

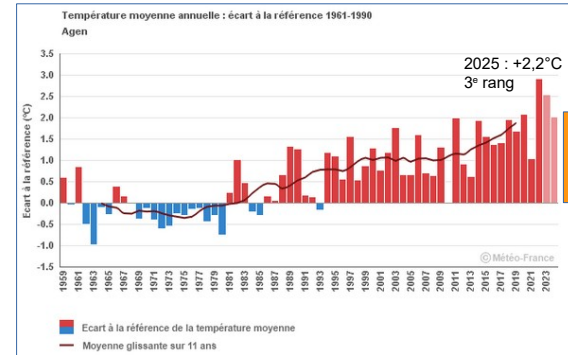
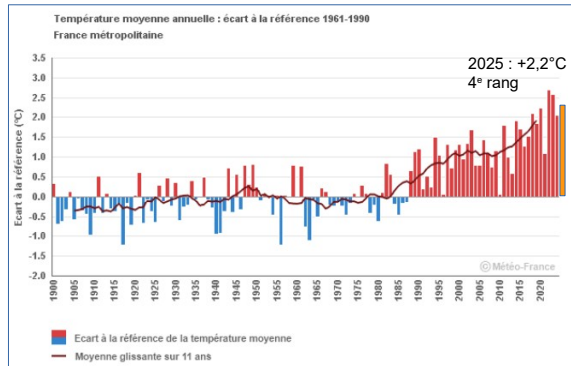
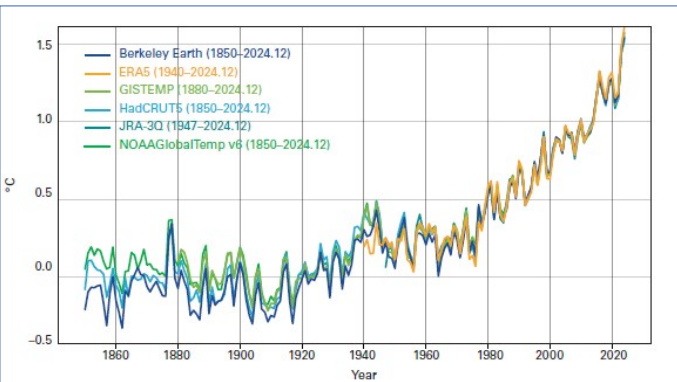


Des données climatiques pour la transition écologique en Nouvelle Aquitaine

Jean Michel Soubeyrou,
Directeur Adjoint Scientifique Climatologie et Services Climatiques
Météo-France

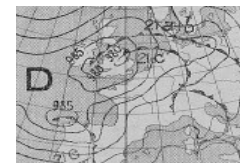
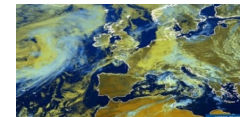
Changement climatique: où en est on en Nlle Aquitaine ?

- A l'échelle planétaire, la hausse de température moyenne depuis l'ère pré industrielle atteint $+1,4^{\circ}\text{C}$.
- A l'échelle nationale, cette hausse atteint $+2,2^{\circ}\text{C}$ (depuis le début du XXe siècle)
- En Nlle Aquitaine, à Agen ci dessous, la hausse de température depuis les années 1960 atteint $+1,9^{\circ}\text{C}$ (même valeur qu'au niveau national)



Des données de références indispensables pour l'étude du climat

- Météo-France collecte en temps réel les observations météorologiques (in-situ, satellite, radar) et les archive dans des bases de données de façon à ce qu'elles puissent être utilisées pour l'étude du climat.
- En parallèle, des actions de sauvegarde des données historiques (ou "data rescue") visent à enrichir ce patrimoine climatologique et à constituer de longues séries de données, indispensables pour détecter des signaux faibles pour étudier l'évolution de la fréquence d'occurrence des phénomènes extrêmes.
- C'est sur cette mémoire du climat jusqu'à aujourd'hui que reposent le diagnostic de changement climatique mais aussi de nombreux travaux scientifiques dans le domaine du climat ou encore la calibration de certaines projections climatiques.



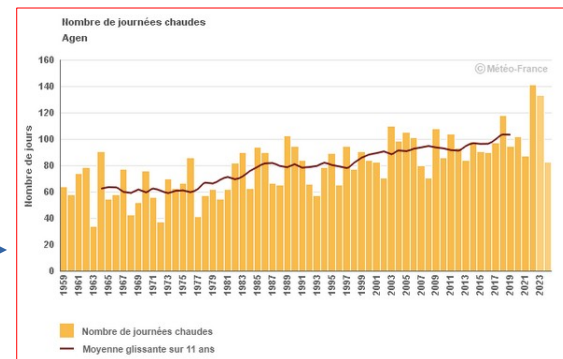
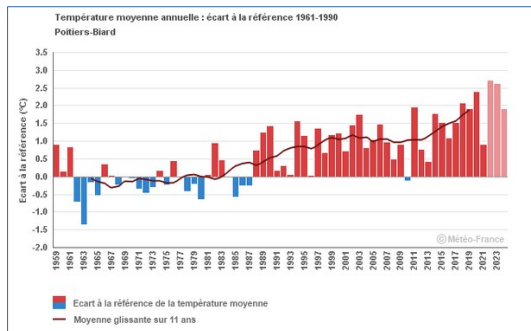
Etablir le diagnostic de changement climatique jusqu'à aujourd'hui...

