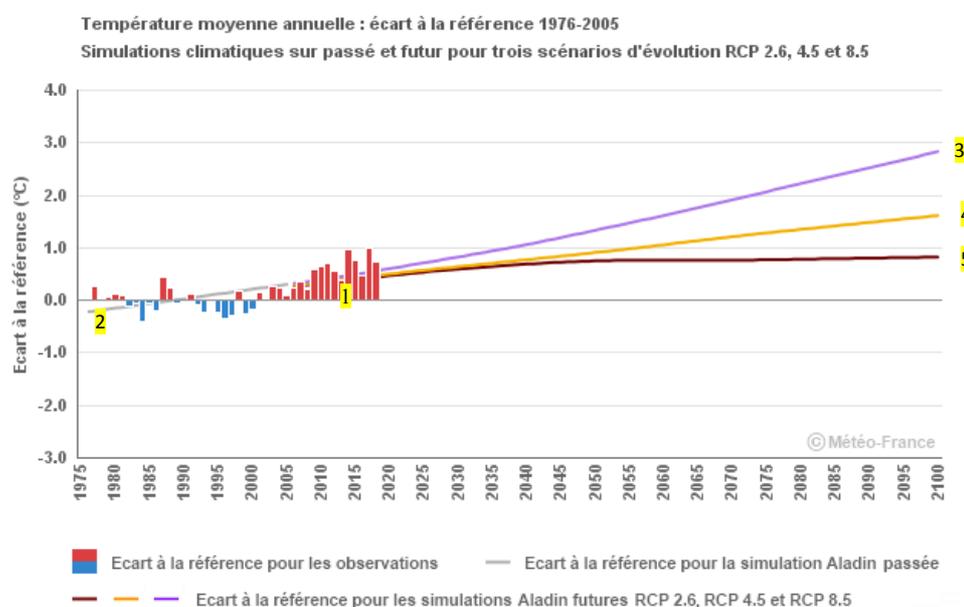


Evolution des températures annuelles/saisonnnières Climat passé et futur – La Réunion

1. Support à la lecture du graphique



5 séries de données sont représentées sur le graphique :

Série 1 'histogramme en bleu et rouge' :

Ecart à la référence (moyenne sur la période 1976-2005) de la température moyenne annuelle/saisonnnière observée (cf. §3.1 Données observées).

Les valeurs inférieures à la valeur moyenne établie sur la période 1976-2005 (la référence) sont représentées en bleu, les valeurs supérieures en rouge.

Série 2 'courbe en trait plein gris' :

Ecart à la référence (moyenne sur la période 1976-2005) de la température moyenne annuelle/saisonnnière simulée par le modèle Aladin-Climat (Météo-France) sur la période 1970 – 2005.

Série 3 'courbe en trait plein violet' :

Ecart à la référence (moyenne sur la période 1976-2005) de la température moyenne annuelle/saisonnnière simulée par le modèle Aladin-Climat (Météo-France) pour le scénario RCP 8.5 sur la période 2006-2100.

Série 4 'courbe en trait plein orangé' :

Ecart à la référence (moyenne sur la période 1976-2005) de la température moyenne annuelle/saisonnnière simulée par le modèle Aladin-Climat (Météo-France) pour le scénario RCP 4.5 sur la période 2006-2100.

Série 5 'courbe en trait plein bistre' :

Ecart à la référence (moyenne sur la période 1976-2005) de la température moyenne annuelle/saisonnière simulée par le modèle Aladin-Climat (Météo-France) pour le scénario RCP 2.6 sur la période 2006-2100.

