

Cyclone tropical n° 3

1910

Passage sur les Petites Antilles
les 5 et 6 septembre

Dossier rédigé par

Roland Mazurie - François Borel - Jean-Claude Huc



Tous droits réservés

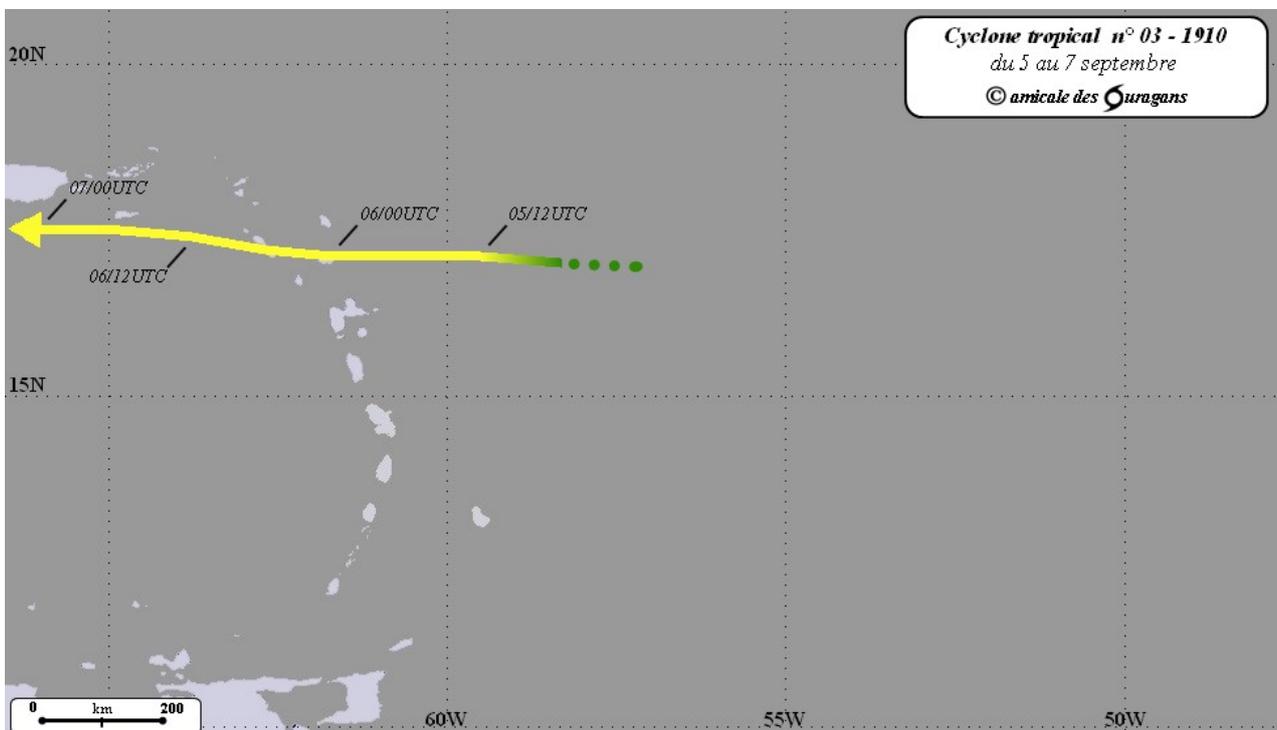
Le passage du cyclone dans les Caraïbes

Des conditions cycloniques furent vécues et rapportées par un navire évoluant à 400 km environ à l'est-nord-est de la Guadeloupe le 5 septembre au matin. Faute d'information antérieure sur l'océan, cette 1^{re} observation devint alors le point initial de la vie « officielle » du phénomène.

En raison de vents de force ouragan ressentis localement sur Porto Rico dans la nuit du 6 au 7, les scientifiques chargés de la reconstitution de son évolution durant ses premiers jours d'existence lui ont conféré cette intensité avant qu'il ne traverse les Petites Antilles, sans autre élément chiffré confirmant cette hypothèse.