- Homogénéisation des longues séries : isoler le signal de changement climatique
- Diagnostic au niveau régional
- Indicateurs annuels, saisonniers ou à partir de données quotidiennes



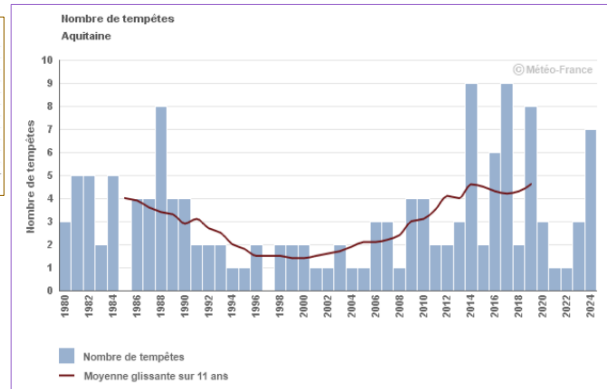
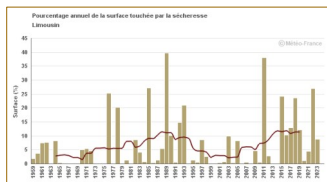
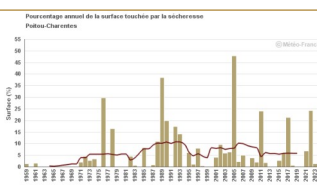
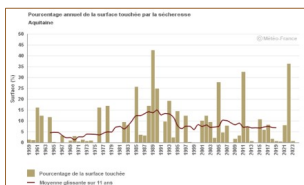
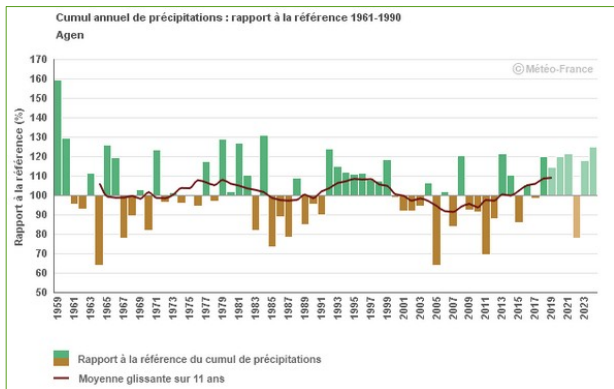
Hier

Aujourd'hui



Tendances moins claires sur les précipitations

- Peu de signal au pas annuel ou saisonnier pour l'évolution des précipitations (à partir des longues séries homogénéisées)
- Aggravation des sécheresses du sol plus ou moins marquée (source données SIM2)
- Pas de signal sur les tempêtes (à partir des observations ou de l'analyse VANESSA)



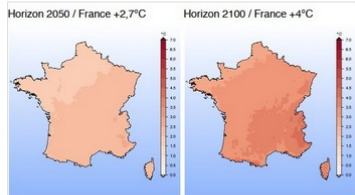
Des données libres d'accès sur le portail des données publiques

Thématiques



Données climatologiques (par station et spatialisées)

Données climatologiques pour toutes les stations françaises depuis leur ouverture, pour tous les paramètres disponibles.



Données de référence pour le changement climatique

Données recommandées par Météo-France pour réaliser des diagnostics et études climatiques.

<https://meteo.data.gouv.fr/>



Données spatialisées

Données changement climatique - LSH (Longues Séries Homogénéisées)

Météo-France — Mis à jour le 18 mars 2025
 Métadonnées : — @ 7K ± 17K ± 9 ☆ 1

Présentation Séries mensuelles corrigées par homogénéisation statistique pour les paramètres températures minimales (TN), maximales (TX), insolation (IN) ou précipitations (RR). Elles sont disp...

Données changement climatique - SQR (Séries Quotidiennes de Référence)

Météo-France — Mis à jour le 18 mars 2025
 Métadonnées : — @ 4K ± 10K ± 1 ☆ 0

Présentation Les Séries Quotidiennes de Référence (SQR) sont une sélection de données climatologiques quotidiennes pour une période donnée d'une station météorologique. La constitui...



