

Document public

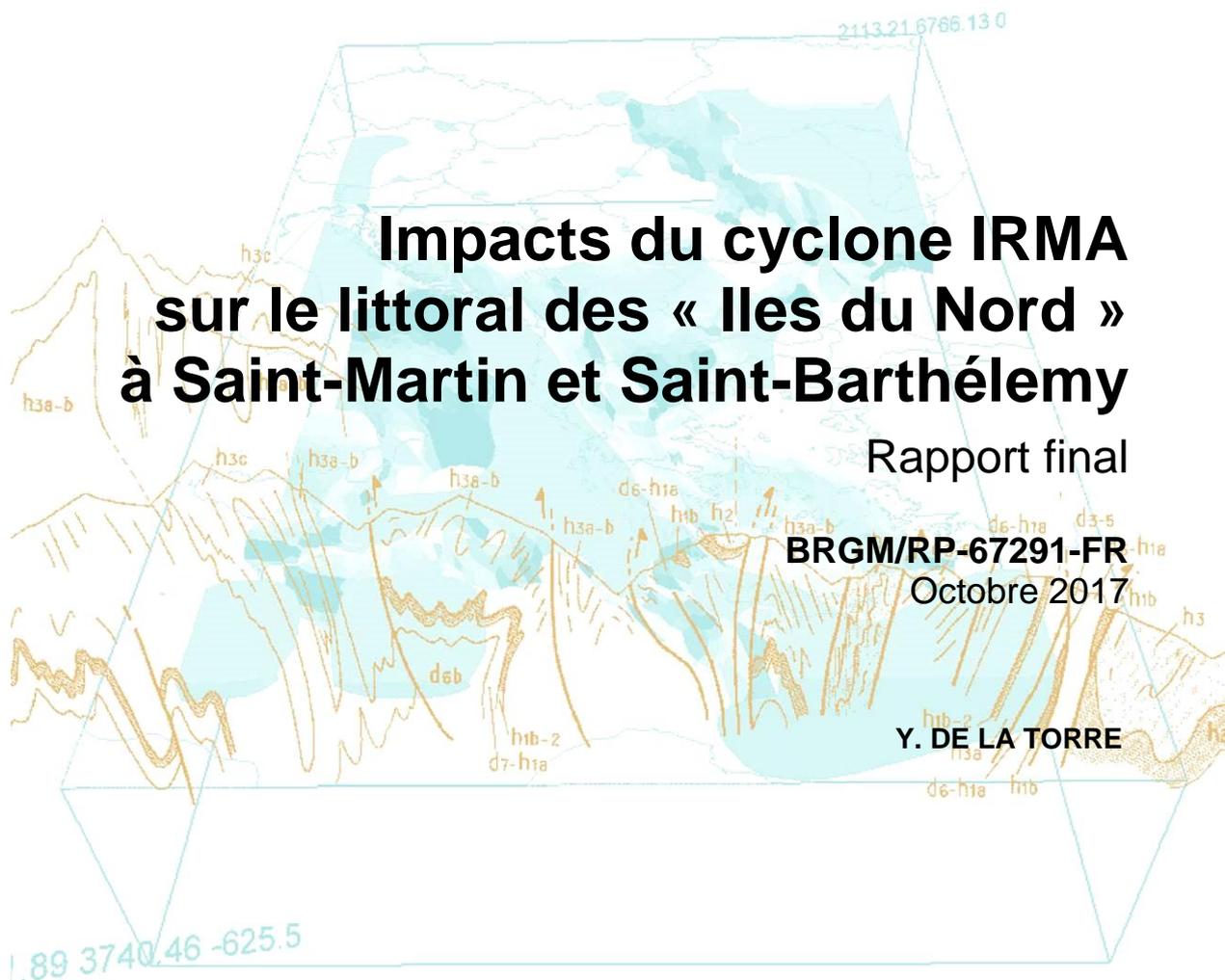
# Impacts du cyclone IRMA sur le littoral des « Iles du Nord » à Saint-Martin et Saint-Barthélemy

Rapport final

BRGM/RP-67291-FR

Octobre 2017

Y. DE LA TORRE



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

Étude réalisée dans le cadre des opérations d'Appui aux Politiques Publiques du BRGM

Ce document a été vérifié par : Yann Balouin      date : 19/12/17

  
**Approbateur** : Jean-Marc Mompelat

**Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.**

**Mots clés** : cyclone, IRMA, érosion, submersion marine, dommages, impacts, Saint-Martin, Saint-Barthélemy

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

**De la Torre Y.** (2017) – Impacts du cyclone IRMA sur le littoral des « Iles du Nord » à Saint-Martin et Saint-Barthélemy. Rapport BRGM/RP-67291-FR, 29 p., 20 Ill., 2 ann.

## Synthèse

Le cyclone majeur IRMA qui est passé sur les Antilles les 5 et 6 septembre 2017 a été un cyclone très dévastateur pour de nombreuses îles de la Caraïbe, en particulier les îles françaises dites « du Nord », Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

A la demande du Service des Territoires de la Mer et du Développement Durable<sup>1</sup> de la Préfecture de Saint-Martin et Saint-Barthélemy, le BRGM a été sollicité afin de réaliser un premier bilan des impacts du cyclone IRMA sur le littoral de ces deux îles dans le but d'une part de prioriser l'action de l'Etat, en lien avec la mission du CEREMA notamment (mise à jour du zonage PPR), et de tirer les enseignements de ces événements d'autre part pour améliorer les outils de gestion de crise (validation des modèles). Cette action est financée par la ligne d'appui multirisques du programme d'action DGPR<sup>2</sup>-BRGM 2017.

Compte-tenu de la trajectoire du cyclone, ce sont les zones situées à l'Est et au Nord qui ont été le plus impactées.

L'érosion s'est manifestée par un recul du trait de côte pouvant dépasser les 10 mètres comme à l'Anse Marcel à Saint-Martin ou dans la Baie de Saint-Jean à Saint-Barthélemy. Les plages ont également perdu beaucoup de sable en épaisseur avec des abaissements très importants à l'Anse des Flamands (plus de 3 m) à Saint-Barthélemy. Il en résulte un affouillement des fondations des constructions qui peuvent basculer dans le vide comme à Sandy Ground à Saint-Martin.

Les submersions marines ont été caractérisées par le franchissement des vagues sur les côtes exposées au large et le débordement des lagunes. Les cordons sableux séparant la mer des lagunes ont souvent été traversés, comme à la Baie Nettlé ou à Quartier d'Orléans à Saint-Martin. Le niveau d'eau a atteint au maximum +3 m par rapport au sol selon les observations et les témoignages (Quartier d'Orléans, Mont Saline) à Saint-Martin. Dans la rade de Gustavia à Saint-Barthélemy, l'eau est montée à environ 1.2 m dans les bâtiments de première ligne.

Les dommages sont considérables et vont jusqu'à la ruine complète de constructions de première ligne, en particulier lorsqu'il s'agit de constructions « légères » (type bungalow) tel qu'à Anse Marcel, la Baie Orientale, Sandy Ground à Saint-Martin et la Baie de Saint-Jean ou la Baie des Flamands à Saint-Barthélemy. Les installations de deuxième ligne peuvent aussi avoir subi des dommages (murs basculés par les vagues, inondation à l'intérieur des maisons notamment).

Ces observations ont été communiquées à chaud suite aux visites de terrain, avant d'être restituées sous la forme de ce rapport.

---

<sup>1</sup> Equivalent DEAL

<sup>2</sup> Direction de Générale de la Prévention des Risques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

## Sommaire

<b>1. Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Historique</b> .....	<b>6</b>
2.1. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES .....	6
2.2. EFFETS INDUITS SUR LE RIVAGE .....	8
<b>3. Méthode</b> .....	<b>9</b>
3.1. IMAGES SATELLITALES .....	9
3.2. OBSERVATIONS IN SITU.....	9
<b>4. Bilan global des observations</b> .....	<b>10</b>
4.1. A SAINT-MARTIN.....	10
4.1.1.Impacts en termes d'érosion côtière .....	12
4.1.2.Impacts en termes de submersions marines .....	14
4.1.3.Impacts en termes de dommages .....	16
4.2. A SAINT-BARTHÉLEMY .....	19
4.2.1.Impacts en termes d'érosion côtière .....	21
4.2.2.Impacts en termes de submersions marines .....	23
4.2.3.Impacts en termes de dommages .....	24
<b>5. Conclusion</b> .....	<b>26</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1 – Trajectoire du cyclone IRMA (source Météo-France, 2017).....	7
Illustration 2 – Passage de l'œil d'IRMA sur Saint-Martin (source Météo-France, 2017) .....	8
Illustration 3 – Echelle de qualification des aléas et dommages.....	10
Illustration 4 – Tableau de synthèse des impacts sur le littoral de Saint-Martin .....	11
Illustration 5 – Carte de synthèse des observations en termes d'érosion côtière à Saint-Martin (fond IGN) .....	11
Illustration 6 – Carte de synthèse des observations en termes de submersions marines à Saint-Martin (fond IGN).....	12
Illustration 7 – Carte de synthèse des observations en termes de dommages sur le littoral de Saint-Martin (fond IGN).....	12
Illustration 8 – Erosion de la plage de Sandy Ground.....	13
Illustration 9 – Erosion de la plage d'Anse Marcel .....	14
Illustration 10 – Traces de la submersion dans les habitations de première ligne de la Baie Nettlé.....	15

Illustration 11 – Habitation inondée au rez-de-chaussée à Mont Saline (les habitants se sont réfugiés à l'étage).....	16
Illustration 12 – Basculement d'une habitation dans le vide à Sandy Ground.....	17
Illustration 13 – Habitation détruite par l'échouage d'un bateau à Cul de Sac.....	17
Illustration 14 – Dommages à l'intérieur d'une habitation en rez-de-chaussée à Cul de Sac.....	18
Illustration 15 – Construction légère de type bungalow détruite intégralement.....	18
Illustration 16 – Synthèse des impacts sur le littoral de Saint-Barthélemy.....	19
Illustration 17 - Carte de synthèse des observations en termes d'érosion côtière à Saint-Barthélemy (fond IGN).....	19
Illustration 18 - Carte de synthèse des observations en termes de submersions marines à Saint-Barthélemy (fond IGN).....	20
Illustration 19 - Carte de synthèse des observations en termes de dommages sur le littoral à Saint-Barthélemy (fond IGN).....	20
Illustration 20 – Abaissement record de la plage à l'Anse des Flamands (haut) et l'Anse des Cayes (bas).....	22
Illustration 21 – Recul du trait de côte dans la Baie de Saint-Jean.....	22
Illustration 22 – Parcelle inondée en seconde ligne de construction à Gustavia.....	23
Illustration 23 – Submersion marine dans l'Anse du Grand Cul de Sac.....	24
Illustration 24 – Affouillement et basculement des constructions de première ligne à l'Anse des Flamands.....	25
Illustration 25 – Ruine d'une construction de première ligne dans la Baie de Saint-Jean.....	25
Illustration 26 – Dégâts en deuxième ligne dans la Baie de Lorient.....	26

## Liste des annexes

Annexe 1 Images et cartes satellites utilisées en préparation à la mission de terrain.....	29
Annexe 2 Fiches de synthèse des impacts d'IRMA sur le littoral de Saint-Martin et Saint-Barthélemy.....	35

# 1. Introduction

Le cyclone majeur IRMA qui est passé sur les Antilles les 5 et 6 septembre 2017 a été un cyclone très dévastateur pour de nombreuses îles de la Caraïbe, en particulier les îles françaises dites « du Nord », Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

A la demande du Service des Territoires de la Mer et du Développement Durable<sup>3</sup> de la Préfecture de Saint-Martin et Saint-Barthélemy, le BRGM a été sollicité afin de réaliser un premier bilan des impacts du cyclone IRMA sur le littoral de ces deux Iles dans le but d'une part de prioriser l'action de l'Etat, en lien avec la mission du CEREMA notamment (mise à jour du zonage PPR). Cette action est financée par la ligne d'appui multirisques du programme d'action DGPR<sup>4</sup>-BRGM 2017.

