La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique

46e rencontre thématique du PIVER

Jean-Marc Pietrzak & Bruno Jacquemin– Direction Interrégionale Nord

Novembre 2026

L'ÉTÉ 2026: **UN ÉTÉ INÉDIT DANS LE CLIMAT ACTUEL**

Un été chaud et sec dans une France à +2,7 °C, mais plus ordinaire dans une France à +4°C

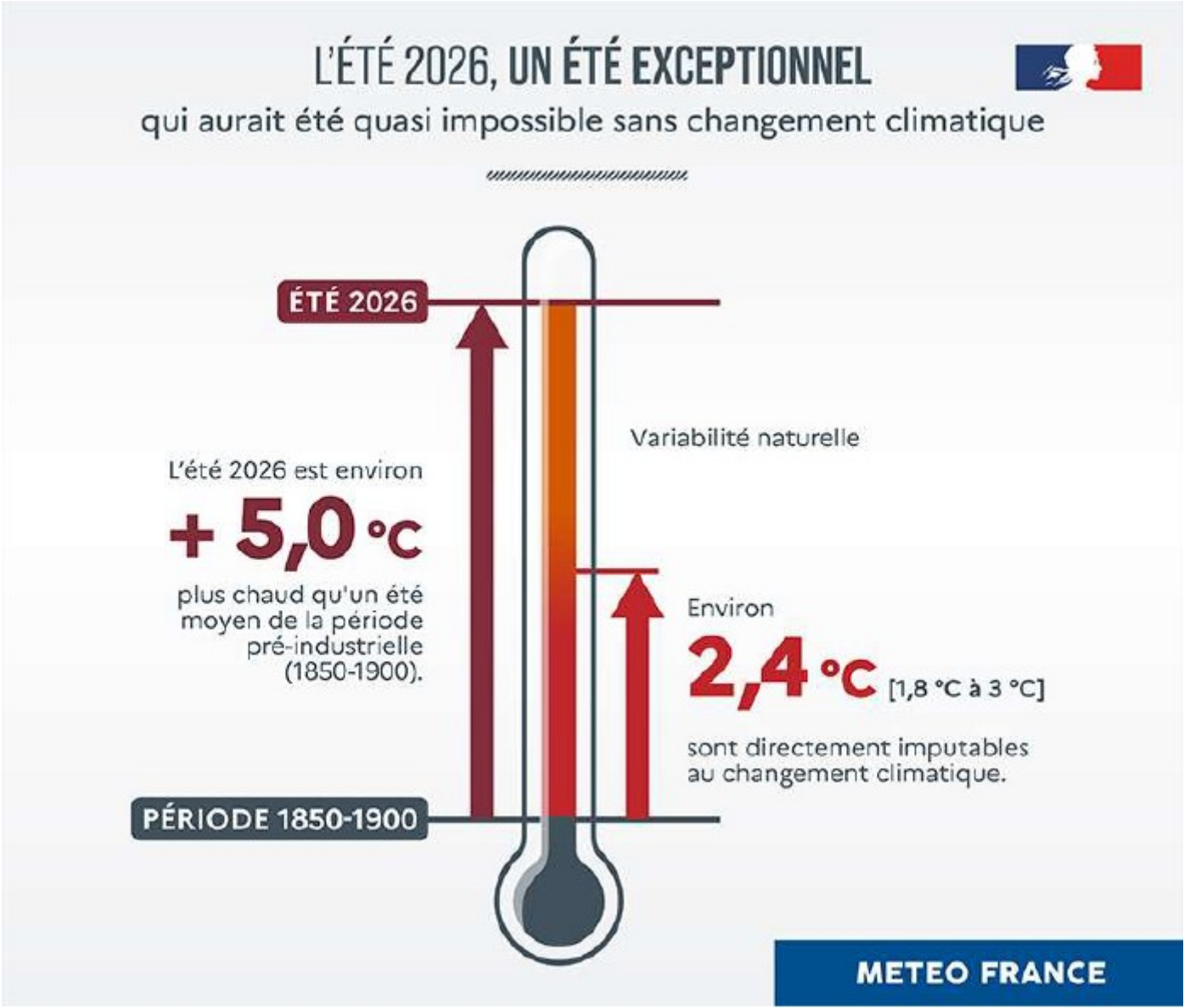


*écart relatif à la période 1976-2005 du cumul des précipitations

METEO FRANCE

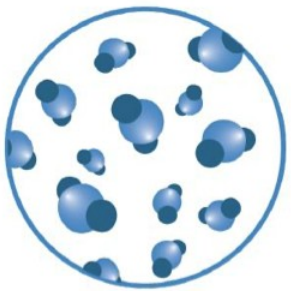
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE



Des changements du climat sans précédent

concentration
CO_2



la plus élevée

depuis au moins

2 millions d'années

montée du
niveau des mers



la plus rapide

depuis au moins

3000 ans

surface de la
banquise arctique



la plus réduite

depuis au moins

1000 ans

recul des
glaciers



sans précédent

depuis au moins

2000 ans

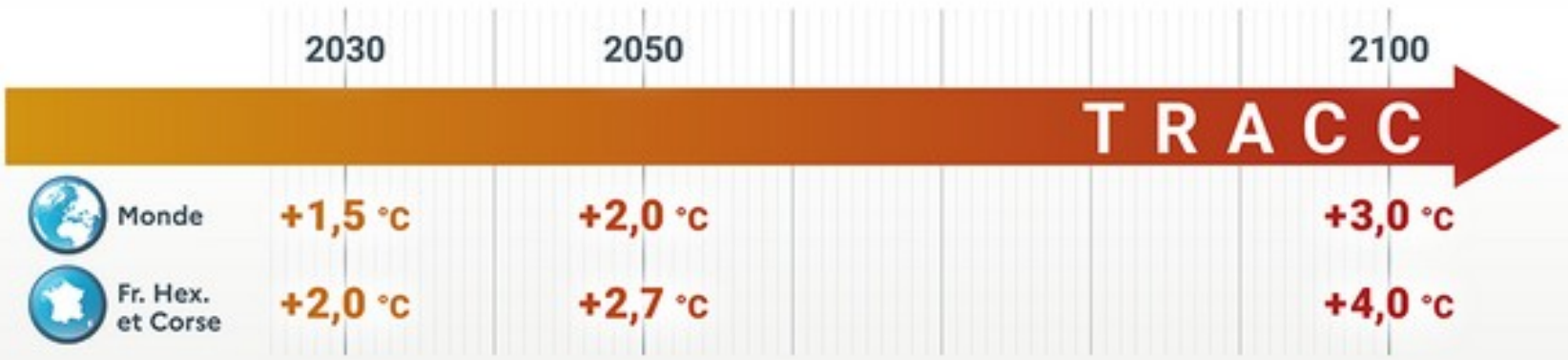
GIEC, AR6 GT1

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

LA TRAJECTOIRE DE RÉCHAUFFEMENT DE RÉFÉRENCE POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (TRACC)

selon les territoires et les horizons 2030, 2050 et 2100



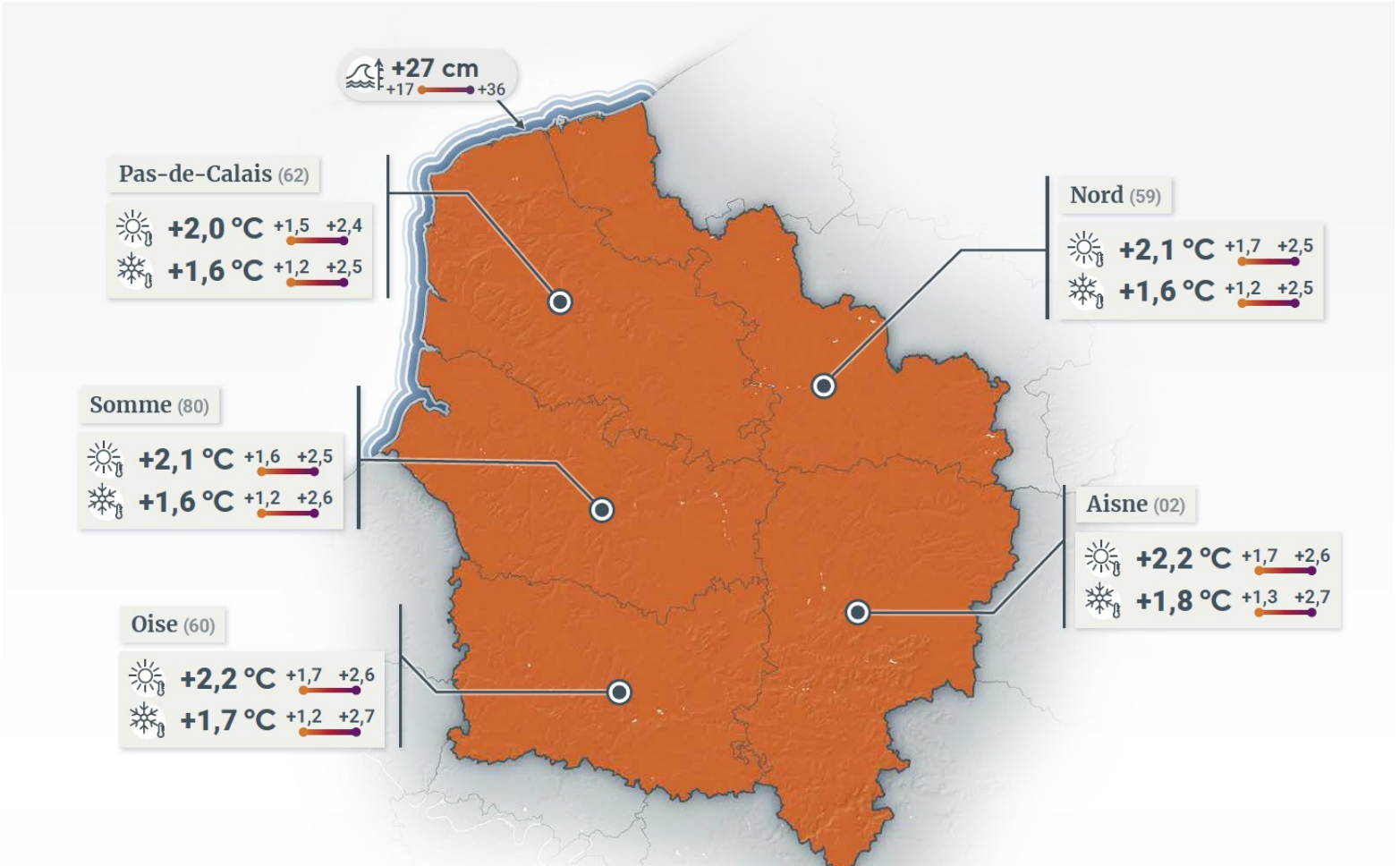
Les températures indiquées aux différents horizons temporels ont été calculées par rapport à la période préindustrielle (Monde : 1850-1900, France hexagonale et Corse : 1900-1930).

