Passage de la tempête tropicale FREDERIC

sur les Petites Antilles

3 et 4 septembre 1979

Dossier rédigé par

Roland Mazurie - François Borel - Jean-Claude Huc

http://atlas.amicale-des-ouragans.org/fiche/frederic1979

Tous droits réservés

La vie de FREDERIC

Le 28 août, alors que l'ouragan intense DAVID s'approche des Petites Antilles, une nouvelle perturbation tropicale, qui a quitté les côtes africaines 24 heures plus tôt, montre des signes d'organisation cyclonique évidente dans les parages de l'archipel du Cap-Vert. Elle est classée dès la nuit en tant que dépression tropicale par le centre spécialisé de Miami.

Le 30 août au matin, elle se renforce au stade de tempête tropicale alors qu'elle est centrée par 11,5°Nord et 36°Ouest, baptisée FREDERIC, et prend une route vers l'ouest en direction de l'arc antillais. Profitant d'un environnement favorable à son développement comme DAVID quelques jours plus tôt, elle atteint le stade d'ouragan moins de 48 heures plus tard.

Ce cyclone devient vite une nouvelle menace pour les Petites Antilles. Mais après le passage de DAVID sur les îles, certaines conditions atmosphériques et océaniques sont moins favorables au renforcement cyclonique, et FREDERIC va alors s'affaiblir et être rétrogradé à l'état de tempête tropicale à un peu moins de 750 km dans l'est de la Martinique.

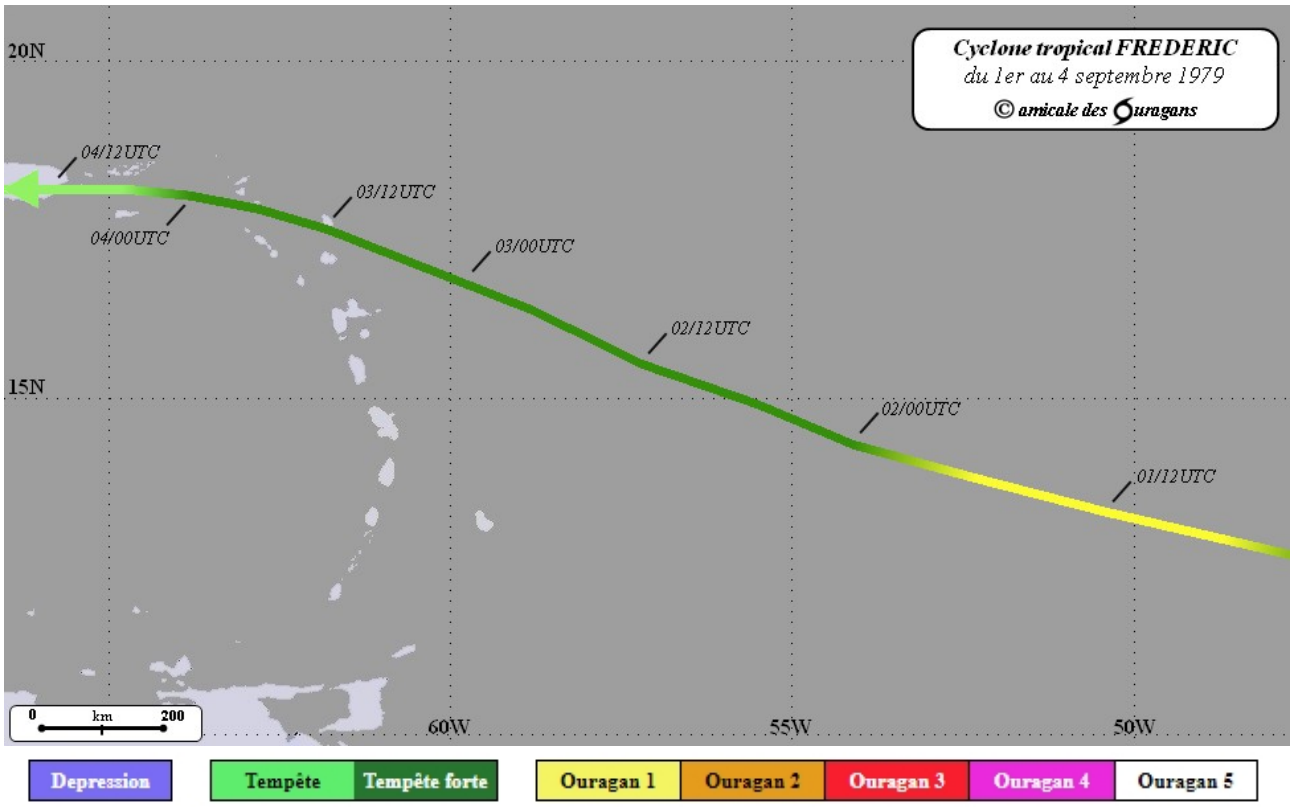
C'est un système à structure cisaillée, avec un centre tourbillonnaire excentré par rapport au corps pluvieux principal, qui va peu à peu remonter vers l'ouest-nord-ouest et passer en journée du 3 septembre sur Barbuda d'abord, puis sur les îles de Saint-Barthélemy et Saint-Martin.

Sa route, désormais axée plein ouest, l'amène à traverser l'archipel des Îles Vierges puis Porto Rico.