L'objectif est de conserver la mémoire des impacts de cet évènement exceptionnel et de réaliser un retour d'expérience permettant d'une part de mieux appréhender la vulnérabilité de ces territoires mais aussi d'autre part de servir à l'élaboration d'outils d'aide à la gestion de crise (données de validation pour la modélisation en particulier).

Il s'agit donc de qualifier le type d'impact en termes d'érosion côtière, de submersions marines et de dommages sur les différentes façades de Saint-Martin (partie française) et Saint-Barthélemy. Les moyens mis à disposition et le temps imparti à cette mission ne permettent toutefois pas de cartographier de manière exhaustive ces aléas, ni de refaire le zonage des Plans de Prévention des Risques existants. Des éléments de comparaison pourront néanmoins être apportés<sup>5</sup>.

Ce rapport présente tout d'abord l'historique du passage du cyclone et ses effets associés sur le littoral des Iles du Nord. Il aborde ensuite la méthodologie mise en œuvre et restitue enfin les observations en termes d'érosion côtière, de submersions marines et de dommages pour les deux îles.

## 2. Historique

### 2.1. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

La tempête tropicale IRMA naît le 30 août 2017 à l'Ouest des Iles du Cap Vert (Illustration 1). IRMA se renforce régulièrement jusqu'à devenir ouragan de catégorie 5 à l'approche de Antilles le 5 septembre. Son intensité maximale (vent moyen de l'ordre de 295 km/h) est conservée à son passage sur le Nord des Petites Antilles et notamment sur Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

---

<sup>3</sup> Equivalent DEAL

<sup>4</sup> Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

<sup>5</sup> A noter qu'une mission du CEREMA a été mise en œuvre de manière spécifique et complémentaire afin de caractériser ces aléas pour aider à la reconstruction de Saint-Martin.

Selon Météo-France (2017<sup>6</sup>), IRMA est le cyclone ayant généré les vents les plus forts sur les Petites Antilles (base de donnée depuis 1851) et le premier ayant atterri sur une île des Petites Antilles (pour mémoire Hugo en 1989 en Guadeloupe ou Luis en 1995 à Saint-Martin étaient de catégorie 4 au moment de passer sur ces îles). Par ailleurs, IRMA est resté ouragan de catégorie 5 pendant 3.5 jours, ce qui constitue un record mondial.

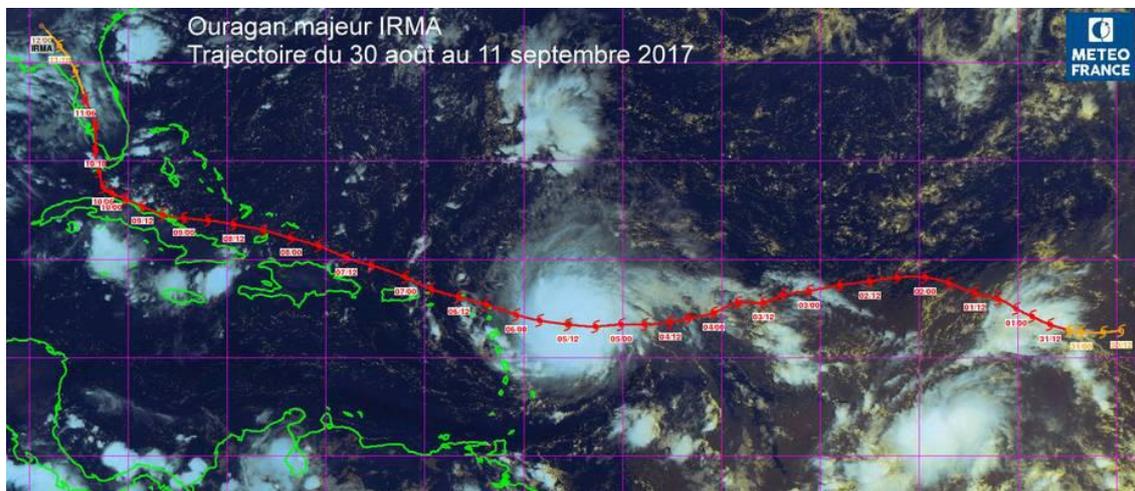


Illustration 1 – Trajectoire du cyclone IRMA (source Météo-France, 2017)

L'œil d'IRMA est passé sur Saint-Barthélemy puis sur Saint-Martin au petit matin du 06 septembre (entre 5 et 8h - Illustration 2). La pression a été mesurée à 915,9 hPa à Saint-Barthélemy avant le passage de l'œil avec des rafales à 244 km/h (le 06/09 vers 4h locales).

---

<sup>6</sup> Météo-France, 2017 – Passage de l'ouragan exceptionnel IRMA sur les îles françaises des Antilles les 5 et 6 septembre 2017. Direction interrégionale Antilles-Guyane. 6p. <http://www.meteofrance.gp/web/antilles-guyane/irma>

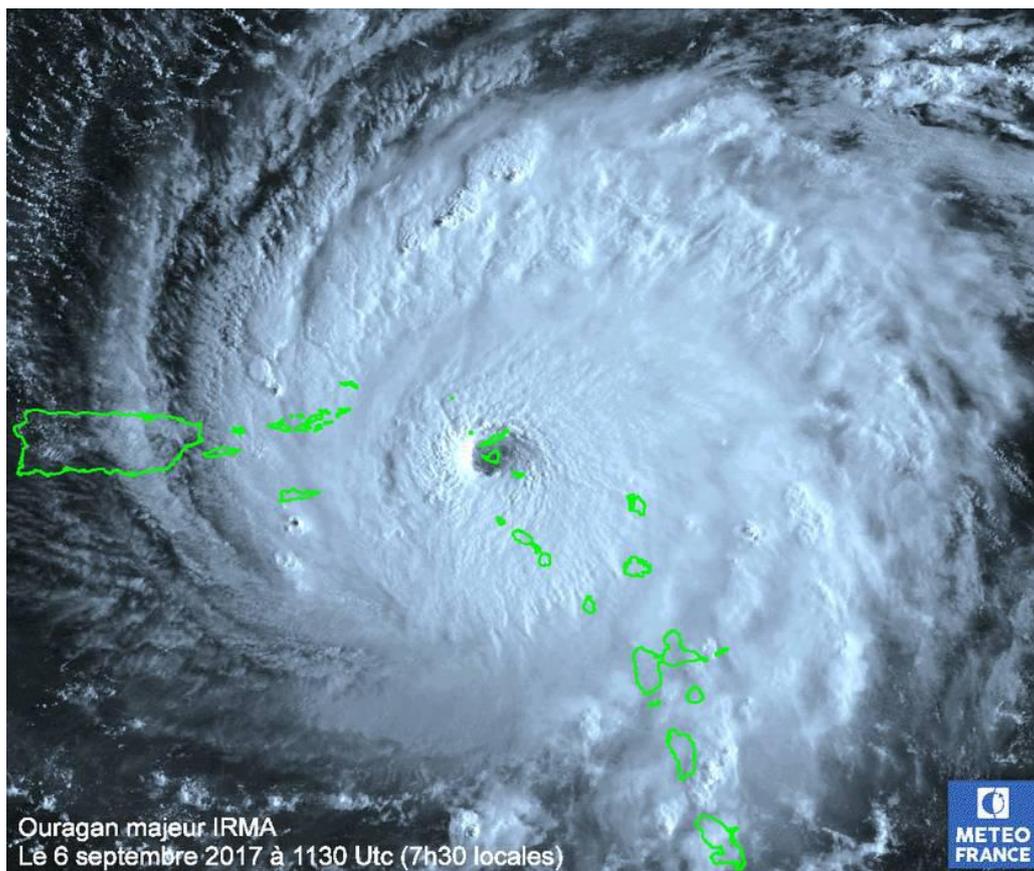


Illustration 2 – Passage de l'œil d'IRMA sur Saint-Martin (source Météo-France, 2017)

## 2.2. EFFETS INDUITS SUR LE RIVAGE

Les effets induits sur le rivage en termes d'érosion côtière, de submersions marines et de dommages sont tout d'abord liés à l'élévation temporaire du niveau de la mer (surcote ou onde de tempête) en lien avec la chute de la pression barométrique, le vent de mer et le déferlement des vagues (wave set-up). Cette surcote peut causer des submersions par débordement.

En outre, la mer peut pénétrer plus loin et plus haut dans les terres sous l'action des vagues et de jet de rive associé. Les effets sont les submersions par franchissement des paquets de mer avec de l'érosion et des dommages sous l'effet du choc des vagues.

La mer peut également transporter des projectiles de type galets, débris ou tout autre objet (voire même un bateau par exemple) pouvant renforcer les dommages liés aux vagues.

Concernant IRMA, en l'absence de bouées côtières, il n'y a pas eu de mesures locales de vagues. Les sorties de modèles donnent des valeurs de l'ordre de 5 à 9 m sur Saint-Barthélemy et 4 à 6 m sur Saint-Martin (hauteur significative).

En termes de surcote (élévation brutale du niveau de la mer), elle a été modélisée selon Météo-France à plus de 3 m sur les côtes Nord de Saint-Martin (Marigot, Grand Case) et à plus de 1.2 m au sud de Saint-Barthélemy (Gustavia).

## 3. Méthode

### 3.1. IMAGES SATELLITALES

La charte « espace et catastrophes majeures » de COPERNICUS<sup>7</sup> a été activée suite au passage de l'ouragan IRMA. Elle permet d'acquérir des images satellites afin d'aider à la gestion de crise (souvent post-crise).

Ainsi, ces images permettent de faire une analyse diachronique avant/après et de caractériser les impacts sur un site donné. Ces images et cartes associées (sources GEOSUD, SERTIT – cf. annexe 1) ont servi à préparer les observations *in situ* en repérant le type d'impacts sur le littoral et en identifiant les sites a priori les plus touchés.

Les images brutes ont été mises à disposition par la DEAL Guadeloupe.

Si les dégâts liés au vent sont très visibles, il est en revanche plus difficile de repérer les laisses de mers et les pertes de sédiments en épaisseur sur les plages. Le recul du trait de côte et les modifications morphologiques du littoral sont néanmoins plus apparents.

### 3.2. OBSERVATIONS IN SITU

Afin de ne pas interférer avec les premiers secours et les besoins logistiques sur place, la mission BRGM s'est tenue plusieurs semaines après le passage des ouragans, soit le 3 et 4 octobre pour Saint-Martin et le 18 octobre pour Saint-Barthélemy.

L'objectif de la mission de terrain est de qualifier les impacts liés à la mer sur le littoral soit le type d'aléa (érosion, submersion, quantifié si possible) ayant concerné une unité côtière géomorphologiquement homogène et le type de dégâts qui y sont associés. Le but est d'avoir une vision globale sur l'ensemble des secteurs côtiers des deux îles, sans pour autant en réaliser de cartographie in extenso (travail réalisé par le CEREMA).