METEO FRANCE

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

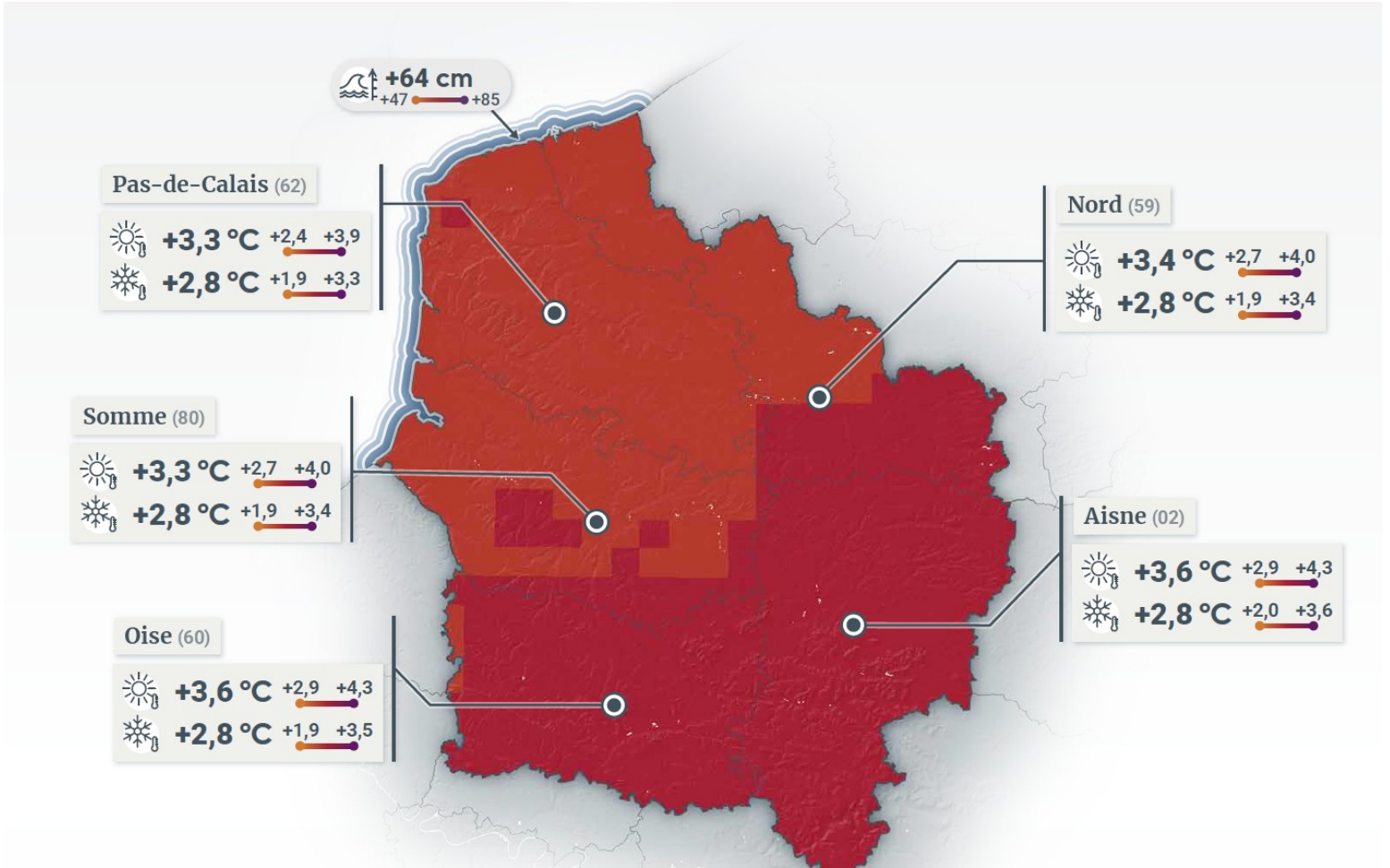
Les Hauts de France en 2050



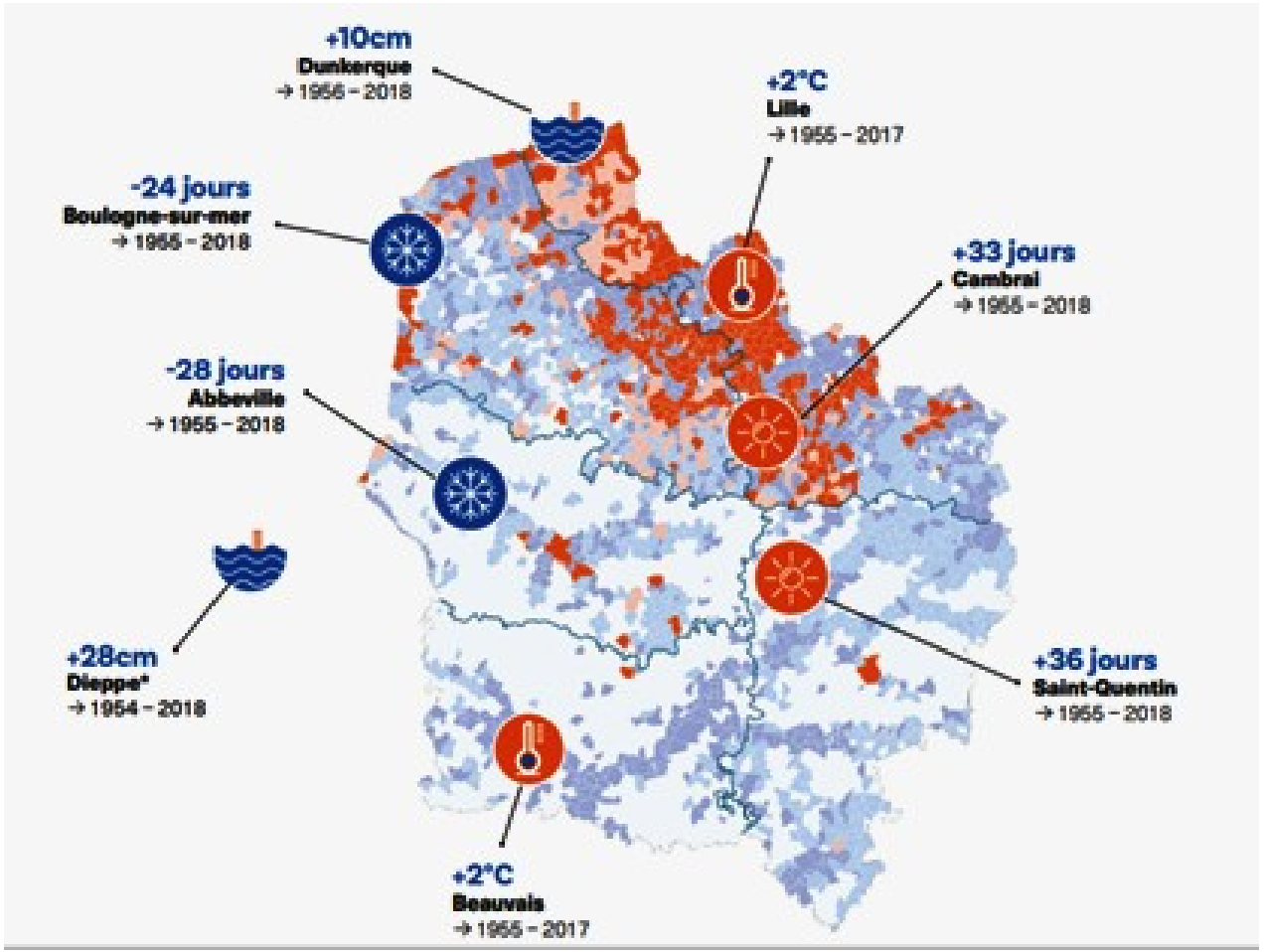
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

Les Hauts de France en 2100



Avec des effets que l'on constate dès à présent



Température moyenne

Jour anormalement chaud

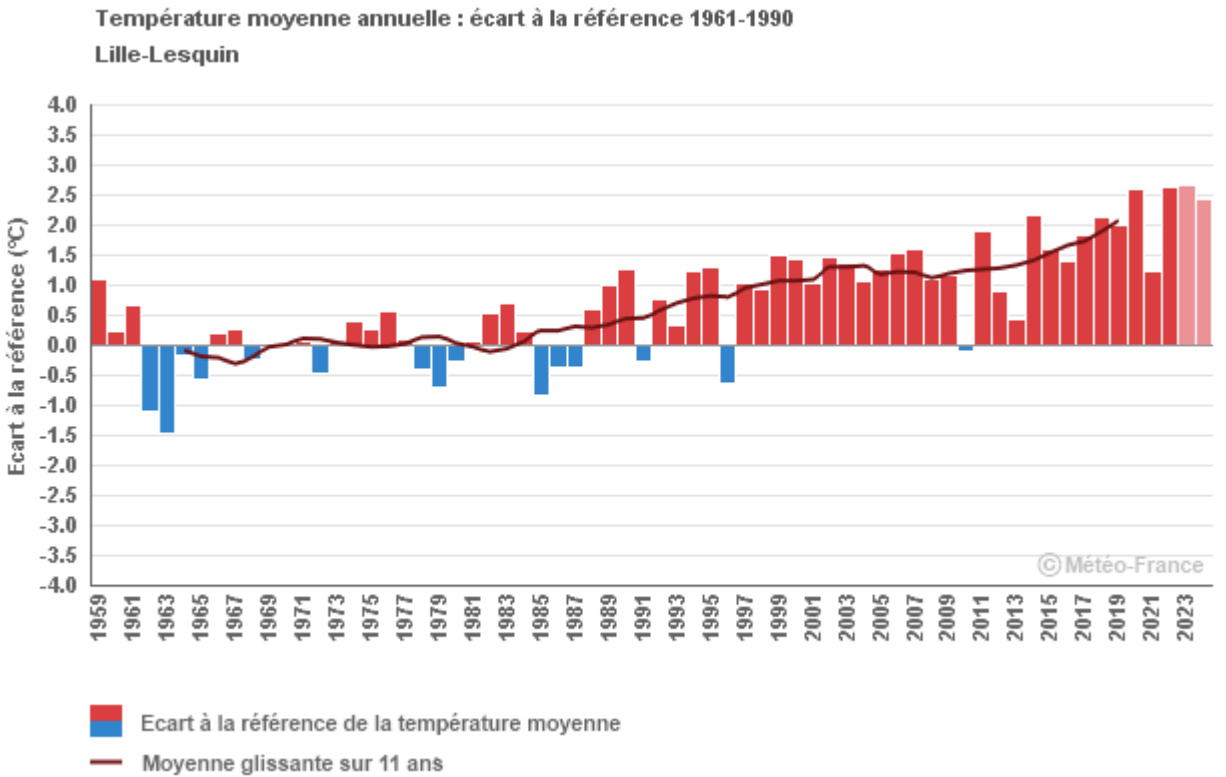
Jour de gel

Niveau de la mer

Réalisation : Observatoire Climat HDF - Cerdd, 2023
Données sources : Météo-France, SHOM, MTES-SDES

