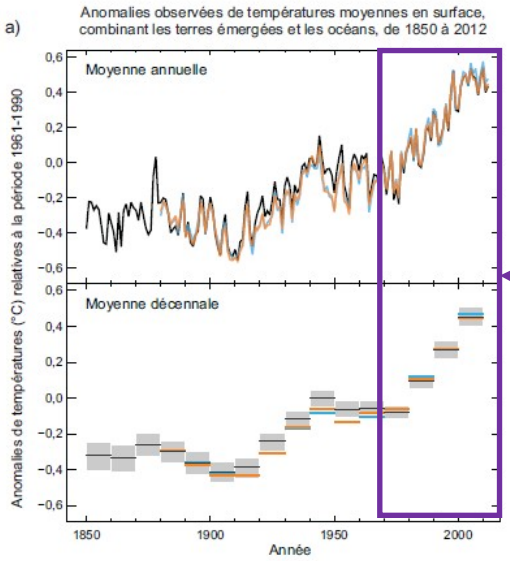
La Réunion face au changement climatique : constat et projections

Conférence-débat sur le changement climatique et le monde agricole
Saint-Joseph le 04/11/2015

François BONNARDOT
Responsable du service Etudes et Climatologie
de Météo-France
pour l'Océan Indien

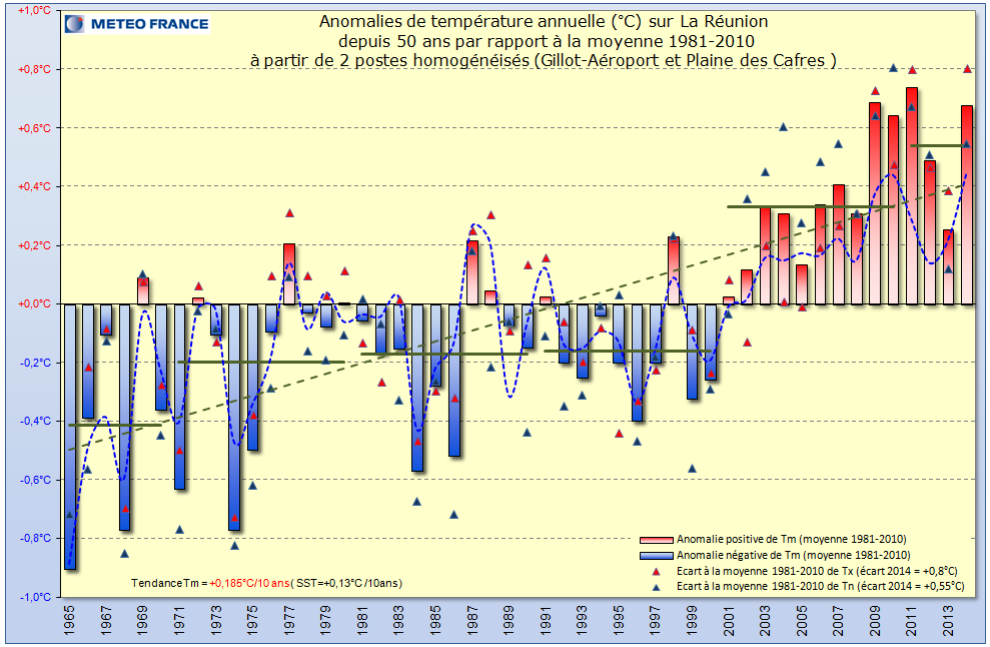
Quelle tendance sur les températures?

Global



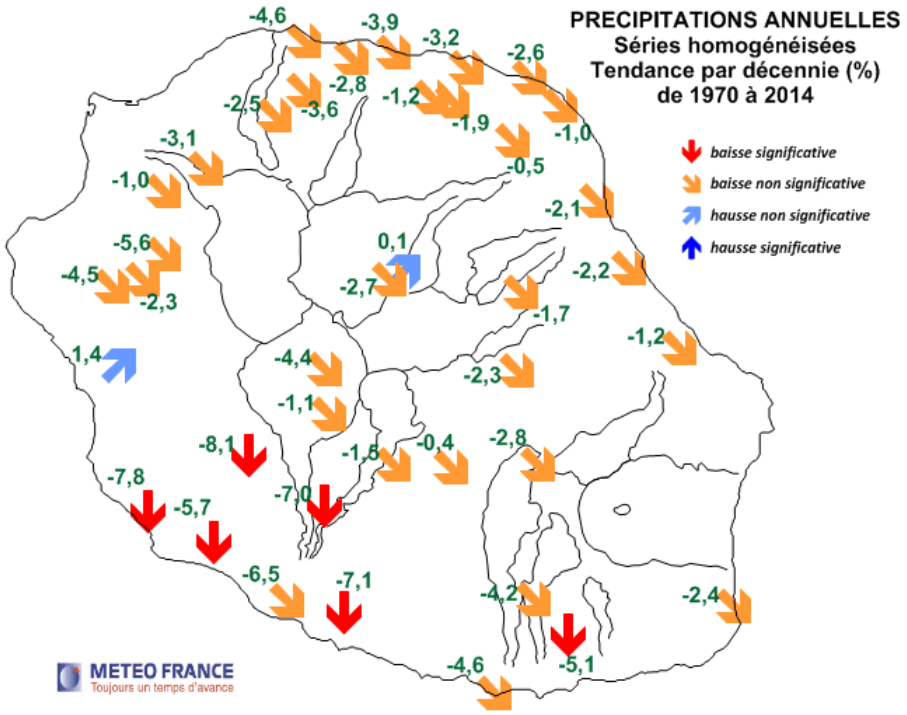
Tiré du 5ème rapport GIEC : Anomalies observées de températures moyennes en surface, combinant les terres émergées et les océans, de 1850 à 2012, tirées de trois ensembles de données. Partie supérieure: valeurs moyennes annuelles. Partie inférieure: valeurs moyennes décennales comprenant l'estimation d'incertitude pour un ensemble de données (noir). Les anomalies sont relatives à la moyenne sur la période 1961−1990

