



# C3AF

PO FEDER Région Guadeloupe

*Changement Climatique et Conséquences sur les Antilles Françaises*



## # 1 ALEAS

3 - 33

## # 2 RESSOURCES EXPOSEES

34 - 42



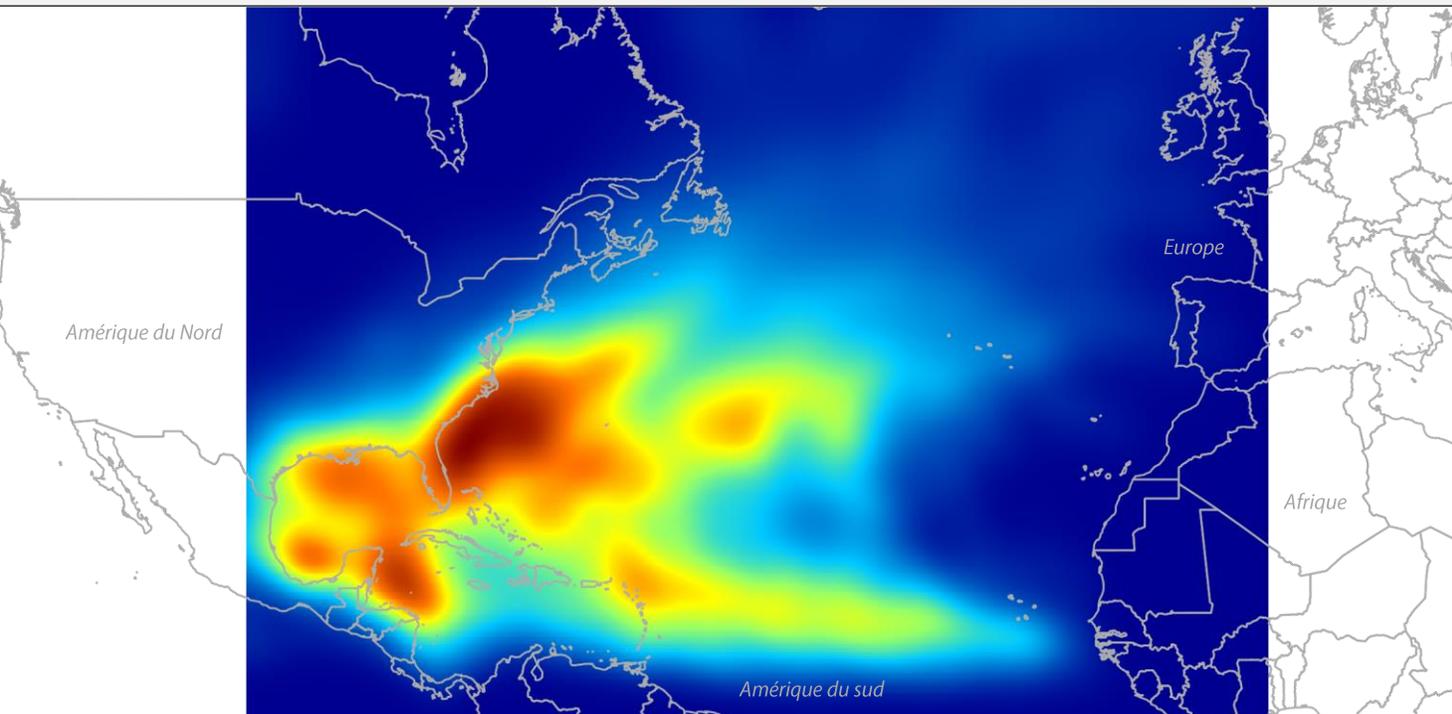
# # 1 ALEAS

Aborder le changement climatique à travers la connaissance des aléas naturels

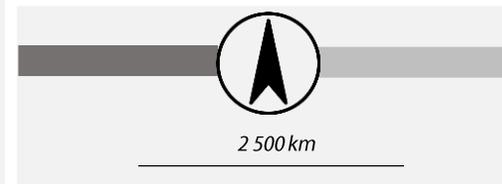
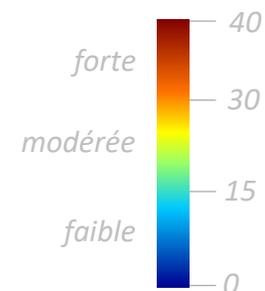




Données traitées depuis la base IBTrACS (NOAA). Elles caractérisent l'activité cyclonique historique **observée** du Bassin Atlantique. Cette donnée compile les trajectoires pour des systèmes de type tempête tropicale ou ouragans catégories 1 à 5 (vents soutenus supérieurs à 17 m/s). Pour chaque occurrence de cyclone, une valeur de 1 est attribuée aux points de grille les plus proches des positions successives du centre du système. Une décroissance Gaussienne de rayon 200 km permet d'attribuer des valeurs comprises entre 0 et 1 au reste du domaine. La **densité** étant ensuite exprimée comme le **nombre de jours cycloniques** par période de 20 ans, pondérés par la distance aux centres des systèmes.



ACTIVITE / NOMBRE DE JOURS CYCLONIQUES  
PAR PERIODE DE 20 ANS



*L'activité cyclonique historique est surtout concentrée au voisinage de la côte Est des Etats-Unis, dans l'extrême Nord-Ouest de la Mer des Caraïbes et dans le Golfe du Mexique, tandis que les Petites Antilles sont concernées par une activité plus modérée qui augmente en direction du nord de l'arc, et qui est essentiellement associée à des cyclones issus d'une région de l'Atlantique tropical située entre les côtes africaines et les Antilles (région dite « de développement principal » des cyclones).*

Emprise spatiale : Bassin Atlantique

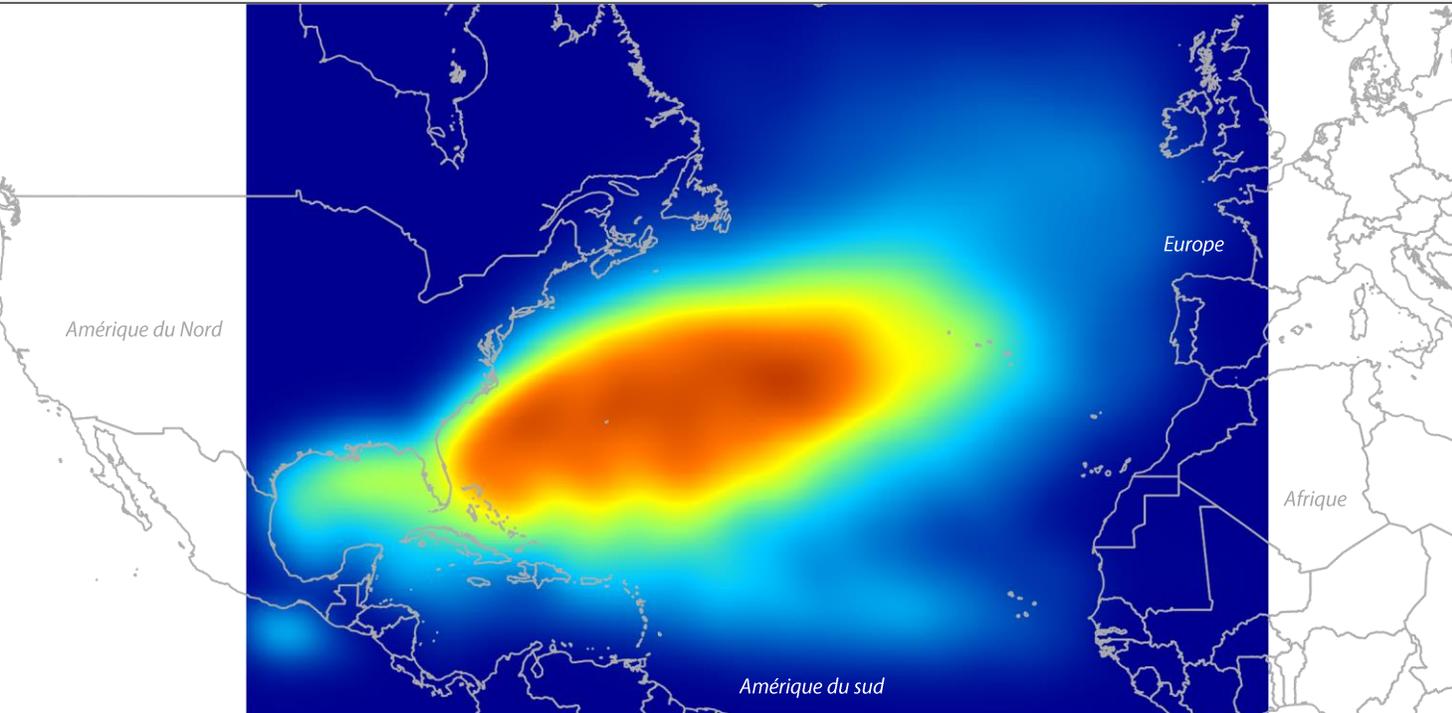
Période : 1965 - 2014

Sources : Météo-France, 2018.

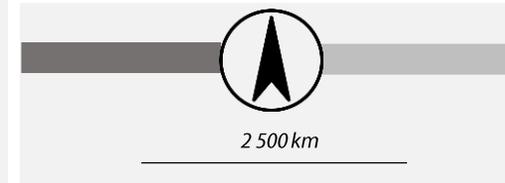
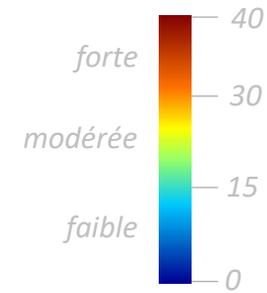




Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat. Elles caractérisent l'activité cyclonique historique **modélisée** du Bassin Atlantique. Cette donnée compile les trajectoires pour des systèmes de type tempête tropicale ou ouragans catégories 1 à 5 (vents soutenus supérieurs à 17 m/s). Pour chaque occurrence de cyclone, une valeur de 1 est attribuée aux points de grille les plus proches des positions successives du centre du système. Une décroissance Gaussienne de rayon 200 km permet d'attribuer des valeurs comprises entre 0 et 1 au reste du domaine. La **densité** étant ensuite exprimée comme le **nombre de jours cycloniques** par période de 20 ans, pondérés par la distance aux centres des systèmes.



ACTIVITE / NOMBRE DE JOURS CYCLONIQUES  
 PAR PERIODE DE 20 ANS



*L'activité cyclonique historique vue par le modèle est essentiellement située entre la côte Est des Etats-Unis et l'archipel des Açores, ainsi que dans le Golfe du Mexique dans une moindre mesure, avec une sous-estimation de l'activité en Mer des Caraïbes et autour des Petites Antilles, en lien avec une activité relativement faible dans la région de développement principal des cyclones située dans l'Atlantique tropical entre les côtes africaines et les Antilles.*

Emprise spatiale : Bassin Atlantique

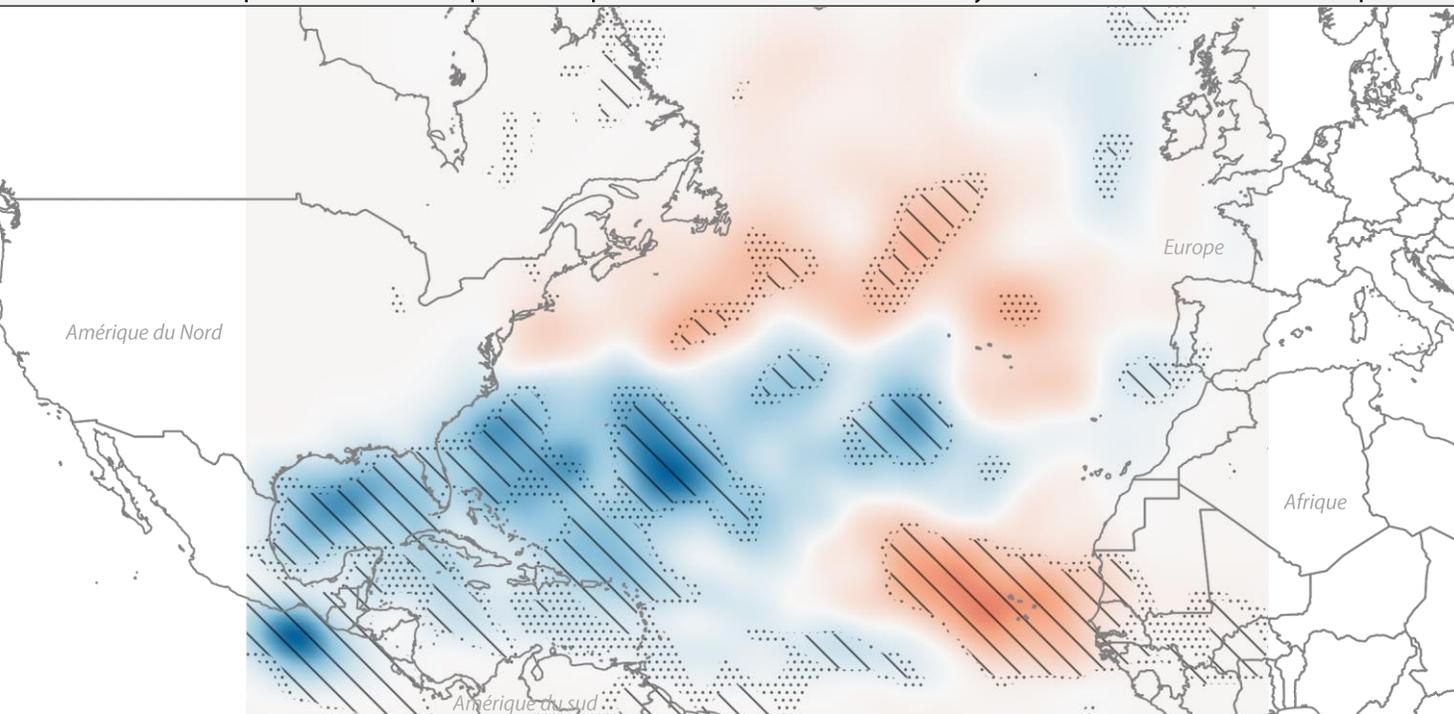
Période : 1965 - 2014

Sources : Météo-France, 2018.

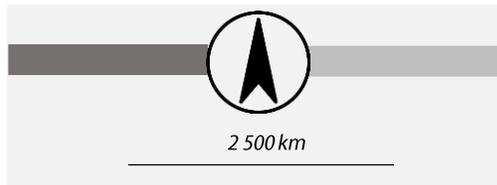
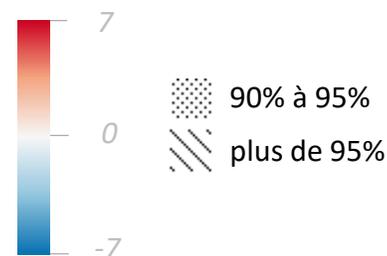




Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat. Elles caractérisent la différence entre l'activité cyclonique future sur la période 2031-2080 (scénario RCP 8.5 du GIEC) et l'activité cyclonique historique sur la période 1965-2013. Cette donnée compile les trajectoires pour des systèmes de type tempête tropicale ou ouragans catégories 1 à 5 (vents soutenus supérieurs à 17 m/s). Pour chaque occurrence de cyclone, une valeur de 1 est attribuée aux points de grille les plus proches des positions successives du centre du système. Une décroissance Gaussienne de rayon 200 km permet d'attribuer des valeurs comprises entre 0 et 1 au reste du domaine. La **densité** étant ensuite exprimée comme le **nombre de jours cycloniques** par période de 20 ans, pondérés par la distance aux centres des systèmes. Enfin, la densité correspondant à la période historique est soustraite à la densité correspondant au scénario futur.



EVOLUTION JOURS CYCLONIQUES PAR PERIODE DE 20 ANS/ SIGNIFICATIVITE



D'après les simulations du modèle Arpege-Climat, on peut s'attendre essentiellement à une diminution de l'activité cyclonique dans l'ensemble du bassin, y compris sur les Petites Antilles (bien que les changements dans cette région restent faibles en comparaison de la zone située plus au nord), à l'exception des moyennes latitudes (entre le Nord-Est des Etats-Unis et l'Europe de l'Ouest) et surtout d'une large région autour du Cap-Vert où l'activité cyclonique augmenterait de manière significative.

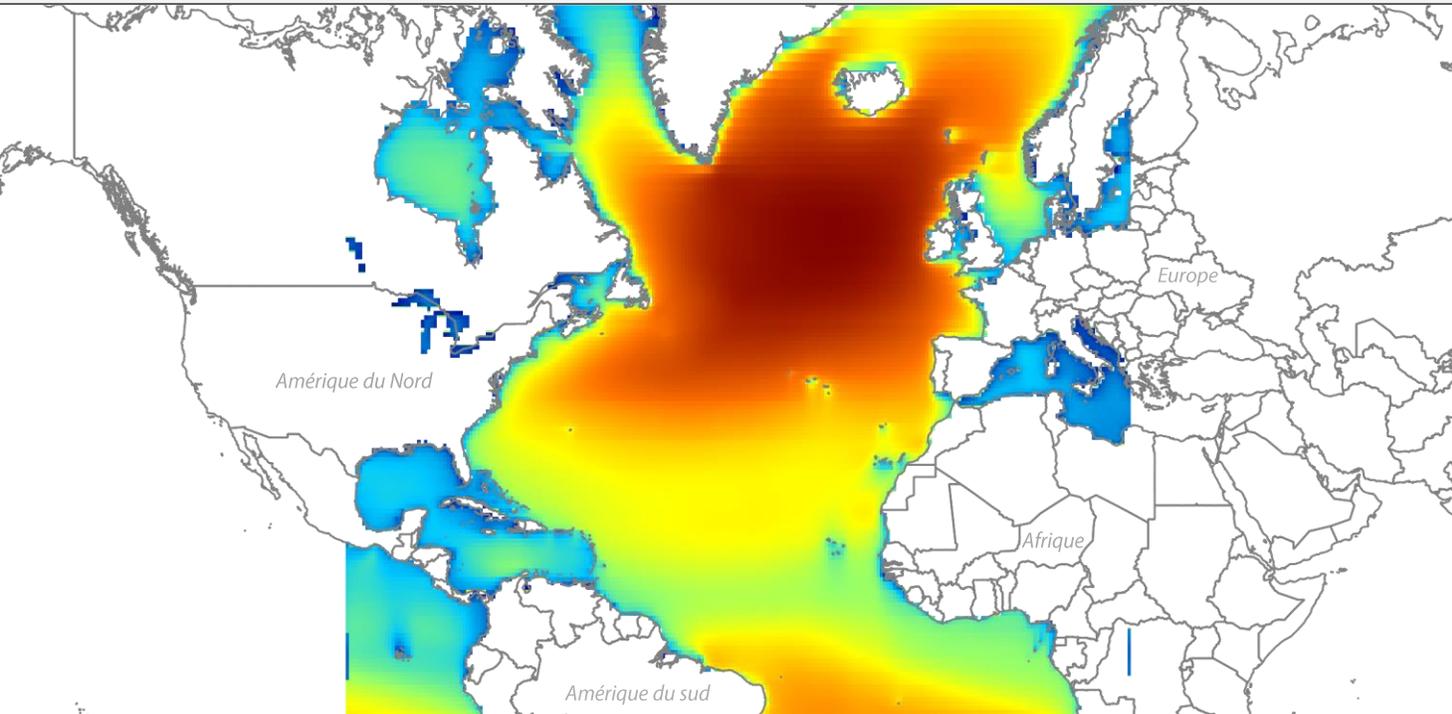
Emprise spatiale : Bassin Atlantique  
 Période : 1965 – 2013 / 2031 - 2080  
 Sources : Météo-France, 2018.

La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.

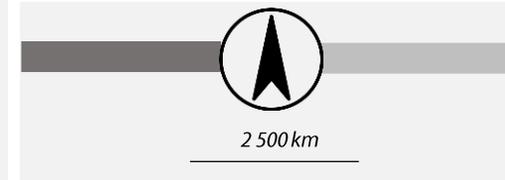
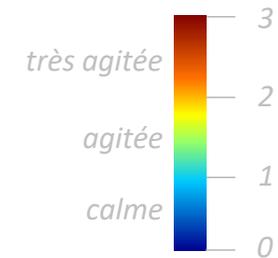




Données issues des simulations du modèle MFWAM. Elles caractérisent l'état de la mer historique moyen en saison cyclonique (9 juillet-9 novembre). Elles sont obtenues en moyennant les hauteurs significatives des vagues (moyenne du tiers des vagues les plus hautes) simulées toutes les 3 heures par le modèle sur l'ensemble des 30 saisons cycloniques de la période 1985-2014. Le modèle de vagues est forcé par les vents de surface issus du modèle Arpege-Climat.



