

Evolution climatique pour la Région Grand Est : plusieurs scénarios

30 janvier 2020

Sophie Roy

climatologue à Météo France Nord-Est



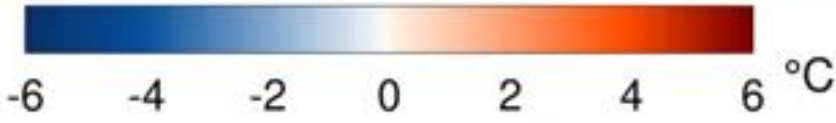
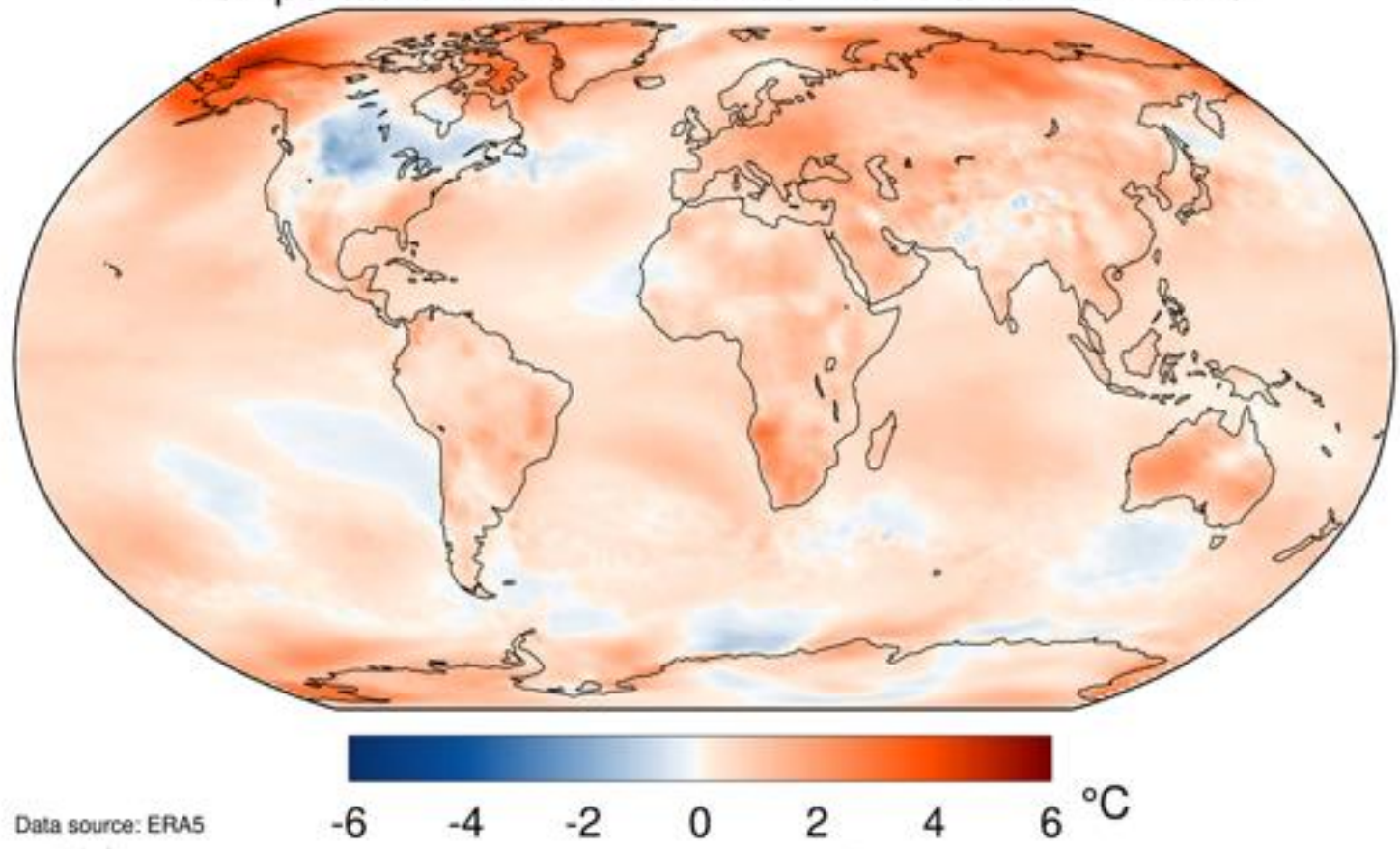
Fonds européen de développement régional
(FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
(EFRE)



Bilan 2019 – Températures à l'échelle globale



Temperature difference between 2019 and 1981-2010



Data source: ERA5

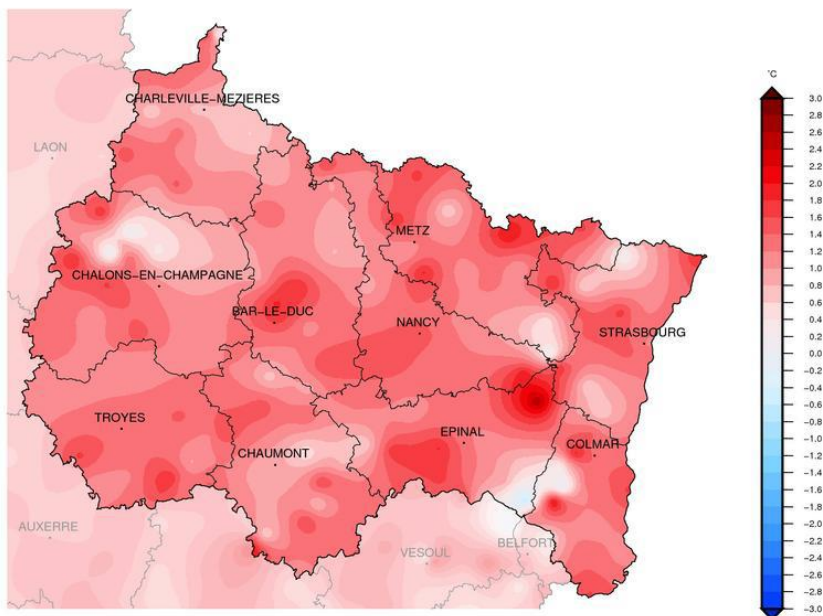


Bilan 2019 à l'échelle de la région Grand Est

Températures

Ecart à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 de la température moyenne
Grand Est

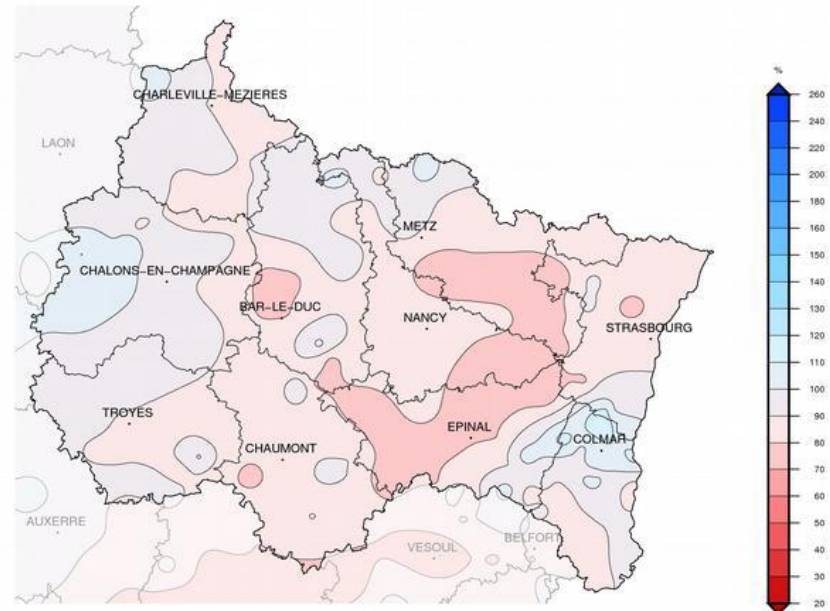
2019



Précipitations

Rapport à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 des cumuls de précipitations
Grand Est