… visible notamment sur les températures

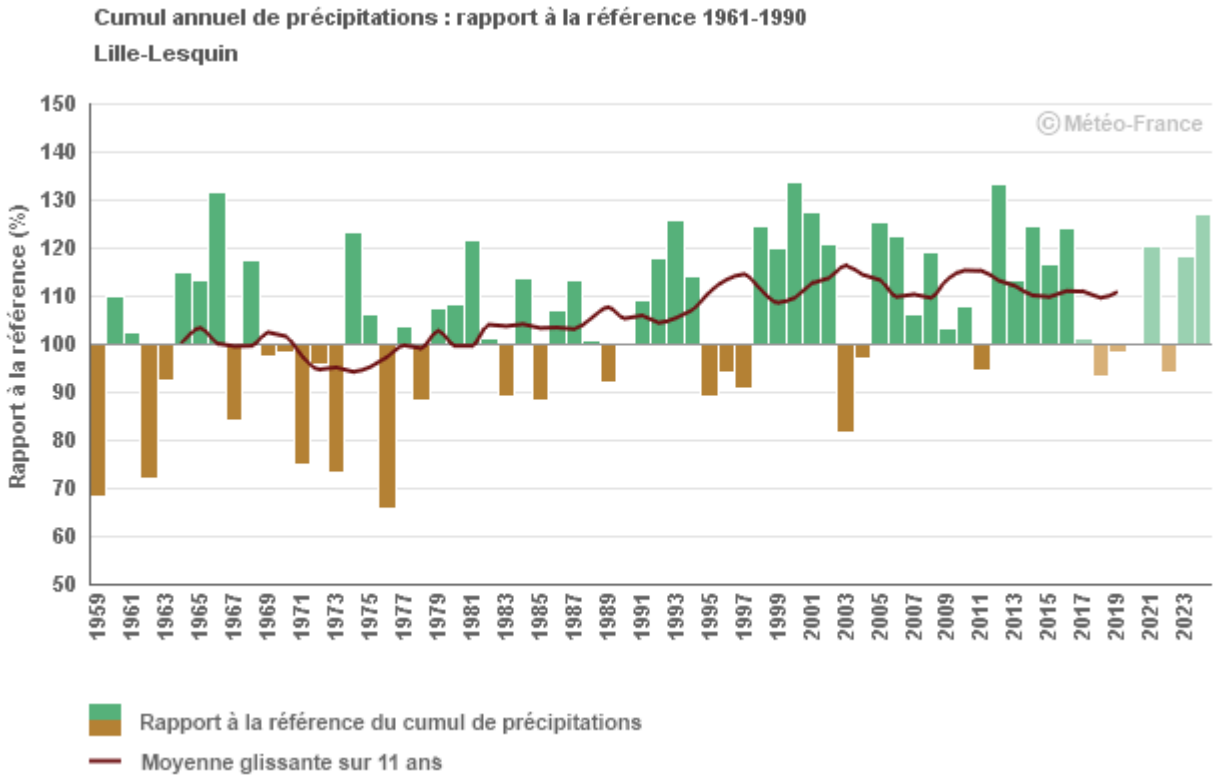
- Net réchauffement au cours des 40 dernières années



Météo-France, Climat[HD]

… beaucoup moins net sur les précipitations

- Forte variabilité interannuelle
- Pas de tendance sur le cumul annuel (très légère hausse)



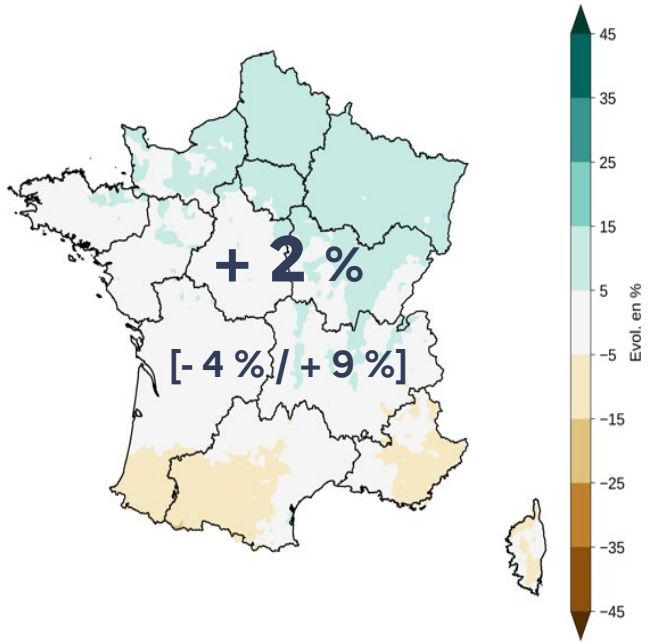
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

La France à +4°C (horizon 2100) - Précipitations

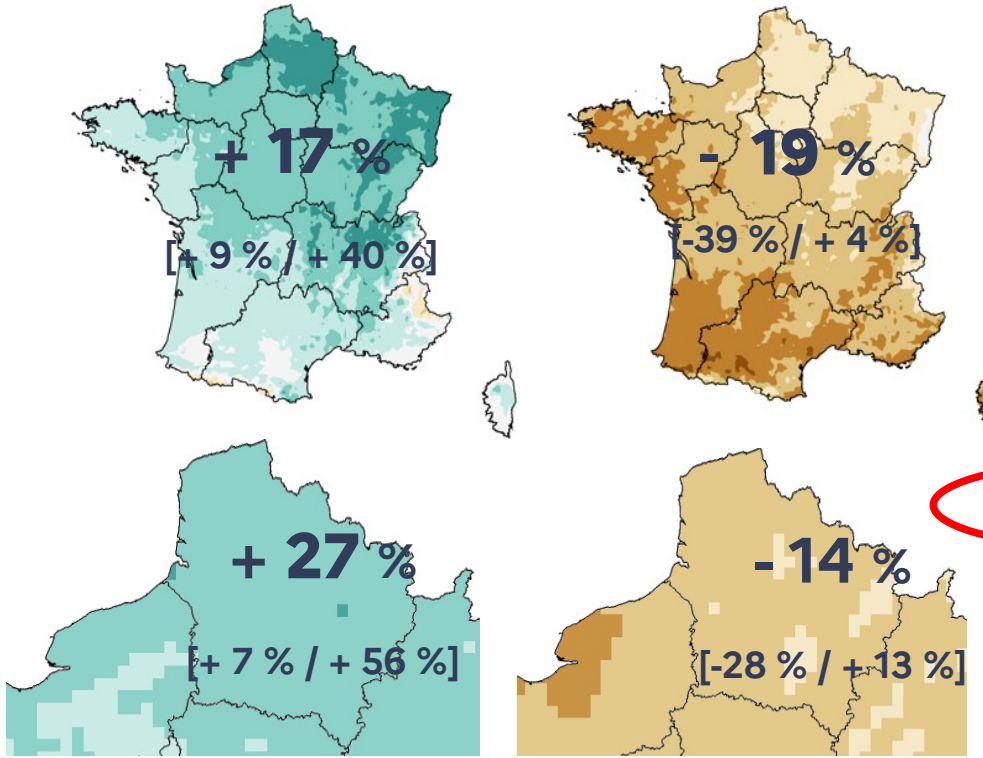
DRIAS les futurs du climat

Précipitations annuelles



TRACC en 2100
Par rapport au climat de
La période 1976-2005

Précipitations en hiver



Précipitations en été

MODIFICATION DES PRÉCIPITATIONS

+17 % en hiver
-19 % en été
+10 à +20 % d'intensité sur pluies extrêmes

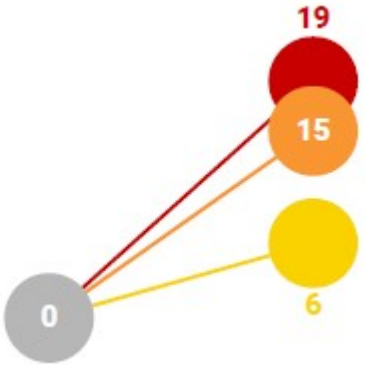
Hauts-de-France

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

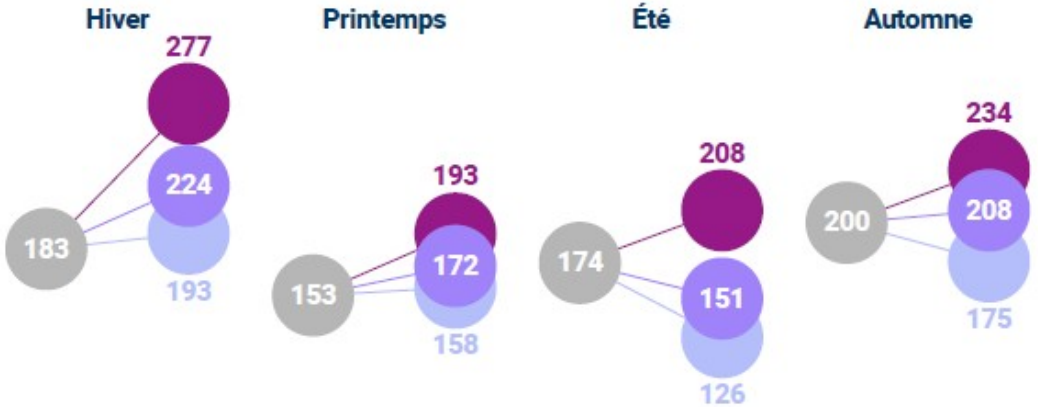
METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

Projections climatiques à Saint-Omer pour la France à +4°C (horizon 2100)

Nombre de jours annuels en vague de chaleur

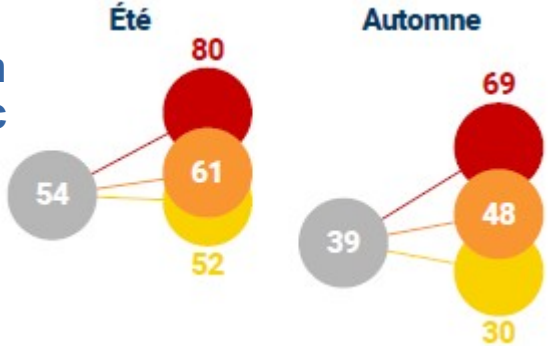


Cumuls de précipitations par saison (en mm)



