



« symptôme » le plus flagrant des modifications climatiques à l'œuvre. Il objective notamment l'intensité du réchauffement et sa dynamique hétérogène sur le territoire.

Une augmentation des températures plus rapide en Alsace...

À l'échelle planétaire : +1,2°C

Les températures moyennes mondiales augmentent depuis l'ère préindustrielle. Cette hausse s'accélère depuis les années 1980. La décennie 2015-2024 a ainsi été en moyenne **1,2°C plus chaude** que 1850-1900. Le réchauffement dû aux activités humaines s'accélère, à un rythme où les +1,5°C seront atteints d'ici 5 ans.

À l'échelle française : +1,9°C

Les températures en France augmentent plus rapidement, avec une accélération forte depuis les années 1980. La période 2015-2024 affiche +1,9°C par rapport à la période de référence 1961-1990, et 2,2 °C par rapport à l'ère pré-industrielle. En moyenne, la température augmente de **0,3°C par décennie** depuis les années 60.

À l'échelle alsacienne : + 2,1°C

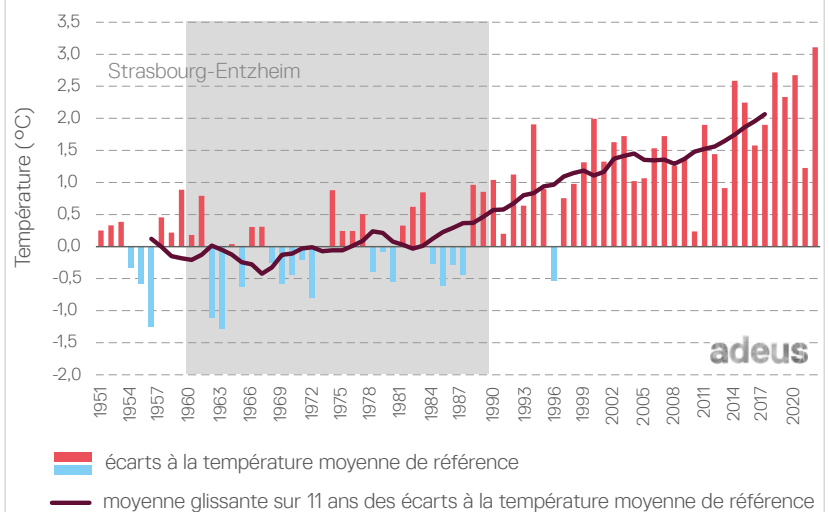
Sur les stations de Strasbourg-Entzheim et Bâle-Mulhouse, dont les données remontent respectivement aux années 1950 et 1970, l'augmentation de la température moyenne est également sans équivoque, et suit les tendances globales. La température moyenne de la période de référence 1961 à 1990 est de 10,1°C à Strasbourg-Entzheim, et la décennie 2013-2022 affiche 12,2°C, soit une augmentation de **+2,1°C**.

Des températures plus contrastées

On observe aussi depuis les années 2000, une accélération de l'augmentation de la moyenne annuelle des températures maximales en comparaison des minimales. Cela pourrait être lié à une autre manifestation du changement climatique : l'augmentation de la fréquence des événements extrêmes, dans notre cas les fortes chaleurs.