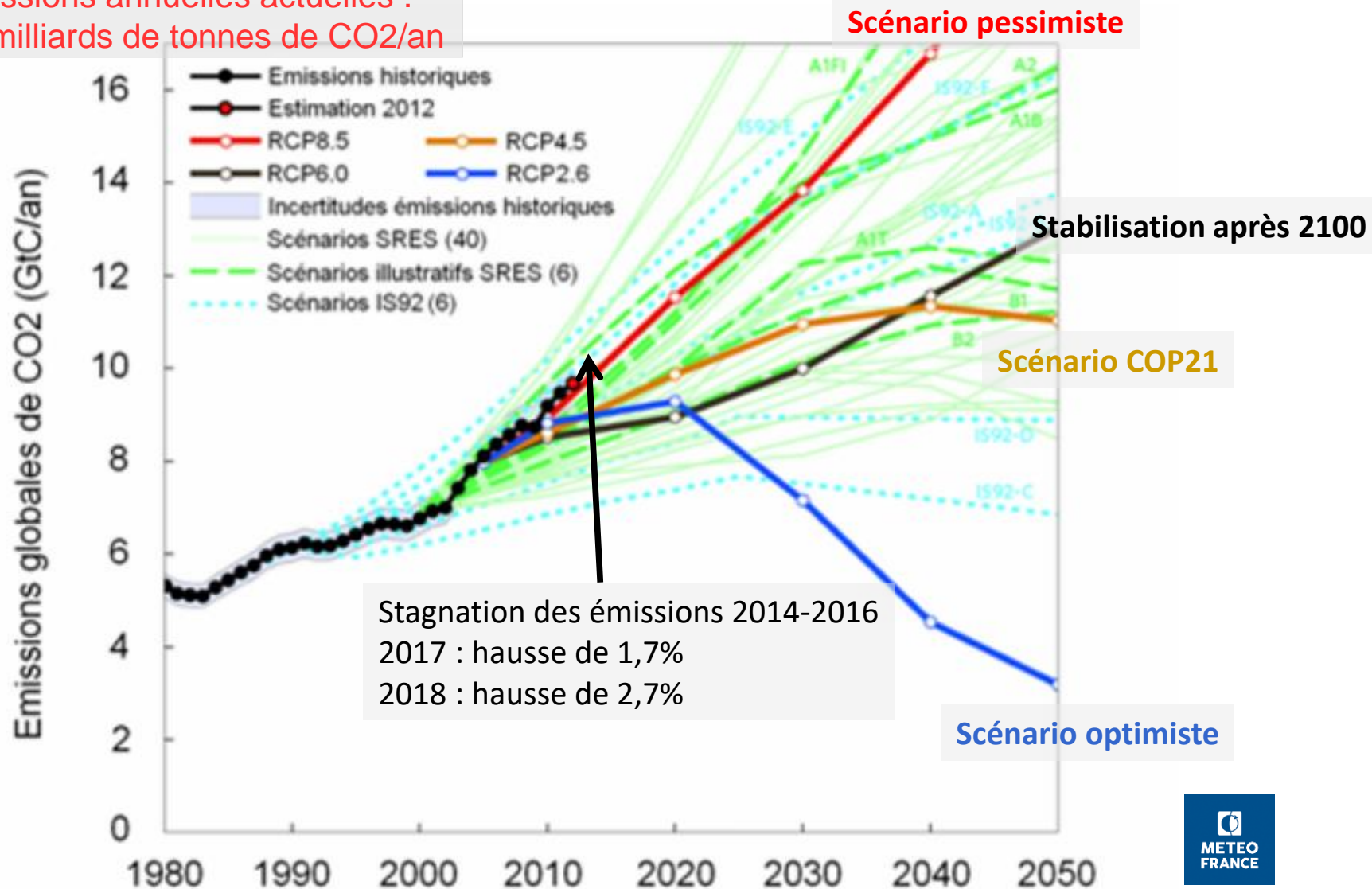
2019



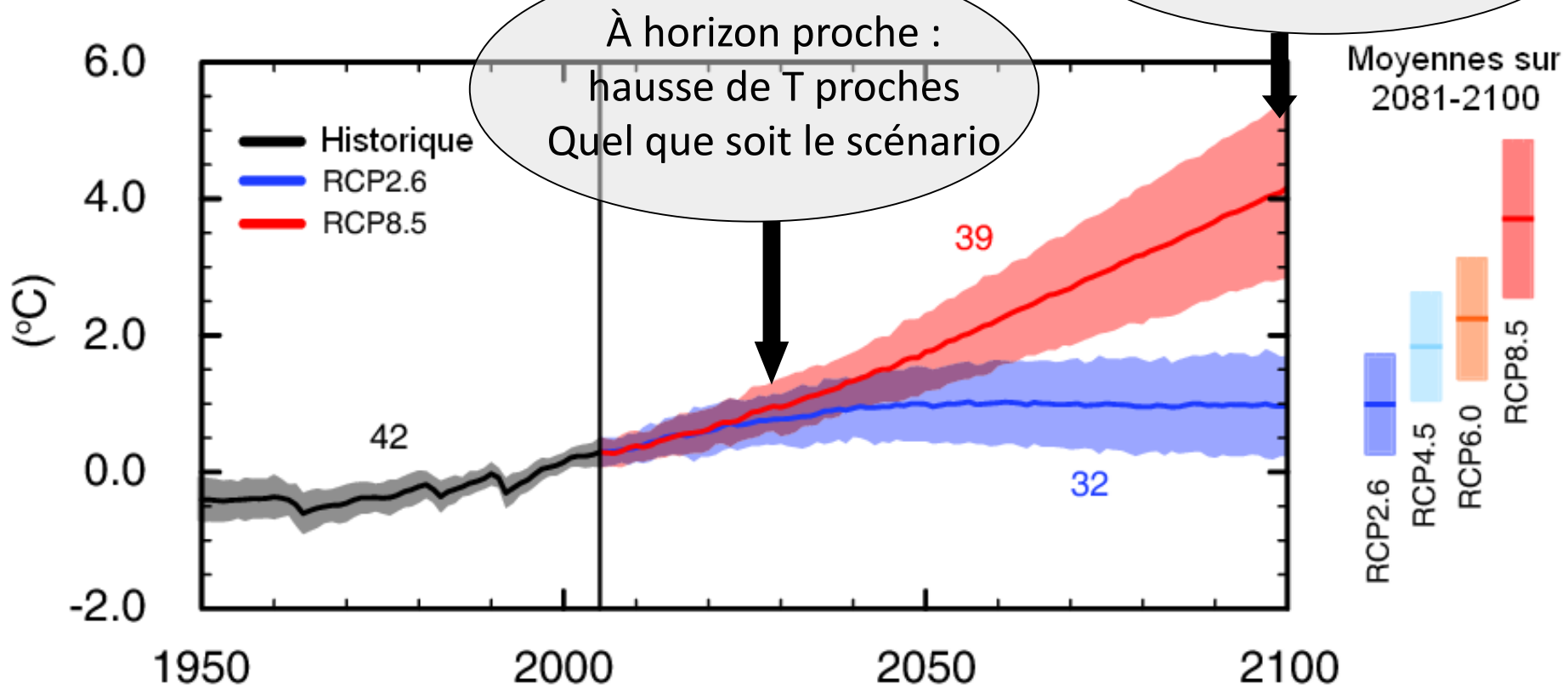
Les différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GIEC, rapport 2014)