Calibrée en fonction des observations de terrain, l'échelle de qualification utilisée est la suivante :

	+	++	+++	?
<b>Erosion (plages)</b>	<p>pente forte, petite microfalaise et faible perte d'épaisseur (~1m)</p>	<p>microfalaise en haut de plage et perte d'épaisseur importantes (2m et +)</p>	<p>érosion provoquant un affouillement, voire l'effondrement des bâtiments de première ligne</p>	<p>plus ou pas de repères évidents</p>
<b>Submersions marines</b>	<p>la mer atteint les constructions de première</p>	<p>la mer atteint les constructions de première ligne</p>	<p>présence de la mer en deuxième ligne de</p>	

<sup>7</sup> <http://emergency.copernicus.eu/>

	ligne avec une cote < 1m	avec une cote > 1m	construction et/ou à l'étage	
<b>Dommages (bâti)</b>	mur ou façade de front de mer endommagés	endommagement de l'ensemble du bâtiment de première ligne	ruine d'une ou des construction(s) de première ligne et endommagement des constructions de deuxième ligne	

Illustration 3 – Echelle de qualification des aléas et dommages

A noter que lorsqu'il y a une gradation des impacts au sein d'une même unité (baie, portion de côte), c'est le cas le pire qui est indiqué.

Par ailleurs, en termes de dommages, ne sont considérés que les dommages liés à la mer et non ceux liés au vent. L'analyse ne prend pas en compte la valeur ou « l'importance » du bâti.

Les observations de terrain ont été synthétisés *in fine* dans des fiches qui sont présentées en annexe 2 de ce rapport et géolocalisées au sein d'un Système d'Information Géographique (couche « shape »).

L'avantage principal de cette méthode focalisée sur une analyse par unité côtière est de fournir un état des lieux rapide dans un contexte d'urgence tout en répondant aux indicateurs quantifiés requis pour le calage des outils de modélisation. Les informations (tableau de synthèse et photographies associées) ont ainsi pu être communiqués au services de la Préfecture dès la fin de la mission de terrain à Saint-Martin le 04 octobre et plus largement à la DEAL et au CEREMA le 05 octobre.

La limite principale de cette méthode est que les observations de terrain sont réalisées uniquement aux abords des points d'accès du littoral et non in extenso sur tout le linéaire côtier. La reconnaissance n'est donc pas exhaustive et des impacts sont susceptibles de ne pas avoir été observés.

## 4. Bilan global des observations

### 4.1. A SAINT-MARTIN

Le tableau et les cartes ci-dessous (Illustration 4 à Illustration 7) synthétisent les observations réalisées à Saint-Martin et reprises en détails dans les fiches en annexe 2.

Localisation		Erosion	Submersion	Dommages
Terres Basses	Baie Longue	++	+	+
	Baie aux Prunes	+	?	+
	Baie Rouge	++	+	+++
	Baie aux Cayes	++	?	+
Baie Nettle	Côté Mer	+	+++	+++
	Côté « lagon »		+++	+++
Sandy Ground		+++	+	+++

Impacts d'IRMA sur le littoral des Iles du Nord

<b>Marigot</b>	Lido côté mer	++	++	++
	Lido côté lagon		++	+
	Bourg		?	+
	Baie de la Potence		?	+
<b>Anse des Pères</b>			+	+
<b>Friar's Bay</b>		+	?	?
<b>Grand Case</b>	Ouest	++	++	++
	Est	+	++	++
<b>Anse Marcel</b>		+++	+++	+++
<b>Cul de Sac</b>	Nord	+	+++	++
	Sud	+	+++	+++
<b>Baie Orientale</b>	Nord	+	++	+
	Centre	+	+++	+++
	Sud	++	+++	+++
<b>Baie de l'embouchure / Quartier d'Orléans</b>	Lido	+	++	
	Quartier d'Orléans		+++	++
	Mont Saline		+++	+++
<b>Baie Lucas</b>		++	+++	+++
<b>Oyster Pond</b>			+++	++

Illustration 4 – Tableau de synthèse des impacts sur le littoral de Saint-Martin



Illustration 5 – Carte de synthèse des observations en termes d'érosion côtière à Saint-Martin (fond IGN)

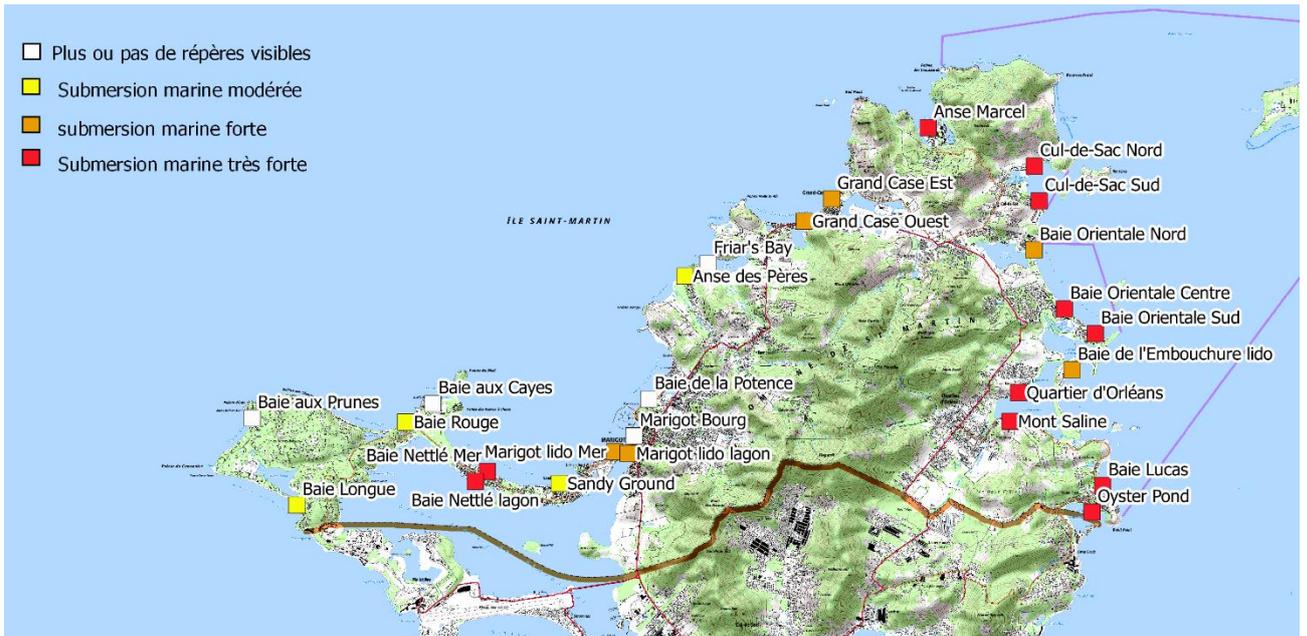


Illustration 6 – Carte de synthèse des observations en termes de submersions marines à Saint-Martin (fond IGN)



Illustration 7 – Carte de synthèse des observations en termes de dommages sur le littoral de Saint-Martin (fond IGN)

#### 4.1.1. Impacts en termes d'érosion côtière

Compte-tenu de la trajectoire du cyclone, ce sont les côtes Est et Nord qui sont les plus touchées, même si les impacts concernent l'intégralité du littoral de l'île.

L'érosion peut se caractériser de plusieurs manières, soit par un recul du trait de côte, soit par une perte de sable en épaisseur, le plus souvent les deux cumulés. Les indicateurs de terrain sont la largeur et la pente de la plage, la présence de microfalaises, la présence d'ouvrages et aménagements affouillés, voire déchaussés.

Les situations les plus sensibles en termes d'érosion côtière affectant les installations de bord de mer concernent Sandy Ground et Anse Marcel.

Sur la bande sableuse abritant le quartier de Sandy Ground (Illustration 8), l'érosion s'est principalement manifestée sous la forme d'un abaissement de la plage d'environ 1 à 2 m suivant les secteurs entraînant la mise à nue, l'affouillement des fondations, voire le basculement des constructions de première ligne.



*Illustration 8 – Erosion de la plage de Sandy Ground*

A Anse Marcel (Illustration 9), l'érosion s'est traduite par une perte d'épaisseur de la plage (> 1m) et par le recul important du haut de plage (> 10 m) comme en témoigne la microfalaise entaillée en arrière des enrochements.

Il est important de noter que de nombreuses zones arrière-littorales ont été ensablées au détriment de la plage elle-même.

L'érosion a affecté également certaines falaises comme celle au Sud de la Baie Longue en limite de frontière avec Sint Maarten.



*Illustration 9 – Erosion de la plage d'Anse Marcel*

#### **4.1.2. Impacts en termes de submersions marines**

Les submersions se manifestent de deux manière principales. Elles sont dues tout d'abord à une élévation du niveau de la mer (surcote ou onde de tempête générés par la chute de la pression barométrique et le vent), notamment dans les zones abritées des vagues comme les étangs et les ports. Elles sont en outre occasionnées par le déferlement des vagues dont l'effet se surajoute à celui de la surcote.

Les indicateurs de la submersion maximale ont été observés à :

- La Baie Nettle ;
- Anse Marcel ;
- Cul de Sac ;
- La Baie Orientale ;
- Quartier d'Orléans (Baie de l'Embouchure) ;
- Baie Lucas ;
- Oyster Pond.

Au niveau de la Baie Nettle, le cordon sédimentaire qui sépare la mer de la lagune a été intégralement traversé et pris entre deux fronts (franchissement des vagues côté mer et débordement côté étang). Le rez-de-chaussée des habitations de première ligne semble avoir été affecté jusqu'au plafond (côté mer) et jusqu'à 1.5 m côté étang. A noter que, compte-tenu du vent, les embruns ont affecté les étages supérieurs des immeubles.



*Illustration 10 – Traces de la submersion dans les habitations de première ligne de la Baie Nettlé*

A Quartier d'Orléans, les témoignages font état d'une surcote de +3 m, ce qui correspond à un étage et qui est confirmé par la présence de bateaux échoués à une altitude équivalente côté Mont Saline. Sur ce secteur les vagues ont vraisemblablement franchi le cordon sableux de l'Etang au Poisson et la lagune a débordé en arrière.



*Illustration 11 – Habitation inondée au rez-de-chaussée à Mont Saline (les habitants se sont réfugiés à l'étage).*

#### **4.1.3. Impacts en termes de dommages**

Les dommages sur le bâti sont essentiellement occasionnés par les chocs liés aux vagues, la surélévation du plan d'eau et la perte de sable sur les fondations.

Des dégâts majeurs (ruine des constructions de première ligne et endommagement des constructions de deuxième ligne) ont été observés à :

- Baie Rouge ;
- Baie Nettlé ;
- Sandy Ground ;
- Anse Marcel ;
- Cul de Sac ;
- Baie Orientale ;
- Mont Saline ;
- Baie Lucas.

A noter que la vulnérabilité intrinsèque du bâti joue forcément beaucoup, les constructions légères de type bungalow ayant été souvent complètement rasées.