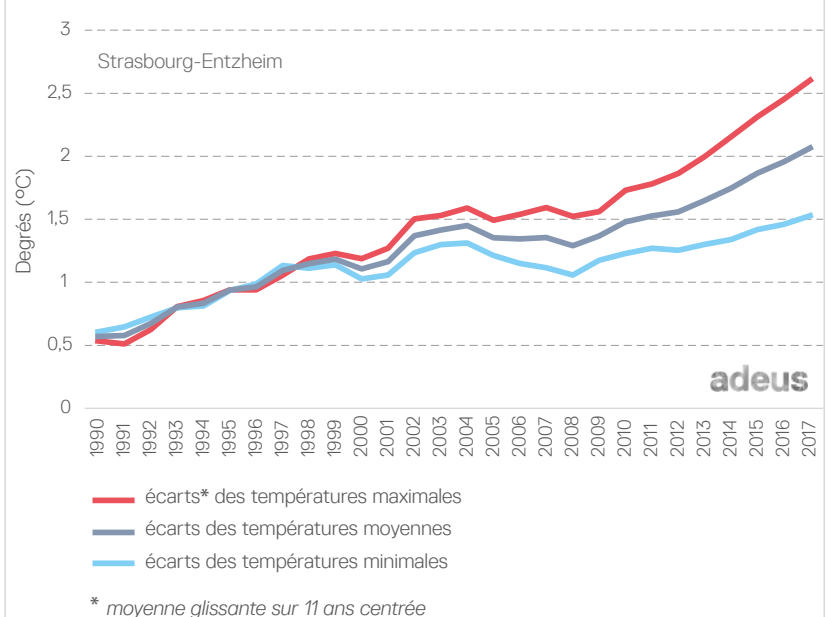
ÉCARTS DES TEMPÉRATURES MOYENNES À LA RÉFÉRENCE 1961-1990

Source des données : Météo France



ÉVOLUTION DES ÉCARTS AUX RÉFÉRENCES DE TEMPÉRATURES (1961-1990)

Source des données : Météo France



... surtout en été... et en hiver

Derrière les moyennes annuelles en hausse se cachent des disparités saisonnières : les évolutions de température sont hétérogènes selon les saisons, et certaines sont plus impactées que d'autres.

Des étés qui s'embrasent

L'été est la saison qui subit le réchauffement le plus marqué. Les écarts à la référence grimpent depuis les années 80, pour une moyenne de température passant de moins de 17,5°C au début des années 50 à plus de 21°C après les années 2020. Les moyennes ont augmenté de près de **2,7°C** entre 1961-1990 et la décennie 2013-2022, et les maximales de **3,3°C** !

Des hivers moins rudes

Les températures hivernales augmentent également plus que la moyenne. À Strasbourg-Entzheim, la température hivernale moyenne a **augmenté de 2,4°C** (toujours entre la période de référence 1961-1990 et la décennie 2013-2022). Les maximales hivernales ont augmenté de **2,8°C** sur les mêmes périodes.

Des printemps et automnes qui se réchauffent, mais moins rapidement

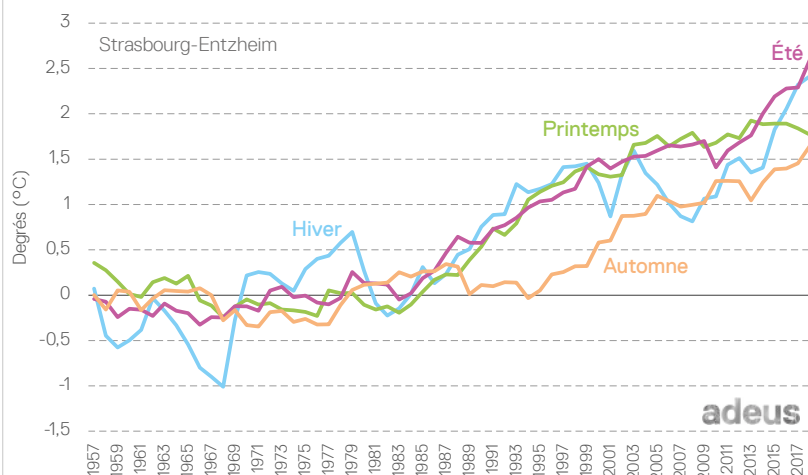
Le printemps connaît également une hausse, notamment des maximales, avec une augmentation proche de **2,4°C** entre les deux périodes. La température moyenne printanière a, quant à elle, crû de **+1,7°C**, comme la moyenne automnale.

Encore une fois, les maximales de l'automne augmentent plus que la moyenne, avec plus de **2°C** entre la décennie 2013-2022 et la période de référence.

