



**PRÉFET
DU DOUBS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires du Doubs**

DOUBS FOCUS

**+2,0 °C
+2,8 °C
+4,2 °C...**

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Comprendre

pour se préparer

Le saut du Doubs à sec à Villers-le-Lac, juillet 2022

Service Connaissance, Aménagement des Territoires, Urbanisme
Unité Géomatique et Analyse Territoriale
Juin 2025

DOUBS FOCUS

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Comprendre

pour se préparer

Parution : juin 2025 • **Directeur de la publication** : Benoît FABBRI, Directeur Départemental des Territoires

Rédaction et cartographie : Vincent GAUTIER • **Mise en page** : Kompo • **Photo de couverture** : Wikimedia Commons. Wpbgrenoble

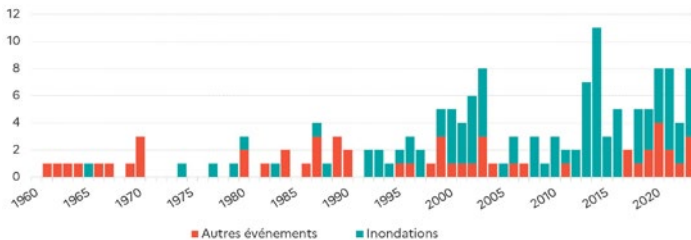
Comité de relecture : CSCT/CATU

Un réchauffement déjà à l'œuvre

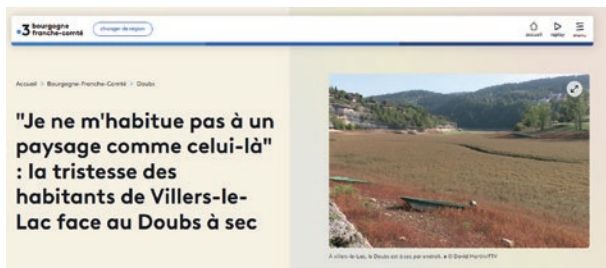
Au niveau mondial, les 10 dernières années ont été les 10 plus chaudes enregistrées et en 2024 le seuil symbolique¹ des +1,5°C des accords de Paris a été franchi. Dans la région, il fait aujourd'hui plus chaud à Besançon qu'à Lyon au siècle dernier.

Des conséquences déjà visibles

Entre 1991 et 2019, la région a enregistré 4 fois plus de jours caniculaires que sur la période 1961-1990. D'autres impacts sont déjà visibles, comme le dépérissement des résineux, la plus grande fréquence des épisodes de sécheresse, ou la diminution de l'enneigement des stations de ski.



Évolution des événements naturels très graves survenus depuis 1960
Événements ayant fait plus de 10 morts ou plus de 30 M€ de dommages matériels. (Périmètre France, source : SDES)



Anticiper un climat plus chaud

La France s'est dotée d'une « **trajectoire de référence pour l'adaptation au changement climatique** » (TRACC). Elle prend en compte les politiques climatiques et les engagements des États et anticipe **un réchauffement de +3 °C dans le monde** en 2100, qui implique de se préparer à +4 °C en France et à **+4,2 °C dans le Doubs**².

Cette trajectoire devra progressivement être intégrée dans les documents de planification³. Elle rappelle que les émissions mondiales de CO₂ ne respectent pas les objectifs climatiques et que **l'atténuation reste la priorité pour éviter ces niveaux de réchauffement et permettre l'adaptation**.

¹ Le climat est soumis à une variabilité interne qui induit des fluctuations inter-annuelles. Aussi, une année seule ne permet pas de conclure que le réchauffement a dépassé les +1,5°C, toutefois ce seuil devrait être franchi au début de la décennie 2030.

² Toutes les zones du globe ne se réchauffent pas à la même vitesse. Les continents se réchauffent plus vite que les océans, les hautes latitudes plus vite que la zone tropicale, les reliefs plus vite que les plaines. La France hexagonale et l'Europe de l'Ouest se réchauffent ainsi plus vite que la moyenne mondiale, et le Doubs plus vite que la France.

³ 3^e Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC), mars 2025.

IDÉES REÇUES...

« **Sommes-nous sûrs de la cause du réchauffement climatique ?** »



OUI ! Dans son dernier rapport, le GIEC (qui synthétise le travail des climatologues du monde entier) indique que l'origine humaine du réchauffement est sans équivoque.