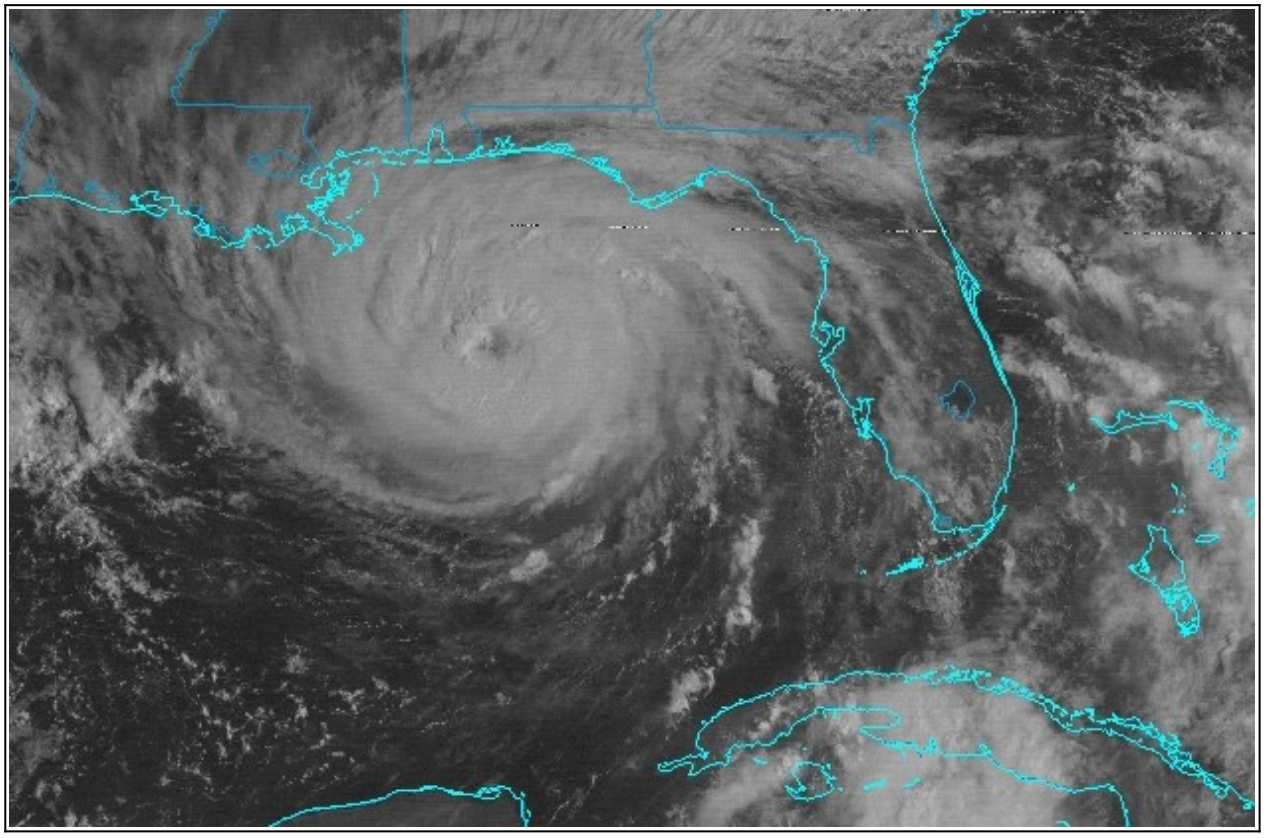
Par la suite, son parcours sur l'île montagneuse d'Hispaniola va dégrader fortement sa circulation cyclonique. FREDERIC, redevenue simple dépression tropicale, se déplace le long des côtes méridionales de Cuba, avant de retrouver des conditions plus favorables à son développement entre la Havane et l'île de la Jeunesse (*Isla de la Juventud*) située à 140 km plus au sud.

Le cyclone entame alors une inflexion vers le nord-ouest, s'intensifie rapidement et frappe les côtes de la Louisiane le 12 septembre en journée à l'intensité d'ouragan intense de classe 4, avant de dissiper dans l'intérieur des terres le 14.

Les images de l'approche et du passage du cyclone sur les Petites Antilles, provenant du satellite météorologique SMS 2, sont fournies en **ANNEXE 1**.



Trajectoire officielle du centre de FREDERIC sur la zone des Petites Antilles du 1er au 4 septembre 1979



FREDERIC au maximum de son intensité lors de son approche de la Louisiane le 12 septembre 1979 à 12 h UTC

Effets de la tempête tropicale FREDERIC sur les îles françaises

---

- PRESSION ATMOSPHÉRIQUE -

Sur les **ÎLES du NORD**

À Saint-Barthélemy, la pression barométrique minimale est descendue à **993,6 hPa** le 3 septembre à 13 h 25 locales.

En **GUADELOUPE**

La chute de pression fut régulière et la valeur minimale de 1004,9 hPa a été observée le 3 à 4 h 40 locales, alors que FREDERIC se trouvait à quelque 130 km au nord de l'archipel.

- VENT -

Sur les **ÎLES du NORD**

Lorsque la perturbation cyclonique aborde ces îles en milieu de journée du 3, le centre spécialisé de Miami l'analyse comme étant une tempête tropicale modérée avec un vent soutenu maximal sur 1 minute estimé à 90 km/h seulement, ce qui laissait penser à des rafales possibles de 110 à 120 km/h.

Pourtant, à la stupeur de la population locale, le vent aura été nettement plus violent à Saint-Barthélemy.
L'anémogramme du **vent instantané** à la station météorologique de Gustavia, présenté en **ANNEXE 2**, permet en effet de constater qu'une 1re rafale a déjà atteint 142 km/h dès 7 h 30, puis une autre de 166 km/h à 10 h 50, et à 12 h 27 une rafale maximale époustouflante de **191 km/h** fut même enregistrée.

Le rapport de la Météorologie Nationale a indiqué que le **vent moyen** sur 10 minutes aurait atteint 100 km/h à partir de 7 h locales, 120 km/h à 11 h, avec un maximum de 144 km/h vers 12 h 30. Malheureusement, c'est cette valeur qui a été retenue par erreur dans de nombreux documents ou publications, et publiée sur certains sites internet le considérant comme le vent maximal instantané.

Et notons enfin que ce dépassement du seuil de la force « ouragan » durant plusieurs heures n'a finalement pas été pris en compte par le centre spécialisé chargé de l'analyse cyclonique, qui a continué à faire baisser l'intensité de FREDERIC en faible tempête tropicale ensuite.

Éléments de compréhension et d'explication possible :

Étonnamment, le rapport de la NOAA (*National Oceanographic and Atmospheric Administration*) ne fait aucune référence à ces valeurs exceptionnelles et imprévues alors qu'on pensait avoir à faire à une tempête tropicale modérée. Il y est simplement indiqué que des tornades accompagnaient FREDERIC sur les Îles Vierges. Y en aurait-il eu une sur Gustavia ? Cela nous semble improbable car l'évolution des vents depuis le matin montre une croissance assez régulière de sa force durant 6 heures au moins. Ce qui n'est pas du tout caractéristique d'une tornade qui passe en quelques minutes et qui présente un paroxysme venteux soudain et très bref.

Autre explication possible : un « burst convectif » important (gros amas nuageux très développé verticalement) aurait pu se développer sur l'île, avec des conséquences locales exceptionnelles en terme de vent, pas représentatives du cyclone d'intensité modérée en train de passer. L'image satellite de 14 h locales ce jour-là pourrait valider cette hypothèse (cf **ANNEXE 3**), et expliquer les vents nettement plus faibles sur l'île voisine de Saint-Martin.

