





Ouragan Irma Cartographie des érosions et des submersions marines à Saint-Martin et Saint-Barthélemy

<u>Frédéric Pons</u>, José-Luis Delgado, Francis Garnier, Erwan Bourban, Damien Bigot

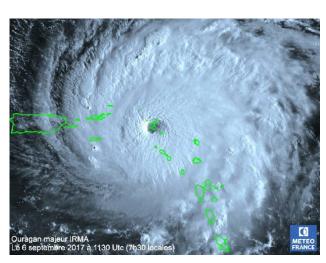
Ouragan IRMA

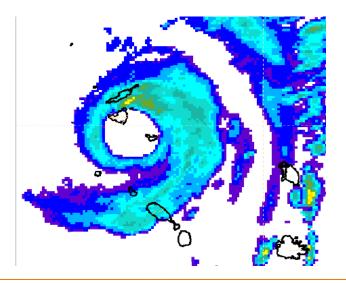
Atterrissage sur les îles du Nord le matin du 6 septembre 2017

Vent record pour la zone Antilles (rafales à plus de 350 km/h)

Dépression minimale de 915,6 hpa

Surcote cyclonique supérieure à 3 m





Intervention Cerema



Diagnostic des infrastructures à Saint-Martin

Départ métropole le 8 septembre 2017

https://www.cerema.fr/fr/actualites/ouragan-irma-cerema-est-intervenu-urgence-evaluer-etat



2 « topo »

Cartographie des submersions marines et de l'érosion du Littoral à Saint-Martin

6 au 17 octobre 2017

https://www.cerema.fr/fr/actualites/equipe-du-cerema-expertise-saint-martin-apres-ouragan-irma

Cartographie des submersions marines et de l'érosion du Littoral à Saint-Barthélemy

20 au 24 février 2018

https://www.cerema.fr/fr/actualites/suite-ouragan-irma-cerema-etait-mission-saint-barthelemy



Missions Submersions et Erosions



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE



Décision du MTES

Réunions préparatoires avec la **DEAL Guadeloupe**

Appui opérationnel et échanges de données techniques :

Services de l'État : MTES (DGPR), Délégation interministérielle pour la reconstruction des îles de Saint-Barthélémy et de Saint-Martin, DEAL Guadeloupe, sous préfecture Saint-Martin

Services des collectivités de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy

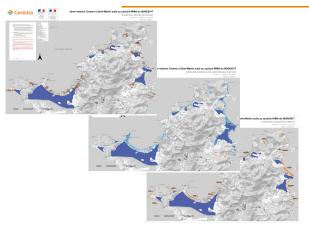
Établissements publics : IGN, SHOM, METEO FRANCE, BRGM

Bureaux d'études privés : Safege, Géomètre expert Blondel

Collaboration active des habitants



Productions cartographiques



Grand public

Carte des relevés de terrain

Carte des hauteurs de submersions marines

Carte des érosions du littoral



Cartes de Travail

Carte méthodologique des hauteurs de submersions marines Carte des images disponibles



Identique à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy



Relevés Terrain sur les côtes basses





Plus Hautes Eaux de mer (PHE), 96/62 relevés ponctuels géolocalisés avec une altitude précise (nivellement topographique centimétrique) et des photographies associées,

Laisses de haute mer, 2279/370 m de relevés linéaires des limites de submersion aux endroits accessibles et encore visibles (géolocalisation de précision plurimétrique),

Jets de rive, 21082/7700 m de relevés linéaires de la limite terre-mer (indicateur de l'érosion), quasi-exhaustif sur l'ensemble du littoral sableux (géolocalisation de précision plurimétrique).

Pieds de dune, pied de falaise dunaire, 0/1100 m de relevés indicateurs de l'érosion des dunes.

