

Passage de l'ouragan MARIA

sur les Petites Antilles

18 et 19 septembre 2017

Dossier rédigé par

Roland Mazurie - François Borel - Jean-Claude Huc

<http://atlas.amicale-des-ouragans.org/fiche/maria2017>



Tous droits réservés

La vie de MARIA

Une zone perturbée classique de type « onde d'Est » traverse l'Atlantique tropical du 12 au 16 septembre 2017. Son organisation nuageuse présente alors des spirales de basses couches plus structurées autour d'un centre dépressionnaire. Cette perturbation est classée ce 16 septembre au matin en dépression tropicale, la 15^e de l'année sur cette vaste zone de l'Atlantique, alors qu'elle aborde la longitude de 50°Ouest. Ce classement au premier stade de cyclone tropical dans cette zone géographique à moins de 1000 km à l'est de l'île de la Barbade permet de le qualifier de type « barbadien ».

Les prévisions du NHC sont dès le début de très bonne qualité en matière de trajectoire (avec un déplacement constant vers l'ouest-nord-ouest) puisqu'elles anticipent une traversée de l'arc des Petites Antilles au niveau de la Guadeloupe à 60 heures d'échéance (donc en cours ou fin de nuit du 18 au 19 septembre). Les prévisions d'intensité sont de qualité un peu moins bonne, puisque c'est un ouragan de classe 2 seulement qui est prévu d'impacter les îles à ce moment-là, ce qui sera en définitive une sous-estimation notable.

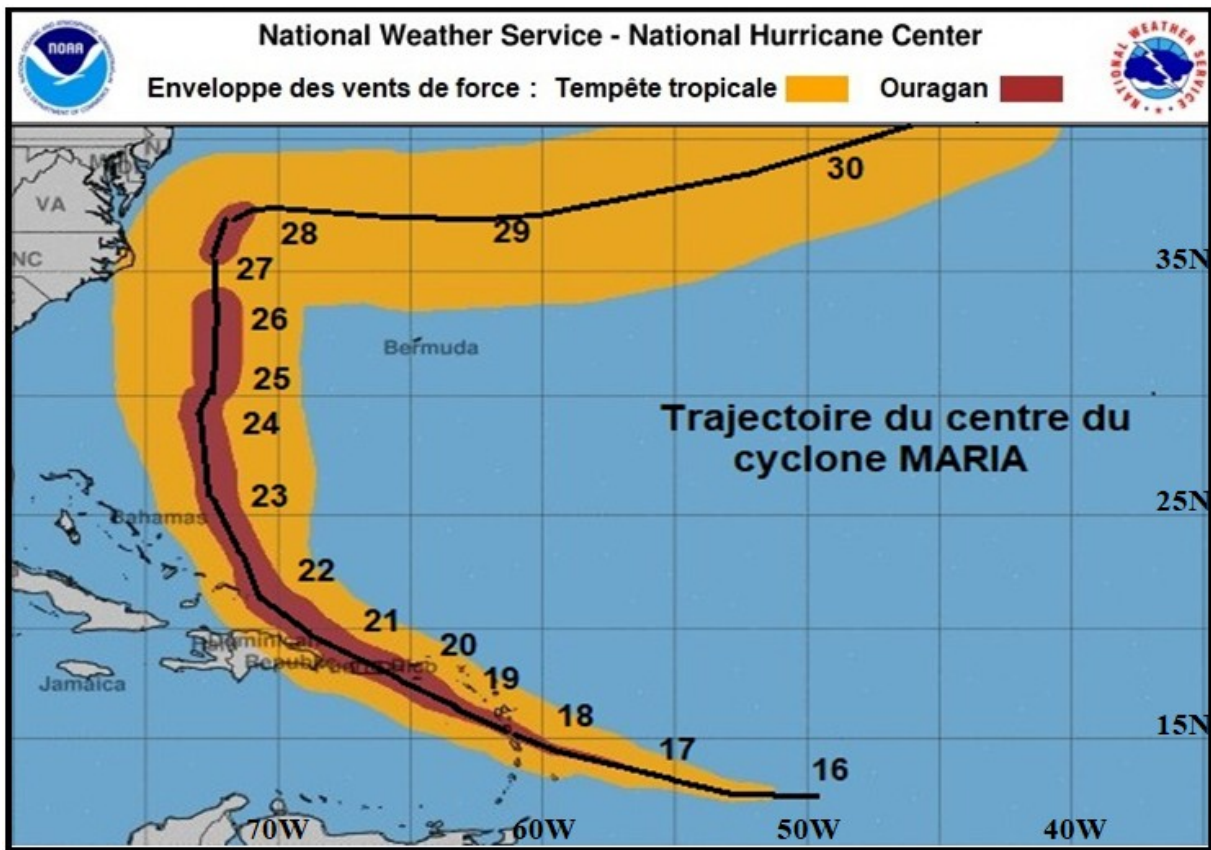
Le 17 après-midi, la tempête tropicale, nommée MARIA, alors à 200 km environ de la Barbade, se renforce au stade d'ouragan de classe 1. Et c'est le lendemain 18 septembre, lorsque le cyclone s'approche de l'île de la Dominique, que son intensité va augmenter de manière « explosive », c'est le terme, et totalement imprévue avec une telle rapidité. En l'espace de 15 à 18 heures ce jour-là, l'ouragan de classe 1 devient un ouragan de classe 5 abordant l'arc antillais.

L'ouragan atteint la Dominique avec cette intensité maximale. MARIA est ainsi le premier ouragan de catégorie 5 à frapper le centre de l'arc antillais, et le second à concerner les Petites Antilles après IRMA, passé au nord de l'arc dix jours plus tôt. Effectivement, on ne trouve pas trace d'un tel événement paroxysmique dans l'histoire des cyclones de la région depuis que des ré-analyses sérieuses existent, c'est-à-dire à partir du milieu du XIX^e siècle.

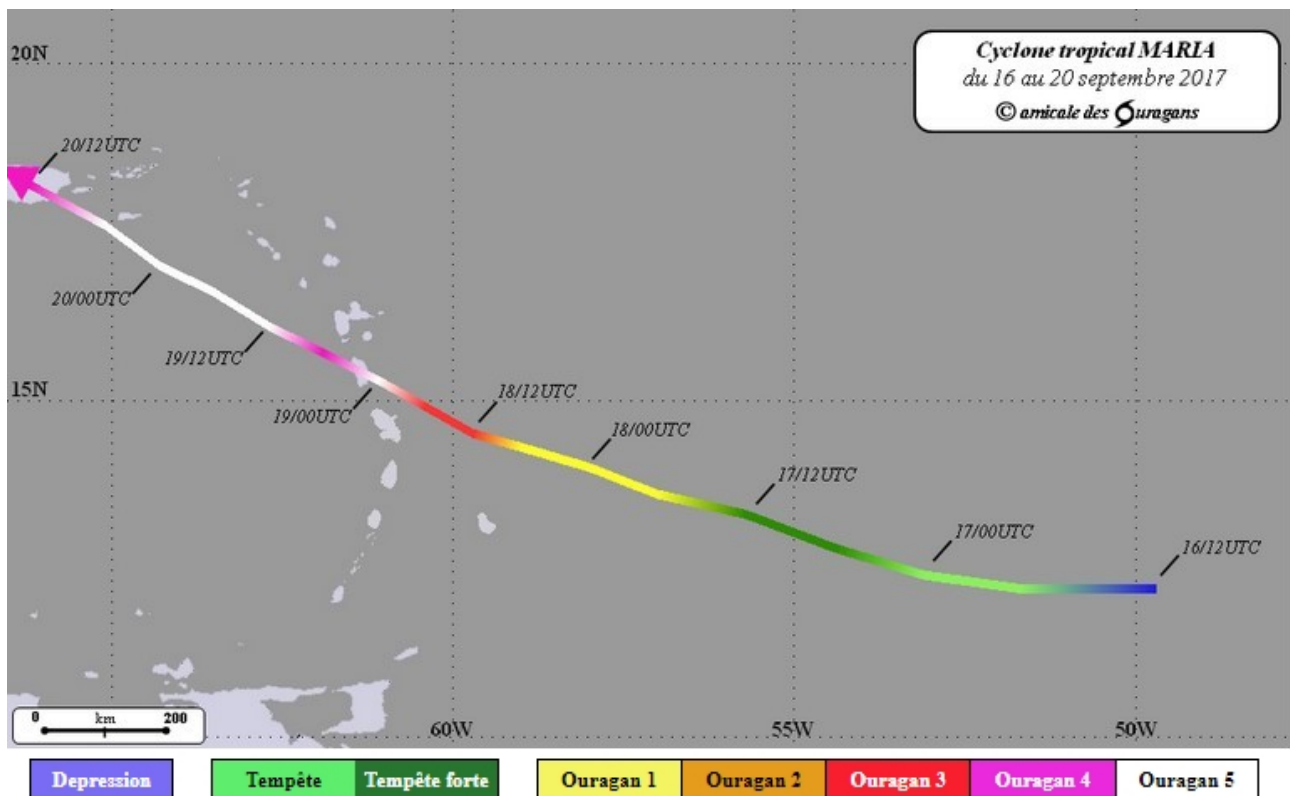
MARIA faiblit légèrement lors de son passage un peu au sud de l'archipel de la Guadeloupe, avant de continuer son déplacement en mer des Caraïbes. Dans la nuit du 19 au 20, l'ouragan traverse une partie des Îles Vierges et aborde Porto Rico, avec une intensité de classe 4, à la limite de la classe 5.

Ensuite, du 20 au 30 septembre, l'ouragan va effectuer une remontée vers le nord, passant à proximité immédiate des îles les plus orientales de l'archipel des Bahamas puis à 700 km à l'ouest des Bermudes. Alors qu'il s'approche jusqu'à moins de 300 km à l'est des côtes américaines de la Caroline du Nord et de la Virginie, il va subir une inflexion nette vers l'est et s'éloigner alors en plein océan en s'affaiblissant, repris par la circulation d'ouest des régions tempérées.

La carte ci-dessous montre la trajectoire et l'enveloppe des vents de force tempête et ouragan autour du centre de MARIA depuis sa naissance le 16 septembre jusqu'à sa dissipation le 30 (à partir des analyses effectuées en temps réel par le NHC Miami).



La traversée des Petites Antilles



Trajectoire du centre de MARIA sur la zone des Petites Antilles du 16 au 20 septembre 2017

Les images provenant du satellite météorologique GOES 13, montrant l'approche et le passage du cyclone sur les Petites Antilles sont fournies en [ANNEXE 1](#).

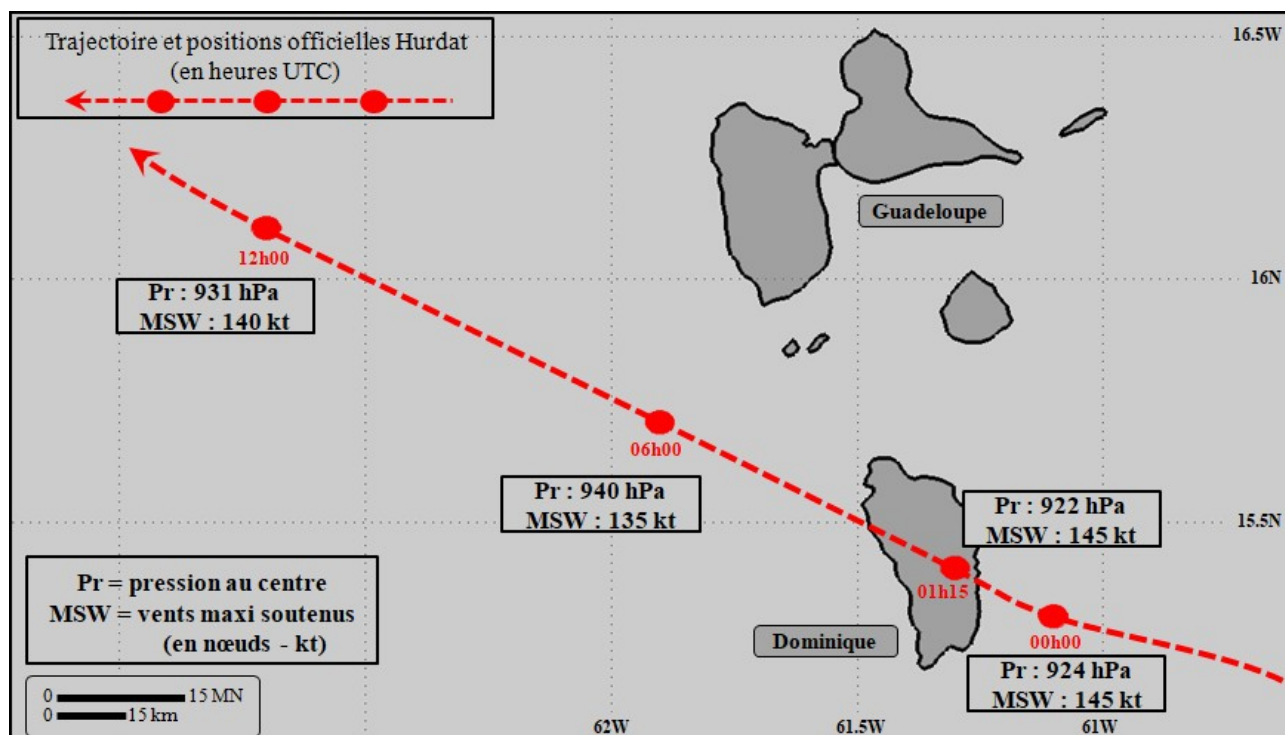
Une mosaïque des clichés des radars à précipitations de Météo-France est fournie en [ANNEXE 2](#).

L'évolution de MARIA en arrivant près des îles a présenté deux caractéristiques :

- une intensification brusque et inédite sur cette zone le 18 septembre (cf la carte de trajectoire ci-dessus), de type « explosif » comme ce fut déjà signalé ;
- une légère modification de trajectoire ayant comme probable explication l'arrivée au contact de l'île montagneuse de la Dominique. En effet, son déplacement s'est infléchi sensiblement vers le nord-ouest en raison de fortes contraintes dans les basses couches de sa structure (de la surface jusque vers une altitude de 2500 à 3000 mètres). Le relief de l'île, dont les sommets atteignent 1400 m d'altitude, a notablement perturbé la trajectoire du cyclone, comme on peut le constater sur les animations satellites et radar.

Le cyclone a quitté ensuite la Dominique par le nord-ouest, l'œil passant à une vingtaine de kilomètres au sud-ouest des Saintes. Son déplacement a alors repris une direction ouest-nord-ouest en mer des Caraïbes, comme avant le franchissement de l'arc antillais, et est resté à une intensité maximale jusqu'à son approche de Porto Rico.