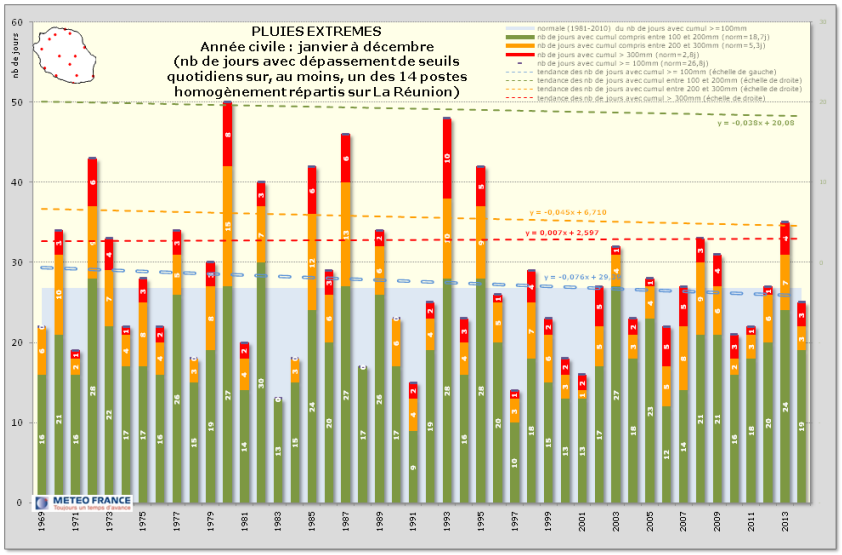
La Réunion



Le diagnostic sur l'évolution de la température à La Réunion est réalisé à partir des données issues de 6 postes possédant des mesures depuis au moins 40 ans, situés à diverses altitudes et sur différents secteurs de l'île. L'analyse des tendances révèle une hausse significative des températures moyennes sur l'ensemble de ces postes de l'ordre de 0,15°C à 0,2°C par décennie (soit un peu moins d'1°C en un demi-siècle).

Et les pluies?

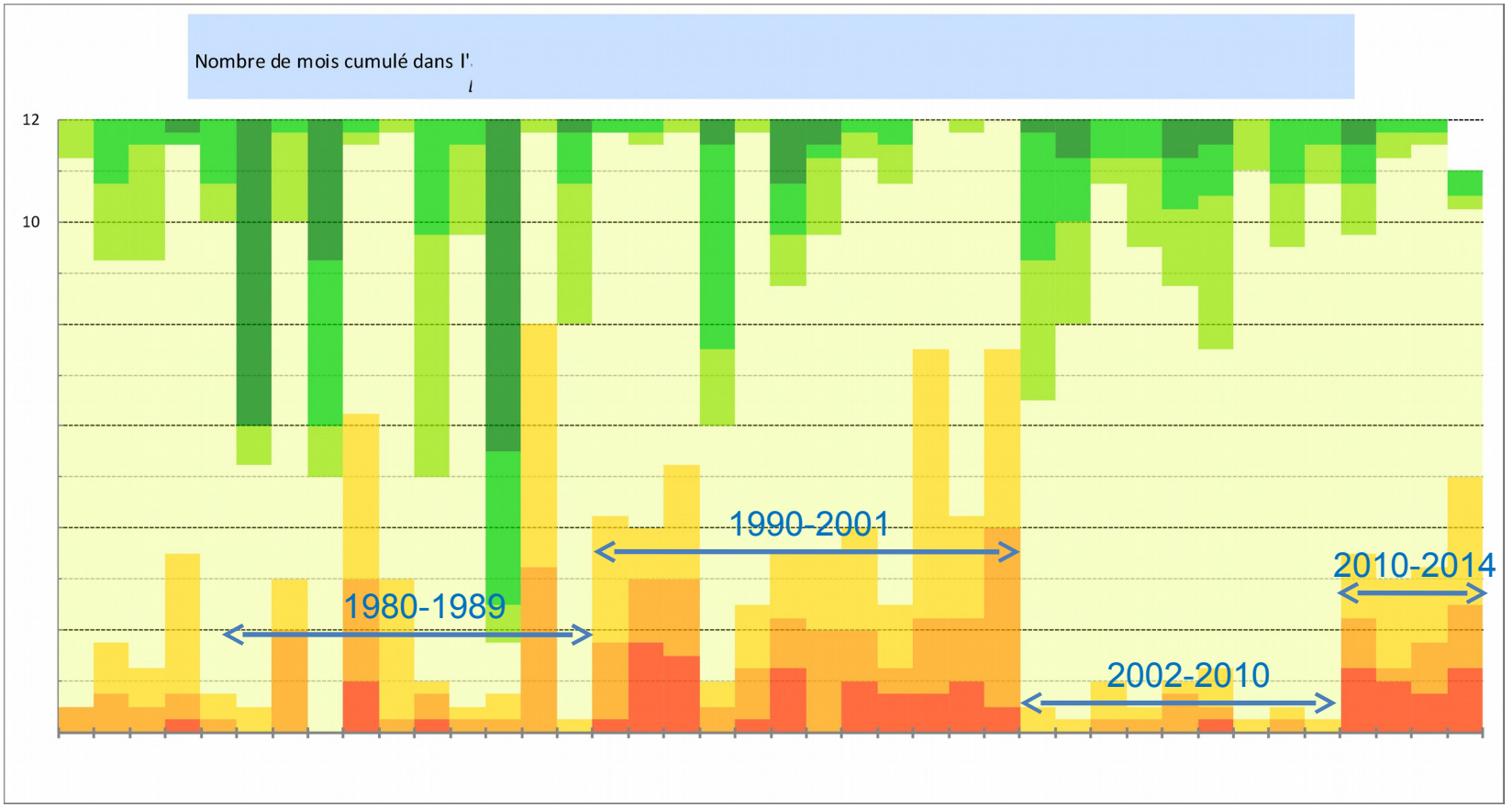




L'élaboration de tendances climatiques sur les phénomènes extrêmes tels que les fortes pluies ou encore les sécheresses est complexe du fait des échantillons trop limités marqués par une forte variabilité interannuelle et interdécennale. Pas de tendance visible sur l'occurrence des épisodes de pluies intenses à la Réunion.

Tendance significative à la baisse sur le cumul annuel des précipitations du sud-ouest de l'ile (-6 à -8 % par décennie depuis 1970). Ailleurs, signal peu significatif.