Mais il serait tout aussi possible, voire probable, que l'intensité du cyclone ait été sous-estimée durant les quelques heures de son passage sur le nord de l'arc antillais, avec un franchissement temporaire du seuil d'ouragan, pas ou mal analysé par le centre météorologique en charge de la surveillance et de l'analyse des cyclones, le NHC de Miami … Nul ne le sait vraiment en l'absence d'autres données de vent sur les autres îles de cette région durant cette matinée du 3 septembre !

En **GUADELOUPE**

Le cyclone est passé au plus proche de l'archipel à environ 90 km au nord-est de la Désirade. C'est d'ailleurs sur cette île que fut enregistrée la rafale de vent la plus forte de l'archipel, d'une valeur de **97 km/h**, de secteur Sud-est.

Ailleurs, les valeurs n'ont pas excédé 70 km/h, avec notamment 68 km/h relevés à Sainte-Rose et à l'aéroport du Raizet aux Abymes.

Mesures fournies par Météo-France	
Période de référence 03/09 à 0h loc. au 04/09 à 0h loc.	
LA DÉSIRADE Station météo (27 m)	97 km/h
SAINTE-ROSE Viard (10 m)	68 km/h
LES ABYMES Le Raizet Aéroport (11 m)	68 km/h

En **MARTINIQUE**

Aucun vent dépassant 50 km/h n'a été enregistré.

- PRÉCIPITATIONS -

Sur les **ÎLES du NORD**

Les pluies furent très abondantes en journée du 3, et quasiment diluviennes durant la nuit du 3 au 4.

À **Saint-Barthélemy** : on a relevé **266 mm** à la station météorologique de Gustavia (dont 210 mm la nuit entre 20 h et 8 h le 4), et les pluviomètres de Lurin, de Lorient et de l'Anse des Flamands ont débordé, leurs mesures ainsi pas rendues possibles, la contenance de l'instrument étant de 180 mm.

À **Saint-Martin** : il fut recueilli **195 mm** à Marigot, 175 mm à l'aéroport de Grand-Case, 150 mm à Colombier. Le rapport de Météo-France signale que le pluviomètre situé au Quartier Orléans a débordé à **320 mm** (ce qui est étonnant car un seau classique de réception de la pluie ne peut contenir plus de 180 mm).

La journée du 4 (après 8 h le matin) fut moins arrosée, même si des cumuls variant entre 30 et 70 mm ont encore été recueillis sur les deux îles. On peut noter les relevés en 24 heures suivants :

- Saint-Barthélemy : 56 mm à Lorient, 50 mm à Gustavia et 40 mm à l'Anse des Flamands
- Saint-Martin : 65 mm à Marigot, 40 mm à Orléans.

Le tableau suivant fourni les valeurs recueillies durant ces 48 heures d'intempéries.

Mesures fournies par Météo-France

Période de référence
03/09 à 8h loc. au 05/09 à 8h loc.

SAINT-BARTHÉLEMY Station météo (44 m)	317 mm
SAINT-MARTIN Marigot-bourg (39 m)	195 mm
SAINT-MARTIN Grand-Case Aéroport (5 m)	180 mm
SAINT-MARTIN Colombier	180 mm

Note : les postes dont les pluviomètres ont débordé ne sont pas comptabilisés dans cette liste, ceux de Saint-Martin semblant être des estimations faites *a posteriori* (les valeurs « rondes » de 180 mm indiquées étant justement la contenance des instruments de recueil utilisés).

En **GUADELOUPE**

Des pluies très abondantes s'y sont produites également le 3, avec plusieurs postes de mesures affichant entre 100 et 200 mm en 24 heures, voire plus : **208 mm** à Capesterre-Belle-Eau, 206 mm à Basse-Terre, 202 mm à Port-Louis, 165 mm à Sainte-Rose, 160 mm à Petit-Bourg, et 136 mm aux Abymes. Les îles de la Désirade, des Saintes et de Marie-Galante ont été quant à elles quasiment épargnées par les fortes précipitations.

Les pluies du 4 furent résiduelles, hormis à Saint-François (Pombiray) où une valeur isolée de 85 mm fut enregistrée.

Le tableau suivant indique les cumuls ayant dépassé 70 mm en 48 heures par poste climatologique.

Mesures fournies par Météo-France

Période de référence
03/09 à 8h loc. au 05/09 à 8h loc.

CAPESTERRE-BELLE-EAU Carbet (597 m)	208 mm	LES ABYMES Boyvinière (15 m)	136 mm
BASSE-TERRE Cité Guillard (92 m)	206 mm	LAMENTIN Bourg - gendarmerie (35 m)	134 mm
PORT-LOUIS Bourg - gendarmerie (14 m)	202 mm	BAIE-MAHAULT Convenance (48 m)	125 mm
SAINT-CLAUDE Parnasse (643 m)	187 mm	ANSE-BERTRAND (poste non précisé)	121 mm
SAINTE-ROSE Viard (10 m)	165 mm	VIEUX-FORT Bourg - Pointe à l'Aunay (39 m)	114 mm
LES ABYMES Le Raizet Aéroport (11 m)	164 mm	BAIE-MAHAULT Dupuy (22 m)	110 mm
POINTE-NOIRE Morne Léger (510 m)	163 mm	PORT-LOUIS Beauplan (19 m)	99 mm
PETIT-BOURG Duclos-INRA (110 m)	160 mm	VIEUX-HABITANTS Bourg - gendarmerie (136 m)	99 mm
CAPESTERRE-BELLE-EAU Neufchâteau (253 m)	150 mm	MORNE-À-L-EAU Bourg - gendarmerie (11 m)	97 mm
SAINT-CLAUDE (poste non précisé)	138 mm	PETIT-BOURG Bourg - gendarmerie (55 m)	73 mm

La carte en **ANNEXE 4** présente les valeurs maximales par commune durant ces deux jours des 3 et 4 septembre.

Celle présentée par Météo-France dans son site « Pluies extrêmes aux Antilles » illustre les cumuls exceptionnels du 3 septembre (cf **ANNEXE 5**).

De fortes intensités pluvieuses ont été relevées localement, en voici quelques-unes :

- 42 mm en 1 heure au Raizet (commune des Abymes)
- 75 mm en 2 heures dans la ville de Basse-Terre
- 50 mm en 2 heures sur les hauteurs de Capesterre-Belle-Eau

En **MARTINIQUE**

L'île n'a pas vraiment connu de pluie significative durant ces 3 et 4 septembre. Aucune des valeurs mesurées concernant le cumul en deux jours n'a dépassé 60 mm ; les plus hautes furent 50 mm à Ajoupa-Bouillon, 45 mm au François et 36 mm au Morne-Rouge.