Site national repères de crue (sélectionnez dans le champ "Unité de Gestion" Guadeloupe ou faites une recherche cartographique) : https://www.reperesdecrues.developpement-durable.gouv.fr/

Site de l'application RIVAGES (faites une recherche cartographique) : http://cerema.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=9a02e98050de43da806ee3b93 1010243

22/03/2019





GUADELOUPE

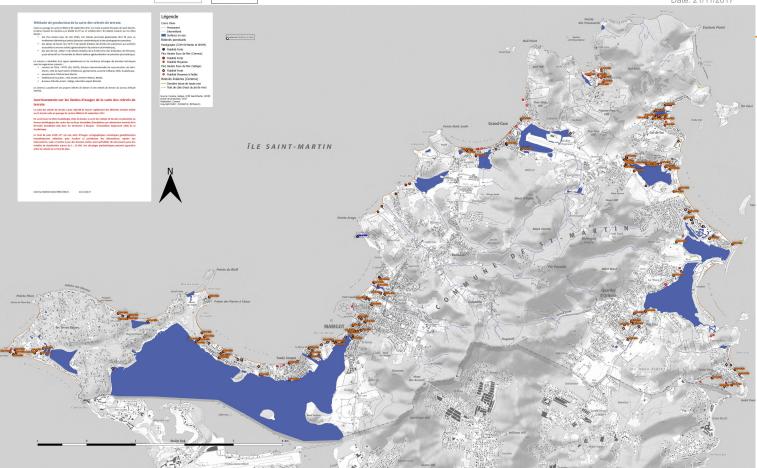


22/03/2019

2ème mission Cerema à Saint-Martin suite au cyclone IRMA du 06/09/2017

Echelle: 1 / 13000 au format A0 Date: 21/11/2017

Carte des relevés de terrain







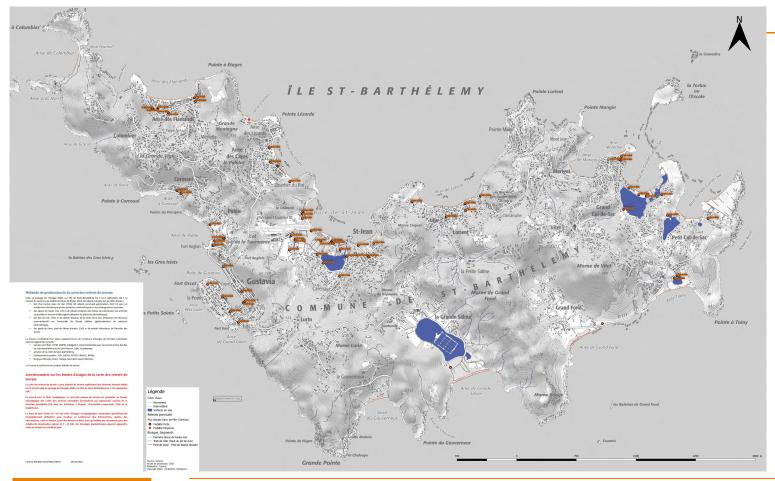




Mission Cerema à Saint-Barthélemy suite à l'ouragan IRMA du 06/09/2017

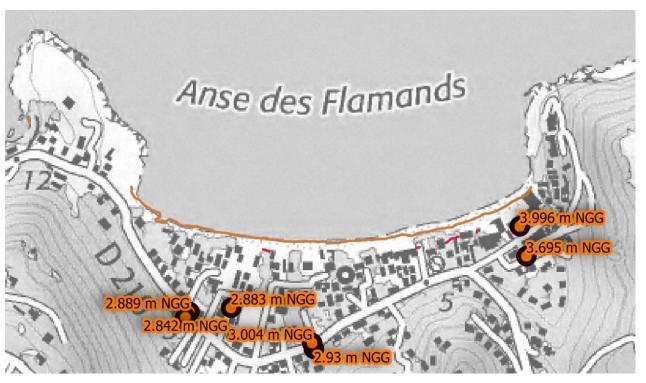
Carte des relevés de terrain

Echelle: 1 / 8000 au format A0 Date: 19/04/2018





Hétérogénéité des niveaux



Sur une même île

Atlantique/Caraïbes
Front de mer/ Intérieur des terres
SXM de 1 à 4,25m NGG à terre
Marégraphe à 2,35m NGG

