

LE CLIMAT DE LA FRANCE À +4°C

Jean-Michel SOUBEYROUX, Lola CORRE, Agathe DROUIN, Sébastien BERNUS,
Paola MARSON

Météo-France, Direction de la Climatologie et des Services Climatiques, 42 av Coriolis 31057 Toulouse Cédex, France,
prenom.nom@meteo.fr

France's Climate at +4°C

Mots-clés : changement climatique, trajectoire d'adaptation, Explore2, DRIAS

Keywords: climate change, adaptation trajectory, Explore2, DRIAS

Introduction

Le dernier rapport du GIEC (AR6, IPCC 2021) a mis en avant une approche visant à documenter le climat de la planète pour différents niveaux de réchauffement. L'objectif est de décrire le climat dans un monde à un niveau de réchauffement donné, plutôt qu'à une échéance et pour un scénario d'émissions donné. Cette approche repose sur l'hypothèse selon laquelle, à un niveau de réchauffement planétaire donné, les changements climatiques, leurs impacts et les risques qui y sont liés sont les mêmes pour tous les scénarios d'émissions envisagés et indépendants du moment où ce niveau est atteint. Il a été montré que cette cohérence est plus élevée pour les variables liées à la température que pour celles du cycle hydrologique (IPCC 2021, Cross-Chapter Box 11.1)

La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation de la France (TRACC) définie par le Ministère de la Transition Écologique au printemps 2023 vise à fixer un référentiel commun à tous les secteurs et territoires pour les actions d'adaptation au réchauffement climatique. Elle repose sur une approche par niveau de réchauffement planétaire. Au vu des éléments fournis par le GIEC, trois niveaux de réchauffement ont été retenus : un niveau de réchauffement planétaire de +1.5°C à l'horizon 2030, de +2°C à l'horizon 2050, de +3°C à l'horizon 2100 (référence 1850-1900). L'écart entre le réchauffement sur la France métropolitaine et le réchauffement au niveau planétaire a ensuite été estimé à partir des données de la température moyenne planétaire et de la température moyenne France (Ribes *et al.*, 2022). Ainsi, la TRACC prend en compte une trajectoire de réchauffement de +2°C (référence 1900-1930) pour la France métropolitaine à l'horizon 2030, +2,7°C à l'horizon 2050 et +4°C à l'horizon 2100.

Un jeu de simulations climatiques issues de l'ensemble défini pour le projet Explore2¹ a ensuite été utilisé et mis à disposition sur le portail DRIAS² pour décrire l'évolution des différents indicateurs climatiques pour décrire le climat de la France aux différents niveaux de réchauffement attendus.

Ce résumé présente dans un premier temps les données et les indicateurs utilisés pour la TRACC puis la description du climat de la France à +4°C (moyennes et extrêmes) ainsi que différentes incertitudes.

1. Les données climatiques Explore2 pour la TRACC

Le jeu de données Explore2-ADAMONT, utilisé pour la TRACC, correspond à une extension du jeu DRIAS-2020 (Soubeyroux *et al.*, 2021), reposant sur un sous ensemble de simulations EURO-CORDEX-CMIP5, disponibles pour trois scénarios climatiques (RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5), corrigées et projetées sur une grille de 8 km de résolution de résolution sur la France métropolitaine à partir de la méthode ADAMONT (Verfaillie *et al.*, 2017). Dans le cadre du projet Explore2, sept couples supplémentaires ont été ajoutés, notamment pour permettre de mieux analyser les incertitudes et prendre en compte des simulations régionales plus récentes. Deux couples ont, au contraire, été écartés, car leurs projections de température et précipitations (pour la période estivale) étaient en dehors des intervalles de confiance des projections CMIP6. Pour que l'ensemble soit constitué des mêmes simulations quel que soit le niveau de réchauffement ciblé, seules les projections pour le scénario de fortes émissions (RCP8.5) sont utilisées dans le cadre de la TRACC. Ce scénario a été choisi car c'est celui pour lequel le plus grand nombre de simulations sont disponibles (17 couples GCM/RCM), et le seul qui permet de traiter des niveaux de réchauffement planétaire élevés (+3°C notamment).

Pour décrire le climat de la France à +4°C, une douzaine d'indicateurs climatiques ont été calculés pour caractériser la température moyenne et les cumuls de précipitation aux pas de temps annuel et saisonnier ainsi que

1. <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1244>

2. <https://www.drias-climat.fr/>

différents indicateurs d'extrêmes ou d'impacts. L'ensemble des données et indicateurs ont été publiés et décrits sur le portail DRIAS dans les trois espaces Accompagnement, Découverte et Données et Produits.