Climadiag commune
Météo-France

Nombre de jours par saison avec sol sec



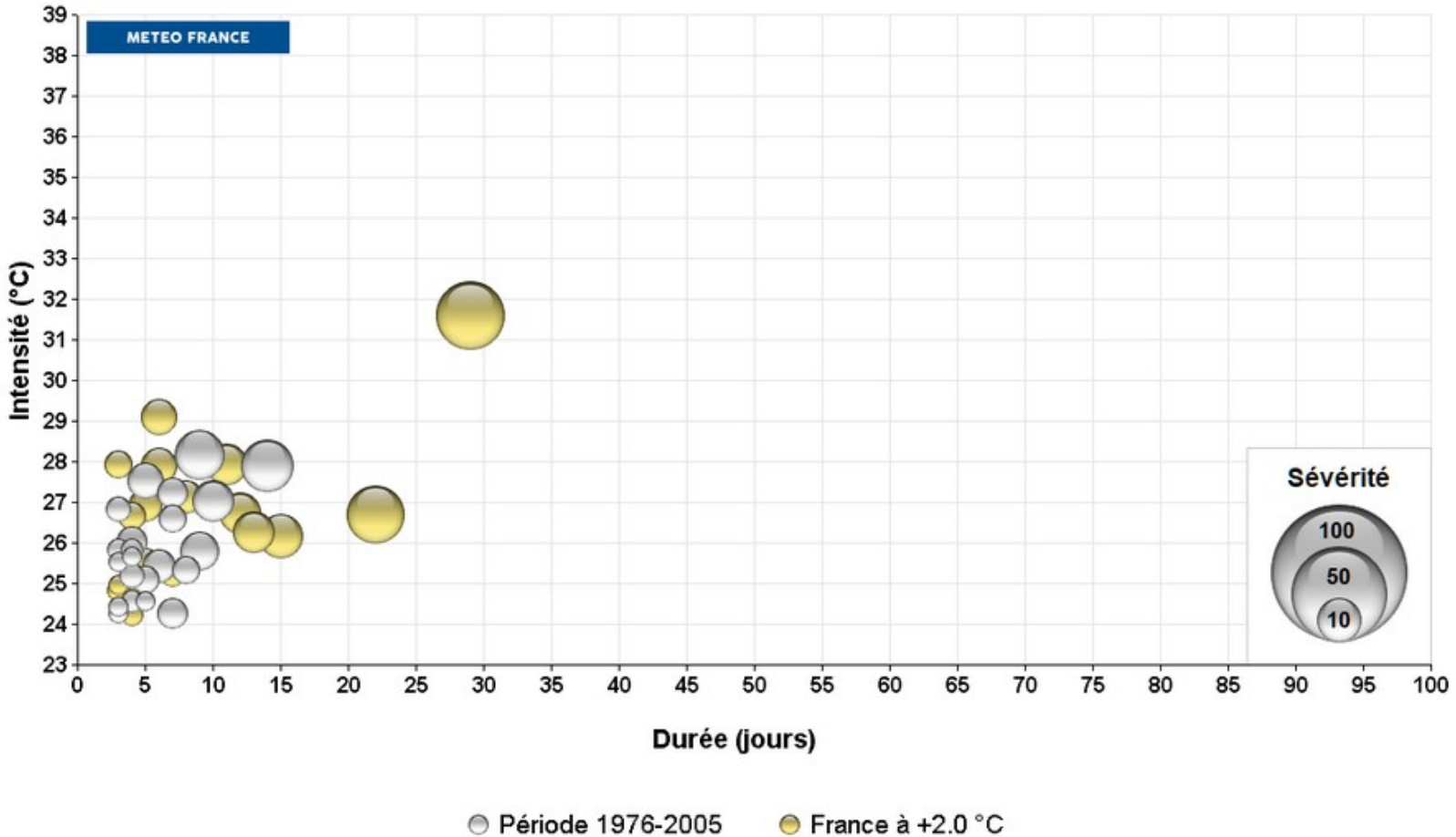
- Valeur de référence
  Période de référence (1976 -2005)
- Valeur médiane 2100
  Valeur médiane des projections climatiques autour de 2100
- Valeur haute 2100
  Valeur haute des projections climatiques autour de 2100
- Valeur basse 2100
  Valeur basse des projections climatiques autour de 2100