Données aux stations

Données changement climatique - SIM quotidienne

Météo-France — Mis à jour aujourd'hui
 Métadonnées : — @ 51K ± 131K ± 14 ☆ 3

Présentation Données quotidiennes du modèle de simulation des schémas de surface (Safran - Isba). Paramètres atmosphériques de surface et bilans des sols en points de grille issus de l'analyse de mo...

Données de Modèle de Simulation Nivologique

Météo-France — Mis à jour aujourd'hui
 Métadonnées : — @ 2K ± 2K ± 0 ☆ 0

Présentation Données quotidiennes de paramètres nivologiques issus de modèles numériques simulant le manteau neigeux sur les principaux massifs montagneux de France métropolitaine. Infor...

Données changement climatique - SIM mensuelle

Météo-France — Mis à jour le 2 févr. 2026
 Métadonnées : — @ 5K ± 9K ± 4 ☆ 3

Présentation Données mensuelles du modèle de simulation des schémas de surface (Safran - Isba). Paramètres atmosphériques de surface et bilans des sols en points de grille issus de l'analyse de mo...

Données changement climatique - SIM décadaire

Météo-France — Mis à jour le 22 févr. 2026
 Métadonnées : — @ 3K ± 6K ± 0 ☆ 1

Présentation Données décadaires du modèle de simulation des schémas de surface (Safran - Isba). Paramètres atmosphériques de surface et bilans des sols en points de grille issus de l'analyse de mo...

ETP FAO Hargreaves

Météo-France — Mis à jour le 23 nov. 2025
 Métadonnées : — @ 3K ± 2K ± 0 ☆ 0

Données d'ETP (EvapoTranspiration) Safran FAO Hargreaves à destination des travaux sur le changement climatique. Le calcul d'ETP FAO Hargreaves s'appuie sur l'approche Penman Monteith s...

Prochainement :

- mise à disposition de l'analyse Anastasia (km) pour les températures quotidiennes
- remplacement de Safran par la réanalyse ARRA (1,3 km/hor) en 2027

A quel climat se préparer demain ?

- En climat futur, tout dépend de notre capacité planétaire à limiter nos émissions de GES. Les projections climatiques modélisent ainsi plusieurs futurs climatiques possibles
- La France s'est dotée en 2023 d'une trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) définissant à quel climat il faut s'adapter collectivement et pour quelle échéance (PNACC-3).
- Elle est basée sur le constat des engagements de réduction des émissions de GES. En l'absence de mesures additionnelles, le climat mondial se réchauffera d'environ +3°C

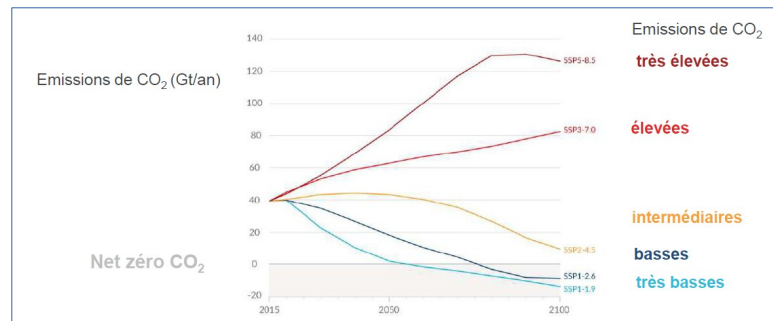
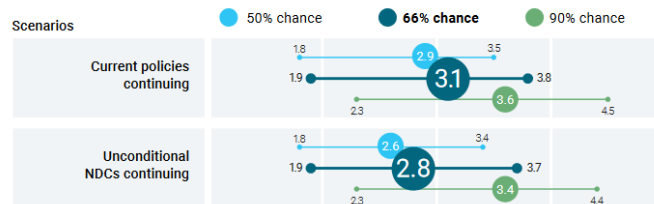
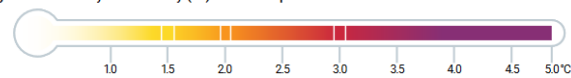


Figure ES.4 Projections of global warming under the pledge-based scenarios assessed

Peak warming over the twenty-first century (°C) relative to pre-industrial levels



La trajectoire de réchauffement de référence (TRACC)

Selon le GIEC, les politiques et engagements actuels de **l'ensemble des pays** pointent vers un réchauffement mondial, par rapport à la période 1850-1900, de l'ordre de:



+ 1,5 °C
en 2030



+ 2 °C
en 2050



+ 3 °C
en 2100

En France hexagonale, le réchauffement sera encore plus marqué



+ 2 °C
en 2030



+ 2,7 °C
en 2050



+ 4 °C
en 2100

- Météo-France a produit un jeu de données pour décrire le climat de la France selon la TRACC, et l'a mis à disposition sur le portail DRIAS : <https://www.drias-climat.fr/>