ETAT DE LA MER / HAUTEUR DES VAGUES (m)



Les vagues sont typiquement plus hautes dans les moyennes et hautes latitudes entre le Canada et l'Europe où elles se forment sous l'action des systèmes dépressionnaires, et plus basses dans les tropiques (où les vents sont plus stables) et les mers intérieures (trop peu étendues pour générer de très fortes houles).

Emprise spatiale : Bassin Atlantique / Bassin Caraïbe

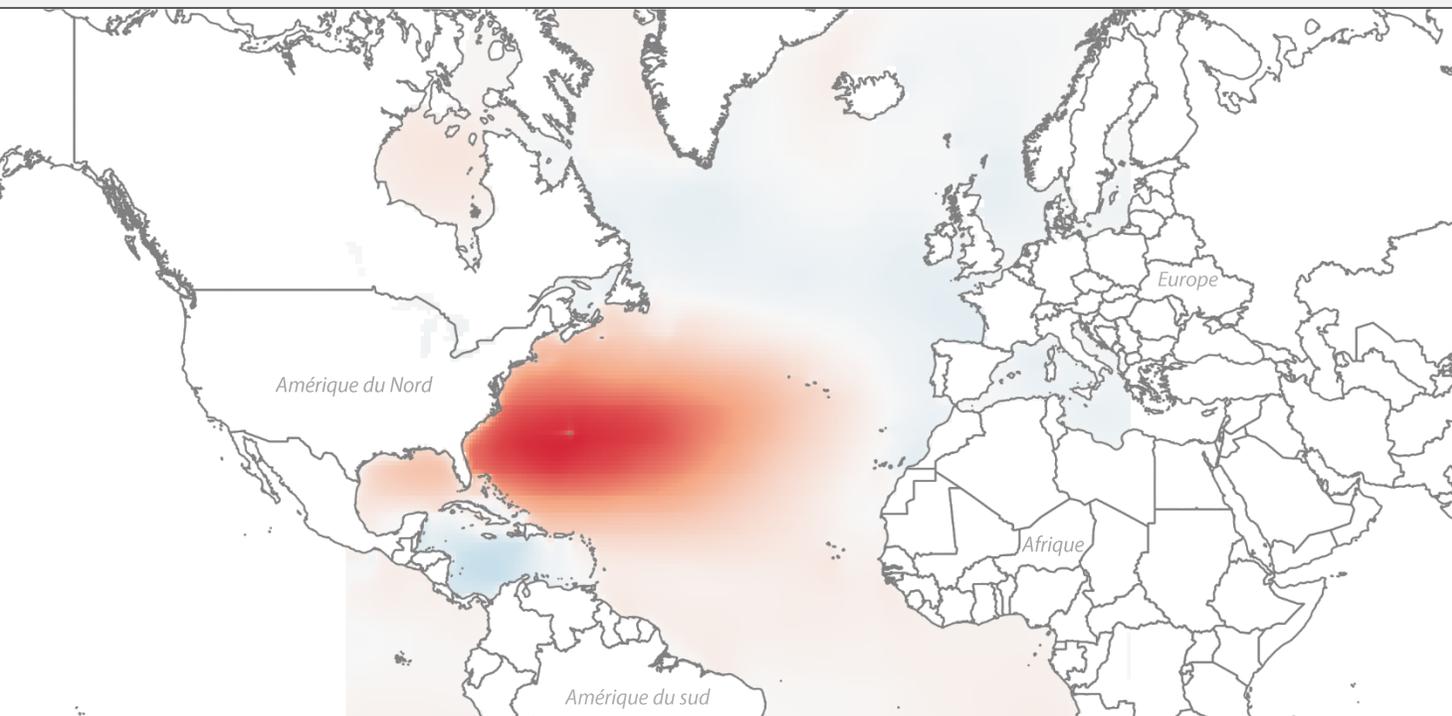
Période : 1985 - 2014

Sources : Météo-France, 2018.

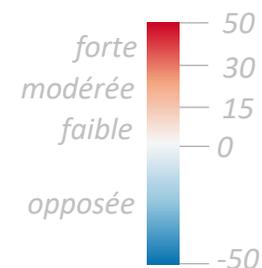




Données issues des simulations du modèle MFWAM. Elles caractérisent la signature **moyenne** des cyclones (tempêtes tropicales et ouragans) sur l'état de la mer. Elles sont obtenues en moyennant d'abord les hauteurs significatives des vagues modélisées (cf. *fiche des hauteurs significatives des vagues modélisées pendant la saison cyclonique*). Le calcul est ensuite répété mais en ne considérant cette fois que les pas de temps tri-horaires correspondant à des « jours cycloniques » (au moins un cyclone modélisé par Arpege-Climat détecté dans l'Atlantique Nord). Enfin, la première carte (moyenne saisonnière) est soustraite à la seconde (moyenne conditionnelle).



CONTRIBUTION / ECART A LA HAUTEUR DES VAGUES MOYENNE (cm)



2 500 km



Les états de mer cycloniques historiques vus par le modèle de vague (contributions positives) sont similaires à la densité de trajectoires cycloniques vue par Arpege-Climat: ils se concentrent entre la côte Est des Etats-Unis et l'archipel des Açores, ainsi que dans le Golfe du Mexique dans une moindre mesure (le signal est assez faible sur les Petites Antilles).

Emprise spatiale : Bassin Atlantique / Bassin Caraïbe

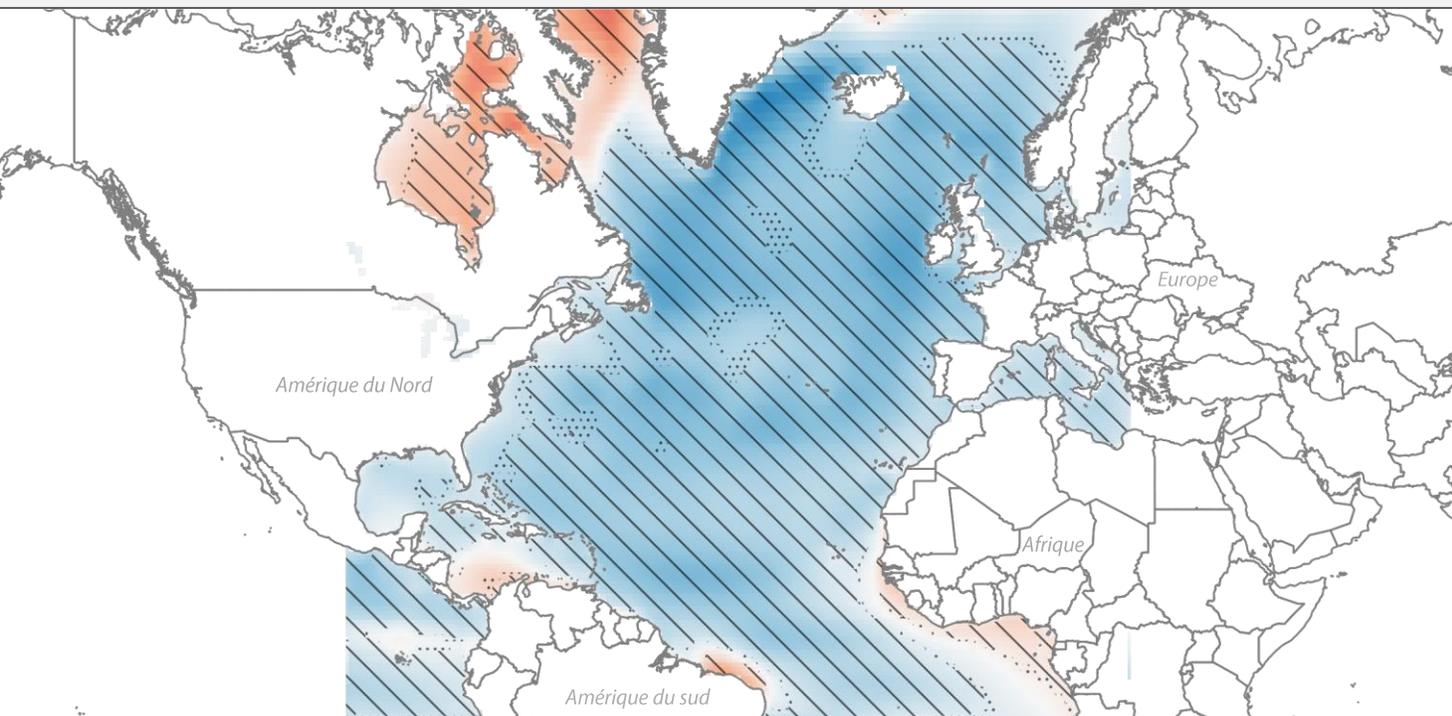
Période : 1985 - 2014

Sources : Météo-France, 2018.

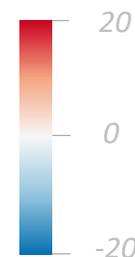




Données issues des simulations du modèle MFWAM. Elles caractérisent la différence d'état de la mer moyen entre la période 2051-2080 (scénario RCP 8.5 du GIEC) et la période 1984-2013. Le calcul est restreint à la saison cyclonique : du 20 juillet au 3 novembre pour le futur et du 6 juillet au 10 novembre pour l'historique. Cette carte est obtenue en soustrayant la moyenne des hauteurs significatives des vagues historiques (*cf. fiche des hauteurs significatives des vagues modélisées pendant la saison cyclonique*) à la moyenne des hauteurs significatives des vagues en scénario futur.



HAUTEUR DES VAGUES (cm) / SIGNIFICATIVITE



90% à 95%  
 plus de 95%



2 500 km



*D'après les simulations du modèle MFWAM, on peut s'attendre essentiellement à une diminution de la hauteur des vagues de l'ordre de 5 à 10% dans la quasi-totalité du bassin, y compris sur les Petites Antilles. Ce n'est cependant pas le cas dans la partie occidentale de la mer des Caraïbes où la hauteur des vagues augmenterait légèrement.*

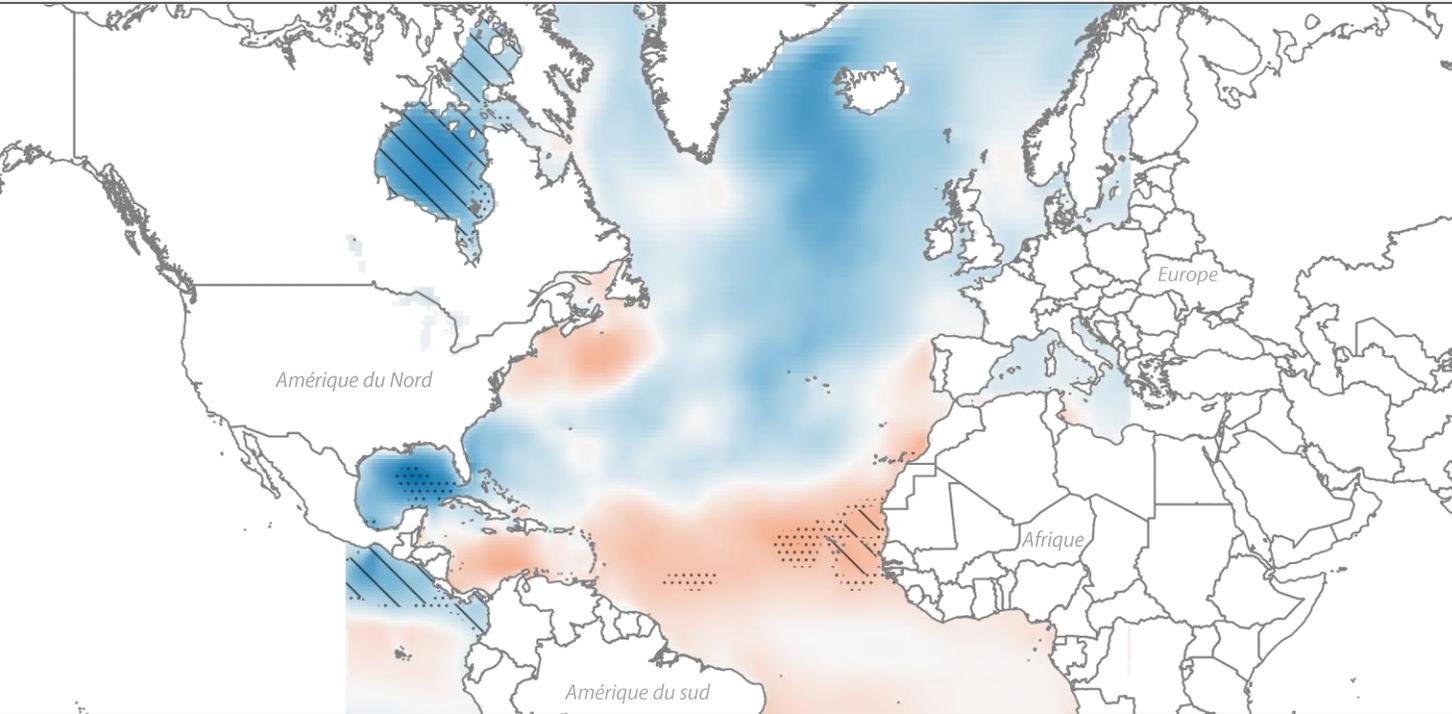
Emprise spatiale : Bassin Atlantique / Bassin Caraïbe  
 Période : 1984 – 2013 / 2051 - 2080  
 Sources : Météo-France, 2018.

*La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.*

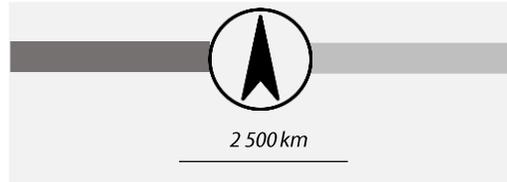




Données issues des simulations du modèle MFWAM, qui caractérisent la différence de signature moyenne des cyclones (tempêtes tropicales et ouragans) sur l'état de la mer entre la période 2051-2080 (scénario RCP8.5 du GIEC) et la période 1984-2013. Elles sont obtenues en soustrayant les données modélisées historiques de contribution des cyclones à la hauteur significative des vagues pendant la saison cyclonique à celles modélisées dans un scénario futur (cf. fiche contribution des cyclones à la hauteur significative des vagues modélisée pendant la saison cyclonique).



EVOLUTION DE L'ECART A LA HAUTEUR DES VAGUES MOYENNE (cm) / SIGNIFICATIVITE



D'après les simulations du modèle MFWAM et similairement aux projections d'activité cyclonique vue par Arpege-Climat, on s'attendrait essentiellement à une diminution des états de mer cycloniques dans le bassin Atlantique, à l'exception d'une région au large du Nord-Est des Etats-Unis et surtout d'une large région allant des côtes africaines aux Petites Antilles ainsi que dans la partie occidentale de la Mer des Caraïbes, où les états de mer cycloniques augmenteraient notablement.

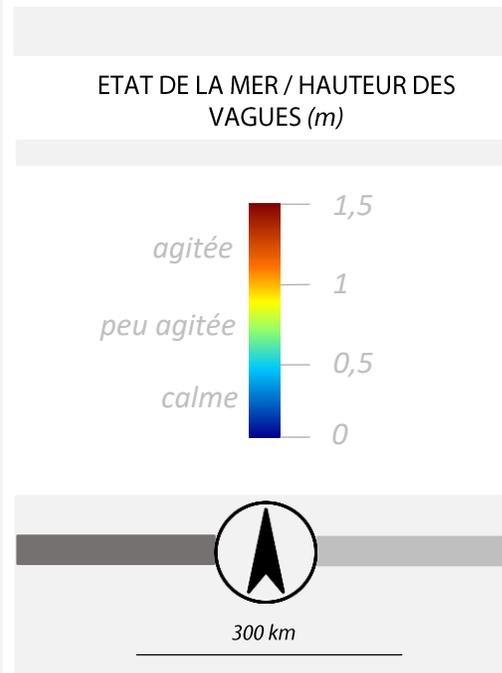
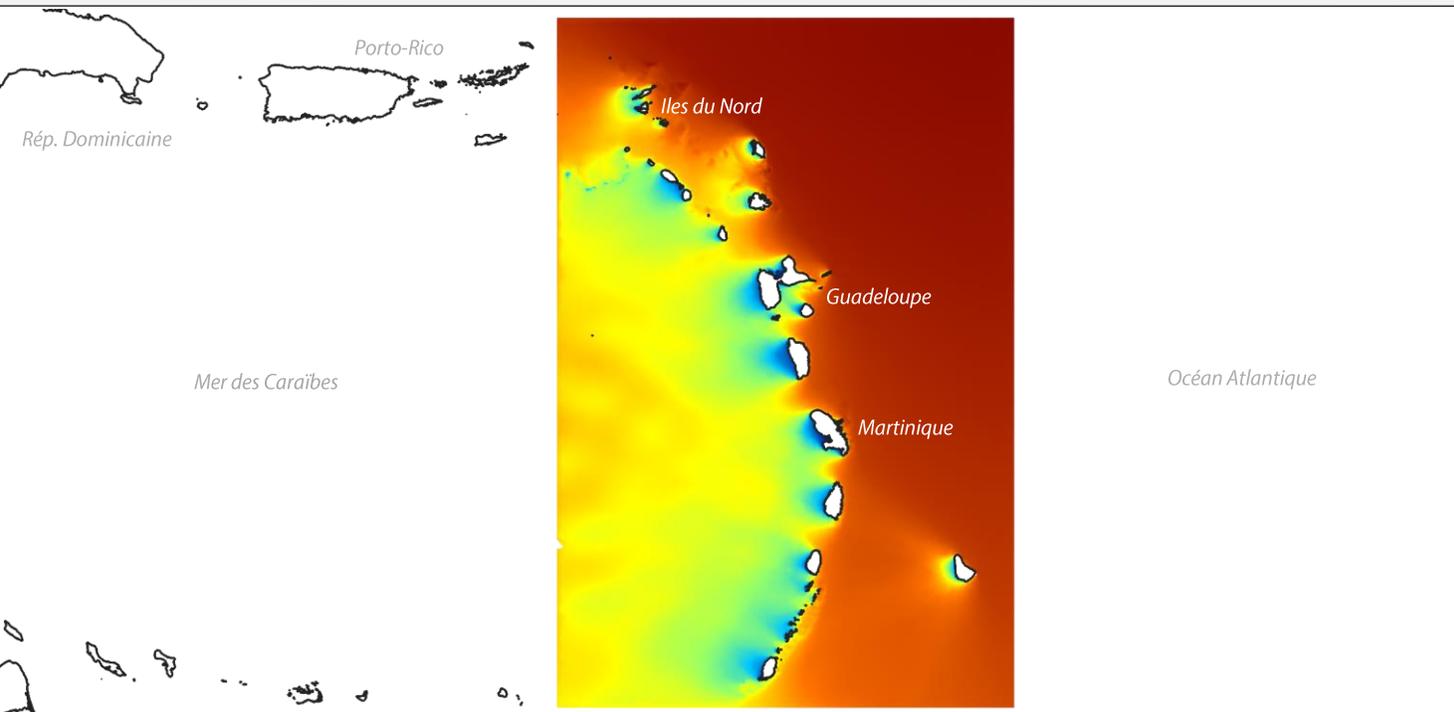
Emprise spatiale : Bassin Atlantique / Bassin Caraïbe  
 Période : 1984 – 2013 / 2051 - 2080  
 Sources : Météo-France, 2018.

La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.





Données issues des simulations du modèle WAVEWATCH3, qui caractérisent l'état de la mer historique moyen pendant le pic de la saison cyclonique (19 août-26 septembre). Elles sont obtenues en moyennant les hauteurs significatives des vagues (moyenne du tiers des vagues les plus hautes) simulées toutes les heures par le modèle sur l'ensemble des 30 pics de la saison cyclonique sur la période 1985-2014. Le modèle de vagues est forcé par les vents de surface issus du modèle Arpege-Climat et par les houles distantes issues du modèle MFWAM. Les données couvrent l'Arc antillais et les territoires des Antilles françaises.



Les vagues sont typiquement plus hautes en Atlantique où elles se forment sous l'action des cyclones, des vents alizés locaux et parfois de houles distantes issues des moyennes et hautes latitudes, et plus basses en Mer des Caraïbes dont l'extension n'est généralement pas suffisante pour générer de très fortes houles et où les houles de l'Atlantique ne pénètrent que très peu.

Contrairement aux données issues du modèle MFWAM, les hauteurs significatives des vagues haute résolution ne sont disponibles que pour le pic de la saison cyclonique et non pour toute la saison.