« **Il n'a pas fait chaud cette année !** »

Météo et climat sont souvent confondus. L'évolution du climat se mesure sur des décennies. Une période froide locale relève de la météo et peut advenir dans un climat qui se réchauffe globalement.



« **Il y a toujours eu des catastrophes !** »

Oui, mais le GIEC considère désormais comme un fait établi que les émissions de gaz à effet de serre contribuent à une augmentation de la fréquence et de l'intensité d'événements climatiques extrêmes.

Lundi 3 février
Fête des Blancs



SPORT D'HIVER - SKI - BATHILON

Annulation officielle de la Transjurassienne 2024, faute de neige

C'était prévisible, à cause du manque de neige et des températures beaucoup trop douces actuellement, l'édition 2024 de la célèbre course de ski de fond du Massif Jurassien n'aura pas lieu le week-end du 10-11 février. Annonce officielle des organisateurs, ce lundi après-midi.



	2030	2050	2100
Monde	+1,5°C	+2,0°C	+3,0°C
France	+2,0°C	+2,7°C	+4,0°C
Doubs	+2,0°C	+2,8°C	+4,2°C

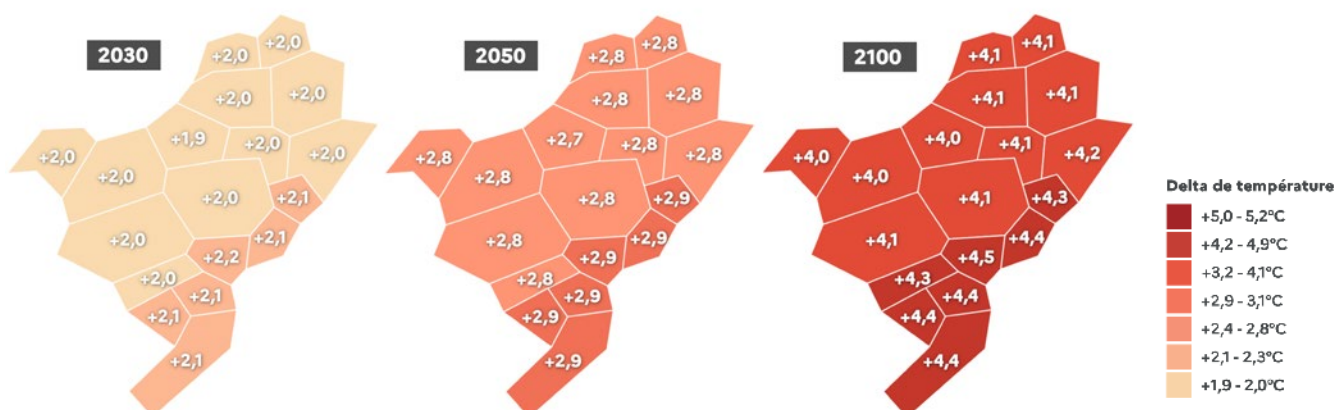
Trajectoire de référence pour l'adaptation au changement climatique

La France se réchauffera plus vite que le Monde, le Doubs plus vite que la France, et les reliefs plus vite que la partie basse du département.

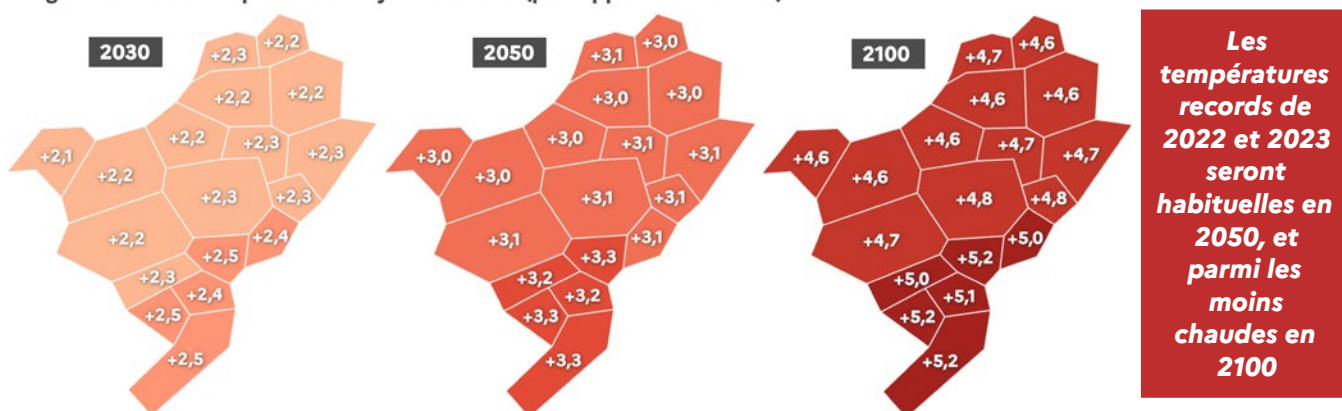
Quelles températures dans le Doubs selon la TRACC ?