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

HAUTS-DE-FRANCE - Simulation des vagues de chaleur

Climat passé et horizon futur d'une France à +2.0 °C

Données : TRACC - 2023 / EC-EARTH_RCA4

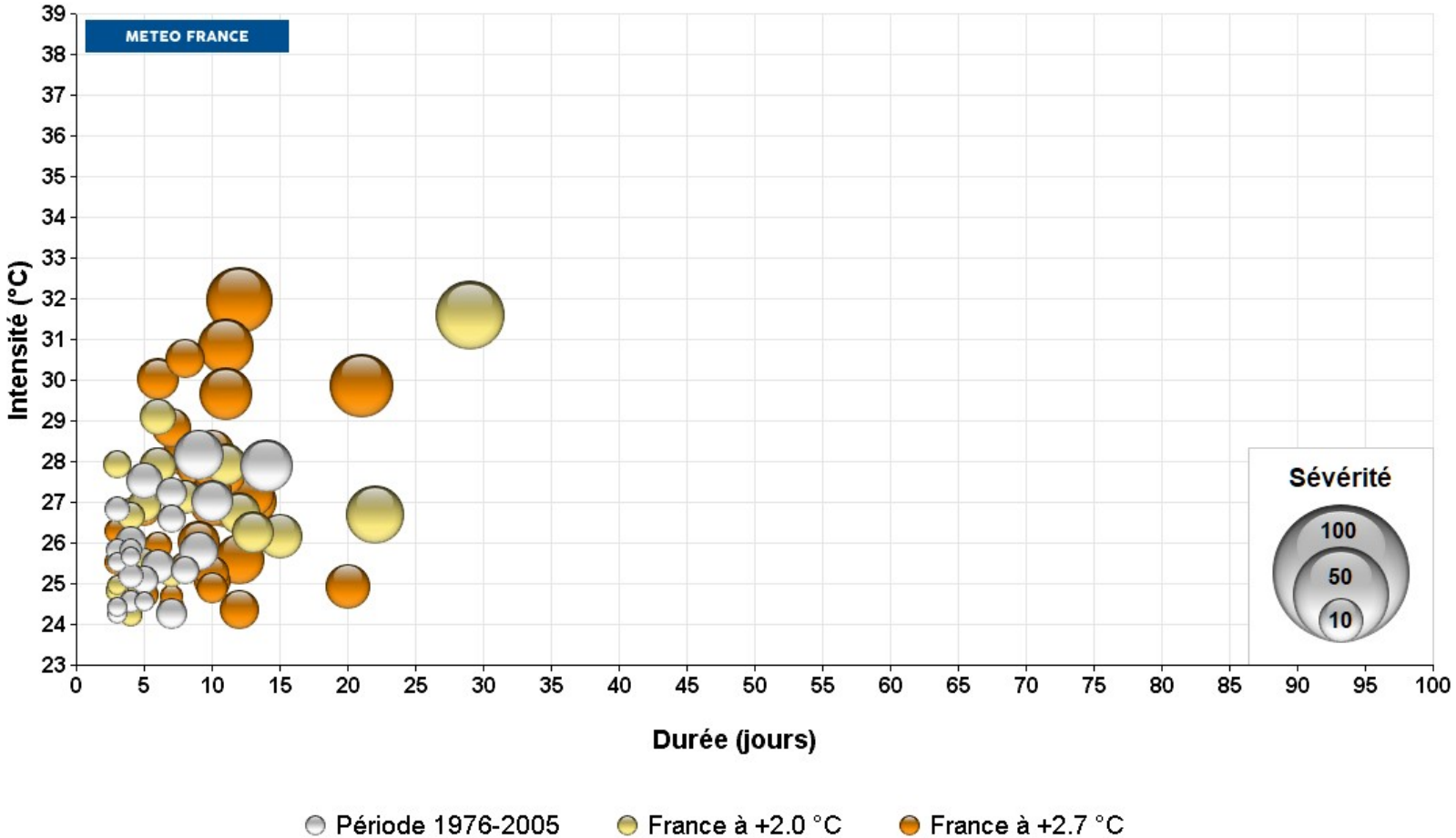


RÉPUBLIQ
FRANÇAIS
Liberté
Égalité
Fraternité

HAUTS-DE-FRANCE - Simulation des vagues de chaleur

Climat passé et horizons futurs d'une France à +2.0 °C et +2.7 °C

Données : TRACC - 2023 / EC-EARTH_RCA4

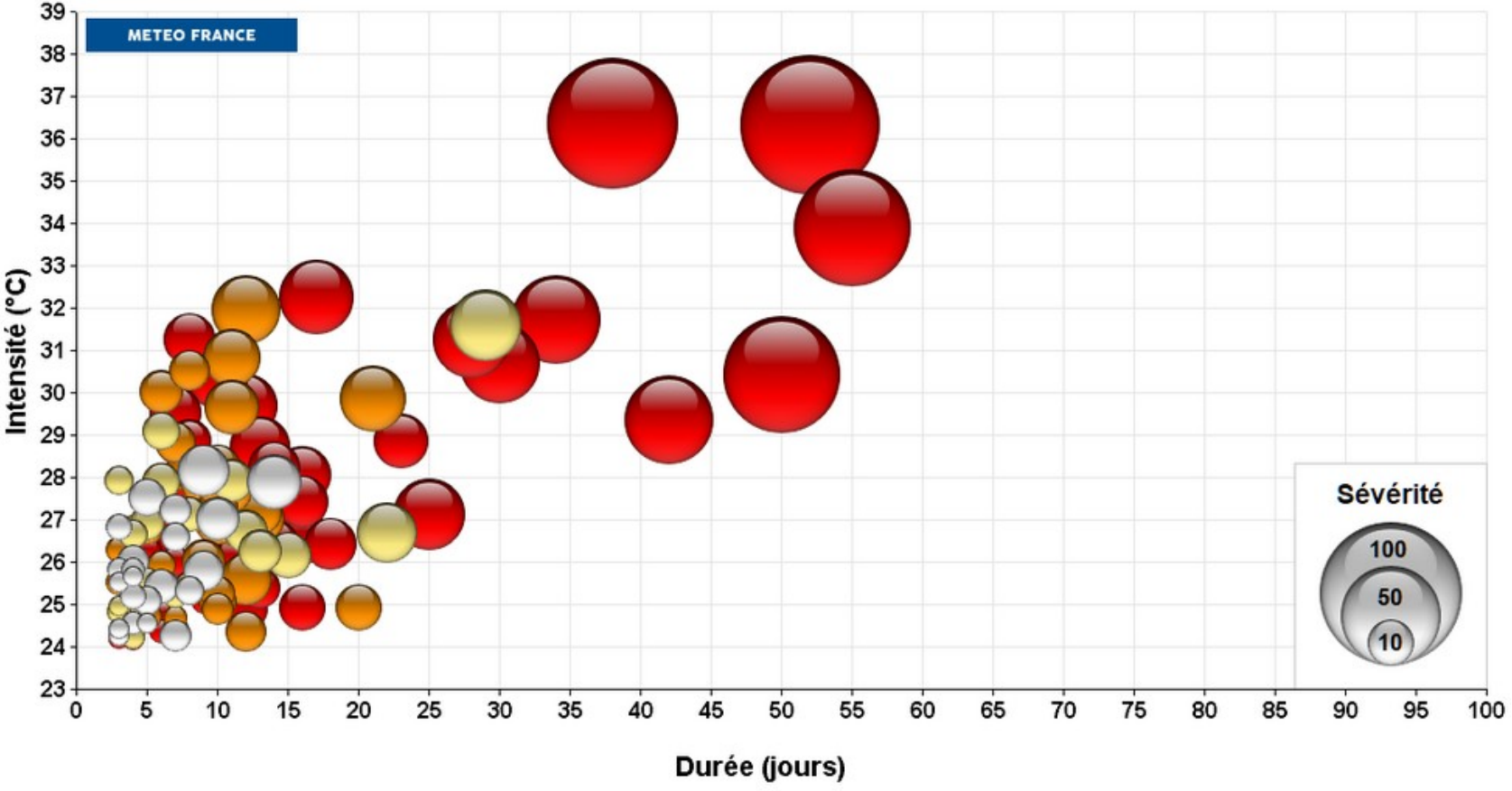


RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

HAUTS-DE-FRANCE - Simulation des vagues de chaleur

Climat passé et horizons futurs d'une France à +2.0 °C, +2.7 °C et +4.0 °C

Données : TRACC - 2023 / EC-EARTH_RCA4

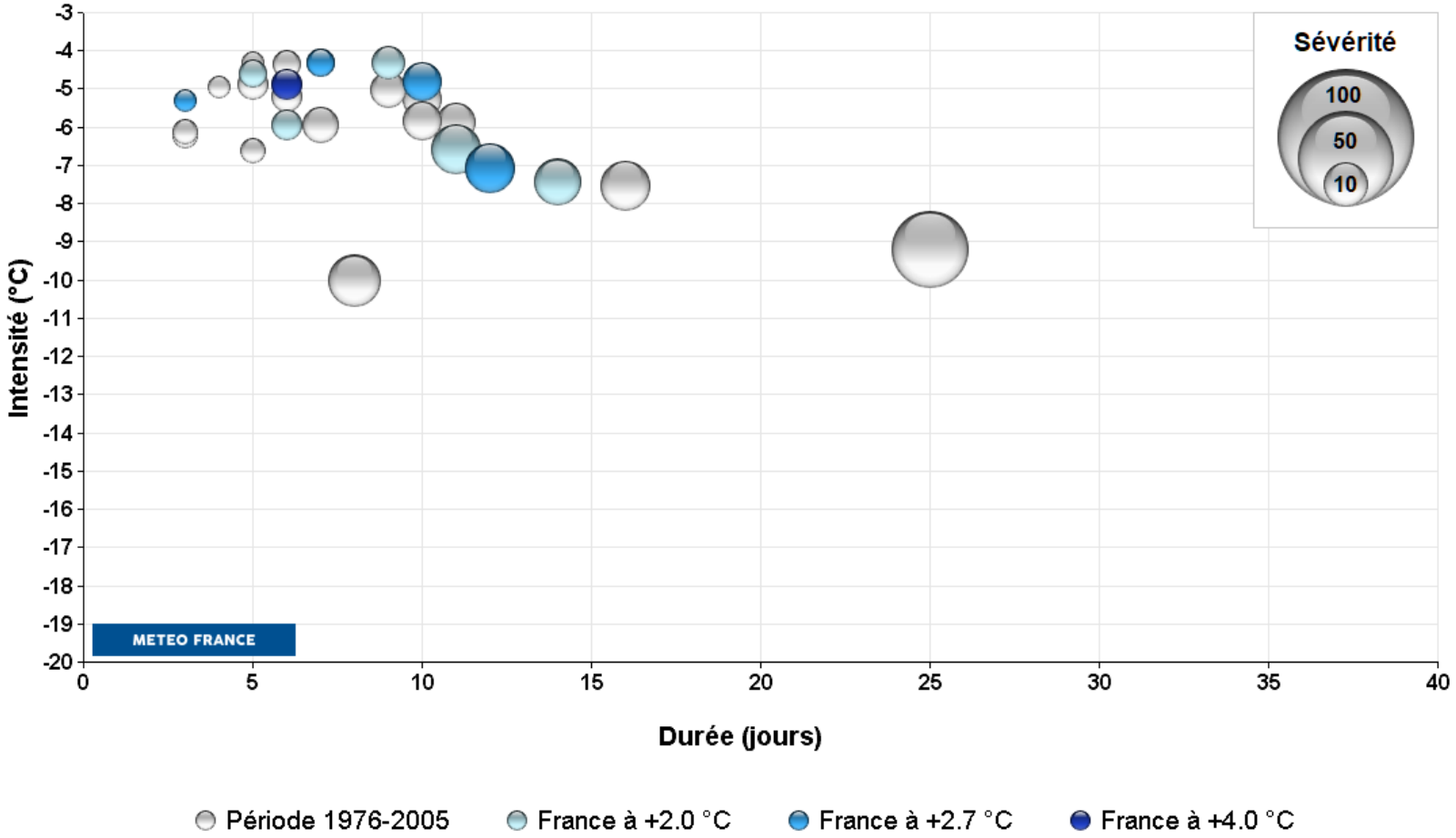


RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

HAUTS-DE-FRANCE - Simulation des vagues de froid

Climat passé et horizons futurs d'une France à +2.0 °C, +2.7 °C et +4.0 °C

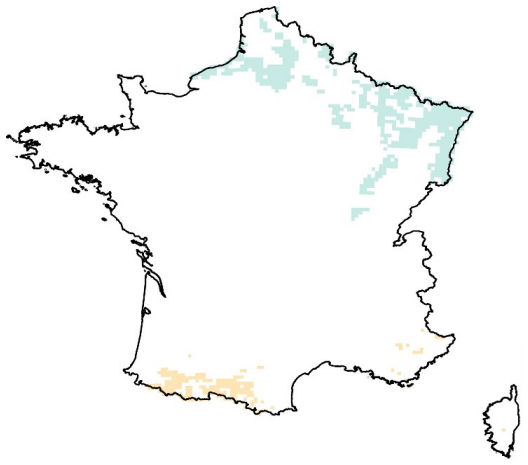
Données : TRACC - 2023 / CNRM-CM5_ALADIN63



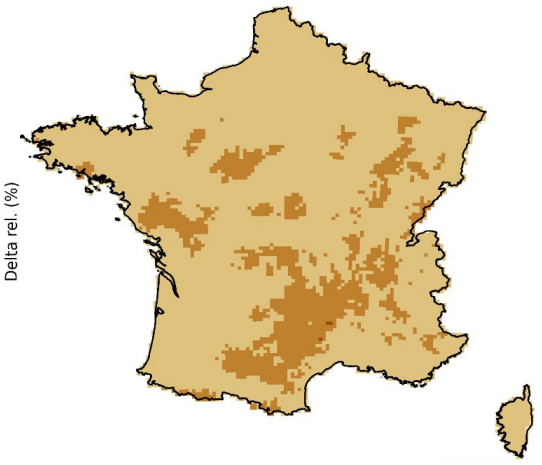
Des précipitations totales stables, mais une ressource en eau en baisse

Des précipitations à « l'eau utile »

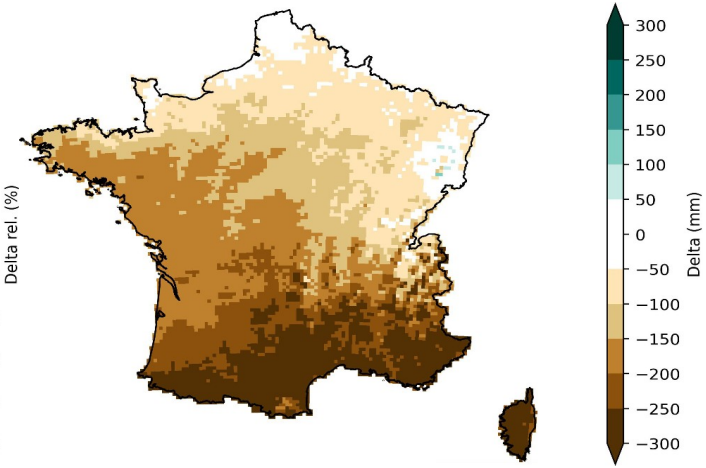
Précipitations
TRACC2100 vs 1976-2005



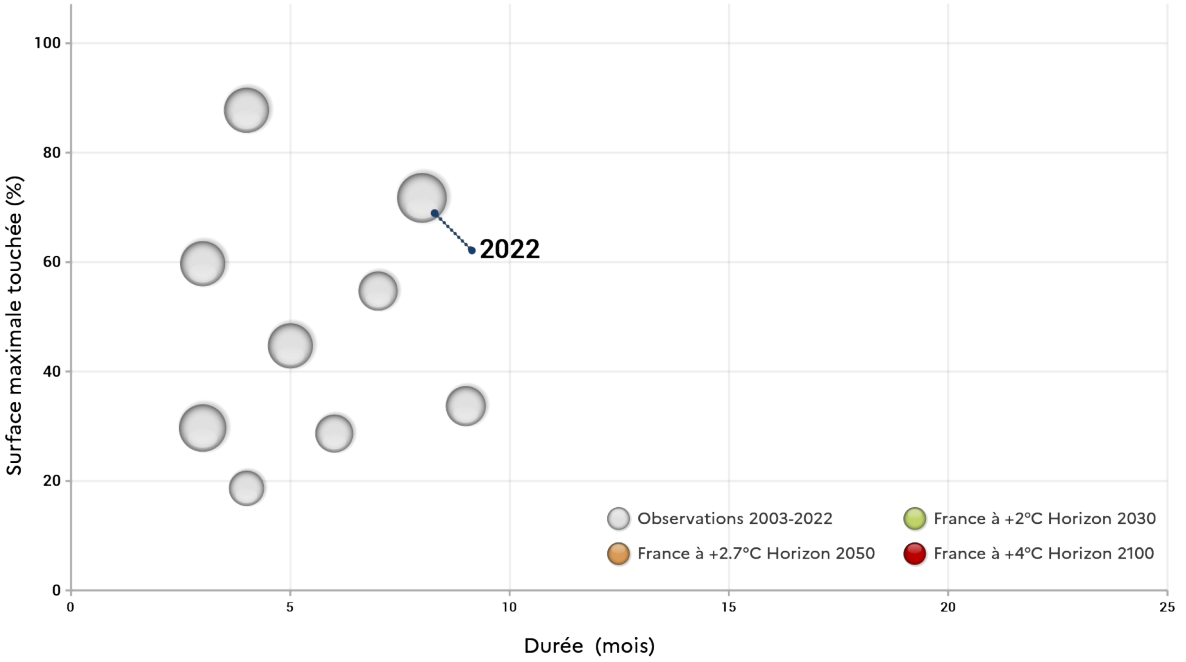
Évapotranspiration
TRACC2100 vs 1976-2005