2. Définitions

Saisons météorologiques :

- Janvier – Mars : été austral (ou saison des pluies)
- Avril – Juin : saison de transition vers l'hiver austral
- Juillet – Septembre : hiver austral
- Octobre – Décembre : saison de transition vers l'été austral

Températures minimale/maximale/moyenne :

- Température minimale quotidienne (TNq) = température minimale observée entre J-1 à 19 heures locales et J à 19 heures locales
- Température maximale quotidienne (TXq) = température maximale observée entre J à 07 heures locales et J+1 à 07 heures locales
- Température moyenne quotidienne (TMq) = $(TNq + TXq)/2$

Ecart à la référence de la température moyenne annuelle/saisonnière (observée ou simulée) :

- Moyenne annuelle/saisonnière TMs des températures moyennes quotidiennes = moyenne sur l'année/la saison des températures moyennes quotidiennes TMq
- Moyenne de référence sur la période 1976- 2005 (Ref TMs) = moyenne des 30 valeurs de TMs
- Ecart à la référence = différence entre la moyenne annuelle/saisonnière (TMs) et la moyenne de référence (Ref TMs)

3. Données et méthodes

3.1 Données observées

Séries homogénéisées :

Les séries de mesures ne sont pas directement utilisables pour analyser les évolutions du climat. En effet, elles sont affectées par des changements dans les conditions de mesure au cours du temps, comme des déplacements de la station de mesure, ou des changements de capteurs. Ces changements provoquent des ruptures, qui peuvent être du même ordre de grandeur que le signal climatique. L'homogénéisation est un traitement statistique qui consiste à détecter et corriger les ruptures dans les séries brutes, afin de produire des séries de référence adaptées pour quantifier le changement climatique.

À La Réunion, pour la température moyenne, la série homogénéisée de référence qui a été sélectionnée est celle de Gillot-Ste-Marie depuis 1976.

3.2 Données simulées

La modélisation climatique :

Les simulations climatiques sont réalisées à partir de modèles de circulation générale, qui prennent en compte différents scénarios de référence de l'évolution du forçage radiatif appelés RCP (Representative Concentration Pathway). Par rapport aux modèles de prévision, une spécificité essentielle des modèles climatiques est de ne pas être du tout rappelé vers des observations. Le système climatique simulé évolue totalement librement ; il reçoit de l'énergie sous forme de rayonnement solaire et en perd sous forme de rayonnement infrarouge émis vers l'espace. Le climat simulé (température, précipitations, etc.) est le résultat de cet ajustement entre énergie reçue et énergie perdue. La conservation de l'énergie, et de façon plus générale les échanges d'énergie, sont

donc fondamentaux pour un modèle climatique, et leur modélisation est la première préoccupation des climatologues.

Ces modèles permettent d'élaborer des projections climatiques représentatives de différents scénarios possibles d'évolution du climat.

Les scénarios RCP :

3 scénarios RCP sont considérés :

- RCP 8.5, correspondant à un scénario sans politique climatique.
- RCP 4.5, correspondant à un scénario avec politiques climatiques visant à stabiliser les concentrations en CO₂.
- RCP 2.6, correspondant à un scénario avec politiques climatiques visant à faire baisser les concentrations en CO₂.

Le nombre qui suit l'acronyme RCP est le forçage radiatif pour l'année 2100 en Watt par mètre carré.

Les projections climatiques utilisées :

Pour La Réunion, seul le modèle *régional* Aladin-Climat (Météo-France) est disponible pour les 3 scénarios RCP. Il n'a donc pas été possible de procéder à une approche multi-modèles avec calcul des centiles pour définir des marges d'incertitude et représenter le panache de plus grande probabilité entre les centiles 17% et 83%, comme cela a pu être fait pour la France métropolitaine pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5.

Le modèle régional Aladin-Climat est cependant très proche de la moyenne des modèles globaux issus de l'expérience multi-modèles CMIP5, ce qui permet d'avoir une bonne évaluation de l'évolution moyenne des températures.

La série de données pour le climat futur a été obtenue en extrayant de la grille Aladin-climat-Réunion, les données relatives au point de grille le plus proche de la station de Gillot-Ste-Marie, et en appliquant ensuite une méthode de correction quantile-quantile avec la série historique d'observations de cette station.

4. Références

Drias, les futurs du climat

www.drias-climat.fr

Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique : rapports climat de la France au XXI^e siècle

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Volume-4-Scenarios-regionalises.html>

Projet d'intercomparaison des modèles couplés : phase CMIP5

<https://www.wcrp-climate.org/wgcm-cmip/wgcm-cmip5>