- MER - HOULE -

Il n'y a pas eu de mesure de houle pendant le cyclone, faute d'instrumentation existante.

Sur les **Îles du Nord**, la mer était énorme au large, compte-tenu de la force des vents. Les creux observés entre 10 h et 13 h locales à Gustavia ont été estimés entre 3 mètres et 3m50.

Sur la **Guadeloupe**, l'état de la mer n'a causé semble-t-il aucun dégât sur les côtes exposées.

- ALERTES CYCLONIQUES -

Les heures sont indiquées en heure locale des Antilles françaises.

À **Saint-Barthélemy** et **Saint-Martin**

- Mise en garde administrative (pour les autorités préfectorales) diffusée le 1er septembre à 17 h 30.
- ALERTE n° 1 (attention cyclone possible dans 24/36 h) : diffusée le 1er septembre à 23 h.
- ALERTE n° 2 (cyclone probable dans les 12/24 h à suivre) : diffusée le 2 septembre à 22 h 25.
- FIN d'alerte : diffusée le 3 septembre à 19 h 30.

En **Guadeloupe**

- Mise en garde administrative (pour les autorités préfectorales) diffusée le 1er septembre à 17 h 30.
- ALERTE n° 1 (attention cyclone possible dans 24/36 h) : diffusée le 1er septembre à 23 h.
- ALERTE n° 2 (cyclone probable dans les 12/24 h à suivre) : diffusée le 2 septembre à 14 h.
- FIN d'alerte : diffusée le 2 septembre à 21 h 15.

- CONSÉQUENCES RAPPORTÉES -

À **Saint-Barthélemy** : il a été signalé des arbres déracinés, des toitures emportées, des nasses perdues pour les pêcheurs, mais les dégâts n'ont pas été de l'ampleur redoutée lorsqu'on considère la violence du vent et les quantités de précipitations exceptionnelles.

À **Saint-Martin** : les crues provoquées par les pluies dans le sud de l'île ont causé **la mort d'une personne**. Les dégâts matériels les plus remarquables sont ceux subis par le réseau routier.

En **Guadeloupe** : les sols étant déjà saturés par le passage du cyclone DAVID quelques jours plus tôt, les fortes précipitations sur la Basse-Terre ont charrié des arbres et des détritus provenant des zones situées plus haut en altitude. En quelques minutes, les rues se sont transformées en torrents de boue, emportant même des maisons. Pour les populations concernées, les dégâts sont apparus comme plus importants que ceux induits par DAVID quatre jours plus tôt.

Un peu partout en Guadeloupe, des inondations et des glissements de terrain perturbèrent le trafic routier notamment.

Quelques données météorologiques sur d'autres îles

Les informations ci-dessous ont été regroupées à partir de différents supports, la revue MWR (*Monthly Weather Review)* du bureau météorologique américain, le NCDC (*National Climatic Data Center*) et le CIMH (*Caribbean Institute for Meteorology & Hydrology*). Le site d'archivage de mesures climatologiques Infoclimat a également été consulté par souci de vérification de la cohérence des éléments recueillis.

À SINT MAARTEN (partie hollandaise de Saint-Martin)

À l'aéroport Princess Juliana, une pression barométrique d'une valeur de de 29,48 pouces de mercure (soit 998,3 hPa) fut enregistrée à 13 h 25 UTC, soit 9 h 25 locales (valeur provenant de la revue MWR). Il ne s'agit probablement pas de la valeur minimale réellement atteinte, le centre à cet instant étant encore à mi-chemin entre Barbuda et Saint- Barthélemy.

Dans cette même revue, la rafale de vent maximale indiquée fut de **113 km/h** (contre 107 km/h, valeur fournie par le NCDC) et le cumul de précipitations, de 12 pouces (**305 mm**) en 72 heures, du 3 au 5 septembre, dont 258 mm pour la seule journée du 3 et 42 mm le 4. Ces indications semblent cohérentes avec les hauteurs de pluies relevées dans les stations du réseau climatologique de la Météorologie Nationale, et avec l'intensité officielle du cyclone au voisinage de l'île.

Note : le vent maximal indiqué à Saint-Barthélemy (station de Gustavia) est de 129 km/h dans la revue américaine, qui n'a donc pas pris en compte la mesure de 191 km/h mesurée sur ce site.

À SAINT-KITTS

Selon la revue « *Monthly Weather Review* », le vent n'aurait pas dépassé 76 km/h en rafale à l'aéroport Golden Rock, avec une pression de 29,54 pouces de mercure (soit 1000,3 hPa) à 10 h 05 UTC (6 h 05 locales), alors que le cœur de la tempête se trouvait encore au sud-est de Barbuda.

Les mesures pluviométriques divergent selon les sources. Le bureau américain rapporte un cumul de 11,59 pouces en trois jours (du 3 au 5), soit **294 mm**. Le site Infoclimat ne fournit que les valeurs des journées des 3 et 4, avec respectivement 99 et 94 mm.

Quant au NCDC, il indique des hauteurs de pluies « colossales », de 399 mm le 3 et 494 mm le 4. Il s'agit visiblement d'une erreur de saisie dans sa base de données, ces chiffres correspondant en fait aux valeurs précitées du site Infoclimat, précédées du numéro du jour (3-99 et 4-94). On n'en tiendra donc pas compte.

Note : Une pression minimale de 960 hPa apparaît sur certains documents, mais reste totalement incohérente avec l'intensité du système et les valeurs mesurées sur les sites avoisinants.

À ANTIGUA

La revue « *Monthly Weather Review* » indique un cumul pluviométrique ayant atteint entre 12 et 14 pouces (entre 300 et 360 mm) pour la période du 3 au 5 septembre, sans préciser le lieu de la mesure. Le relevé climatologique du CIMH mentionne pour sa part une valeur quotidienne maximale à l'aéroport de Coolidge (dénommé V. C. Bird à partir de 1985) de 7,42 pouces (soit **188 mm**) le 3, et une valeur de vent maximal de 87 km/h ce même jour.

À la DOMINIQUE

Le CIMH a rapporté un cumul de pluies de 12 pouces (soit 304 mm) à l'aéroport de Melville Hall pour la journée du 4, valeur jugée douteuse après consultation des animations d'imageries satellite. En effet, dès le 3 septembre, aucune activité convective ayant pu être à l'origine de ces forts cumuls n'est observable sur ces images.