Précipitations *moins* évapotranspiration
TRACC2100 vs 1976-2005



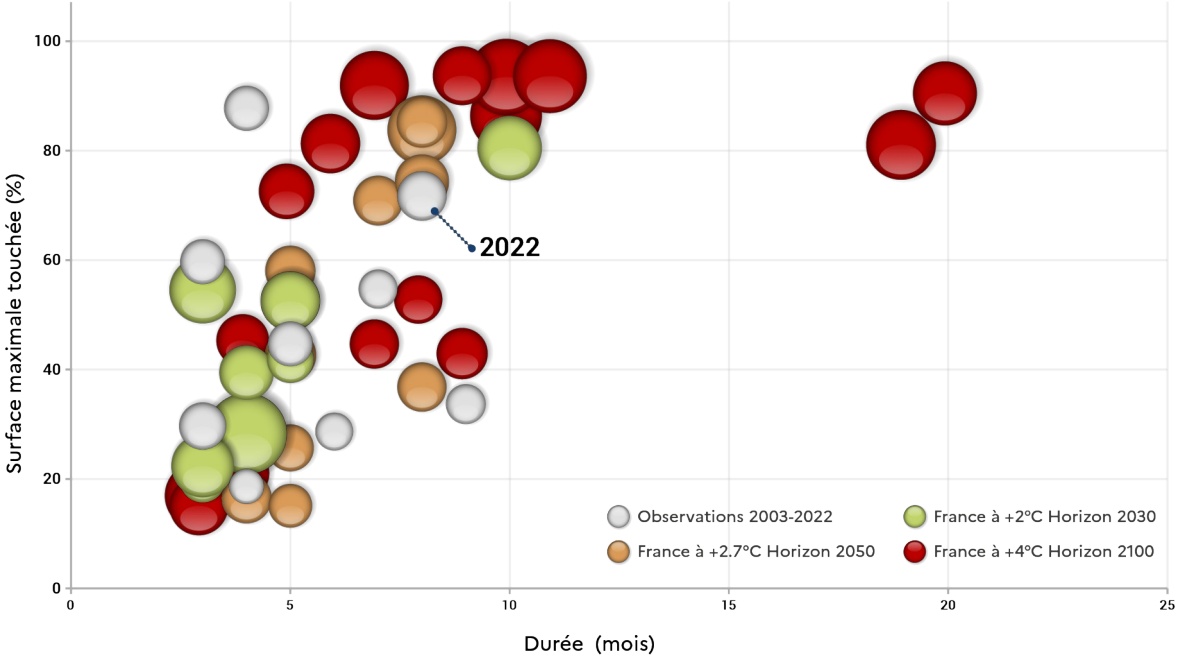
La France à +4°C – Ressource en eau et sécheresse



Météo-France, Drias les futurs du climat

La France à +4°C – Ressource en eau et sécheresse

- Des sécheresses du sol plus fréquentes, plus intenses, plus étendues spatialement et plus longues.

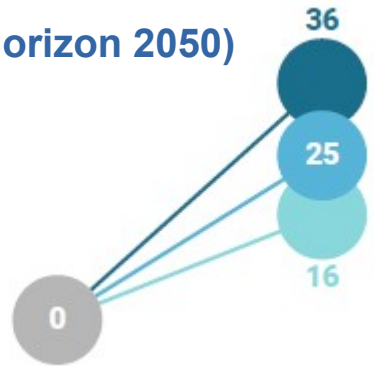


Météo-France, Drias les futurs du climat

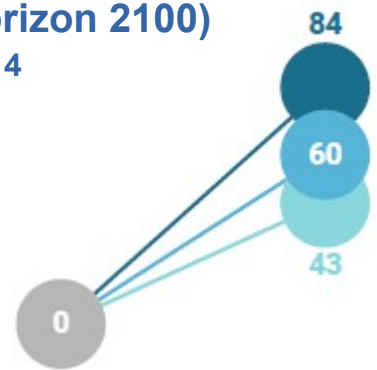
Evolution du niveau moyen de la mer

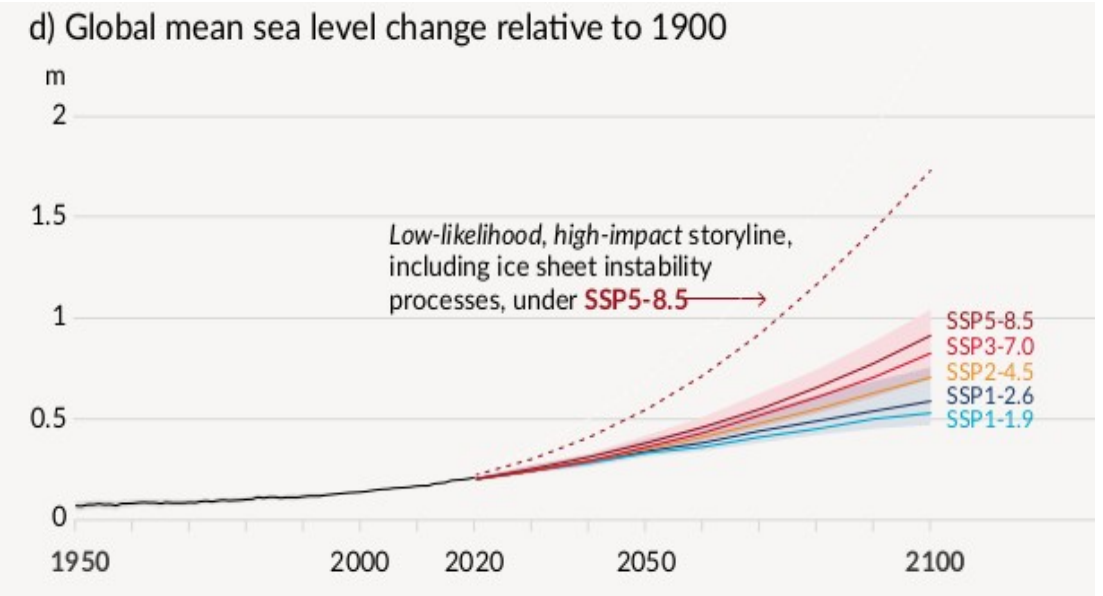
A Wimereux (en cm)

France à +2,7°C (horizon 2050)
par rapport à 1995-2014



France à +4°C (horizon 2100)
par rapport à 1995-2014





Contrairement à la température pour laquelle une stabilisation est possible, le niveau des océans continuera à monter pendant des siècles.
Entre 4 et 10m dans les 2000 ans,
Entre 10 et 25m dans les 10000 ans. (sources GIEC)

La France à +4°C – Impacts

AUGMENTATION DES TEMPÉRATURES
25 jours en vague de chaleur
Jusqu'à 100 nuits très chaudes

MODIFICATION DES PRÉCIPITATIONS
+17 % en hiver
-19 % en été
+10 à +20 % d'intensité sur pluies extrêmes

BAISSE DE LA RESSOURCE EN EAU
1 à 2 mois de sols secs **en plus**

BAISSE DE L'ENNEIGEMENT
2 à 3 fois moins de neige en moyenne montagne

AUGMENTATION DU NIVEAU DE LA MER
30 cm à 1 m de montée des eaux

- Risques sanitaires
- Risques infectieux et épidémiques
- Infrastructures et réseaux
- Inondations par ruissellement
- Tensions sur les usages de l' eau
- Feux de forêt et de végétation
- Production agricole
  Exploitation forestière
  Menaces sur la biodiversité
- Retrait-gonflement des argiles (Dommages sur le bâti)
- Submersions marines
  Érosion côtière

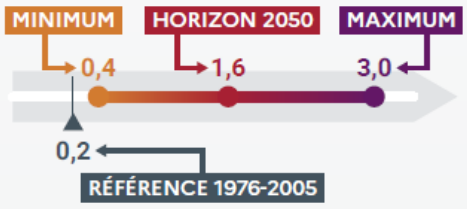
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

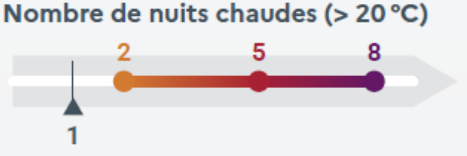
Sur les Hauts de France

À QUOI S'ATTENDRE EN 2050 ?

Nombre de jours de très forte chaleur (> 35 °C)



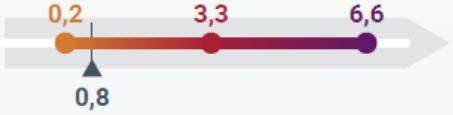
Nombre de nuits chaudes (> 20 °C)



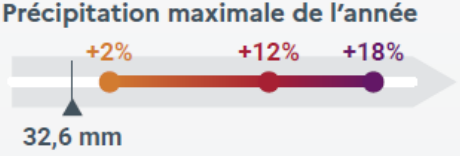
Nombre de jours avec sécheresse du sol



Nombre de jours de risque élevé de feux

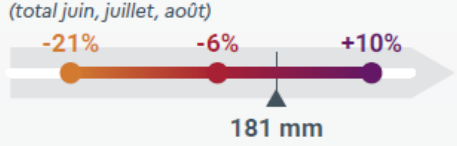


Précipitation maximale de l'année



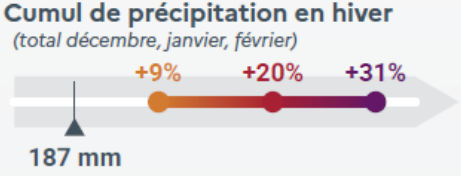
Cumul de précipitation en été

(total juin, juillet, août)



Cumul de précipitation en hiver

(total décembre, janvier, février)



Cette carte présente les projections climatiques à l'horizon 2050 de la Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), élaborées par Météo-France à partir d'un ensemble de modèles climatiques.
Les chiffres indiquent les valeurs moyennes (ou évolutions) attendues sur la région, résumées par la médiane et l'étendue (minimum ; maximum) des projections simulées par les modèles.

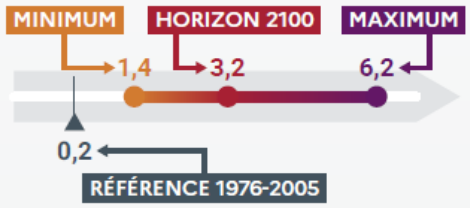
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

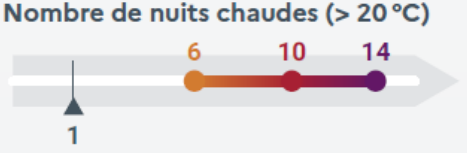
Sur les Hauts de France

À QUOI S'ATTENDRE EN 2100 ?