Voici ci-dessous la trajectoire de l'ouragan le 19 septembre 2017 de 00h00 à 12h00 UTC, issue de la base de données cycloniques HURDAT ne comportant que les positions du centre toutes les 6 heures (+ celle de 01h15 UTC).

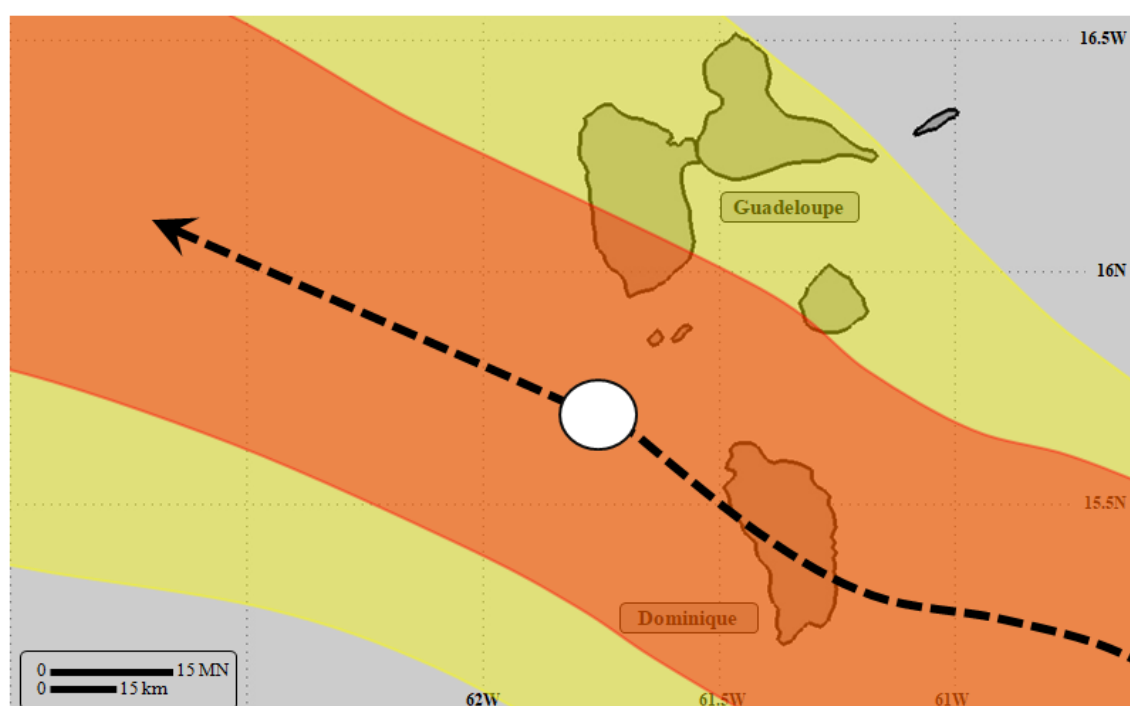
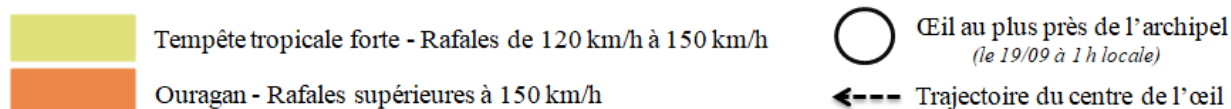


Heure UTC = heure locale des Antilles + 4

1 nœud (kt) = 1,852 km/h

L'ouragan MARIA au plus près de la Guadeloupe

Evolution de MARIA lors de sa traversée des Petites Antilles les 18 et 19 septembre, et historique des vents de force « Tempête tropicale forte » et « Ouragan ». Cette reproduction a été réalisée grâce aux bulletins du National Hurricane Center de Miami, qui fournit par leurs avis dénommés « Forecast Advisory » l'étendue de ces vents dans les secteurs nord-est, nord-ouest, sud-est et sud-ouest du centre de l'ouragan.



Trajectographie fine du centre du cyclone (position de l'œil représenté vers 1 h locale) à partir de l'imagerie radar et zone d'extension des vents forts

La méthode d'élaboration de cette carte est fournie en [ANNEXE 3](#)

Le passage au plus près de la Guadeloupe s'est effectué le 19 septembre vers 05h00 UTC (1 h locale).

L'œil de l'ouragan était alors centré par 15,70° Nord et 61,75° Ouest, position définie à partir de l'imagerie du radar de Guadeloupe, ce qui situe le centre de MARIA à une vingtaine de km au sud-sud-ouest de Terre-de-Bas dans l'archipel des Saintes, à 30 km de la pointe de Vieux-Fort, et à 35 km de la ville de Basse-Terre.

Selon les avis du centre spécialisé du NHC de Miami (cf [ANNEXE 4](#)), ses caractéristiques à ce moment-là étaient les suivantes :

- intensité d'ouragan de classe 4 (échelle de Saffir-Simpson) avec des vents maximaux soutenus dans le mur de l'œil voisins de 250 km/h, et rafales possibles de plus de 300 km/h ;
- vitesse de déplacement moyenne de 15 km/h ;
- diamètre de l'œil d'environ une vingtaine de km (10 milles nautiques notés soit 18,5 km) ;
- extension des vents de force ouragan (plus de 120 km/h environ) de 45 km vers le nord de l'œil, ce qui est très faible pour un ouragan aussi intense.

La représentation satellite de l'ouragan MARIA au moment de son passage au plus près de l'archipel souligne sa parfaite organisation nuageuse et confirme la **petite dimension de sa zone de vents d'ouragan** autour de l'œil.

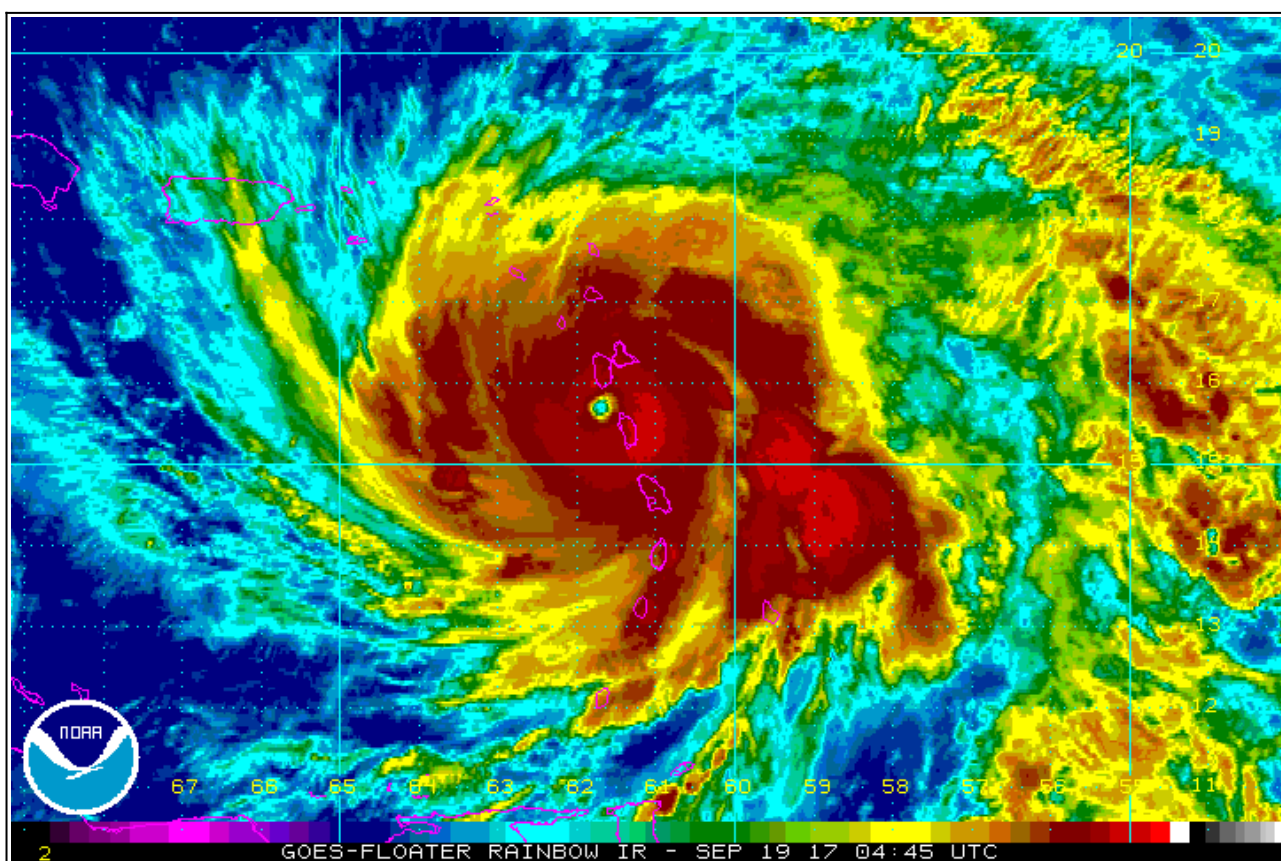


Image satellite de l'ouragan MARIA le 19 septembre à 04h45 UTC (0 h 45 locales)

L'image radar issue du radar météorologique de Guadeloupe (portée 100 km) montre distinctement sa structure pluvieuse. Dans sa position la plus proche du sud de l'archipel, son œil est parfaitement clos, la partie annulaire du mur où se concentrent les vents les plus violents est bien discernable.

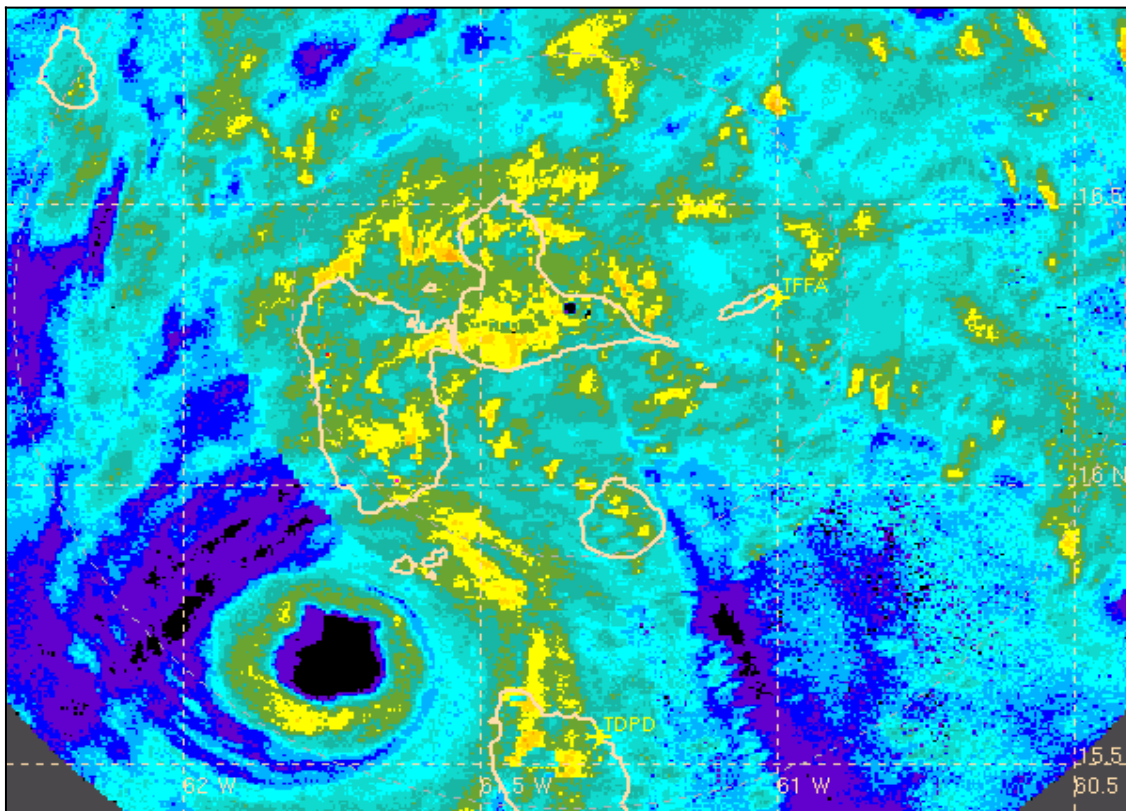
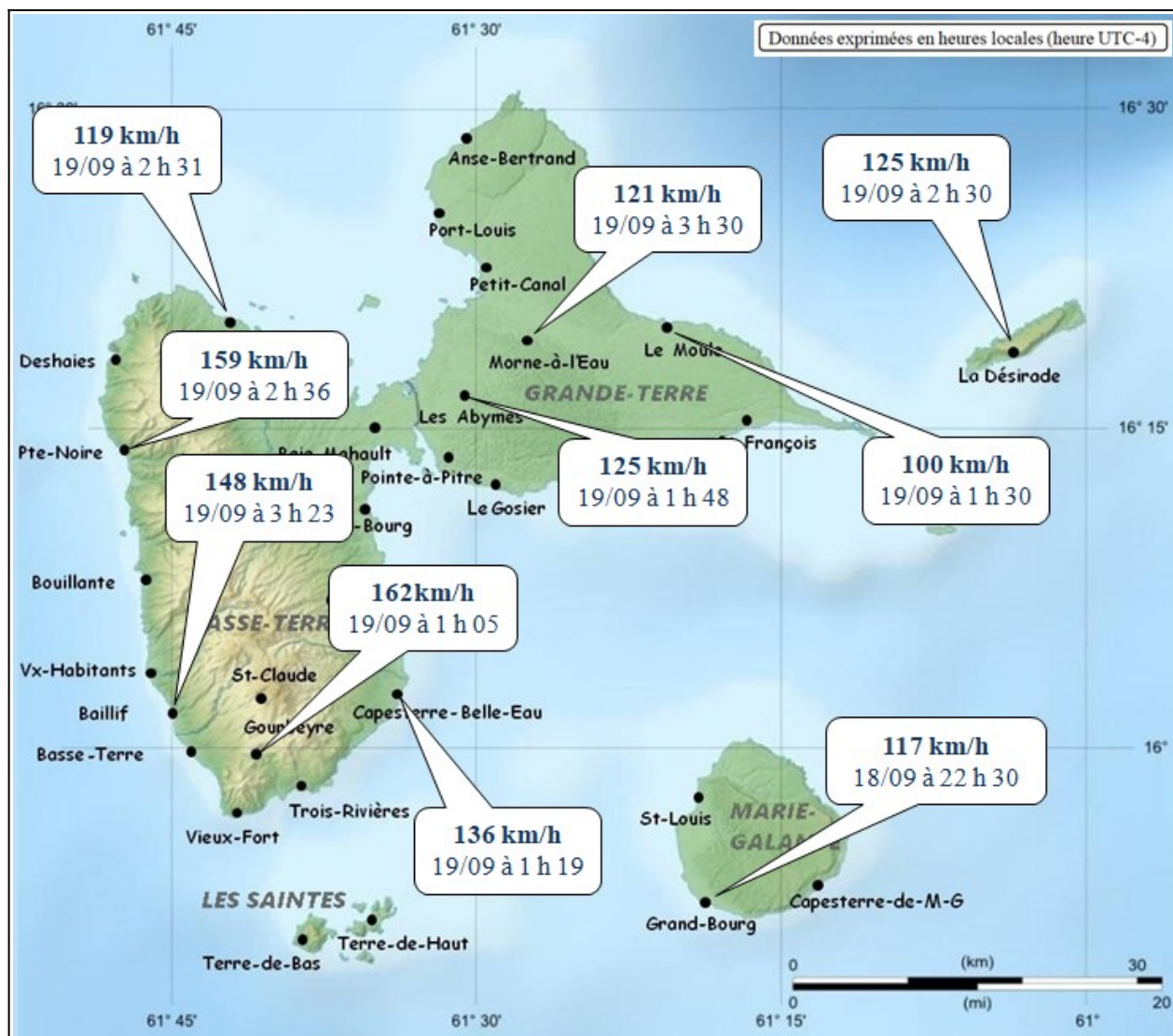