Sur d'AUTRES ÎLES

Selon la revue « *Monthly Weather Review* » américain, une rafale maximale de 84 km/h fut observée sur l'île de **SABA**.

Sur sa voisine **SAINT-EUSTACHE**, il y est indiqué un vent maximal de **120 km/h** et un cumul de précipitations de 6,92 pouces, soit **176 mm**, en trois jours du 3 au 5 septembre.

Annexes diverses

ANNEXE 1 (*retour au texte*) : Images du cyclone provenant du satellite météorologique SMS 2

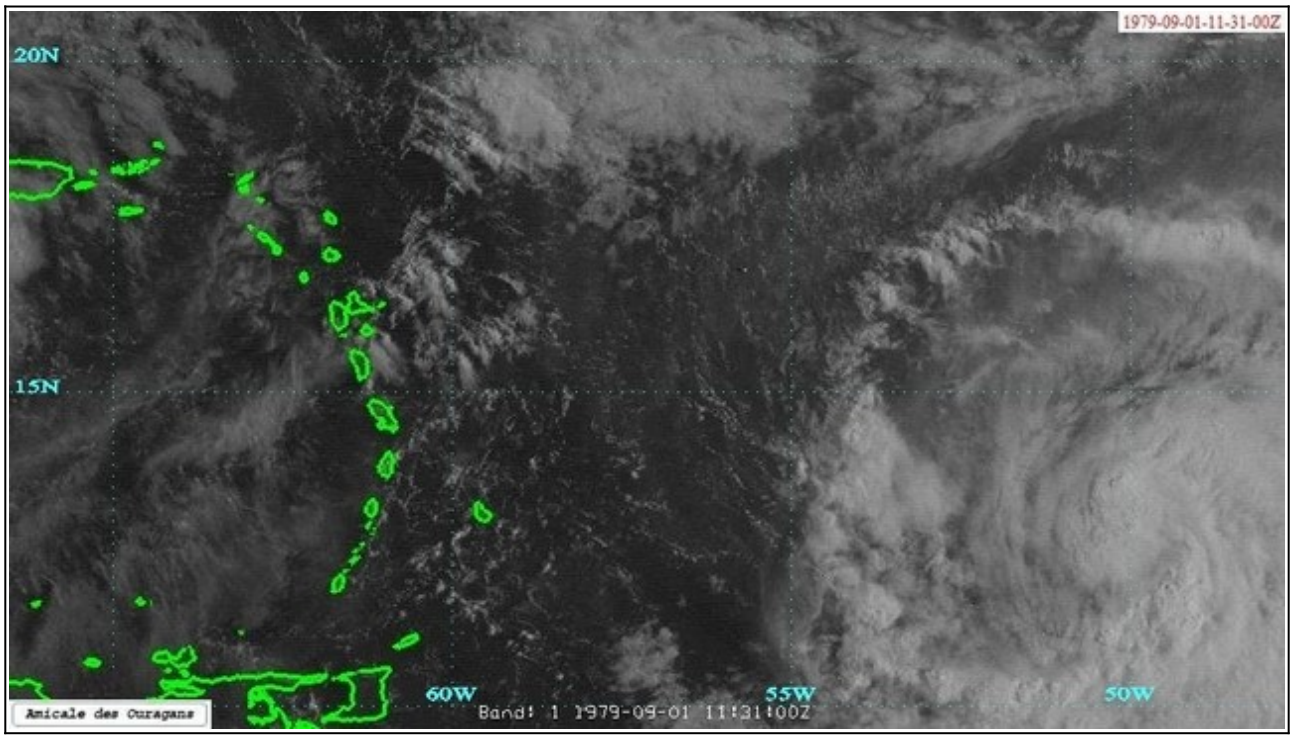


Image du 1er septembre 1979 à 7 h 31 locales (canal Visible)
FREDERIC, ouragan de catégorie 1, en approche des Petites Antilles

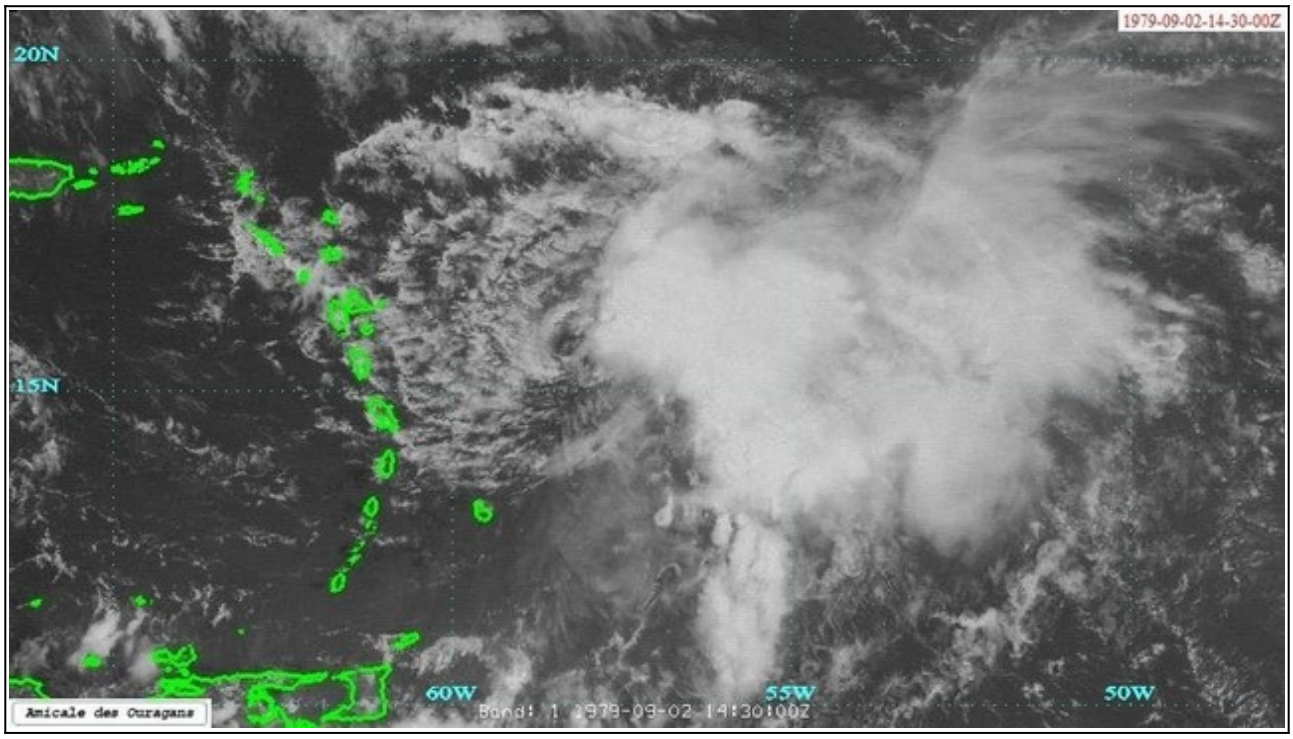


Image du 2 septembre 1979 à 10 h 30 locales (canal Visible)
FREDERIC redevenu forte tempête tropicale