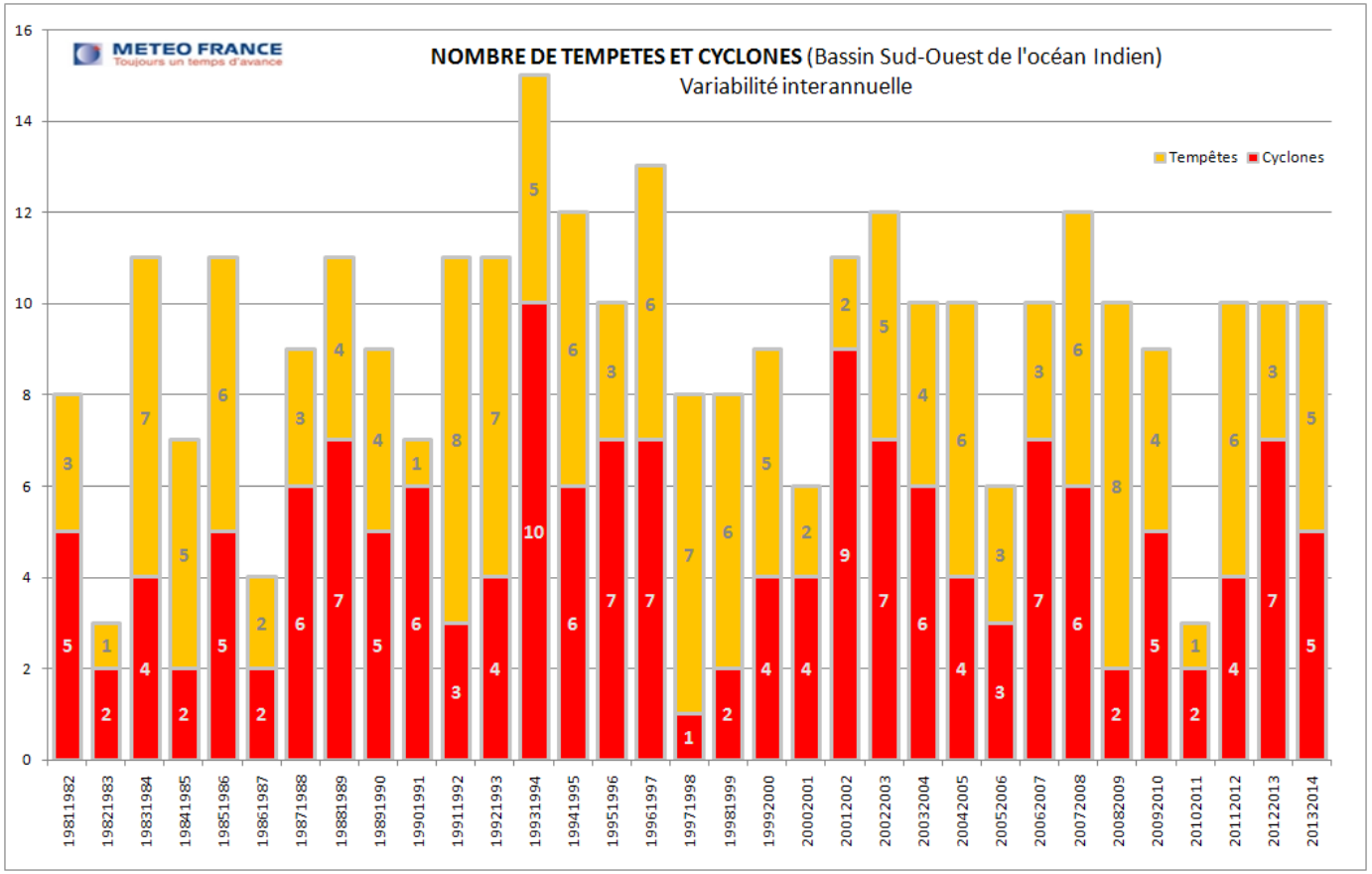
La sécheresse?



Aucune tendance significative de long terme sur l'intensité des sécheresses à La Réunion

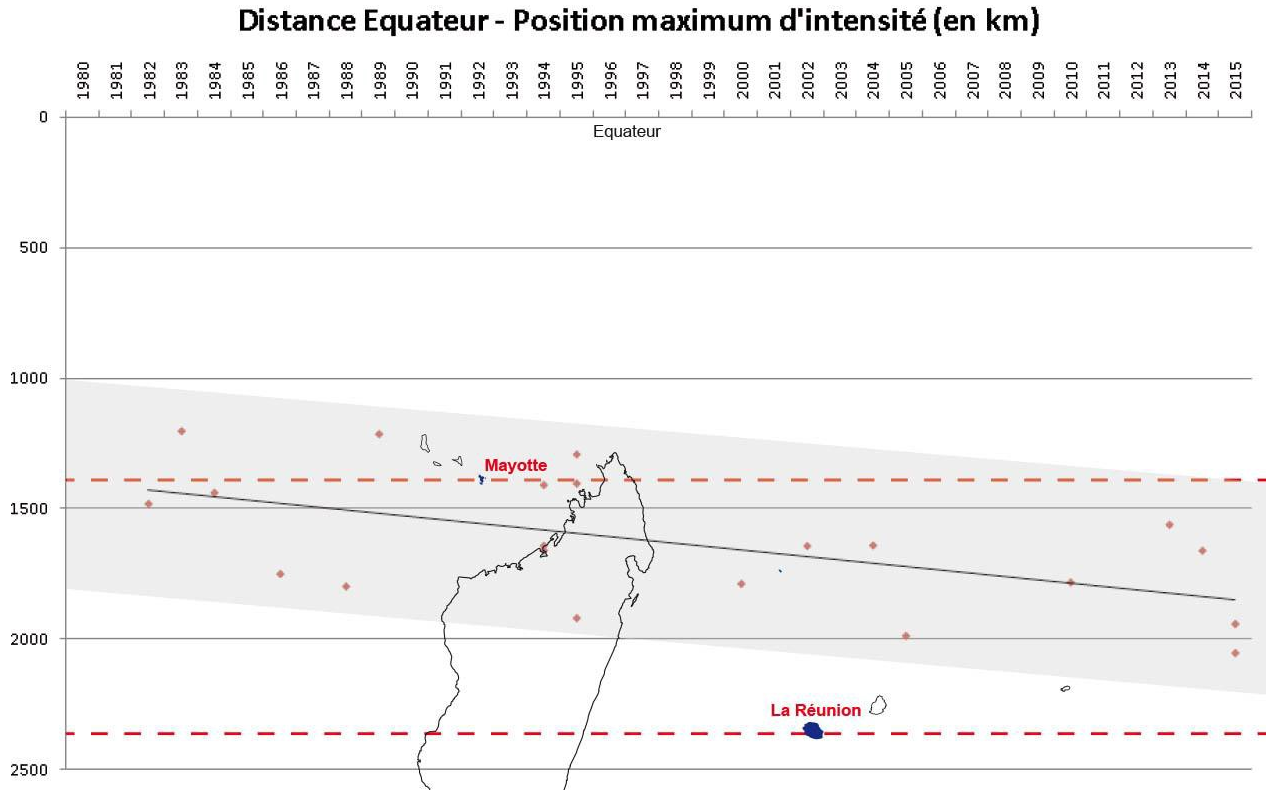
- Échantillon trop court (seulement 40 ans)
- Phénomène marqué par une forte variabilité interannuelle avec des cycles décennaux marqués…

L’activité cyclonique



L’activité cyclonique sur le bassin sud-ouest de l’océan Indien présente une forte variabilité interannuelle et inter décennale. Aucune tendance n’est, dans l’état actuel des connaissances, décelable sur le nombre de systèmes tropicaux affectant notre région durant les 40 dernières années.