Image du radar météorologique de Guadeloupe le 19 septembre 2017 à 05h00 UTC (1 h locale)

- VENT -

Mesures fournies par Météo-France	
Période de référence	
18/09 à 0h loc. au 20/09 à 0h loc.	
GOURBEYRE Gros-Morne Dolé (477 m)	162 km/h
POINTE-NOIRE Bellevue (213 m)	159 km/h
BAILLIF Aéroport (6 m)	148 km/h
POINTE-NOIRE Col des Mamelles (510 m)	146 km/h
CAPESTERRE-BELLE-EAU Neufchâteau (253 m)	136 km/h
LA DÉSIRADE Station météo (27 m)	125 km/h
LES ABYMES Le Raizet Aéroport (11 m)	125 km/h
MORNE-À-L-EAU Blanchet (11 m)	121 km/h
SAINTE-ROSE Viard (10 m)	119 km/h
MARIE-GALANTE GRAND-BOURG Aéroport (10 m)	117 km/h

Voici la cartographie des valeurs de vent maximales enregistrées les 18 et 19 septembre 2017 par les postes du réseau climatologique de Météo-France.



Analyse plus globale des vents ayant concerné l'archipel :

L'ensemble du territoire guadeloupéen, à l'exception de l'extrême nord de la Grande-Terre, a été soumis à des vents moyens d'au moins 50 nœuds (90 km/h).

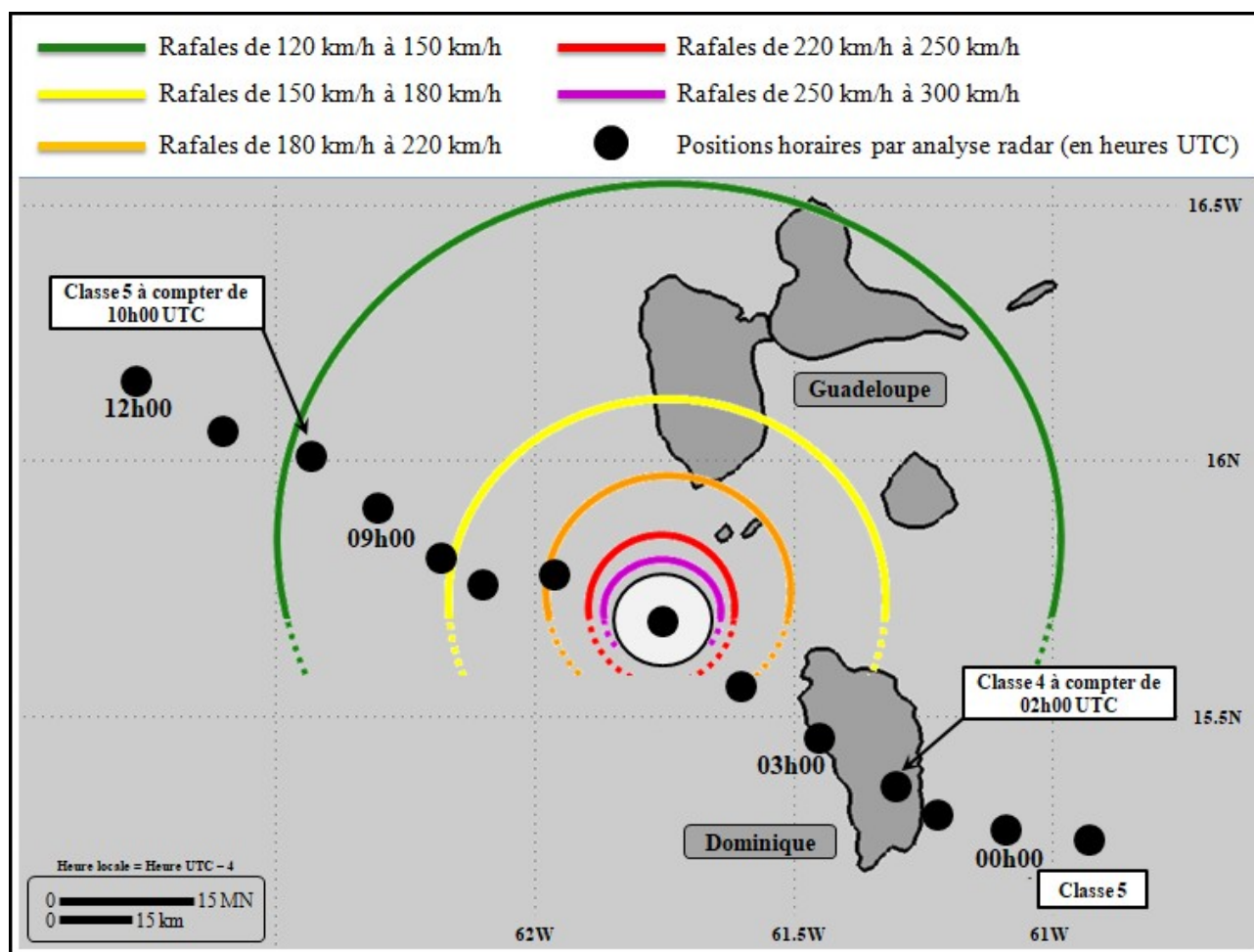
Toutes les régions situées au sud d'un axe Grand-Bourg de Marie-Galante / Capesterre-Belle-Eau / Bouillante, ont été soumises à des vents d'ouragan (64 nœuds au moins, soit 120 km/h), brièvement pour le sud de Marie-Galante, plus longuement pour le sud-ouest de la Basse-Terre.

On peut même affiner un peu plus ces différents niveaux de vents dans cette partie sud de l'archipel.

- L'archipel des Saintes, très près de l'œil, a connu des vents s'approchant de la catégorie 3 de la classification Saffir-Simpson. Ces îles furent particulièrement affectées par la violence des vents, dont les rafales maximales ont pu approcher la valeur de 250 km/h.

- La commune de Vieux-Fort et les zones montagneuses de l'extrême sud de la Basse-Terre ont probablement subi des rafales voisines de 200 km/h, ce qui correspond peu ou prou à la classe 2 des ouragans. Et sur certaines sections de cette commune, les effets sur la végétation laissent même envisager des pointes atteignant 220 km/h.
- Toute la partie de l'archipel au sud d'une ligne Trois-Rivières - Baillif, incluant la ville de Basse-Terre a pu connaître des vents dont la force correspond à la limite basse de la classe 2 des ouragans.
- Un peu plus au nord, la région de Capesterre-Belle-Eau jusqu'à Bouillante sur l'autre côte a connu des vents équivalents à un ouragan de catégorie 1.

Voici ci-dessous les positions horaires du centre, et les rayons des vents de l'ouragan MARIA lors de sa situation au plus près de la Guadeloupe le 19 septembre à 05h00 UTC (1 h locale).



Ce schéma indique les classes de rafales maximales du demi-cercle nord de l'ouragan. Elles correspondent à ce qu'ont pu subir les populations de l'archipel lorsque le cyclone était au plus proche, la bordure de l'œil passant alors à une dizaine de kilomètres au sud ou au sud-ouest de Terre-de-Bas, dans l'archipel des Saintes.

La méthode d'élaboration est fournie en [ANNEXE 5](#).

- PRESSION ATMOSPHERIQUE -

Les deux mesures les plus proches du centre de l'ouragan se situaient dans le Sud Basse-Terre (barogrammes en [ANNEXE 6](#)).

Le barographe de Basse-Terre a observé un minimum barométrique de 986 hectoPascals le 19 septembre vers 1 h 40 locales.

Celui de Saint-Claude a mesuré une pression minimale (réduite au niveau de la mer) de 988,5 hPa (741,5 mm de mercure) à la même heure.

- PRÉCIPITATIONS -

Les pluies ont été très abondantes sur la Guadeloupe. Quasiment tous les postes de mesures du réseau de Météo-France ont enregistré des valeurs supérieures à 100 mm sur la totalité de l'épisode.



Cumul de précipitations maximal (sur 48 heures) enregistré par commune durant les 18 et 19 septembre 2017 (source de données : Météo-France)

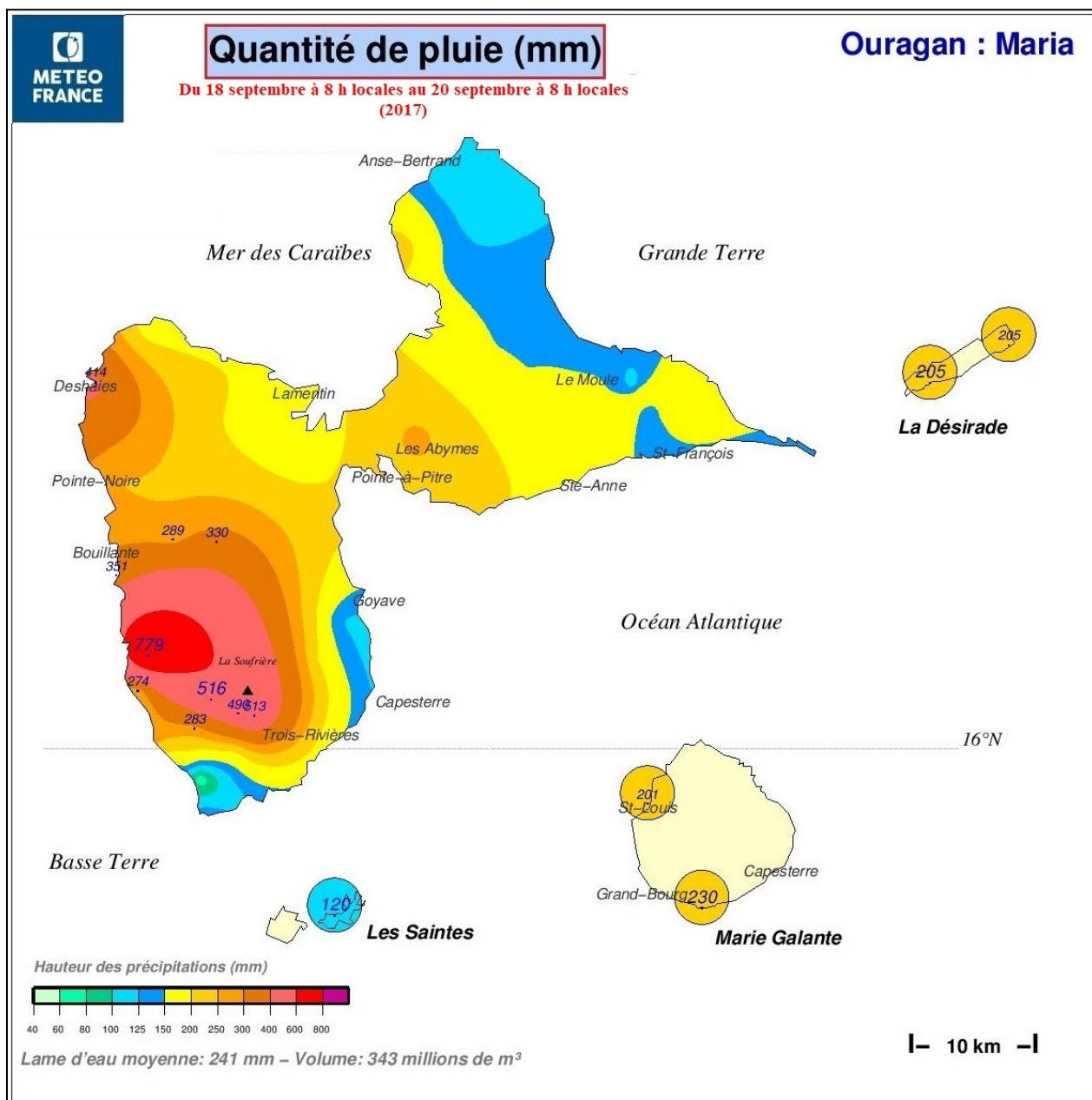
Le tableau ci-dessous présente la liste des postes climatologiques ayant relevé au moins 120 mm sur cette période de 48 heures du 18 au matin au 20 au matin.