Emprise spatiale : Arc antillais / Antilles françaises

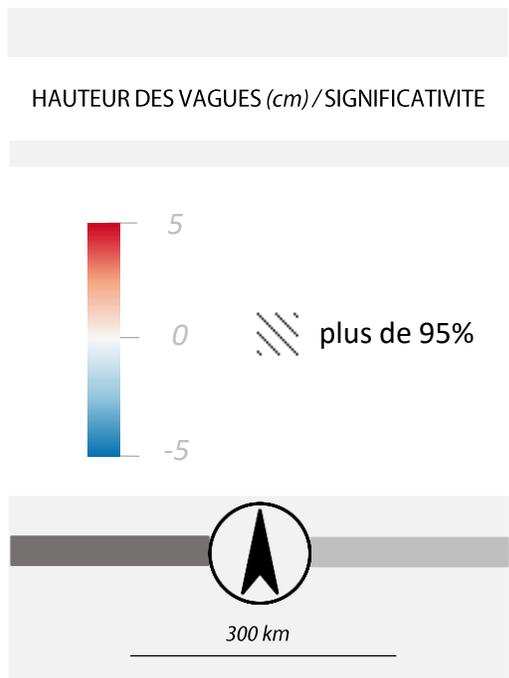
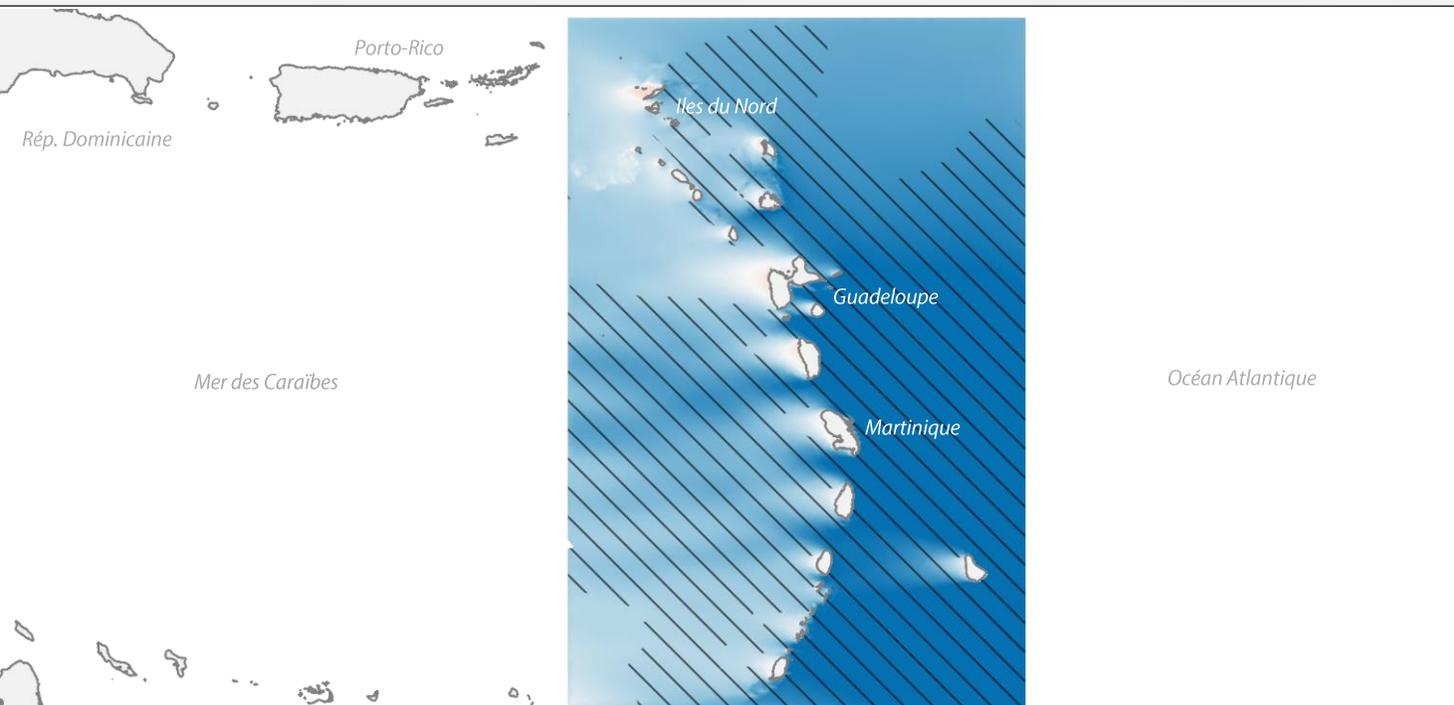
Période : 1985 – 2014

Source : Météo-France, 2019.





Données issues des simulations du modèle WAVEWATCH3, qui caractérisent la différence d'état de la mer moyen entre la période 2051-2080 (scénario RCP 8.5 du GIEC) et la période 1984-2013. Le calcul est restreint au pic de la saison cyclonique: 17 août-18 septembre pour le futur et 17 août-15 septembre pour l'historique. Cette carte est obtenue en soustrayant la moyenne des hauteurs significatives des vagues historiques (cf. *fiche des hauteurs significatives des vagues modélisée aux Antilles françaises*) à la moyenne des hauteurs significatives des vagues en scénario futur.



D'après les simulations du modèle WAVEWATCH3, on s'attendrait essentiellement à une diminution de la hauteur des vagues de l'ordre de 5 % sur la quasi-totalité de l'Arc antillais. L'Atlantique semble plus concerné que la Mer des Caraïbes avec des diminutions moins marquées à l'ouest de l'arc.

Les littoraux au vent des Antilles françaises sont concernés par cette diminution, tandis que les littoraux sous le vent devraient être peu ou pas affectés. Les îles du Nord devraient être comparativement moins affectées que la Guadeloupe et la Martinique.

Emprise spatiale : Arc Antillais / Antilles françaises

Période : 1984 – 2013 / 2051 - 2080

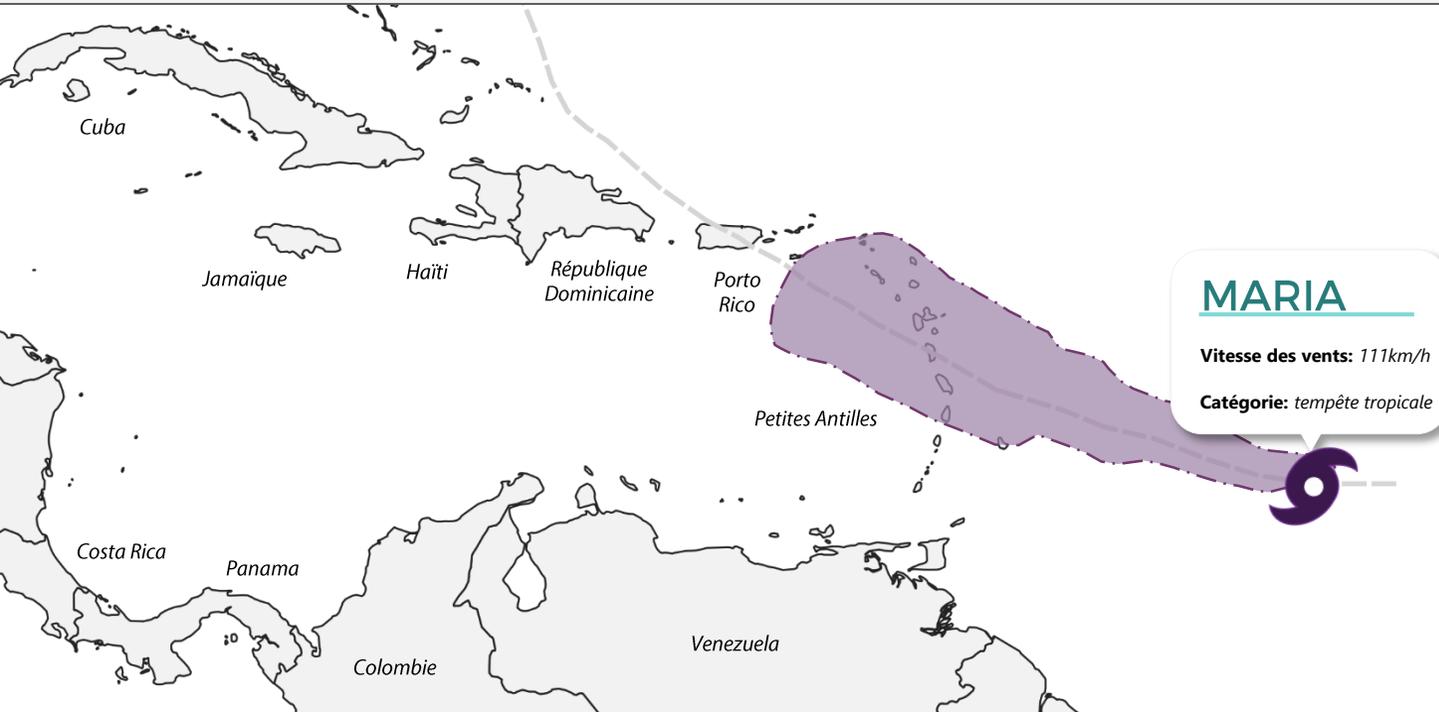
Source : Météo-France, 2019.

La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.





Trajectoires cycloniques et prévision des trajectoires des événements en cours.



CYCLONE EN COURS D'ACTIVITÉ



Cyclone en cours



Zone d'évolution probable de trajectoire



Trajectoire cyclonique



500 km



Le GDACS fournit des alertes et des prévisions d'évolution des ouragans.

Les produits du GDACS sont le résultat de modélisations utilisant les données scientifiques et les bulletins météo.

Les données affichées ne remplacent en aucun cas les bulletins météo officiels.

Elles sont émises en quasi-temps réel mais ne sont pas nécessairement exhaustives. La validité de ces données est donc à confirmer au moyen de sources officielles.

Emprise spatiale : mondiale

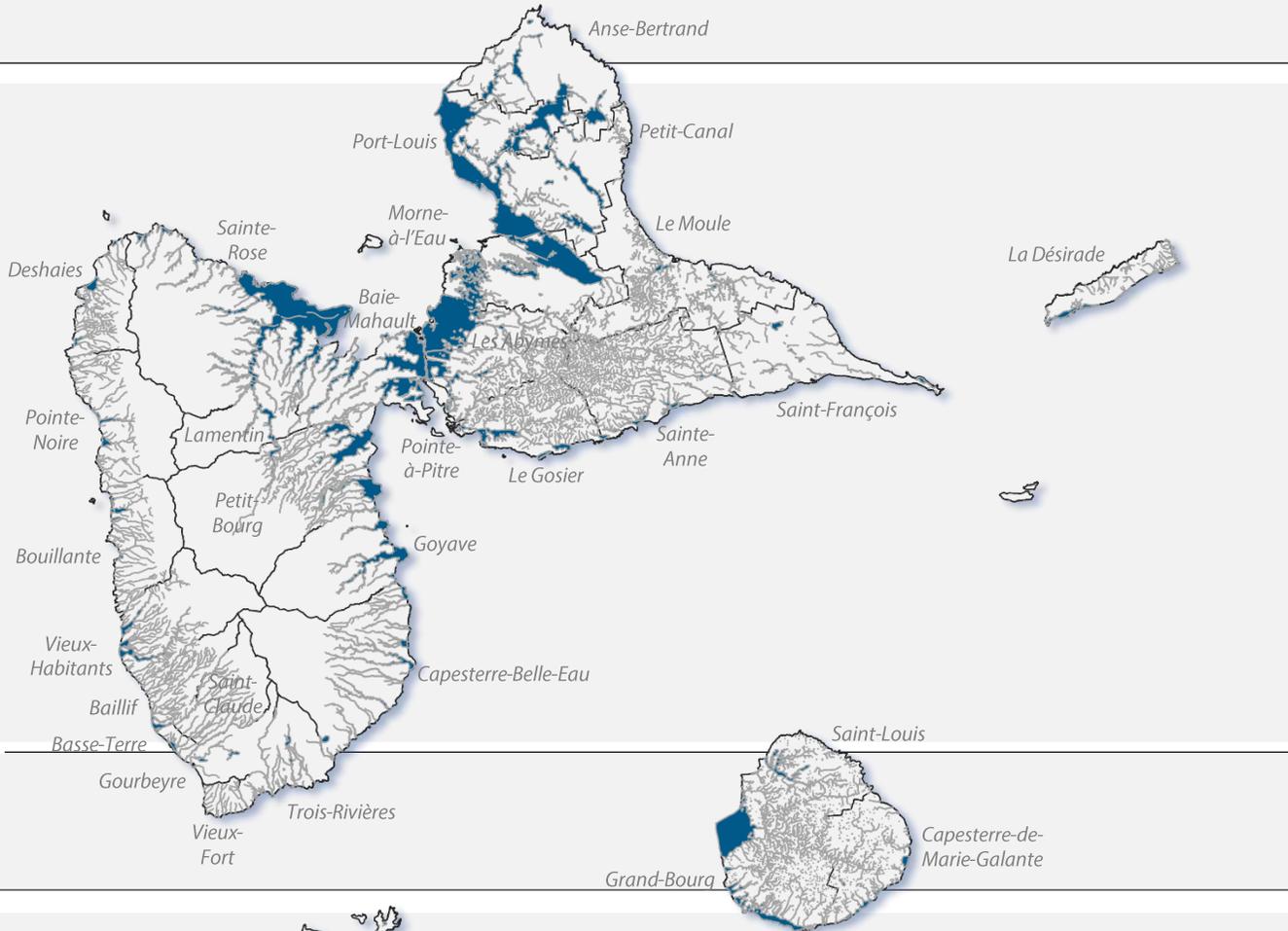
Période : 1851 - 2016

Sources : GDACS, 2018 – Fond Mondial EMDAT, 2018.

Accès aux données : <http://www.gdacs.org/Alerts/default.aspx>

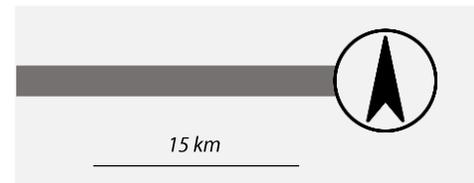


Cette cartographie compile les zonages règlementaires des Plans de Prévention des Risques Inondation de Guadeloupe en vigueur en 2015. L'ensemble des PPRI du département est en cours de révision et d'uniformisation.



ZONAGE PPRI

 Zonage d'aléa inondation



Les zonages actuels sont réalisés par différents bureaux et méthodes d'expertise. Ils ont été ensuite compilés en un seul jeu de données.

Cela se traduit parfois par des ruptures de continuité du zonage dans des zones frontalières entre communes.

Ces données sont susceptibles d'évoluer suite à la mise à jour des plans de prévention des risques de Guadeloupe.

Emprise spatiale : Guadeloupe

Date : 2018

Sources : DEAL971, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

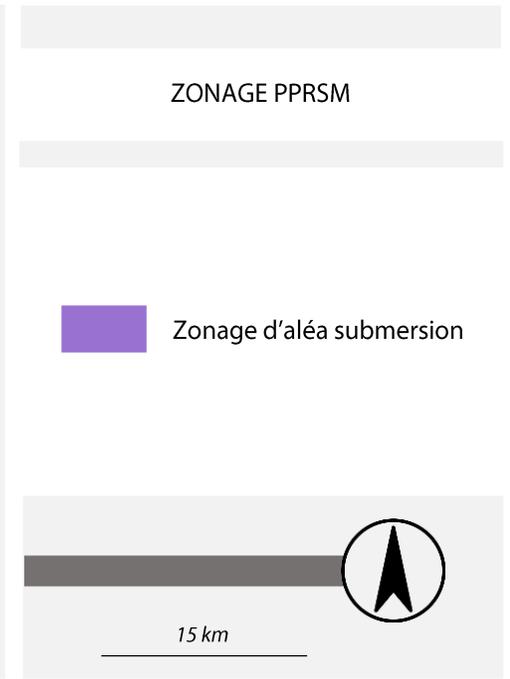
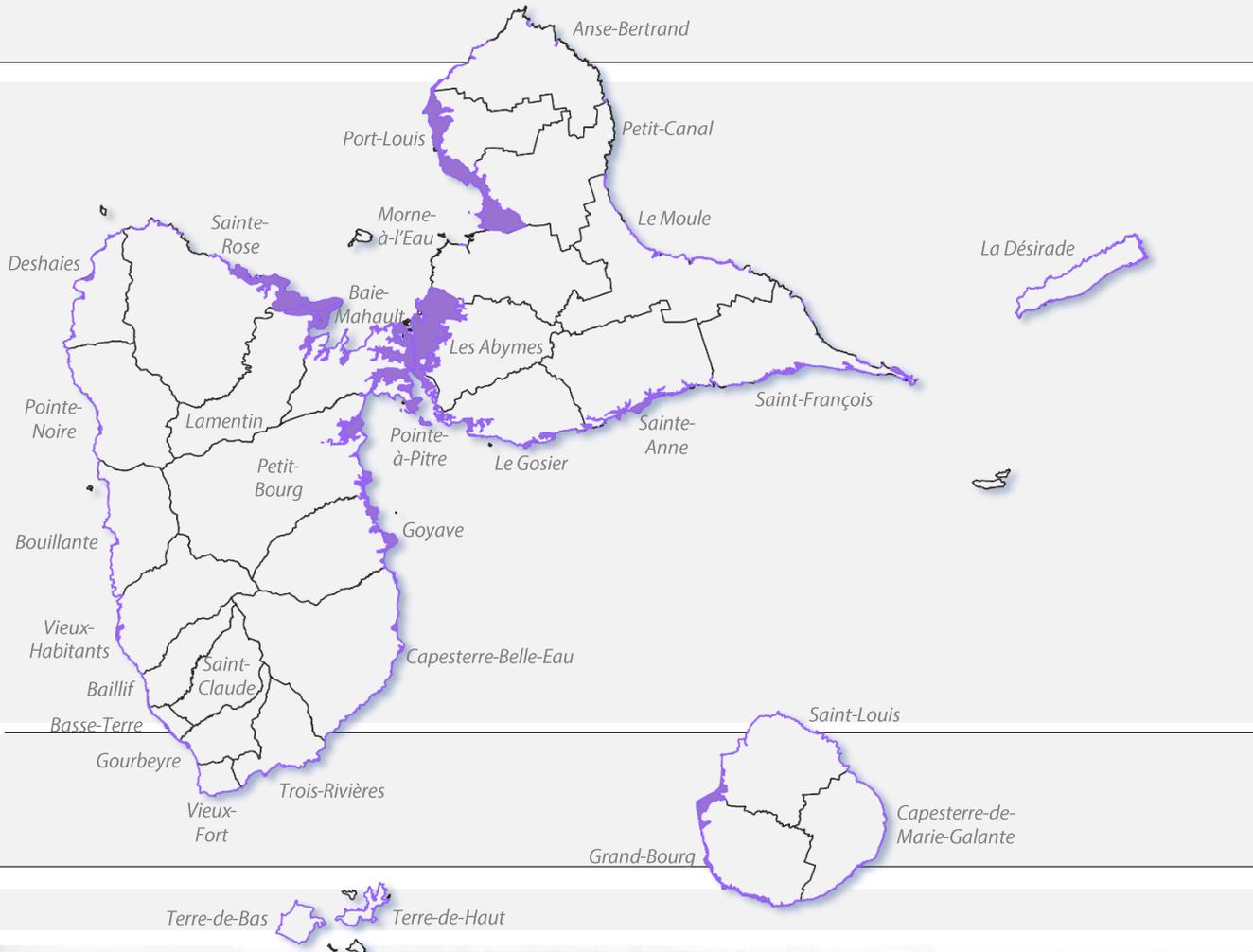
Accès aux données :

<http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/>

Conception et date – GRED, 06/06/2018.



Ce zonage est celui adopté par les Plans de Prévention des Risques Submersion Marine (PPRSM) en vigueur en Guadeloupe. La commune de Morne-à-l'Eau n'est pas couverte.



Les zonages actuels sont réalisés par différents bureaux et méthodes d'expertise. Ils ont été ensuite compilés en un seul jeu de données.

Cela se traduit parfois par des ruptures de continuité du zonage dans des zones frontalières entre communes.

Ces données sont susceptibles d'évoluer suite à la mise à jour des plans de prévention des risques de Guadeloupe.