Emissions annuelles actuelles :
40 milliards de tonnes de CO₂/an



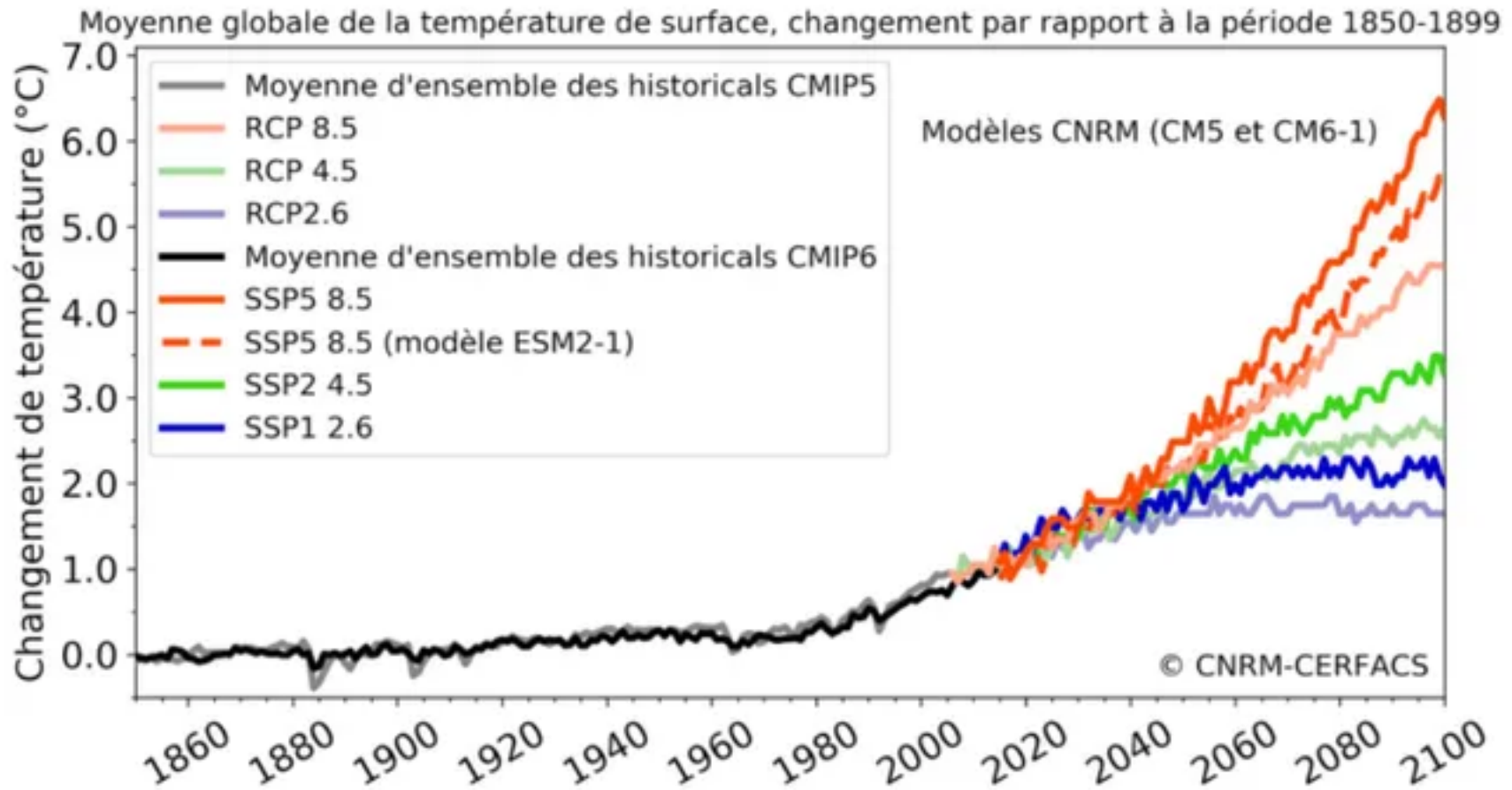
Les scénarios de réchauffement (GIEC, rapport 2014)



Écart de la moyenne annuelle du réchauffement global à la moyenne annuelle des températures sur 30 ans (1986-2005) (GIEC, 2013)

Réchauffement actuel en moyenne annuelle globale : +1,1°C par rapport à l'ère pré-industrielle

Les derniers scénarios de réchauffement (GIEC, 2019 pour le rapport 2021)



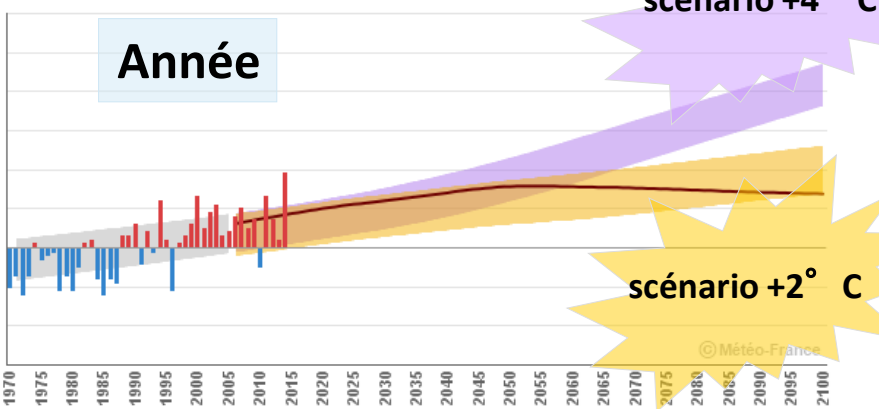
Comparaison entre les températures moyennes du globe simulées pour CMIP5 (traits tiretés et couleurs pastels) et pour CMIP6 (traits pleins et couleurs vives) pour les deux modèles français. / CNRM- CERFACS

L'évolution des températures en Alsace au XXIème siècle



Température moyenne annuelle en Alsace : écart à la référence 1976-2005

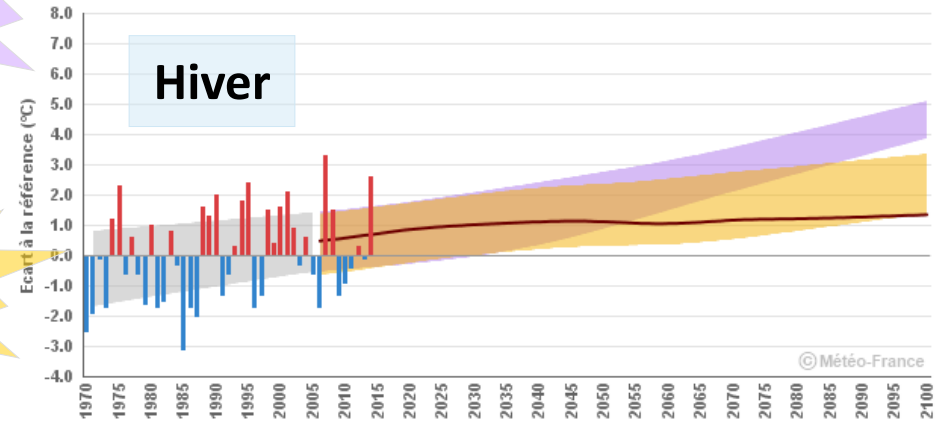
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



■ Ecart à la référence pour les observations — Ecart à la référence pour la simulation Aladin RCP 2.6
 ■ ■ ■ Ecart à la référence pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5

Température moyenne hivernale en Alsace : écart à la référence 1976-2005

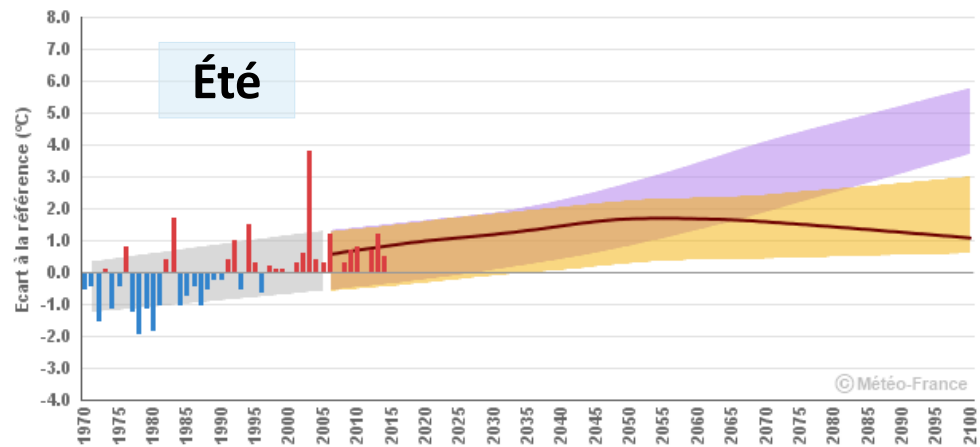
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4



■ Ecart à la référence pour les observations — Ecart à la référence pour la simulation Aladin RCP 2.6

Température moyenne estivale en Alsace : écart à la référence 1976-2005

Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



■ Ecart à la référence pour les observations — Ecart à la référence pour la simulation Aladin RCP 2.6

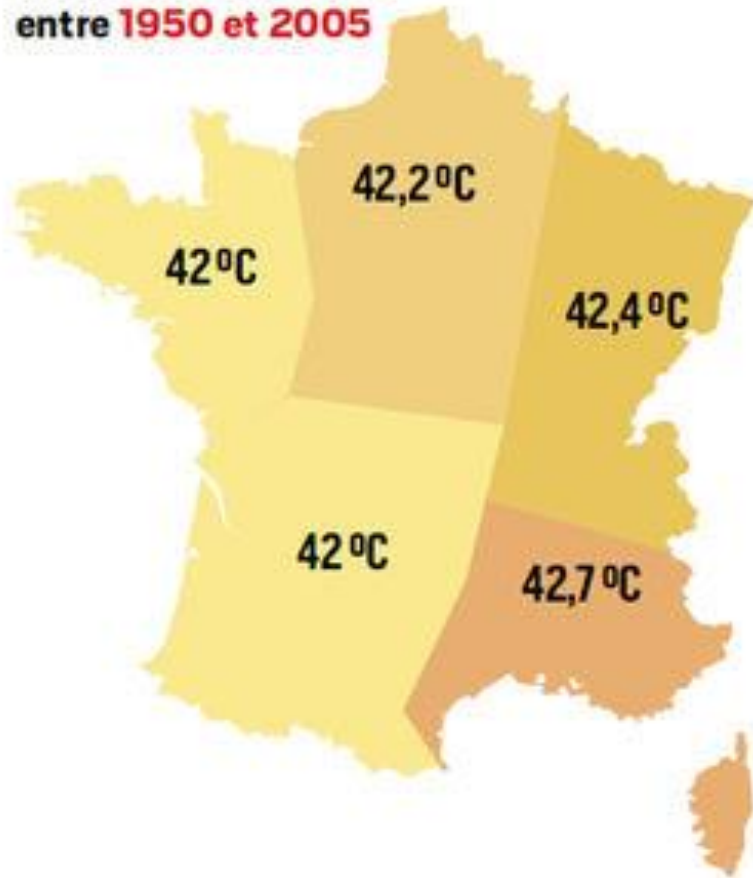
■ ■ ■ Ecart à la référence pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5