Mesures fournies par Météo-France			
Période de référence			
18/09 à 8h loc. au 20/09 à 8h loc.			
VIEUX-HABITANTS Laurichesse (250 m)	779 mm	PETIT-BOURG Versailles (26 m)	200 mm
SAINT-CLAUDE Matouba (650 m)	516 mm	SAINTE-ROSE Les Galbas (23 m)	199 mm
SAINT-CLAUDE Citerne (1141 m)	513 mm	SAINTE-ROSE Belle Rivière (12 m)	191 mm
DESHAIES Bourg - gendarmerie (42 m)	414 mm	BAIE-MAHAULT Convenance (48 m)	189 mm
BOUILLANTE Pigeon - gendarmerie (34 m)	351 mm	LES ABYMES Chazeau (95 m)	185 mm
POINTE-NOIRE Col des Mamelles (510 m)	289 mm	SAINT-FRANÇOIS Belloc (32 m)	185 mm
SAINT-CLAUDE Bourg - gendarmerie (374 m)	283 mm	SAINTE-ROSE Clugny (10 m)	183 mm
POINTE-NOIRE Morphy (75 m)	278 mm	BASSE-TERRE Ville (125 m)	176 mm
VIEUX-HABITANTS Bourg - gendarmerie (136 m)	274 mm	LE MOULE Montplaisir (41 m)	175 mm
SAINTE-ANNE Deshauteurs (129 m)	270 mm	SAINTE-ANNE Marly (42 m)	172 mm
BAILLIF Aéroport (6 m)	263 mm	LA DÉSIRADE Bourg - Grande Anse (7 m)	168 mm
LES ABYMES Le Raizet Aéroport (11 m)	260 mm	CAPESTERRE-BELLE-EAU Bois Debout (70 m)	166 mm
PETIT-BOURG Duclos-INRA (110 m)	256 mm	BASSE-TERRE Cité Guillard (92 m)	161 mm
POINTE-NOIRE Bellevue (213 m)	254 mm	MORNE-À-L-EAU Bourg - mairie (13 m)	155 mm
MARIE-GALANTE GRAND-BOURG Aéroport (10 m)	230 mm	SAINTE-ANNE Gentilly (45 m)	151 mm
LE GOSIER Saint-Félix (19 m)	222 mm	MORNE-À-L-EAU Blanchet (11 m)	150 mm
PETIT-BOURG Bourg - gendarmerie (55 m)	219 mm	LE MOULE Gardel-INRA (30 m)	150 mm
PORT-LOUIS Bourg - gendarmerie (14 m)	216 mm	LE MOULE Sainte-Marguerite (65 m)	147 mm
MARIE-GALANTE CAPESTERRE Bellevue (142 m)	215 mm	LE MOULE Lauréal - radar (21 m)	146 mm
LES ABYMES Boyvinière (15 m)	211 mm	VIEUX-FORT Bourg - Pointe à l'Aunay (39 m)	143 mm
GOURBEYRE Gros-Morne Dolé (477 m)	208 mm	PETIT-CANAL Godet-INRA (35 m)	138 mm
LA DÉSIRADE Station météo (27 m)	205 mm	SAINT-FRANÇOIS Reneville (40 m)	136 mm
SAINTE-ROSE Viard (10 m)	202 mm	GOYAVE Christophe (103 m)	133 mm
MARIE-GALANTE SAINT-LOUIS Presbytère (6 m)	201 mm	PETIT-CANAL Gros Cap (40 m)	131 mm
CAPESTERRE-BELLE-EAU Neufchâteau (253 m)	200 mm	LES SAINTES TERRE-DE-HAUT Anse Cassin (6 m)	120 mm

Concernant la seule période de 24 heures (journée du 18 et nuit suivante), l'ensemble des postes climatologiques de Météo-France a mesuré au moins 100 mm. On peut noter sur cette durée quelques cumuls mémorables :

- 768 mm à Vieux-Habitants (Laurichesse)
- 500 mm à Saint-Claude (Citerne)
- 404 mm à Deshaies (bourg)
- 345 mm à Bouillante (Pigeon)
- 261 mm à Baillif (aéroport)
- 250 mm à Sainte-Anne (Deshauteurs)
- 237 mm aux Abymes (aéroport du Raizet)
- 208 mm au Gosier (Saint-Félix)

Ci-dessous, la cartographie fournie par Météo-France dans son site « Pluies extrêmes aux Antilles » illustre les cumuls relevés sur l'archipel pour les journées des 18 et 19 septembre.



Ces pluies ont occasionné d'importants débordements de rivières et l'inondation de plusieurs quartiers de l'archipel nécessitant le déploiement d'équipes de secours (cf photographie en [ANNEXE 8](#)).

Des documents photographiques de conséquences sont fournis :

- sur l'archipel des Saintes en [ANNEXE 9](#) ;
- sur le Sud Basse-Terre en [ANNEXE 10](#) ;
- sur le reste de la Guadeloupe en [ANNEXE 11](#), notamment au nord d'une ligne Sainte-Marie (lieu-dit situé entre Goyave et Capesterre-Belle-Eau) / Bouillante, où les dégâts ont été bien plus isolés, malgré quelques arbres déracinés et un littoral meurtri par la houle cyclonique.

- MER - HOULE -

Le passage de l'ouragan a été accompagné d'une mer très grosse avec des vagues dont la hauteur maximale a pu atteindre 8 mètres, et qui ont causé des submersions dans les parties basses du littoral. Des surcotes de l'ordre de 50 à 70 cm dans le Petit Cul-de-Sac marin, de l'ordre de 40 cm le long de la côte caraïbe furent aussi observés (extraits du document publié par la direction interrégionale Antilles-Guyane de Météo-France).

Ces valeurs restent en deçà de ce qui pouvait être redouté pour un ouragan de la puissance de MARIA. Certaines zones de la côte caraïbe ont cependant été sévèrement impactées, et les plages ont subi des modifications notables en d'autres endroits du littoral.



*Dégâts causés par la houle cyclonique - Commune de Bouillante - Guadeloupe
(Auteur inconnu - Droits réservés) - Reproduction interdite*

Comparaison avec d'autres cyclones du passé

Il est utile de comparer MARIA avec d'autres cyclones ayant affecté cette même zone (entre 15° / 16,2° Nord et 61° / 62° Ouest) dans le passé. On a choisi les ouragans suivants : BETSY, CLEO, DAVID et MARILYN. Cette liste exclut l'ouragan INEZ dont le centre est passé au nord de la zone dite du Sud Basse-Terre.

La région allant de Capesterre-Belle-Eau aux îles des Saintes aura été la zone de l'archipel la plus affectée par l'ouragan MARIA.

L'ensemble des données dont nous faisons état ici, est résumé dans le tableau ci-dessous.

CYCLONES	Année	Date au plus proche de la Guadeloupe	Dimension ŒIL (diamètre)	Vitesse de déplacement	Pression relevée dans la ville de Basse Terre	Rayon Vents > 64 nœuds (vers le nord de l'œil)	Rafales mesurées à Basse-Terre	Rafales estimées à Basse-Terre
BETSY	1956	11-août	18 km	30 km/h	979 hPa	25 km		165 km/h
CLEO	1964	22-août	10 km	39 km/h	966 hPa	60 km		220 km/h
DAVID	1979	29-août	30 km	25 km/h	996 hPa	90 km	180 km/h	
MARILYN	1995	14-sept	15 km	20 km/h	989 hPa	45 km		160 km/h
MARIA	2017	19-sept	20 km	15 km/h	985 hPa	45 km		200 km/h

Comparaison des valeurs des ouragans BETSY, CLEO, DAVID, MARILYN et MARIA lors de leur passage au plus près de la Guadeloupe

Source « ÉCLATS DE TEMPS » J-C HUC & M. ETNA (PLB Editions)

MARIA est donc le cyclone ayant eu la plus faible vitesse de déplacement lors de son passage au plus près du sud de l'archipel.

S'agissant des pressions mesurées à Basse-Terre lors des ouragans précédents, seul point de mesure dans cette zone, on observe que la pression barométrique la plus basse enregistrée fut celle de l'ouragan CLEO de classe 3 en voie de renforcement rapide avec une valeur de 966 hPa.

Lors de BETSY, ouragan de classe 2 dont l'œil est passé sur les Saintes et Vieux-Port, la pression estimée fut de 979 hPa.

Durant le passage de l'ouragan DAVID sur la Dominique, et à 55 km au sud des Saintes, la pression a été mesurée à 996 hPa.

MARILYN, qui a traversé l'archipel des Saintes, a permis de mesurer une pression à 989 hPa à Basse-Terre.

La pression minimale enregistrée à Basse-Terre pendant le passage de MARIA fut de 985 hPa. Au centre météorologique du Raizet, situé à 45 km des Saintes et 65 km du centre de MARIA, la pression a été de 998,6 hPa à 3 h locales. Entre la ville de Basse-Terre et le Raizet, le différentiel de pression n'a été que de 13,6 hPa.

À titre de référence, pendant l'ouragan HUGO (dont l'œil est passé sur la Grande-Terre), la différence de pression était de près de 45 hPa entre ces deux points.

MARIA fut un cyclone à l'intensité extrêmement concentrée, en particulier au moment de son passage au plus près de l'archipel :

- ✓ Si l'on prend comme pression au centre de MARIA la valeur de 942 hPa, le différentiel de pression avec Basse Terre a été de 43 hPa sur une distance de seulement 36 km.
- ✓ Si l'on considère le rayon des vents de force ouragan, il était relativement faible puisqu'il s'étendait sur 45 km au nord du centre. Il s'agit là-aussi d'une caractéristique des ouragans de cette zone, le plus petit rayon appartenant à BETSY avec 25 km, le plus important à DAVID avec 90 km, ce qui est exceptionnel dans ce secteur. A titre comparatif, le rayon des vents de HUGO s'étendait jusqu'à 75 km dans sa partie nord !

L'œil de MARIA mesurait à peine 20 km de diamètre (10 milles nautiques, soit 18,5 km d'après les analyses du NHC). Il se situe dans la moyenne des ouragans qui traversent la zone concernée (entre 10 km pour CLEO le plus petit et 30 km pour DAVID le plus grand). L'œil de HUGO qui est passé sur la Grande-Terre, donc au nord de cette zone, mesurait environ 37 km de diamètre.

Ces premiers éléments laissent entrevoir que l'impact venteux de MARIA, malgré son extrême violence et sa vitesse de déplacement très faible, aura été plus limité que l'on pouvait le craindre sur la Guadeloupe, du moins dans toutes les régions au nord d'une ligne Capesterre-Belle-Eau / Bouillante.

Et justement, la vitesse de déplacement de cet ouragan constitue une singularité en terme de lenteur, du moins depuis 1956. En effet, il s'est d'abord déplacé à environ 24 km/h jusqu'au 17 septembre, avant de ralentir ce jour-là en soirée, vitesse faiblissant à 15 km/h le 18 en fin de journée. L'ouragan garda cette vitesse moyenne entre 12 et 17 km/h jusqu'au 28 septembre.

Au moment de son passage au plus près de l'archipel guadeloupéen, c'est de loin la vitesse de déplacement la plus faible pour un ouragan équivalent (entre 25 km/h pour DAVID et 38-40 km/h pour CLEO).

Il faudrait entreprendre une étude synoptique des flux directeurs à différents niveaux sur toute la zone tropicale de l'Atlantique jusqu'en mer des Caraïbes pour pouvoir expliquer cette faible vitesse.

C'est donc avec les caractéristiques exposées supra, à savoir un ouragan de catégorie 4 proche de la catégorie 5, une zone de paroxysme très étroite autour d'un œil de taille moyenne (entre 15 et 20 km), une pression barométrique au centre de 942 hPa avec un rayon de vents cycloniques de petite étendue, et une très faible vitesse de déplacement, que MARIA allait frapper particulièrement le sud de l'archipel de la Guadeloupe.

Les leçons à retenir d'un tel épisode cyclonique sont nombreuses et développées en [annexe finale](#).

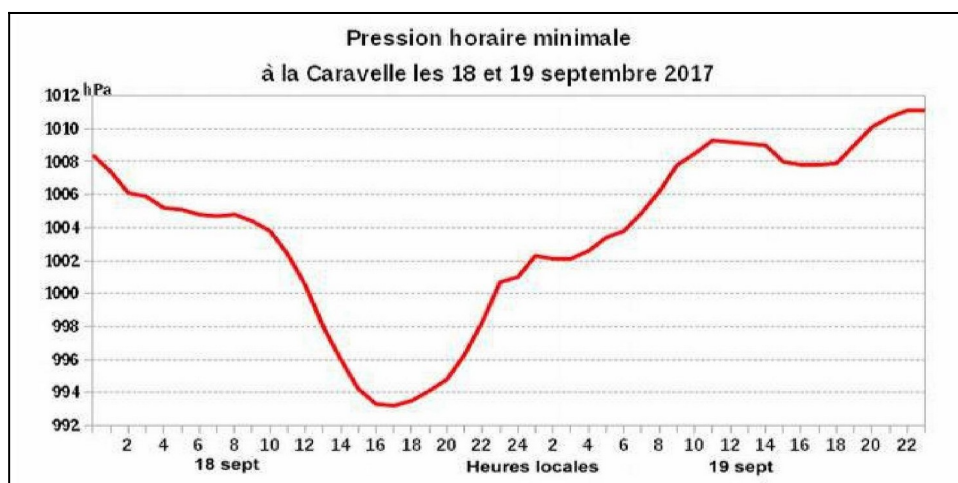
Les effets de l'ouragan MARIA sur la Martinique

L'ouragan est passé au plus proche de l'île en cours d'après midi du 18 septembre, à environ 40 km au nord-est de la Caravelle. Ce territoire s'est donc retrouvé dans le « demi-cercle maniable » de l'ouragan, nettement moins violent que le « demi-cercle dangereux » au nord du centre.

Des photographies des conséquences du phénomène sont fournies en [ANNEXE 12](#).

- PRESSION ATMOSPHERIQUE -

La station de la Caravelle s'est trouvée au plus près de l'œil de MARIA, à un peu plus de 50 km, le 18 septembre à la mi-journée. La pression atmosphérique a alors chuté de 10 hPa en 6 heures jusqu'à 993,2 hPa au minimum vers 16 heures locales.



- VENT -

Mesures fournies par Météo-France	
Période de référence	
18/09 à 0h loc. au 20/09 à 0h loc.	
LA TRINITÉ La Caravelle Station météo (26 m)	130 km/h
LE DIAMANT Morne Pavillon (366 m)	112 km/h
FONDS-SAINT-DENIS Morne des Cadets (495 m)	108 km/h
FORT-DE-FRANCE Fort Desaix (143 m)	99 km/h
SAINT-JOSEPH Rivière Lézarde (65 m)	98 km/h
LE LORRAIN Cité Vallon (83 m)	97 km/h
SAINT-PIERRE Centre Découverte (27 m)	94 km/h
LE LAMENTIN Aéroport (3 m)	93 km/h
LE VAUCLIN Château Paille (12 m)	90 km/h
SAINTE-ANNE Belfond Station SECI (22 m)	87 km/h
SAINTE-LUCE Céron (44 m)	80 km/h

- PRÉCIPITATIONS -

Le tableau suivant présente les postes climatologiques ayant relevé plus de 120 mm durant la période de 72 heures du 17 au 19 septembre.