Emprise spatiale : Guadeloupe

Date : 2018

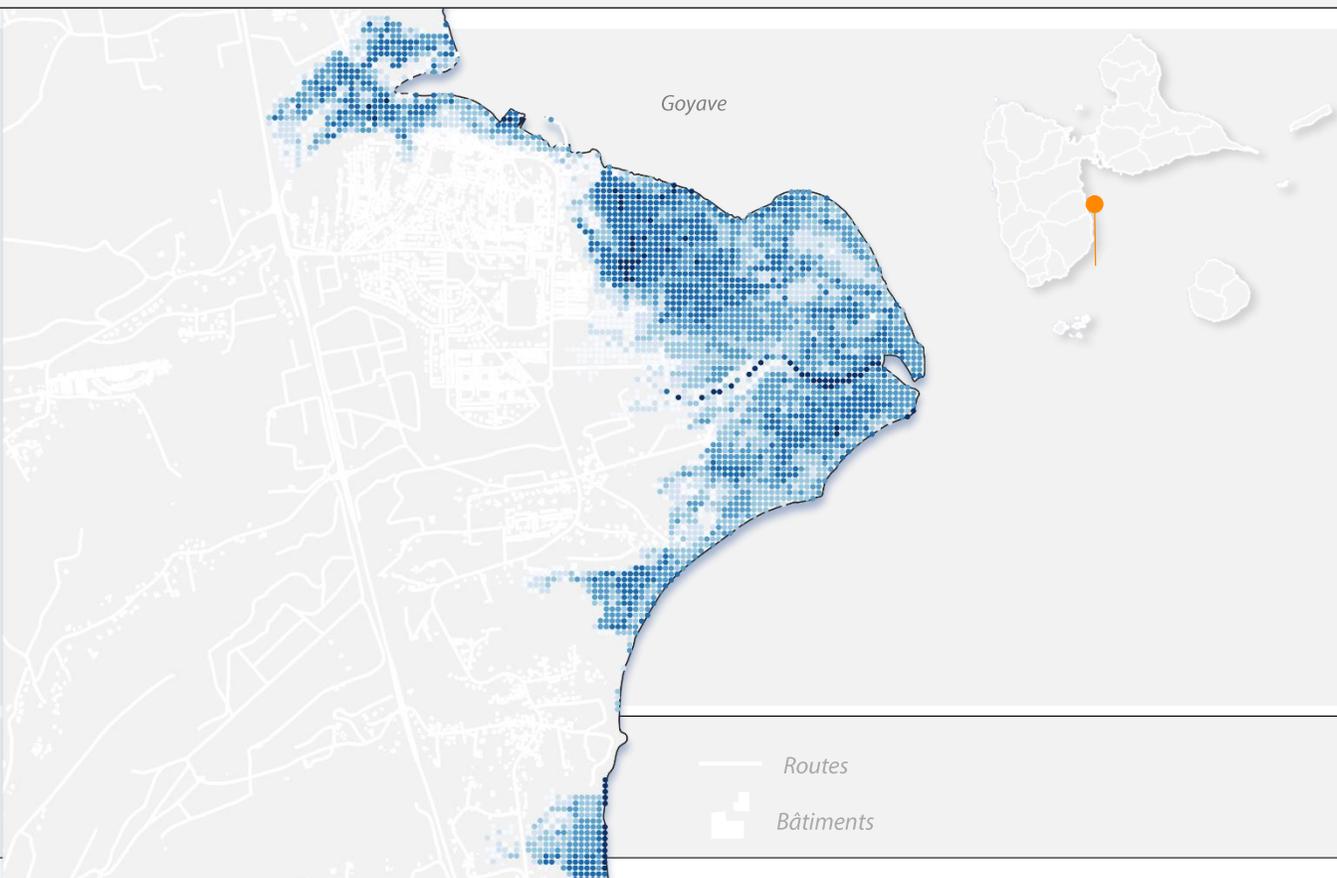
Sources : DEAL971, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Accès aux données : <http://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/>

Conception et date – GRED, 06/06/2018.

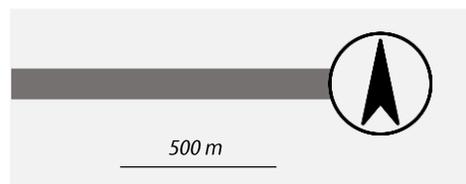


Ces données caractérisent la profondeur de submersion marine cyclonique à l'horizon 2100 en Guadeloupe. Elles ont été obtenues à partir d'un ensemble de modèles numériques et statistiques. Ces résultats reposent sur une série d'hypothèses : une élévation relative du niveau de la mer de 80 cm, et une baisse de 10% de la fréquence totale des cyclones conjuguée à une hausse de 15% de la fréquence des cyclones majeurs. En plus de ces hypothèses, une marge de 50cm a été rajoutée pour prendre en compte l'incertitude et le phénomène de marées.  
**Attention : ces résultats ne tiennent pas compte du jet de rive, et ne préjugent pas de ce qui peut être obtenu pour des périodes de retour plus importantes.**



PROFONDEURS D'EAU ESTIMÉES

- < 0.4 m
- 0.4 – 0.8 m
- 0.8 – 1.1 m
- 1.1 – 1.5 m
- 1.5 – 1.9 m
- 1.9 – 8.2 m



Emprise spatiale : Guadeloupe

Date : 2018

Sources : LARGE, Université des Antilles, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

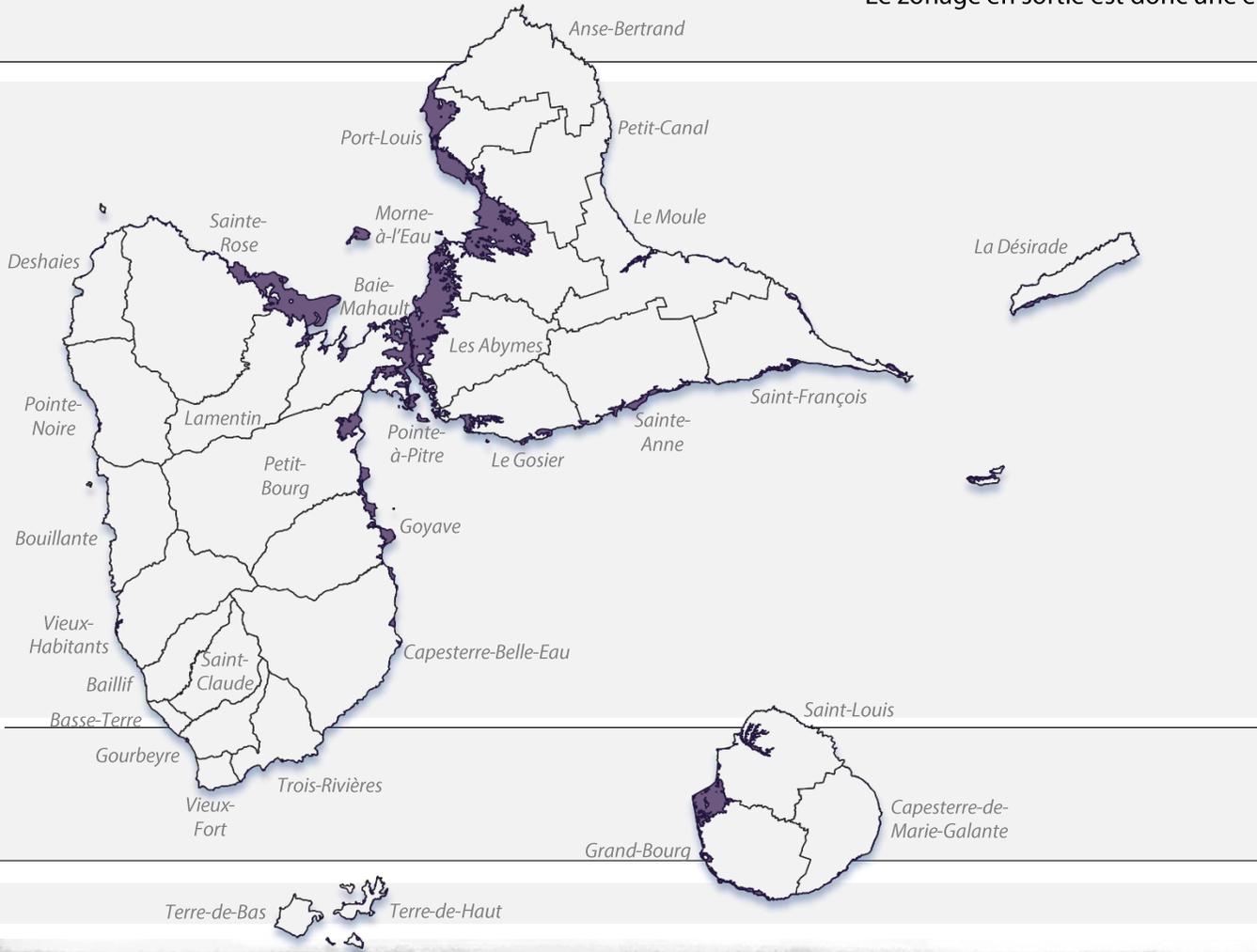


*Malgré des effets de site locaux qui indiquent que les surcotes centennales devraient évoluer sur certaines portions du littoral, il apparaît qu'elles devraient rester assez proches de ce qui est observé actuellement.*

*La résolution (de 25m au mieux à la côte) n'est pas toujours suffisante pour représenter correctement la surcote sur les zones côtières avec de fortes pentes bathymétriques. C'est le cas de la côte sous le vent où les surcotes centennales peuvent être localement sous-estimées. Il est à noter cependant que ces zones sont plus exposées à l'impact des vagues qu'aux submersions marines en tant que telles.*

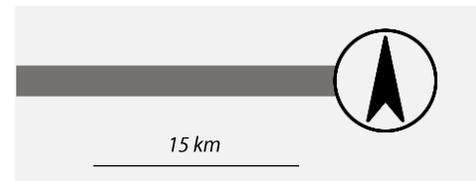


L'enveloppe de submersion projetée est construite à partir des données ponctuelles des surcotes centennales à l'horizon 2100. Des zones tampons de 25 mètres autour de chaque point émergé (>= 0 m NGF) ont été fusionnées puis érodées avec un tampon inverse de 20 mètres. Le zonage en sortie est donc une estimation et en aucun cas un zonage d'aléa précis adopté par les autorités locales.



ENVELOPPE DE SUBMERSION

 Enveloppe de submersion projetée



Pour plus d'informations quand aux données ayant servi à la construction de ce zonage, se référer à la fiche technique des « surcotes centennales à l'horizon 2100 ».

Emprise spatiale : Guadeloupe

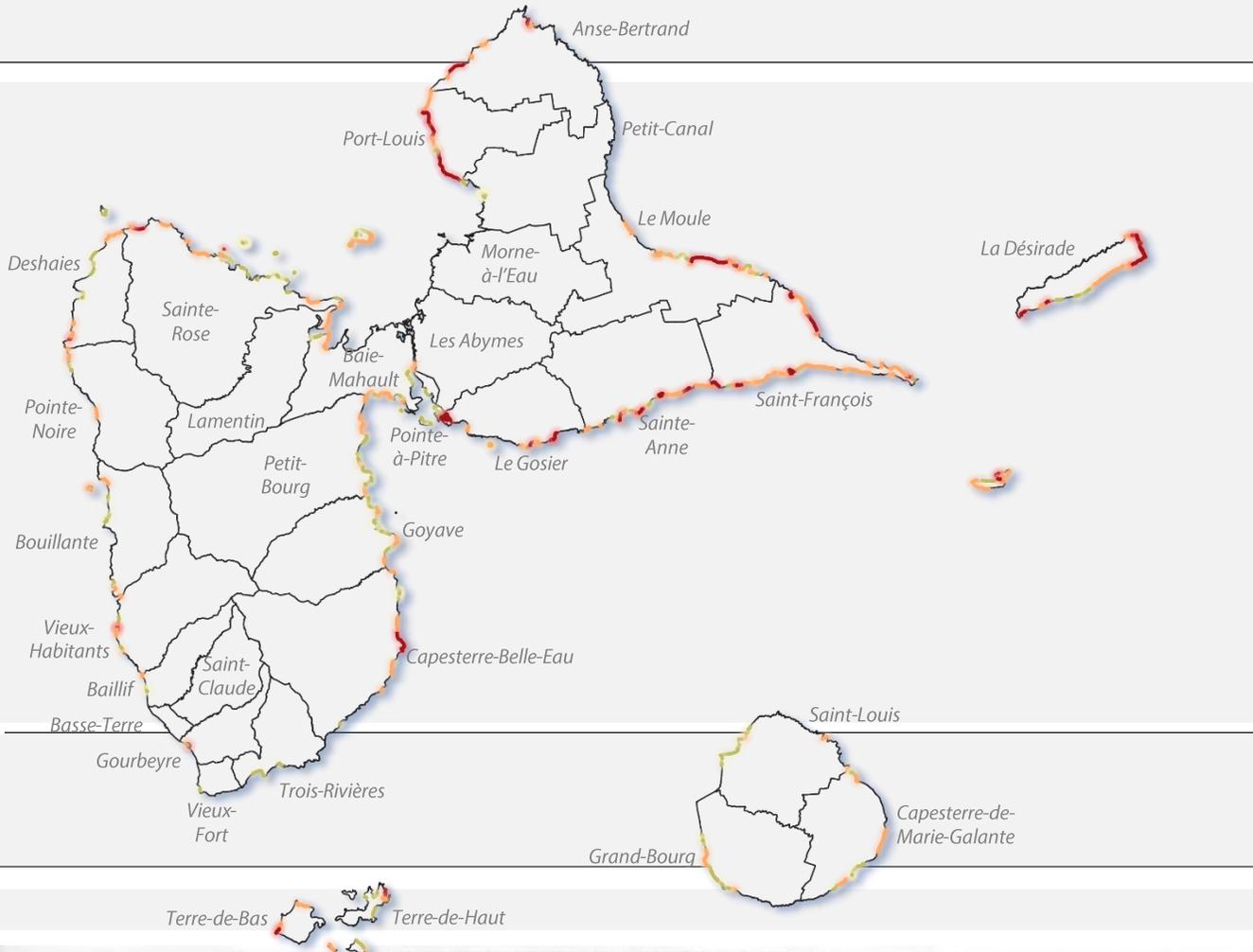
Date : 2018

Sources : LARGE, Université des Antilles, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.

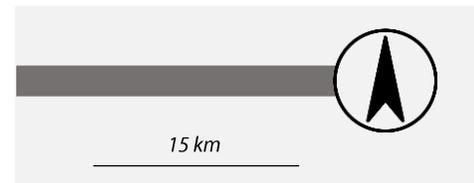


Recensement des secteurs d'érosion du trait de côte. L'intensité d'érosion a été déterminée par le BRGM grâce à une étude sur l'évolution de la position du trait de côte entre 1950 et 2010.



INTENSITÉ D'ÉROSION

- Erosion importante
- Erosion moyenne
- Erosion peu significative



Les dynamiques érosives en tout point du littoral guadeloupéen ont été obtenues au moyen de plusieurs photographies aériennes prises à différentes dates entre 1950 et 2010. Le trait de côte a été numérisé pour chaque prise de vue. La vitesse d'érosion moyenne annuelle a ensuite été calculée.

Emprise spatiale : Guadeloupe

Date : 2018

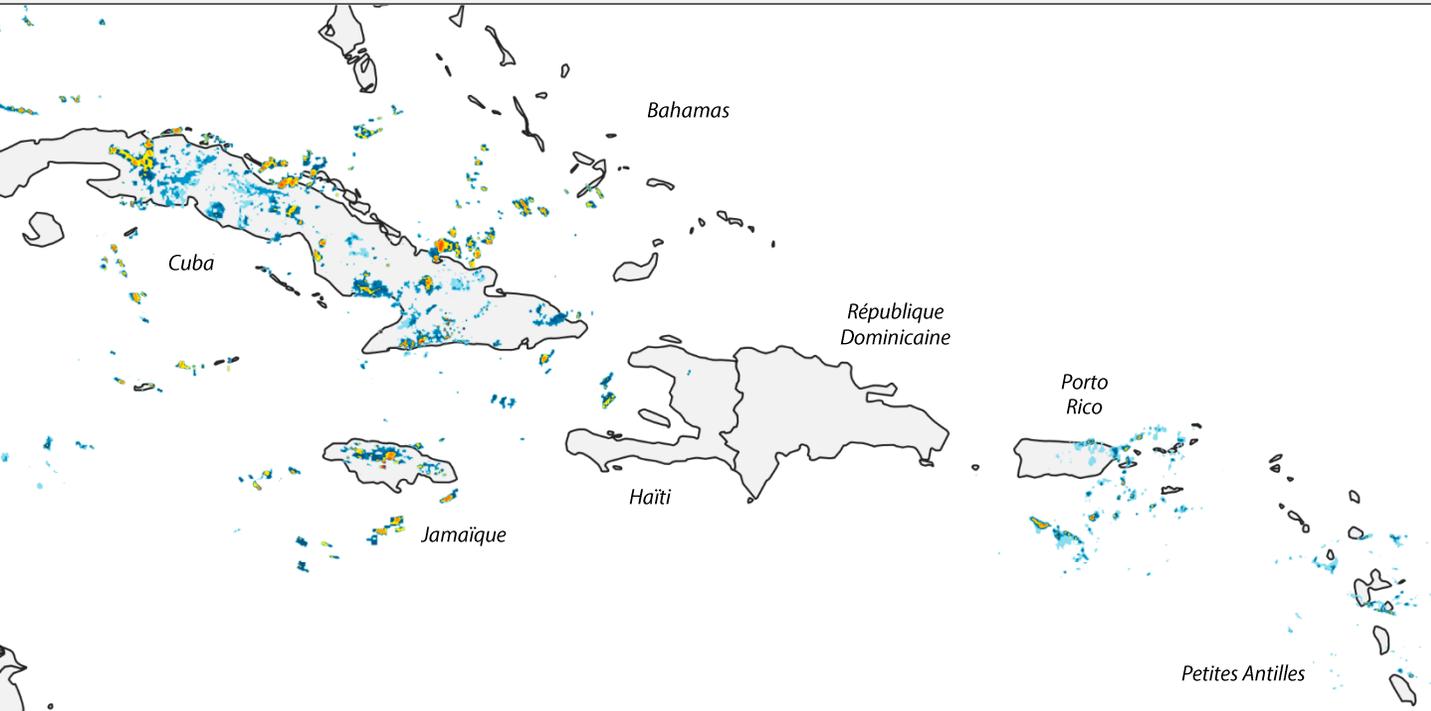
Sources : BRGM, 2010 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.





Précipitations en quasi-temps réel (-10 minutes UTC) compilées à partir des images radars de plusieurs fournisseurs nationaux.  
Ces données ne remplacent en aucun cas les bulletins météo officiels.



TYPE DE PRÉCIPITATIONS



500 km

*Ces données se basent sur une recherche actualisée d'images radars de différents fournisseurs.*

*Quand une nouvelle image est détectée, elle est téléchargée, traitée réduite et convertie dans un format tuilé.*

*Chaque 10 minutes, une carte est créée avec les dernières images actualisées.*

*La liste des stations radars utilisées et des fournisseurs des données est détaillée sur le site internet de rainviewer.*



Emprise spatiale : mondiale

Date : 2018

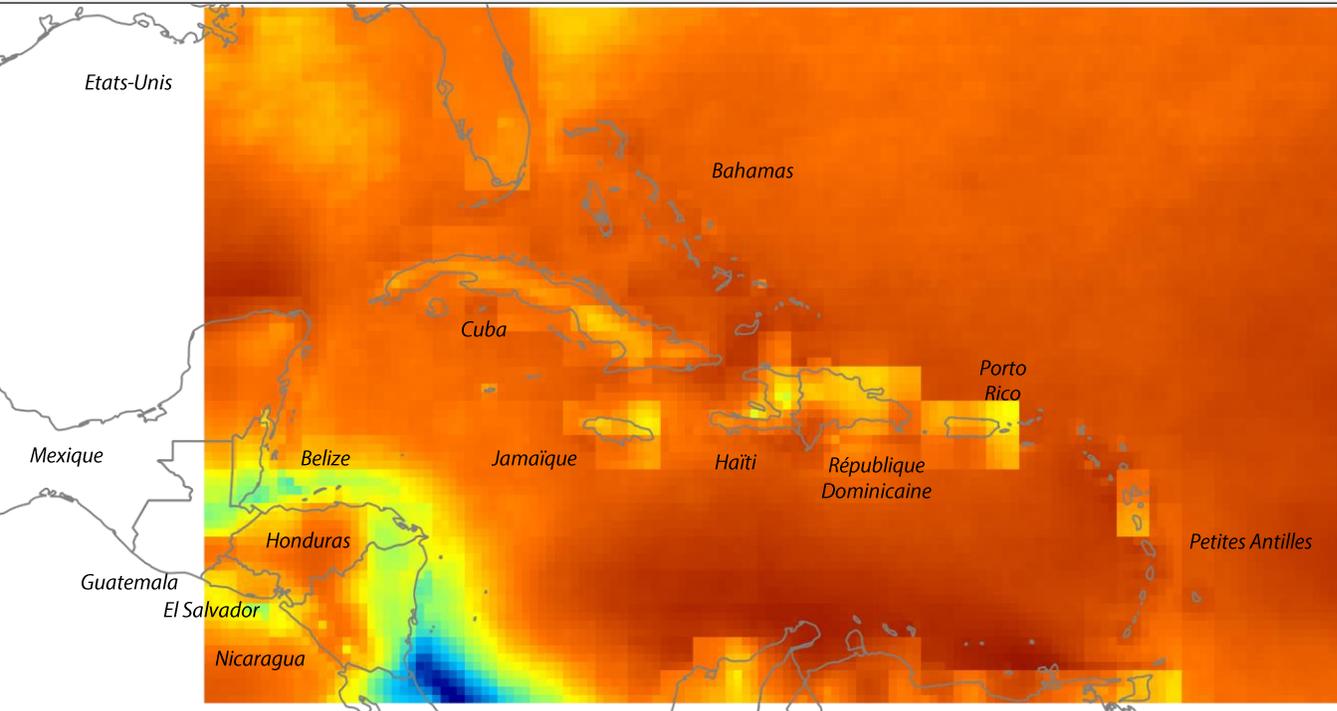
Sources : Rainviewer, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Accès aux données : <https://www.rainviewer.com/api.html>

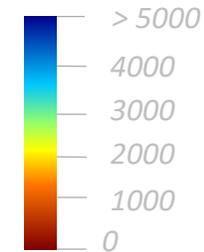




Données issues de la mission spatiale TRMM (NASA/JAXA), qui caractérisent les précipitations historiques observées dans le bassin Caraïbe. Cette carte est obtenue en moyennant les cumuls annuels de précipitations observées par satellite sur une période de 17 ans.