*Illustration 12 – Basculement d'une habitation dans le vide à Sandy Ground.*



*Illustration 13 – Habitation détruite par l'échouage d'un bateau à Cul de Sac.*



*Illustration 14 – Dommages à l'intérieur d'une habitation en rez-de-chaussée à Cul de Sac.*



*Illustration 15 – Construction légère de type bungalow détruite intégralement.*

## 4.2. A SAINT-BARTHÉLEMY

Le tableau et les cartes ci-dessous (Illustration 16 à Illustration 19) présentent la synthèse des observations sur le littoral de Saint-Barthélemy :

Localisation	Erosion	Submersion	Dommages
Baie de St Jean	++	+++	+++
Baie de Lorient	++	+++	+++
Anse de Marigot	++	++	+
Anse du Grand Cul de Sac	++	+++	++
Anse du Petit Cul de Sac		+	+
Anse Toiny et Anse Grand Fond	+	+	+
Anse de Grande Saline	++		
Anse du Gouverneur	++	+	+
Anse de Grand Galet (Shell Beach)	+	+	+
Rade de Gustavia		+++	++
Anse du Public		++	+
Anse à Corossol		+	+
Anse des Flamands	+++	+	+++
Anse des Galets	+	++	++
Anse des Cayes	+++	+++	+++

Illustration 16 – Synthèse des impacts sur le littoral de Saint-Barthélemy



Illustration 17 - Carte de synthèse des observations en termes d'érosion côtière à Saint-Barthélemy (fond IGN)



Illustration 18 - Carte de synthèse des observations en termes de submersions marines à Saint-Barthélemy (fond IGN)



Illustration 19 - Carte de synthèse des observations en termes de dommages sur le littoral à Saint-Barthélemy (fond IGN)

#### 4.2.1. Impacts en termes d'érosion côtière

Les plus fortes érosions interviennent sur la partie Nord de l'île.

L'érosion la plus importante est observée à l'Anse des Flamands (Illustration 20 haut) où la plage a perdu plusieurs mètres d'épaisseur (3 à 4m), ce qui a conduit à affouiller très fortement les fondations des constructions en haut de plage et à basculer murs et terrasses sur la plage.

A l'Anse des Cayes (Illustration 20 bas), l'abaissement de la plage atteint 2 m de hauteur.

Dans la Baie de Saint-Jean (Illustration 21) , le recul du trait de côte atteint plus de 10 m.





*Illustration 20 – Abaissement record de la plage à l'Anse des Flamands (haut) et l'Anse des Cayes (bas).*



*Illustration 21 – Recul du trait de côte dans la Baie de Saint-Jean.*

#### 4.2.2. Impacts en termes de submersions marines

Les submersions marines maximales ont été observées à :

- La Baie de Saint-Jean ;
- La Baie de L'Orient ;
- L'Anse du Grand Cul de Sac ;
- La rade de Gustavia ;
- L'Anse des Cayes.

Gustavia (Illustration 22) a été impactée par un débordement de la rade avec une hauteur d'eau dépassant 1 m dans les constructions de première ligne. L'eau a atteint les rues et constructions en deuxième ligne. Malgré le caractère très abrité du site, des vagues semblent être entrées dans la rade, comme en témoignent les dommages encore visibles (cf. 4.2.3.).

Sur les secteurs ouverts vers le large, comme à l'Anse de Grand Cul de Sac (Illustration 23), les vagues ont traversé la première ligne de construction pour atteindre la seconde ligne.



*Illustration 22 – Parcelle inondée en seconde ligne de construction à Gustavia.*



*Illustration 23 – Submersion marine dans l'Anse du Grand Cul de Sac.*

#### **4.2.3. Impacts en termes de dommages**

Les dommages les plus importants sont constatés à :

- La Baie de Saint-Jean ;
- La Baie de Lorient ;
- L'Anse des Flamands ;
- L'Anse des Cayes.

Ces dommages correspondent à l'affouillement, voire le basculement et la ruine de certaines constructions de première ligne et des dégâts en deuxième ligne.



*Illustration 24 – Affouillement et basculement des constructions de première ligne à l'Anse des Flamands.*



*Illustration 25 – Ruine d'une construction de première ligne dans la Baie de Saint-Jean.*



*Illustration 26 – Dégâts en deuxième ligne dans la Baie de Lorient.*

## 5. Conclusion

Le littoral de Saint-Martin et Saint-Barthélemy a été très fortement impacté par le cyclone IRMA en termes d'érosion côtière, de submersions marines et de dommages sur le bâti.

Compte-tenu de la trajectoire du cyclone, ce sont les zones situées à l'Est et au Nord qui ont été le plus impactées.

Les informations recueillies sur le terrain sont basées sur un protocole d'observation à partir d'indicateurs d'érosion, de submersions et de dommages. Ces observations sont géolocalisées au format SIG.

L'érosion s'est manifestée par un recul du trait de côte pouvant dépasser les 10 mètres comme à l'Anse Marcel à Saint-Martin ou dans la Baie de Saint-Jean à Saint-Barthélemy. Les plages ont également perdu beaucoup de sable en épaisseur avec des abaissements très importants à l'Anse des Flamands (plus de 3 m) à Saint-Barthélemy. Il en résulte un affouillement des fondations des constructions qui peuvent basculer dans le vide comme à Sandy Ground à St Martin.

Les submersions marines résultent vraisemblablement du franchissement des vagues sur les côtes exposées au large et du débordement des lagunes. Les cordons sableux séparant la mer des lagunes ont souvent été traversés, comme à la Baie Nettlé ou à Quartier d'Orléans à Saint-Martin. Le niveau d'eau a atteint au maximum +3 m par rapport au sol selon les observations et les témoignages (Quartier d'Orléans, Mont Saline) à Saint-Martin. Dans la rade de Gustavia à Saint-Barthélemy, l'eau est montée à environ 1.2 m dans les bâtiments de première ligne.

Les dommages sont considérables et vont jusqu'à la ruine complète de constructions de première ligne, en particulier lorsqu'il s'agit de constructions « légères » (type bungalow) telles qu'à Anse Marcel, la Baie Orientale, Sandy Ground à Saint-Martin et la Baie de Saint-Jean ou la Baie des Flamands à Saint-Barthélemy. Les installations de deuxième ligne peuvent aussi avoir subi des dommages (murs basculés par les vagues, inondation à l'intérieur des maisons notamment).

Ces observations ont été communiquées à chaud suite aux visites de terrain afin d'aider à prioriser l'action de l'Etat sur les secteurs littoraux et contribuer au retour d'expérience pour la reconstruction en lien avec l'action du CEREMA pour la mise à jour des zonages du PPR. Ces informations seront enfin particulièrement utiles pour calibrer et valider les outils de modélisation pour la prévention et la gestion de crise des risques cycloniques.

