

La Réunion face au changement climatique

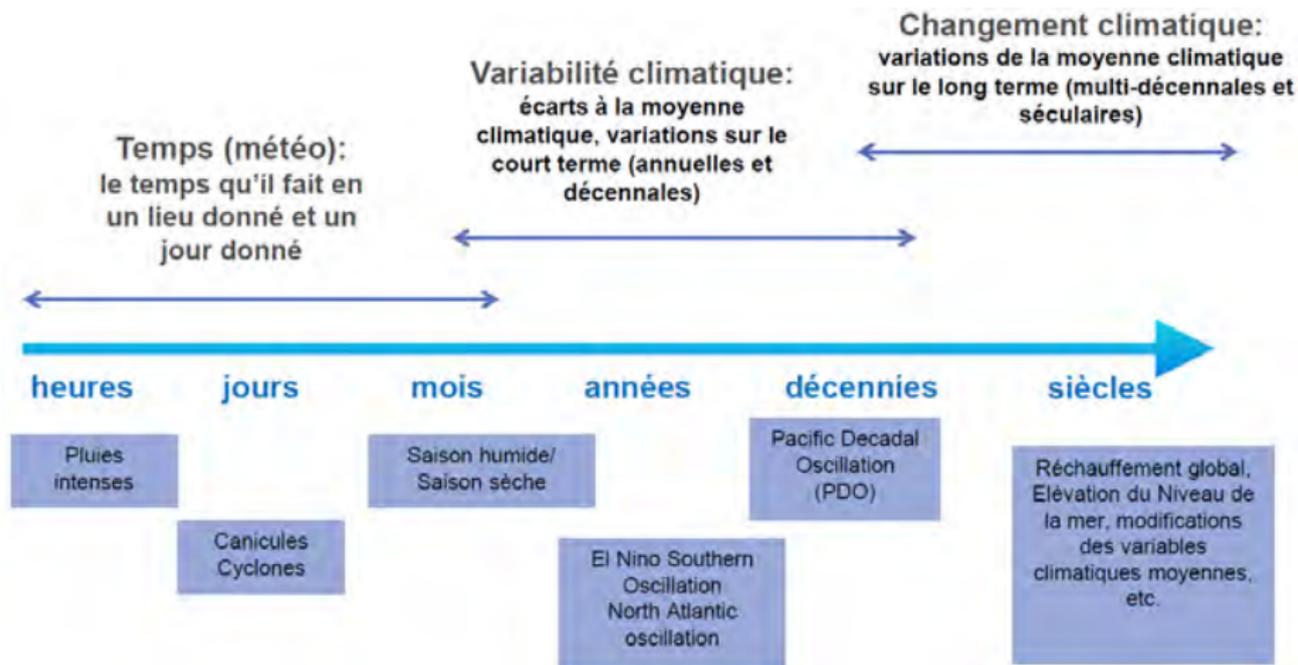
M-D. Leroux¹, F. Bonnardot¹

¹ Météo-France DIROI/EC, La Réunion, France

25.05.2023
Plénières de la FRH2
St Gilles, La Réunion



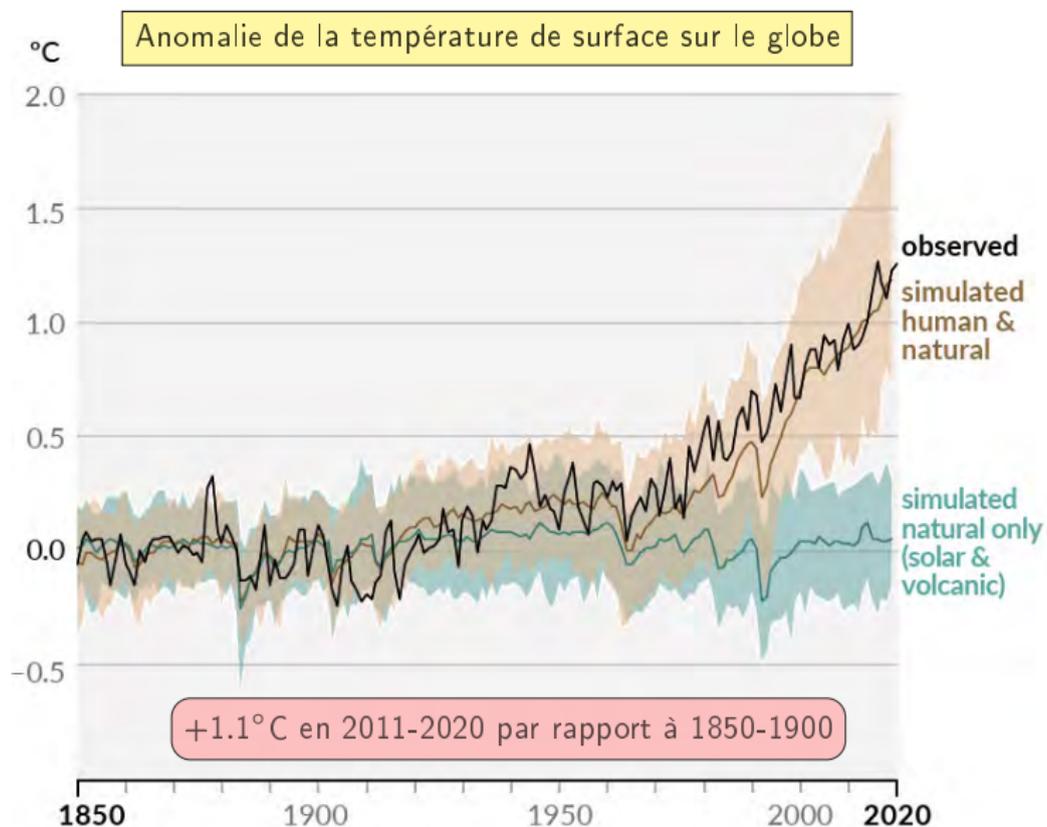
Météo versus climat



PLAN

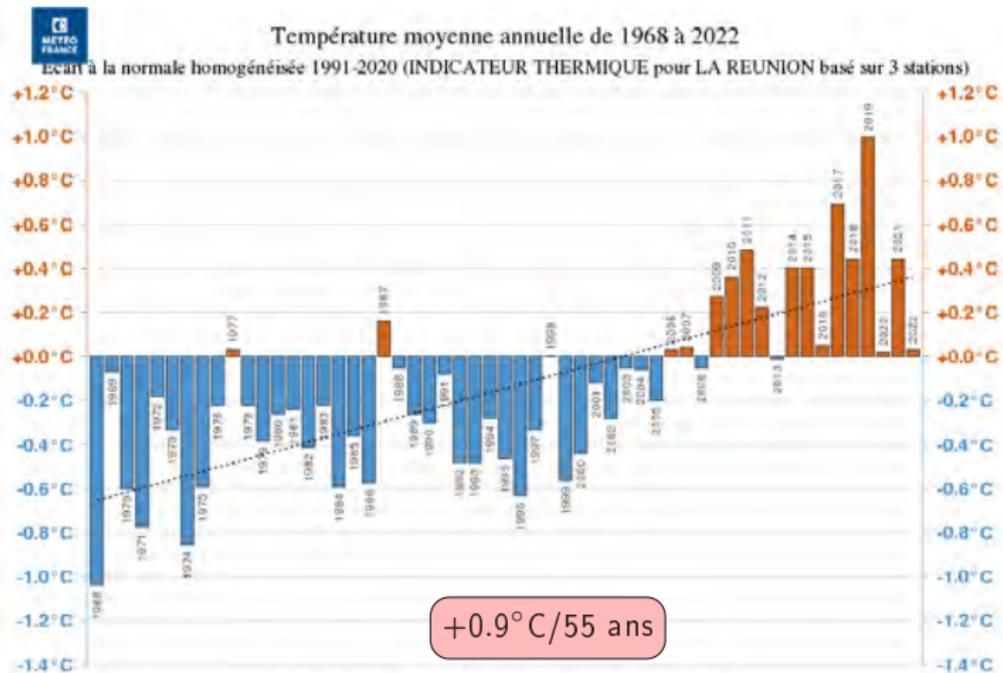
- 1 Evolutions climatiques passées (observations)
 - Température planétaire
 - Température à La Réunion