Mesures fournies par Météo-France			
Période de référence			
17/09 à 8h loc. au 20/09 à 8h loc.			
FONDS-SAINT-DENIS Glissement1988-D1 (367 m)	310 mm	SAINT-JOSEPH Rabuchon (380 m)	198 mm
LE MORNE-ROUGE Champflore N3 (350 m)	296 mm	SAINTE-MARIE Concorde (170 m)	193 mm
FORT-DE-FRANCE La Donis (472 m)	289 mm	LE LORRAIN Cité Vallon (83 m)	183 mm
AJOUPA-BOUILLON Eden (338 m)	267 mm	BELLEFONTAINE Verrier (580 m)	179 mm
SAINT-JOSEPH Morne des Olives (220 m)	265 mm	LA TRINITÉ Léro-réservoir (142 m)	173 mm
SAINTE-MARIE Bellevue (77 m)	262 mm	LE FRANÇOIS Simon (6 m)	170 mm
GROS-MORNE Bois Lézard (441 m)	260 mm	SAINT-JOSEPH Rivière Lézarde (65 m)	167 mm
SAINTE-MARIE Morne des Esses (218 m)	255 mm	LE VAUCLIN Château Paille (12 m)	167 mm
FORT-DE-FRANCE Colson (587 m)	237 mm	SAINT-PIERRE Centre Découverte (27 m)	163 mm
SAINTE-MARIE Bourg - gendarmerie (48 m)	233 mm	RIVIERE-PILOTE Mare Capron (115 m)	150 mm
BASSE-POINTE Chalvet (45 m)	231 mm	MACOUBA Bellevue (192 m)	149 mm
LE PRÊCHEUR Grande Savane (299 m)	228 mm	LE ROBERT Chapelle Villarson (105 m)	140 mm
LE MORNE-ROUGE Champflore D11 (474 m)	215 mm	LE FRANÇOIS Chopotte (53 m)	140 mm
SAINTE-MARIE Pérou (200 m)	215 mm	SAINT-ESPRIT Bourg - gendarmerie (21 m)	139 mm
SAINT-JOSEPH Bois du Parc (341 m)	211 mm	LE LAMENTIN Bois-Carré (19 m)	136 mm
FONDS-SAINT-DENIS Morne des Cadets (495 m)	209 mm	RIVIERE-PILOTE Stade en Camée (80 m)	135 mm
LE MARIGOT Morne Bellevue (142 m)	208 mm	LE LAMENTIN Aéroport (3 m)	134 mm
LE LORRAIN Vieux Cacao-Pirogue (199 m)	202 mm	GRAND/RIVIERE Bourg - Côte DDST (4 m)	128 mm
LE CARBET Bout-Bois (240 m)	198 mm	LE ROBERT Duchêne (230 m)	122 mm

À noter que plusieurs localités ont connu des cumuls supérieurs à 180 mm durant la seule journée du 18 :

- 226 mm au Morne-Rouge (Champflore)
- 213 mm à Fonds-Saint-Denis
- 209 mm à Fort-de-France (La Donis)
- 200 mm au Gros-Morne (Bois Lézard)
- 196 mm à Ajoupa-Bouillon (Eden)
- 190 mm à Saint-Joseph (Morne des Olives)
- 189 mm à Sainte-Marie (Morne des Esses)
- 188 mm à Basse-Pointe (Chalvet)

- MER - HOULE -

Voici les hauteurs maximales caractéristiques relevées par les bouées de mesures (houlographes) proches de l'île :

- à celle située dans le **canal de Sainte-Lucie** particulièrement exposée aux houles venant de l'Atlantique : moyenne significative de 4 mètres et valeur maximale de 7m30 ;

- à celle de **Basse-Pointe** située au nord de l'île dans le canal de la Dominique et bien exposée aux houles venant de l'Atlantique : moyenne significative de **4m10** et valeur maximale de **7m50**. Cette bouée a cessé de fonctionner le 18 à 10 h locales, et donc avant la proximité du centre de l'ouragan ;

- à celle en sortie de la **rade de Fort-de-France** (habituellement protégée de la houle d'Est) : moyenne significative de 2m95 et valeur maximale de 5m70, ce qui est remarquable et laisse imaginer ce que la côte caraïbe a pu subir comme houle déferlante.

L'ouragan MARIA sur les Îles du Nord

Suite au passage de l'ouragan IRMA 10 jours plus tôt ayant mis à mal de nombreux instruments de mesures, et devenus inopérants en la circonstance, malheureusement aucune donnée météorologique n'est disponible pour **Saint-Barthélemy** et de **Saint-Martin**.

La trajectoire de l'ouragan, dont le centre ne s'est pas approché à moins de 150 km des îles, permet de penser que des vents atteignant la force tempête tropicale ont pu sévir sur les îles, la zone des vents soutenus atteignant 90 km/h s'étendant jusqu'à 150 km au nord du centre. Des rafales maximales de 110 à 120 km/h ont donc pu toucher les îles.

Les images du radar de Guadeloupe montrent que de nombreux passages pluvieux, parfois assez intenses ont concerné ces territoires durant toute la journée du 19 septembre, débutant dès la seconde partie de nuit du 18 au 19. Nul doute qu'elles ont dû contribuer à accroître les difficultés d'une grande partie de la population déjà très éprouvée par l'ouragan IRMA, comme on l'a déjà noté.

Les avis de vigilance météorologique diffusés dans les Antilles françaises

Cyclone tropical MARIA 2017				
Vigilances météorologiques émises à l'attention de la population (en heures légales)				
MARTINIQUE	PLUIE	VENT	MER	CYCLONE
16/09 à 17 h 30				-
17/09 à 13 h				-
à 19 h	-	-	-	
18/09 à 6 h 30	-	-	-	
à 12 h 15	-	-	-	
à 19 h	-	-	-	
19/09 à 9 h				-
à 18 h 30				-
20/09 à 17 h 30				-
21/09 à 6 h 30				-
à 12 h				-
GUADELOUPE				
	PLUIE	VENT	MER	CYCLONE
15/09 à 17 h	-	-	-	
17/09 à 12 h	-	-	-	
18/09 à 12 h	-	-	-	
à 20 h	-	-	-	
19/09 à 8 h	-	-	-	
20/09 à 12 h				-
21/09 à 6 h				-
ST-BARTH et ST-MARTIN				
	PLUIE	VENT	MER	CYCLONE
17/09 à 7 h	-	-	-	
18/09 à 6 h	-	-	-	
à 17 h	-	-	-	
19/09 à 12 h	-	-	-	
20/09 à 6 h 30	-	-	-	
à 12 h 30				-
à 17 h				-
21/09 à 7 h 30				-
à 12 h				-

L'impact de MARIA sur d'autres îles

À la DOMINIQUE

Cette île, située juste au sud de l'archipel des Saintes a connu le paroxysme des effets violents de l'ouragan, puisqu'il a traversé ce territoire de part en part avec une intensité de catégorie 5, la plus élevée de la classification de Saffir-Simpson. Les vents estimés dans les avis du NHC de Miami indiquaient alors des valeurs de vents maximaux soutenus sur 1 minute de 145 nœuds soit 270 km/h, ce qui sous-entend que certaines rafales ont pu atteindre, voire dépasser **320 km/h**.

Les précipitations, du même ordre que celles que la Guadeloupe a subies, ont été très conséquentes et responsables de glissements de terrain, de coulées de boue, de cours d'eau en crue, d'inondations généralisées meurtrières.

Le rapport officiel de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) rapporte les cumuls de pluies suivants sur l'épisode : **560 mm** à Wet Area Belles, 470 mm à Salisbury, 452 mm à l'aéroport de Canefield, 371 mm à Pond Casse, ainsi qu'une valeur de 61 mm à l'aéroport Douglas-Charles (mesure qui semble douteuse et probablement altérée par les vents violents).

On y déplore **31 pertes de vies humaines**, 34 disparus, et la quasi-totalité des infrastructures détruites.

Quelques photographies des conséquences sur l'île sont disponibles en [ANNEXE 13](#).

Sur d'AUTRES ÎLES plus éloignées

Les données de précipitations suivantes et les relevés de vent maximal sont fournis par le NCDC (*National Climatic Data Center*).

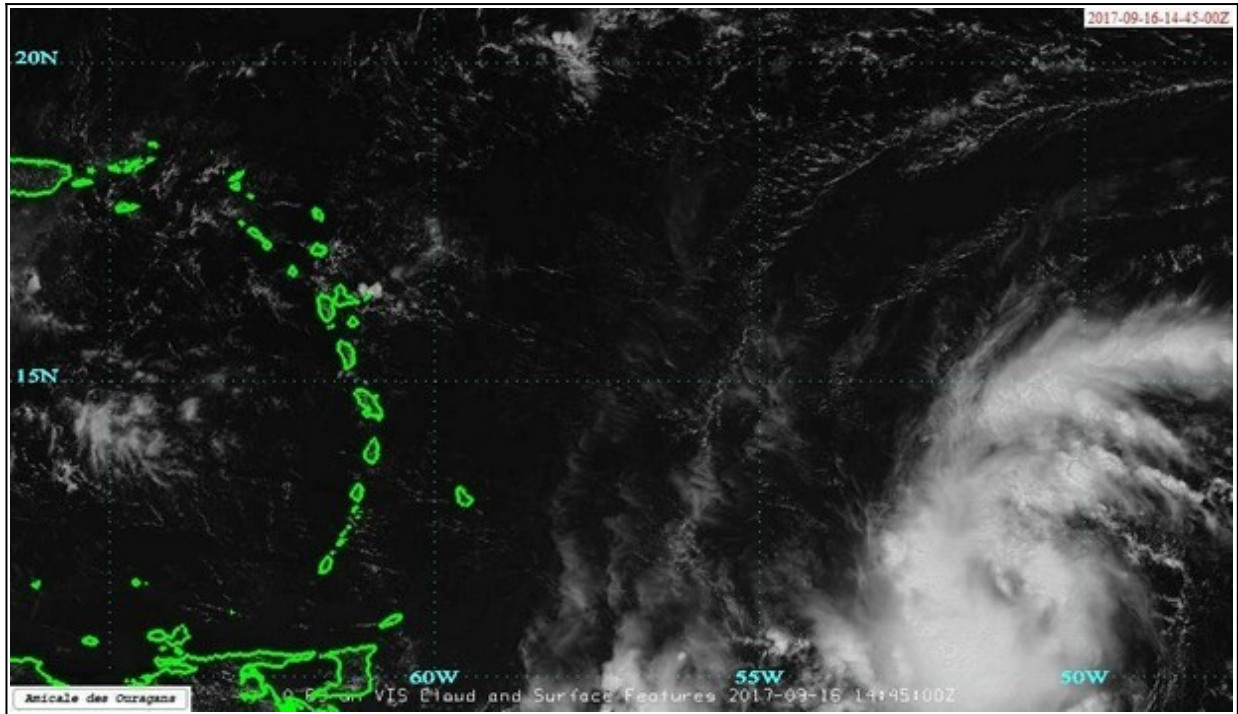
- à **Antigua** : à l'aéroport V. C. Bird, un cumul de 74 mm a été enregistré en 2 jours (les 18 et 19), ainsi qu'un vent maximal instantané de 84 km/h ;

- à **Sainte-Lucie** : les stations de mesure aéroportuaires ont mesuré, pour les journées des 17 et 18, un cumul pluviométrique de 116 mm à Hewanorra ainsi qu'une rafale maximale de 74 km/h, et un cumul de 113 mm à George F. L. Charles ;

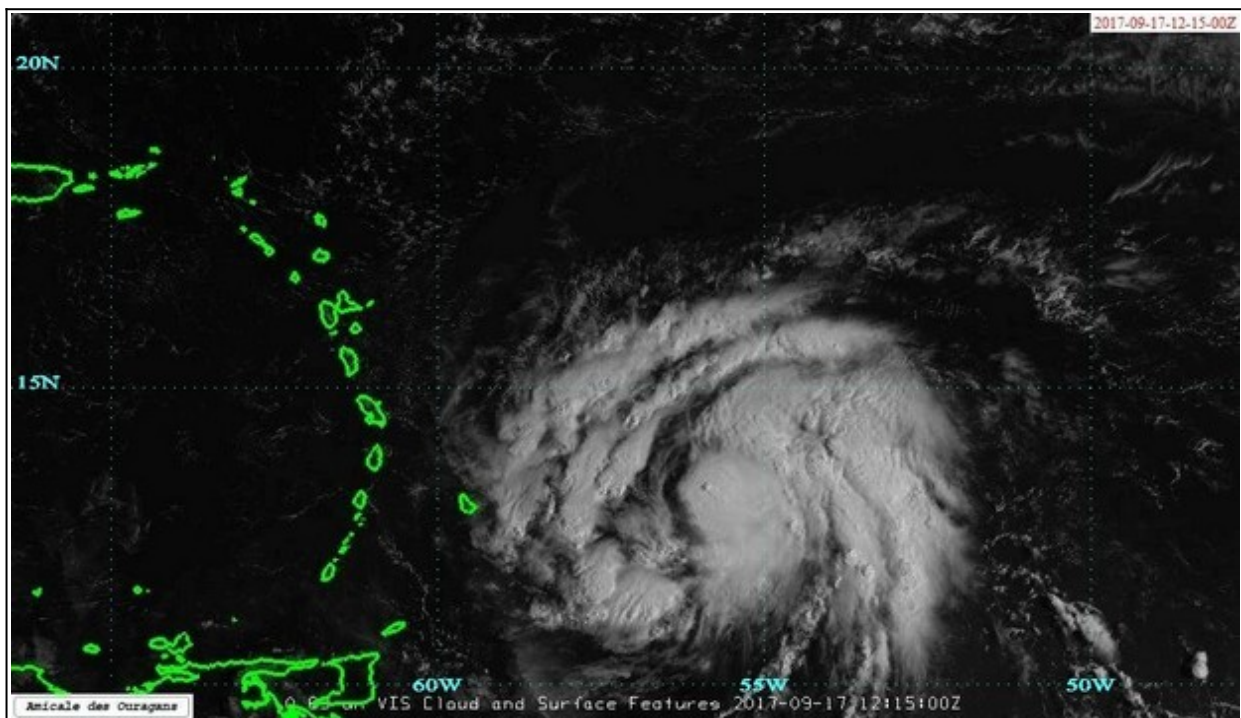
- à **la Barbade** : à l'aéroport Grantley Adams, il fut relevé une hauteur d'eau de 117 mm en 48 heures (les 17 et 18) et une pointe maximale de vent à 85 km/h.