→ Anticiper une forte augmentation des températures sur les reliefs et en été

Augmentation de températures moyennes annuelles (par rapport à 1900-1930)



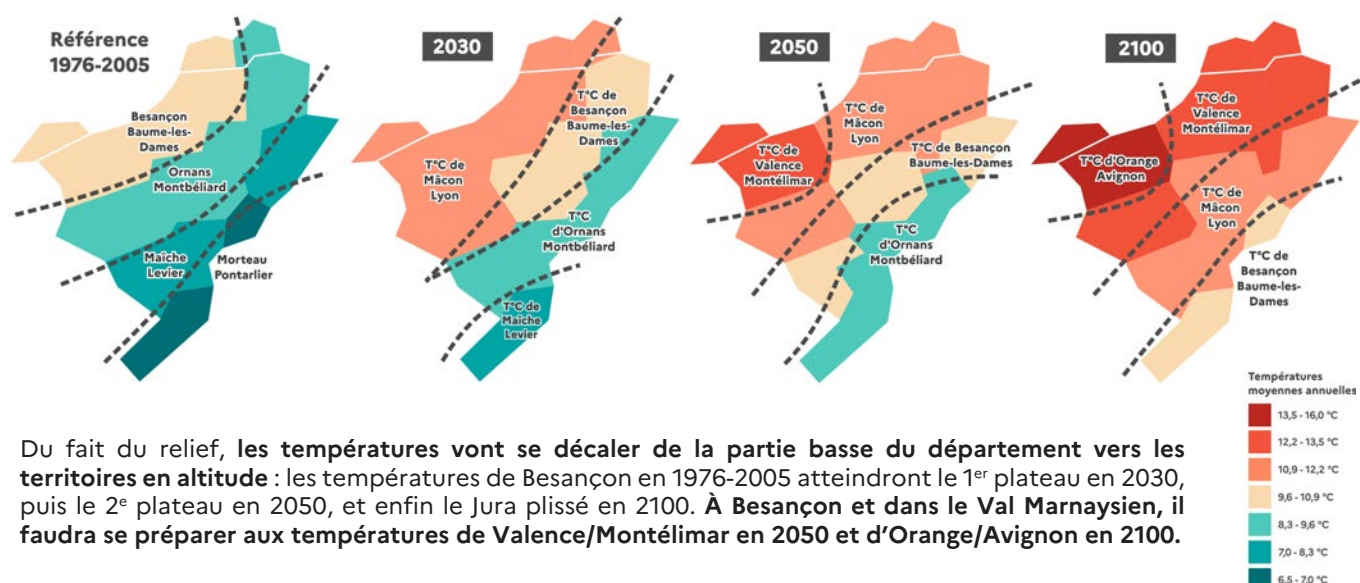
Augmentation de températures moyennes en été (par rapport à 1900-1930)



La majeure partie du département suivra la trajectoire de la France, mais les territoires en altitude se réchaufferont plus vite, pour atteindre **+4,4 à +4,5 °C en 2100 dans le Haut-Doubs, et d'autant plus en été, avec +5,0 à +5,2 °C dans le Haut-Doubs en 2100⁴**. Il faut se préparer à ce que les étés à Besançon en 2100 soient aussi chauds que l'été de la canicule 2003.

→ Se préparer à des températures méridionales

Un glissement des températures de la plaine vers les reliefs



Du fait du relief, les températures vont se décaler de la partie basse du département vers les territoires en altitude : les températures de Besançon en 1976-2005 atteindront le 1^{er} plateau en 2030, puis le 2^e plateau en 2050, et enfin le Jura plissé en 2100. À Besançon et dans le Val Marnaysien, il faudra se préparer aux températures de Valence/Montélimar en 2050 et d'Orange/Avignon en 2100.