 - Précipitations à La Réunion
 - Elevation du niveau marin
- 2 Du GIEC-6 à BRIO : passer du global au local
- 3 Evolutions climatiques futures (projections)
- 4 Enjeux pour La Réunion

Evolution sur un siècle



Evolution sur 55 ans

Anomalie de la température de surface à la Réunion



Tendance significative : +0.17°C par décennie (p-value : 0.00)

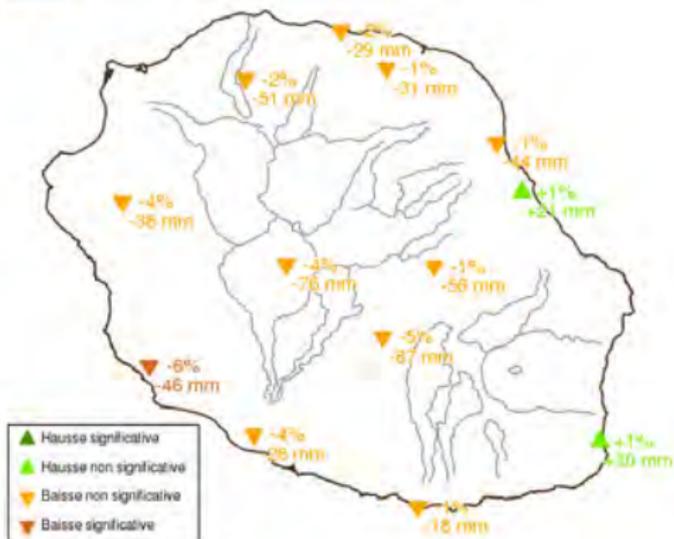
(+0.6°C pour l'océan superficiel)