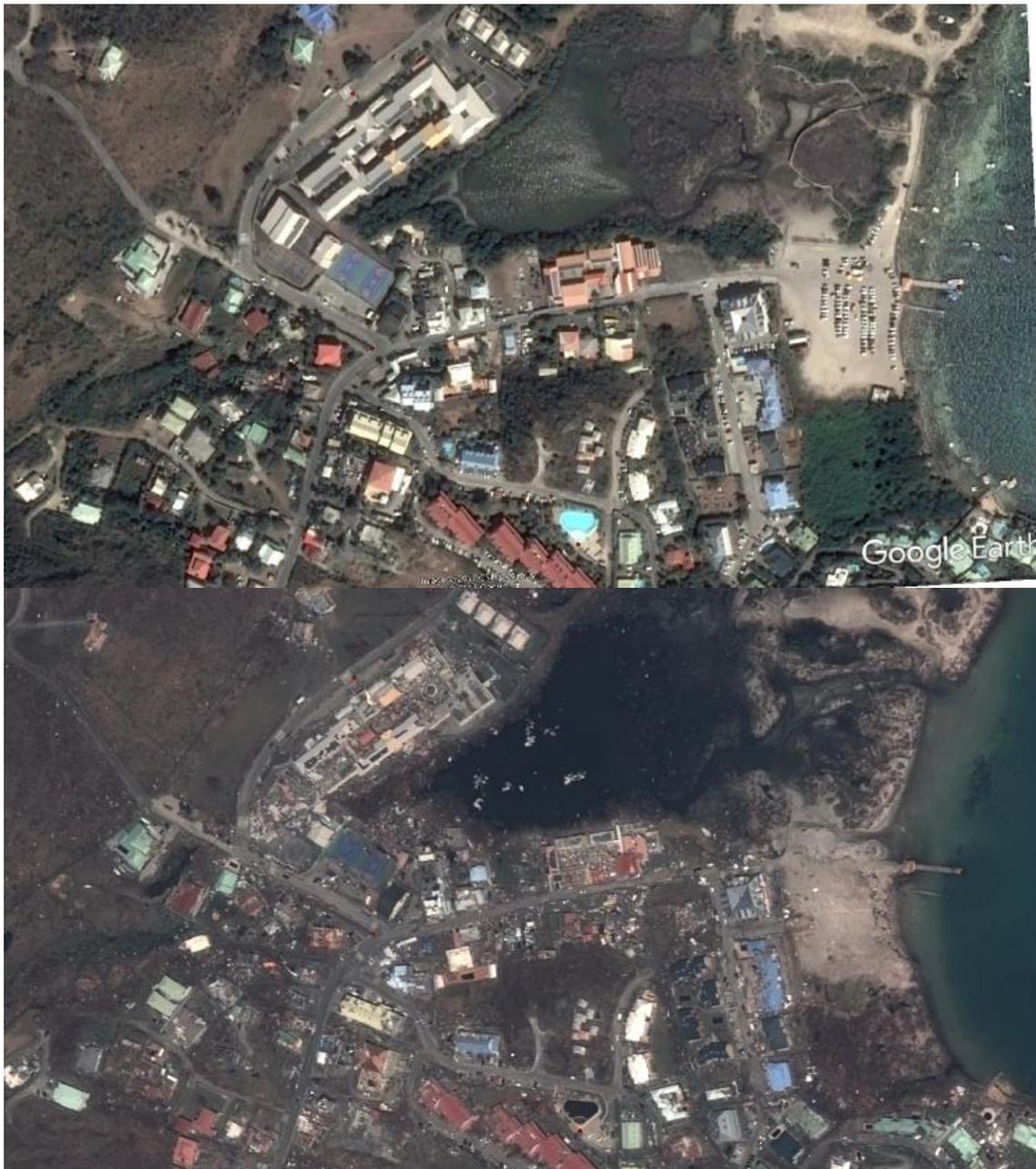


## **Annexe 1**

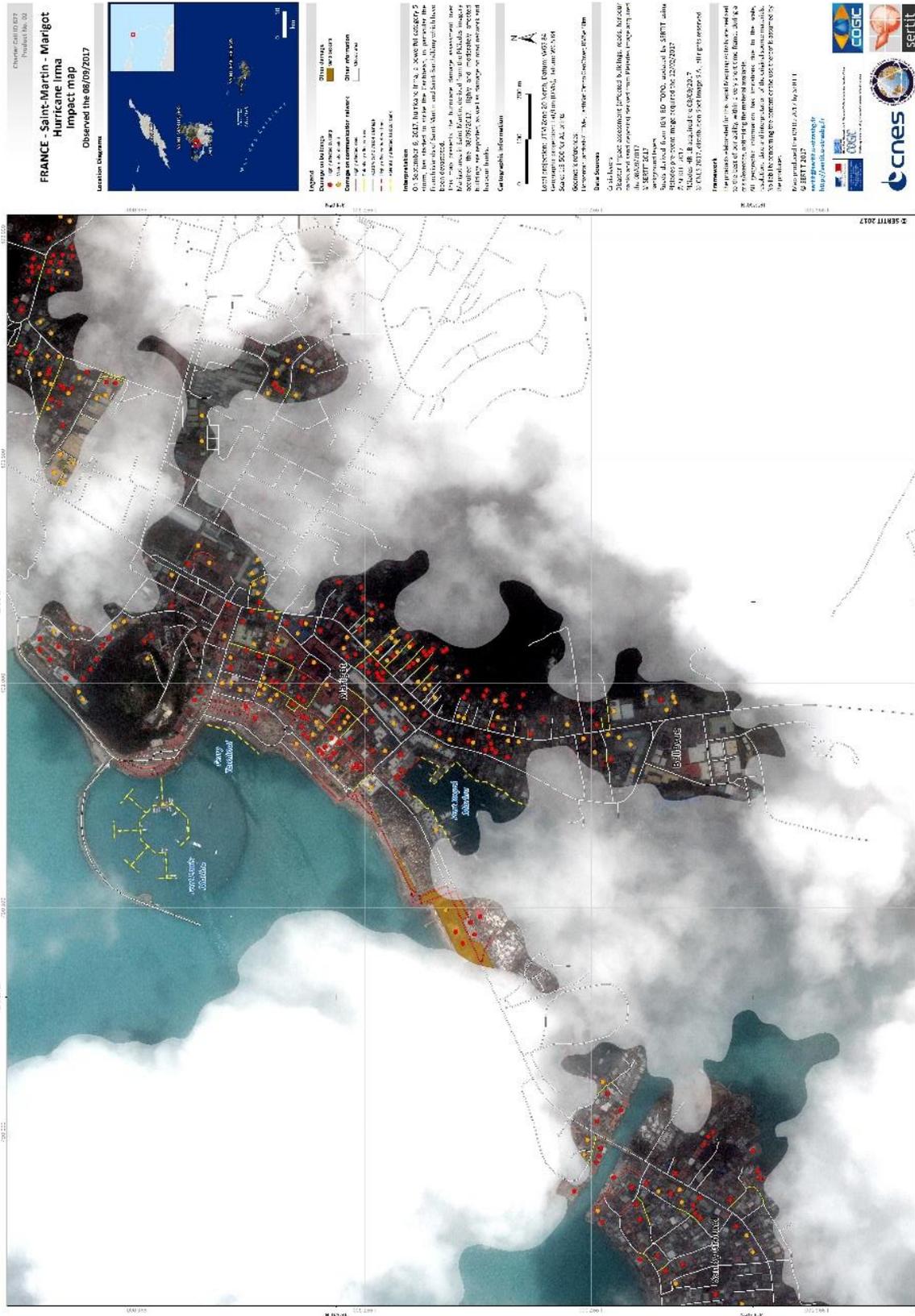
### **Images et cartes satellites utilisées en préparation à la mission de terrain**



*Comparaison avant/après IRMA à Anse Marcel à Saint-Martin (source : analyse GEOSUD – haut : image Google Earth de 2017 ; bas : image Pléiade du 10 septembre 2017).*



*Comparaison avant/après IRMA à Cul de Sac à Saint-Martin (source : analyse GEOSUD – haut : image Google Earth de 2017 ; bas : image Pléiade du 10 septembre 2017).*



Carte de l'impact d'IRMA sur la baie de Marigot à Saint-Martin (source SERTIT).



Carte de l'impact d'IRMA sur la baie de Saint-Jean à Saint-Barthélemy (source SERTIT).



**Annexe 2**  
**Fiches de synthèse des impacts d'IRMA sur le littoral de Saint-Martin et Saint-Barthélemy**

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Terres Basses, Baie Longue

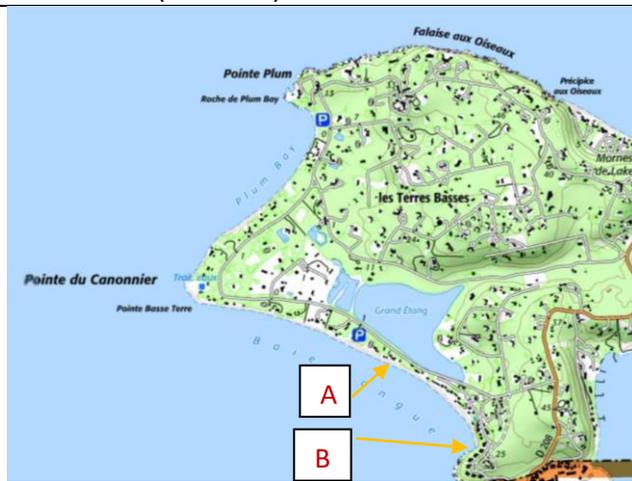
### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage, falaise	Longueur	1,8 km	Largeur	15 à 20 m de plage
Nature	Sable biodétritique, falaise calcaire	Exposition	Sud-Ouest		
Usage(s)	Plage et falaise privées	Occupation haut de plage	Villas et hôtels		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	10h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
 					
<b>Observations et description des désordres</b> <p>Accès à la mer par un hôtel. Erosion de la plage importante avec microfalaise de 2 m (A). Beachrock démantelé en pied. Selon le gardien la plage était à niveau auparavant (présence toutefois d'un escalier...). La mer a franchi le cordon et est rentrée dans les bungalows qui néanmoins semblent avoir plus souffert du vent que des vagues.</p> <p>Au Sud sur la Pointe, la falaise calcaire recule (B). Une équipe privée travaille à son reprofilage en pied. Risque d'effondrement pour l'hôtel situé au-dessus et pour les usagers de la plage (en situation « normale »). Ce problème n'est pas lié à Irma.</p> <p>Au Nord, la plage semble moins érodée (pente plus douce, sans affouillement sous les murs de protection).</p>					
<b>Intensité</b> <p><i>Erosion ++ au Sud</i> <i>Submersion + (franchissement)</i> <i>Domages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Terres Basses, Baie aux Prunes

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage, falaise	Longueur	1 km	Largeur	15 à 20 m de plage
Nature	Sable biodétritique	Exposition	Ouest		
Usage(s)	Plage privée	Occupation haut de plage	Villas et hôtels		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

**Observations et témoignages :**

Date	03/10/2017	Heure	11h30	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-------	-----------	-------------------



**Observations et description des désordres**

Accès privé par l'est de la plage. Micro-falaise en haut de plage d'env. 1,5 m. Murs et carbets endommagés. Les maisons plus au sud ne sont pas visibles et semblent plus en retrait de la plage.

**Intensité**

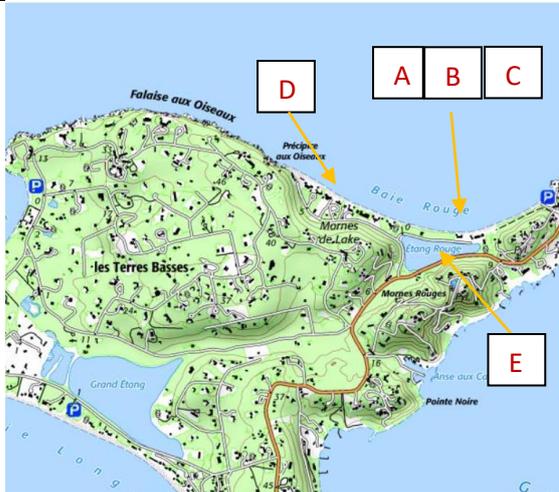
*Erosion +*  
*Submersion ?*  
*Domages (mer) +*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Terres Basses, Baie Rouge

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage, falaise	Longueur	1,8 km	Largeur	15 à 20 m de plage
Nature	Sable biodétritique, falaise calcaire	Exposition	Sud-Ouest		
Usage(s)	Plage et falaise privées	Occupation haut de plage	Villas et hôtels		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	12h	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-----	-----------	-------------------



### Observations et description des désordres

Côté Est (A, B, C), les constructions de bord de plage (bar restaurant) sont en ruine. Grosse microfalaise (2 m) avec remobilisation des blocs d'enrochement et chute du mur de protection.

Côté ouest (D : vu de loin seulement), l'érosion semble moins forte même si la mer semble avoir pénétré le RDC des maisons de front de mer. Les dégâts semblent moins importants.

Les embouchures avec l'étang Rouge ont été rouvertes à la pelleteuse (E).

### Intensité

*Erosion ++ à l'ouest*

*Submersion + à l'est*

*Dommages (mer) +++ à l'est*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Terres Basses, Baie aux Cayes

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage, falaise	Longueur	500 m	Largeur	10 m de plage
Nature	Sable mixte	Exposition	Ouest		
Usage(s)	Site touristique	Occupation haut de plage	Peu ou pas d'aménagement		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

**Observations et témoignages :**

Date	03/10/2017	Heure	11h45	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
<div data-bbox="220 331 284 398" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">A</div>  <p>A wide-angle photograph showing a sandy beach in the foreground, a shallow lagoon in the middle ground, and a small island in the distance under a blue sky with scattered clouds.</p>					
<div data-bbox="220 831 284 898" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">B</div>  <p>A close-up photograph of a concrete structure, possibly a wall or foundation, that has been severely damaged and partially collapsed. Debris, including twisted metal and broken concrete, is piled up against the remaining structure. The ground is sandy and shows signs of erosion.</p>					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Zone naturelle de tombolos et lagune en arrière d'un îlot qui semble avoir été traversée par la mer (wash over). Peu d'enjeux. Le chemin d'accès et le mur de la maison qui jouxtent le secteur sont endommagés par les vagues (basculement suite à un affouillement et au choc des vagues).</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion ++</i> <i>Submersion ?</i> <i>Dommages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Baie Nettle, côté mer

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	1 km	Largeur	5 à 50 m de plage
Nature	Sable biodétritique		Exposition	Nord	
Usage(s)	Secteur résidentiel et touristique		Occupation haut de plage	Villas et résidences	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	12h05	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-------	-----------	-------------------



### Observations et description des désordres

L'érosion semble s'être concentrée sur les constructions les plus proches de la mer (entre les épis notamment) avec affouillement des fondations des habitations. Ailleurs, le sable s'est avancé dans les terres (ensablement).

Les maisons installées en première ligne ont été traversées par les vagues. La mer semble avoir franchi l'ensemble du lido et rejoindre le côté lagune. Les dommages sont considérables, en particulier à l'intérieur des habitations.

### Intensité

*Erosion +*  
*Submersion +++*  
*Dommages (mer) +++*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Baie Nettlé, côté lagune (dénommé localement « lagon »)

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage (lido)	Longueur	500 m	Largeur	5 à 50 m de plage
Nature	Sable biodétritique		Exposition	Pas d'exposition au large	
Usage(s)	Secteur résidentiel et touristique		Occupation haut de plage	Hôtels et résidences	

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	12h23	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
<div data-bbox="220 300 284 360" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">A</div> 					

B

**Observations et description des désordres**

Observations au niveau de la résidence « Les Flamboyants ». Il ne semble pas y avoir d'érosion importante (petite microfalaise), plutôt de l'ensablement en arrière-plage.

Une submersion par débordement s'est opérée dans la lagune jusqu'aux habitations de deuxième ligne. Le secteur aurait également été atteint par les vagues en provenance de la plage côté mer en arrière.

Les constructions les plus légères ont été détruites. Le rez-de-chaussée (RDC) des bâtiments plus importants ont été inondés et fortement endommagés. Les témoignages indiquent une submersion d'au moins 1 m dans les habitations.