2. Les données climatiques Explore2 pour la TRACC

Pour chaque indicateur, la médiane et l'enveloppe basse et haute de la distribution (5^e et 95^e quantile) sont documentées. En matière de température, il apparaît un contraste géographique (plus chaud dans le sud-est, moins chaud dans le nord-ouest) et saisonnier (hausse plus importante en été qu'en hiver). En matière de précipitation (Fig. 1), le cumul annuel présente une évolution faible alors que les contrastes saisonniers augmentent (hausse en hiver, baisse en été). On note cependant une dispersion importante entre l'enveloppe haute et basse de la distribution, tout en conservant un gradient nord-est/sud-ouest (plus de pluie au nord, moins de pluie au sud). Le nombre de jours de vagues de chaleur, comme les autres extrêmes thermiques, présente une augmentation forte, d'un facteur 10 en 2100 par rapport à 1976-2005. Le nombre de jours de sol sec, indicateur de la sécheresse du sol, est également en hausse sensible de 30 à 45 jours selon les territoires. L'intensification des extrêmes concerne aussi les fortes précipitations avec une augmentation du maximum annuel de précipitation quotidienne entre +7% et +19%.

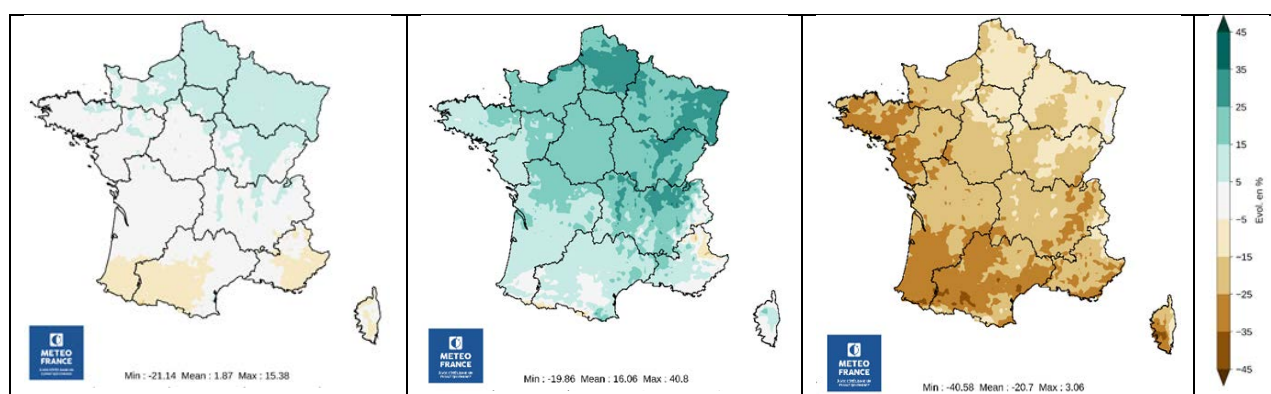


Figure 1. Évolution du cumul de précipitation aux pas de temps annuel à gauche, hiver au centre, été à droite pour la médiane de l'ensemble TRACC à l'horizon 2100 par rapport à la référence 1976-2005. Les valeurs moyennes, minimales et maximales pour l'ensemble des mailles sont indiquées pour chaque carte.

Ces résultats sont commentés sur le portail DRIAS¹ et feront l'objet d'un rapport public prévu à l'automne 2024.

Bibliographie

GIEC, 2021 : Résumé à l'intention des décideurs. In: Changement climatique 2021: les bases scientifiques physiques : contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/summary-for-policymakers/>

Ribes, A., Boé, J., Qasmi, S., Dubuisson, B., Douville, H., and Terray, L. (2022). An updated assessment of past and future warming over France based on a regional observational constraint, *Earth Syst. Dynam.*, 13, 1397–1415, <https://doi.org/10.5194/esd-13-1397-2022>.

Soubeyroux, J.-M., Bernus, S., Core, L., Drouin, A., Dubuisson, B., Etchevers, P., Gouget, V., Josse, P., Kerdoncuff, M., Samacoits, R et Tocquer, F, 2021, Les nouvelles projections climatiques de référence Drias 2020 pour la métropole. <http://www.drias-climat.fr/document/rapport-DRIAS-2020-red3-2.pdf>

1. <https://www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/402>