Evolution sur 62 ans

Pluies annuelles

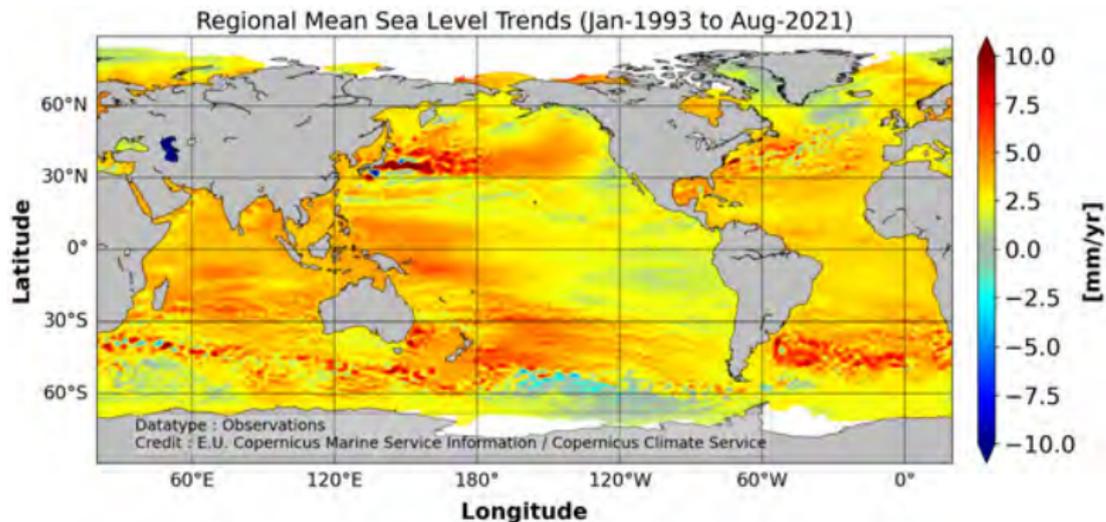


Tendance du cumul annuel de pluie
par décennie entre 1961 et 2022



Baisse significative au sud-ouest (-36% en 60 ans)

Evolution sur 29 ans



constellation de satellites altimétriques - en mm/an - période 1993-2021

+5mm/an (+12cm depuis 1993) à ne pas extrapoler sur le long terme (effets de seuil)



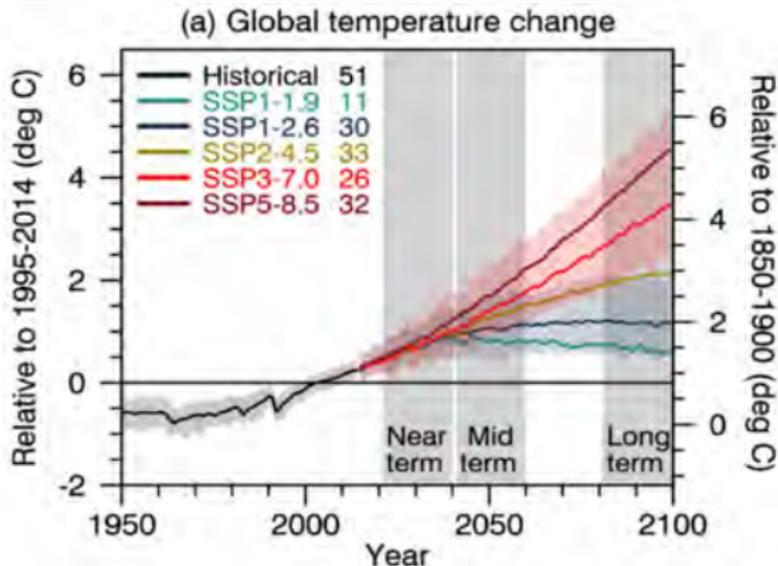
PLAN

- 1 Evolutions climatiques passées (observations)
- 2 Du GIEC-6 à BRIO : passer du global au local
- 3 Evolutions climatiques futures (projections)
- 4 Enjeux pour La Réunion