**Intensité***Erosion**Submersion +++**Domages (mer) +++*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Sandy Ground côté mer

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage (lido)	Longueur	1 km	Largeur	0 à 50 m de plage
Nature	Sable biodétritique	Exposition	Nord		
Usage(s)	Quartier résidentiel ancien	Occupation haut de plage	habitations		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

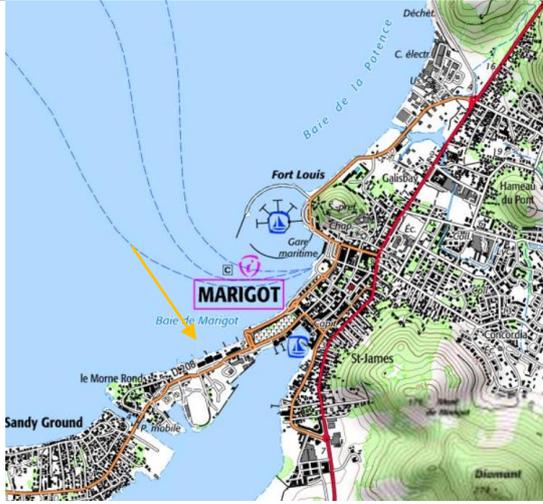
Date	03/10/2017	Heure	12h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> Peu ou pas de sable au-devant des habitations. Perte d'épaisseur importante avec mise à nue des fondations, voire déstabilisation complète du bâtiment. Les vagues ont atteint les RDC des constructions de première ligne et potentiellement l'arrière de celles-ci lorsqu'un accès existe (dent creuse entre deux maisons). Les dommages peuvent aller jusqu'à la ruine totale du bâtiment.					
<b>Intensité</b> <i>Erosion +++</i> <i>Submersion +</i> <i>Dommages (mer) +++</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Marigot / partie lido côté mer

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage (fin lido)	Longueur	1 km	Largeur	10 à 15 m de plage
Nature	Sable biodétritique	Exposition	Nord		
Usage(s)	Quartier résidentiel ancien	Occupation haut de plage	habitations		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

**Observations et témoignages :**

Date	03/10/2017	Heure	13h10	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-------	-----------	-------------------



**Observations et description des désordres**

Pas de micro-falaise mais environ 1 m de perte de sable en épaisseur.

Submersion des habitations en RDC. Les dégâts associés sont considérables mais semblent se cantonner à la première ligne de construction.

**Intensité**

*Erosion ++*

*Submersion ++*

*Dommmages (mer) ++*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Marigot / partie lido côté « lagon » (Capitainerie)

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage (fin lido)	Longueur	1 km	Largeur	0 m
Nature	Quai		Exposition	Pas d'exposition au large	
Usage(s)	Port		Occupation haut de plage	Bâtiments commerciaux	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	13h25	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
					
					
<b>Observations et description des désordres</b> Les témoignages relatent environ 1 m d'eau dans les constructions situées sur les quais. Les dommages visibles concernent essentiellement les bateaux échoués.					
<b>Intensité</b> <i>Erosion</i> <i>Submersion ++</i> <i>Domages (mer) +</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Marigot / bourg

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Côte artificialisée	Longueur	1 km	Largeur	0m
Nature	Promenade, port		Exposition	Nord-Ouest	
Usage(s)	Front de mer		Occupation haut de plage	Front de mer (enrochement, parking, port)	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

**Observations et témoignages :**

Date	03/10/2017	Heure	13h20	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-------	-----------	-------------------



**Observations et description des désordres**

Les traces de submersions ne sont plus visibles en dehors de quelques bateaux échoués. Dommages limités au mobilier urbain et aux bateaux.

**Intensité**

*Erosion*

*Submersion ?*

*Dommages (mer) +*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Anse des Pères

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	200 m	Largeur	10 m
Nature	Sable mixte	Exposition	Nord		
Usage(s)	Résidentiel	Occupation haut de plage	Habitations en arrière plage		
Carte de localisation (fond IGN)			Carte locale (fond IGN)		



**Observations et témoignages :**

Date	03/10/2017	Heure	13h20	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-------	-----------	-------------------



**Observations et description des désordres**

Lotissement construit assez en retrait de l'arrière plage. Pas de traces d'érosion. La mer semble avoir atteint les maisons les plus proches sans générer toutefois de dégâts importants.

**Intensité**

*Erosion*

*Submersion +*

*Domages (mer) +*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Friar's bay

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage de poche	Longueur	200 m	Largeur	50m
Nature	Sable blond	Exposition	Nord-Ouest		
Usage(s)	Récréatif	Occupation haut de plage	Restaurant		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

**Observations et témoignages :**

Date	03/10/2017	Heure	13h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Plage barrière au-devant d'une lagune. Peu de construction. Forte pente et microfalaise. Pas de trace visible de submersion. Peu d'enjeux et de dommages manifestes.</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion +</i> <i>Submersion ?</i> <i>Dommages (mer) ?</i></p>					

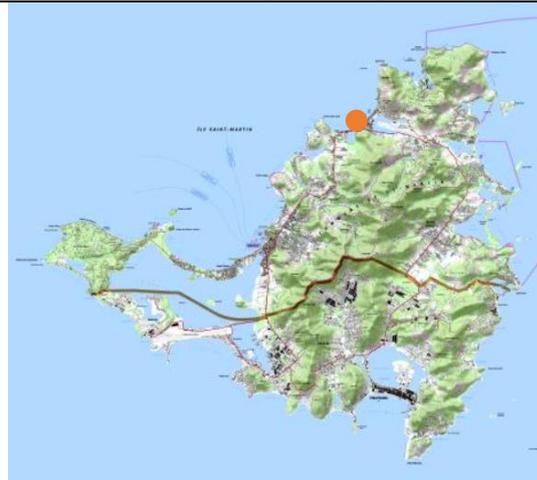
## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Grand Case ouest

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	700 m	Largeur	10 à 15m
Nature	Sable blond	Exposition	Nord		
Usage(s)	Plage urbaine	Occupation haut de plage	Habitations		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	14h16	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> <p>L'érosion de la plage se manifeste essentiellement par une perte d'épaisseur de sable mettant à nue les fondations des habitations (-1 à 2 m). Les vagues atteignent les rez-de-chaussée mais relativement peu d'eau ne traverse en arrière d'après les témoignages.</p> <p>Les dommages sont constatés sur les maisons de première lignes (balcons, murs, façades détruits).</p>					
<b>Intensité</b> <p><i>Erosion ++</i></p> <p><i>Submersion ++</i></p> <p><i>Domages (mer) ++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Grand Case est

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	1 km	Largeur	0 à 15 m
Nature	Sable blond	Exposition		Nord-Ouest	
Usage(s)	Village	Occupation haut de plage		Habitations et restaurant	

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	14h39	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-------	-----------	-------------------



### Observations et description des désordres

Pente forte et perte d'épaisseur de la plage. Submersion importante des maisons les plus basses et plus modérées pour les plus élevées (murs important côté plage). Les dégâts peuvent être importants pour les constructions les plus fragiles mais globalement ce secteur est relativement moins endommagé que la partie ouest de la baie.

### Intensité

*Erosion +*

*Submersion ++*

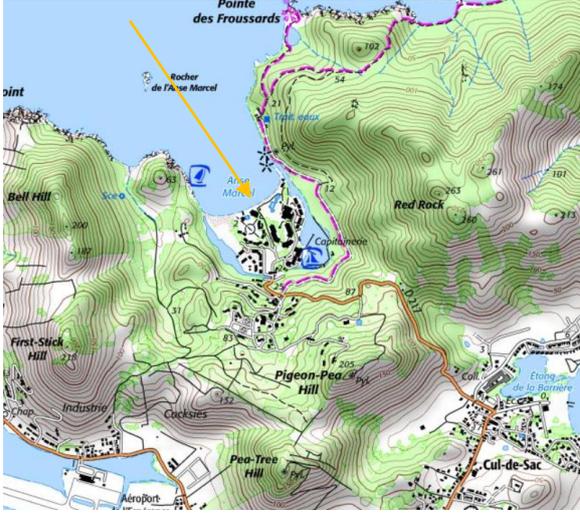
*Domages (mer) ++*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Anse Marcel

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage de poche	Longueur	400 m	Largeur	30 à 50 m
Nature	Sable blond	Exposition	Nord		
Usage(s)	Village touristique	Occupation haut de plage	hôtel		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

**Observations et témoignages :**

Date	03/10/2017	Heure	15h11	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Fort recul de la végétation (&gt;10 m) de haut de plage avec micro-falaise &gt;1 m et déchaussement des aménagements situés en haut de plage. Les vagues ont atteint les installations de deuxième ligne et détruit les aménagements de front de mer (promenade, carbets, bâtiments, etc.).</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion +++</i> <i>Submersion +++</i> <i>Domages (mer) +++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Cul de Sac Nord

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Zone humide	Longueur	400 m	Largeur	30 à 50m
Nature	marais	Exposition	Sud-Est		
Usage(s)	Résidentiel	Occupation haut de plage	habitations		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	15h47	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
					
					

### Observations et description des désordres

L'érosion est marquée mais semble réduite comparativement aux submersions. Les vagues ont traversé les habitations les plus basses et ont atteint le pied du talus des maisons de seconde ligne au point de renverser les voitures. La surcote semble avoir été importante en raison de la présence de bateaux contre les bâtiments (traces à 1,5 m dans les maisons). Les dommages sont considérables avec des habitations dont il ne reste que les murs. Celles plus au Nord et très légèrement plus en altitude (+1 à 2 m) ont connu beaucoup moins de dégâts.

### Intensité

*Erosion +*

*Submersion +++*

*Dommages (mer) ++*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Cul de Sac Sud

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Côte artificialisée	Longueur	400 m	Largeur	0 à 5 m
Nature	enrochement		Exposition	Est	
Usage(s)	Résidentiel		Occupation haut de plage	Habitations, hôtel	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	16h14	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> L'érosion reste peu importante au regard de la submersion qui a soulevé les bateaux et traversé les habitations de première ligne. Les constructions plus hautes et de seconde ligne ont également été touchées. Les dommages sont considérables sur la bâti, certaines maisons de construction plus faibles (anciens bungalows de l'Hotel « Little key ») étant en ruine totale.					
<b>Intensité</b> <i>Erosion +</i> <i>Submersion +++</i> <i>Domages (mer) +++</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Baie Orientale Nord

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	500 m	Largeur	50 à 100 m
Nature	Sable blond		Exposition	Est	
Usage(s)	Résidentiel		Occupation haut de plage	Résidence	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

### Observations et témoignages :

Date	03/10/2017	Heure	16h48	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> <p>Hormis l'embouchure de l'étang où le courant a creusé des berges de plus de 2 m, l'érosion se manifeste essentiellement par une micro-falaise de l'ordre de 50 cm en limite de végétation. En l'absence de fondations suffisantes, certains aménagements de haut de plage ont été affouillés et ont basculé. La mer semble avoir submergé l'ensemble de la plage et de l'arrière-plage.</p> <p>La partie Nord de la baie est relativement peu aménagée et la plupart des constructions présentes sur la plage étaient vraisemblablement déjà abandonnées avant IRMA.</p>					
<b>Intensité</b> <p><i>Erosion +</i> <i>Submersion ++</i> <i>Dommmages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Baie Orientale Centre

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	800 m	Largeur	50 à 100 m
Nature	Sable blond		Exposition	Est	
Usage(s)	Touristique		Occupation haut de plage	Hôtels, bars	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	04/10/2017	Heure	08h08	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> <p>Comme au Nord de la baie, il n'y a pas de pente forte ni de micro-falaise importante, néanmoins la plage a perdu en épaisseur, ce qui a suffi pour démanteler les fondations de certains aménagements situés sur la plage (bars).</p> <p>Les submersions ont été très importantes et beaucoup de sable est encore observé en arrière des constructions de première ligne.</p> <p>Les dommages sont considérables avec la ruine totale des constructions présentes sur la plage.</p>					
<b>Intensité</b> <p><i>Erosion +</i></p> <p><i>Submersion +++</i></p> <p><i>Dommages (mer) +++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Baie Orientale Sud