Ce sont les îles d'Antigua, de Barbuda, puis de Saint-Kitts qui auraient alors été directement impactées par le cœur de la perturbation cyclonique, puisqu'elles sont situées entre le navire ayant « découvert » le cyclone et Porto Rico touché 24 à 36 heures plus tard par des pluies très abondantes (près de 330 mm en 12 heures sur la localité de Comerio) et des vents forts.

Poursuivant sa course vers l'ouest, l'ouragan a frôlé le sud des côtes haïtiennes, touché l'extrême nord de la Jamaïque le 8 septembre, puis a continué au-delà en traversant le golfe du Mexique et en frappant le sud du Texas.



Trajectoire officielle du centre du cyclone n° 3 du 5 au 7 septembre 1910

Echelle d'intensité et vent moyen maximal sur 1 minute			
Dépression tropicale	Tempête tropicale	Ouragan	Ouragan important
Vents inférieurs à 64 km/h	Vents de 64 à 118 km/h	Vents de 119 à 177 km/h	Vents supérieurs à 177 km/h

Impacts - conséquences sur les îles de l'arc antillais

Un mot tout d'abord sur les données météorologiques ayant permis aux climatologues d'analyser la trajectoire et l'intensité de ce cyclone lors de son passage dans la zone géographique des Petites Antilles. On ne retrouve aucun élément sur la trajectoire supposée de l'ouragan, mais seulement des valeurs de vent et pression sur les îles situées au sud de celle-ci, et mesurées sur des navires croisant dans les parages (cf [ANNEXE 1](#)).

Mais des recherches dans la presse locale de l'époque permettent toutefois d'apporter quelques éclaircissements.

SAINT-BARTHÉLEMY et SAINT-MARTIN

On note un vent d'Est force 9 Beaufort (75 à 85 km/h) sur un bateau situé en bordure des côtes de Saint-Martin le 6 (position estimée par 18° Nord / 63° Ouest), ce qui laisse penser que des vents de force tempête tropicale auraient sévi sur ces deux îles (cf [ANNEXE 1](#)).

Sur Saint-Martin, le journal « *St. Kitts Daily Express* » du 13/09/1910 rapporte des pluies torrentielles le 6 également, ayant anéanti les réserves de sel (cf [ANNEXE 2](#)).

GUADELOUPE

Les observations météorologiques semblent indiquer que l'archipel n'aurait pas connu de conditions cycloniques particulières (cf [ANNEXE 3](#)), juste quelques effets marginaux de faible intensité, à distance du passage de l'ouragan. À Pointe-à-Pitre, la pression atmosphérique n'a pas vraiment baissé et il a plu de façon modérée (35 mm en 24 heures). À la station de Camp-Jacob situé à 533 m d'altitude (commune de Saint-Claude en Basse-Terre), les pluies furent quasi-nulles et le vent calme.

Pourtant le journal « *Le Nouvelliste* » du 06/09/1910 a fait état de « fortes pluies » et d'orages (cf [ANNEXE 4](#)). Elle a même signalé un incident survenu à l'arrivée du paquebot transatlantique *La Guadeloupe* qui s'était échoué en arrivant en rade de Pointe-à-Pitre en raison du mauvais temps (« dans un grain » est-il écrit). Cependant, le périodique n'a rapporté par la suite aucune autre conséquence dans ses chroniques régulières sur les différentes communes.

MARTINIQUE (cf [ANNEXE 5](#))

À Fort-de-France, la pression n'a quasiment pas évolué entre les 4 et 6 septembre, le vent est resté faible, les précipitations furent infimes avec seulement 4 mm en 24 heures, selon le relevé paru dans les « *Annales du Bureau central météorologique de France* » de l'année 1910. L'île n'aurait donc pas souffert de cette perturbation passée très loin au nord.

SAINT-KITTS et NEVIS (cf [ANNEXE 6](#))

Ces îles ont connu de fortes précipitations du 5 au 8 septembre. Le journal local « *St. Kitts Daily Express* » du 13/09/1910 a indiqué que ces pluies avaient été finalement très bénéfiques pour les cultures.