PRECIPITATIONS ANNUELLES (mm)



1000 km



Les pluies dans la région Caraïbe présentent de fortes variations spatiales selon que l'on se situe en milieu insulaire, continental ou marin. En effet l'Amérique centrale présente des régions très arrosées notamment sur les côtes Caraïbes, tandis que la pluviométrie peut être jusqu'à 10 fois plus faible sur l'océan, notamment sous le vent des Petites Antilles et dans la moitié Sud de la Mer des Caraïbes. Les Antilles présentent des maxima locaux de précipitations associés au relief des îles, qui sont cependant sous-estimés par le satellite dont la résolution spatiale est de 25 km.

Emprise spatiale : Bassin Caraïbe

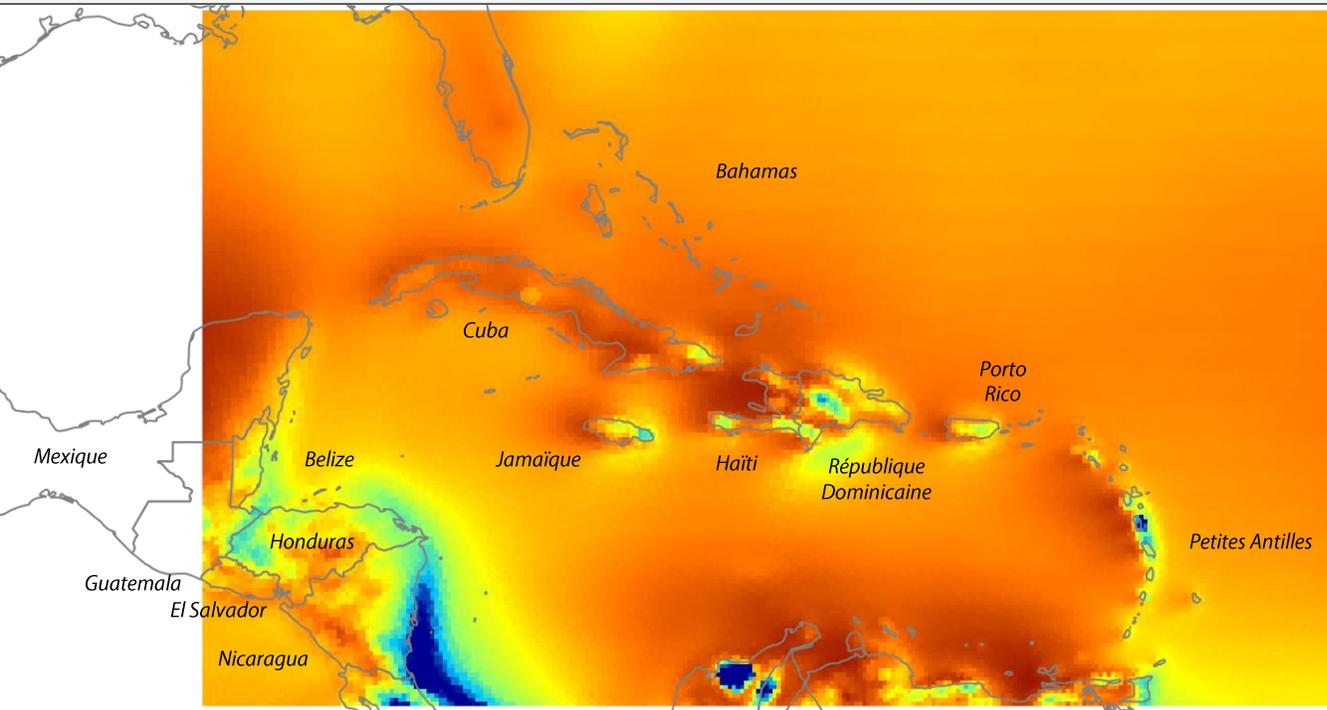
Période : 1998 - 2014

Source : Météo-France, 2019.

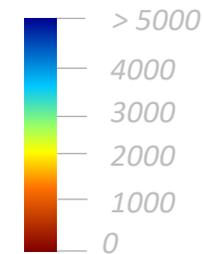




Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat. Elles caractérisent les précipitations historiques modélisées dans le bassin Caraïbe. Cette carte est obtenue en moyennant les cumuls annuels de précipitations simulés par le modèle toutes les 6 heures sur une période de 50 ans.



PRECIPITATIONS ANNUELLES (mm)



1000 km



Les pluies vues par le modèle montrent que celui-ci est capable de capturer les maxima locaux de précipitations associés au relief montagneux des îles, y compris sur les Petites Antilles et notamment au centre de l'arc entre la Martinique et la Guadeloupe. On notera également la présence de larges régions de moindre pluviométrie sous le vent des Petites Antilles et dans la moitié Sud de la Mer des Caraïbes, ainsi que des régions très arrosées en Amérique centrale et à l'ouest du Venezuela.

Emprise spatiale : Bassin Caraïbe

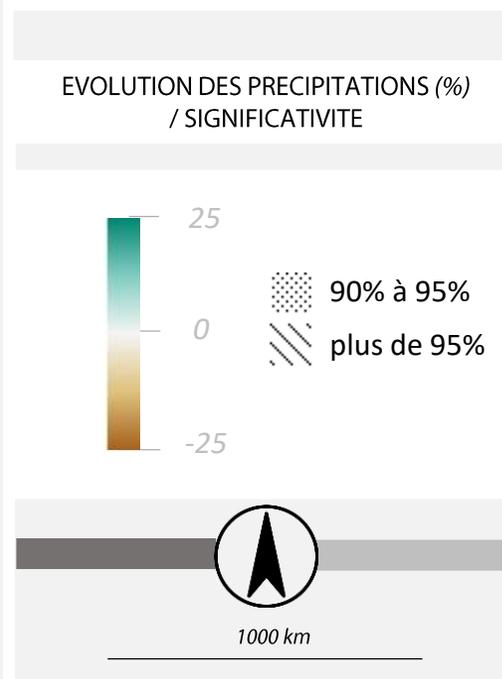
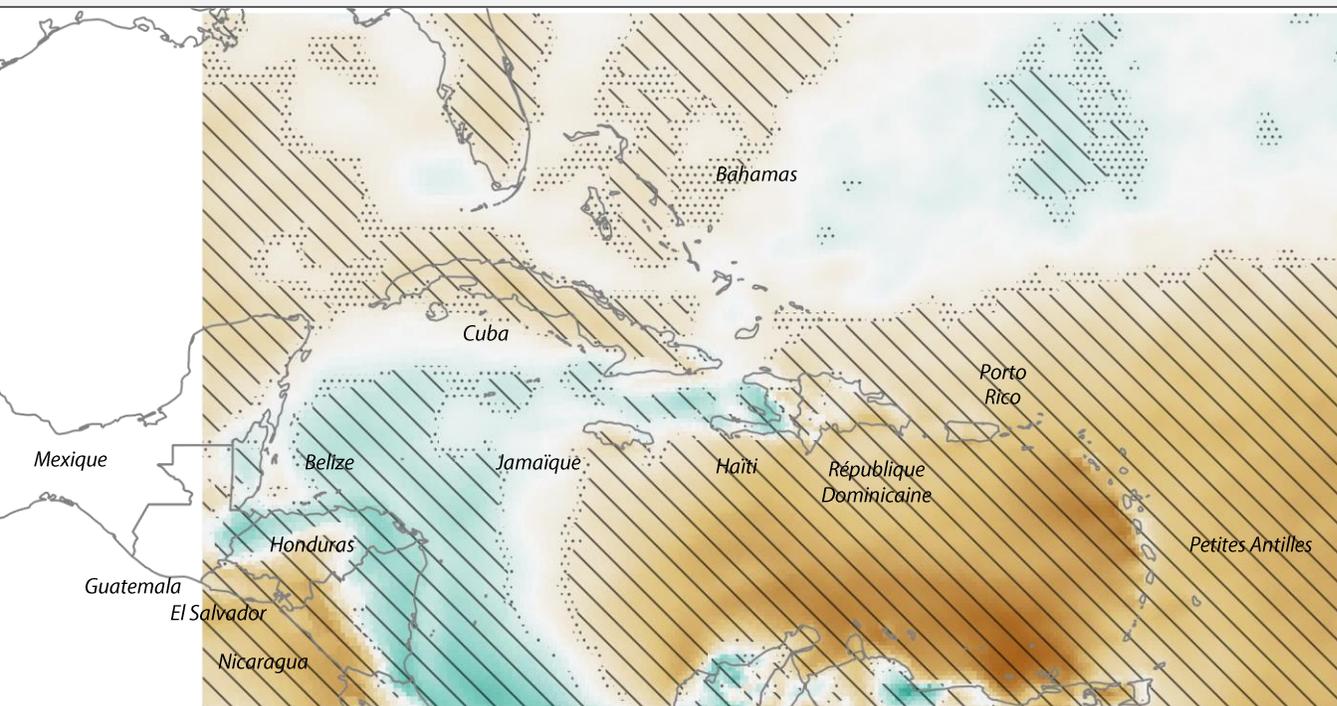
Période : 1965 - 2014

Sources : Météo-France, 2018.





Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat. Elles caractérisent l'évolution des précipitations modélisées dans le bassin Caraïbe. Elles sont obtenues en soustrayant les données modélisées historiques de moyenne des cumuls annuels de précipitations simulés par le modèle toutes les 6 heures sur une période de 50 ans, à celles modélisées dans un scénario futur (cf. *fiche précipitations modélisées*).



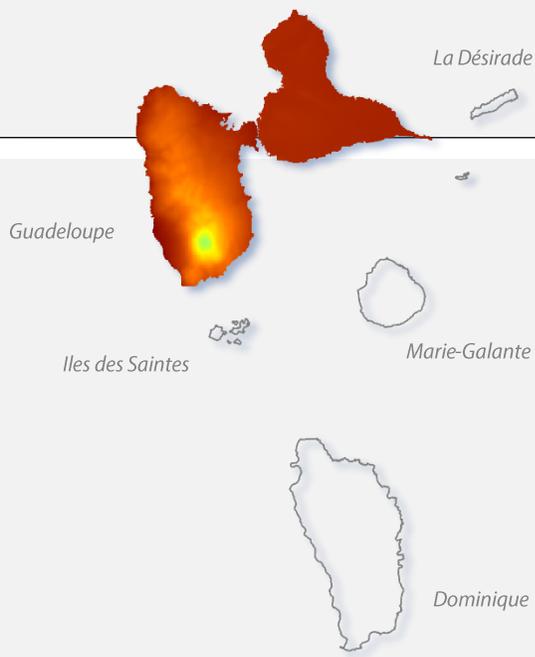
D'après les simulations du modèle Arpege-Climat, on peut s'attendre à une diminution des précipitations sur le centre et l'Est de la Mer des Caraïbes, les Petites Antilles (assèchement localement plus faible) et l'Atlantique plus à l'est, ainsi que dans une moindre mesure autour du Golfe du Mexique et des Bahamas. On peut s'attendre par ailleurs à une augmentation des précipitations sur l'Ouest de la Mer des Caraïbes ainsi que localement sur une partie des Grandes Antilles et en Atlantique plus au nord.

Emprise spatiale : Bassin Caraïbe  
 Période : 1965 – 2013 / 2031 - 2080  
 Sources : Météo-France, 2018.

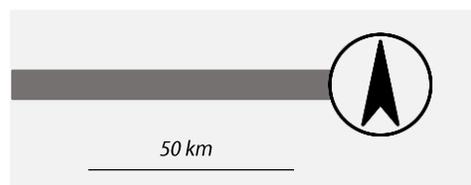
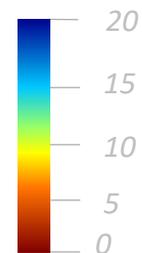
La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.



Données issues d'une combinaison des stations pluviométriques et des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent les précipitations historiques en Guadeloupe et Martinique pendant la saison sèche. Cette carte est obtenue en calculant les normales saisonnières (février à avril) historiques issues des cumuls journaliers de précipitations simulées sur une période de 34 ans (corrigés et géolocalisés sur les stations pluviométriques insulaires de Météo-France) et spatialisées à haute résolution.



PRECIPITATIONS (mm/jour)



*L'altitude a un effet très net sur la pluviométrie en Guadeloupe et Martinique, avec des cumuls typiquement 2 à 3 fois plus élevés sur les reliefs. Le Sud Basse-Terre (Guadeloupe) et le Nord Caraïbes (Martinique) concentrent les écarts les plus importants entre les pentes arrosées des volcans et le littoral Caraïbe plus sec à l'ouest.*

*Comparé à la saison humide, la distribution spatiale des pluies est similaire mais les écarts sont plus marqués et les cumuls bien moins importants (moitié ou moins).*

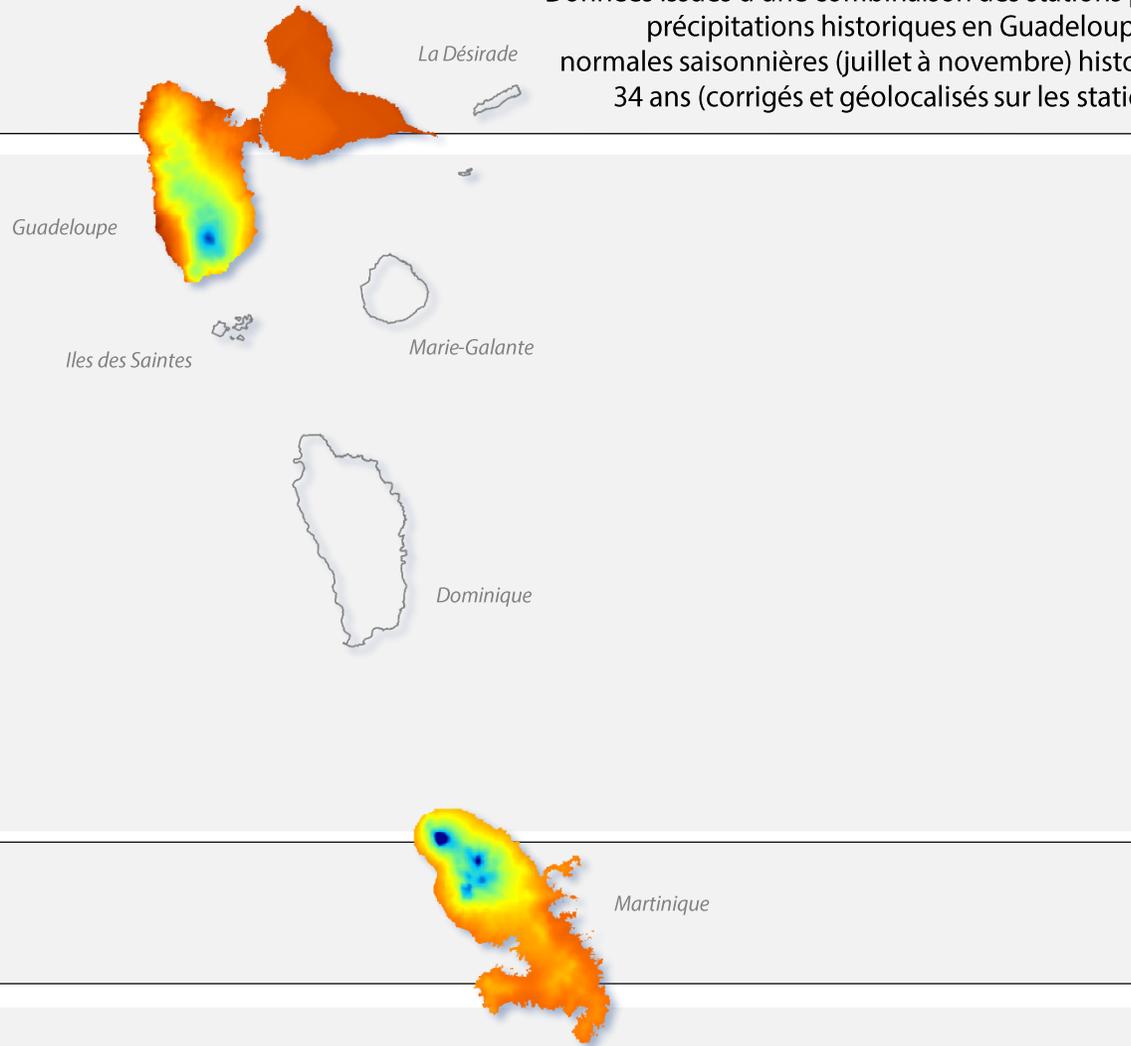
Emprise spatiale : Guadeloupe / Martinique

Période : 1980 - 2013

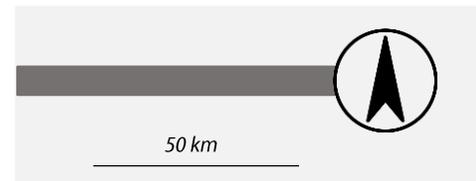
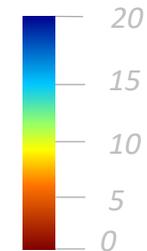
Source : Météo-France, 2019.



Données issues d'une combinaison des stations pluviométriques et des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent les précipitations historiques en Guadeloupe et Martinique pendant la saison humide. Cette carte est obtenue en calculant les normales saisonnières (juillet à novembre) historiques issues des cumuls journaliers de précipitations simulées sur une période de 34 ans (corrigés et géolocalisés sur les stations pluviométriques insulaires de Météo-France) et spatialisées à haute résolution.



PRECIPITATIONS (mm/jour)



*L'altitude a un effet très net sur la pluviométrie en Guadeloupe et Martinique, avec des cumuls typiquement 2 à 3 fois plus élevés sur les reliefs. Le Sud Basse-Terre (Guadeloupe) et le Nord Caraïbes (Martinique) concentrent les écarts les plus importants entre les pentes arrosées des volcans et le littoral Caraïbe plus sec à l'ouest.*

*Comparé à la saison sèche, la distribution spatiale des pluies est similaire mais les écarts sont moins marqués et les cumuls bien plus importants (2 fois ou plus).*

Emprise spatiale : Guadeloupe / Martinique

Période : 1980 - 2013

Source : Météo-France, 2019.

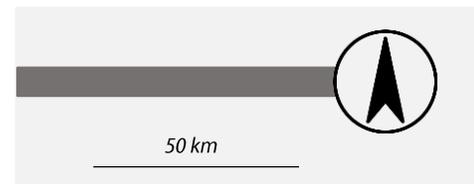


Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent l'évolution des précipitations en Guadeloupe et Martinique pendant la saison sèche à l'horizon 2055. Elles sont obtenues en soustrayant les normales saisonnières (février à avril) historiques issues des cumuls journaliers de précipitations sur une période de 34 ans (corrigés et géolocalisés sur les stations pluviométriques insulaires de Météo-France) et spatialisées à haute résolution, à celles modélisées dans un scénario futur à l'horizon 2055.



La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.

EVOLUTION DES PRECIPITATIONS (%) / SIGNIFICATIVITE



D'après les simulations du modèle Arpege-Climat, on peut s'attendre :

- **En Guadeloupe**: à une diminution significative des précipitations sur la côte Caraïbe de Basse-Terre ainsi que sur l'agglomération pointoise de l'ordre de 5 %. Peu ou pas de changements sont attendus sur le reste du territoire.