Annexes

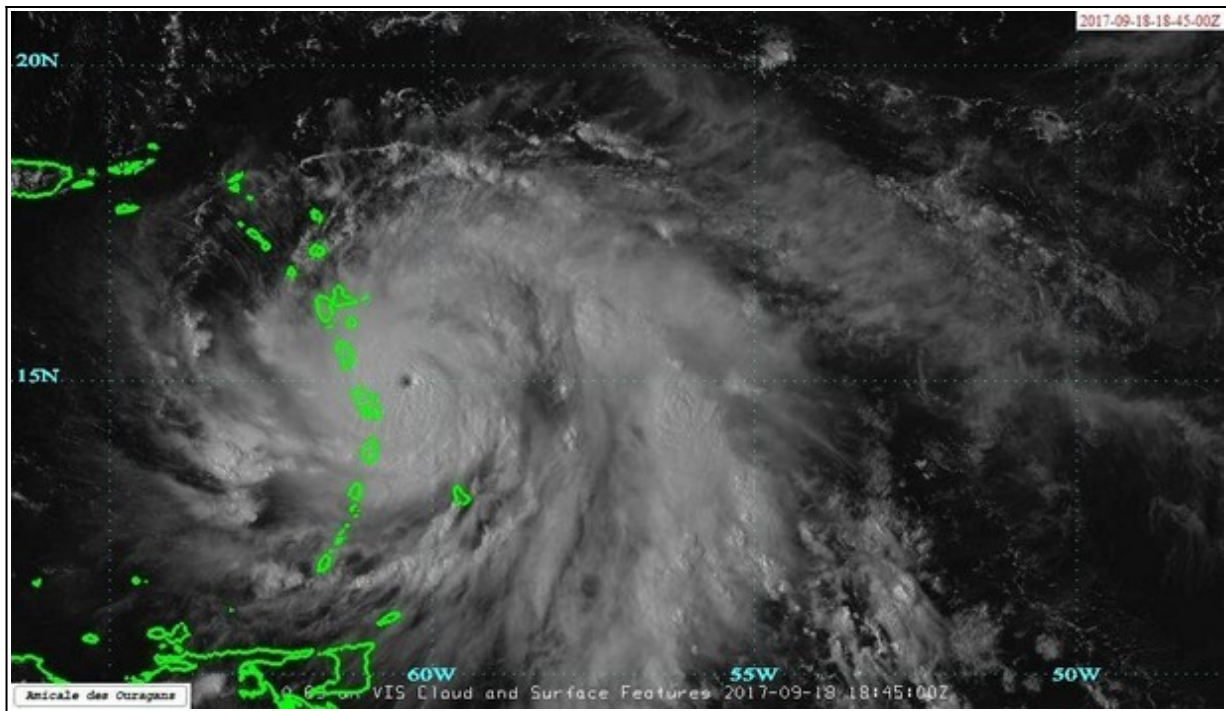
ANNEXE 1 ([retour au texte](#)) : Images du satellite météorologique GOES 13 lors de l'approche puis du passage du cyclone sur l'arc antillais



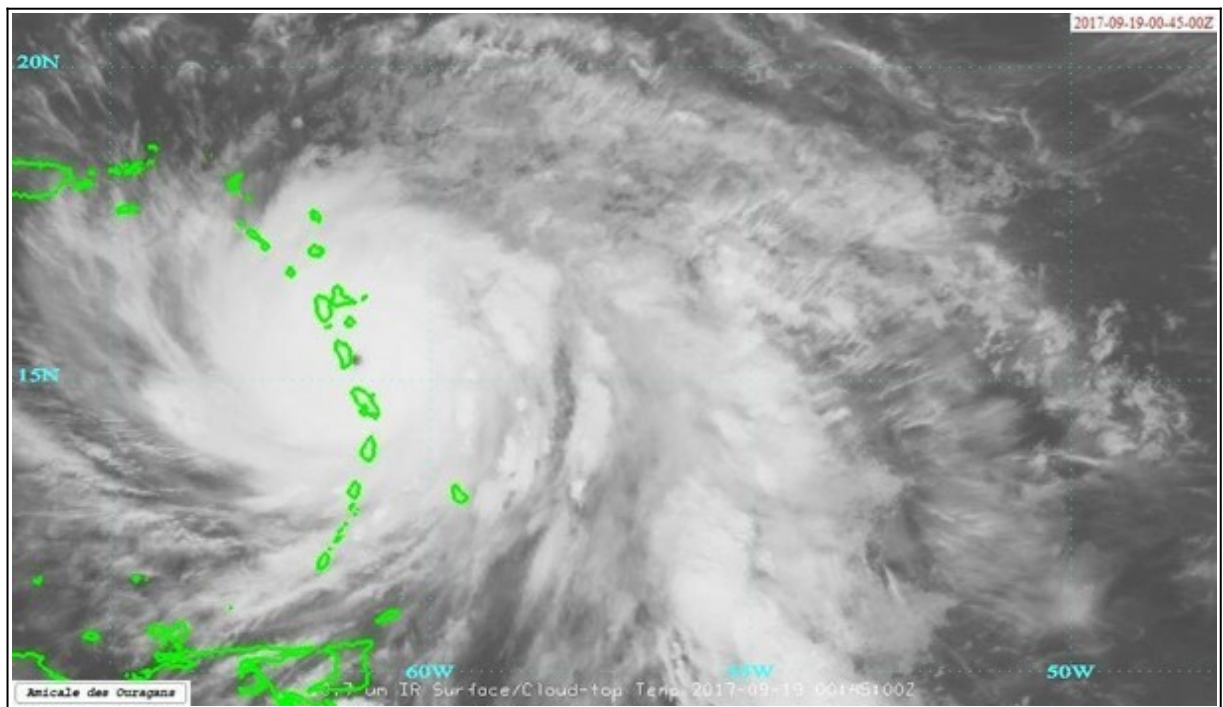
*Image du 16 septembre 2017 à 10 h 45 locales (canal Visible)
MARIA au stade de dépression tropicale*



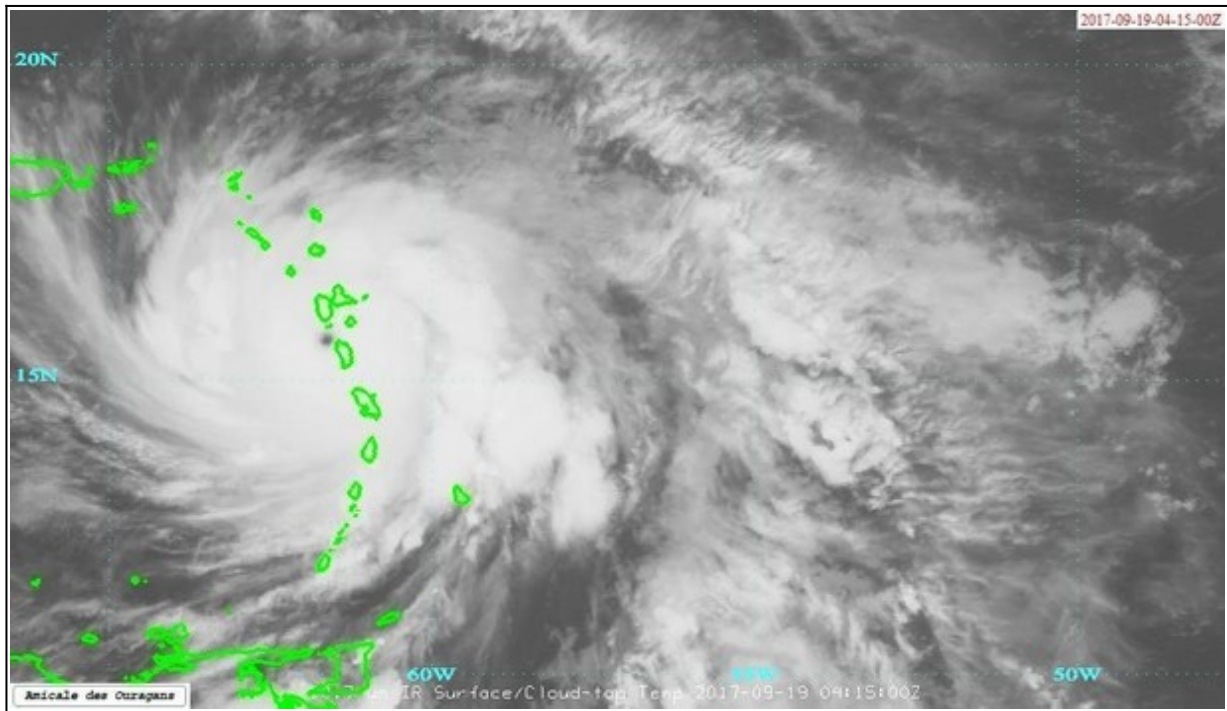
*Image du 17 septembre 2017 à 8 h 15 locales (canal Visible)
MARIA au stade de tempête tropicale forte*



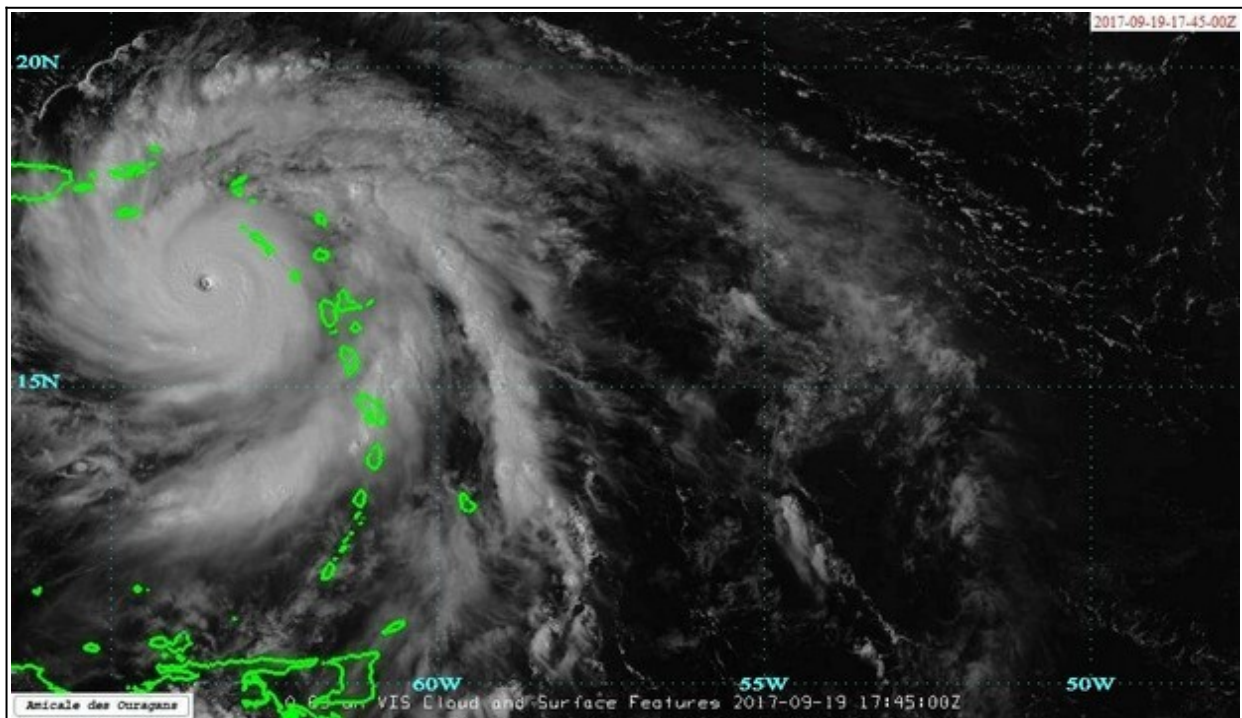
*Image du 18 septembre 2017 à 14 h 45 locales (canal Visible)
 MARIA au stade d'ouragan de classe 3 proche de la classe 4*



*Image du 18 septembre 2017 à 20 h 45 locales (canal Infrarouge)
 MARIA au stade d'ouragan de classe 5 abordant la Dominique*

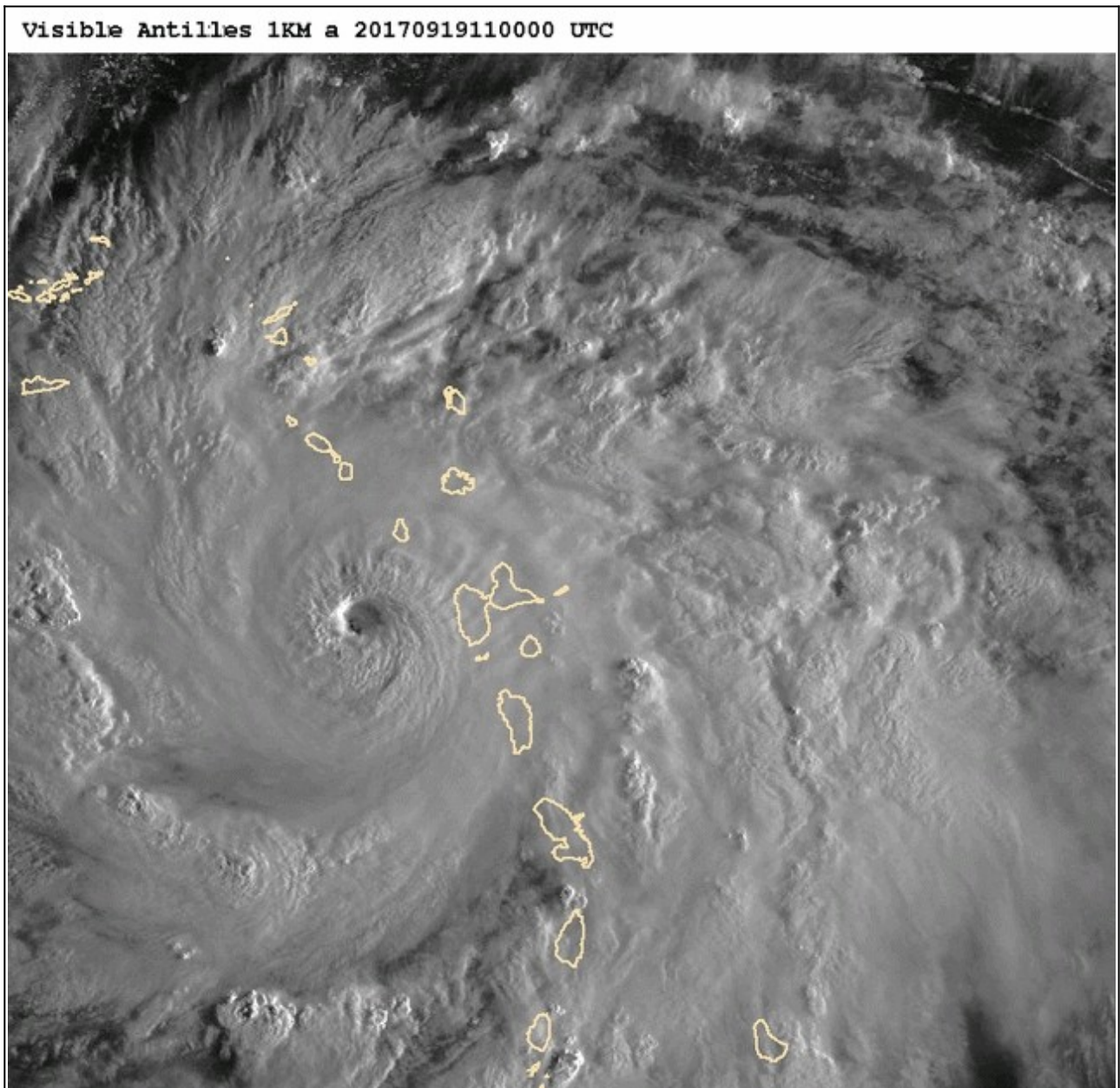


*Image du 19 septembre 2017 à 0 h 15 locales (canal Infrarouge)
MARIA au stade d'ouragan de classe 4 au sud de l'archipel des Saintes*

