

Mieux mesurer pour bien agir

Le volet "climat" du projet CLIPSSA vise à améliorer la compréhension des climats de demain et des phénomènes climatiques extrêmes dans quatre territoires du Pacifique Sud : la Polynésie française, la Nouvelle-Calédonie, Vanuatu, et Wallis-et-Futuna.

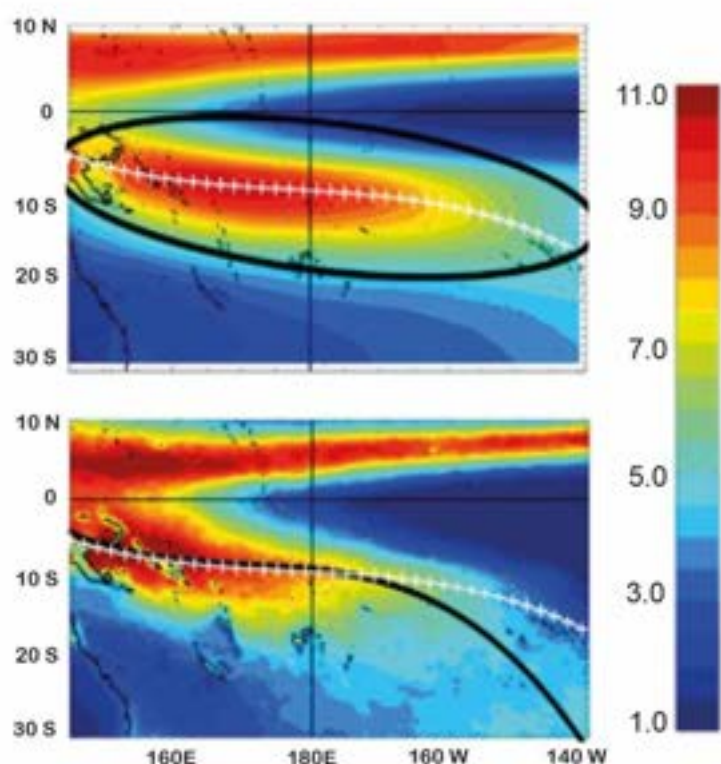
Le constat : des modèles de climat du GIEC mal adaptés à l'échelle du Pacifique Sud

À ce jour, pour prédire l'évolution du climat dans le futur, les scientifiques utilisent des modèles climatiques dits « globaux ». Ces outils permettent de modéliser différents scénarios de futurs pour notre planète, en fonction des quantités de gaz à effet de serre que nous émettrons.

Ce sont ces scénarios et résultats de modèles qui alimentent les rapports du GIEC.

Ces modèles fonctionnent avec de grandes mailles spatiales, considérant que le climat est homogène sur 100 km environ. Ils ne sont pas assez précis pour représenter avec exactitude des phénomènes à petite échelle, comme ceux qui concernent les îles du Pacifique. Ils ont aussi des limites pour simuler des phénomènes plus larges, comme les précipitations dans l'ensemble du Pacifique Sud.

Fig.1 /



Précipitations en (mm/jour) dans la Zone de Convergence du Pacifique Sud (SPCZ) issues des modèles de climats du GIEC sur la période 1995-2014.

La SPCZ est symbolisé par l'ellipse noire. La ligne blanche avec des croix permet de symboliser le centre de celle-ci dans les modèles de climats.

Données de précipitations effectives sur la même période, au même endroit, observées par satellite.

La ligne noire représente le centre de la SPCZ dans les observations. Comme sur la figure en haut à gauche, la ligne blanche correspond au centre de la SPCZ dans les modèles du GIEC.