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	400 m	Largeur	50 à 100 m
Nature	Sable blond	Exposition	Nord-Est		
Usage(s)	Touristique	Occupation haut de plage	Résidence hôtelière, commerces		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	04/10/2017	Heure	07h42	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> <p>L'érosion semble avoir été plus sévère sur cette partie de la baie avec un recul manifeste par rapport à des murs édifiés en limite de haut de plage et des dalles de béton basculées en raison de la perte d'épaisseur du sable.</p> <p>La submersion y a été tout aussi importante que dans le reste de la baie avec des maisonnettes positionnées en retrait sur l'arrière-plage et qui ont été détruites par les vagues, avec des laisses de tempête y compris en arrière de celles-ci.</p> <p>Les dommages sont considérables avec la ruine des constructions légères du haut de plage.</p>					
<b>Intensité</b> <p><i>Erosion ++</i></p> <p><i>Submersion +++</i></p> <p><i>Dommages (mer) +++</i></p>					



## Observations et témoignages :

Date	04/10/2017	Heure	08h25	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
 The top photograph shows a wide, sandy beach with clear, shallow water on the left. The beach is covered with a layer of brown seaweed or debris. In the background, there are palm trees and a range of green mountains under a blue sky with scattered white clouds. The bottom photograph shows a rocky area with a low wall made of large, grey stones. The ground is sandy and covered with dry, tangled branches and debris. The sky is overcast with grey clouds.					
<b>Observations et description des désordres</b> Plage barrière naturelle avec peu d'érosion manifeste. La mer semble avoir submergé complètement le cordon, au moins dans sa partie la moins large (wash over). Peu de dégâts, les bâtiments semblant abandonnés bien avant le passage du cyclone.					
<b>Intensité</b> <i>Erosion +</i> <i>Submersion ++</i> <i>Dommages (mer)</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Quartier d'Orléans

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Côte artificialisée (ancienne zone humide ?)	Longueur	1,5 km	Largeur	-
Nature	Remblais ?	Exposition	lagune		
Usage(s)	Quartier urbanisé	Occupation haut de plage	Habitations		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	04/10/2017	Heure	08h40	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> Les constats concrets ne sont pas aisés dans le Quartier d'Orléans. Les témoignages font état d'une inondation de 3 m atteignant le toit des maisons de première ligne. La submersion a dû se faire davantage par débordement car les structures des maisons sont relativement intègres.					
<b>Intensité</b> <i>Erosion</i> <i>Submersion +++</i> <i>Dommages (mer) ++</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Mont Saline

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Côte artificialisée (ancienne zone humide ?)	Longueur	1 km	Largeur	-
Nature	Remblais ?	Exposition	lagune		
Usage(s)	Quartier résidentiel	Occupation haut de plage	Habitations		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

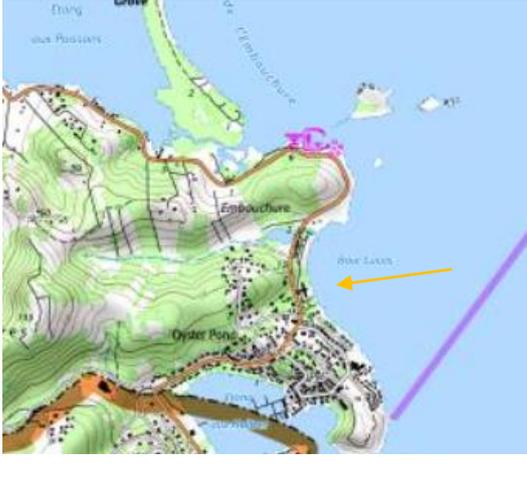
Date	04/10/2017	Heure	09h04	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
					
<b>Observations et description des désordres</b> Pas d'érosion constatée. La submersion semble avoir été très importante également. Les maisons situées côté « Morne » de la route ont été inondées au RDC malgré leur altitude. Les bateaux échoués donnent un marqueur de l'altitude atteinte par la surcote. Les maisons les moins solides sont en ruine.					
<b>Intensité</b> <i>Erosion</i> <i>Submersion +++</i> <i>Dommages (mer) +++</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Martin
Site	Baie Lucas

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage de poche	Longueur	800 m	Largeur	50 à 100 m
Nature	Sable blond	Exposition	Est		
Usage(s)	Quartier résidentiel	Occupation haut de plage	Habitations, résidence		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

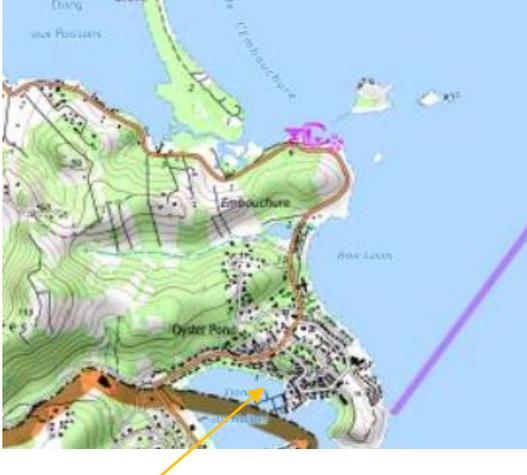
Date	04/10/2017	Heure	09h33	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
					
					
<b>Observations et description des désordres</b>					
<p>Perte d'épaisseur de la plage relativement importante avec les fondations des maisons mise à nues, présence de galets sur une bonne partie sud de la plage et micro-falaises entre 1 et 2 m au Nord.</p> <p>La submersion a été très importante. La mer a traversé la route en arrière de la plage et atteint les maisons de seconde ligne (traces à 1m50 à l'intérieur).</p> <p>Les dégâts sont considérables sur les maisons implantées sur la plage et en arrière de la route.</p>					
<b>Intensité</b>					
<p><i>Erosion ++</i></p> <p><i>Submersion +++</i></p> <p><i>Dommages (mer) +++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

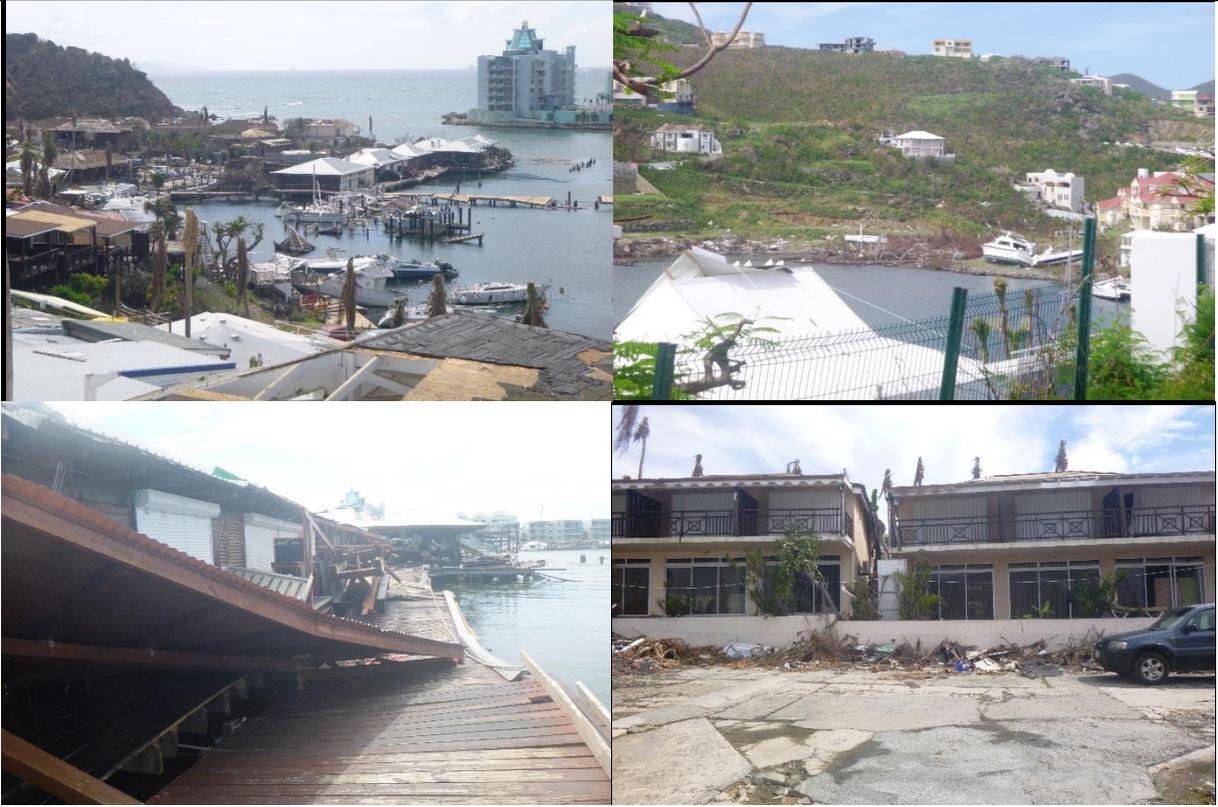
Collectivité	Saint-Martin
Site	Oyster Pond (partie française)

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Baie abritée	Longueur	600 m	Largeur	-
Nature			Exposition	Sud-Est	
Usage(s)	Port		Occupation haut de plage	Quais	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	04/10/2017	Heure	09h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> Pas d'érosion visible. Submersion par débordement (surcote) importante avec bateaux échoués sur les versants et lasses de tempêtes au pied des constructions de seconde ligne. Dégâts sur les quais et les bateaux principalement.					
<b>Intensité</b> <i>Erosion</i> <i>Submersion +++</i> <i>Dommmages (mer) ++</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Baie de Saint-Jean

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Baie	Longueur	1.2 km	Largeur	10 m
Nature	Sable blond		Exposition	Nord	
Usage(s)	Aéroport, tourisme		Occupation haut de plage	Aéroport, hôtels, bars, restaurants	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	07/09/2017 / 18/10/2017	Heure	15h00 / 08h30	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	----------------------------	-------	------------------	-----------	-------------------



### Observations et description des désordres

Deux visites effectuées, la première entre Maria et José, le 07 sept ; la seconde 1 mois après. L'érosion n'engendre pas de micro-falaise importante mais recul du trait de côte entre 5 et 10 m.

Les vagues ont traversé les maisons de première ligne, la route située en arrière et les constructions en arrière de la route (cimetière notamment). Inondation et ensablement de la piste de l'aéroport.

Les dommages sont considérables avec la destruction de maisons de première ligne et des dommages en deuxième ligne (mur du cimetière, pont, etc.).