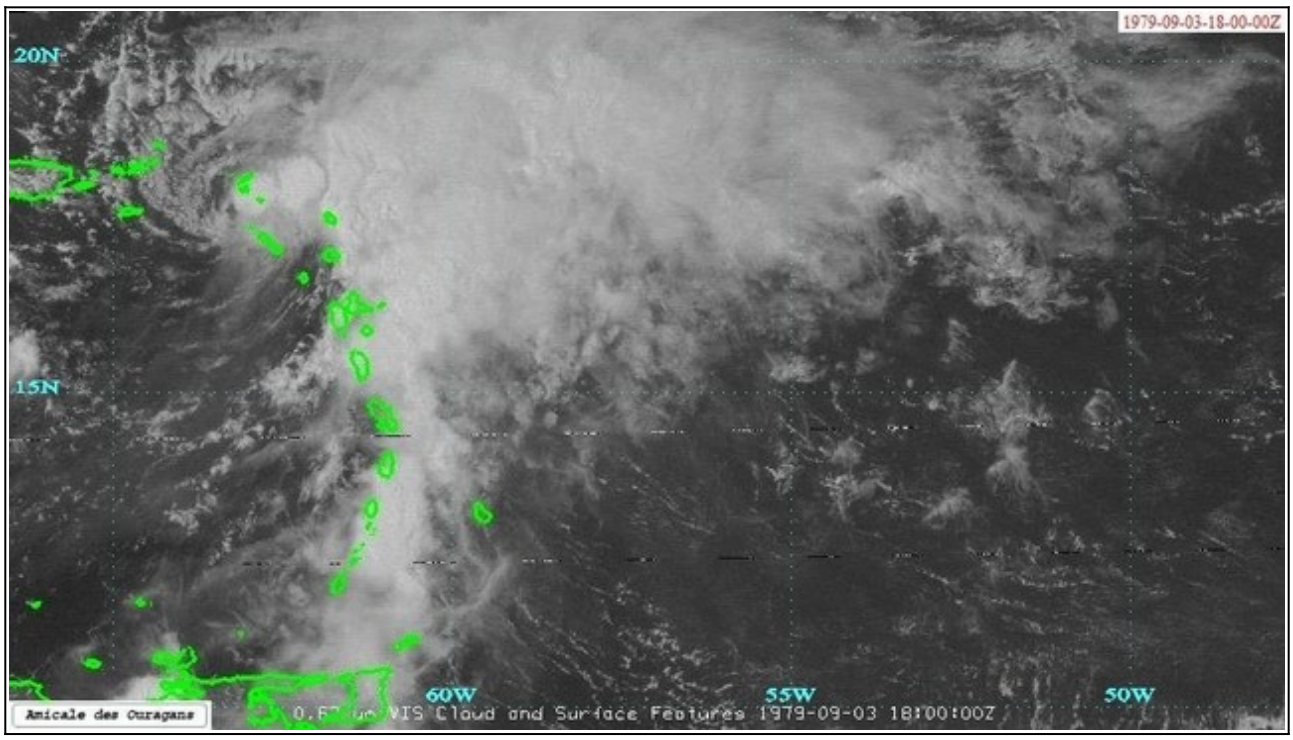


Image du 3 septembre 1979 à 14 h locales (canal Visible)
FREDERIC centré sur les îles de Saint-Barthélemy et Saint-Martin