Par contre, aucune allusion n'est mentionnée concernant les éventuelles conséquences du vent sur les terres, alors qu'elles auraient subi de plein fouet le centre du phénomène selon sa trajectoire officielle. Il est simplement indiqué que des vents forts avaient perturbé le trafic maritime entre Saint-Kitts et Nevis.

SAINT-EUSTACHE (cf [ANNEXE 7](#))

L'île a subi des pluies bien plus abondantes le 6, emportant des rochers, provoquant des dégâts sur les routes et détruisant les cultures de coton.

ANTIGUA (cf [ANNEXE 8](#))

Cette île est supposée avoir été sur la route du cœur de cette perturbation en soirée du 5 septembre. Or les données météorologiques publiées dans le journal « *The Leeward Islands gazette* » des 8 et 15/09/1910 ne reflètent pas le passage d'un phénomène cyclonique. Outre les valeurs de vent et de précipitations, restées très faibles, c'est surtout la **pression barométrique** qui, de manière surprenante, était restée **très élevée** durant toute cette période du 5 au 7 (supérieure à 1014 hPa).

ÎLES VIERGES (cf [ANNEXE 9](#) et [ANNEXE 10](#))

L'île de **Saint-Thomas** a connu de fortes pluies (« *heavy rains* ») dès la mi-journée du 6 et ce jusque durant la nuit suivante. Nous n'avons pu obtenir plus d'informations pour ce territoire.

À **Sainte-Croix**, les cumuls relevés en 48 heures furent très conséquents, avec notamment **350 mm** (110 lignes) à La Grange, 314 mm (99 lignes) à Frederiksted ou 244 mm (77 lignes) à Lower Love (1 ligne = 1/8 pouce = 3,2 mm environ - cette correspondance entre les unités est issue des chroniques climatologiques du journal de l'île).

Si cette île a connu des pluies ravageuses, aucun vent fort n'a été mentionné dans les éditions du journal local « *St. Croix Avis* », alors qu'elle se serait trouvée à proximité immédiate du centre du cyclone le 6 septembre selon la trajectoire officielle.

RÉFLEXION DES AUTEURS

Compte-tenu des observations relevées sur les îles, nous émettons de sérieux doutes sur l'intensité officielle de ce cyclone, indiquée au stade d'ouragan, lors de son passage sur les Petites Antilles, ainsi que sur sa nature véritable.

Pour tenter d'en améliorer l'analyse, l'examen de l'ensemble des quatre cartes météorologiques du 4 au 7 septembre 1910 (analyse de 12 h UTC) a été réalisé (cf [ANNEXE 11](#)).

À partir des lignes de flux (qui suivent le vent de surface tel qu'il est indiqué par les données des stations terrestres et des bateaux), on peut distinguer un axe dépressionnaire (symbolisé sur les cartes par une ligne pointillée orange) ou une zone de basses pressions qui traverse l'arc îlien les 5 et 6 septembre. Si l'on distingue bien des vents atteignant ou dépassant 30 nœuds (55 km/h) mesurés par plusieurs navires, nulle part ne sont rapportés des vents de Nord, Nord-ouest, Ouest ou Sud-ouest, qui pourraient attester d'une circulation des vents de surface fermée, et donc d'un cyclone tropical avéré.

Les observations réalisées à Porto Rico, ainsi que les conséquences relatées durant la période des 6 et 7 septembre, peuvent également laisser songeur et interrogatif : une « faible tempête » passant au sud de l'île causant peu de dommages, mais des précipitations diluviennes sur certaines localités, alors que les 2/3 du territoire connaissaient des conditions climatiques normales. Il est aussi indiqué que la tempête avait un caractère inhabituel (« *The storm was unusual in character* ») et que la présence de vents de secteur Nord-est partout observés autour, suivis par des vents de Sud-est faisaient penser plus à une ligne de grains violente qu'à une perturbation cyclonique proprement dite (cf [ANNEXE 12](#)).