Dans une même anse

Direction houle/vent















Hauteurs des submersions marines



Altitudes maximales extrapolées à dire d'expert à l'aide principalement des relevés de terrain

Croisées avec les modèles numériques de terrain (MNT) au pas de 5m fournis par l'IGN

- retravaillé car non recetté IGN à Saint-Martin
- disponible et validé par l'IGN (LIDAR de 2010) à Saint-Barthélemy
- Ajout des zones en eau temporaire IGN







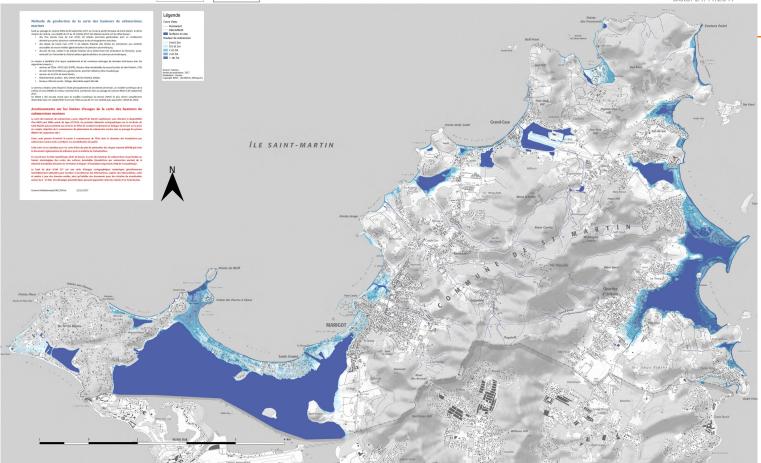


22/03/2019

2ème mission Cerema à Saint-Martin suite au cyclone IRMA du 06/09/2017

Carte des hauteurs de submersions marines

Echelle: 1 / 13000 au format A0 Date: 21/11/2017







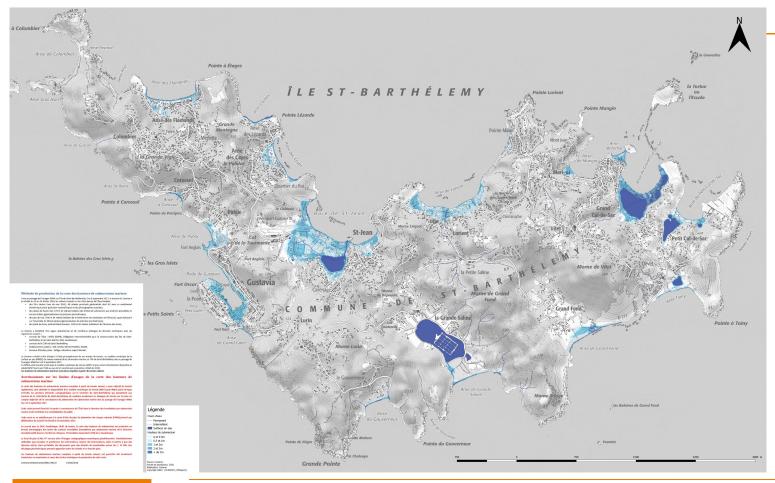




Mission Cerema à Saint-Barthélemy suite à l'ouragan IRMA du 06/09/2017

Carte des hauteurs de submersions marines

Echelle: 1 / 8000 au format A0 Date: 19/04/2018





Classes de hauteur d'eau





Érosions du littoral



Etabli à dire d'expert à l'aide principalement des relevés de terrain et des images satellites réalisées après le passage de l'ouragan IRMA



2 indicateurs d'érosions du littoral sableux :

le recul maximal du trait de côte, par comparaison des relevés post IRMA des jets de rive, du trait de côte de la BD TOPO® Saint-Martin 978 de l'IGN (fichier TRONCON LAISSE.SHP), des traits de côte extraits des images satellites PLEIADES post IRMA (08 et 10 septembre 2017) et antérieurs à IRMA pour Saint-Barthélemy (16 mars 2013) ;

les zones de mobilité des cordons littoraux sableux (érosions et dépôts) visibles en particulier sur les images satellites post IRMA (images PLEIADES des 08 et 10 septembre 2017).