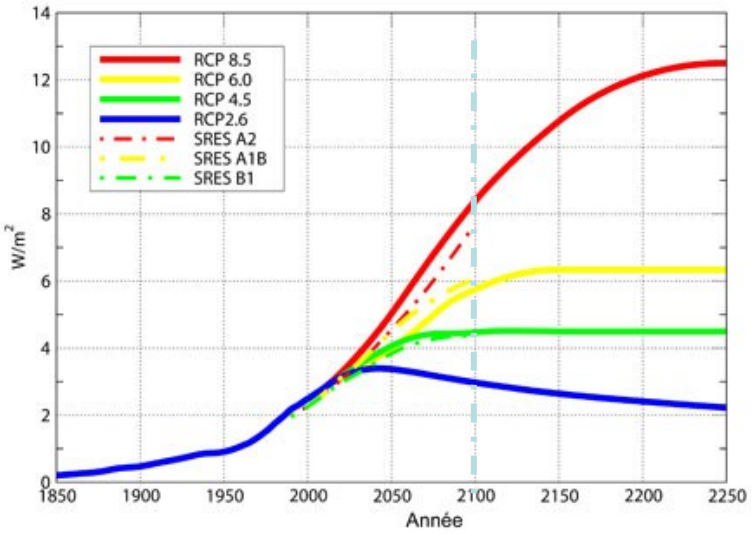
L'activité cyclonique



Les travaux en cours à la DIROI (ré-analyse de données cyclones) mettent en évidence une migration significative des pics d'intensité des cyclones intenses vers le sud depuis 30 ans. Cette tendance confirme les récents travaux publiés par Kossin & al à l'échelle globale.

Changement climatique à l'échelle globale
Simulations du GIEC

➢ 4 trajectoires d'émissions de gaz à effet de Serre… et de hausse globale des températures

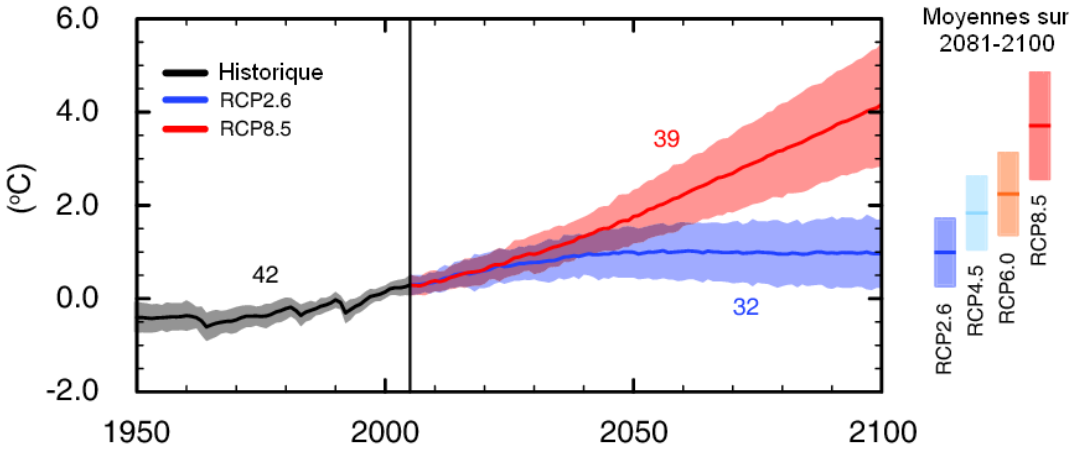


→ **RCP 8.5** ~ poursuite de la croissance démographique et développement non-coordonné sans rupture technologique

→ **RCP 6.0** ~ plafonnement de la croissance démographique à 9 milliards d'individus, développement homogène et innovations technologiques

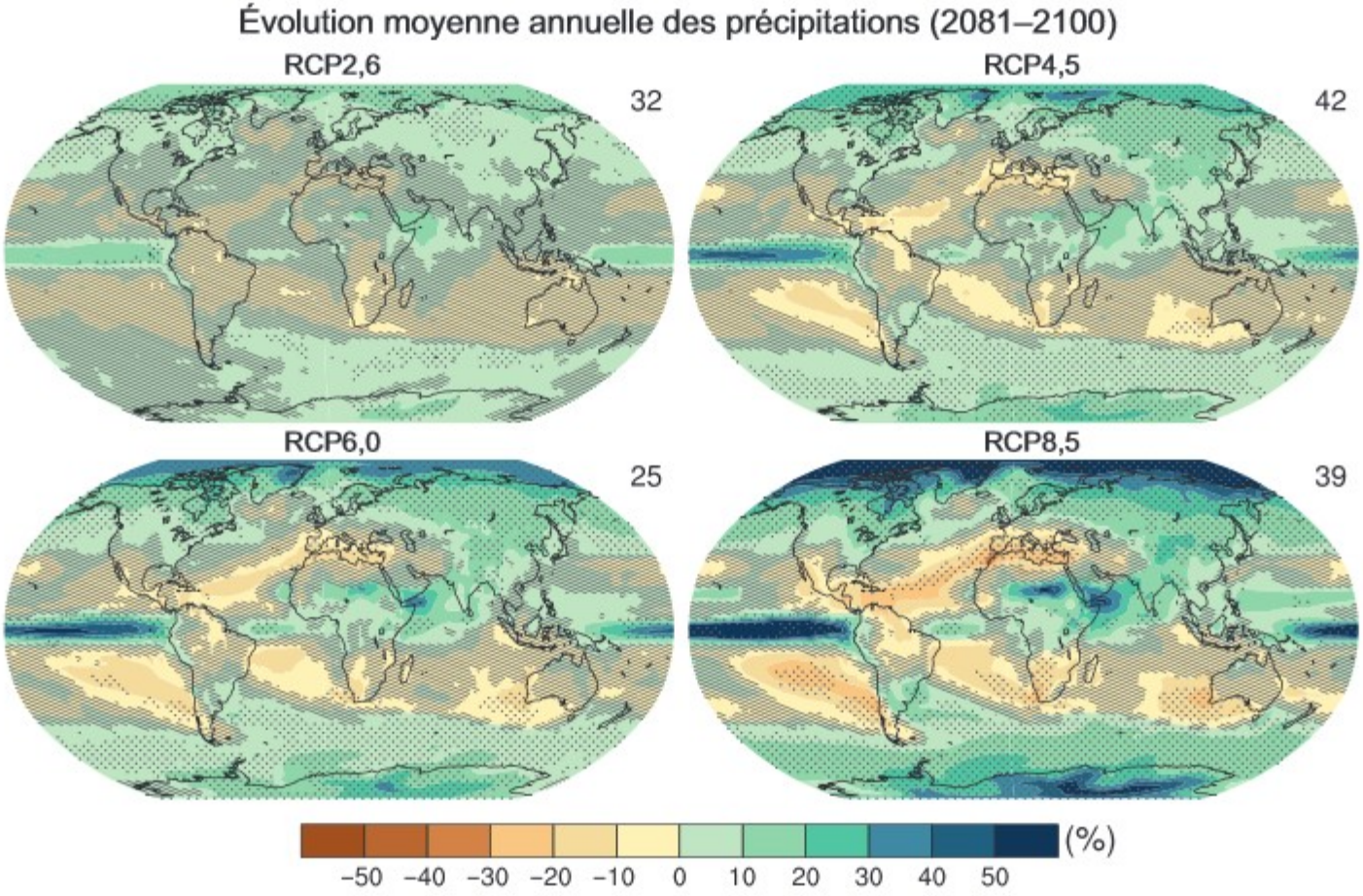
RCP 4.5 ~ plafonnement de la croissance démographique à 9 milliards d'individus, développement coordonné, transition économique, généralisation de technologies énergétiquement efficaces