GIEC6 : simulations globales CMIP6

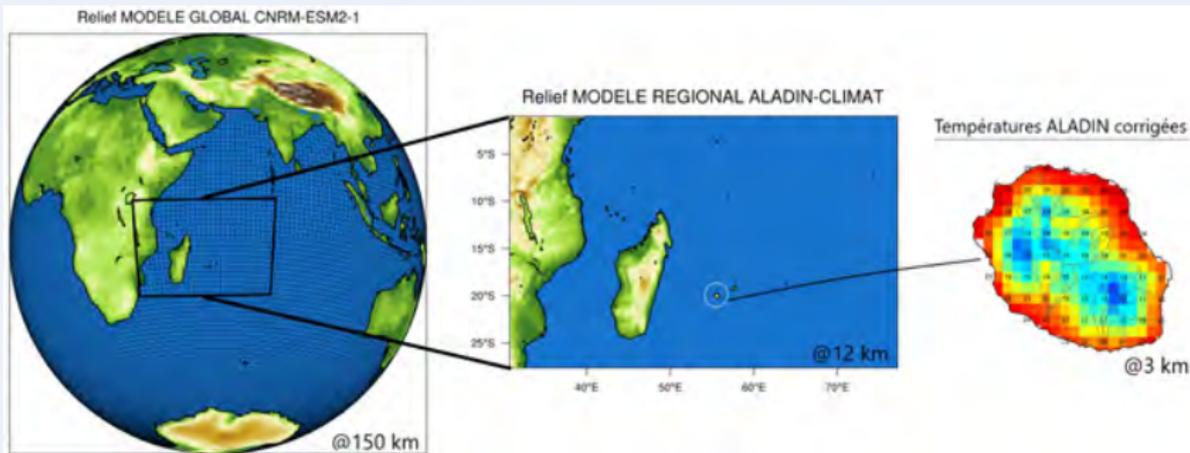
CMIP6

CMIP : Coupled Model Intercomparison Project (Projet d'intercomparaison de modèles couplés)



Outils et méthodes pour BRIO

Descente d'échelle ("Zoom") sur le SOOI



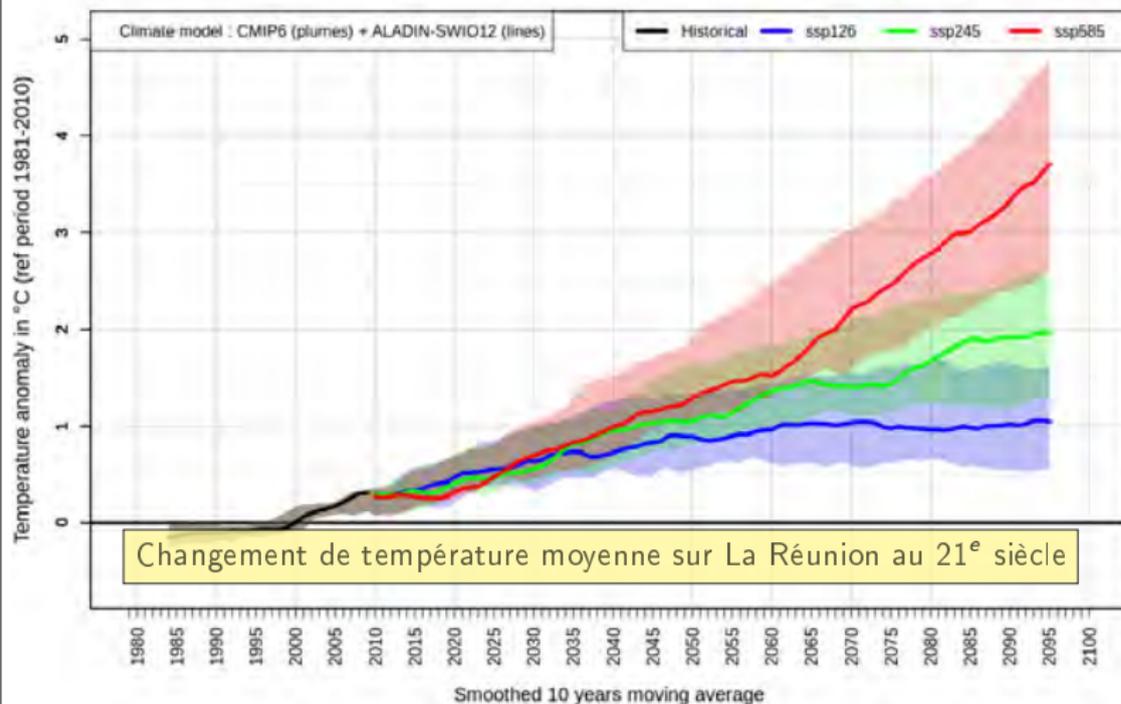
- Modèle Régional haute résolution piloté par un modèle global CMIP6
 - Simulations 1981-2100 : HIST + 3 scénarios **SSP1-2.6**, **SSP2-4.5**, **SSP5-8.5**
 - Correction des biais modèle sur les territoires habités (3 à 4 km de résolution)
- Descente d'échelle statistique sur La Reunion pour 22 modèles globaux CMIP6 (2 scénarios **SSP1-2.6** et **SSP5-8.5**) à 3 km de résolution