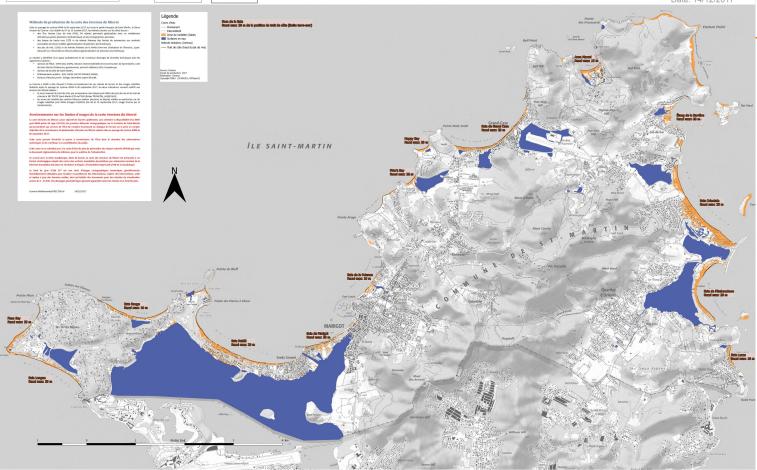


22/03/2019

2ème mission Cerema à Saint-Martin suite au cyclone IRMA du 06/09/2017

Carte des érosions du littoral

Echelle: 1 / 13000 au format A0 Date: 14/12/2017









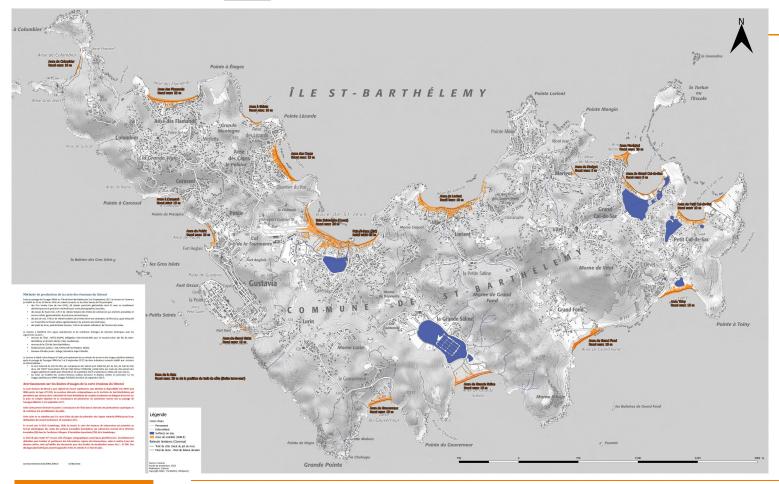


22/03/2019

Mission Cerema à Saint-Barthélemy suite à l'ouragan IRMA du 06/09/2017

Carte des érosions du littoral

Echelle: 1 / 8000 au format A0 Date: 19/04/2018





18

Trace de sable sur les satellites et relevés terrain











Sinon...



Rivages, une Cerema

















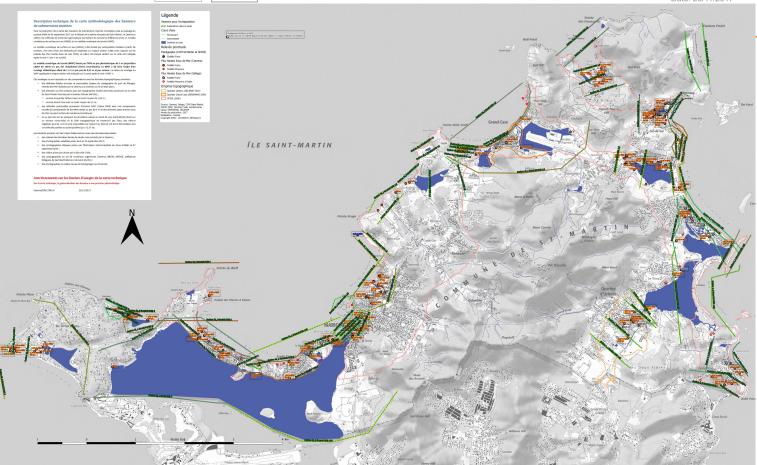
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