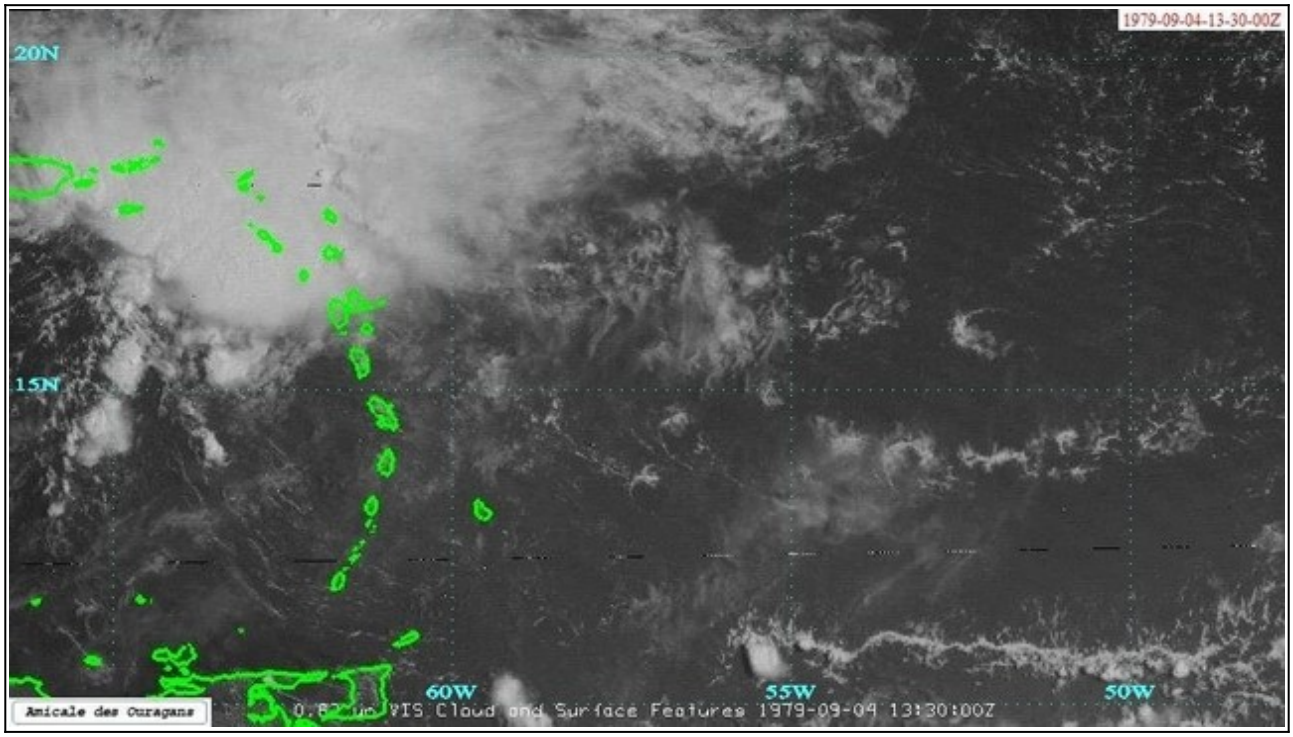
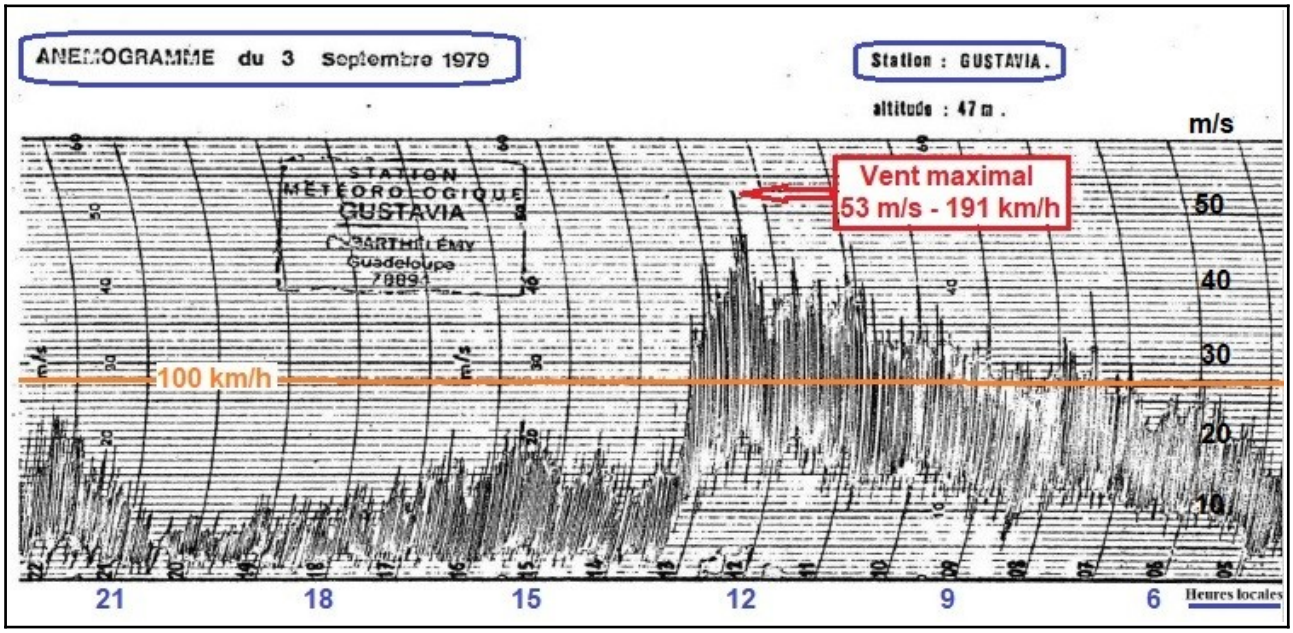
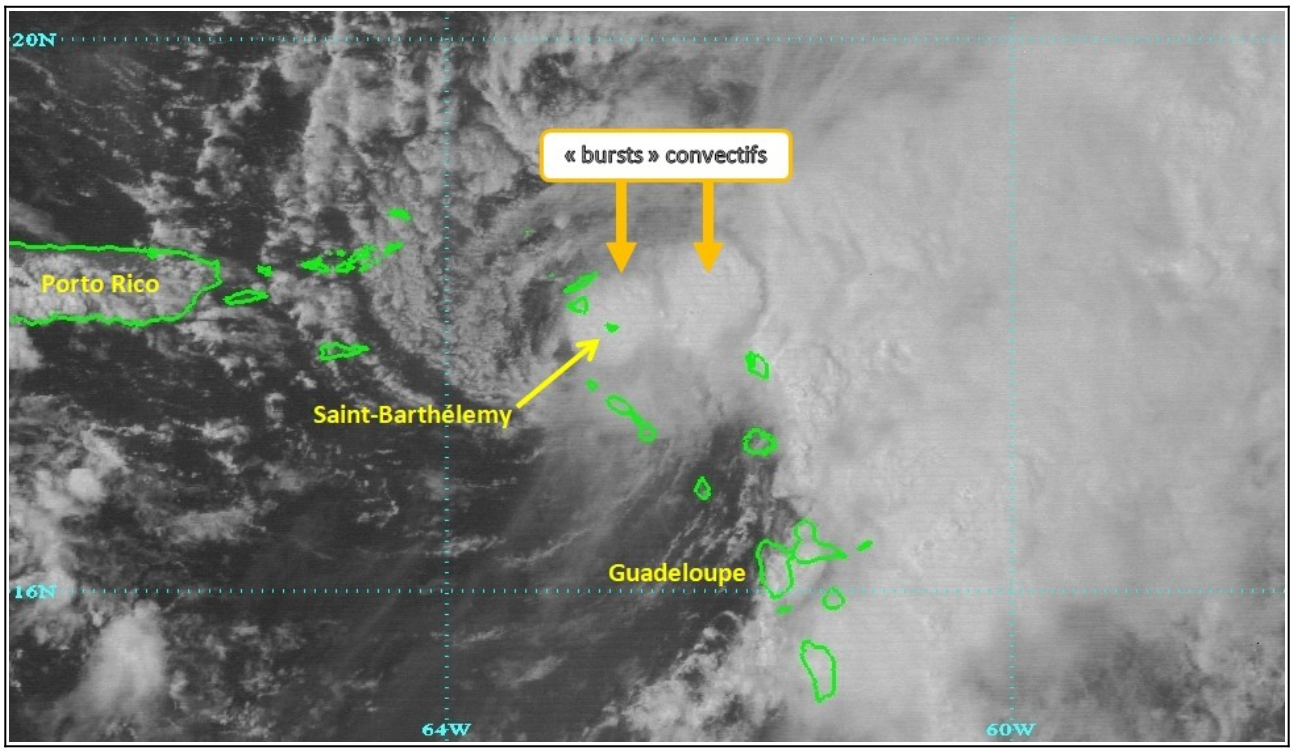


Image du 4 septembre 1979 à 13 h locales (canal Visible)
FREDERIC centré sur l'extrême est de Porto Rico

ANNEXE 2 (*retour au texte*) : Anémogramme fourni par Météo-France, montrant les variations de la vitesse du vent instantané enregistrée à la station de Gustavia à Saint-Barthélemy, lors du passage du cyclone FREDERIC.