- Météo-France a produit un rapport TRACC en deux parties pour décrire le climat de la France selon cette trajectoire



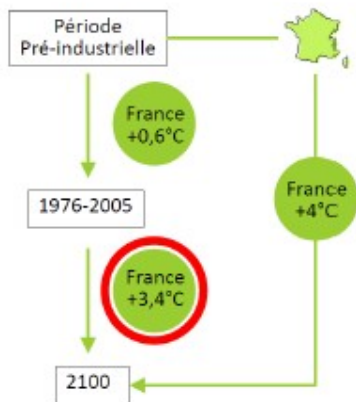
Décembre 2024



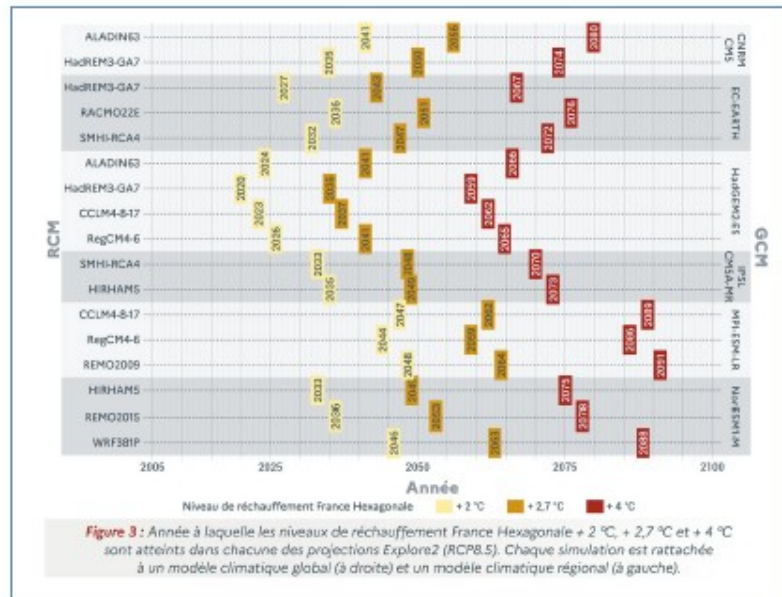
Mars 2025

Des simulations climatiques pour décrire la TRACC

Du pré-industriel à la référence 1976-2005



Sélection des données TRACC par simulation



Monde (pré-industriel) + 1,5 °C + 2,0 °C + 3,0 °C

Fr-Hex (pré-industriel) + 2,0 °C + 2,7 °C + 4,0 °C

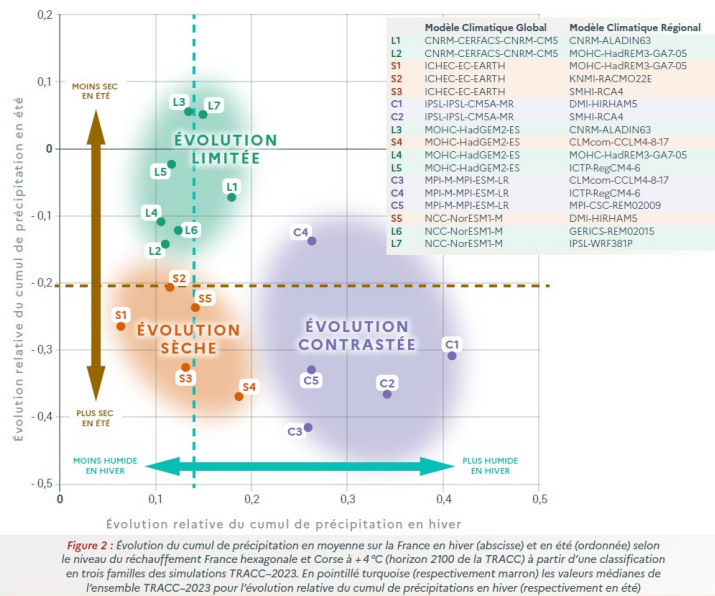
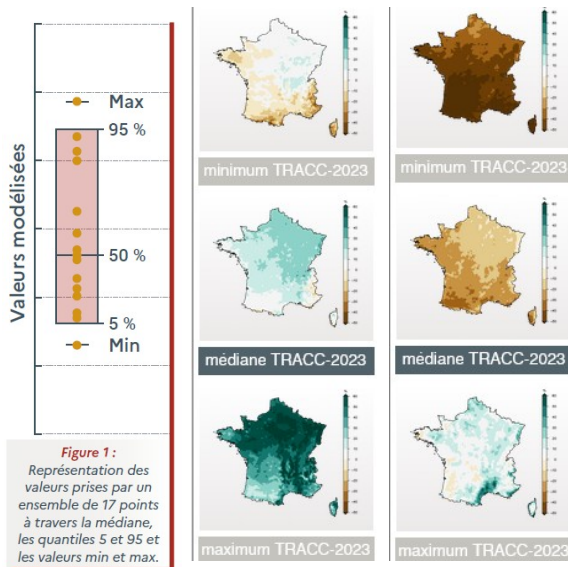
Fr-Hex (ref 1976-2005) + 1,4 °C + 2,1 °C + 3,4 °C

En dépit des efforts de sélection des simulations, les résultats restent conditionnels à l'ensemble multimodèles utilisé (ici Explore2)

Approche statistique ou narrative ?