Une analyse de la situation météorologique est parue dans le journal local de Sainte-Croix (Îles Vierges), et elle paraît digne d'intérêt aussi (cf [ANNEXE 13](#)). En effet, s'il est indiqué qu'il y eut sur l'île des vents ayant temporairement viré au secteur Ouest (entre le Nord-ouest et le Sud-ouest) signe d'un centre dépressionnaire juste au nord, il est aussi évoqué la possibilité de deux systèmes dépressionnaires, un principal circulant au sud, et cet autre (« *secondary depression* ») au nord, dont la combinaison aurait produit des conditions climatiques très variées, usuelles dans certaines zones, sévères dans d'autres avec localement des pluies très intenses.

À partir de là, on peut sérieusement remettre en doute l'existence d'un ouragan ayant traversé les 5 et 6 septembre la moitié nord des Petites Antilles. À la fois son intensité et sa trajectoire peuvent être remises en cause. Nous pensons qu'il s'agissait plutôt d'une possible tempête tropicale à structure complexe, peut-être composée de plusieurs noyaux convectifs (de type « *bursts* ») responsables de fortes précipitations par places, mais sans solide organisation ventuse, malgré la mesure du vent moyen à 85 km/h déjà mentionnée sur Saint-Martin.

Des mesures de pressions barométriques étant restées relativement élevées, et l'absence totale d'indication de vents forts sur Saint-Kitts, sont aussi des critères déterminants dans nos conclusions.

Annexes diverses

ANNEXE 1 ([retour au texte](#)) : Extrait des données analysées par J.F. Partagas dans son recueil consacré à l'histoire des cyclones

The following information was found in relation to this storm:
Data extracted from 8 A.M. (E.S.T.) Historical Weather Maps:

Sept. 5. ship near 18 N., 58 W., E.S.E. f. 7, rain;
Guadeloupe or ship nearby, N.E. f. 5, 29.88;
Barbados, S.S.E. f. 4, 29.93;
Grenada, N.N.E. no speed;
Dominica, no wind, 29.94;
Martinique, E. f. 4, 29.94;
ship near 21 N., 64 W., E. f. 6, 30.06;

Sept. 6. ship near 18 N., 63 W., E. f. 9, 29.94;
ship near 20 N., 64 W., E. f. 6, 30.00;
Dominica, no wind, 29.95;
Martinique, S.E. f. 5, 29.96; |
Barbados, S.E. f. 3, 29.99;
Grenada, E. no speed, 29.98;

ANNEXE 2 ([retour au texte](#)) : Extrait du journal « *St. Kitts Daily Express* » du 13 septembre 1910

... .. At **St. Martin**
the rain fell in torrents on Tuesday,
and the salt ponds on the Dutch
part of the island are said to be
ruined beyond redemption, at least
for a couple years.

ANNEXE 3 (*retour au texte*) : Mesures météorologiques réalisées dans l'archipel de la Guadeloupe durant l'épisode dans les deux stations de Pointe-à-Pitre et de Camp-Jacob (Saint-Claude)

LABORATOIRE F. LEGER

Bulletin météorologique

DU 1 AU 6 SEPTEMBRE 1910.

	Jeu. di 1	Vend. 2	Samedi 3	Dim. 4	Lundi 5	Mardi 6	OBSERVATIONS
Pression en mm	765	765	765	765	765	765	
Barométrique	762	764	764	764	763	764	
Pluie en millimètres	0	0	1/2	4 1/2	35	3	TOTAL : 43 mm 1/2

Observations à Pointe-à-Pitre, publiées par le journal « *L'Avenir* » du 8 septembre 1910

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

ANNÉE 19 10 MOIS D' Sept

NOM DU PAYS Guadeloupe LATITUDE 15° 59' 50"
 STATION D' Camp-Jacob LONGITUDE DE PARIS 64° 4' 23"