### Intensité

*Erosion ++*

*Submersion +++*

*Domages (mer) +++*

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Baie de Lorient

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Baie	Longueur	1 km	Largeur	10 m
Nature	Sable blond		Exposition	Nord	
Usage(s)	Résidentiel		Occupation haut de plage	Habitations	

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	09h00	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Recul du trait de côte entre 5 et 10m avec perte d'épaisseur d'environ 1.5 m. La submersion a atteint les constructions de seconde ligne. Les dommages sont très importants (jusqu'à la ruine) en première ligne et concernent la seconde ligne en arrière de la route.</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion ++</i> <i>Submersion +++</i> <i>Dommages (mer) +++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse de Marigot

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	350 m	Largeur	0 à 5 m
Nature	Sable, galets, blocs		Exposition	Nord-Est	
Usage(s)	Résidentiel, tourisme, commerces		Occupation haut de plage	Habitations, hôtel, restaurant	

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	09h30	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Perte de sédiment sur environ 2 m d'épaisseur. La submersion a concerné le RDC des constructions. Dommages limités aux constructions « légères ».</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion ++</i> <i>Submersion ++</i> <i>Dommages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse du Grand Cul-de-Sac

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	500 m	Largeur	5 à 10 m
Nature	Sable	Exposition	Nord-Est		
Usage(s)	Résidentiel, tourisme, commerces	Occupation haut de plage	Habitations, hôtel, restaurant		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	09h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Recul du haut de plage entre 5 et 10 m. Submersions traversant la première ligne de construction et atteignant la seconde ligne. Dommages sur l'ensemble du bâti de première ligne.</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion ++</i> <i>Submersion +++</i> <i>Dommages (mer) ++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse du Petit Cul-de-Sac

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	350 m	Largeur	20 à 30 m
Nature	Sable	Exposition	Nord-Est		
Usage(s)	Récréatif	Occupation haut de plage	Carbet, terrains de tennis		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	10h15	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b></p> <p>Plage peu aménagée. Pas de traces évidentes d'érosion. Submersion ayant affecté les habitations en arrière de la plage et de la route.</p> <p>Les dommages sont limités aux aménagements légers de la plage.</p>					
<p><b>Intensité</b></p> <p><i>Erosion</i></p> <p><i>Submersion +</i></p> <p><i>Dommages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anses de Toiny et Grand Fond

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plages et falaises	Longueur	1.7 km	Largeur	20 à 30 m
Nature	Sable, roche, galets	Exposition	Sud		
Usage(s)	Récréatif, tourisme	Occupation haut de plage	hôtel		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	10h30	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
    					
<p><b>Observations et description des désordres</b></p> <p>Baie composée de deux anses reliées par une falaise. L'érosion se manifeste plus sur la falaise et le talus, sur lesquels est implantée la route, que sur les plages proprement dites. La submersion a pu être importante sur les plages mais avec peu de marqueurs en raison du peu d'aménagements. Les installations de l'hôtel de l'Anse Toiny et les aménagements routiers (mur, parkings) ont subi des dommages.</p>					
<p><b>Intensité</b></p> <p><i>Erosion +</i> <i>Submersion +</i> <i>Dommages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse de Grande Saline

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage, dune, lagune	Longueur	500 m	Largeur	10 à 20 m
Nature	Sable	Exposition	Sud		
Usage(s)	Récréatif	Occupation haut de plage	Naturel		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	10h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b></p> <p>Plage bordée d'une haute dune. L'érosion semble avoir affecté uniquement la dune avec un front d'érosion &gt; à 2 m de hauteur.</p> <p>La mer n'a pas franchi le cordon dunaire. Des inondations sont constatées à proximité de la lagune mais sans lien vraisemblable avec la mer.</p> <p>Pas de dommages sur ce secteur côtier.</p>					
<p><b>Intensité</b></p> <p><i>Erosion ++</i></p> <p><i>Submersion</i></p> <p><i>Dommages (mer)</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse du gouverneur

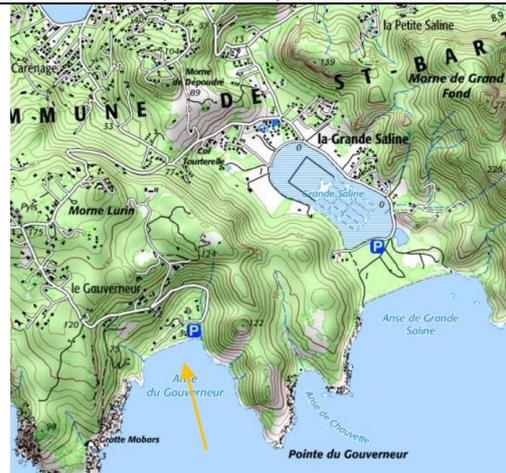
### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	300 m	Largeur	10 à 20 m
Nature	Sable	Exposition	Sud		
Usage(s)	Récréatif	Occupation haut de plage	Naturel, hôtel derrière		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	11h10	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b></p> <p>Plage bordée d'une dune. Erosion dans la partie ouest de la plage avec des micro-falaises &gt; 2 m. La submersion a atteint le parking en arrière de la plage en empruntant le seul secteur de basse altitude du site (accès à la plage). Dommages légers sur les aménagements légers de l'hôtel situé en arrière de la dune.</p>					
<p><b>Intensité</b></p> <p><i>Erosion ++</i> <i>Submersion +</i> <i>Dommages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse de Grand Galet

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Plage	Longueur	150 m	Largeur	10 à 20 m
Nature	Sable coquiller	Exposition	Sud-Ouest		
Usage(s)	Récréatif	Occupation haut de plage	Restaurant, Ecole		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	11h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b></p> <p>Faible érosion apparente de la plage. Front d'érosion sur les formations meubles des falaises adjacentes sans qu'il soit possible de dire avec certitude si cela est imputable à IRMA.</p> <p>La cote de submersion semble avoir atteint 1 m environ.</p> <p>Les dégâts liés à la mer semblent limités.</p>					
<p><b>Intensité</b></p> <p><i>Erosion +</i></p> <p><i>Submersion +</i></p> <p><i>Dommages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Rade de Gustavia

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Port urbain	Longueur	1 km	Largeur	-
Nature	quais	Exposition	Nord-Ouest		
Usage(s)	Urbains, portuaires	Occupation haut de plage	Commerces, gares maritimes, bâtiments administratifs, entreprises		

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	18/10/2017	Heure	12h10	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
					
<b>Observations et description des désordres</b>					
<p>Pas de sédiments donc pas d'érosion. La submersion a atteint les habitations de deuxième ligne, la hauteur d'eau semble d'avoir été d'environ 1.2 m en première ligne et des vagues ont été présentes comme en témoignent les dommages sur le bâti de première ligne et de deuxième ligne.</p>					
<b>Intensité</b>					
<p><i>Erosion</i> <i>Submersion +++</i> <i>Domages (mer) ++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse du Public

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	250 m	Largeur	2 à 20 m
Nature	Sable, galets, blocs		Exposition	Ouest	
Usage(s)	Mise à l'eau		Occupation haut de plage	Cale à bateau, base nautique, cimetière, restaurant	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

## Observations et témoignages :

Date	18/10/2017	Heure	12h50	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<b>Observations et description des désordres</b> L'érosion n'est pas clairement visible, y compris sur la partie sableuse de l'anse. En revanche la submersion a atteint le cimetière en arrière de la route et du mur (hauteur d'eau d'environ 1m20 = mi-hauteur de porte). Les dommages concernent les constructions de première ligne (restaurant, maison du cimetière)					
<b>Intensité</b> <i>Erosion</i> <i>Submersion ++</i> <i>Dommages (mer) +</i>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse à Corossol

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	200 m	Largeur	5 m
Nature	Sable, galets, rochers		Exposition	Sud-Ouest	
Usage(s)	Mise à l'eau, résidentiel		Occupation haut de plage	Cale à bateau, habitations	

Carte de localisation (fond IGN)	Carte locale (fond IGN)
	

**Observations et témoignages :**

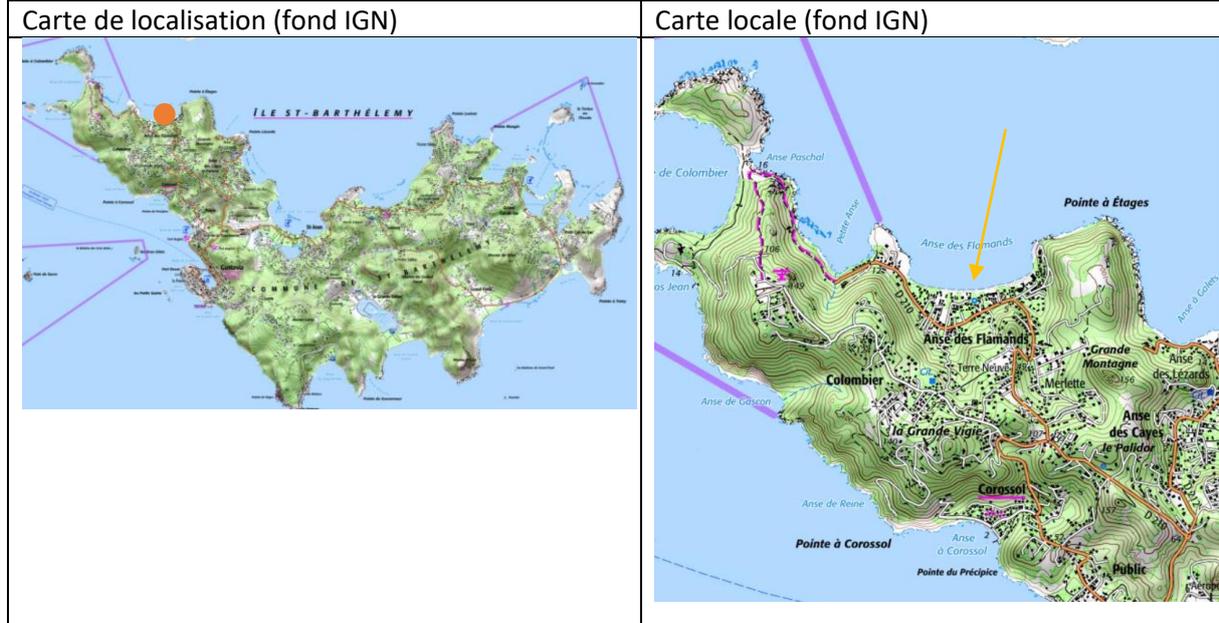
Date	18/10/2017	Heure	13h10	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Pas d'érosion visible sur le corps sableux. La submersion semble avoir atteint les habitations de première ligne avec une hauteur d'eau d'environ 1 m. Des dommages sont visibles sur les murs et devantures des habitations.</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion</i> <i>Submersion +</i> <i>Dommages (mer) +</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse des Flamands

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	600 m	Largeur	20 à 30 m
Nature	Sable	Exposition	Nord		
Usage(s)	Résidentiel, tourisme	Occupation haut de plage	Habitations, hôtels		



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	13h30	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b> Erosion record avec des falaises de sable de plus de 3 m. La submersion a traversé les habitations les plus basses. Les dommages concernent surtout les terrasses et jardins des habitations ainsi que leurs fondations avec un basculement de tout ou partie à cause de l'affouillement.</p>					
<p><b>Intensité</b> <i>Erosion +++</i> <i>Submersion +</i> <i>Domages (mer) +++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse à Galets

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	200 m	Largeur	10 m
Nature	Galets et blocs		Exposition	Nord	
Usage(s)	Résidentiel		Occupation haut de plage	Habitations	

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	14h00	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
					
<p><b>Observations et description des désordres</b></p> <p>Pas d'érosion apparente en dehors du talus sur lequel est adossé la route. La submersion a atteint le RDC des maisons de première ligne. Les dommages semblent concerner essentiellement la maison située sur la plage.</p>					
<p><b>Intensité</b></p> <p><i>Erosion +</i> <i>Submersion ++</i> <i>Dommages (mer) ++</i></p>					

## Fiche de synthèse des impacts du cyclone IRMA sur le littoral des Iles du Nord

Collectivité	Saint-Barthélemy
Site	Anse des Cayes

### Caractéristiques générales du site :

Type de site	Anse	Longueur	700 m	Largeur	10 à 20 m
Nature	Sable	Exposition	Nord		
Usage(s)	Résidentiel	Occupation haut de plage	Habitations		

Carte de localisation (fond IGN)



Carte locale (fond IGN)



**Observations et témoignages :**

Date	18/10/2017	Heure	14h20	Opérateur	Ywenn DE LA TORRE
------	------------	-------	-------	-----------	-------------------



**Observations et description des désordres**

Perte de sable supérieure à 2 m d'épaisseur  
Submersion atteignant les habitations de seconde ligne.  
Dommages allant jusqu'à la ruine en première ligne.

**Intensité**

*Erosion +++*  
*Submersion +++*  
*Dommages (mer) +++*



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Centre scientifique et technique**

3, avenue Claude-Guillemain  
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

**Direction régionale Guadeloupe**

Parc d'activité de Colin, La Lézarde  
97170 – Petit-Bourg – France

Tél. : 05 90 41 35 48