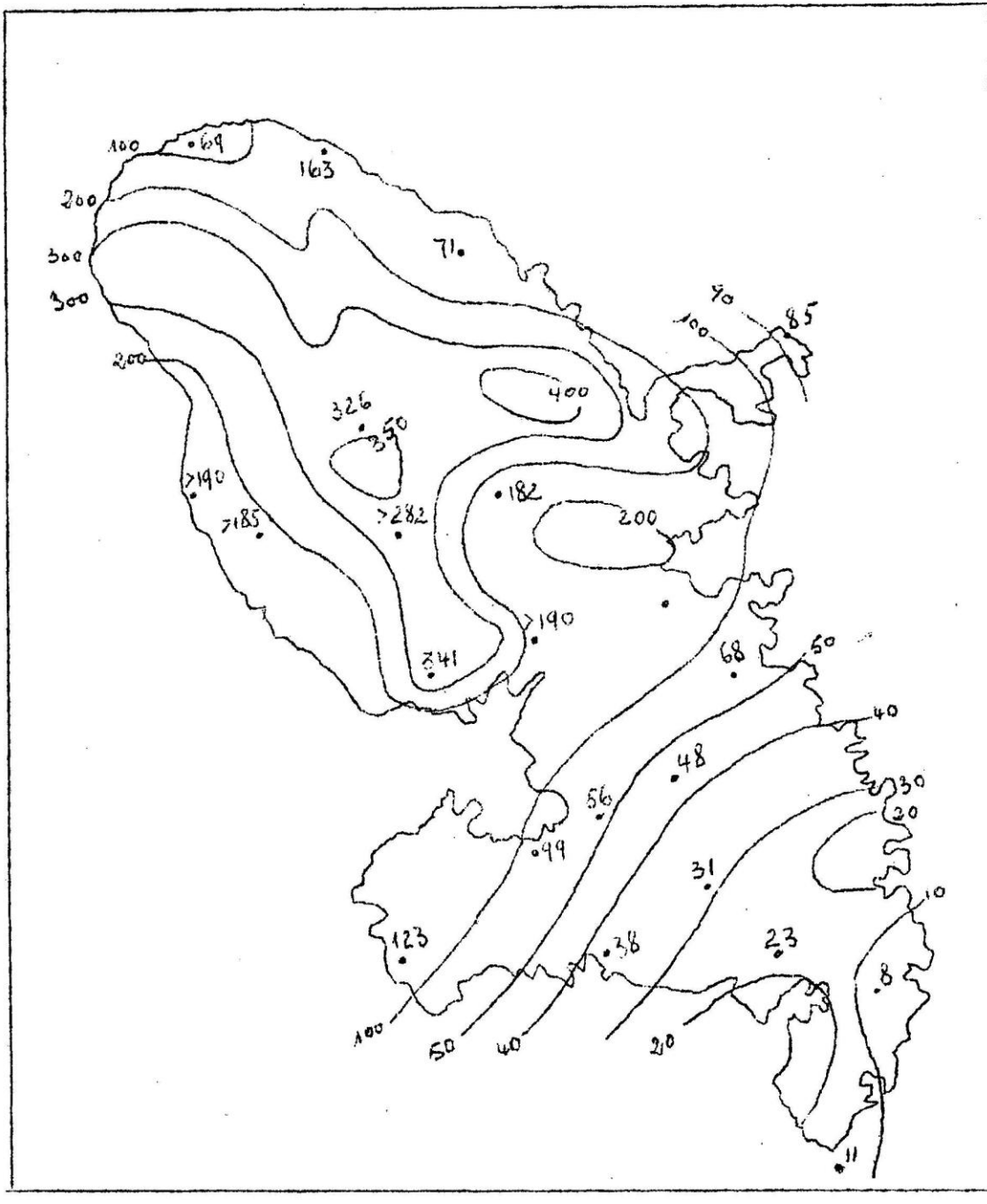


fig. 5 - PLUIES EN MILLIMETRES RECUEILLIES EN 24 Heures  
le 21 Août à 8 heures légales