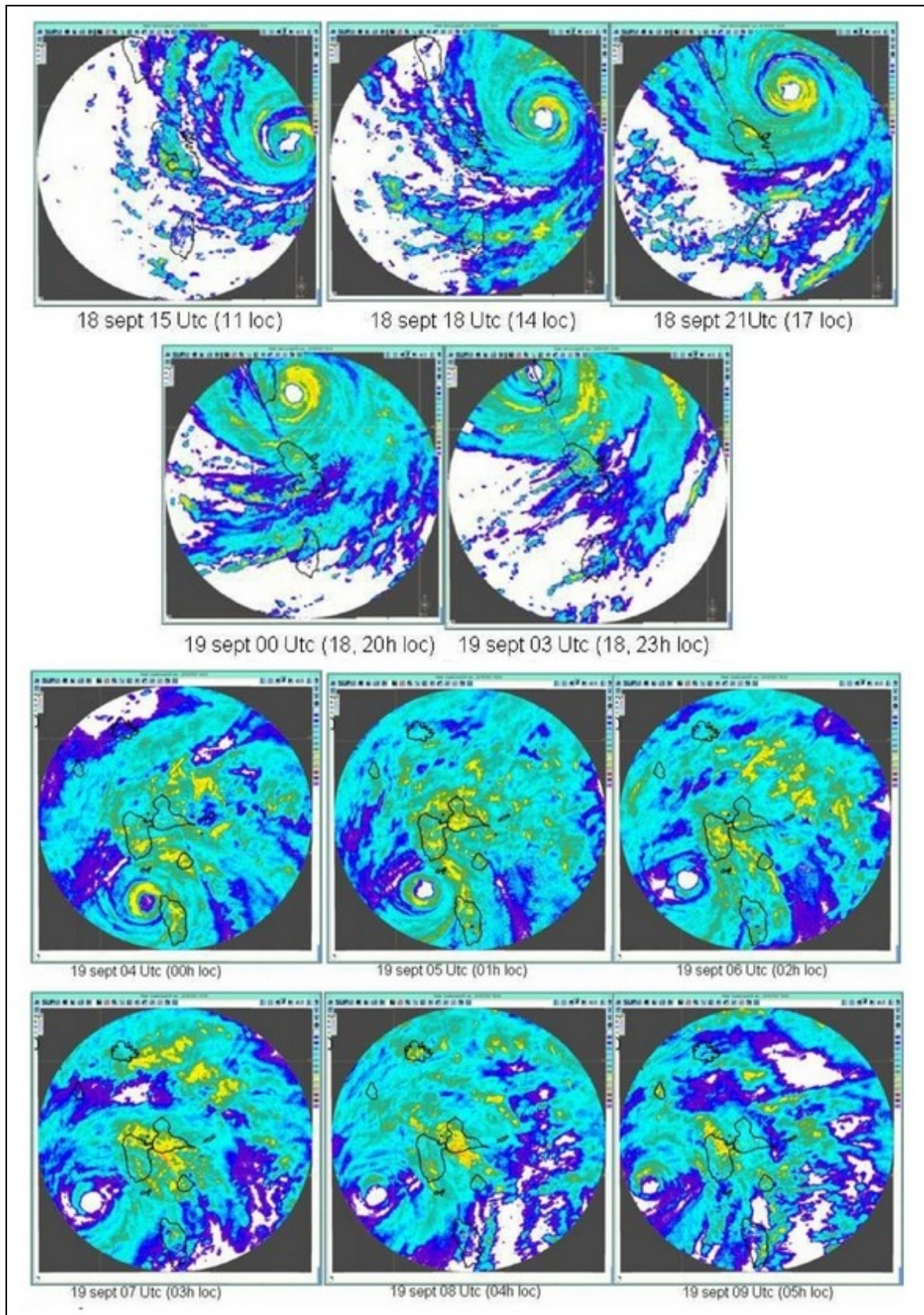


*Image du 19 septembre 2017 à 13 h 45 locales (canal Visible)
MARIA de nouveau au stade d'ouragan de classe 5*

Image haute résolution du 19 septembre 2017 à 7 h locales
L'ouragan MARIA de catégorie 5 s'éloignant de la Guadeloupe
(Source : Météo-France)



ANNEXE 2 ([retour au texte](#)) : Mosaique de clichés des radars à précipitations de Martinique (5 premières images) et de Guadeloupe (6 images suivantes)



ANNEXE 3 ([retour au texte](#)) : Méthodologies utilisées pour l'élaboration du schéma des zones de vent sur l'archipel de la Guadeloupe et la détermination de l'intensité de l'ouragan au plus près de ce territoire

Ce schéma est une simple projection des deux zones de vents (force d'ouragan et force de forte tempête) fournies dans les bulletins officiels du Centre des Ouragans (NHC) de Miami. Ces zones sont issues des mesures par avion de reconnaissance et indiquées par quadrant dans les avis diffusés au grand public ainsi qu'aux organismes météorologiques locaux et nationaux.

Le tableau ci-dessous présente de façon chiffrée les données d'étendue des rayons de vents forts par secteur, provenant des mesures officielles publiées (distances exprimées en milles nautiques) et indique en dernière colonne le bulletin officiel correspondant (Avis NHC).

HEURES UTC	Date	<i>Rayons des vents en milles nautiques (1 MN = 1.852 km)</i>								Avis NHC
		Force ouragan > 64 kts				Force tempête > 50 kts				
		NE	SE	SW	NW	NE	SE	SW	NW	
23	18-sept	20	15	15	20	30	30	30	30	21 UTC le 18092017
00	19-sept	25	25	20	25	50	40	30	40	03 UTC le 19092017
01	19-sept	25	25	20	25	50	40	30	40	03 UTC le 19092017
02	19-sept	25	25	20	25	50	40	30	40	03 UTC le 19092017
03	19-sept	25	25	20	25	50	40	30	40	03 UTC le 19092017
04	19-sept	25	25	20	25	50	40	30	40	03 UTC le 19092017
05	19-sept	25	25	20	25	50	40	30	40	03 UTC le 19092017
06	19-sept	25	25	20	25	50	50	30	50	09 UTC le 19092017
07	19-sept	25	25	20	25	50	50	30	50	09 UTC le 19092017
08	19-sept	25	25	20	25	50	50	30	50	09 UTC le 19092017
09	19-sept	25	25	20	25	50	50	30	50	09 UTC le 19092017
10	19-sept	25	25	20	25	50	50	30	50	09 UTC le 19092017
11	19-sept	25	25	20	25	50	50	30	50	09 UTC le 19092017
12	19-sept	25	25	20	30	80	50	40	80	15 UTC le 19092017

Nous avons commencé par reprendre les avis et bulletins du National Hurricane Center :

- L'œil de l'ouragan atteint la Dominique le 18 à 21 h 15 locales avec des vents maxima soutenus sur une minute de 270 km/h, ce qui correspond à la classe 5 sur l'échelle de Saffir-Simpson (actualisation « *update* » du NHC du 18 à 21 h 25 locales).
- Le bulletin du 19 à 2 h locales indique des vents maximaux à peine plus faibles de 250 km/h, soit un ouragan de classe 4 au plus près des Saintes et de la pointe sud de la Basse-Terre, avec une pression centrale de 942 hectoPascals.
- Ce sera le bulletin spécial suivant, celui de 6 h locales, qui le classera à nouveau dans la catégorie 5 avec des vents moyens de 260 km/h, le cyclone ayant rejoint la mer des Caraïbes.

Ce très léger affaiblissement des vents les plus forts lors de la traversée de l'île de la Dominique atteste des effets de sa chaîne montagneuse, dont les sommets atteignent une altitude voisine de 1400 m. L'interaction avec les terres et le relief a entraîné quelques « désordres » sur sa structure et son organisation de basses couches, près du sol (effet de frottement et de « distorsion »).

Ainsi donc, vers 1 h locale le 19, il est très vraisemblable que MARIA était de catégorie 4 lorsqu'il s'est trouvé au plus près du sud de l'archipel de la Guadeloupe.

ANNEXE 4 (*retour au texte*) : Extraits des deux avis émis par le NHC le 18 septembre à 23 h locales, et le 19 septembre à 2 h locales

HURRICANE CENTER LOCATED NEAR 15.5N 61.4W AT 19/0300Z
POSITION ACCURATE WITHIN 10 NM

PRESENT MOVEMENT TOWARD THE WEST-NORTHWEST OR 300 DEGREES AT 8 KT

ESTIMATED MINIMUM CENTRAL PRESSURE 924 MB
EYE DIAMETER 10 NM
MAX SUSTAINED WINDS 140 KT WITH GUSTS TO 170 KT.
64 KT..... 25NE 25SE 20SW 25NW.
50 KT..... 50NE 40SE 30SW 40NW.
34 KT.....110NE 110SE 80SW 90NW.
12 FT SEAS..180NE 120SE 120SW 150NW.
WINDS AND SEAS VARY GREATLY IN EACH QUADRANT. RADII IN NAUTICAL MILES ARE THE LARGEST RADII EXPECTED ANYWHERE IN THAT QUADRANT.

REPEAT...CENTER LOCATED NEAR 15.5N 61.4W AT 19/0300Z
AT 19/0000Z CENTER WAS LOCATED NEAR 15.3N 61.1W

caractéristiques analysées

position analysée

« Forecast advisory » émis par le NHC le 18 septembre à 23 h locales

BULLETIN
Hurricane Maria Intermediate Advisory Number 12A
NWS National Hurricane Center Miami FL AL152017
200 AM AST Tue Sep 19 2017

...MARIA REMAINS AN EXTREMELY DANGEROUS HURRICANE AFTER MOVING OVER DOMINICA...

SUMMARY OF 200 AM AST...0600 UTC...INFORMATION

LOCATION...15.7N 61.9W
ABOUT 45 MI...70 KM WNW OF DOMINICA
ABOUT 235 MI...380 KM SE OF ST. CROIX
MAXIMUM SUSTAINED WINDS...155 MPH...250 KM/H
PRESENT MOVEMENT...WNW OR 300 DEGREES AT 9 MPH...15 KM/H
MINIMUM CENTRAL PRESSURE...942 MB...27.82 INCHES

« Public advisory » émis par le NHC le 19 septembre à 2 h locales

ANNEXE 5 ([retour au texte](#)) : Méthode d'élaboration du schéma des rayons de vents sur l'archipel de la Guadeloupe

Les étendues de vents supérieurs ou égaux à la force ouragan sont fournies dans les avis du N.H.C. Dans le cas de MARIA, ils se retrouvent donc depuis le mur de l'œil du cyclone jusqu'à 25 milles nautiques (45 kilomètres) au nord-est, nord et nord-ouest du centre.

Cette échelle fine d'impact n'étant pas présentée dans les bulletins officiels, mais affectant de façon très différente divers endroits confinés dans le sud de la Guadeloupe, il a semblé important de donner à chaque région un ordre de grandeur des rafales qu'il a subi.

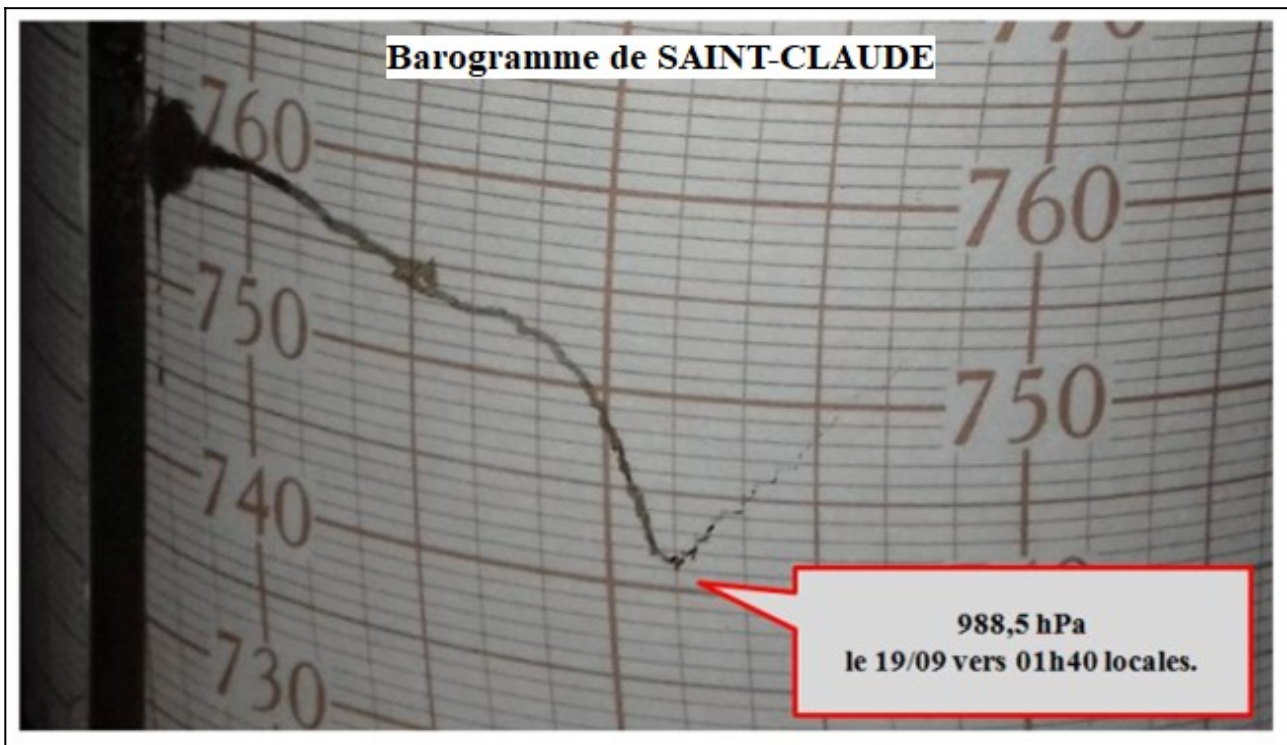
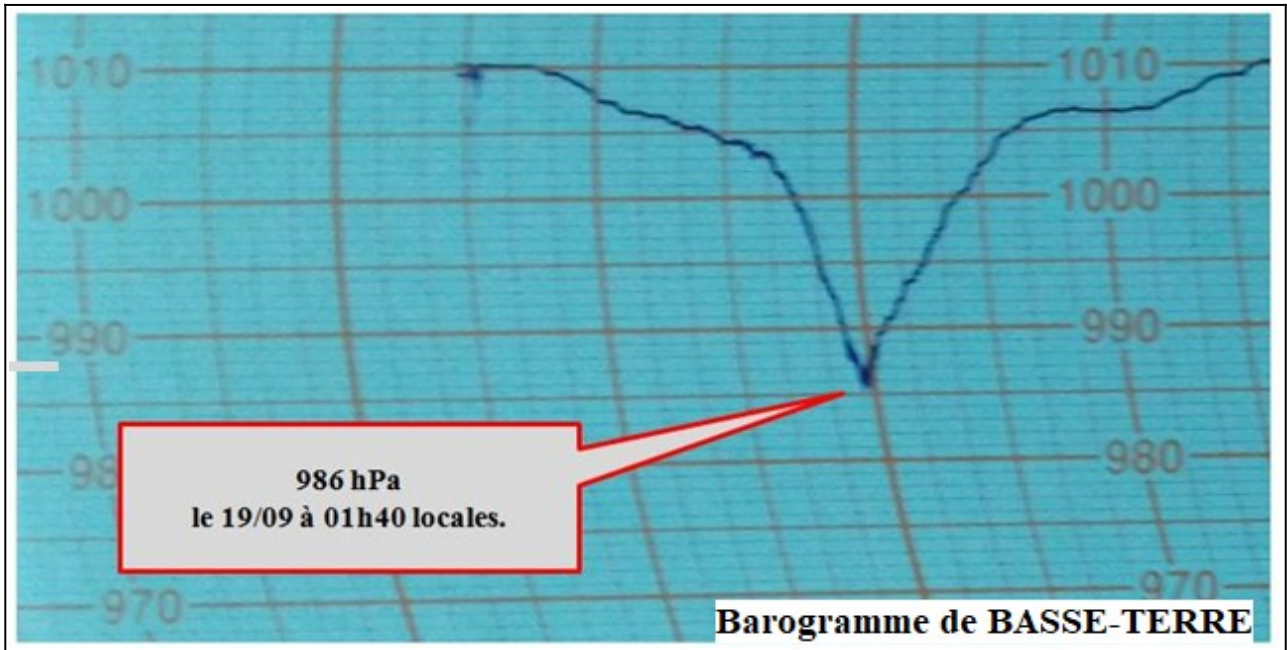
Plusieurs éléments entrent dans cette analyse :