Les simulations climatiques proposent plusieurs futurs possibles, qui ne peuvent pas se résumer à une seule valeur médiane !

Evolution relative du cumul de précipitation (min, médiane, max) à l'horizon 2100 de la TRACC (hiver et été)

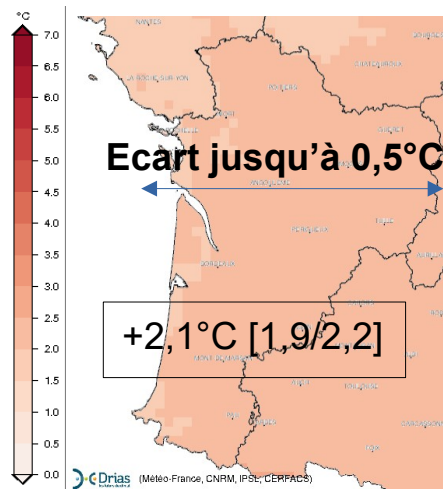


Messages principaux sur les températures en Nlle Aquitaine à l'horizon 2050 de la TRACC

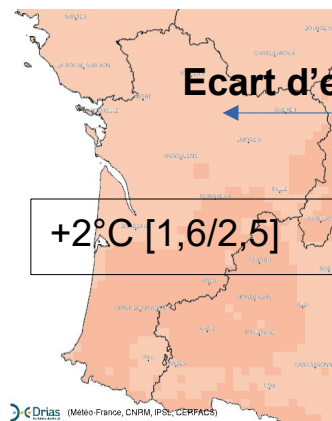
Des disparités spatiales, saisonnières et temporelles

(*) résultats pour l'Aquitaine

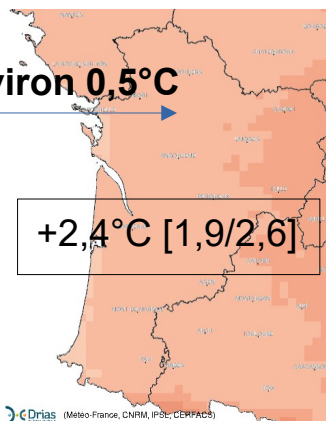
année



hiver

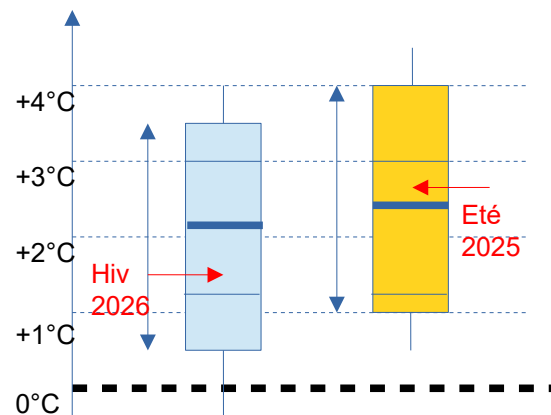


été



Ecart d'environ 0,5°C

hiver



été

Variabilité interannuelle avec près de $\pm 1,5^\circ\text{C}$ entre les hivers (étés) les plus frais et les plus chauds (*)
L'hiver 2026 (+1,7°C) serait dans le tiers frais des hivers, l'été 2025 (+2,7°C) un été normal