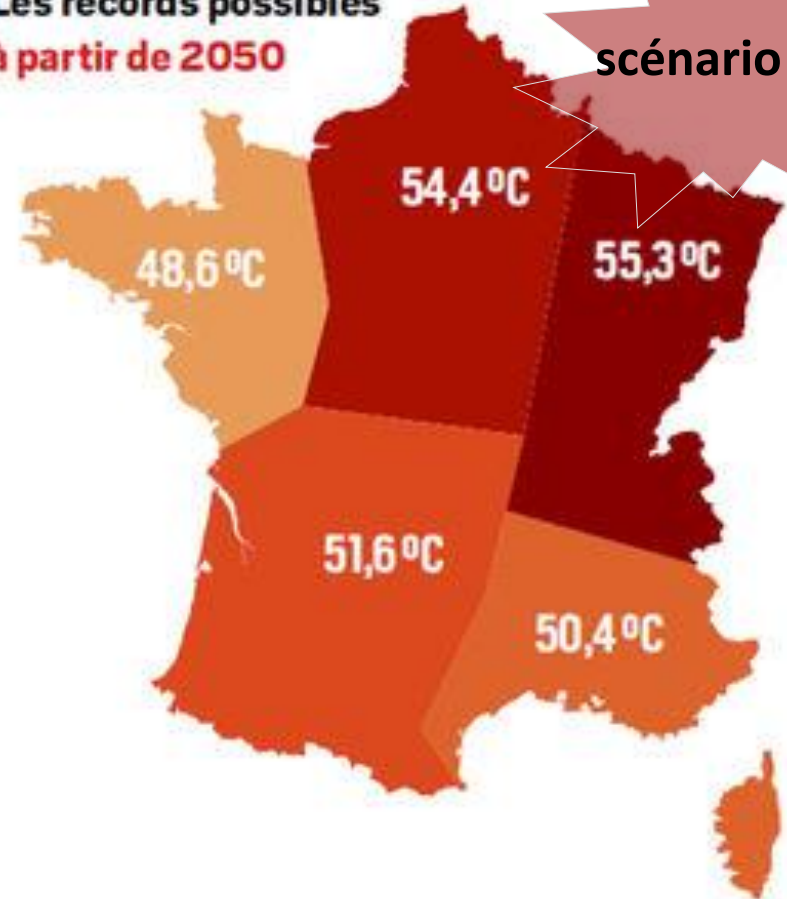
Quelles températures quotidiennes l'été en France à la fin du XXIe siècle ? (parution été 2017)



Les records observés
entre 1950 et 2005



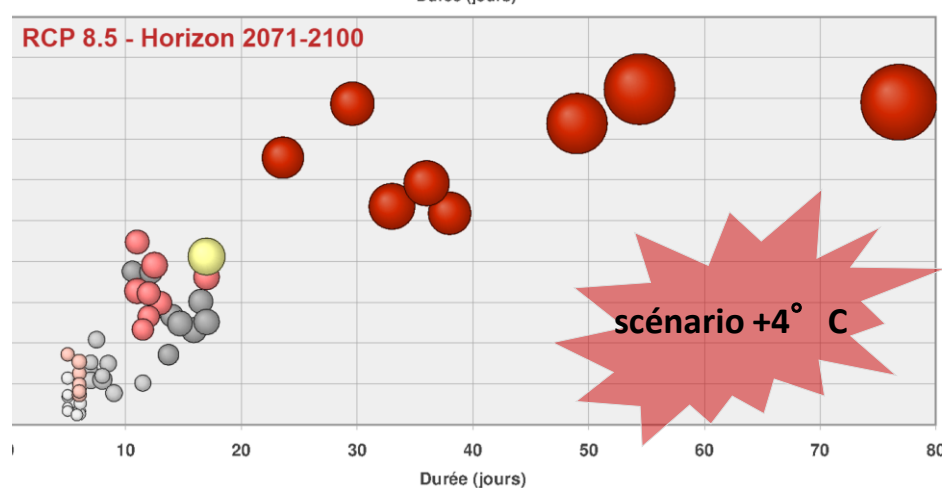
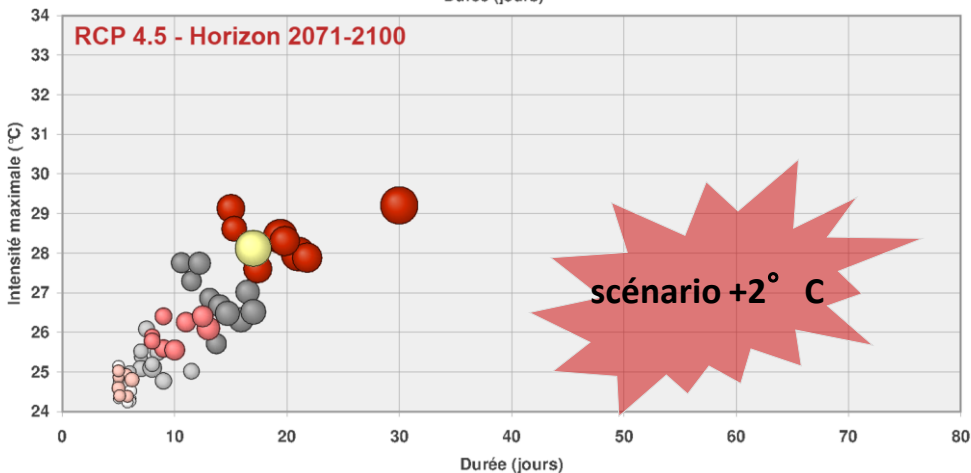
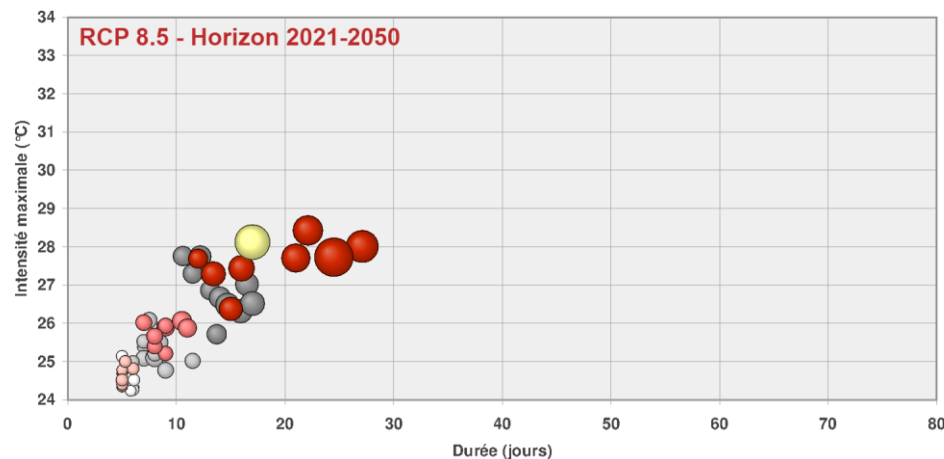
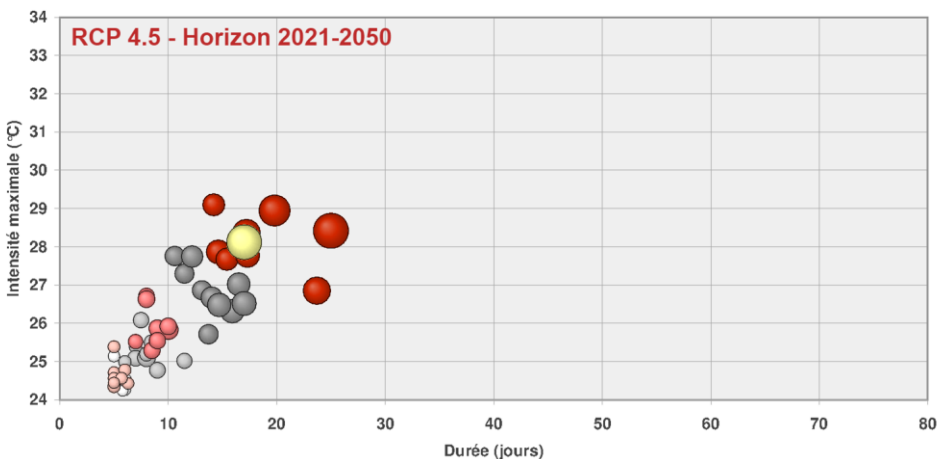
Les records possibles
à partir de 2050