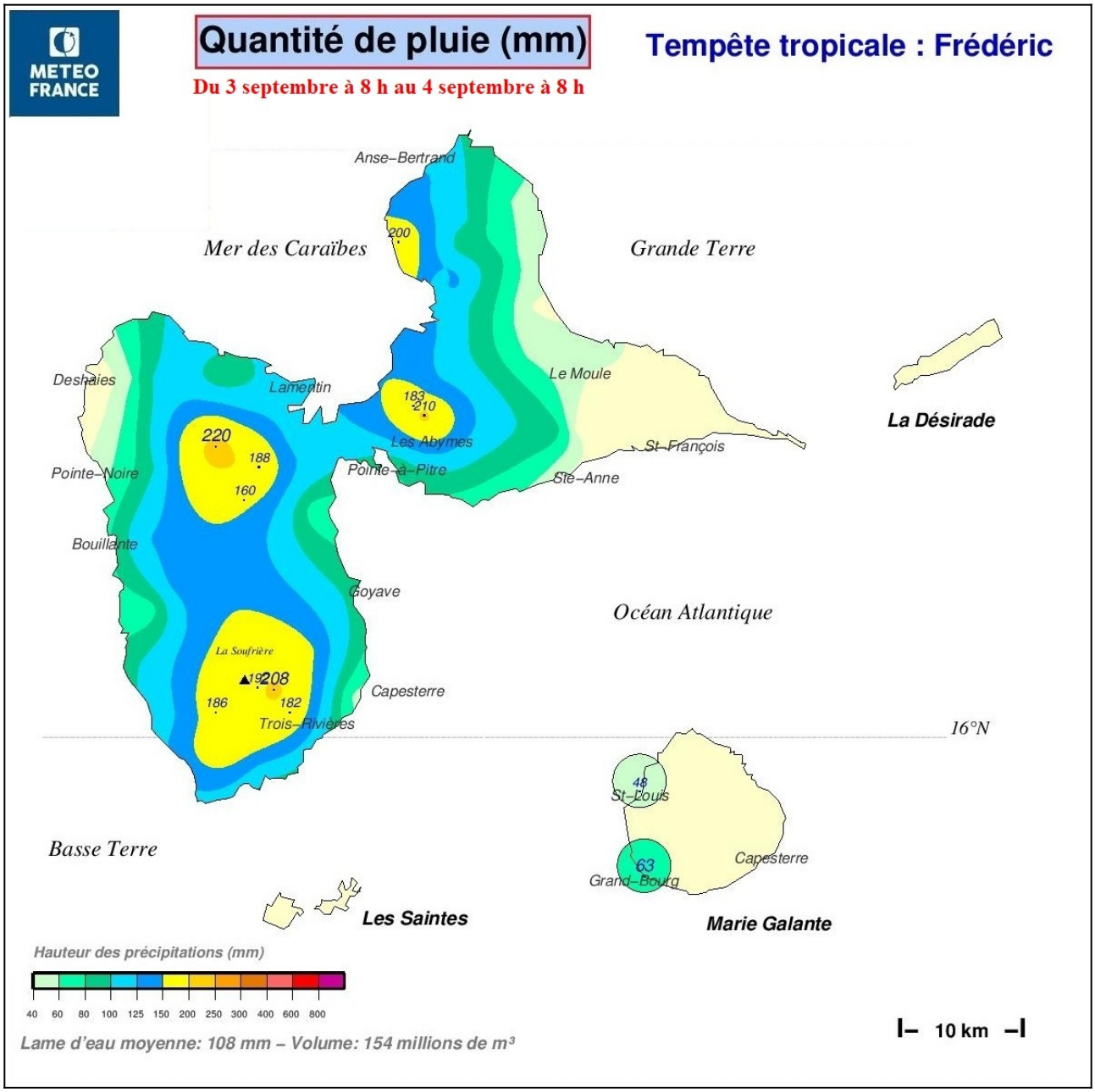


ANNEXE 3 (*retour au texte*) : Image du satellite SMS 2 du 3 septembre 1979 à 14 h locales, zoomée sur le centre de FREDERIC passant sur Saint-Barthélemy



ANNEXE 4 (*retour au texte*) : Cartographie des cumuls de précipitations maximaux par commune relevés en 48 heures sur la Guadeloupe, issue de l'atlas des cyclones de l'Amicale des Ouragans

ANNEXE 5 (*retour au texte*) : Cartographie des cumuls de pluies en 24 heures (journée du 3 septembre) sur la Guadeloupe, proposée par Météo-France dans son site « Pluies extrêmes aux Antilles »



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 18 novembre 2023)

- Borel F., Mazurie R., Huc J.-C. et *al.*, Atlas des cyclones des Antilles françaises.
URL : http://atlas.amicale-des-ouragans.org
(consulté le 18 novembre 2023)

- Météorologie Nationale - Service météorologique de Guadeloupe, *Le cyclone tropical FREDERIC,* septembre 1979.

- NOAA, US Weather Bureau, *Tropical cyclone report - Hurricane FREDERIC, August 29 / September 14, 1979.*

- Météo-France, Pluies extrêmes aux Antilles, *Cartes pluviométriques*, édition du 29 février 2016.
URL : http://pluiesextremes.meteo.fr/antilles/-Cartes-pluviometriques-.html
(consulté le 24 novembre 2023)

- US Weather Bureau, *Monthly Weather Review*, Atlantic Hurricane Season of 1979 - Volume 108 Issue 7.
URL : https://doi.org/10.1175/1520-0493(1980)108<0973:AHSO>2.0.CO;2
(consulté le 25 novembre 2023)

- Site Infoclimat, données de l'aéroport de Golden Rock (Saint-Kitts), septembre 1979.
URL : https://www.infoclimat.fr/climatologie-mensuelle/78858/septembre/1979/golden-rock.html
(consulté le 25 novembre 2023)

- Site CIMH - Caribbean Institute for Meteorology and Hydrology, *Summary of daily observations, september 1979*.
URL : https://cimh.edu.bb/monthly-summaries/clim197909/sheet2.php
(consulté le 25 novembre 2023)