RCP 2.6 ~ intégration des effets de politiques de réduction des émissions susceptibles de limiter le réchauffement planétaire à 2°C



Changement climatique à l'échelle globale
Simulations du GIEC

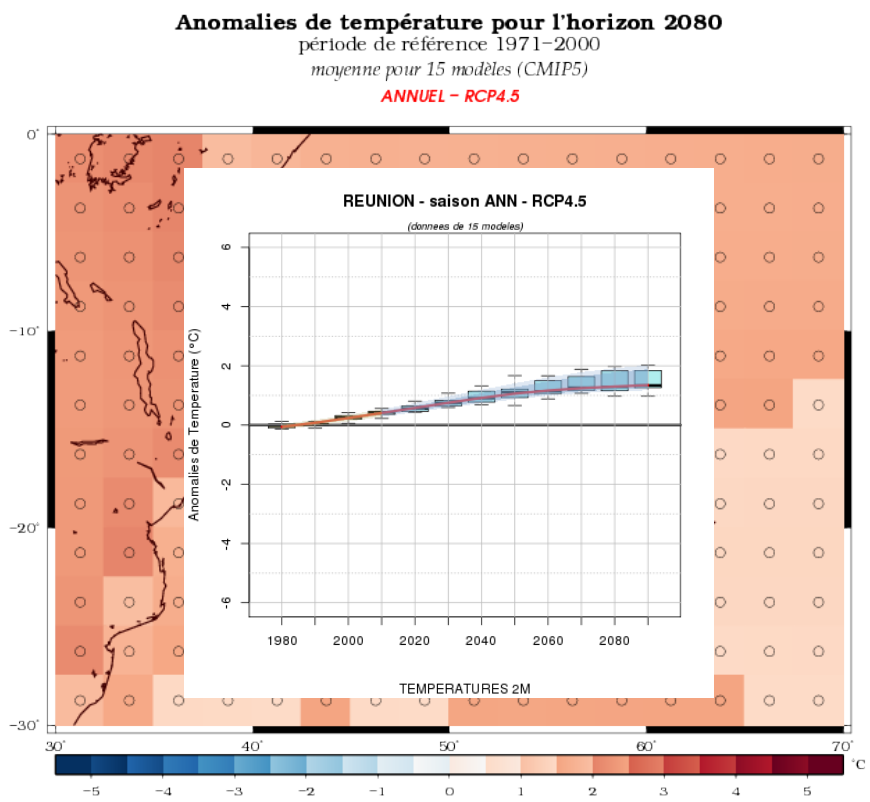
- Effets très incertains sur les pluies



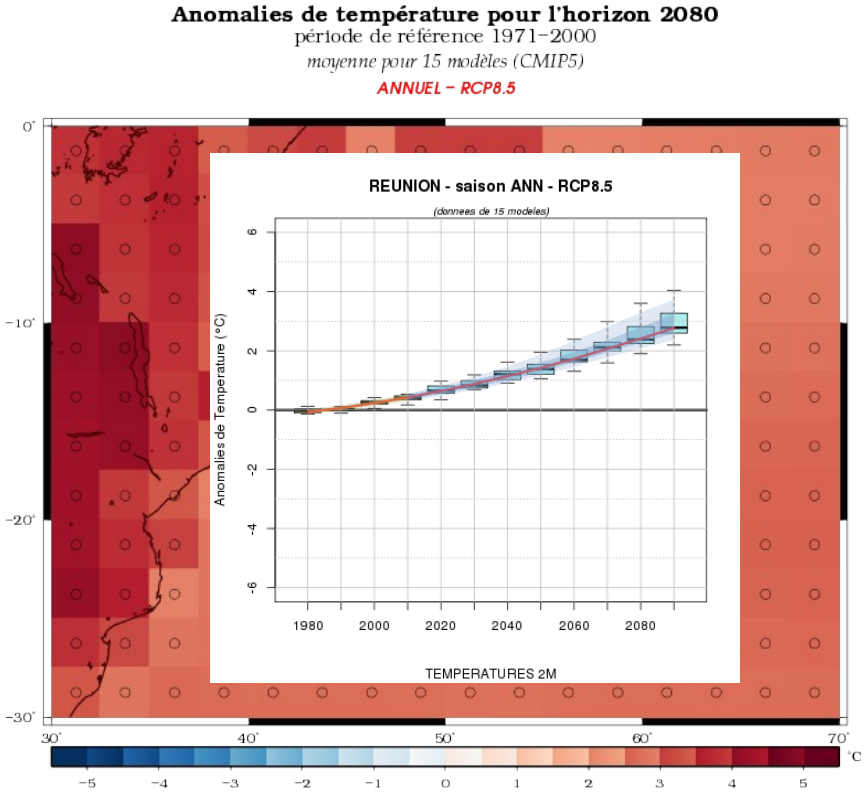
Programme CMIP5
Simulations globales exploitées pour le 5ème rapport du GIEC

La réponse climatique sur l'océan Indien (sud-ouest) à l'horizon 2080 les températures

- L'ensemble des simulations (CMIP5) prévoient la poursuite du réchauffement sur notre région