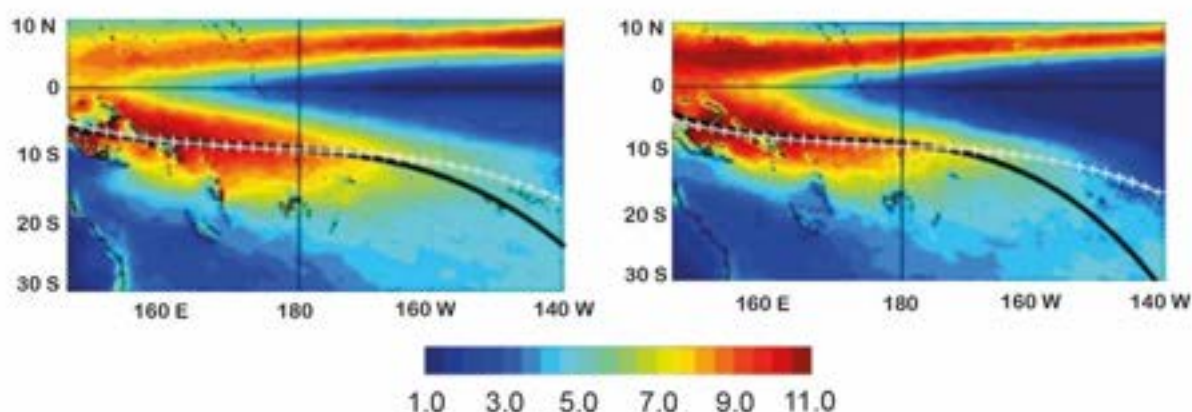
Objectif 1 : améliorer les modèles à l'échelle du Pacifique Sud

Pour corriger ces biais, CLIPSSA a reconstruit un modèle climatique avec un maillage spatial plus fin, de 20 km environ : "ALADIN", basé sur le modèle régional de Météo France.

Fig.2 /

Précipitations(en mm/jour) dans la Zone de Convergence du Pacifique Sud (SPCZ) issues de la simulation ALADIN-CLIPSSA.

Données de précipitation effectives sur la même période, au même endroit, observées par satellite.



Ce qu'il faut en retenir :

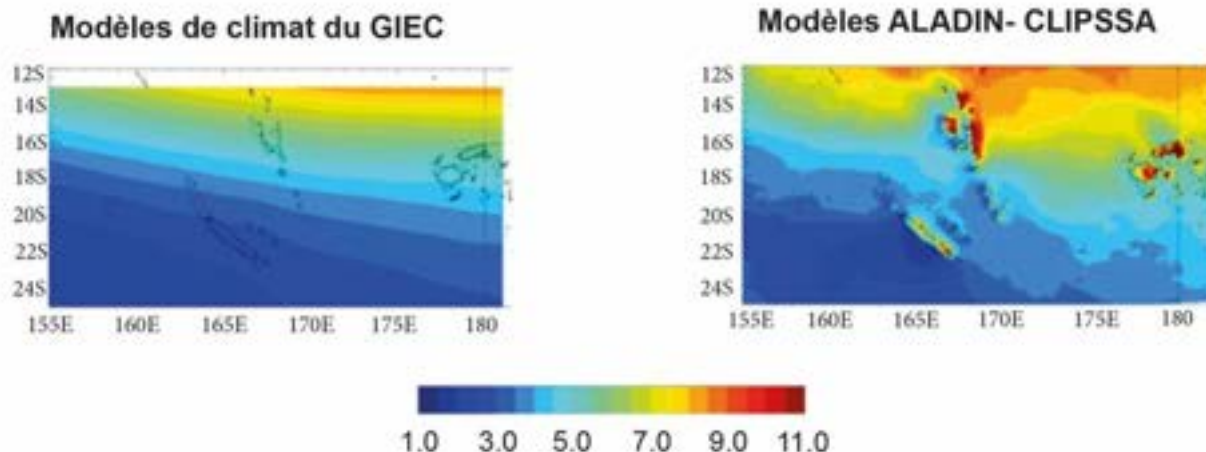
On constate qu'à l'échelle des îles (ici la Nouvelle-Calédonie), la simulation des précipitations est largement améliorée par rapport à ce que l'on obtient avec les modèles du GIEC. Dans cet exemple, ALADIN-CLIPSSA permet de représenter de manière précise l'intensité des pluies dans la Zone de Convergence du Pacifique Sud.