scénario +4° C



Les vagues de chaleur en climat futur



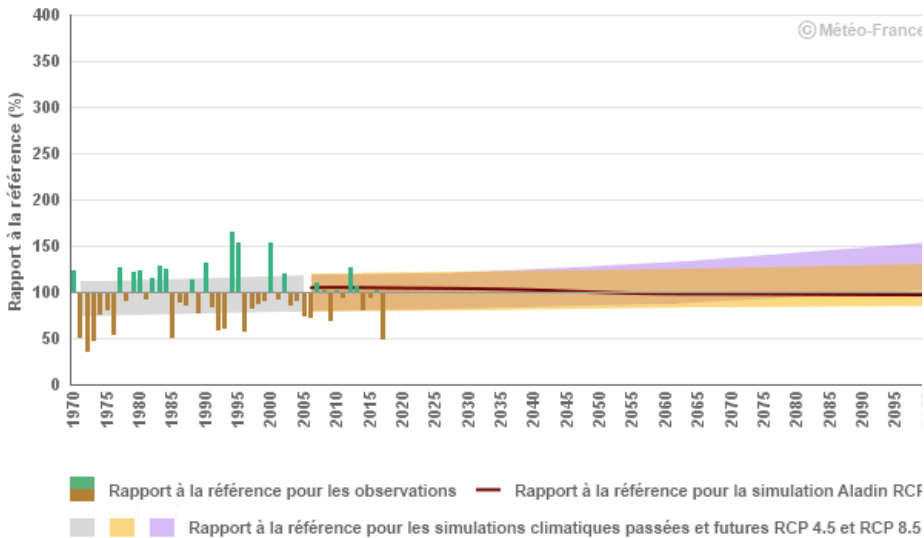
En jaune, la vague de chaleur d'août 2003, en gris, les vagues de chaleur observées, en rose et rouge celles en climat futur

L'évolution des précipitations en Lorraine au XXIème siècle : plus humide l'hiver, plus sec l'été



Hiver

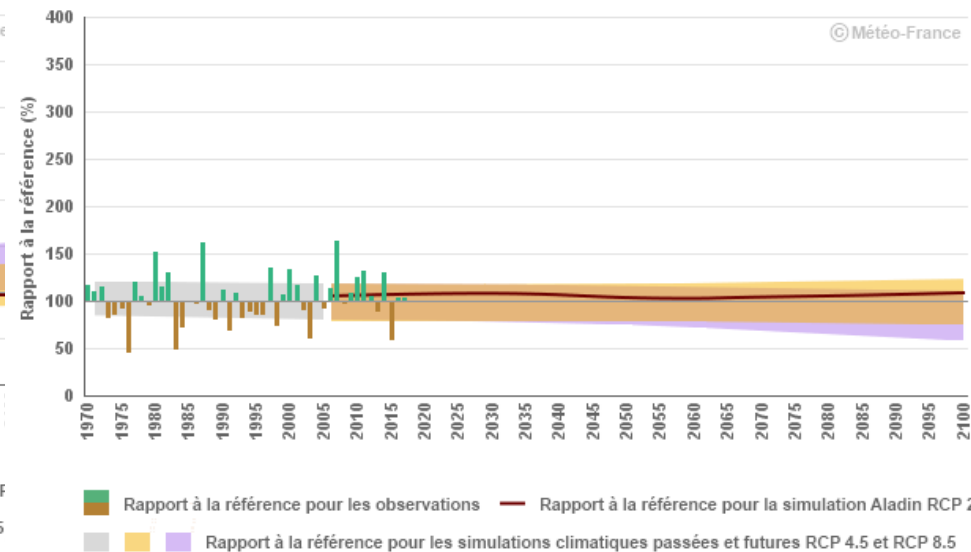
Cumul hivernal de précipitations en Lorraine : rapport à la référence 1976-2005
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



■ Rapport à la référence pour les observations ■ Rapport à la référence pour la simulation Aladin RCF
■ Rapport à la référence pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5

Été

Cumul estival de précipitations en Lorraine : rapport à la référence 1976-2005
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

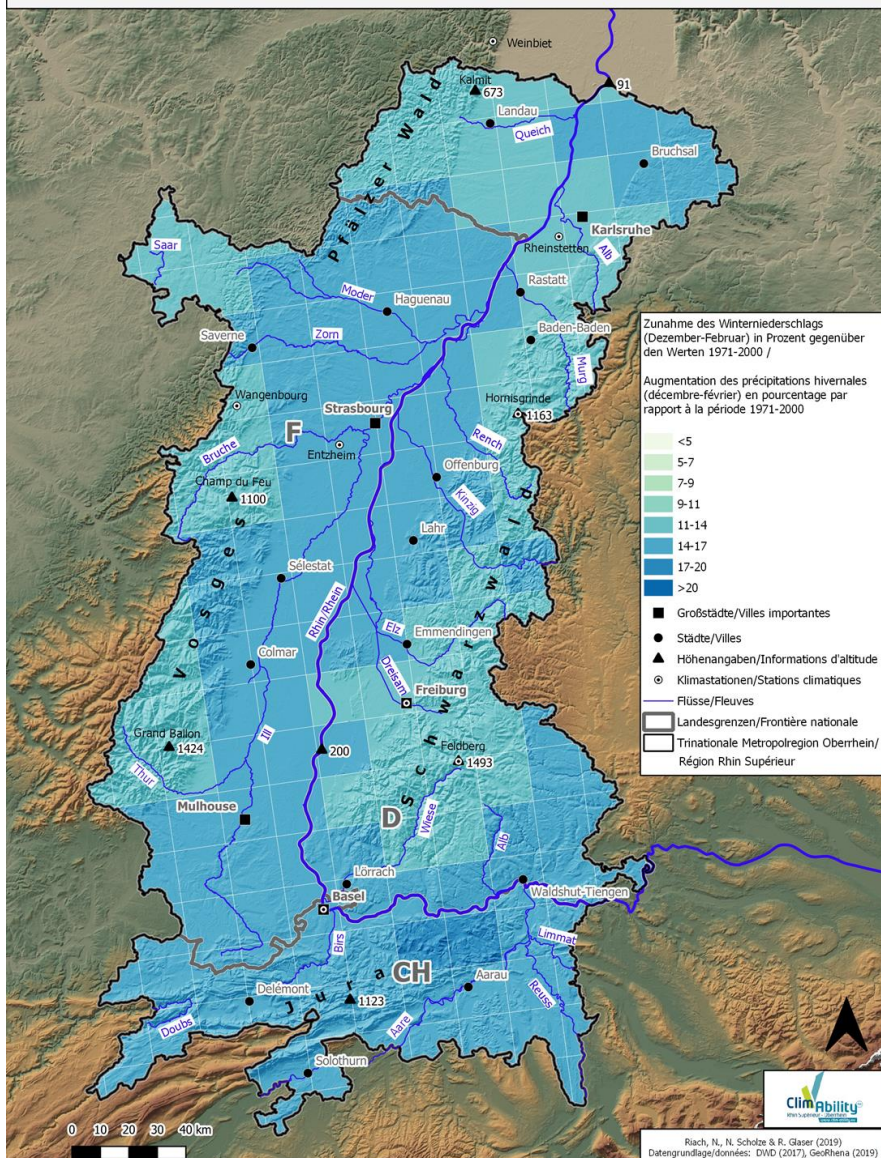


■ Rapport à la référence pour les observations ■ Rapport à la référence pour la simulation Aladin RCP 2.6
■ Rapport à la référence pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5