L'information essentielle qui permet de dégager ces classes de rafales est d'abord issue des **reconnaitances aériennes**. Les avions de l'US Air Force traversent de part en part le cyclone pour mesurer les étendues de vent. Les valeurs ainsi mesurées sont effectuées à différents niveaux de vol, les vitesses de vent en surface étant ensuite calculées à partir de ces données (cf [ANNEXE 7](#)).

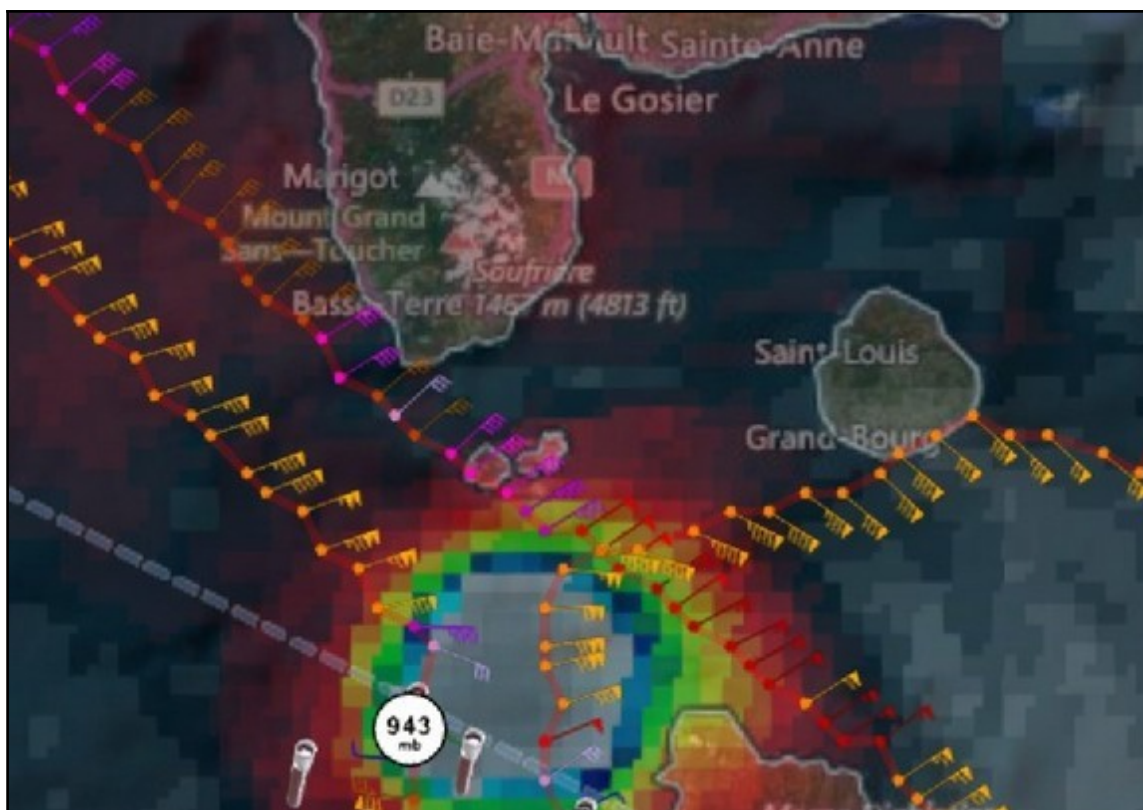
La détermination des zones qui nous ont semblé soumises à des forces d'ouragan de classe 1 ou 2 résulte des **valeurs de vent** enregistrées par les stations de Météo-France (fournies plus haut).

Enfin, les témoignages divers et les constats sur le terrain des dégâts sur la végétation, en comparaison des ouragans passés dans la même zone (cf ANNEXES 9 à 11) ont permis de compléter et d'affiner cette analyse.

ANNEXE 6 ([retour au texte](#)) : Barogrammes de Basse-Terre et de Saint-Claude durant l'épisode lié au cyclone MARIA



ANNEXE 7 ([retour au texte](#)) : Graphique des mesures aériennes effectuées lors de l'arrivée du centre de MARIA au plus proche des Saintes. On peut observer que les vents de force ouragan de catégorie 3 et 4 sont limités sur une très étroite partie autour du centre.



ANNEXE 8 ([retour au texte](#)) : Photographie de secours qui interviennent en zodiac pour évacuer les habitants d'un quartier de Pointe-à-Pitre (*auteur inconnu - Droits réservés*) - *Reproduction interdite*



ANNEXE 9 (*retour au texte*) : Plusieurs photographies (8) prises dans l'archipel des Saintes illustrant des dégâts très importants à la végétation, plus modérés en ce qui concerne l'habitat

Auteur inconnu (Droits réservés) - Reproduction interdite







À proximité de la place de la Mairie (Crédit photo : Raymond Joyeux)



Quartier du Marigot, non loin du stade (Crédit photo : Raymond Joyeux)



Voiliers échoués à l'anse Fond de Curé (Crédit photo : Sébastien Pineau)



Le parc à bateaux de Grand Baie (Crédit photo : Sandra Amé)

ANNEXE 10 ([retour au texte](#)) : Plusieurs photographies (6) du Sud Basse-Terre après le passage de l'ouragan



Plage de Grande-Anse - commune de Trois Rivières (Crédit photo : JCH)



Relief de Grande-Anse - commune de Trois Rivières - Vue depuis la plage (Crédit photo : JCH)



Vieux-Fort (Crédit photo : JCH)



Parking du centre commercial Super U - commune de Basse-Terre (Crédit photo : JCH)



Square Pichon - commune de Basse-Terre (Crédit photo : JCH)



Route de l'Hermitage - commune de Basse-Terre (Crédit photo : JCH)

ANNEXE 11 ([retour au texte](#)) : Plusieurs photographies (4) prises dans la zone moins impactée de l'archipel



Région de Bois Sec - commune de Goyave (Crédit photo : FB)



Pointe de la Verdure - commune du Gosier (Crédit photo : SSC)



Bourg de Petit-Bourg (Crédit photo : JCH)



Petit-Bourg (Crédit photo : AFP)

ANNEXE 12 (*retour au texte*) : Plusieurs photographies (4) de la Martinique après le passage du cyclone



Fort-de-France envahie par la mer (Crédit photo : Lionel Chamoiseau)



Restaurant détruit par la houle au Carbet (Crédit photo : Lionel Chamoiseau)



Effets du vent au Carbet (Crédit photo : RCI)



Lieu non communiqué (Crédit photo : Le Figaro)

ANNEXE 13 ([retour au texte](#)) : Photographies de certains dégâts sur l'île de la Dominique



(Crédit photo : BBC)



Quartier de Canefield (Crédit photo : Lionel Chamoiseau)



Photographie avant et après le cyclone (Crédit photo : Dominica United)



La capitale Roseau (Crédit photo : The Guardian)



(Crédit photo : Caroline Ogonowski)



(Crédit photo : Dominica News Online)

Leçons à retenir du passage de MARIA en Guadeloupe

L'ouragan MARIA a frappé la Guadeloupe dans la nuit du 18 au 19 septembre 2017 et est intervenu 22 ans après l'ouragan MARILYN. Il s'agissait du 9^e ouragan intense à concerner directement l'archipel depuis 1825, soit une fréquence d'un phénomène de ce type tous les 21 ans. Elle y a causé **la mort de 2 personnes**.

C'était un cyclone de type barbadien, ayant connu une intensité exceptionnelle dans l'histoire de notre région, avec les vents les plus dévastateurs ne touchant qu'une faible partie du territoire, en raison de son petit rayon d'action.

Mais cet ouragan permet de rappeler à quel point la vigilance absolue s'impose lorsqu'un phénomène cyclonique approche d'une terre, et ce, quelle que soit la prévision d'intensité ou de trajectoire diffusée préalablement.

L'intensification dite « explosive »

On a évoqué l'intensité exceptionnelle de ce cyclone, car elle l'était. Et MARIA a montré qu'un cyclone n'a pas forcément besoin d'un long parcours maritime pour se développer autant.

On sait bien que les cyclones qui prennent naissance dans les parages des îles du Cap-Vert, au sortir du continent africain, disposent de suffisamment d'espace maritime pour se renforcer graduellement. MARIA, née à environ mille kilomètres seulement à l'est de l'île de la Barbade, a malgré tout traversé les Antilles en ouragan de classe 5 selon l'échelle de Saffir-Simpson.

Il est à noter que le renforcement brutal a eu lieu durant une seule journée, celle du 18 septembre 2017. L'ouragan, situé alors à un peu plus de 400 kilomètres au sud-est de la Guadeloupe, est passé de la classe 1 (de 06h00 UTC) à la classe 5 (à 23h45 UTC).

La trajectoire erratique à l'approche des îles

MARIA a montré également qu'un ouragan, pouvait avoir des comportements durant un faible laps de temps (moins de 4 ou 6 heures) non anticipés dans les prévisions officielles, dont les trajectoires sont généralement assez lisses. En effet, le cœur de l'ouragan était prévu de remonter graduellement vers le nord de la Dominique. Mais la route qu'il a suivie l'a dans un premier temps amené plus près du nord de la Martinique que prévu, puis après une reprise plus franche de son déplacement vers le nord-ouest, une seconde bifurcation de l'œil a impacté de plein fouet la Dominique en la traversant, alors que le centre de l'ouragan était censé rester à l'est immédiat de cette île.

Ainsi, quelques heures à peine avant son passage sur l'île de la Dominique, ses habitants ne pouvaient pas être informés de la gravité de la situation, tout simplement parce que ces changements brusques de comportement ne peuvent pas encore être anticipés de nos jours. La science météorologique, comme toute science, a ses limites.

Le cas de la Guadeloupe

L'archipel, quant à lui, est passé à côté d'un des pires scénarios. Le cyclone aurait très bien pu s'approcher encore plus près, voire le traverser, si en arrivant au sud-est de la Dominique il avait obliqué vers le nord pour éviter son relief au lieu de contourner cette île par le sud .

À quelques kilomètres plus au nord dans son approche de la Dominique, la trajectoire de MARIA eut été bien différente et les populations de Marie-Galante, des Saintes et d'une bonne partie de la Basse-Terre auraient été confrontées au cœur d'un ouragan de classe 4 ou 5, face aux effets les plus sévères du cyclone, alors qu'elle était jusque-là informée d'un passage plus au sud, donc à une certaine distance de l'archipel.

Cet aspect souligne, s'il en était encore besoin, que les vents les plus violents d'un ouragan se concentrent sur une très faible distance autour de l'œil, et qu'il suffit donc d'un changement de trajectoire de quelques kilomètres pour subir le pire, ou au contraire y échapper !

Autre facteur aggravant, les évolutions en trajectoire et en intensité de MARIA ont nécessité le passage en confinement de la population, avis fourni un peu tardivement par la force des choses, et donc en soirée, moment où l'information n'est pas aussi bien diffusée, ni écoutée, qu'en journée aux heures d'activité normale.

Enfin on ne peut que rappeler ici l'importance des consignes de sécurité émises par les autorités, sachant que deux décès furent à déplorer sur la Guadeloupe, ayant pour origine malheureusement l'imprudence. Ces drames auraient donc pu être évités.

Mieux prévoir ?

La mission des différents acteurs qui travaillent sur le risque cyclonique et sa prévision (État, collectivités, organismes météorologiques) est d'anticiper au mieux les comportements et évolutions de ces phénomènes qui constituent un des risques majeurs auxquels les îles antillaises se trouvent confrontées.

Cela passe forcément par l'étude des effets sur le territoire, tant en terme de vent, de précipitations, que de houle et des vagues. Il est donc capital de pouvoir mesurer l'impact réel que prendront ces paramètres lors de leur passage sur notre archipel, d'autant que la capitalisation de ces éléments demande qu'ils soient étudiés sur de longues périodes, et que le passé cyclonique soit bien mieux connu pour pouvoir être intégré à ces études.

Or, dans le cas de MARIA, les services météorologiques ne disposaient d'aucune donnée de vent pour la partie la plus touchée du département (absence d'instrument fonctionnel dans le Sud Basse-Terre comme aux Saintes), et ne disposaient non plus d'indication sur la houle en raison d'absence de bouée météorologique dans les eaux proches.

On pourrait retenir de cet épisode quelques axes de travail essentiels pour la protection des personnes et des biens : l'amélioration de la connaissance du grand public sur les comportements possibles des cyclones dans notre région, et la mise en place de plus nombreux postes de mesure opérationnels pour permettre un retour d'expérience optimal.

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 24 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 24 novembre 2023)

- Météo-France, Pluies extrêmes aux Antilles, *L'ouragan MARIA*, édition du 6 mars 2018.

URL : <http://pluiesextremes.meteo.fr/antilles/2017-Maria.html>

(consulté le 24 novembre 2023)

- Météo-France - Service interrégional Antilles-Guyane, *Passage de l'ouragan Maria sur les îles françaises des Petites Antilles*, septembre 2018.