La SPCZ est une zone essentielle pour l'approvisionnement en eau des îles de la région.



Objectif 2 : améliorer les modèles à l'échelle des îles

Fig.3 / Représentation des précipitations en mm/jour autour de la région Vanuatu, Nouvelle-Calédonie

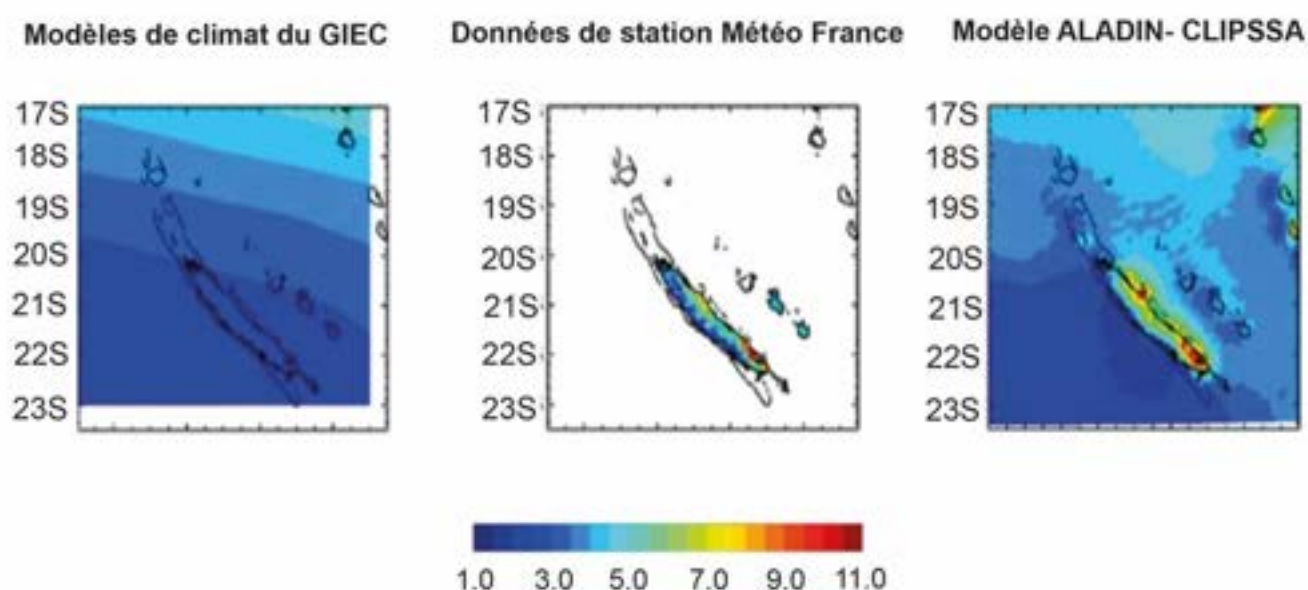


Ce qu'il faut en retenir :

Avec ses mailles de 20 km, ALADIN-CLIPSSA dévoile des structures de précipitations à la fois très marquées au niveau des îles, et totalement absentes dans les modèles du GIEC.

Cependant, cette échelle de 20 km reste insatisfaisante pour représenter tous les détails du climat à l'échelle d'une île, comme le démontre la figure 4 ci-dessous.

Fig.4 / Zoom sur la Nouvelle-Calédonie et comparaison avec les données des stations météorologiques



Conclusion

Pour aller au-delà de l'échelle régionale représentée par le modèle ALADIN à 20 km, et mieux prendre en compte les effets de relief spécifiques aux îles, un autre modèle à plus fine échelle est nécessaire. C'est la fonction du modèle AROME-CLIPSSA à 2 km.