PLAN

- 1 Evolutions climatiques passées (observations)
- 2 Du GIEC-6 à BRIO : passer du global au local
- 3 Evolutions climatiques futures (projections)**
 - Températures moyennes
 - Températures extrêmes
 - Précipitations et sécheresses
 - Risque cyclonique
- 4 Enjeux pour La Réunion

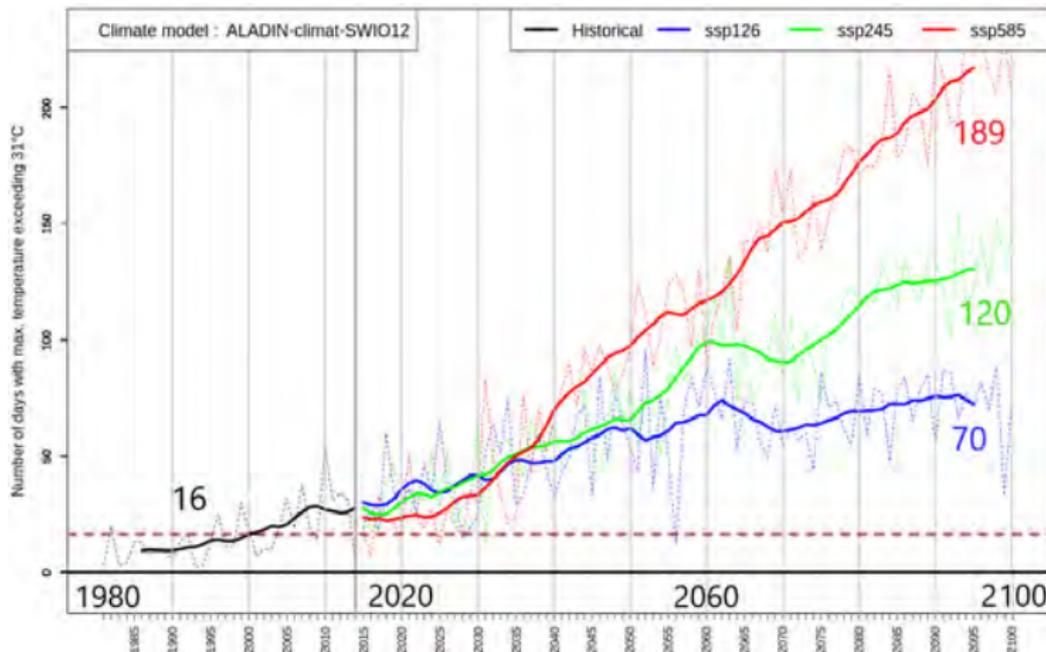
Anomalies de température en °C (par rapport à 1981-2010)

Mean temperature evolution : REUNION period ANN



Nombre de jours très chauds ($T_{\max} > 31^{\circ}\text{C}$)