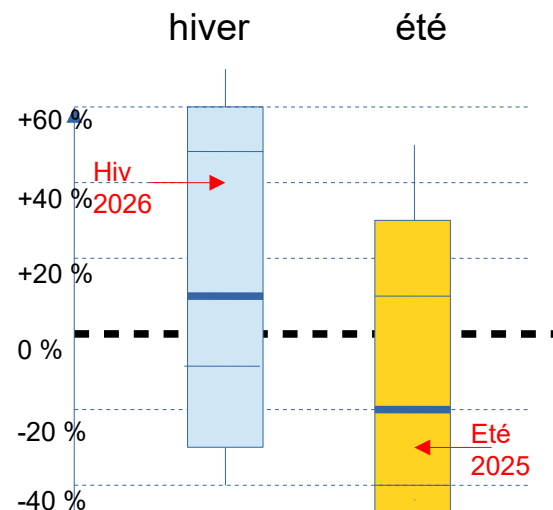
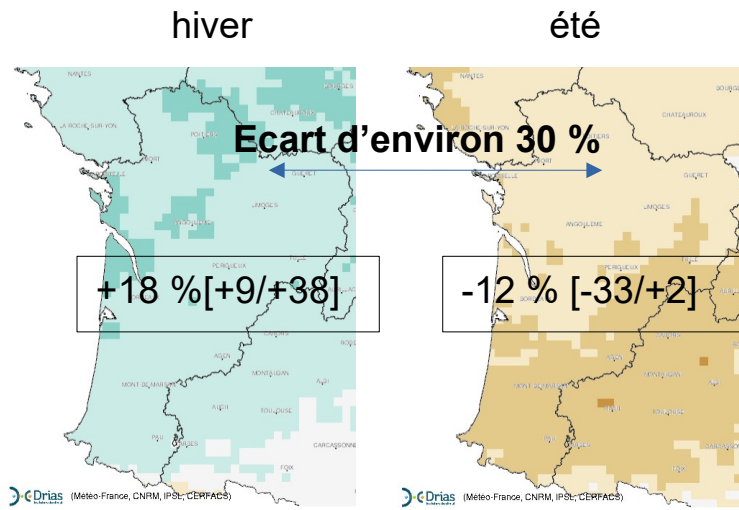
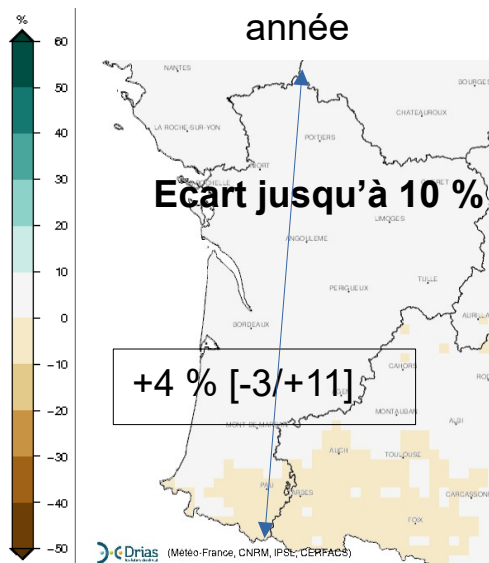
Sur l'année, un réchauffement légèrement modulé par la distance à l'océan et le relief

Réchauffement plus marqué en été qu'en hiver (environ 0,5°C d'écart)

Messages principaux sur les précipitations en Nlle Aquitaine à l'horizon 2050 de la TRACC

Des disparités spatiales, saisonnières et temporelles

(*) résultats pour l'Aquitaine



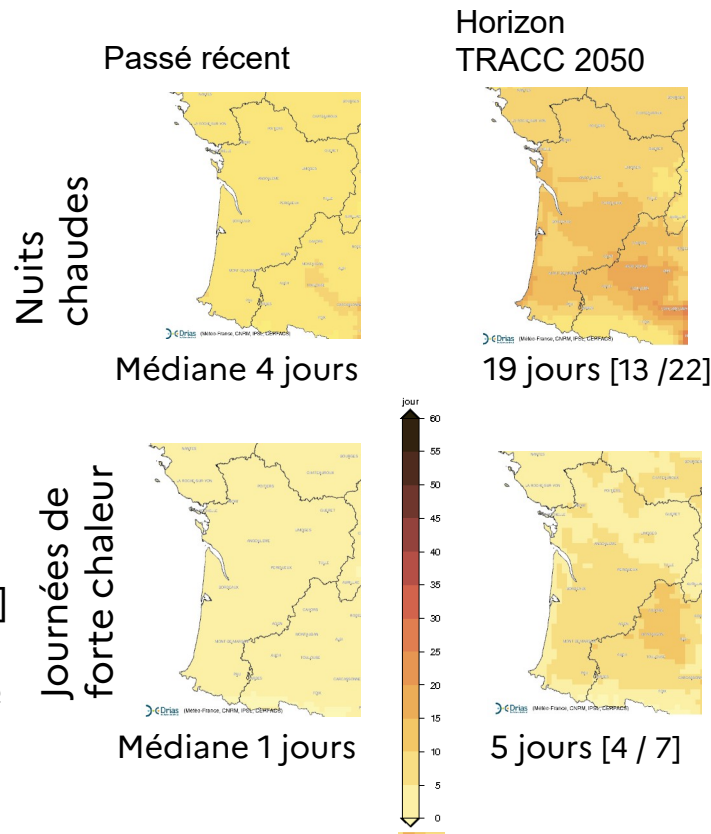
Variabilité interannuelle avec +/-40 % entre les hivers (étés) les plus humides et les plus secs
L'hiver 2026 (+40 %) serait un hiver humide (3^e quartile humide), l'été 2025 (-25 %) un été presque normal*

Sur l'année, peu d'évolution mais signal légèrement plus humide au nord de la région et plus sec au sud

Evolutions moyennes contrastées entre des hivers attendus en moyenne plus humides et des étés plus secs.