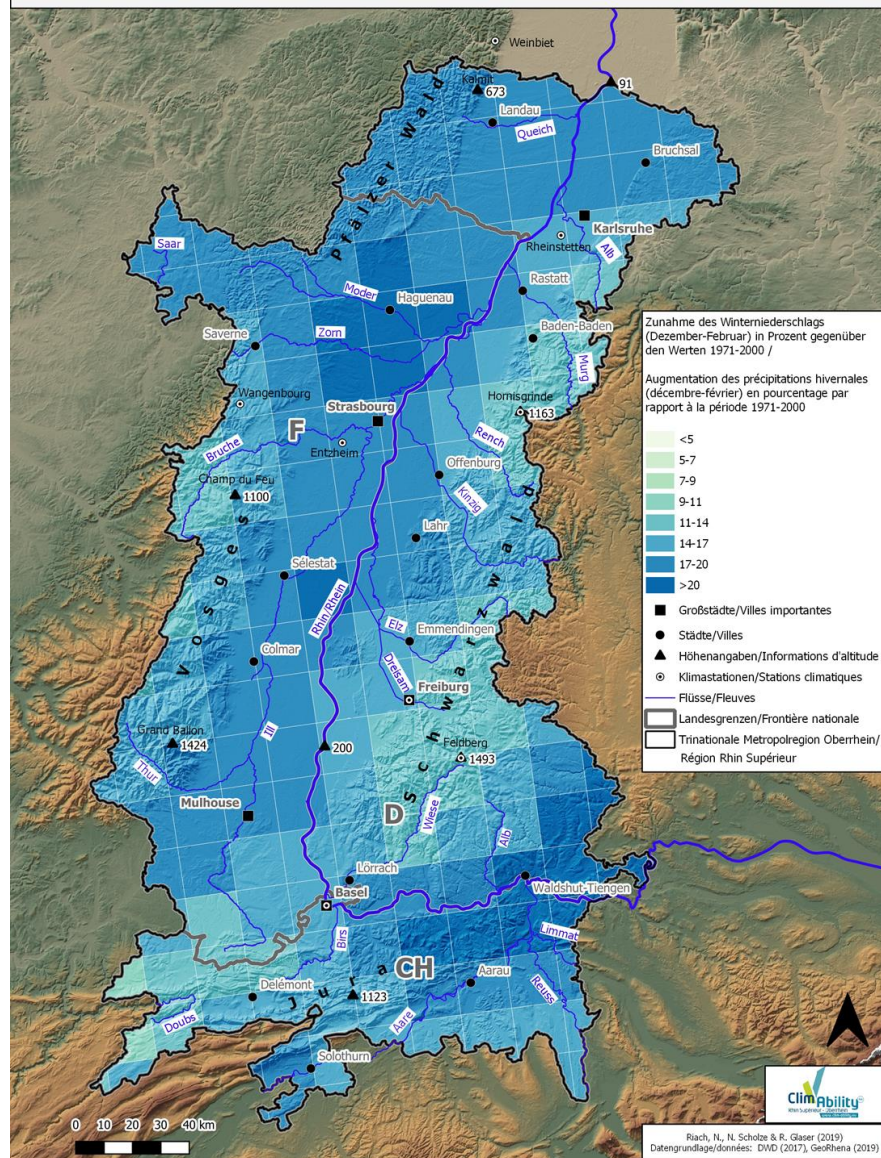


Augmentation des précipitations hivernales

**Starker Klimawandel / Changement climatique fort (RCP8.5)
2021-2050**

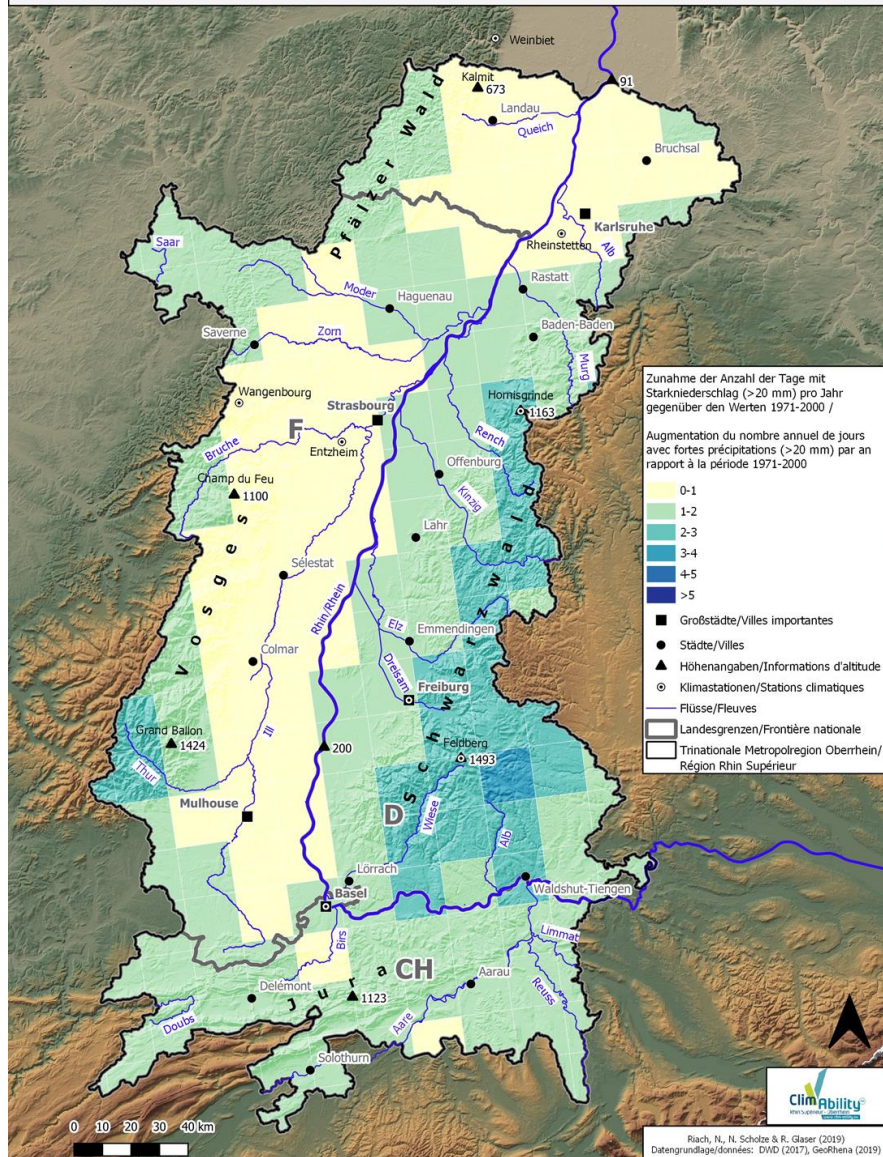


**Starker Klimawandel / Changement climatique fort (RCP8.5)
2071-2100**

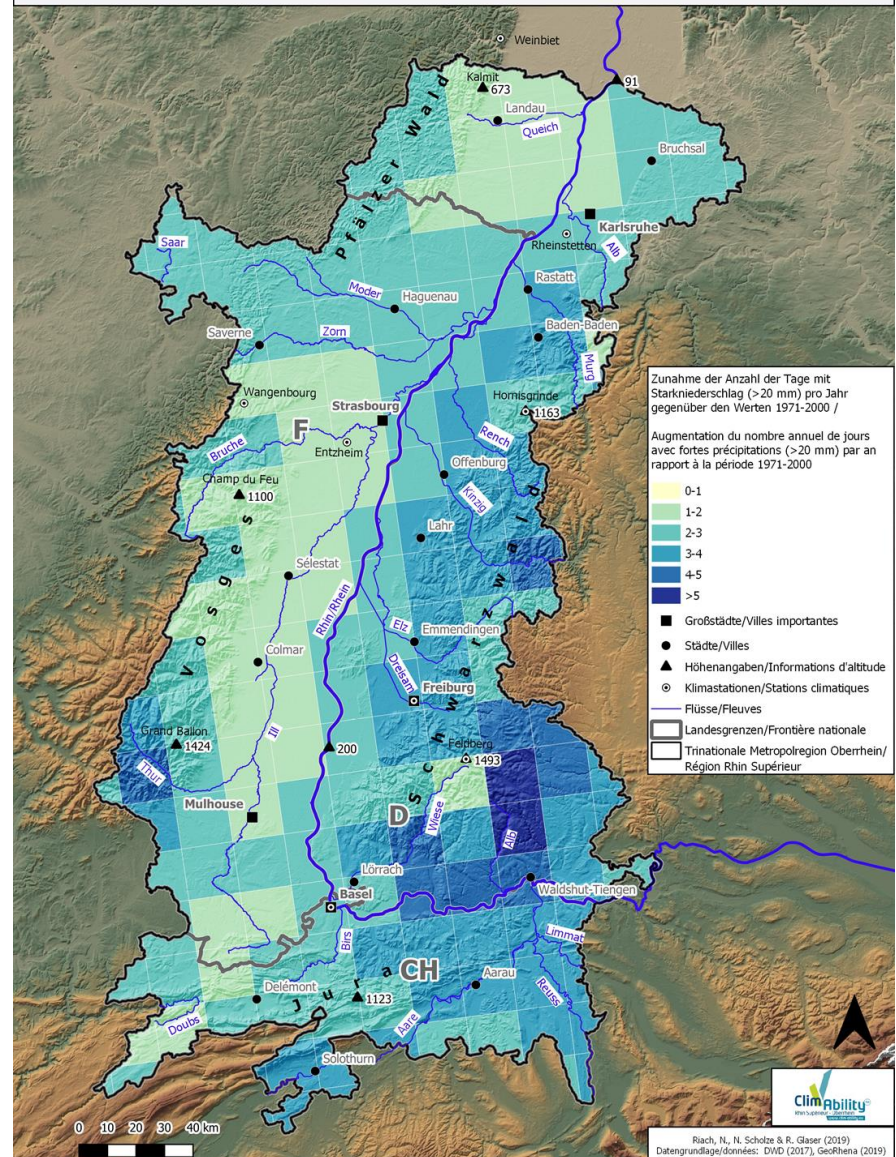


Augmentation des précipitations intenses

**Starker Klimawandel / Changement climatique fort (RCP8.5)
2021-2050**

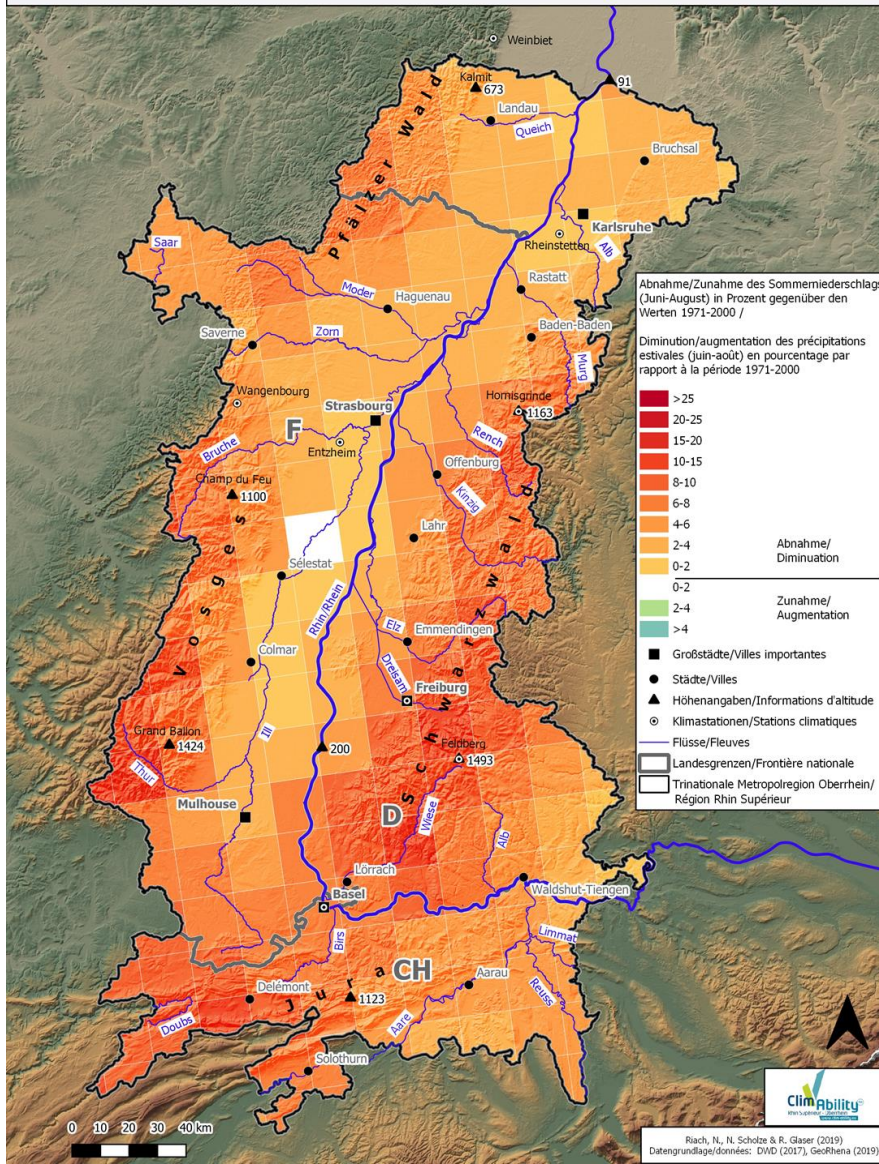


**Starker Klimawandel / Changement climatique fort (RCP8.5)
2071-2100**

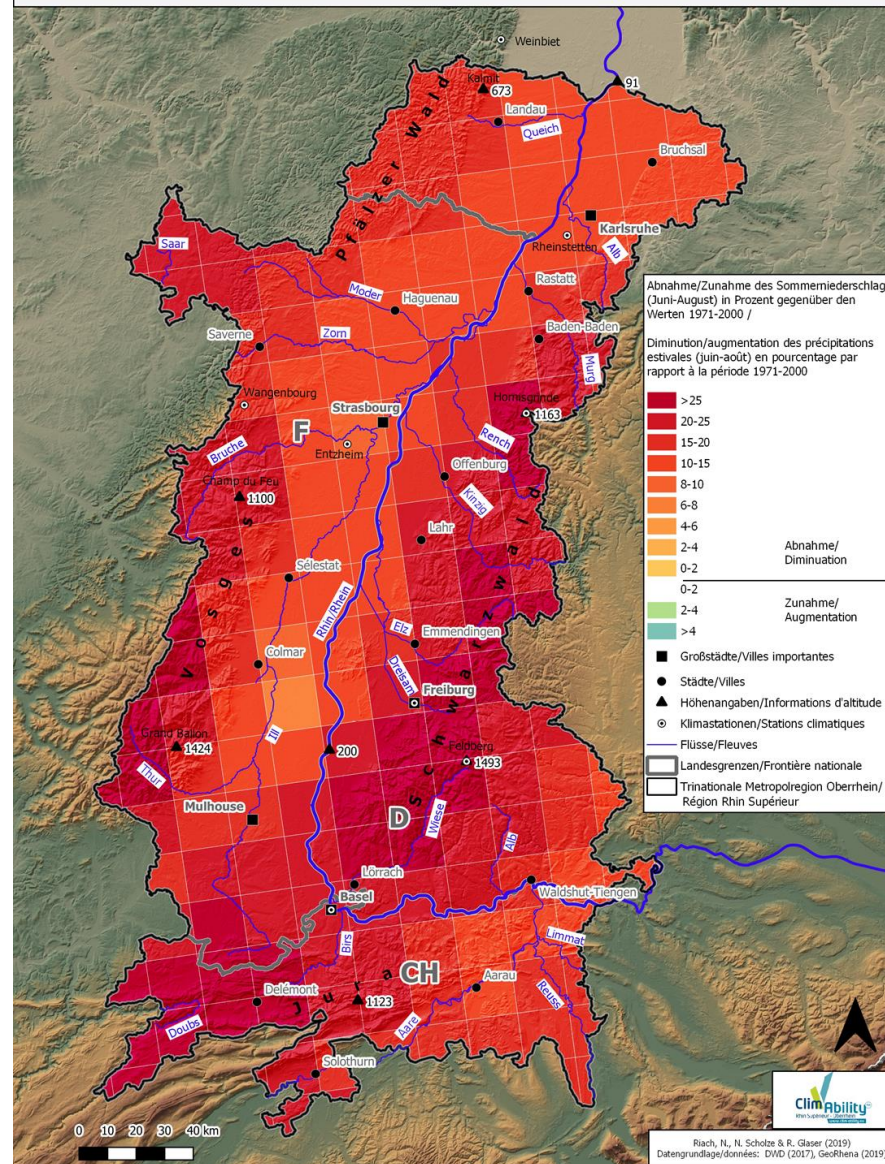


Evolution des précipitations estivales