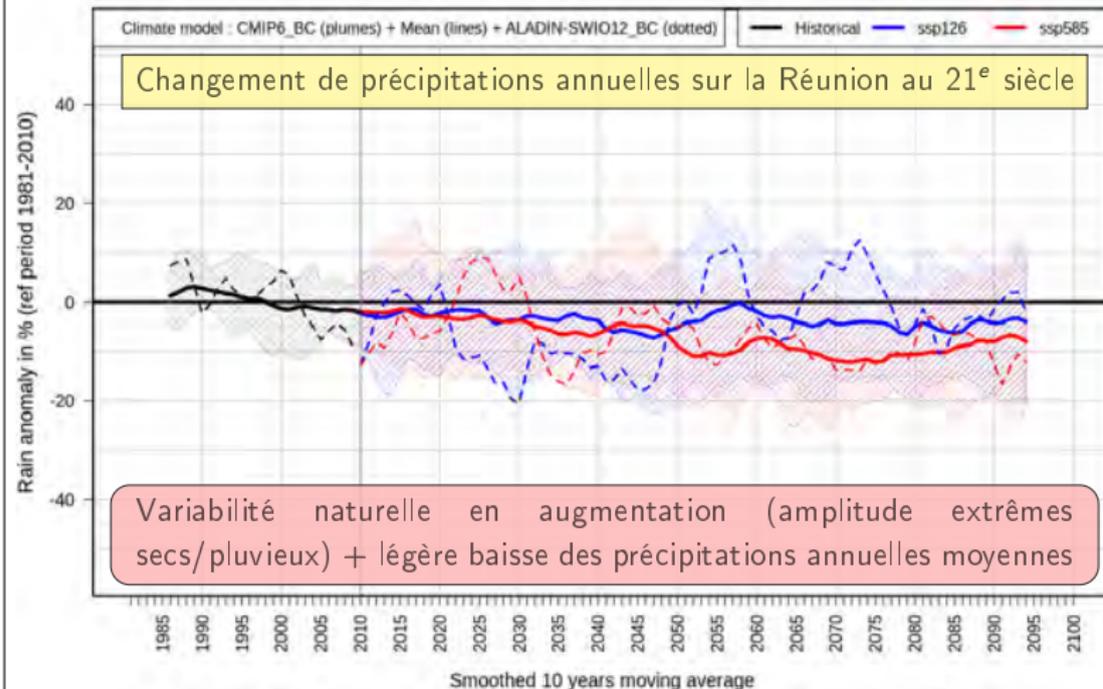
St Denis, Reunion



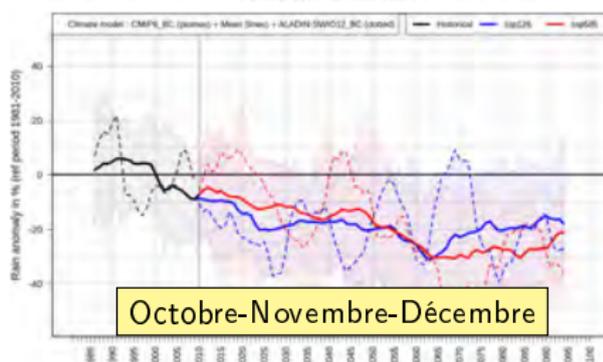
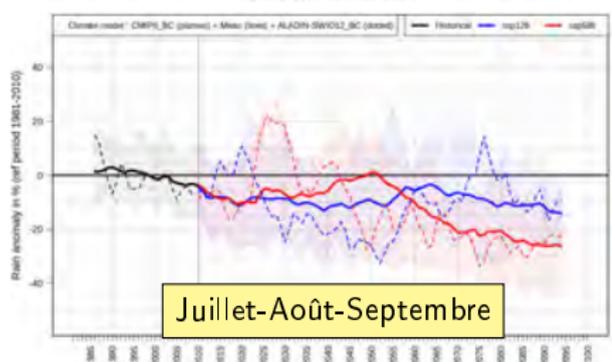
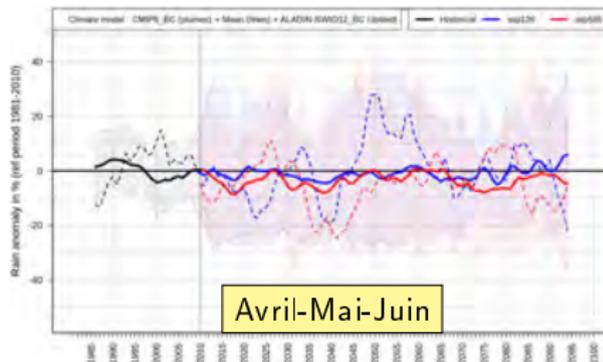
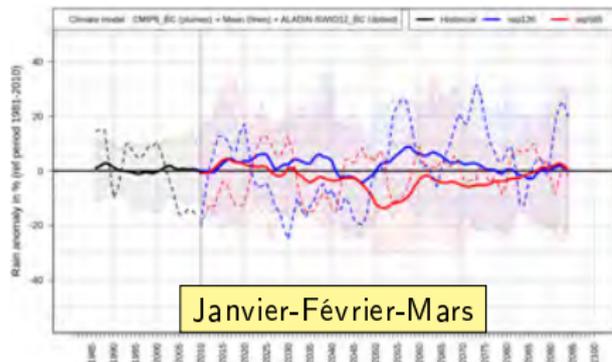
Forte augmentation de la fréquence des jours très chauds

Anomalies de précipitations en % (par rapport à 1981-2010)

Annual precipitation evolution : REU period AN



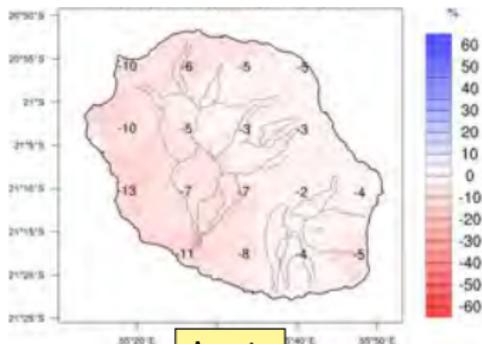
Anomalies de précipitations : contrastes saisonniers



Les précipitations vont baisser, surtout au 2nd semestre (tous scénarios confondus)

Anomalies de précipitations, 2071-2100 (% , ref. 1981-2010)