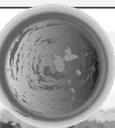
- **En Martinique**: à une diminution significative des précipitations sur l'ensemble du territoire de l'ordre de 10-15 %. Cet assèchement projeté est localement plus fort par endroits, notamment au Sud-Est de l'île et sur le Nord Caraïbe.



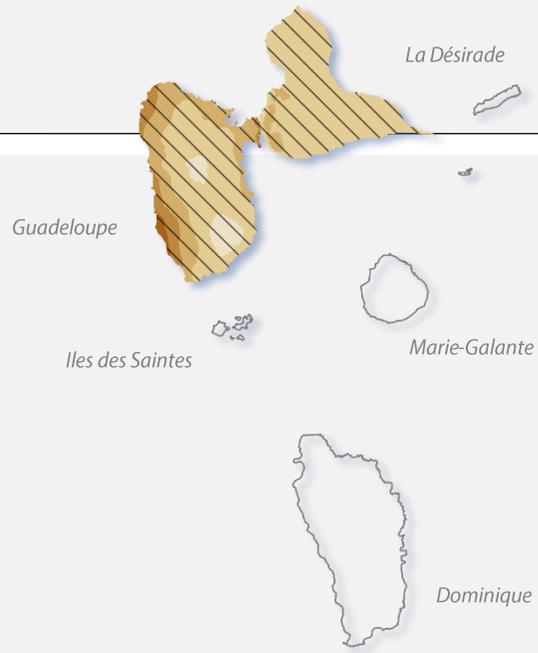
Emprise spatiale : Guadeloupe / Martinique

Période : 1980 – 2013 / 2031 - 2055

Source : Météo-France, 2019.

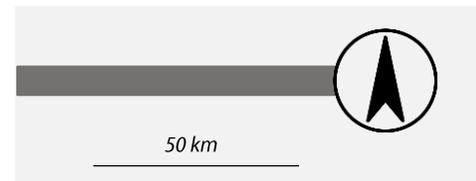
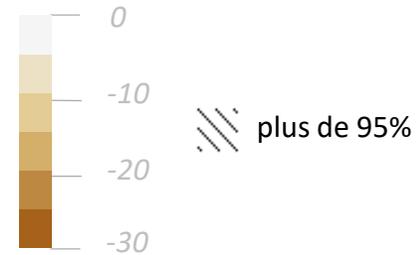


Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent l'évolution des précipitations en Guadeloupe et Martinique pendant la saison sèche à l'horizon 2080. Elles sont obtenues en soustrayant les normales saisonnières (février à avril) historiques issues des cumuls journaliers de précipitations sur une période de 34 ans (corrigés et géolocalisés sur les stations pluviométriques insulaires de Météo-France) et spatialisées à haute résolution, à celles modélisées dans un scénario futur à l'horizon 2080.



La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.

EVOLUTION DES PRECIPITATIONS (%) / SIGNIFICATIVITE



D'après les simulations du modèle Arpege-Climat, on peut s'attendre :

- **En Guadeloupe**: à une diminution significative des précipitations sur l'ensemble de Basse-Terre et de Grande-Terre de l'ordre de 10-15%. Cet assèchement projeté est localement plus faible sur les reliefs du Sud Basse-Terre et plus fort sur les littoraux de Basse-Terre (excepté au Sud-Est) ainsi qu'autour de l'agglomération pointoise.

- **En Martinique**: à une diminution significative des précipitations sur l'ensemble du territoire de l'ordre de 15-20%. Cet assèchement projeté est localement plus fort au Sud-Est de l'île, sur les littoraux du Nord et la presqu'île de la Caravelle.

**Dans les deux cas**, l'assèchement projeté est bien plus marqué qu'à l'horizon 2055, et du même ordre voire supérieur à celui de la saison humide.



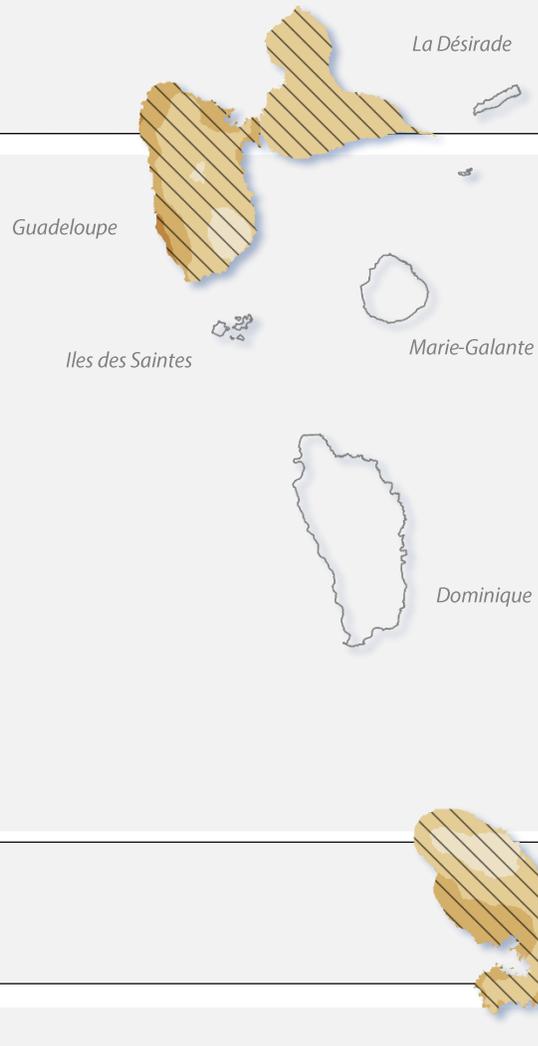
Emprise spatiale : Guadeloupe / Martinique

Période : 1980 – 2013 / 2056 - 2080

Source : Météo-France, 2019.

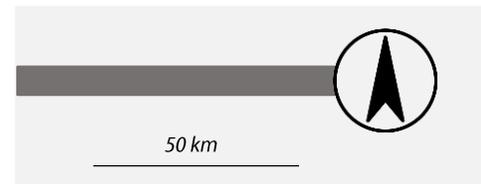
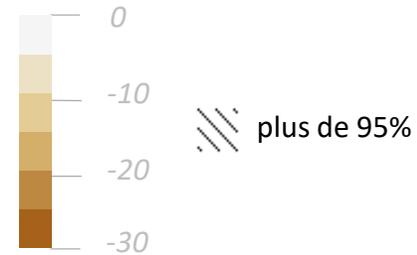


Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent l'évolution des précipitations en Guadeloupe et Martinique pendant la saison humide à l'horizon 2055. Elles sont obtenues en soustrayant les normales saisonnières (juillet à novembre) historiques issues des cumuls journaliers de précipitations sur une période de 34 ans (corrigés et géolocalisés sur les stations pluviométriques insulaires de Météo-France) et spatialisées à haute résolution, à celles modélisées dans un scénario futur à l'horizon 2055.



La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.

EVOLUTION DES PRECIPITATIONS (%) / SIGNIFICATIVITE



D'après les simulations du modèle Arpege-Climat, on peut s'attendre :

- **En Guadeloupe**: à une diminution significative des précipitations sur l'ensemble de Basse-Terre et de Grande-Terre de l'ordre de 10-15%. Cet assèchement projeté est localement plus faible sur les reliefs du Sud Basse-Terre et plus fort sur la côte Caraïbe de Basse-Terre ainsi que l'agglomération pointoise.

- **En Martinique**: à une diminution significative des précipitations sur l'ensemble du territoire de l'ordre de 10-15%. Cet assèchement projeté est localement plus faible sur les reliefs du Nord et plus fort sur une partie du Sud et du centre de l'île.

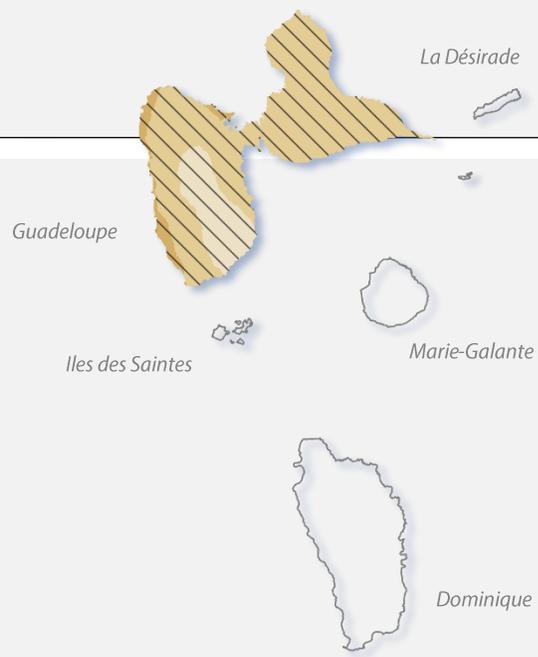
Emprise spatiale : Guadeloupe / Martinique

Période : 1980 – 2013 / 2031 - 2055

Source : Météo-France, 2019.

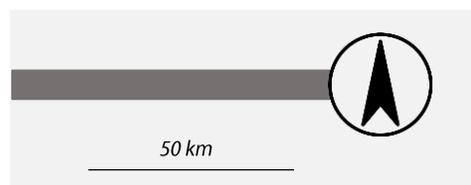


Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent l'évolution des précipitations en Guadeloupe et Martinique pendant la saison humide à l'horizon 2080. Elles sont obtenues en soustrayant les normales saisonnières (juillet à novembre) historiques issues des cumuls journaliers de précipitations sur une période de 34 ans (corrigés et géolocalisés sur les stations pluviométriques insulaires de Météo-France) et spatialisées à haute résolution, à celles modélisées dans un scénario futur à l'horizon 2080.



La **significativité** est un indice de **confiance statistique** dans les résultats de projections obtenues. Il s'exprime en %. Ainsi, pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c'est-à-dire à une différence aléatoire d'échantillonnage entre les scénarios historique et futur simulés, n'est que de 10% ou moins. Pour une significativité supérieure à 95%, la probabilité n'est que de 5% ou moins. Tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.

EVOLUTION DES PRECIPITATIONS (%) / SIGNIFICATIVITE



D'après les simulations du modèle Arpege-Climat, on peut s'attendre :

- **En Guadeloupe**: à une diminution significative des précipitations sur l'ensemble de Basse-Terre et de Grande-Terre de l'ordre de 10-15%. Cet assèchement projeté est localement plus faible sur les reliefs du Sud Basse-Terre et plus fort sur la côte Caraïbe de Basse-Terre.
- **En Martinique**: à une diminution significative des précipitations sur la quasi-totalité du territoire (excepté les reliefs du Nord) de l'ordre de 5-10%. Cet assèchement projeté est un peu plus fort dans le Sud et le centre de l'île.

**Dans les deux cas**, l'assèchement projeté est légèrement moins marqué qu'à l'horizon 2055, et du même ordre voire inférieur à celui en saison sèche.

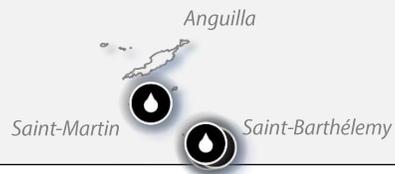


Emprise spatiale : Guadeloupe / Martinique

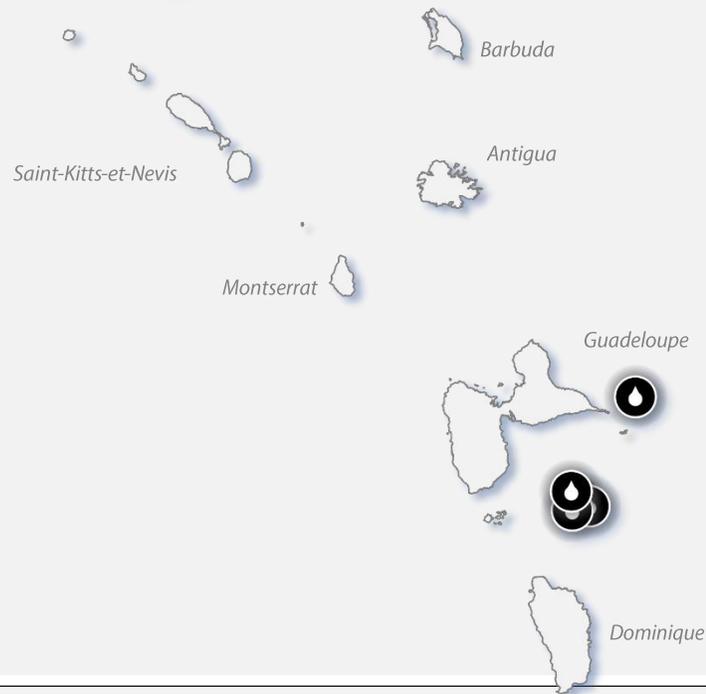
Période : 1980 – 2013 / 2056 - 2080

Source : Météo-France, 2019.



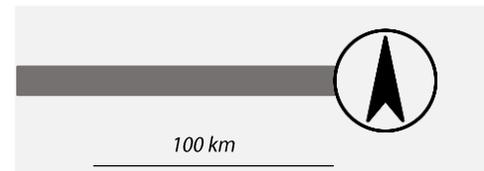


Données ponctuelles issues d'une combinaison des stations pluviométriques et des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent les précipitations historiques moyennes et leur évolution aux Îles du Nord et dépendances de la Guadeloupe (cf. *fiches précipitations aux Antilles françaises et leurs évolutions pour Basse-Terre, Grande-Terre et la Martinique*) pendant les saisons sèche (février-avril) et humide (juillet-novembre). Les valeurs historiques sont obtenues en calculant les normales saisonnières issues des cumuls journaliers simulés sur une période de 34 ans (corrigées et géolocalisées sur les stations insulaires de Météo-France). Les valeurs d'évolution sont obtenues en soustrayant les valeurs historiques à celles pour l'horizon 2055 ou 2080.



## STATION DE MESURE

 Station pluviométrique assurant la mesure des précipitations



Comparées à la Martinique et la Guadeloupe, les îles de St-Martin, St-Barthélemy, Marie-Galante et La Désirade sont plus basses et plus petites. Les précipitations y sont plus faibles et plus homogènes sur le territoire, avec cependant une pluviométrie doublée pendant la saison humide. D'après le modèle Arpege-Climat, on s'attendrait à une **diminution significative des précipitations pendant la saison humide** pour les 4 îles et les 2 horizons: MG/LD ~-10%, SM/SB ~-20 %/-10% à l'horizon 2055/2080. **Les tendances sont moins claires en saison sèche.** L'assèchement n'est significatif qu'à l'horizon 2080 pour MG/LD, tandis que SM/SB passent par une phase temporaire d'humidification à l'horizon 2055.

Emprise spatiale : Guadeloupe / Îles du Nord

Période : 1980 – 2013 / 2031-2055 / 2056 - 2080

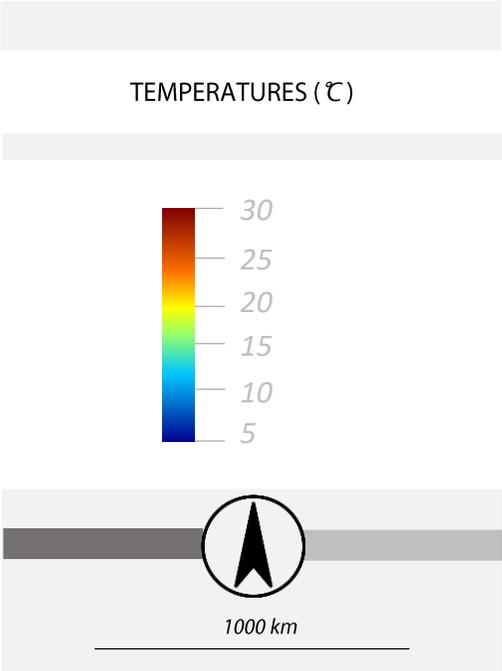
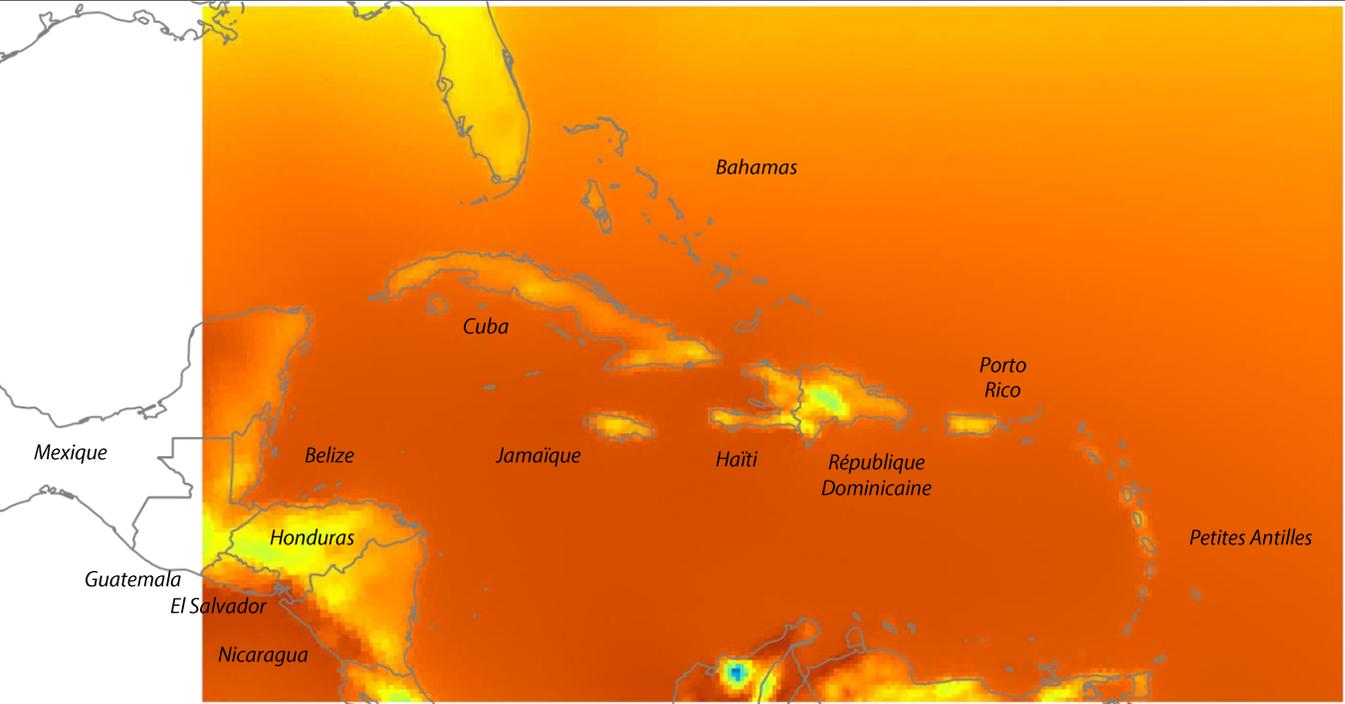
Source : Météo-France, 2019.

Conception et date – GRED, 20/05/2019.





Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat. Elles caractérisent les températures historiques modélisées dans le bassin Caraïbe. Cette carte est obtenue en moyennant les températures simulés par le modèle toutes les 6 heures sur une période de 50 ans.