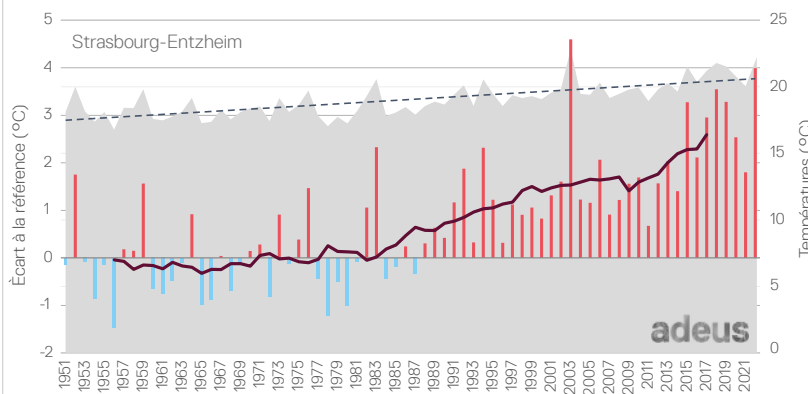
Des dynamiques différentes

On note néanmoins que les évolutions de température sont loin d'être linéaires : les hivers présentent des contrastes interannuels très marqués, et les étés se réchauffaient de manière assez similaire aux printemps et hivers, jusqu'à une accélération flagrante dans la dernière décennie.

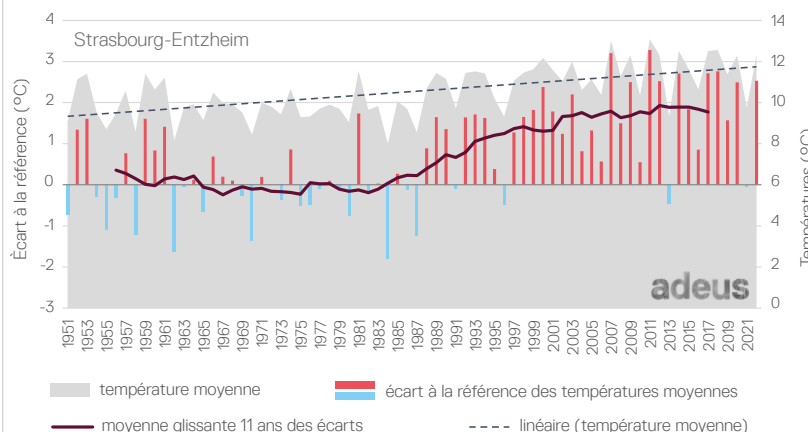
ÉVOLUTION DES ÉCARTS À LA RÉFÉRENCE 1961-1990 PAR SAISON, MOYENNE GLISSANTE SUR 11 ANS CENTRÉE SUR L'ANNÉE - Source des données : Météo France



ÉCARTS À LA RÉFÉRENCE (1961-1990) DES TEMPÉRATURES MOYENNES DE L'ÉTÉ (°C) - Source des données : Météo France



DU PRINTEMPS (°C) - Source des données : Météo France



Quand le mercure s'emballe...

Au-delà des augmentations de moyennes, des indicateurs peuvent aider à se représenter l'intensité des changements.

Jours de chaleur

Les jours chauds ont déjà augmenté de façon importante. À Strasbourg, on passe de cinq jours par an dépassant les 30°C dans les années 50, à plus de 20 jours en 2020 ! Les années où des jours dépassaient 35°C étaient extrêmement rares jusque dans les années 2000, et sont aujourd'hui la norme.

Les nuits tropicales (celles où la température ne descend pas sous les 20°C) se multiplient. Un seuil sans doute plus pertinent pour notre région, est celui des 15°C : dans le climat semi-continental alsacien, une nuit au-dessus de cette valeur peut déjà être considérée comme très chaude. Dans les années 1950, on en comptait une quinzaine par an en moyenne, aujourd'hui, on approche des 50.