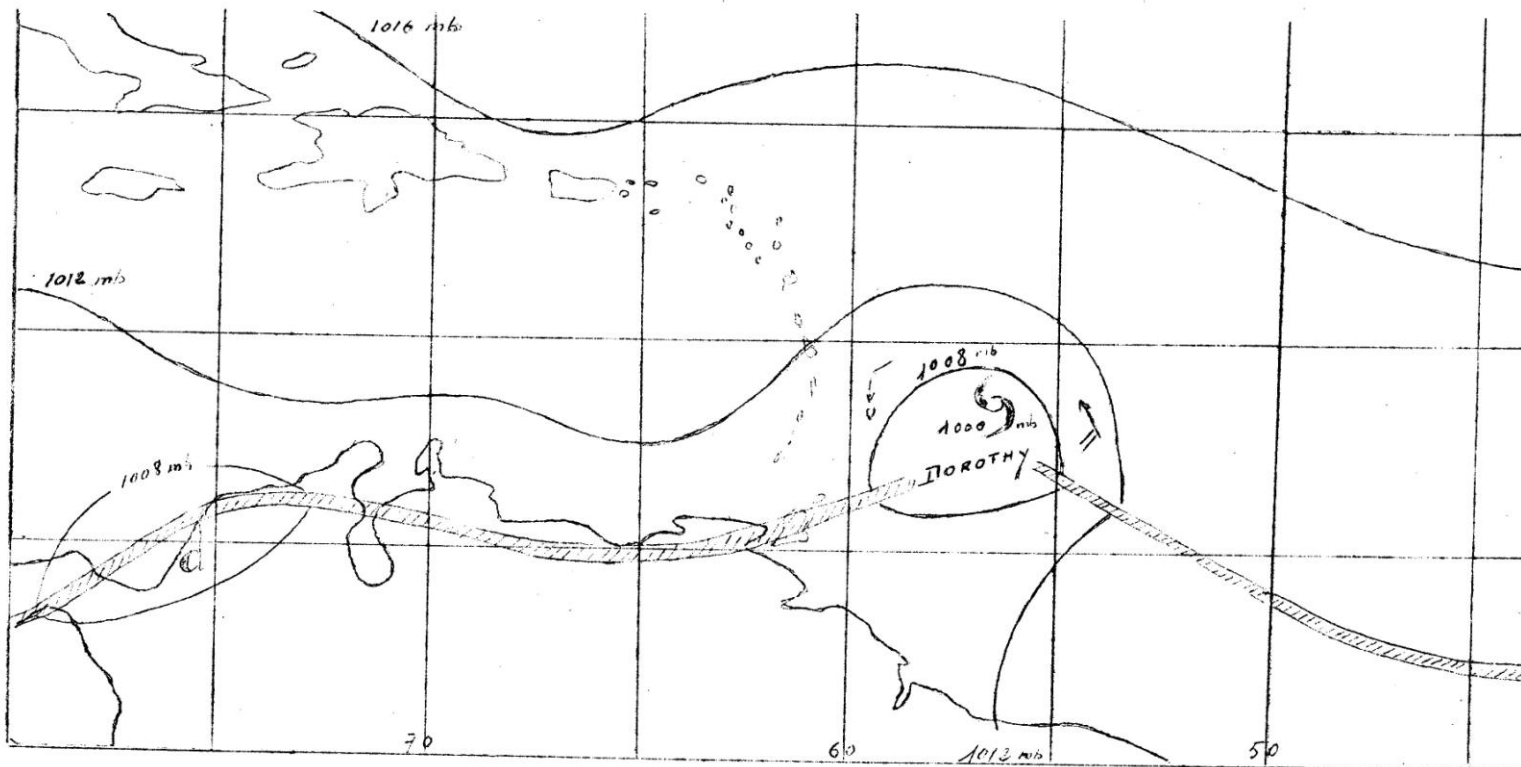


fig. 6 - SITUATION ISOBARIQUE EN SURFACE LE 19 AOUT à 20 heures (le 20 à 0000 TU)