Moderater Klimawandel / Changement climatique modéré (RCP4.5) 2071-2100



Starker Klimawandel / Changement climatique fort (RCP8.5) 2071-2100

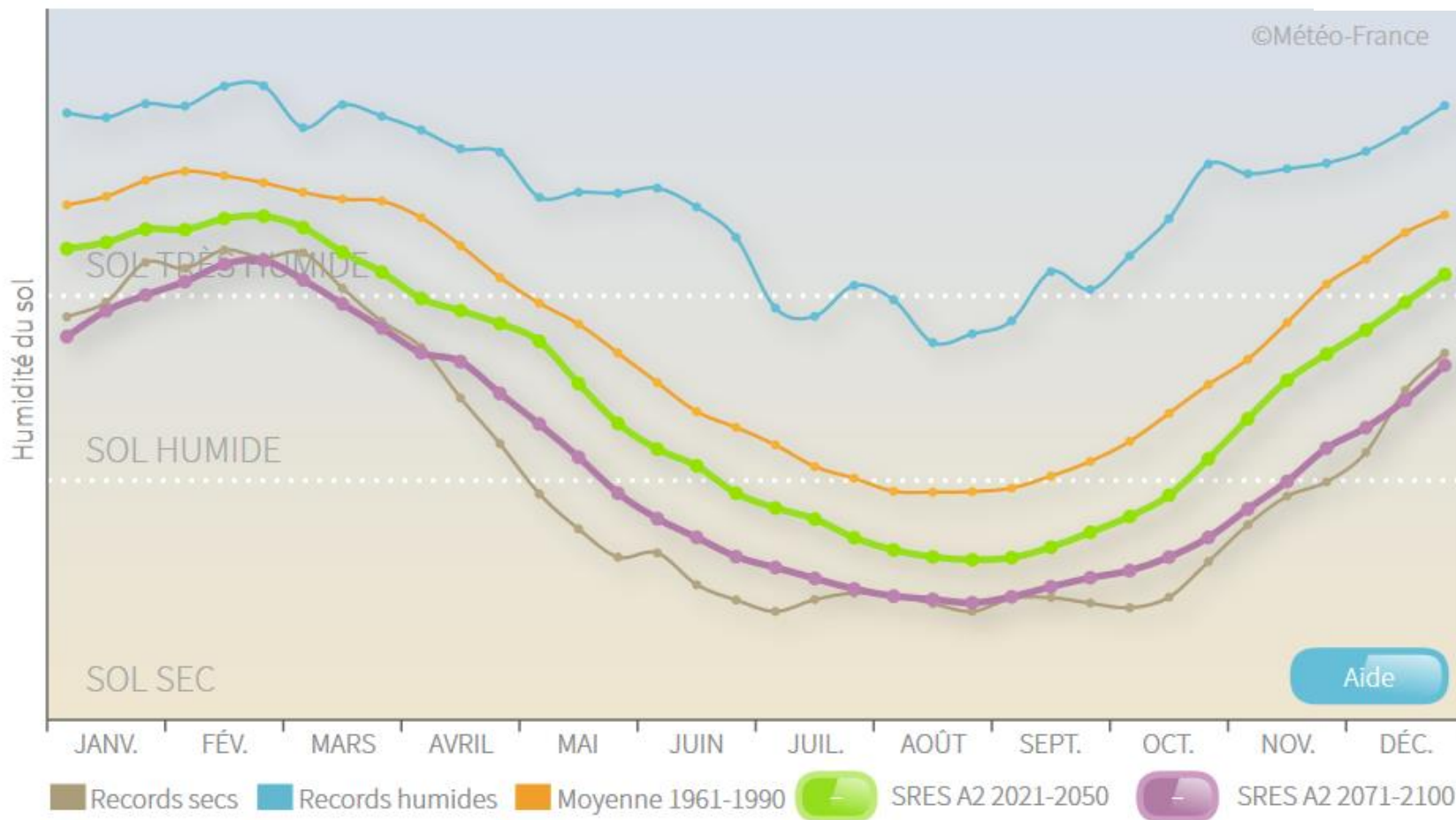


L'évolution de l'humidité des sols en Champagne-Ardenne

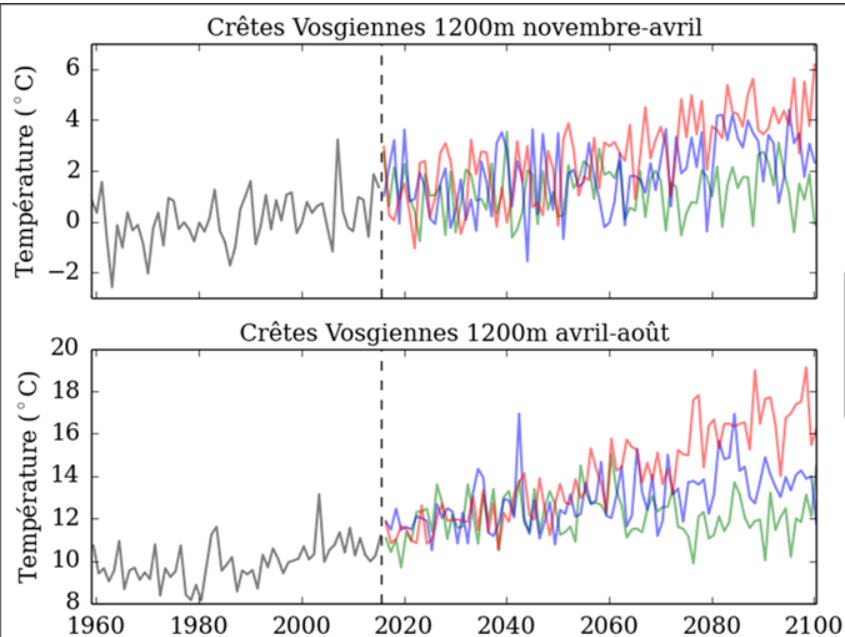


Cycle annuel d'humidité du sol

Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution :

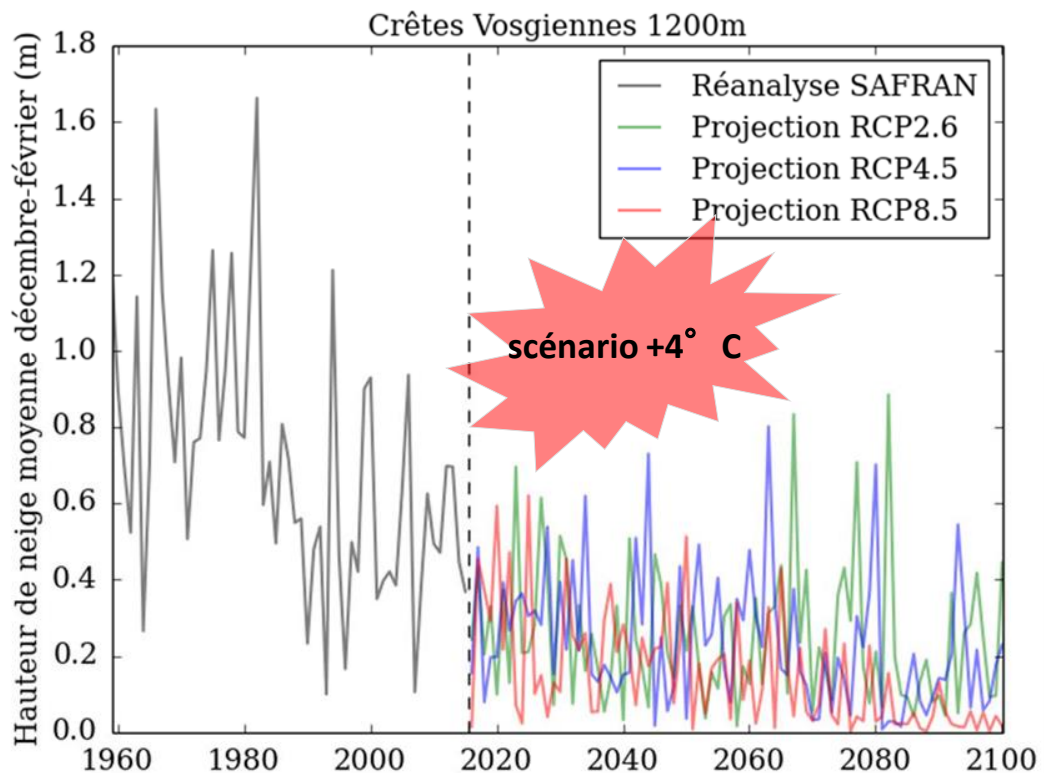


L'évolution de l'enneigement dans les Vosges



— Réanalyse SAFRAN
— Projection RCP2.6
— Projection RCP4.5
— Projection RCP8.5

Malgré la forte variabilité interannuelle de l'enneigement, sa moyenne diminue. Actuellement, c'est comme si le massif des Vosges « descendait » d'environ 4m par an.



Post-doc D. Verfaillie (Centre d'étude de la neige, Météo France Grenoble)
Résultats provisoires basés sur une seule simulation avec un seul modèle de climat.
Approfondissement et exploitation critique en cours.



Pour contenir le réchauffement global à 1,5° C

**Rapport spécial du GIEC, octobre 2018,
« Global warming of 1,5° C »**
Valérie Masson Delmotte,
co-présidente du groupe 1 du GIEC



**Chaque demi-degré compte,
chaque année compte,
chaque choix compte.**

Merci de votre attention !

www.meteofrance.fr  [@meteofrance](https://twitter.com/meteofrance)
sophie.roy@meteo.fr