Les premiers impacts

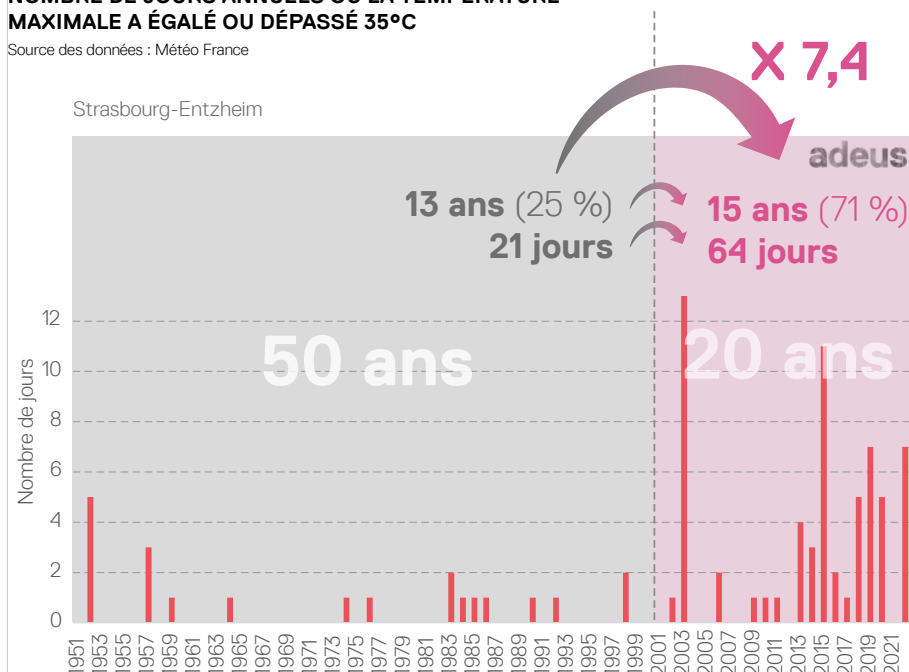
L'augmentation de la température, notamment pendant les périodes estivales déjà chaudes, soulève des problématiques liées à la santé publique : la surmortalité lors des canicules est avérée, et la gestion des publics vulnérables se complique. L'attractivité des villes alsaciennes souffre également, avec peu d'espaces de rafraîchissement et de baignade disponibles.

L'utilisation grandissante de climatiseurs, nécessaires dans certains cas (hôpitaux, maisons de retraite...) aggrave néanmoins le problème en augmentant localement les températures à l'extérieur des bâtiments, accentuant les potentiels îlots de chaleur urbains.



NOMBRE DE JOURS ANNUELS OÙ LA TEMPÉRATURE MAXIMALE A ÉGALÉ OU DÉPASSÉ 35°C

Source des données : Météo France



... et que les hivers s'adoucissent

Jours de froid

Le nombre de jours où les températures descendent sous 0°C diminue drastiquement depuis les années 1950. De plus de 80 jours par an, on est désormais plus proche des 50 pour la station de Strasbourg-Entzheim.

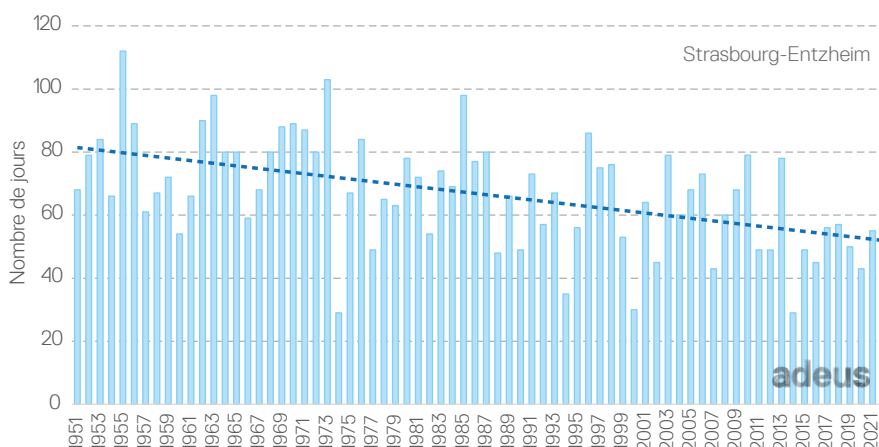
Concernant le nombre de jours où la température est inférieure à 5°C, la baisse est remarquable aussi : de plus de 100 jours au début des années 50, on passe à moins de 80 jours par an.