Extrêmes chauds de température en hausse

- Nuits chaudes (temp min sup à 20°C) :
 - - plutôt rares (4 j en moyenne) dans un passé récent
 - - très fréquentes (34j en moyenne [27 - 39]) à l'horizon 2100 de la TRACC
- Journées de fortes chaleurs (temp max sup à 35°C)
 - - rares (1j en moyenne) dans un passé récent
 - - assez fréquentes (5j en moyenne [4 - 7]) à l'horizon 2050 de la TRACC
- A l'inverse ,
 - - le nombre de jours de gel diminuera sensiblement : 34j en moyenne dans un passé récent, seulement 18j [15j - 21j] à l'horizon 2050 de la TRACC
 - - les chutes de neige deviendront irrégulières en moyenne montagne dans les Pyrénées

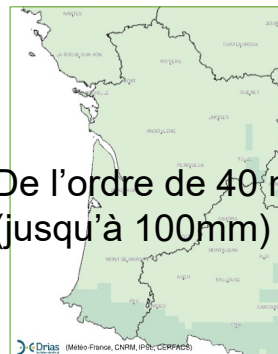


Des extrêmes hydrologiques plus sévères

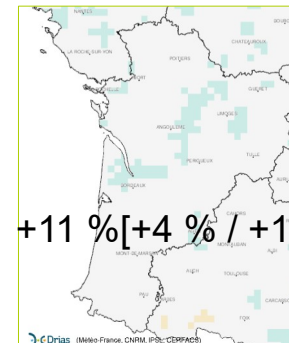
A l'horizon TRACC 2050 :

- Les pluies quotidiennes intenses sont attendues en légère hausse de +11 %
- Avec une hausse sensible de l'évaporation et un assèchement en été, les sécheresses deviendront plus fréquentes et plus intenses : nombre de jours de sol sec augmentera d'environ 1 mois à l'horizon TRACC 2050
- La hausse des niveaux marins atteindra +25 cm à +33 cm, avec des impacts potentiels sur les risques de submersion marine et d'érosion du littoral

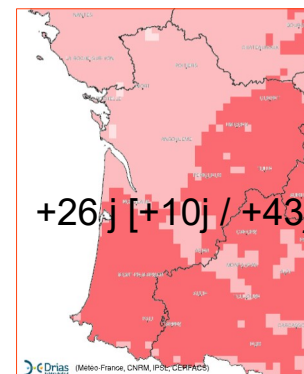
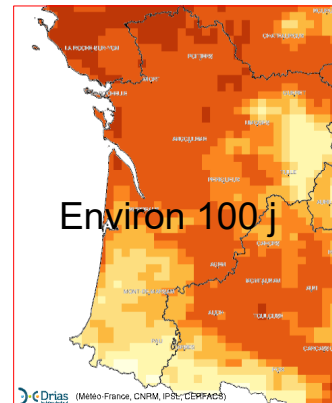
Passé récent



TRACC 2050



Pluie quotidienne max annuelle



Nombre de jours de sol sec

Des données faciles d'accès sur les portails DRIAS



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

<https://drias-eau.fr/>

- Drias les futurs de climat
- Le Changement Climatique
- Tout sur le TRACC
- La modélisation du climat
- Les données disponibles
- Recommandations et cas d'études
- Diagnostic climatique
- Actualités

Des données faciles d'accès sur les portails DRIAS

Portail DRIAS-climat

Jeu TRACC-2023

- 17 simulations continues au pas de temps quotidien et résolution 8 km pour 9 variables corrigées avec Safran

- 41 indicateurs mis à disposition pour 3 horizons TRACC dont 15 indicateurs également accessibles en csv

Prochaine et dernière maj en mai 2026 pour l'OM (Polynésie)

Portail DRIAS-Eau

Jeu Explore2-TRACC

- 17 modèles climat x 9 modèles hydro continues au pas de temps quotidien jusqu'à 4000 stations hydrométriques

- 15 indicateurs mis à disposition pour 3 horizons TRACC (débits)

- indicateurs pour les variables de surface (SIM2 et Orchidée) et les eaux souterraines

Prochaine et dernière maj fin mars 2026

Des données aux services pour l'adaptation

Jeux de données
climat

Outils de
diagnostic

Aide à la décision



Portails d'accès aux projections
climatiques et hydrologiques
(services techniques, Bureau
d'Etude)



Indicateurs et messages
sur l'évolution du
climat récent et futur
au niveau régional