Nombre de jours de très forte chaleur (> 35 °C)



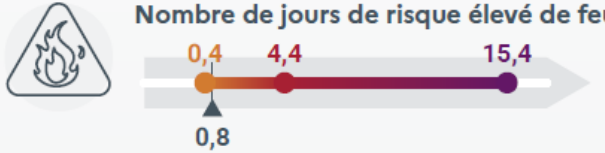
Nombre de nuits chaudes (> 20 °C)



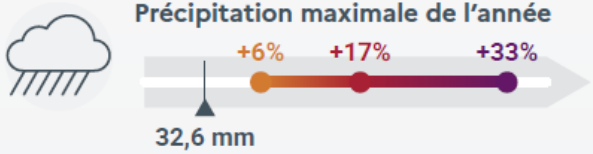
Nombre de jours avec sécheresse du sol



Nombre de jours de risque élevé de feux

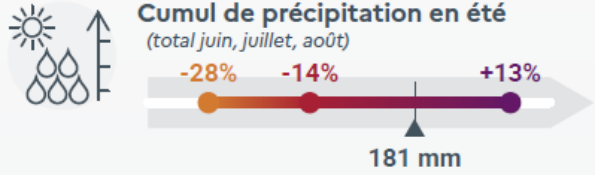


Précipitation maximale de l'année



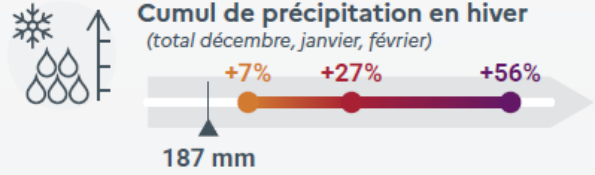
Cumul de précipitation en été

(total juin, juillet, août)



Cumul de précipitation en hiver

(total décembre, janvier, février)



Cette carte présente les projections climatiques à l'horizon 2100 de la Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), élaborées par Météo-France à partir d'un ensemble de modèles climatiques.
Les chiffres indiquent les valeurs moyennes (ou évolutions) attendues sur la région, résumées par la médiane et l'étendue (minimum ; maximum) des projections simulées par les modèles.

DES OUTILS POUR DIFFÉRENTS STADES DE L'ADAPTATION

Jeux de données climat → **Outils de diagnostic** → **Aide à la décision**

données climat ← → application à des situations / enjeux spécifiques

Drias les futurs du climat

DRIAS-Eau les futurs de l'eau

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

Climat HD

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

AGRICULTURE climadiag ÉVALUER POUR S'ADAPTER

COMMUNE climadiag ÉVALUER POUR S'ADAPTER

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

ENTREPRISE climadiag ÉVALUER POUR S'ADAPTER

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

Vers les stratégies d'adaptation :

CHALEUR EN VILLE climadiag ÉVALUER POUR S'ADAPTER

caractérisation de l'ICU selon la TRACC

CLIMSNOW Prospective enneigement stations

évolution de l'enneigement dans les stations de ski

Études & Conseil

Formation
Webinaires
Interventions
Référents Climat

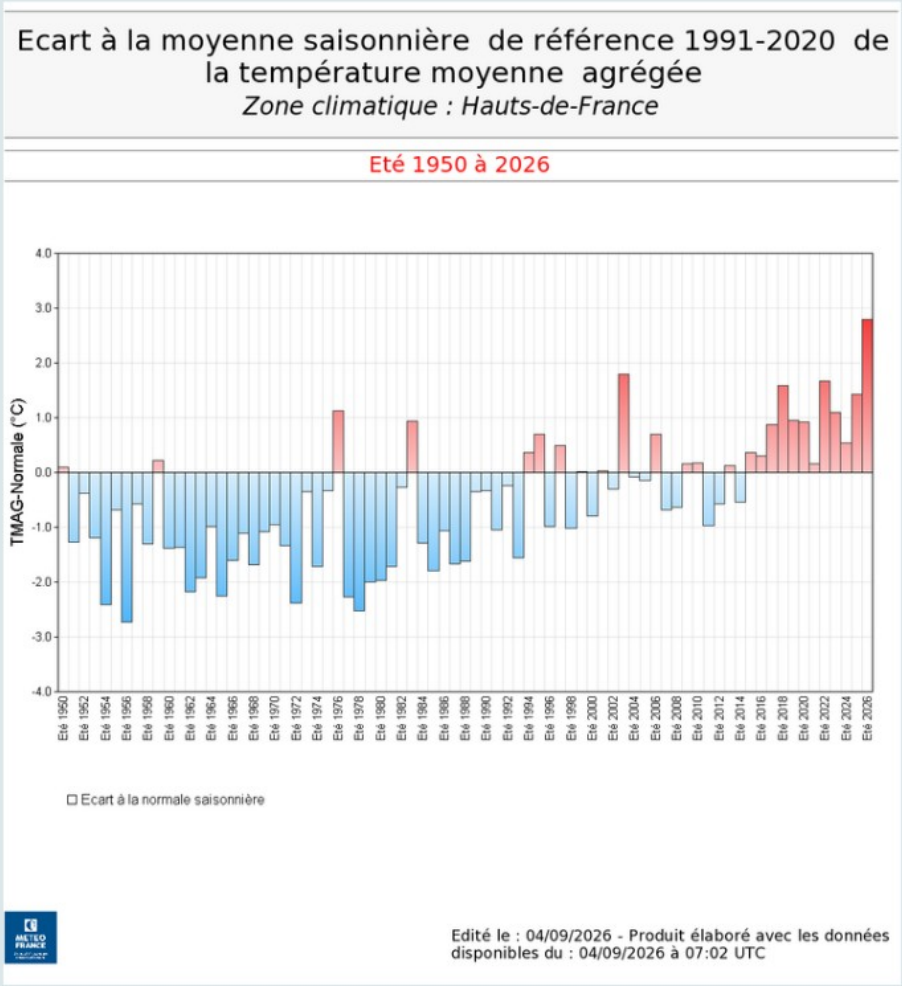
prestations spécifiques

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

Merci de votre attention !

Bilan de l'été 2026 en Hauts-de-France : Températures



→ L'été 2026 est sans conteste le plus chaud jamais enregistré sur les Hauts-de-France depuis 1950, avec un écart à la normale des températures moyennes de +2,79 °C par rapport à la normale 1991-2020, soit 1°C de plus que le précédent record de 2003

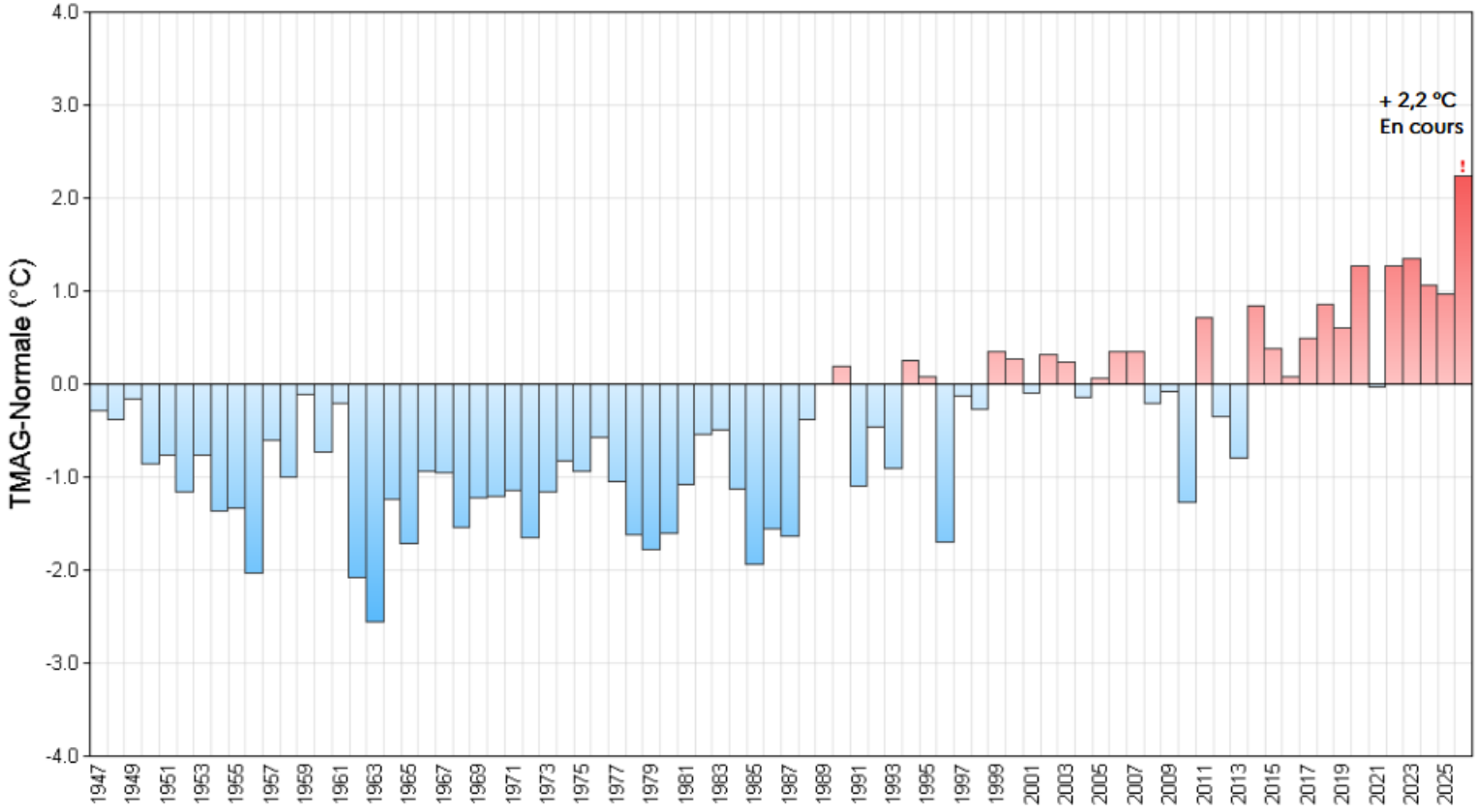
→ La station de Jaméricourt, dans l'Oise, comptabilise 15 jours avec des températures maximales supérieures à 35 °C en 2026, contre 1,3 jours en moyenne sur la période 1991-2020. Son précédent record était de 7 jours en 2003



- En météorologie, la température de l'air est mesurée avec une sonde située à 1,5 mètres du sol, dans un abri météorologique permettant la circulation de l'air et protégeant le capteur des précipitations et des rayonnements du soleil et de la Terre.
- Cette mesure reste représentative de son environnement immédiat
- La température moyenne saisonnière est la moyenne des températures moyennes quotidiennes sur la saison de 4 stations représentatives de la région