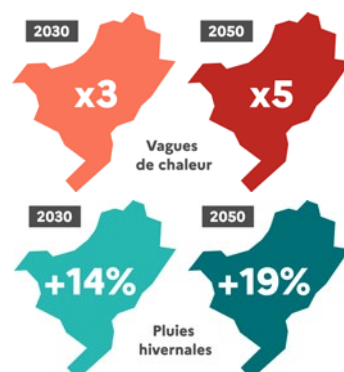
⁴ Ces cartes d'augmentation de température sont indicatives : contrairement aux données disponibles sur les sites Climadiag et OPTTEER qui ont pour référence les années 1976-2005, elles prennent comme référence les années 1900-1930 en ajoutant +0,6 °C qui correspond à l'élévation de température moyenne de la France entre ces deux périodes.

Des impacts concrets à horizon 2030 et 2050

2100 reste un horizon lointain, mais à l'échelle d'un mandat, d'un PLU(i) ou d'un SCoT, il faudra s'adapter à des changements importants par rapport à la période 1976-2005.

→ Multiplication des vagues de chaleur et des jours chauds

Le nombre de jours en vague de chaleur⁵ sera multiplié par 3 en 2030, et par 5 en 2050, pour atteindre 2 semaines par an. Il faut se préparer à 20 journées par an à plus de 30 °C à Besançon en 2050.



→ Des pluies plus saisonnières

L'évolution des précipitations annuelles et estivales est incertaine, mais elles seront plus importantes en hiver. Il faut également s'attendre à des écarts de pluviométrie plus importants d'une année sur l'autre.

→ Plus de précipitations extrêmes

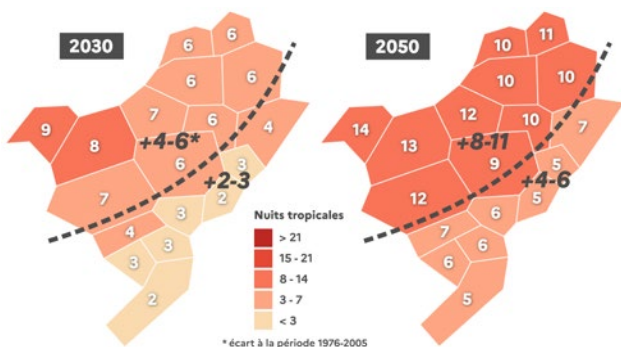
Le cumul des précipitations quotidiennes remarquables⁶ augmentera de 9 à 10 % et l'intensité des précipitations extrêmes de 12 %.

ET EN 2100 ?

Plus de 3 semaines de vagues de chaleur par an, un mois à plus de 30 °C dans la moyenne vallée du Doubs, -17 % de pluie en été (un été aussi sec que 2022 sera la norme en 2100), +16 % d'intensité de précipitations extrêmes.

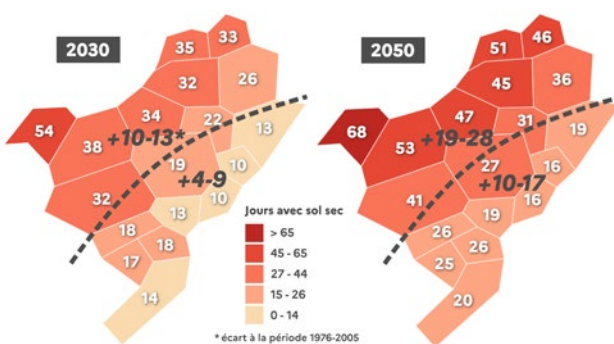
→ Forte augmentation des nuits tropicales

Rares par le passé, les nuits tropicales⁷ seront beaucoup plus fréquentes sur le nord-ouest et feront leur apparition en altitude, où elles étaient absentes.



→ Plus de jours avec sols secs

Les jours avec sols secs⁸ augmenteront fortement en plaine et sur la pointe ouest, avec une nette progression sur les reliefs, jusqu'à présent peu impactés.



→ Forte perte d'enneigement

Les reliefs du département vont perdre 1 mois de jours enneigés en 2030 et presque 2 mois en 2050, soit 2 à 3 fois moins de jours enneigés selon l'altitude, et une quasi-disparition de la neige au sol sur le 1^{er} plateau.

ET EN 2100 ?

Se préparer à 26 nuits tropicales par an à Besançon, presque trois mois de sols secs dans le Val Marnaysien, seuls les reliefs du Haut-Doubs auront plus d'une semaine enneigée par an.