DATES	PRESSION BAROMÉTRIQUE.						VENT DES GIROQUETTES.						PLUIE EN MILLIMÈTRES et dixièmes.			
	heures du matin.			heure du soir.			h. d. matin.		h. du soir.		h. du soir.		heures du matin.	heure du soir.	heures du soir.	TOTAL DE LA JOURNÉE
	Lecture.	Température.	Corrigé et à zero.	Lecture.	Température.	Corrigé et à zero.	Direction.	Force.	Direction.	Force.	Direction.	Force.				
4	723.3	23.5	720.5	722.25	25	719.5	"	1	S E	1			11.3	7.2		18.5
5	722.5	23.5	719.7	722.25	25	719.7	<u>Calme calme</u>						1.1	0		1.1
6	721.7	24.	718.9	722.5	24.5	719.1	S E	1	S E	1			11.	1.		12.
7	723	23.8	720.2	722.6	25.	719.6	E	2	E	2			8	14.		22

Observations à la station du Camp-Jacob, consignées par le ministère des Colonies

Mauvais temps.

Avant-hier et hier, il y a eu de fortes pluies, avec orage. Il ne faut pas oublier que nous sommes en plein hivernage. Des almanachs annoncent même le mauvais temps, pluies, vent, bourrasques, orages, etc. pendant tout le mois de septembre.

La « Guadeloupe ».

Le paquebot Guadeloupe de la Compagnie générale Transatlantique, venant de Pauillac, est arrivé ici mardi, à 1 h. 1/2 du matin.

A la suite du mauvais temps, la Guadeloupe, dans un grain, s'est échoué sur le Banc-des-Couillons. Le lieutenant Après plusieurs manœuvres de machine et avec l'aide du Capesterre, remorqueur de la Compagnie générale Transatlantique, la Guadeloupe a pu être renflouée

FORT-DE-FRANCE (Martinique).

Longitude 63°25' W. — Latitude 14°36' N. — Altitude 4^m.

Septembre 1910. M. SERPIJ, Pharmacien des Troupes coloniales.

DATES.	PRESSION (700+).			VENT. Direction et force (1).			NÉBULOSITÉ.			PLUIE.			
	7 ^h	11 ^h	16 ^h	7 ^h	11 ^h	16 ^h	7 ^h	11 ^h	16 ^h				
1	61,8	63,0	61,8	Calme	0	E	2	5	5	10	.		
2	61,6	62,1	60,8	NE	1	E	2	7	8	6	.		
3	61,1	61,4	60,5	NE	1	NE	2	5	10	8	.		
4	61,9	61,9	60,6	Calme	0	NE	3	5	5	8	.		
5	60,9	61,0	60,0	NE	1	E	2	Calme	0	9	10	10	4,0
6	61,1	62,2	61,0	NE	1	SE	1	9	10	10	10	3,5	
7	61,2	61,2	60,1	NE	1	E	2	5	5	5	5	.	
8	61,3	62,4	60,4	NE	1	NE	2	ESE	1	5	8	4	7,0
9	61,8	62,0	61,4	Calme	0	NE	2	E	1	4	4	1	.
10	62,2	63,4	62,0	NNW	1	NE	2	NE	1	7	5	4	.

Compte-tenu des imprécisions dues aux heures des mesures de pluies et des jours auxquels elles se rapportent, les valeurs quotidiennes indiquées sont celles du jour-même ou de la veille.

Glorious rains have been our portion for several days in last week. Welcome showers fell at intervals on Monday, and on Tuesday it practically rained without interrupt on all day. These soaking showers will prove of inestimable benefit to the crop, and from a commercial point of view will put new life into everything and everybody. Nevis, too, had its fair share of rain, and owing to this and the blustering wind, the boats could not get across to St. Kitts for the two days. On Wednesday, though the skies were not blue and smiling, there was now and then during the day a little balmy sunshine, and work generally which was retarded was resumed. On Thursday morning early there was another splendid shower of rain and during the day drizzles off and on. With the moisture and warmth of the past week vegetation will put on its gayest mantle of green and the plants in the ground will soon be popping their heads through the soil.

ANNEXE 7 ([retour au texte](#)) : Autre extrait du journal « *St. Kitts Daily Express* » du 13 septembre 1910 concernant Saint-Eustache

From St. Eustace

comes the news that our nearby neighbours have complaint of too much rain. On Tuesday the rainfall was so heavy that huge boulders were brought from their native beds by the semi-flood and caused much damage to the roadways. Several acres of cotton are reported to have been destroyed.