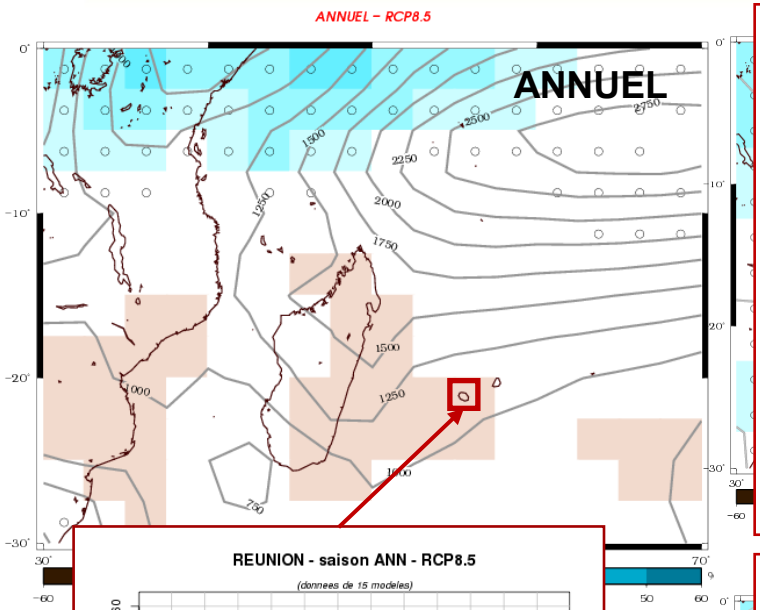


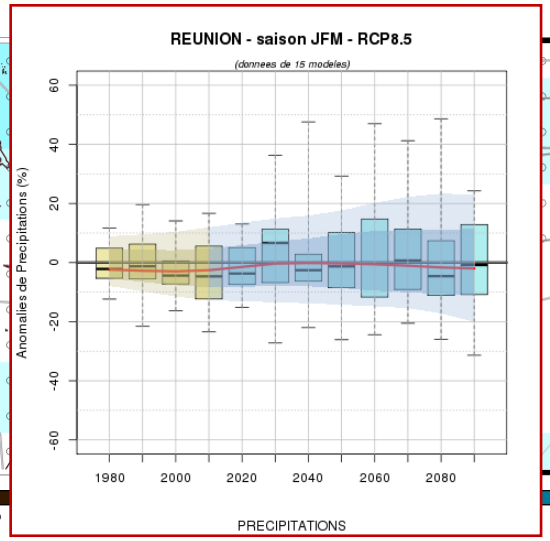
RCP4.5 : plafonnement du réchauffement dans la deuxième moitié du XXIème siècle (<2°C)

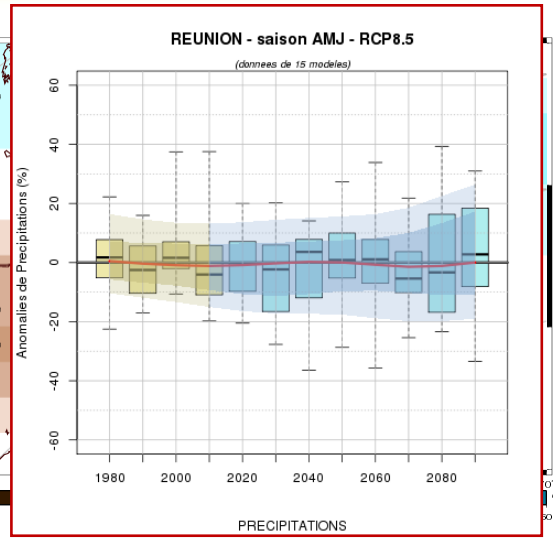


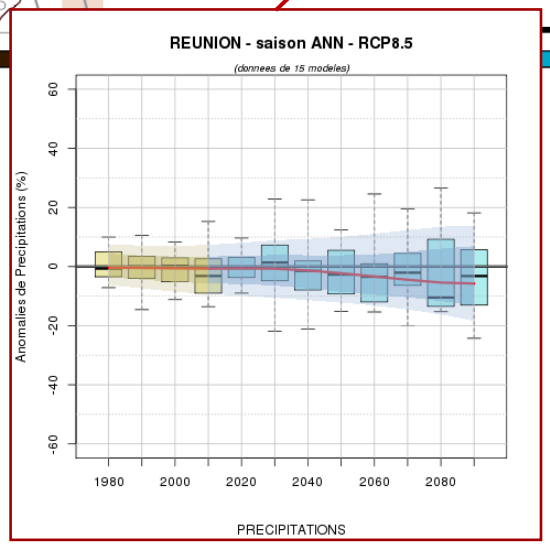
RCP8.5 : accentuation du réchauffement dans la deuxième moitié du XXIème siècle (>2°C)

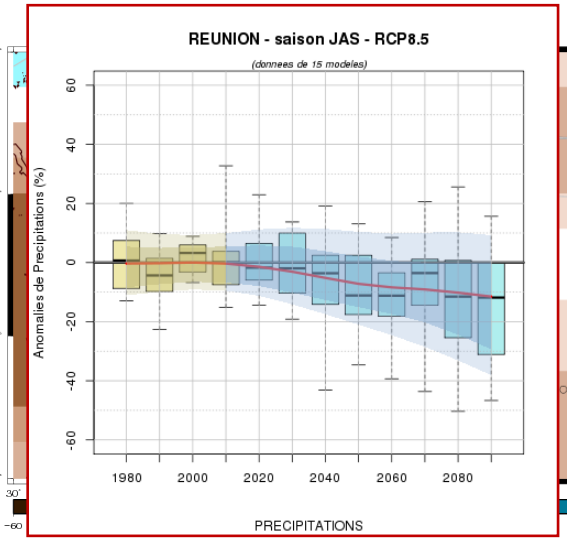
Précipitations – RCP85 – Horizon 2080
Anomalie moyenne pour 15 modèles (CMIP5)