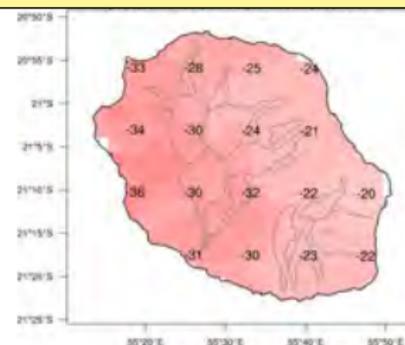
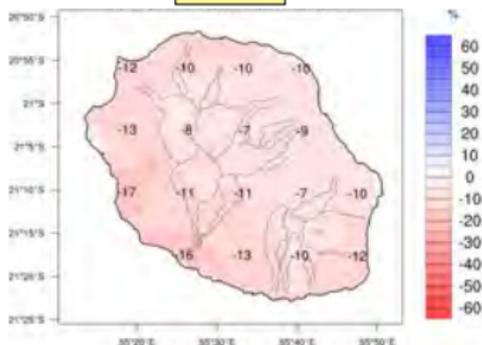
SSP1-2.6



Année

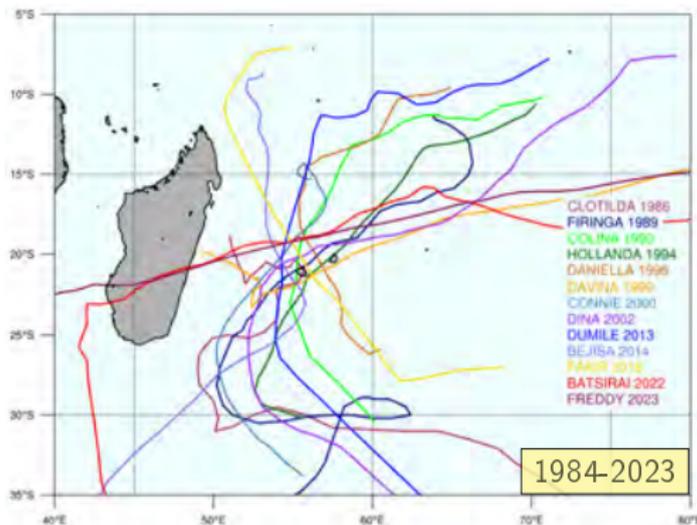
Juin-Juill-Août-Sept-Oct-Nov-Déc

SSP5-8.5



Les précipitations vont baisser au 2nd semestre, surtout dans l'ouest

Evolution de l'activité cyclonique



- possible diminution du nombre total de systèmes dépressionnaires
- probable augmentation de la proportion de systèmes intenses
- renforcement de l'intensité des systèmes les plus intenses
- augmentation des précipitations dans les systèmes tropicaux
- probable migration vers le pôle du maximum d'intensité cyclonique : exposition à l'aléa cyclonique renforcée sur La Réunion

PLAN

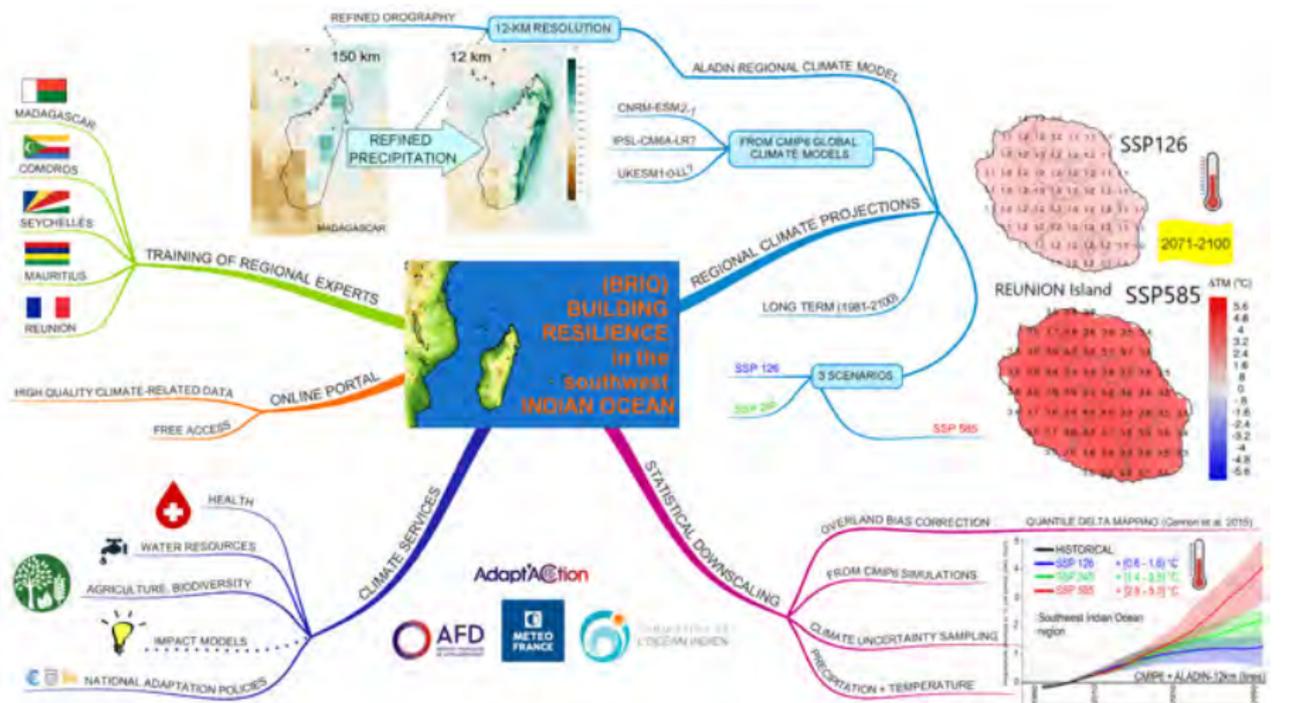
- 1 Evolutions climatiques passées (observations)
- 2 Du GIEC-6 à BRIO : passer du global au local
- 3 Evolutions climatiques futures (projections)
- 4 Enjeux pour La Réunion

