

La forêt ligérienne face aux changements climatiques

Fiche 1

Comprendre
l'évolution du climat
en Pays de la Loire

Station météorologique sur un site d'expérimentation

@ Florent Galliois

LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les **aléas*** climatiques, notamment les sécheresses estivales, sont de plus en plus fréquents.

Malgré quelques incertitudes, les scientifiques prévoient unanimement une poursuite du réchauffement de notre planète dans les prochaines années.

Pour les forestiers, ce changement se traduit déjà par des phénomènes visibles sur le terrain : dépérissements inhabituels, remontée de ravageurs du Sud vers le Nord, allongement de la période de végétation...

L'adaptation à cette nouvelle situation est un défi décisif pour l'avenir de nos forêts.

Quelles sont les évolutions du climat ligérien ? Quels impacts cela peut-il avoir sur la forêt régionale ?

Ce livret présente les évolutions du climat en Pays de la Loire au cours de ces dernières années et les perspectives futures.

LE CLIMAT LIGÉRIEN

L'Organisation Météorologique Mondiale recommande de caractériser le climat d'un territoire par des statistiques calculées sur 30 ans. Les moyennes des indicateurs climatiques obtenues sont appelées « normales ». Le climat actuel est décrit avec les normales de la période 1981-2010.

La région des Pays de la Loire est caractérisée par un **climat océanique** : températures douces et pluviométrie relativement abondante avec un maximum entre octobre et mars.

Des contrastes importants sont observés entre l'Ouest et l'Est (diminution de l'influence océanique), entre le Nord et le Sud (effet lié à l'insolation) et entre le littoral et l'intérieur des terres (effet côtier, effet du relief).

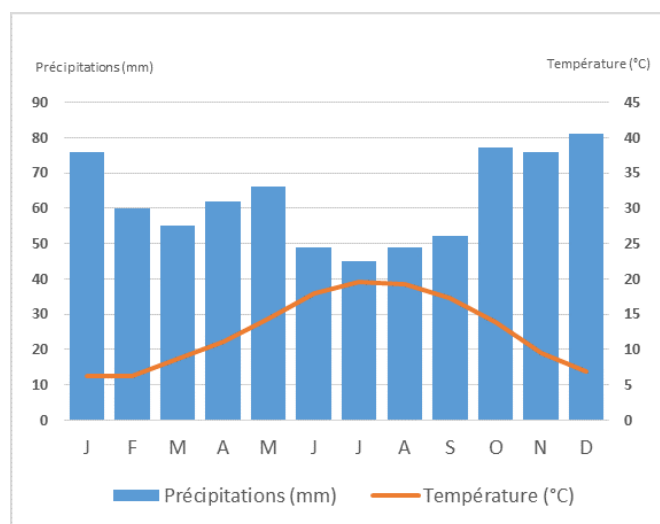


Diagramme ombrothermique* - Nantes, 1991-2021

Sources des données : climate-data.org

QU'EST-CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

PRINCIPE DE L'EFFET DE SERRE



Principaux gaz à effet de serre :
- dioxyde de carbone (CO₂)
- méthane (CH₄)
- protoxyde d'azote (N₂O)

Source : Convention citoyenne pour le climat

Ce terme désigne les variations à long terme de la température et des modèles météorologiques.

Le climat évolue en permanence et la planète se réchauffe depuis la dernière période glaciaire. Toutefois, les modifications actuelles sont beaucoup trop rapides pour être attribuées uniquement à des causes naturelles (activité solaire ou volcanique).

Le réchauffement observé depuis le début du XX^e siècle est dû à un renforcement de l'effet de serre. Depuis l'ère industrielle, l'utilisation des énergies fossiles par l'homme a augmenté la proportion de gaz à effet de serre dans l'atmosphère (vapeur d'eau, dioxyde de carbone, ozone, méthane...). Cette couche de gaz retient davantage les rayonnements solaires, entraînant un réchauffement inhabituel.

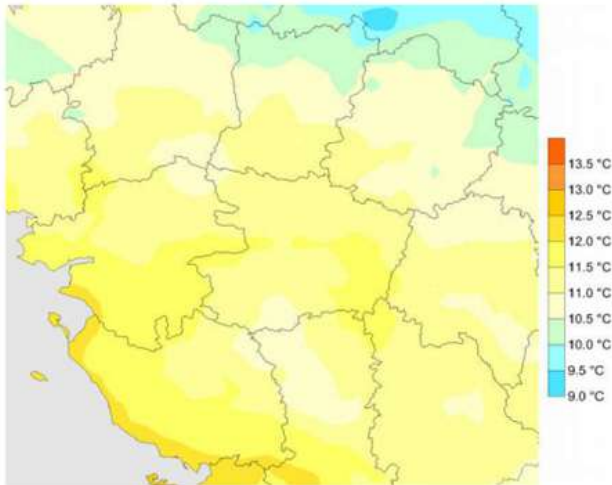
L'ÉVOLUTION DU CLIMAT DANS LES PAYS DE LA LOIRE

Afin d'appréhender les grandes tendances d'évolution du climat en Pays de la Loire depuis 60 ans, Météo France a produit des cartes de différents indicateurs climatiques pour **4 périodes trentennaires** : **1959-1988**, **1969-1998**, **1979-2008** et **1989-2018**. La succession des cartes et les écarts permettent d'analyser les tendances de fond sur les territoires.