Quelques impacts

La poursuite de l'augmentation des températures fait peser un risque sérieux sur l'activité touristique liée à la neige. Combinée à une modification des précipitations et à des risques de sécheresse impactant les ressources en eau nécessaires pour produire de la neige artificielle, la mutation des activités est une certitude dont seul l'horizon temporel est une inconnue.

NOMBRE DE JOURS ANNUELS OÙ LA TEMPÉRATURE MINIMALE EST NÉGATIVE

Source des données : Météo France



CANON À NEIGE POUR PALLIER AU MANQUE DE NEIGE AU CHAMP DU FEU

Une mosaïque de réchauffements

Un réchauffement moyen différencié...

Le réchauffement n'est pas uniforme sur le territoire alsacien.

Les zones aux augmentations de température les plus rapides sont le piémont des Vosges du sud, aux alentours de Colmar et de Soultz-Haut-Rhin, ainsi qu'à l'ouest de Sélestat (jusqu'à +2,3°C en moyenne annuelle). La plaine centrale semble aussi plus vulnérable que l'Alsace du nord (+1,7°C contre +1,2°C à l'ouest d'Ingwiller).

Pour rappel, la plaine présente initialement déjà des températures moyennes plus élevées que la montagne, avec environ 3°C de différence de moyenne annuelle.

... et des variations saisonnières...

L'été se réchauffe plutôt uniformément en Alsace, avec néanmoins le nord-ouest du territoire moins impacté, et la plaine centrale davantage impactée.

En revanche, l'hiver, on retrouve le Piémont, ainsi que le massif vosgien (surtout au sud) qui ont une dynamique plus importante que la plaine et surtout que le nord du territoire.

... avec des pistes d'explications

Les disparités géographiques de réchauffement sur le territoire sont pour partie liées à la topographie particulière de l'Alsace : le relief du massif des Vosges, et l'enclavement de la plaine entre celui-ci et le massif de la Forêt-Noire. Les Vosges du Sud présentent une altitude plus élevée que les Vosges du Nord, pouvant créer un différentiel de température, ainsi qu'une barrière naturelle au vent d'ouest. Le massif forestier de Haguenau, au nord, joue vraisemblablement un rôle dans le réchauffement moins marqué de cette zone grâce à son microclimat.

Les causes du différentiel de réchauffement sont néanmoins multifactorielles et mal connues, et plusieurs hypothèses sont émises par Lionel Pflumio, Météo France. À grande échelle, une modification du jet stream atlantico-européen pourrait expliquer les variations européennes ou nationales, de même qu'un plus faible taux de particules atmosphériques en Europe de l'Ouest, permettant un ciel plus « clair », et ainsi un réchauffement plus rapide. Une augmentation des vents sahariens accentuerait la sécheresse et la chaleur lors d'épisodes intenses, notamment en plaine alsacienne avec le couloir formé par la topographie. Concernant le réchauffement plus rapide des massifs en hiver, l'explication pourrait être une boucle de rétroaction positive : l'augmentation des températures diminue la couverture neigeuse (en jours ou en surface), ce qui diminue l'albédo (pourcentage d'énergie solaire renvoyée), et accentue ainsi le réchauffement des sols, ce qui accentue à son tour la fonte des neiges... Ces points restent cependant au stade de l'hypothèse.

MÉTHODE

Les modélisations de Météo France permettent de visualiser les changements climatiques survenus dans les années passées sur une maille de 8km par 8 km, à l'échelle de la France. Pour ce travail avec l'Adeus, les moyennes de la dernière décennie (2013-2022) ont été comparées aux moyennes de référence 1961-1990, aussi appelées normales. La comparaison effectuée sur les deux normales (1961-1990 à 1991-2020) donne les mêmes tendances.