Enjeux pour La Réunion

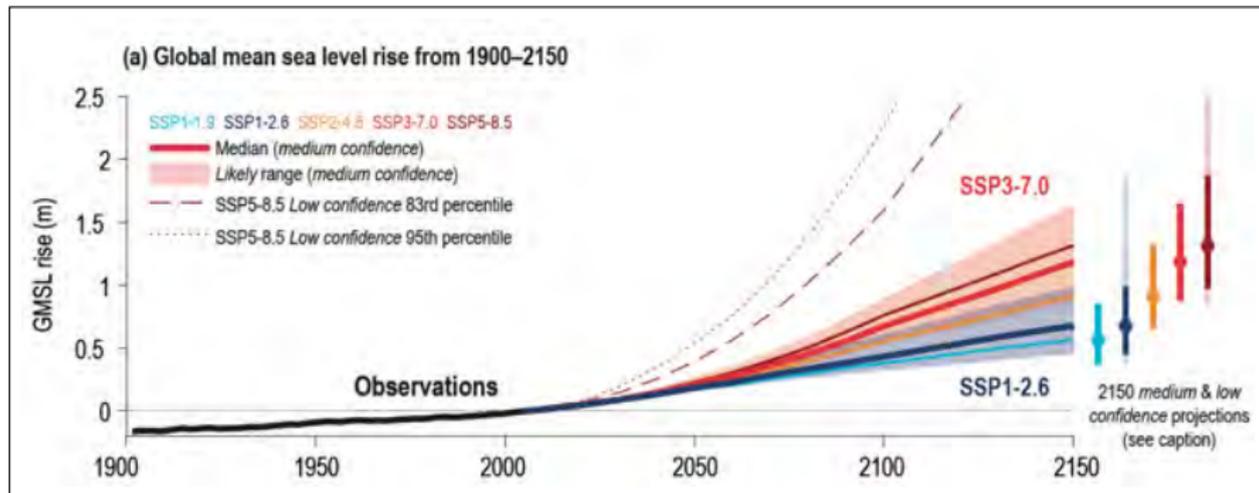
Des risques climatiques croissants

- **Risque inondation** (+ risque mouvement de terrain dans les cirques)
- **Risque littoral** : érosion côtière et submersion marine (élévation niveau mer + houles australe et cyclonique)
- **Risque cyclonique** : augmentation intensité (vent, houle, surcote) et précipitations, migration vers le sud de l'intensité maximale
⇒ Enjeu : aménagement du territoire et des infrastructures
- **Risque sécheresses** : plus sévères, plus fréquentes, au 2nd semestre
- **Risque feu de forêt** : assèchement des sols, alizés renforcés, au 2nd semestre
⇒ Enjeu : la ressource en eau, les pratiques agricoles, la sécurité alimentaire
- **Risque canicule** : vagues de chaleur et températures moyennes en hausse (+1 à +4.0°C ; fourchette des possibles $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ à 1°C)
⇒ Enjeu : confort des bâtiments, îlot de chaleur urbain, santé humaine (hyperthermie en chaleur humide, maladies vectorielles)

Résumé



Elevation du niveau marin planétaire (par rapport à 1995-2014)



+ 30 cm à +1 m d'ici 2100
(en sus des +20 cm déjà observés relativement à 1850-1900)

Infographies de synthèse : précipitations en saison des pluies