Sources et pour aller plus loin

Les cartes ont été produites à partir des données de la TRACC agrégées par EPCI issues la plateforme OPTeER (Observation et Prospective Territoriale Énergétique à l'Échelle Régionale), à l'exception des cartes des jours en vague de chaleur, des jours enneigés et des jours de gel, issues des données du site Climadiag Commune.

Document de référence sur la TRACC : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/document-reference-TRACC.pdf>

Climadiag Commune, TRACC et indicateurs par commune ou par EPCI : <https://meteofrance.com/climadiag-commune>

OPTeER, cartes et fiches territoriales de la BFC par Département ou EPCI : <https://www.opteer.org/>

Climat HD, connaître le climat actuel : <https://meteofrance.com/climatehd>

Le changement climatique : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-du-climat-2024/fr/>

DRIAS, les futurs du climat : <https://www.drias-climat.fr/>

À quel climat s'adapter selon la TRACC :

Partie 1 : <https://meteofrance.com/sites/meteofrance.com/files/files/editorial/rapport-trajectoire-rechauffement-adaptation-changement-climatique-partie-1.pdf>

Partie 2 : <https://meteofrance.com/sites/meteofrance.com/files/files/editorial/rapport-trajectoire-rechauffement-adaptation-changement-climatique-partie-2.pdf>

⁵ Épisode de cinq jours consécutifs pour lesquels la température maximale excède la normale de plus de cinq degrés.

⁶ Valeur de précipitation qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur 100, soit 3 à 4 jours par an.

⁷ Une nuit est considérée comme chaude (ou tropicale) si la température ne descend pas en dessous de 20 °C.

⁸ Un jour est considéré avec sol sec lorsque l'indice d'humidité des sol superficiels (SWI) est inférieur à 0,4.

Le climat du Doubs

Le Doubs est le département le plus froid de Bourgogne-Franche-Comté. Son climat est de type **montagnard** sur une très large part sud-est, et **semi-continental** au nord-ouest. Sa pluviométrie moyenne est d'environ 110 mm par mois et sa température annuelle d'environ 9 °C. Du fait de son relief étagé, il présente une **importante différence de température et de pluviométrie** entre les parties basses et le point culminant (jusqu'à 5 °C et 800 mm d'écart).

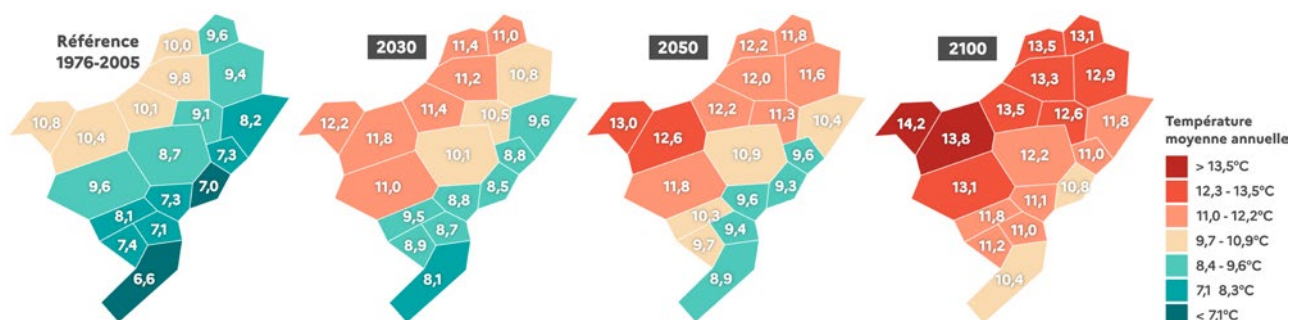
Précisions sur la TRACC

Les données issues de la TRACC ne sont pas des prédictions au sens strict, mais les impacts climatiques auxquels se préparer pour un scénario de réchauffement mondial de +3 °C en 2100.