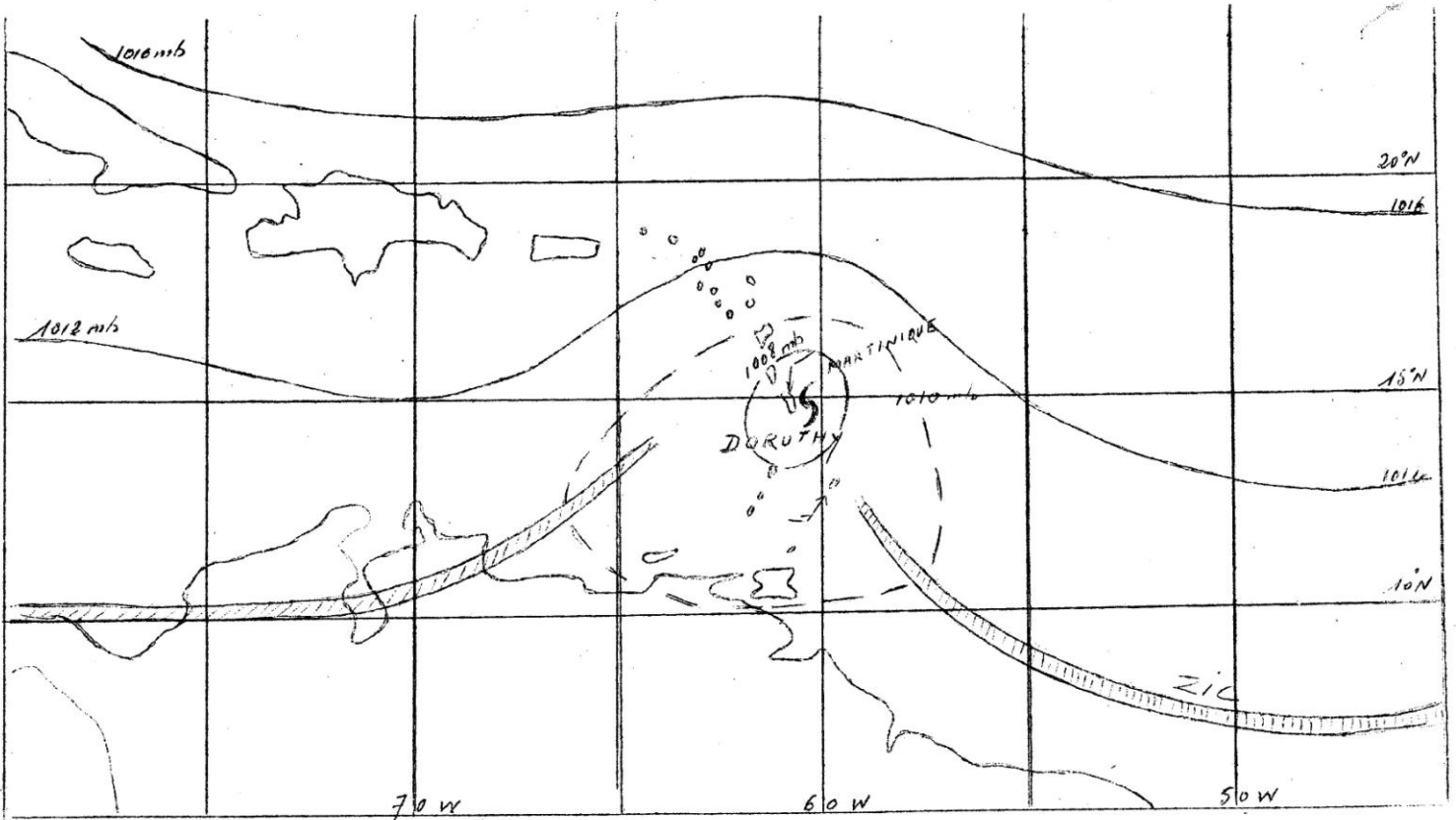
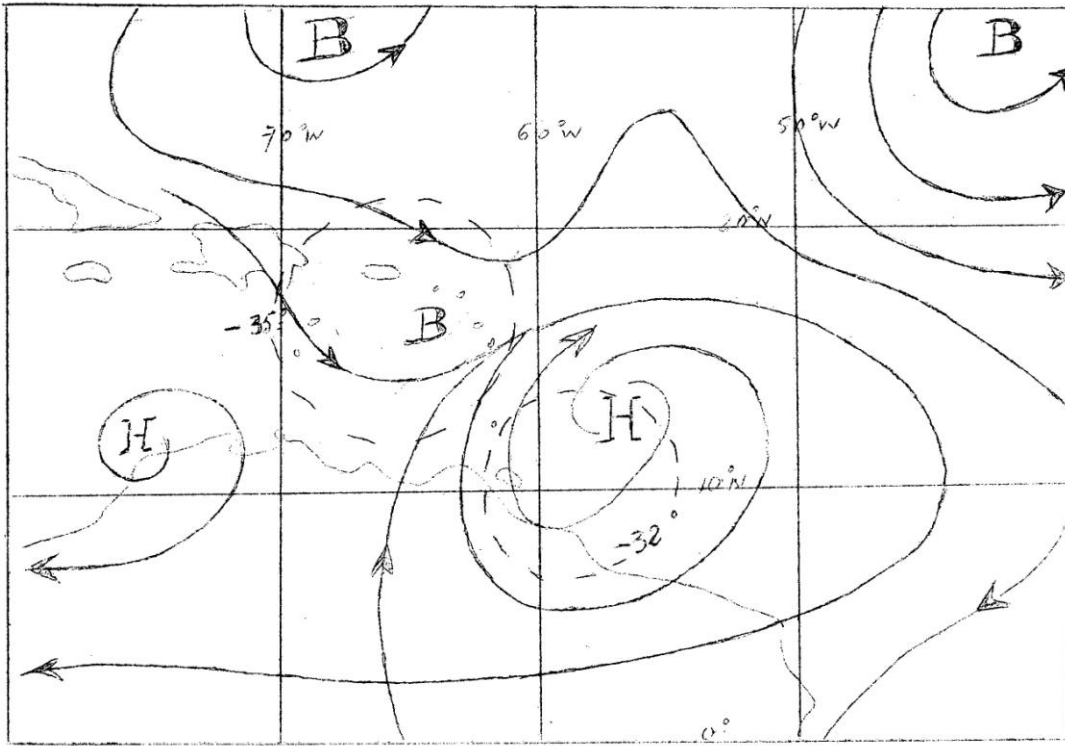


fig.7 - SITUATION ISOBARIQUE EN SURFACE le 20 Août à 14 heures (1800 TU)





Un thalweg orienté NE/SW, visible sur Hispaniola le 18, sur Porto-Rico le 19 se déplace vers l'E -  
 Il est marqué par une goutte froide (-35°) à 300 Mb -  
 L'advection chaude liée à "DOROTHY" se propage vers l'W dans un courant d'E à SE à 500 mb, de Sud à 300 Mb -  
 Il en résulte les 20 et 21, sur l'Arc Antillais un conflit qui a pour résultat une accélération dans l'ascendance des masses nuageuses dont les sommets culminent vers 18000 m.

fig. 8 - LIGNES DE FLUX AU NIVEAU 300 MILLIBARS  
 20 Août à 0800H locales (1200 TU)