Accès contextualisé aux
indicateurs TRACC pour
savoir à quoi s'adapter



Aide à l'identification
des principaux enjeux
d'adaptation pour les
entreprises

Vers les stratégies
d'adaptation :



caractérisation
de l'ICU selon la TRACC



évolution de
l'enneigement dans les
stations de ski



Études
& Conseil



Formation
Webinaires
Interventions
Référénts Climat

prestations
spécifiques

Vers un portail national des impacts du changement climatique

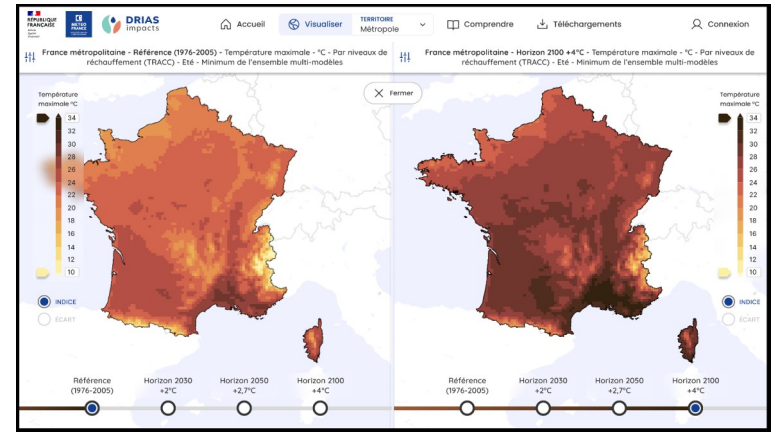
Mesure 22 du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique n°3 pour mettre à disposition des décideurs et en particulier des collectivités les informations nécessaires pour adapter les territoires.

Première version prévue pour fin 2026. Deuxième version plus aboutie attendue en 2027.

Avec cette évolution, Météo-France fait encore progresser les services climatiques de l'information climatique aux impacts sectoriels pour **nourrir l'aide à la décision**.

Cette démarche implique de s'associer avec des partenaires spécialisés sur les impacts comme le BRGM pour l'élévation du niveau des mers, l'INRAE pour la ressource en eau, ou SPF pour les risques sanitaires liés aux fortes chaleurs.

Elle nécessite aussi d'exploiter des données d'exposition aux risques, essentiellement issus des bases de données d'open data de l'IGN ou de l'INSEE.

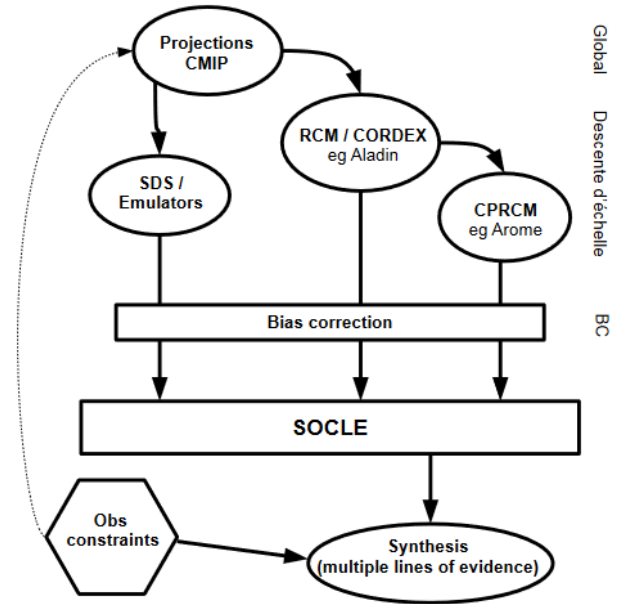


Bientôt un nouveau jeu sur les projections climatiques

- MF prépare la production d'un nouveau jeu de projections climatiques pour la France hexagonale basé sur les simulations du 6^e cycle d'évaluation du GIEC, prévue d'être diffusée en fin d'année 2026 (en phase avec le nouveau portail national des impacts)
- Ce jeu est composé de plusieurs types de simulations :
 - * la nouvelle production EuroCordex CMIP6
 - * quelques premières simulations de CP-RCM dont AROME
 - * plusieurs ensembles émulsés de GCM
- Les données mises à disposition seront débiaisées sur la France à partir principalement de la réanalyse Safran (résolution 8 km) et des jeux Anastasia et Coméphore.
- Une sous partie de ce jeu a été testés dans le cadre du Hackathon organisé conjointement entre MF et la DINUM en décembre dernier

<https://meteofrance.fr/actualite/presse/hackathon-le-climat-en-donnees-decouvrez-les-projets-laureats>

- Les indicateurs climatiques mis à disposition intégreront la TRACC



Merci pour votre attention

Des questions ?

jean-michel.soubeyroux@meteo.fr