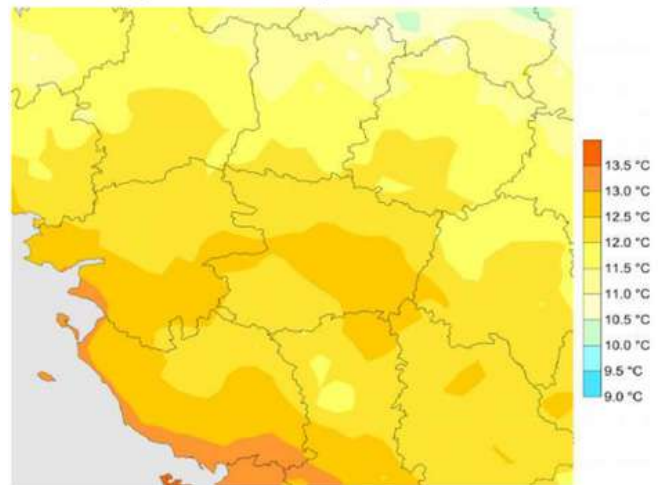


La température

Globalement, **en trente ans** (entre 1959-1988 et 1989-2018), **les températures gagnent 1 degré en moyenne annuelle**. Cette tendance à la hausse est observée aussi bien pour les températures minimales que pour les températures maximales, pour les températures estivales que les températures hivernales. La distribution spatiale des températures reste identique dans le temps. Les hausses sont plus marquées à mesure que l'on s'éloigne de la côte et que l'on va vers le sud. Le sud du Maine-et-Loire connaît la plus forte hausse : de 1,2 à 1,4 degré. L'est de la Loire-Atlantique, de la Sarthe et de la Vendée le suivent de près, de 1 à 1,2 degré. Ailleurs la hausse se limite de 0,8 à 1 degré, sauf sur le centre de la Mayenne qui connaît une hausse plus limitée entre 0,4 à 0,8 degré.



Moyennes annuelles des températures : 1959-1988



Moyenne annuelles des températures : 1989-2018

Source : Météo-France, 2019

En moyenne, une douzaine de **jours de chaleur*** supplémentaire est observée entre la période 1959-1988 et la période 1989-2018.

Le gel

Une diminution du nombre de jours de gel s'observe au printemps entre la période 1959-1988 et la période 1989-2018, entre 2 et 6 jours de moins selon les secteurs. Cependant, ces gelées ne se produisent pas moins tard dans l'année : l'évolution observée ne diminue donc pas les dégâts des gelées tardives.

Les précipitations

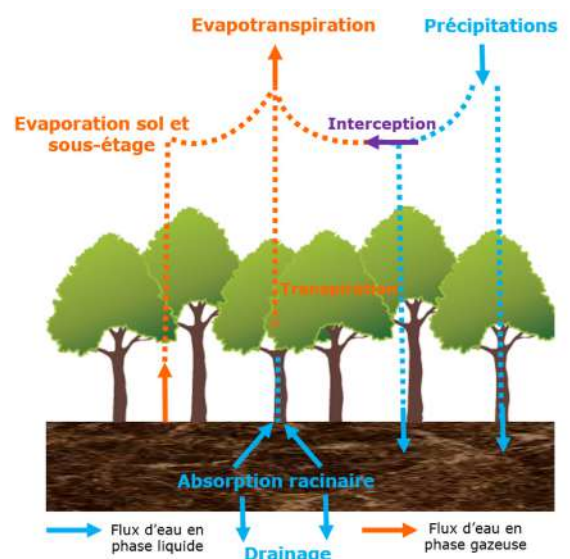
Les quatre périodes de 30 ans analysées montrent des fluctuations et ne peuvent permettre de conclure à des tendances.

Le bilan hydrique climatique P-ETP

Il est nécessaire de calculer le bilan hydrique pour savoir s'il y a des périodes de déficit hydrique important, sources de stress pour les plantes. Le plus simple consiste à faire la différence entre les précipitations (P) et l'**évapotranspiration potentielle (ETP)***, généralement calculée au pas de temps mensuel sur une période. On parle de « bilan hydrique climatique » car il ne tient pas compte du réservoir en eau du sol ni du couvert forestier.