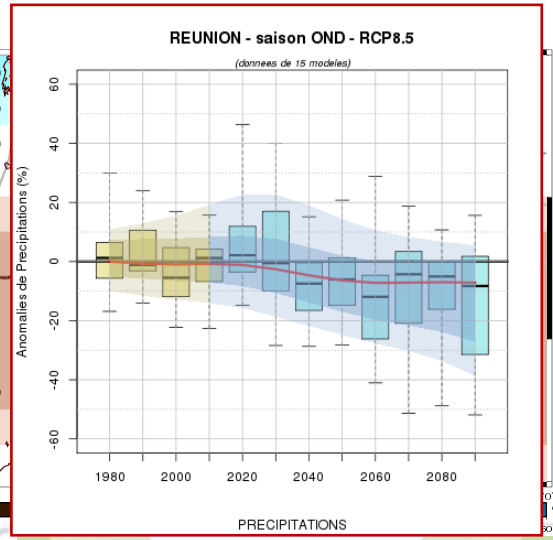






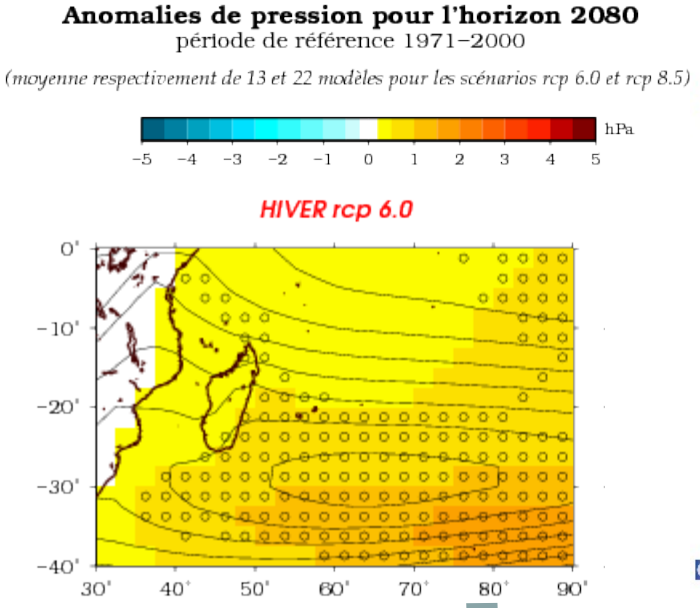


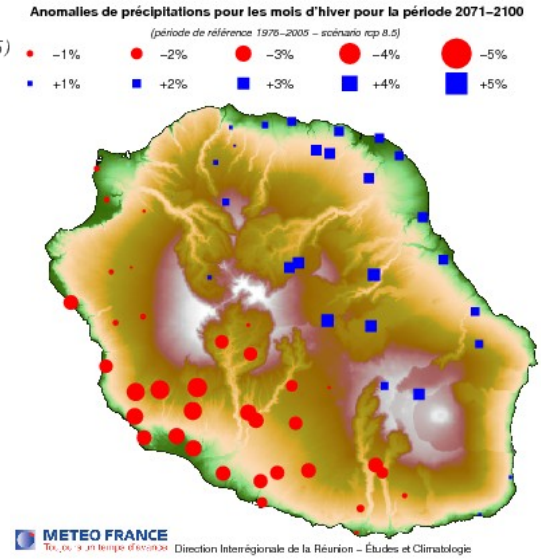




Besoin de détailler l'impact réel à l'échelle des multiples climats de La Réunion → **descente d'échelle**

- Forts contrastes climatiques à La Réunion du fait de son relief marqué
- Réponse aux changements globaux probablement différente selon les secteurs (notamment vis à vis des précipitations)
- Les modèles climatiques globaux du GIEC ont une résolution trop grossière pour appréhender les interactions du relief avec le climat de grande échelle
- Mise en œuvre de méthodes de descente d'échelle climatiques :



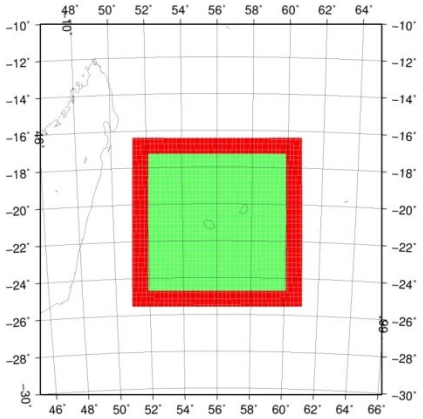


Le renforcement de l'anticyclone des Mascareignes pendant l'hiver austral devrait se traduire par un renforcement du flux d'alizé

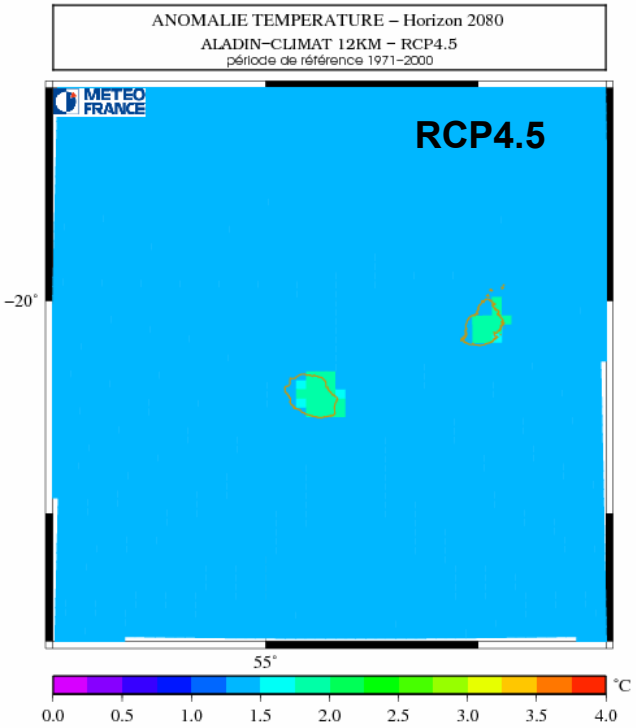
→ Accentuation du contraste pluviométrique nord-est/sud-ouest

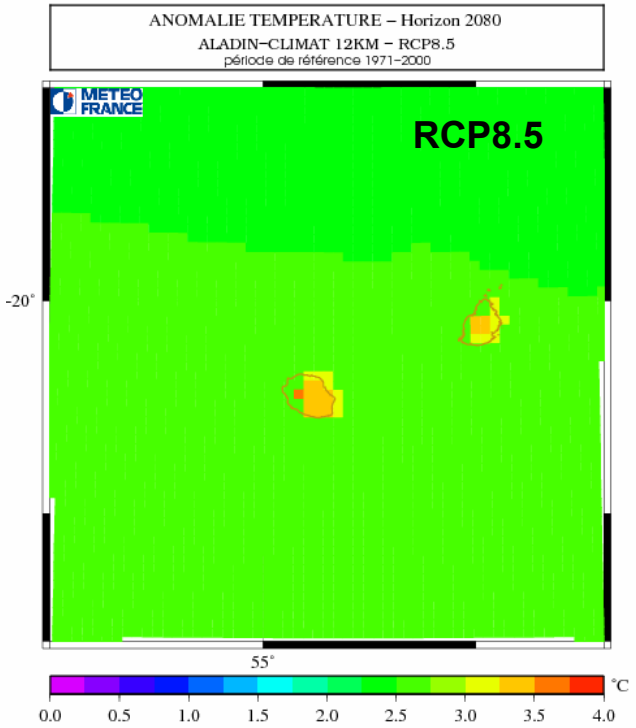
Descente d'échelle avec un modèle climatique régional ALADIN-climat 12km