LIMITES

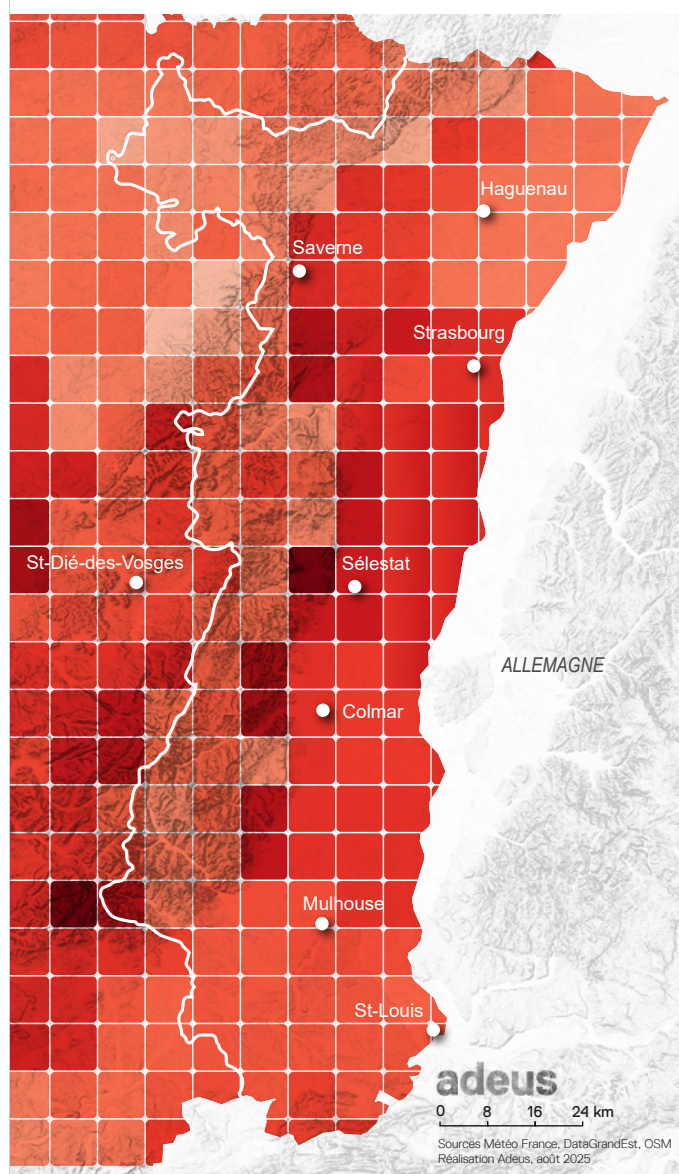
Les paramètres issus de modélisation ne sont pas comparables directement aux données mesurées, à cause des spécificités géographiques du point de mesure. En revanche les tendances sont comparables.

Les données hors France ne sont pas représentatives en raison d'un manque de données en entrée.

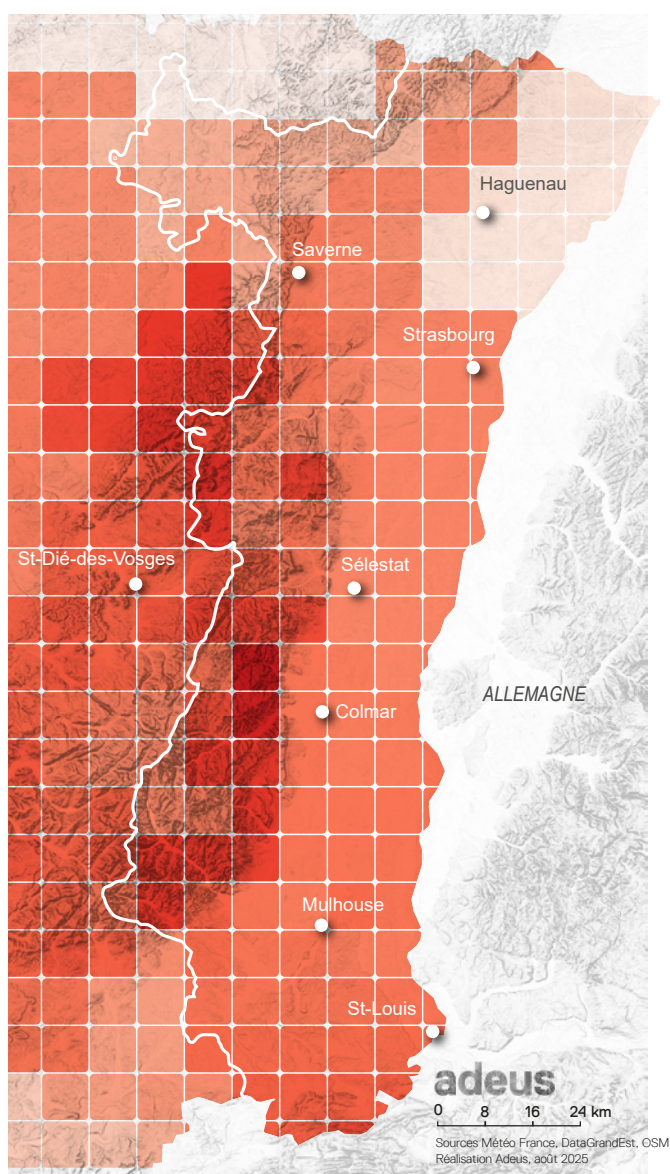
LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EN ALSACE : DES ANNÉES 50 À AUJOURD'HUI