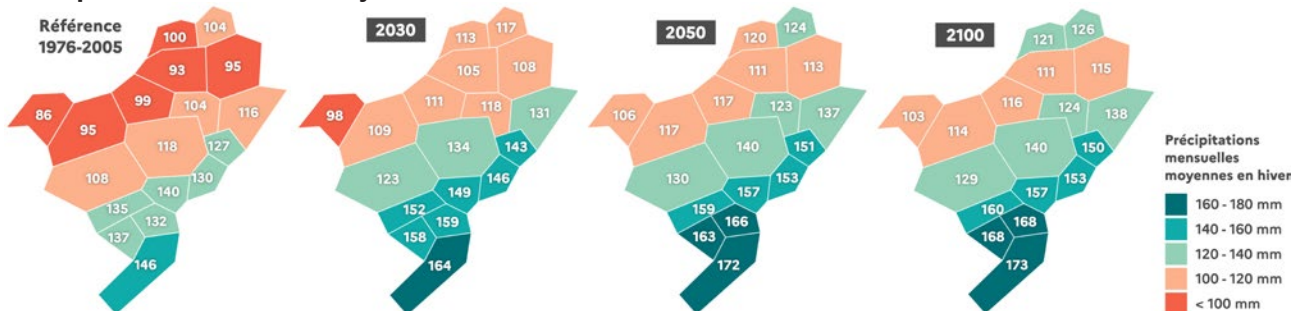
Ce document présente les données de la **valeur médiane de la TRACC**. Elles ne prennent pas en compte les valeurs maximales et minimales ni les variabilités interannuelles et les extrêmes : il y aura inévitablement des années plus chaudes ou plus sèches que les valeurs présentées. Ainsi, sur une période de 20 ans autour de 2050, il faut s'attendre à des records de chaleur dépassant les 42 °C à Besançon⁹.

Cartes détaillées

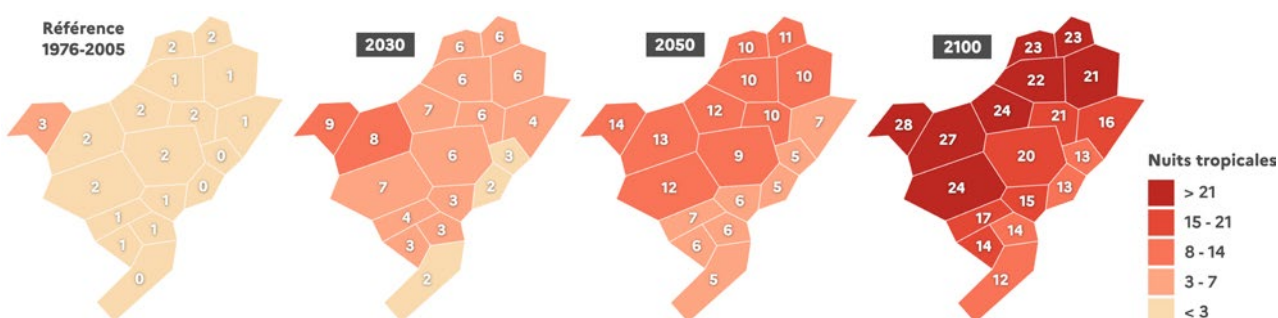
Températures moyennes annuelles



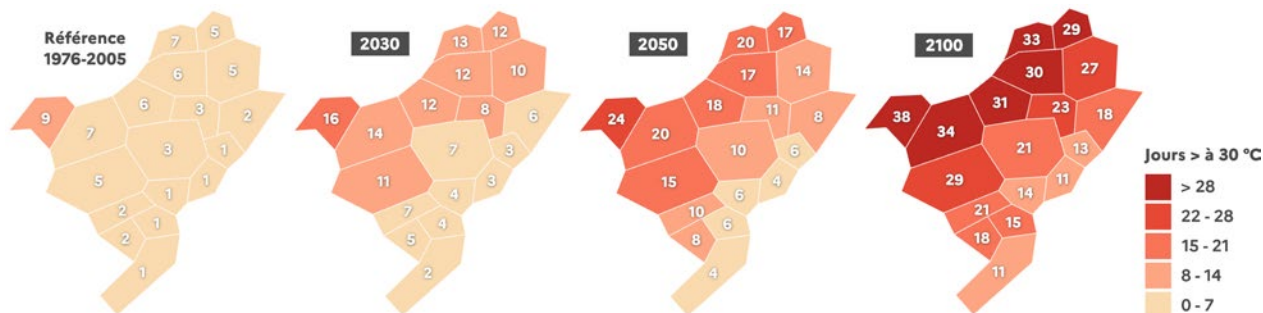
Précipitations mensuelles moyennes en hiver