- Températures : une résolution de 12km permet de représenter de manière très simplifiée l'orographie de La Réunion
- Le modèle prévoit une augmentation de la température plus importante sur les petits territoires insulaires (augmentation > 3°C pour le scénario RCP8.5)



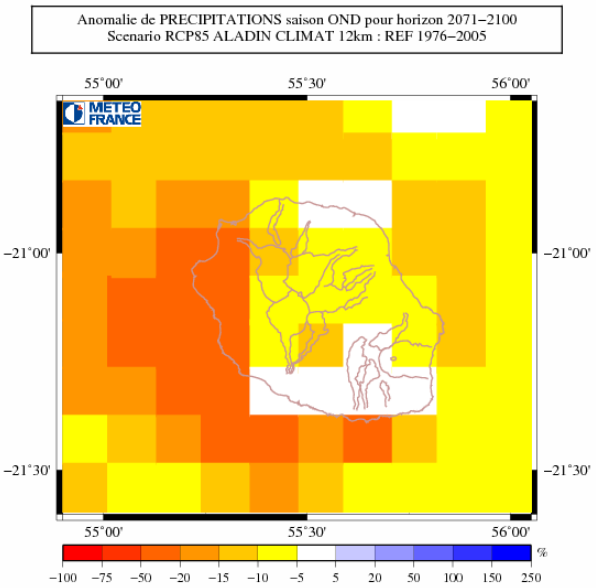
Domaine couvert par ALADIN-climat



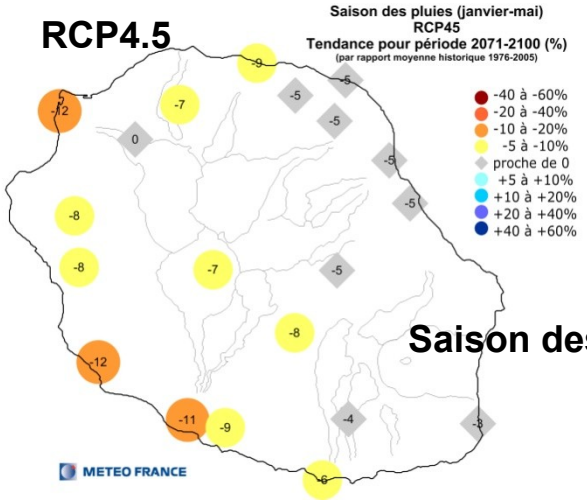


Descente d'échelle avec un modèle climatique régional

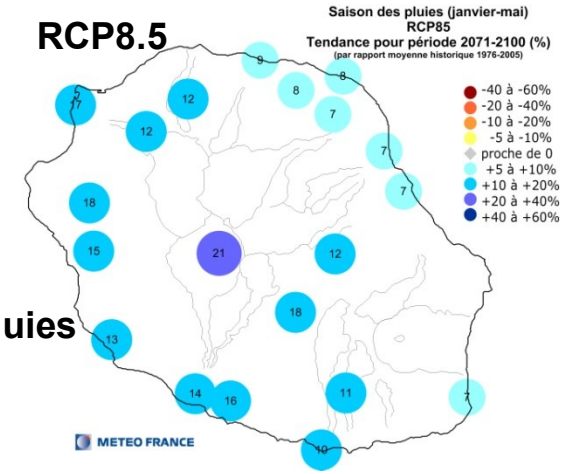
- Précipitations
  - ✓ une incertitude très forte sur les cumuls de la saison des pluies (forte dépendance à la « gestion » des épisodes de pluies intenses et des cyclones)
  - ✓ **confirmation d'une tendance à l'assèchement sur la saison sèche**



RCP4.5

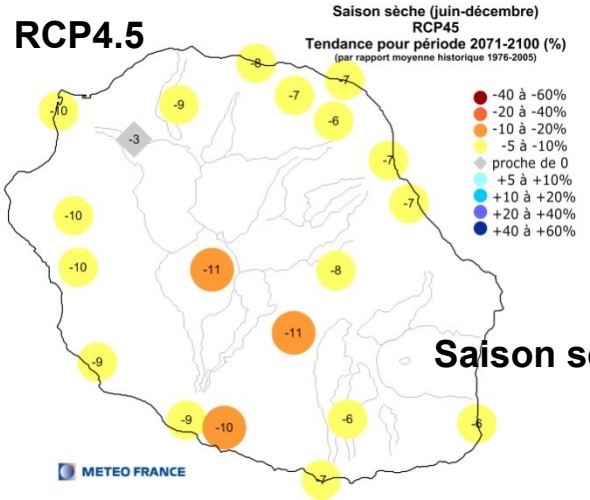


RCP8.5

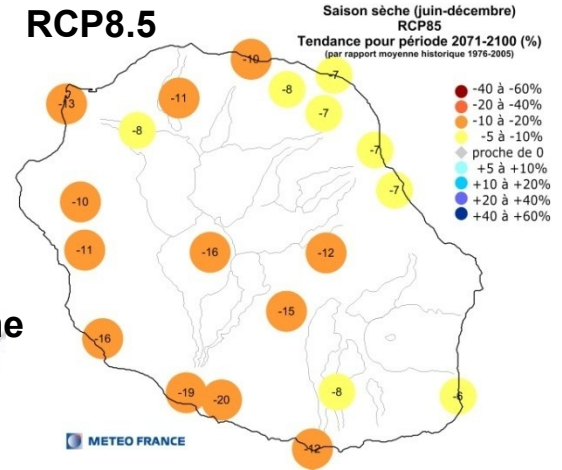


Saison des Pluies

RCP4.5



RCP8.5



Saison sèche

Perspectives

- Poursuivre les travaux de descente d'échelle pour affiner les projections

→ Nécessité de mettre en œuvre d'autres modèles climatiques régionaux
→ Challenge sur l'évolution de l'activité cyclonique sur notre bassin
→ Challenge sur les phénomènes de type sécheresse

- Travailler sur la quantification des **impacts** du/des changements climatiques observés et prévus

→ Nécessite des collaborations entre les climatologues et les acteurs socio-économiques
→ Nécessite la définition d'indicateurs climatiques pertinents en lien avec la ou les problématiques visées

Merci pour votre attention

François BONNARDOT
francois.bonnardot@meteo.fr

Retrouvez-nous sur www.meteofrance.re
et sur www.meteofrance.yt