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE ENTRE LA DÉCENNIE 2013-2022 ET LA RÉFÉRENCE (1961-1990)

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE **ESTIVALE**



ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE **HIVERNALE**



+ 1,3°C

+ 2°C

+ 3°C

Conclusion et enjeux

Le changement climatique s'observe de manière indiscutable sur le territoire alsacien depuis la mise en place des stations météo.

Ces travaux, réalisés en lien avec Météo France, incarnent la réalité des évolutions de température. La décennie 2013-2022 est en moyenne 2,1°C plus chaude que la normale 1960-1991 à Strasbourg.

Ce réchauffement est particulièrement sensible en été et en hiver, et est loin d'être homogène sur le territoire. En effet, si le territoire dans son ensemble est concerné par le réchauffement, certains secteurs ont subi plus de 1°C d'augmentation supplémentaire par rapport aux autres.

Ce travail se poursuivra sur d'autres variables disponibles (précipitations, ensoleillement, évapotranspiration...) et non seulement sur les modélisations du climat passé, mais aussi sur les projections du climat futur.

Enfin, ces premiers résultats militent pour développer et approfondir la connaissance du phénomène à une échelle locale, comprendre les impacts de ces changements sur les activités et les humains, et territorialiser les enjeux. Quels sont les endroits où les risques sont les plus élevés, car ils accueillent une population vulnérable, des infrastructures sensibles à la chaleur, ou des forêts susceptibles de s'embraser ?

L'ensemble de ces travaux alimentera à la fois différents documents d'urbanisme (PLU, SCoT, PCAET...) et les réflexions transversales des différents observatoires de l'Adeus.



Pour aller plus loin :

- [Adaptation au dérèglement climatique : quelle vulnérabilité face aux canicules](#), Note n°315, décembre 2020.
- [Les bienfaits du végétal : agir pour un urbanisme favorable à la santé](#), Note n°302, août 2020.
- [Adaptation au dérèglement climatique : analyse des îlots de chaleur à l'échelle bas-rhinoise et transfrontalière](#), Note N°280, novembre 2019.
- [Bilan climatique de l'année 2025, Météo France](#), pdf



L'agence
d'urbanisme
de Strasbourg
Rhin supérieur

Directeur de publication : **Pierre Laplane, directeur général**
Responsable éditorial : **Yves Gendron, directeur général adjoint**
Équipe projet : **Elsa Ettlinger** (cheffe de projet), **Stéphane Martin-Huffschnitt**, **Benoît Vimbert**, **Stéphane Hamm**, **Stéphane Wolff**, **Pierre de Cadenet**, **Hyacinthe Blaise**

Avec la collaboration de : **Lionel Pflumio**, **David Pelot**, **Pierre Hanauer** et **Simon Mittelberger**, **Météo France**

PP 2025 - N° projet : **2.3.1**

Photos : **Jean Isenmann** (sauf mentions) et mise en page : **Sophie Weimar-Monnin**

© Adeus - Numéro ISSN 2109-0149

Notes et actualités de l'urbanisme sont consultables sur le site de l'Adeus www.adeus.org