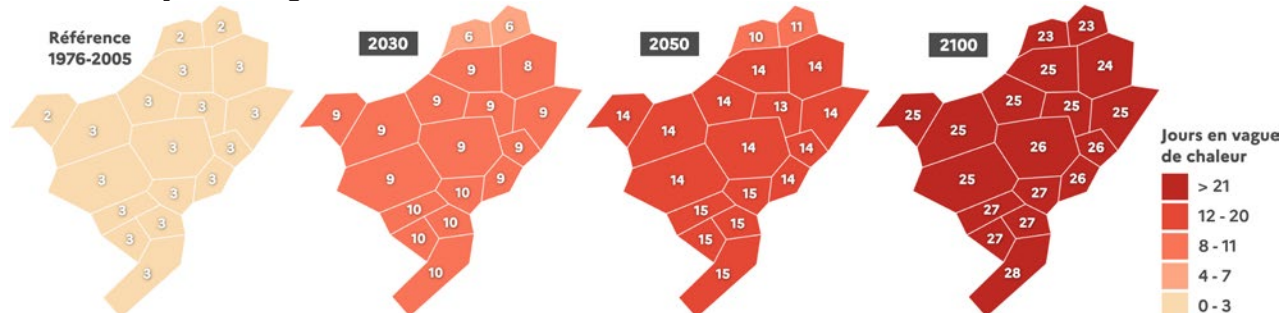
Nombre de nuits tropicales



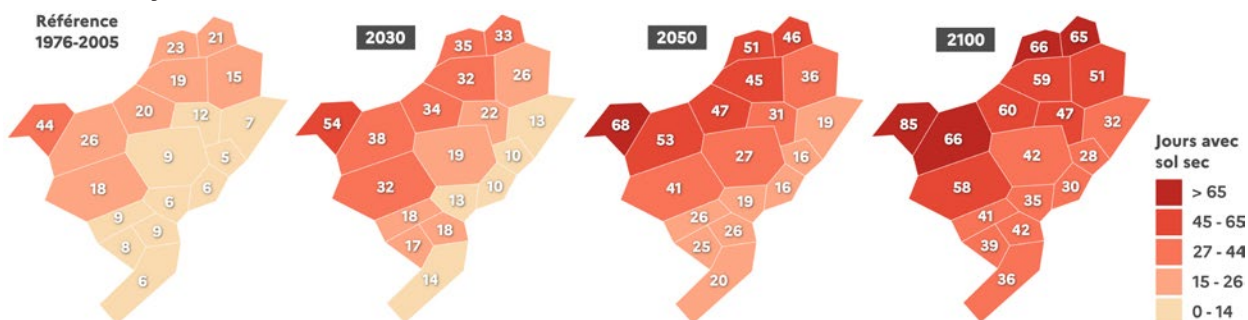
Nombre de jours supérieurs à 30 °C



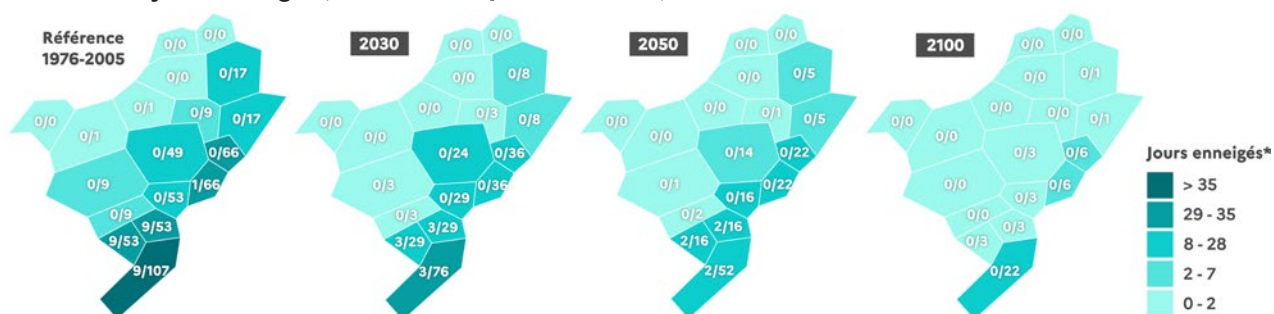
Nombre de jours en vague de chaleur



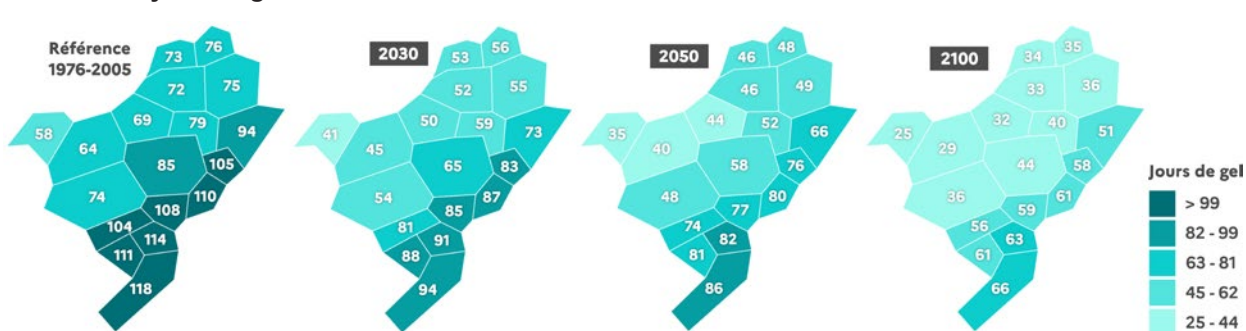
Nombre de jours avec sol sec



Nombre de jours enneigés (basse altitude/haute altitude)



Nombre de jours de gel

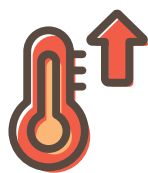


*moyenne des jours avec 50 cm de neige au sol en basse altitude et en haute altitude sur le territoire

En résumé ...

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ACTUEL

Un réchauffement déjà à l'œuvre
Les climatologues sont unanimes, notre climat se réchauffe du fait des activités humaines :

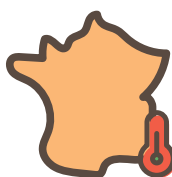


+0,3 °C
par décennie

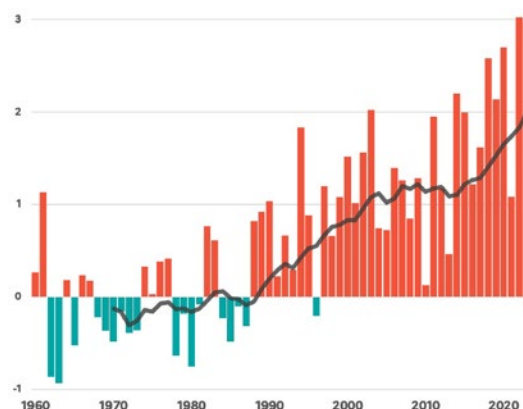


Monde
+1,2 °C

(par rapport à la période préindustrielle)



France
+1,7 °C



Température moyenne annuelle de Besançon
Écart à la référence 1961-1990
(Source : Météo-France)

2022 et 2023
Les années les plus chaudes enregistrées en France

Des impacts visibles dans le Doubs

Le réchauffement climatique a déjà des conséquences sur nos territoires :