ANNEXE 8 ([retour au texte](#)) : Données météorologiques de la station de Saint John's (Antigua) publiées par le journal « *The Leeward Islands Gazette* » des 8 et 15 septembre 1910

Meteorological Register
 kept at the Government Laboratory
St. John's, Antigua
 J. H. RODEN, for Government Analyst, 1910.

Date.	Day.	BAROMETEE.		Rainfall.	WIND			
		Reduced to 32° Fh. and Sea Level.			DIRECTION.		Miles run in 24 hours.	Average per hour.
		9 a.m.	3 p.m.		9 a.m.	3 p.m.		
Sep. 4	Sun.	—	—	0.83	E.	E.	250	10.4
5	Mon.	30.018	29.966	0.82	N.E.	N.E.	275	11.4
6	Tues.	30.012	29.998	1.35	S.E.	S.E.	150	6.2
7	Wed.	30.033	29.970	0.00	E.	N.E.	175	7.3

Compte-tenu des imprécisions dues aux heures des mesures de pluies et des jours auxquels elles se rapportent, les valeurs quotidiennes indiquées sont celles du jour-même ou de la veille.

ANNEXE 9 ([retour au texte](#)) : Extrait du journal « *The Dominica Chronicle* » du 10 septembre 1910

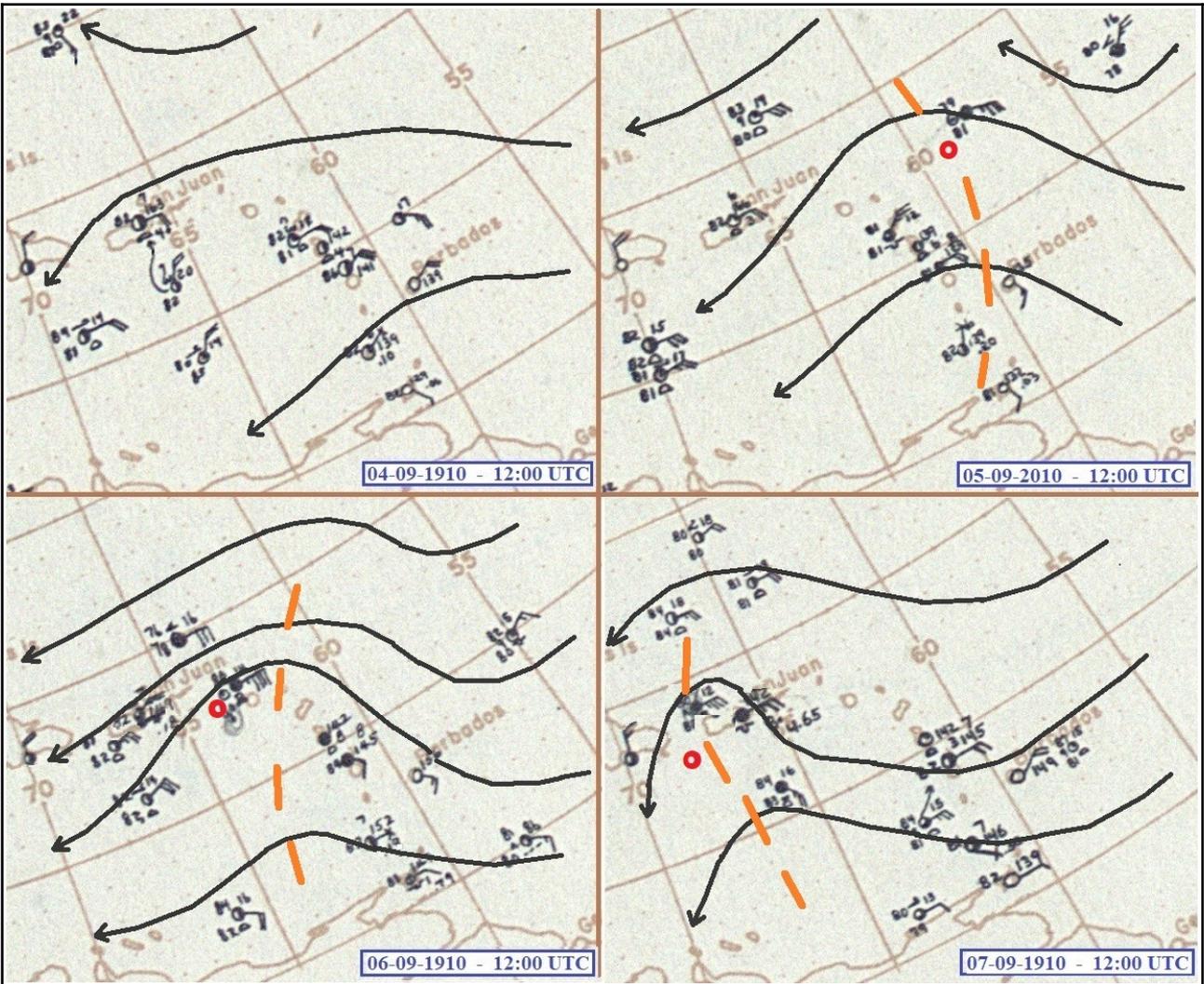
St. Thomas, Sept. 7.---Heavy rains and squally weather experienced here yesterday and last night.