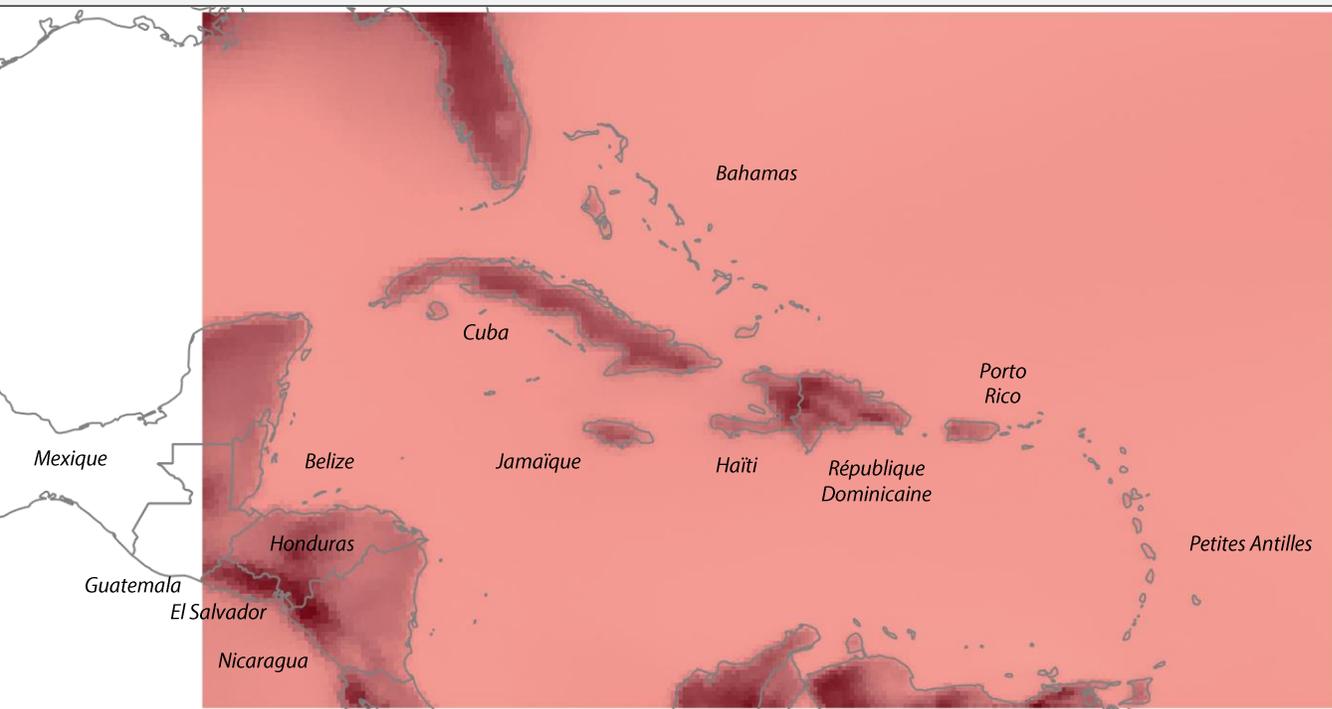
Les températures vues par le modèle montrent que celui-ci est capable de capturer la diminution des températures avec l'altitude associée aux reliefs montagneux des îles, y compris sur les Petites Antilles et notamment au centre de l'arc entre la Martinique et la Guadeloupe. On notera également la présence d'un gradient thermique à grande échelle sur l'océan variant principalement avec la latitude (plus chaud vers le sud), et dans une moindre mesure avec la longitude (plus chaud vers l'ouest).

Emprise spatiale : Bassin Caraïbe  
 Période : 1965 - 2014  
 Sources : Météo-France, 2018.

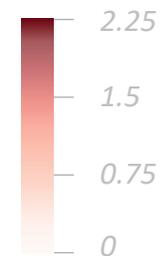




Données issues des simulations du modèle Arpege-Climat. Elles caractérisent l'évolution des températures modélisées dans le bassin Caraïbe. Elles sont obtenues en soustrayant les données modélisées historiques de moyenne des températures simulées par le modèle toutes les 6 heures sur une période de 50 ans, à celles modélisées dans un scénario futur (cf. *fiche températures modélisées*).



EVOLUTION DES TEMPERATURES (°C)



1000 km

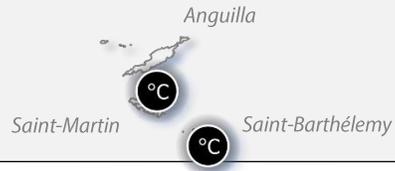


D'après les simulations du modèle Arpege-Climat, on peut s'attendre à un réchauffement marqué sur toute la région, de l'ordre de 1.5°C sur l'océan et 2°C sur la terre (îles et continent). Ce réchauffement est homogène sur l'océan mais variable sur la terre, au moins en partie à cause des effets du relief. Le réchauffement est légèrement plus marqué sur les Petites Antilles que sur l'océan adjacent mais cet effet est très réduit en comparaison des masses terrestres plus étendues.

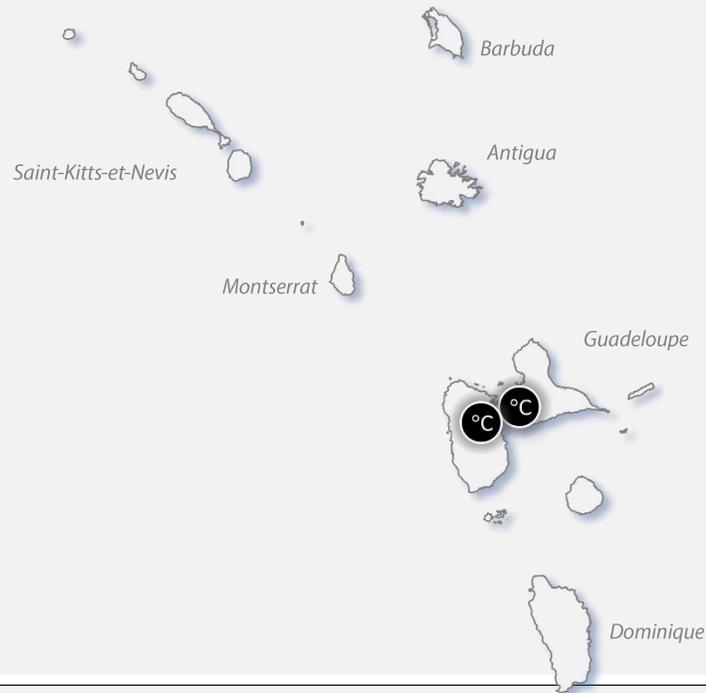
Emprise spatiale : Bassin Caraïbe  
 Période : 1965 – 2013 / 2031 - 2080  
 Sources : Météo-France, 2018.

**Les évolutions sont significatives à plus de 95% sur l'ensemble du domaine.** La significativité est un indice (exprimé en %) de **confiance statistique** dans les projections obtenues. Pour une région où la significativité est supérieure à 90%, la probabilité que l'évolution constatée ne soit due qu'au hasard, c-à-d à une différence aléatoire d'échantillonnage entre scénarios historiques et futurs, n'est que de 10 % ou moins (pour une significativité supérieure à 95% la probabilité n'est que de 5% ou moins), tandis que tout signal d'évolution situé en dehors des régions de significativité supérieure à 90% ou 95% n'est pas considéré comme statistiquement robuste, il ne faut donc pas en tenir compte.



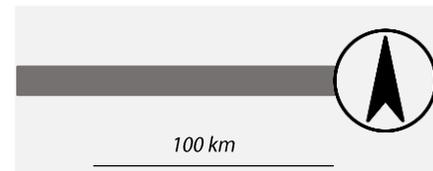


Données ponctuelles issues d'une combinaison des stations météorologiques et des simulations du modèle Arpege-Climat, qui caractérisent les températures diurnes et nocturnes historiques moyennes et leur évolution en Guadeloupe, Martinique et aux Îles du Nord pendant les saisons sèche (février-avril) et humide (juillet-novembre). Les valeurs historiques sont obtenues en calculant les normales saisonnières issues des températures journalières simulées sur une période de 34 ans (corrigées et géolocalisées sur les stations insulaires de Météo-France). Les valeurs d'évolution sont obtenues en soustrayant les valeurs historiques à celles pour l'horizon 2055 ou 2080.



## STATION DE MESURE

 Station météo assurant la mesure des températures

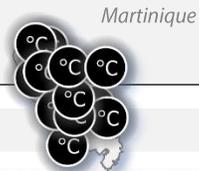


Aux Antilles, **la température varie plus avec l'heure et l'altitude que la saison**. Ex: en Martinique les températures diurnes/nocturnes en saison sèche atteignent 30,5/22,5°C en moyenne au Diamant contre 25,5/19,5°C à Fond-St-Denis (450 m plus haut), contre 31,4/23,8°C et 26,9/21,5°C en saison humide. D'après le modèle Arpege-Climat, on s'attend à un **réchauffement marqué sur toutes les îles**. Les températures diurnes/nocturnes en saison sèche augmenteraient d'environ 1,5/1,5-2°C à l'horizon 2055 et 2,5-3/2,5-3,5°C à l'horizon 2080 (en saison humide le réchauffement serait ~0.5°C moins fort). Le réchauffement souvent plus fort la nuit entraînerait une **réduction de l'amplitude thermique**, sauf exception (ex: Fond-St-Denis, St-Barthélemy).

Emprise spatiale : Guadeloupe / Martinique / Îles du Nord

Période : 1980 – 2013 / 2031-2055 / 2056 - 2080

Source : Météo-France, 2019.



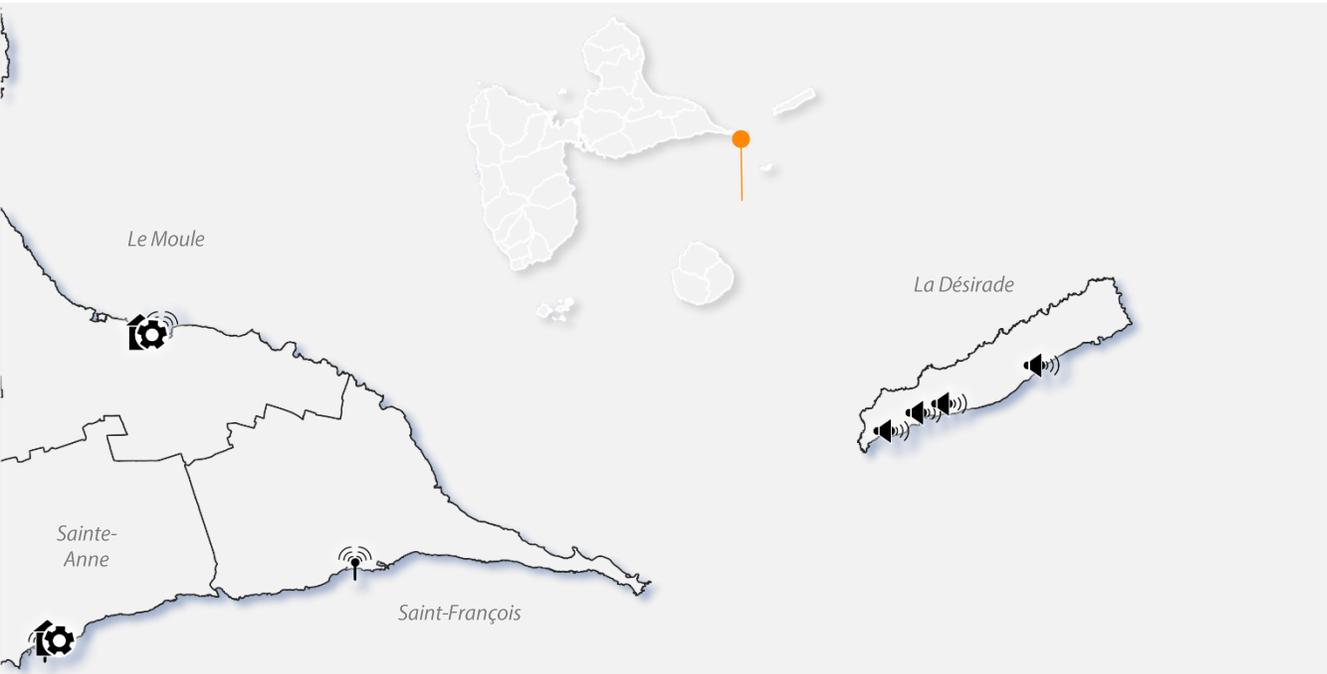


# # 2 RESSOURCES EXPOSEES

Identifier les ressources exposées aux aléas naturels des territoires insulaires

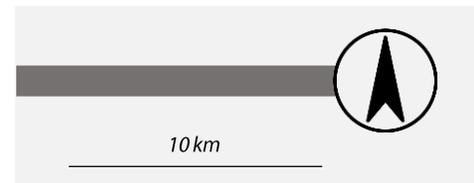


La couche identifie les sirènes, les antennes de communication et les infrastructures techniques susceptibles d'être sollicitées en cas de crise et situées en zones d'aléas.



TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE

-  Antenne de communication
-  Moyen de réponse technique
-  Sirène



*Les données sur les ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BDTOPO© de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMR GRED.*

*Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour des zonages est prise en compte.*

Emprise spatiale : Guadeloupe

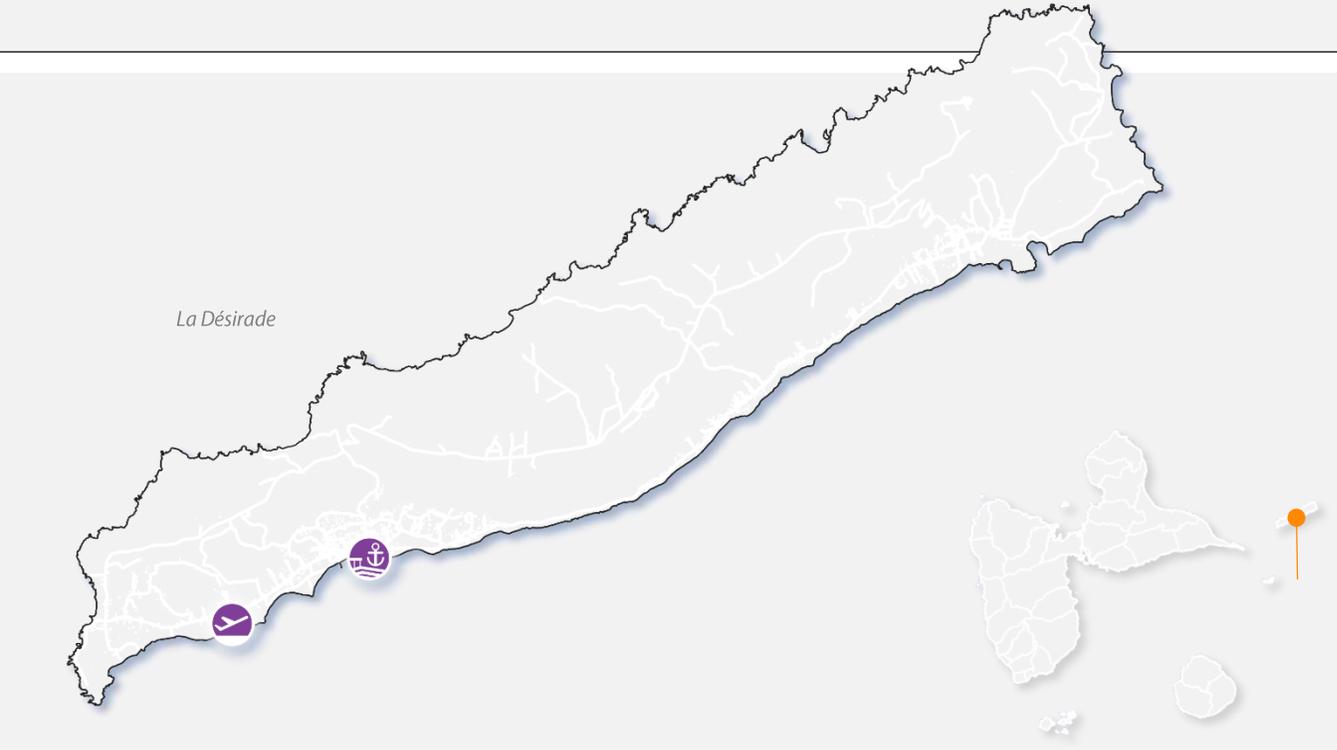
Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.



Compilation des infrastructures portuaires et aéroportuaires de Guadeloupe toute taille confondues situées en zones d'aléas.



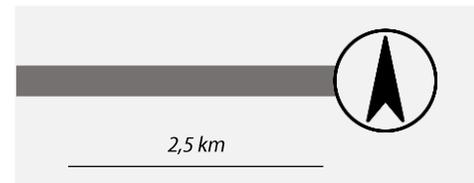
TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE



Aéroport



Port



Les données des ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BDTOPO© de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMR GRED.

Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour des zonage est prise en compte.



Emprise spatiale : Guadeloupe

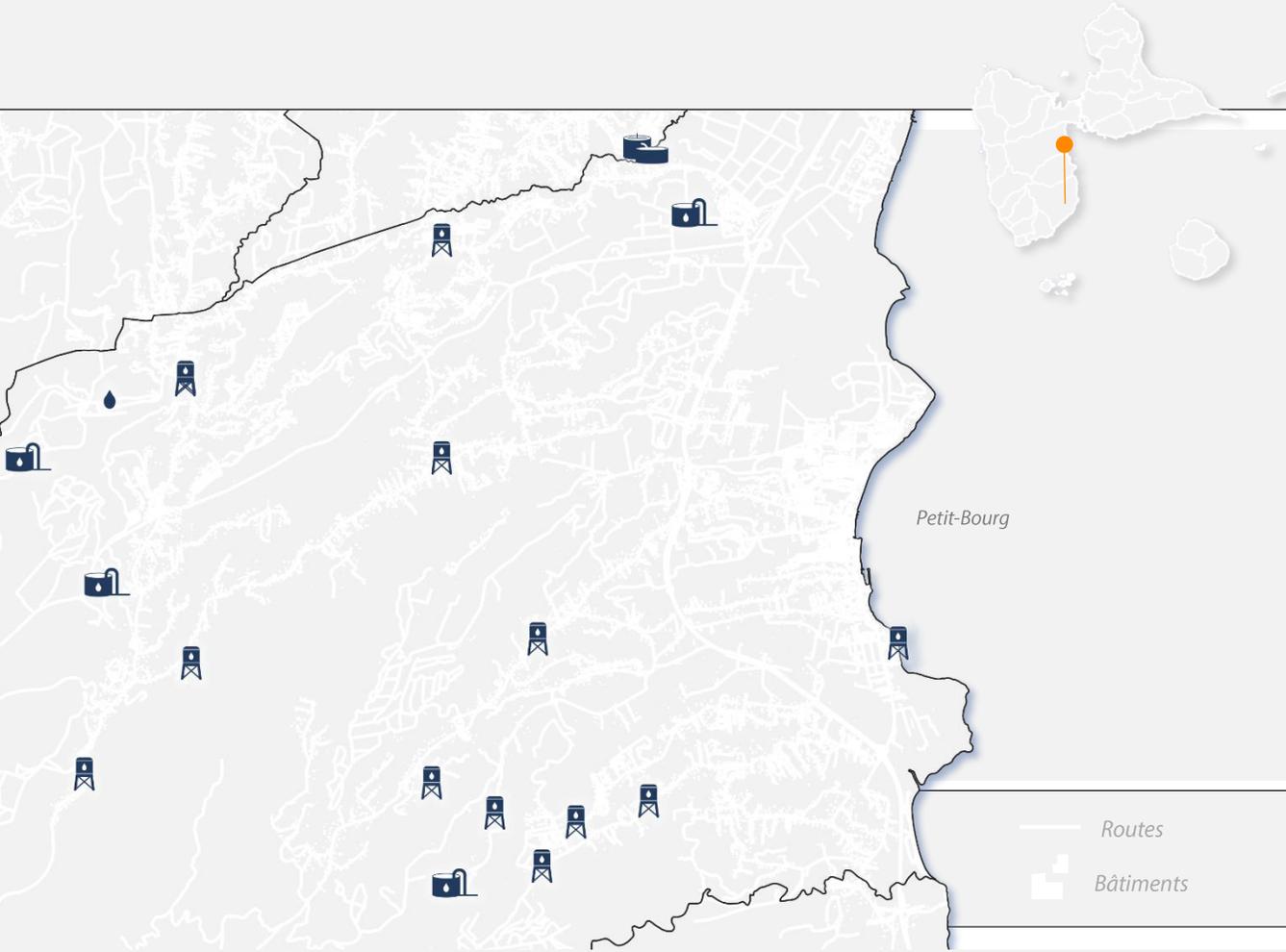
Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.

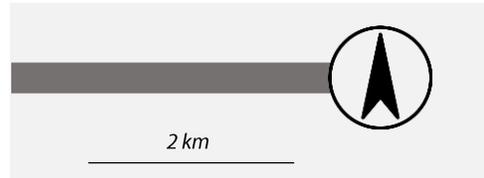


Eléments du réseau d'eau concernés par les effets du changement climatique (ressource, stockage et traitement) situés en zones d'aléas.



TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE

-  Captage d'eau
-  Point d'eau
-  Réserve d'eau
-  Station de pompage
-  Usine de traitement des eaux



Emprise spatiale : Guadeloupe

Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

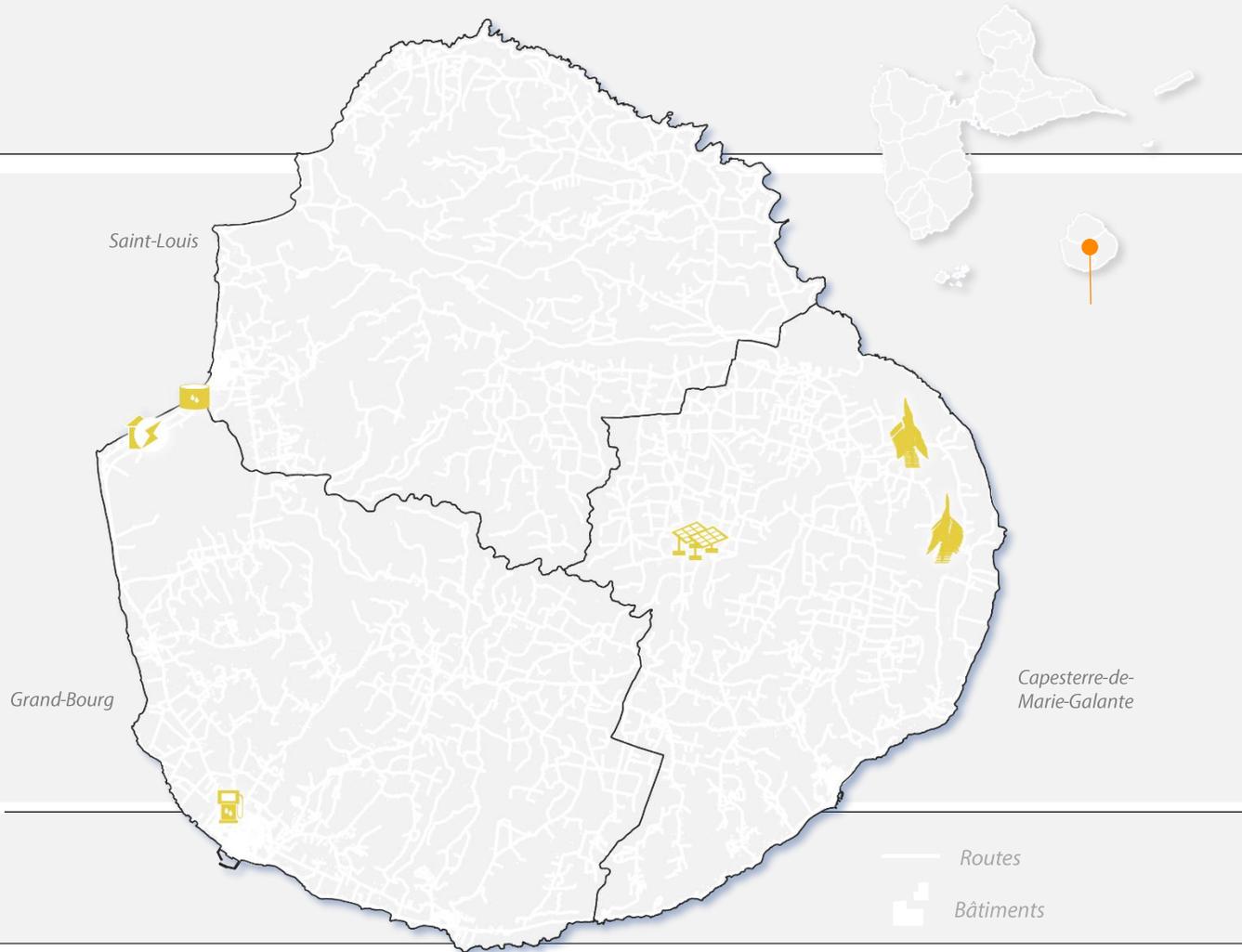


*Les données des ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BD TOPO© de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMR GRED.*

*Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour des zonage est prise en compte.*



Infrastructures du réseau énergétique en Guadeloupe (de la production à la distribution) situées en zones d'aléas.



TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Barrage             | Parc photovoltaïque |
| Centrale électrique | Pylône              |
| Dépôt de carburant  | Station service     |
| Eolienne            | Transformateur      |



Les données des ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BDTOPO® de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMRGRED.

Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour des zonage est prise en compte.

Emprise spatiale : Guadeloupe

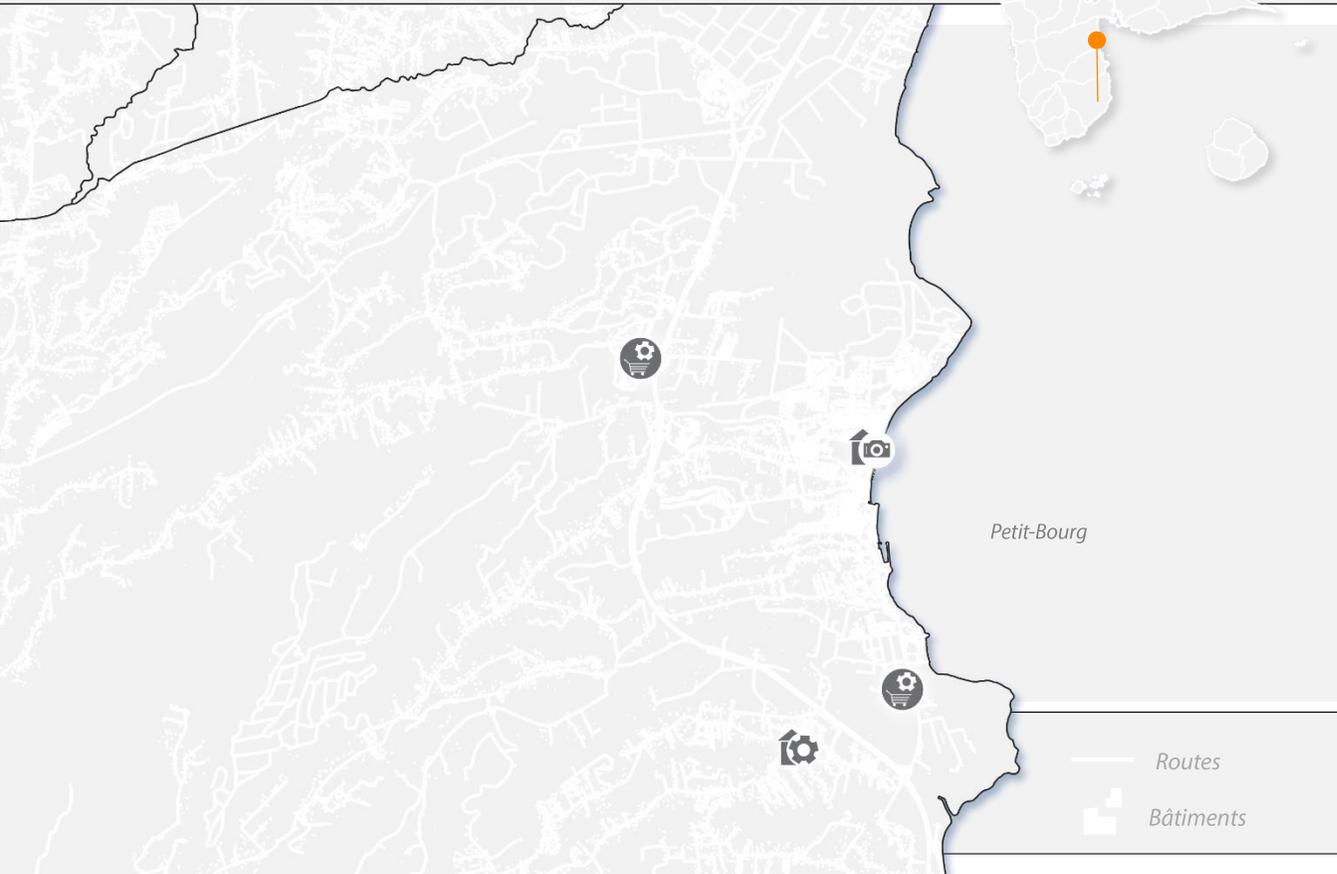
Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.



Complexes industriels, commerciaux et touristiques. Recense les principales infrastructures de ces secteurs d'activité en Guadeloupe situés en zones d'aléas.



TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE

-  Déchetterie
-  Distillerie / sucrerie
-  Hébergement touristique
-  Industriel ou commercial
-  Installation classée SEVESO



*Les données des ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BDTOPO© de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMR GRED.*

*Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour des zonage est prise en compte.*

Emprise spatiale : Guadeloupe

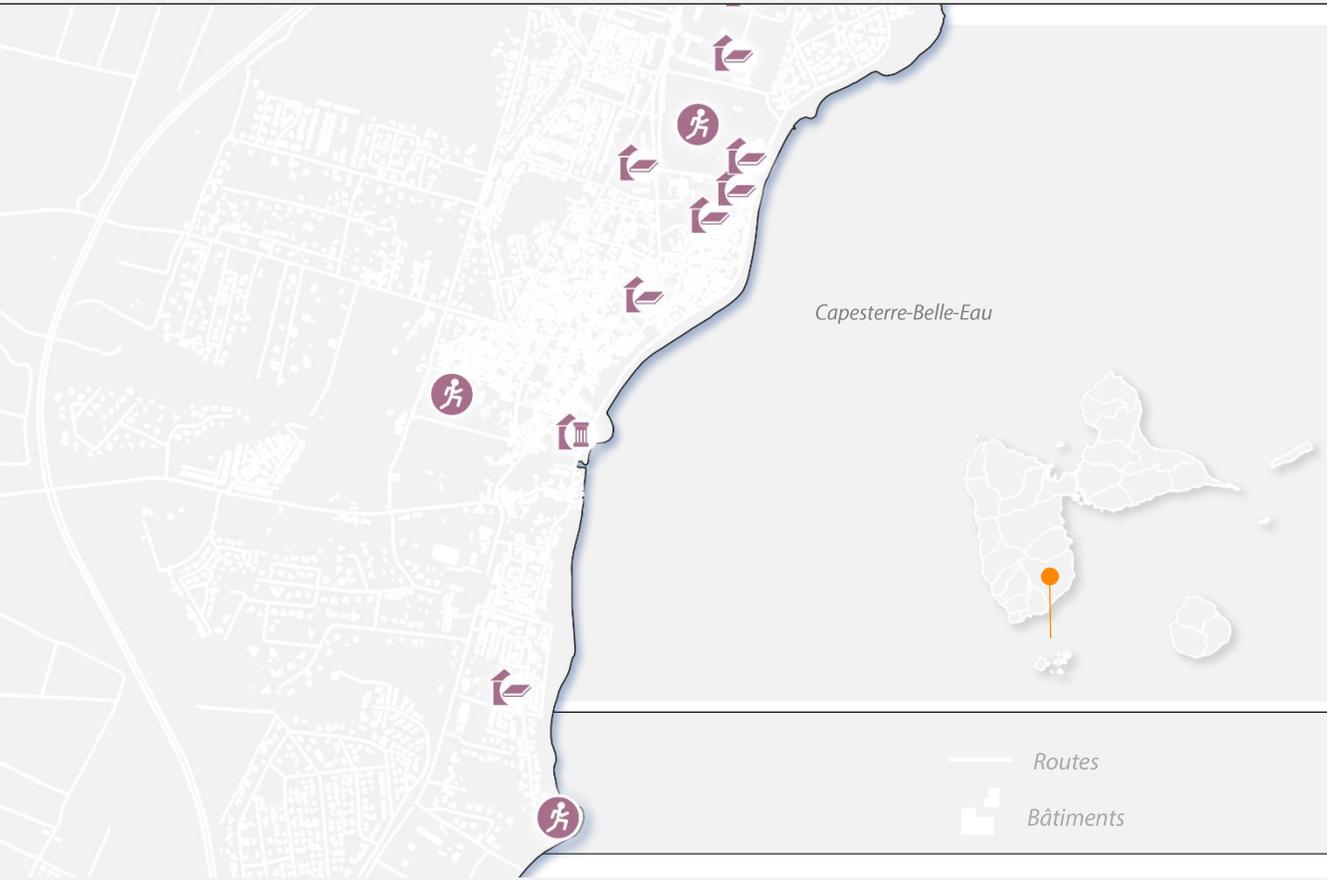
Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.

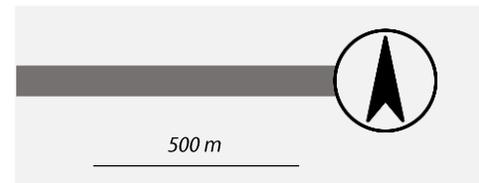


Principales administrations et complexes scolaires situés en zones d'aléas.



TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE

-  Administration
-  Enseignement
-  Equipement sportif



*Les données des ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BDTOPO© de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMR GRED.*

*Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour des zonage est prise en compte.*

Emprise spatiale : Guadeloupe

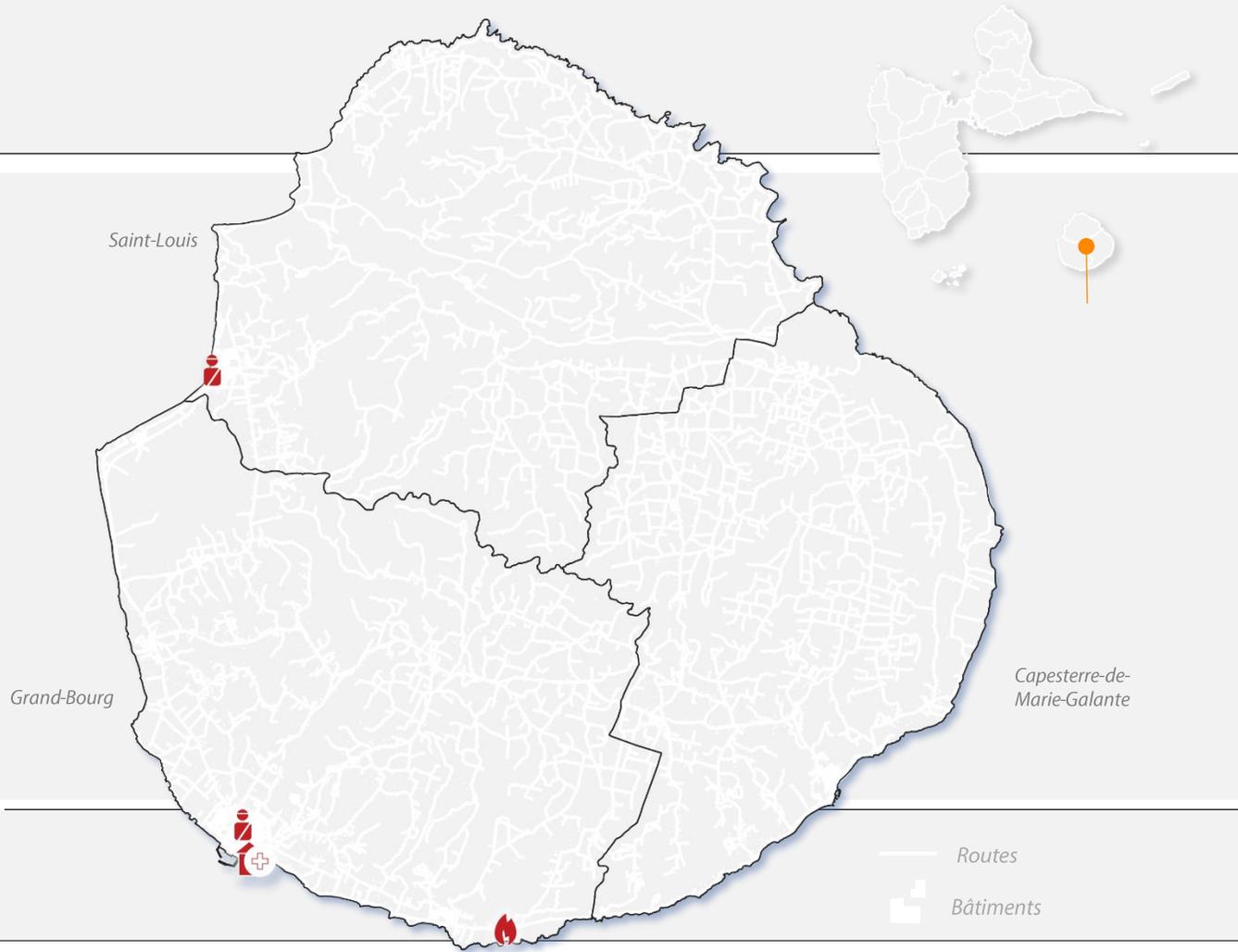
Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.

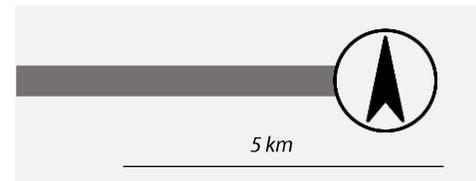


Etablissements à vocation médicale et de police situés en zones d'aléas.



TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE

-  Etablissement médical
-  Force de l'ordre
-  Pompier
-  Prison



Emprise spatiale : Guadeloupe

Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

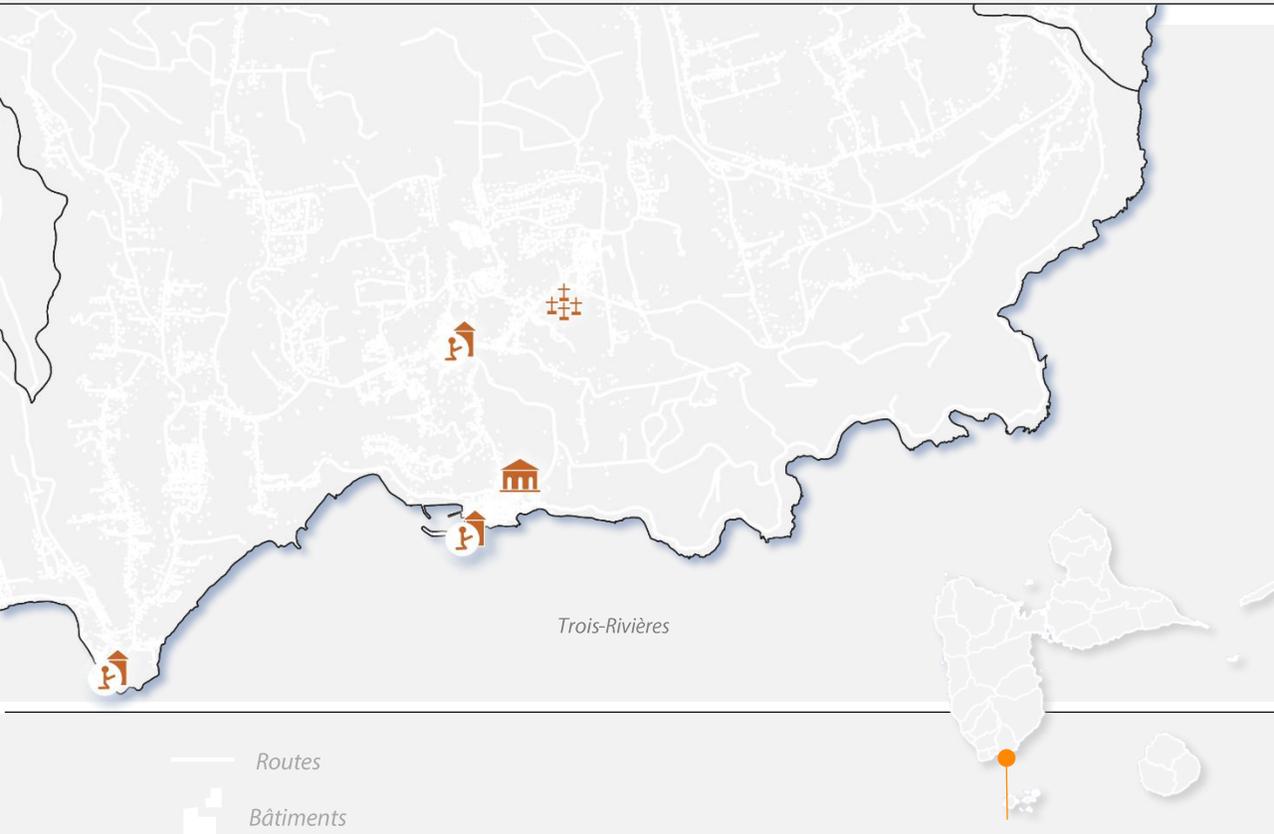


*Les données des ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BDTOPO© de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMR GRED.*

*Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour des zonage est prise en compte.*

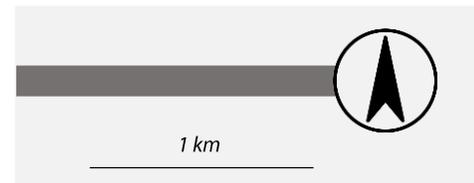


Localisation des établissements et sites culturels situés en zones d'aléas



TYPE DE RESSOURCE EXPOSEE

-  Cimetière
-  Edifice religieux
-  Musée



Les données des ressources exposées sont construites à partir des derniers référentiels de la BDTOPO© de l'IGN. Elles ont été complétées avec les travaux de terrain réalisés lors des projets CASAVA et EXPLOIT de l'UMR GRED.

Chaque ressource intersectant un zonage d'aléa est considérée comme exposée. Pour prendre en compte les effets incertains du changement climatique, toute ressource comprise dans une zone tampon de 100 m autour du zonage est prise en compte.

Emprise spatiale : Guadeloupe

Date : 2018

Sources : GRED C3AF, 2018 – BD TOPO / IGN, 2017.

Conception et date – GRED, 06/06/2018.