SCOLYTES
DES CONIFÈRES



CHALEUR,
SÈCHERESSE



PERTE
D'ENNEIGEMENT



RETRAIT, GONFLEMENT
DES ARGILES



INONDATIONS

SE PRÉPARER AU CLIMAT FUTUR

La trajectoire d'adaptation

La France s'est dotée d'une trajectoire pour l'adaptation au changement climatique. Elle se base sur **un réchauffement de +3 °C dans le monde** en 2100, qui implique de se préparer à +4 °C en France et à **+4,2 °C dans le Doubs**.

Concrètement : en 2050 les températures moyennes à Besançon seront celles de Valence en 1976-2005 et celles de Besançon monteront sur le deuxième plateau

Il faudra s'adapter aux conséquences concrètes liées à ce réchauffement du département :

- **multiplication des nuits tropicales** dans les agglomérations par 5 à 7 en 2050,
- **3 fois plus de jours en vague de chaleur** en 2030 et **5 fois plus** en 2050,
- **augmentation de la pluviométrie en hiver**,
- **2 à 3 fois moins de jours enneigés sur les reliefs** en 2050,
- **hausse des précipitations extrêmes d'environ 10 %**,
- multiplication par 2 à 3 **des jours avec sols secs** à horizon 2050.

	2030	2050	2100
Monde	+1,5°C	+2,0°C	+3,0°C
France	+2,0°C	+2,7°C	+4,0°C
Doubs	+2,0°C	+2,8°C	+4,2°C