On a subject of such general interest as the splendid rainfall on Monday and Tuesday our readers may be sure that many items of information have come in. Captain Blackwood has been kind enough to write us, that the manager at Lower Love reported 77½ lines in all, of which 55 fell on Tuesday night. On all the other estates the gauges had run over, which of course means in each case a total fall of over 50 lines. Bethlehem measured 9 lines on Tuesday morning and 50 on Wednesday morning, in all 59 lines, Friedensfeld had 58 lines.

Mr. Lawaetz writes us from Frederiksted that 8½ lines was measured on Tuesday morning and 91 on Wednesday morning, in all 99½ lines, that Cane Bay had recorded 64 lines in "the past 24 hours." He also mentions that the new road in front of the Fort has completely disappeared.

From other sources we learn that 92 lines was measured at the Fort in Frederiksted and 110 lines at La Grange, that some damage has been done to the North Side roads, and at Canaan, where a landslide blocked the road. The damage to the young cotton seems to be slight, while on the other hand the value of the fall to the crop is immense.

ANNEXE 11 ([retour au texte](#)) : Extrait des cartes météorologiques analysées issues de la bibliothèque de la NOAA « *Daily Synoptic Weather Maps* », modifiées par les auteurs qui ont ajouté des lignes de flux (en noir), l'axe de basses pressions (ligne pointillée orange) et positionné le centre du cyclone (rond rouge) selon la base de données cycloniques officielle HurDat



ANNEXE 12 ([retour au texte](#)) : Extrait de l'analyse des historiens J.F. Partagas et H.F. Diaz

Author's note: The above description was taken from an article by E.H. Bowie. Weather Bureau (1912) also published a description of this storm. 3) This case is known in Puerto Rico as the two storms of San Zacarias (II and III). Of the two tempests which visited the island on the day of San Zacarias, the one that caused some damage was coming from the E. (of the San Juan area). The storm that passed to the S. did not cause considerable damage. About the weather sequence at San Juan, Oliver Fassig wrote: "The wind increased to a gale and the rain fell in torrents, creating the impression in and about San Juan that the hurricane was upon us. As communication with the rest of the island was cut off during the early part of the storm, this impression deepened. The limited extent of the storm was not realized until the following day when news came from other parts of the island showing normal weather conditions over more of two-thirds of Puerto Rico...The storm was unusual in character... San Juan was within the area of greater violence... The steady N.E. direction of the wind in all portions of the storm area indicated a disturbance more on the nature of a squall moving from E. to W. than a local cyclonic storm; the rapid fall and rise of the barometer at San Juan gave distinct evidence however of a whirl". Great damage was caused by the unexpected visitor on the northern coast, east of San Juan, and on the east coast from Fajardo to Maunabo (Salivia, 1972).