METEO FRANCE

1- Anomalie de températures annuelles sur les Hauts-de-France

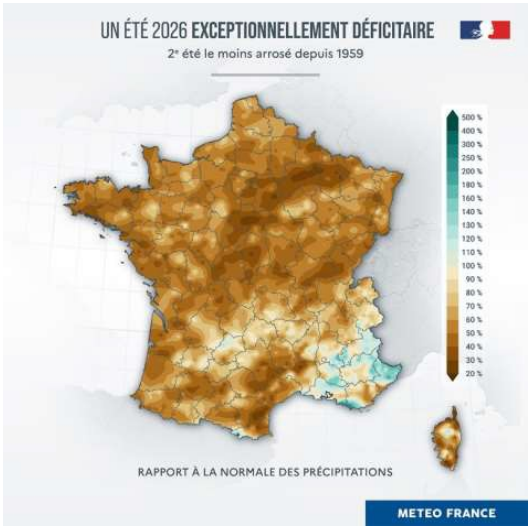


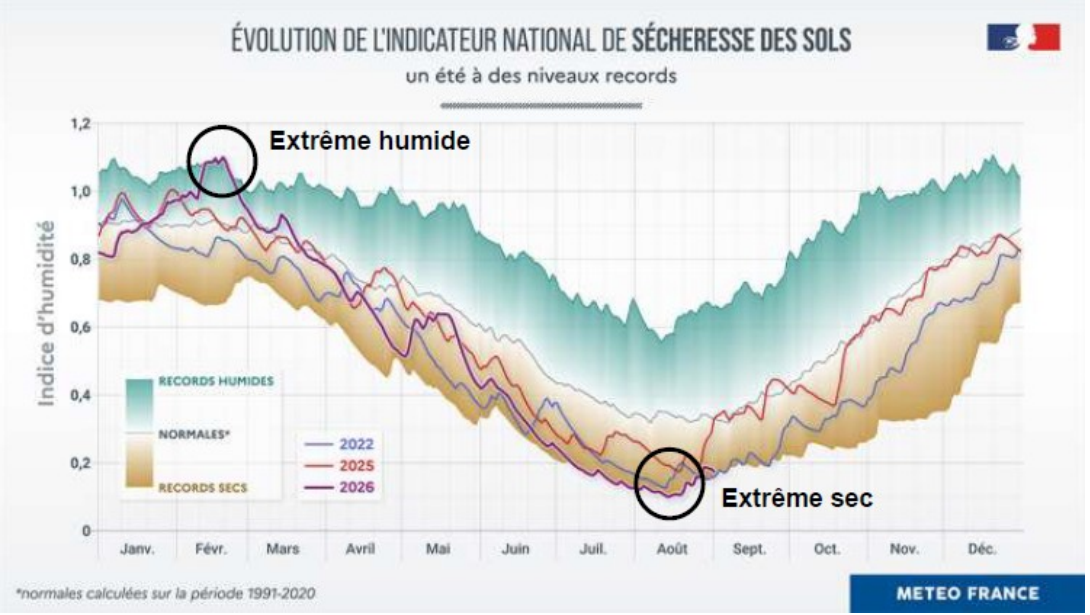
A date, 2026 est pour l'instant l'année la plus chaude jamais enregistrée sur la région.

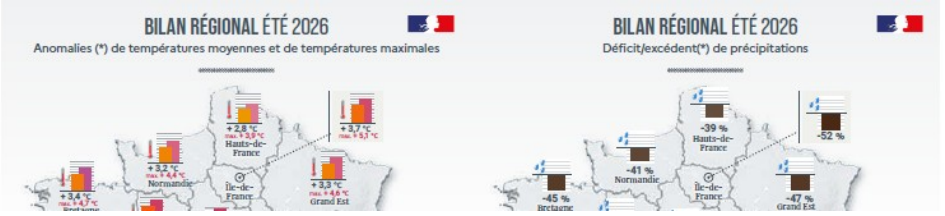
… à suivre !

Focus sur l'été 2026

L'été 2026 est le 2e été le moins pluvieux depuis 1959, avec 40 % de déficit, légèrement plus arrosé que l'été 1962 (50 %) mais plus sec que l'été 1976 (35 %).





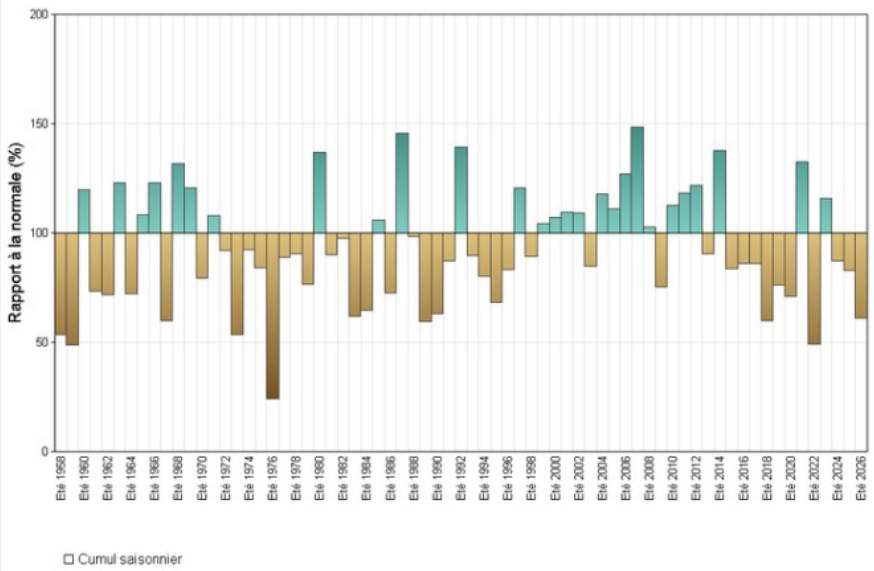


Météo-France, Climat[HD]

Bilan de l'été 2026 en Hauts-de-France : Précipitations

Rapport à la normale de référence 1991-2020 des cumuls saisonniers de précipitations agrégées
Hauts-de-France

Eté 1958 à 2026



Edité le : 04/09/2026 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 04/09/2026 à 07:05 UTC

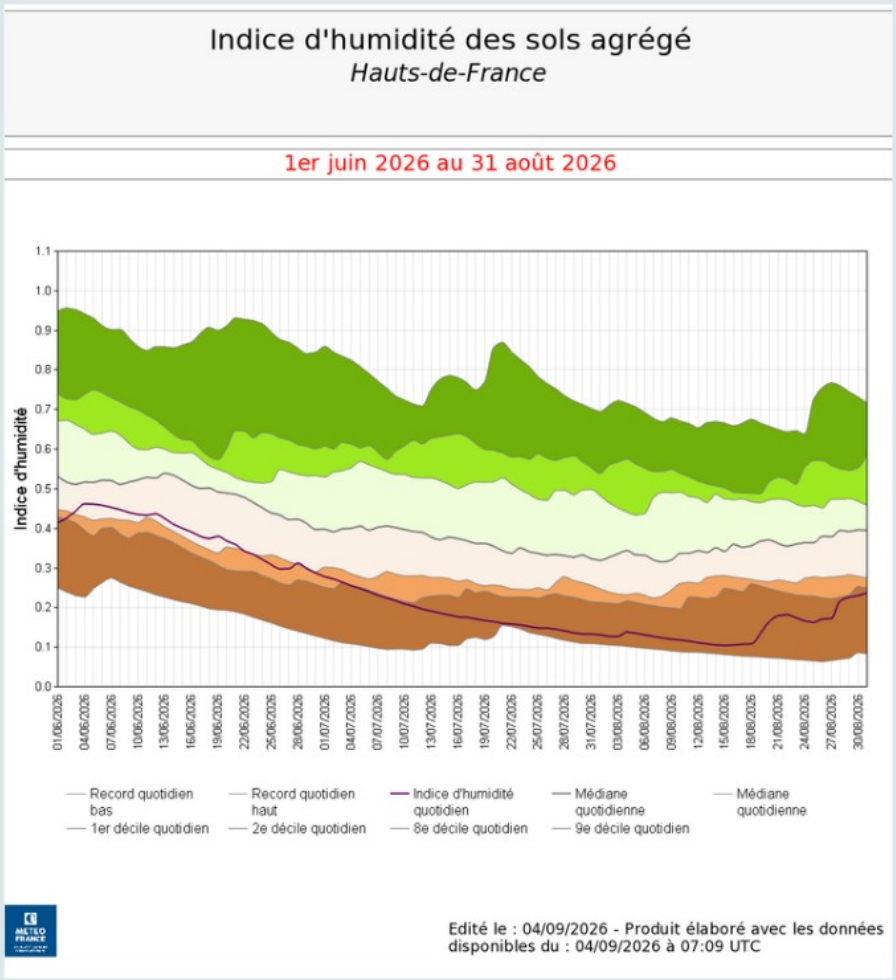
→ Avec un déficit pluviométrique par rapport à la normale 1991-2020 de 39 %, l'été 2026 est en 9e position des étés les moins pluvieux depuis 1958, loin derrière la sécheresse météorologique historique de 1976, qui présentait un déficit de 76 %

→ Malgré cela, le mois de juillet 2026 a été le plus sec jamais enregistré, avec seulement 3,5 mm agrégés à la région (contre 34,4 mm en 1976)

- Les valeurs agrégées de précipitations sont calculées par le modèle SAFRAN, qui interpole les précipitations mesurées par les pluviomètres sur l'ensemble de la région
- On parle de sécheresse météorologique pour l'absence prolongée de précipitation, de sécheresse agricole lorsque l'humidité des sols (sur les 2 premiers mètres environ) ne permet pas aux plantes de se développer correctement, et enfin de sécheresse hydrologique lorsque les cours d'eau et les nappes souterraines baissent significativement

METEO FRANCE

Bilan de l'été 2026 en Hauts-de-France : Sécheresse des sols



→ Au 21 juillet, la sécheresse des sols superficiels était aussi forte qu'en 1976

→ Au plus fort de la sécheresse, vers le 19 août, l'ensemble du territoire des Hauts-de-France était concerné par un état de sécheresse agricole d'une durée de retour supérieure à 25 ans

→ Malgré des précipitations bien moins déficitaires en 2026 qu'en 1976, la succession inédite de vagues de chaleur a provoqué un asséchement des sols parfois comparable à celui de 1976

- SWI : l'indice d'humidité des sols (Soil Wetness Index – SWI) est un indice d'origine agronomique représentatif du contenu en eau du sol superficiel.
- La plage usuelle de variation du SWI se situe entre 0,0 et 1,5. Lorsque le SWI est proche de 0, le sol est très sec. Lorsque le SWI est voisin ou supérieur à 1, le sol est très humide et tend vers la saturation.

METEO FRANCE

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

En termes de pluviométrie, l'été 2026 resterait parmi les étés les moins arrosés d'une France à +2,7 °C, et correspondrait à un été peu arrosé dans une France à +4 °C.