TO - Signalar - Francesco

2ème mission Cerema à Saint-Martin suite au cyclone Irma du 06/09/2017

Carte méthodologique des hauteurs de submersions marines

Echelle: 1 / 13000 au format A0 Date: 23/11/2017







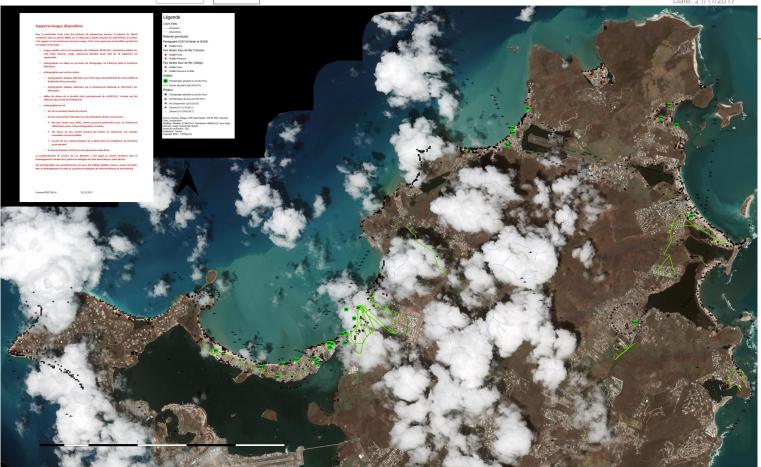




2ème mission Cerema à Saint-Martin suite au cyclone Irma du 06/09/2017

Supports images

Echelle: 1 / 13000 au format A0 Date: 21/11/2017







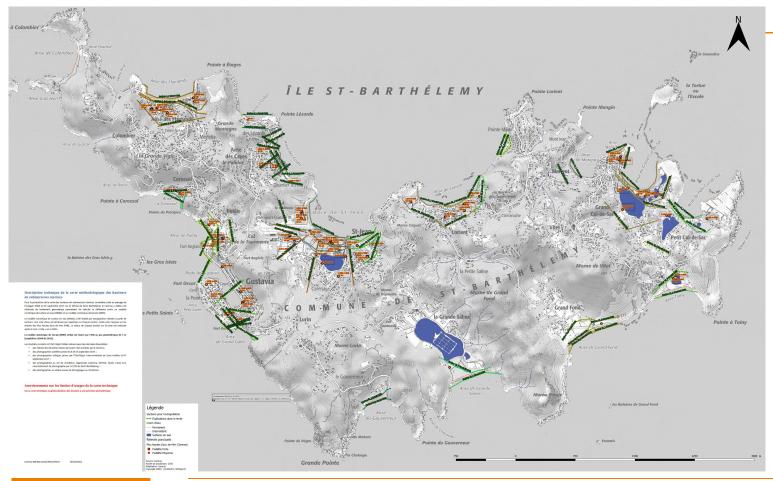




Mission Cerema à Saint-Barthélemy suite à l'ouragan IRMA du 06/09/2017

Carte méthodologique des hauteurs de submersions marines

Echelle: 1 / 8000 au format A0 Date: 19/04/2018







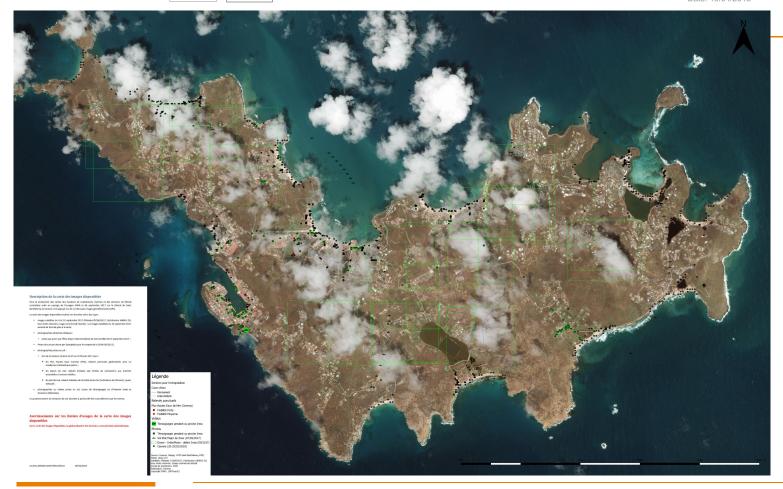




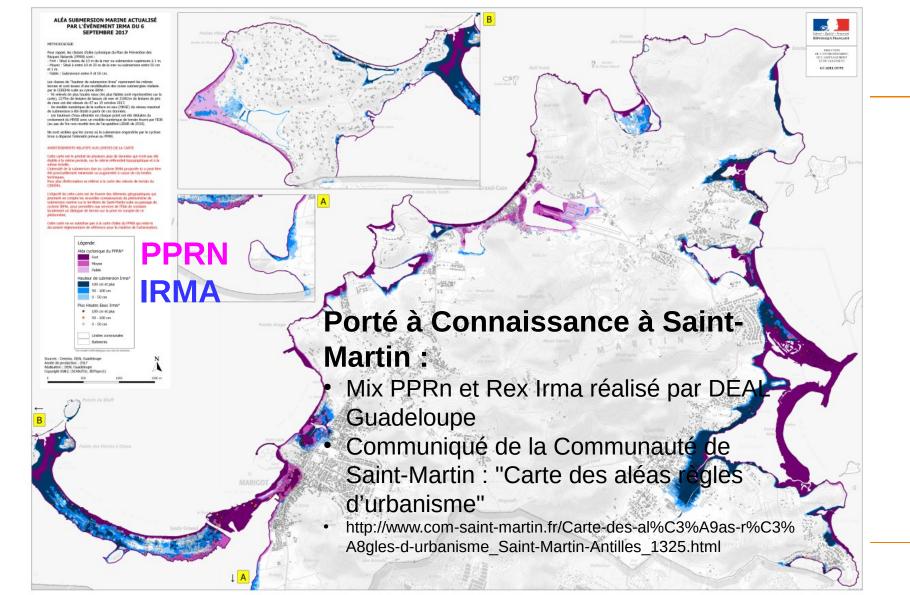
Mission Cerema à Saint-Barthélemy suite à l'ouragan IRMA du 06/09/2017

Carte des images disponibles

Echelle: 1 / 8000 au format A0 Date: 19/04/2018







Principales recommandations

Installer des repères d'inondations IRMA sur les bâtiments publics

Acquérir Litto3D (produit SHOM-IGN) sur l'ensemble du territoire (bathymétrie littorale et des étangs, topographie terrestre)

Installer des houlographes autour de Saint-Barthélémy et Saint-Martin (gestion partagée avec le Cerema)

Prendre en compte la **remontée du niveau marin** due au **changement climatique** dans le cadre de l'élaboration des PPRN

Lancer une étude sur l'évolution des cordons dunaires (trait de côte, profil des plages, transit littoral ...) et sur les gisements de sable sous-marins pour le ré-ensablement des plages

En cas de reconstruction ou de construction sur les cordons dunaires, encrer les fondations de ces constructions sur les affleurements rocheux (appelées localement « cayes de sables »)

Installer un marégraphe au port de Gustavia (gestion partagée avec le SHOM)



27

Merci



https://www.cerema.fr/fr/mots-cles/irma

Pour suivre l'évolution, site IGN Irma