ANNEXE 13 ([retour au texte](#)) : Extrait du journal « *St. Croix Avis* », édition du 10 septembre 1910

Here then was a novelty! It looked as if the centre of the depression had suddenly transferred itself to the north! Then the wind began to shift, it went round to southwest and the rain, from the clouds thus checked and piled up, began to fall. The wind continued to shift and by 2 or 3 o'clock was coming from south. By 7 o'clock in the evening it had gone round to southeast. This, so far as we have been able to see, was about the point from which it blew in heavy rain squalls all night till about 3 in the morning. There was a curious divergence however, which should be mentioned, but the cause of, which is not obvious. The wind went round during the evening to about northwest or perhaps even to west, as is testified by several galleries looking northwest being wet at that time. Setting aside this little diversion, the wind changes were just those of a cyclone central to the north.

How is all this to be explained? Our editor's theory is that the main depression was moving along the Caribbean Sea to the south of us while a secondary depression appeared on its northern edge, and that our heavy rain was due to the combined action of the two. It remains to be seen whether any confirmation of this theory will later be forthcoming.

Bibliographie – Sources de données

Par ordre de référence dans le rapport

- NOAA, Hurricane Research Division, *Base de données HURDAT (Hurricane Database)*.

URL : https://www.aoml.noaa.gov/hrd/hurdat/Data_Storm.html

(consulté le 25 septembre 2021)

- Journal *St. Kitts Daily Express* (Saint-Kitts), édition du 13/09/1910.

- Journal *L'Avenir* (Pointe-à-Pitre - Guadeloupe), édition du 08/09/1910, en ligne sur dloc.com / Digital Library of the Caribbean.

URL : <https://www.dloc.com/AA00087617/00174>

(consulté le 25 septembre 2021)

- Observations météorologiques à Saint-Claude (Guadeloupe), Archives nationales, en ligne sur le portail des archives du climat de Météo-France, cote 19820606/45/6.

URL : <http://archives-climat.fr/node/265693>

(consulté le 17 février 2024)

- Journal *Le Nouvelliste* (Pointe-à-Pitre - Guadeloupe), édition du 06/09/1910, en ligne sur dloc.com / Digital Library of the Caribbean.

URL : <https://www.dloc.com/AA00087621/02236>

(consulté le 25 septembre 2021)

- Mascart E., *Annales du Bureau central météorologique de France*, recueil d'observations, édition 1910, en ligne sur gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65149535>

(consulté le 25 septembre 2021)

- Partagas J.F. and Diaz H.F., 1999 "*A Reconstruction of Historical Tropical Cyclone Frequency in the Atlantic from Documentary and other Historical Sources - Part VI: 1909-1910*"

Climate Diagnostics Center, NOAA, Boulder, CO.

URL : <https://www.aoml.noaa.gov/hrd/Landsea/Partagas/1909-1910/1910.pdf>

(consulté le 25 septembre 2021)

- Journal *The Leeward Islands Gazette* (Antigua), édition du 08/09/1910, en ligne sur dloc.com / Digital Library of the Caribbean.

URL : <https://www.dloc.com/fr/UF00076863/01470>

(consulté le 15 août 2021)

- Journal *The Leeward Islands Gazette* (Antigua), édition du 15/09/1910, en ligne sur dloc.com / Digital Library of the Caribbean.

URL : <https://www.dloc.com/fr/UF00076863/01471>

(consulté le 15 août 2021)

- Journal *The Dominica Chronicle* (Roseau - Dominica), édition du 10/09/1910, en ligne sur dloc.com / Digital Library of the Caribbean.

URL : <https://www.dloc.com/AA00079436/00172>

(consulté le 25 septembre 2021)

- Journal *St. Croix Avis* (Christiansted – Sainte-Croix), édition du 10/09/1910, en ligne sur chroniclingamerica.loc.gov / Historic American Newspapers. Lib. of Congress.

URL : <https://chroniclingamerica.loc.gov/lccn/sn84037526/1910-09-10/ed-1/>

(consulté le 25 septembre 2021)

- NOAA Central Library, Daily Synoptic Weather Maps.

URL : <https://library.noaa.gov/weather-climate/synoptic-map>

(consulté le 18 octobre 2024)