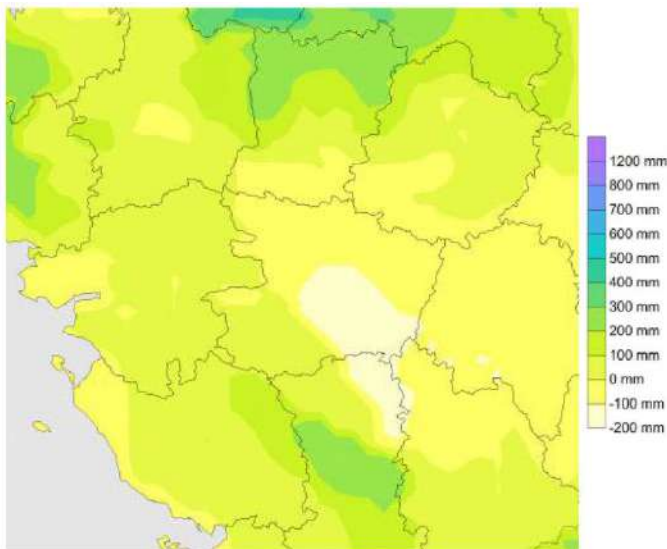
Sur la période de végétation (d'avril à octobre), l'ETP subit de spectaculaires augmentations entre 1959-1988 et 1989-2018, de 70 à 110 mm pour la Loire-Atlantique et le Maine-et-Loire (correspondant à la vallée de la Loire) et de 40 à 60 mm pour les autres départements.

Pour ce qui est du bilan P-ETP annuel, en dehors d'une fine bande littorale où il reste stable, il baisse uniformément de 50 à 100 mm sur l'ensemble du territoire, entraînant un élargissement de la zone où il est négatif autour du Saumurois.

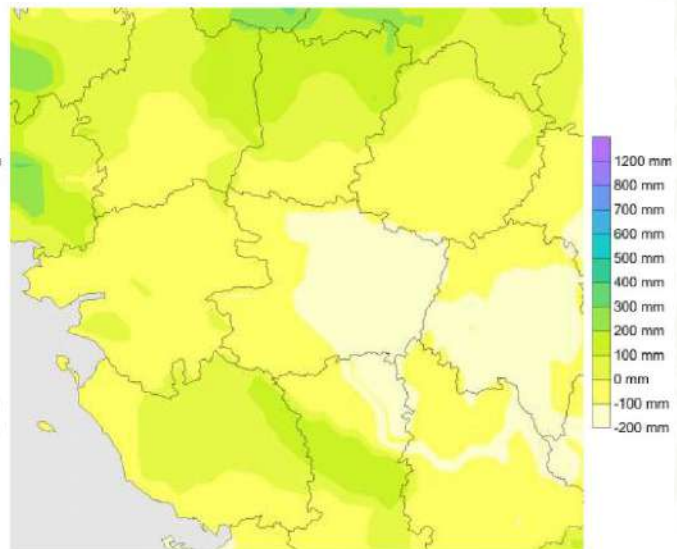


Source : Anne-Pernelle DUC, CNPF





Bilans moyens annuels P-ETP 1959-1988

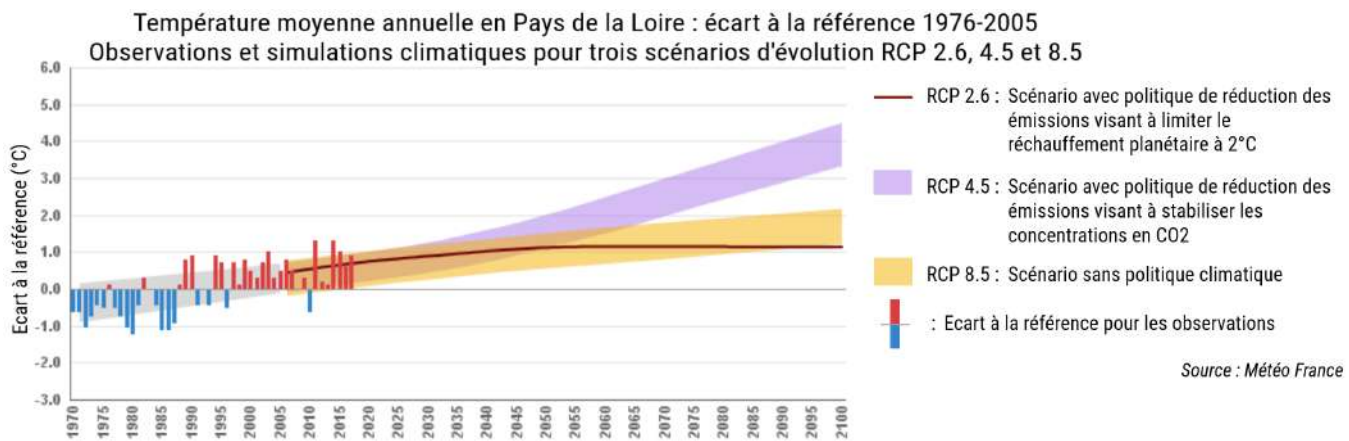


Bilans moyens annuels P-ETP 1989-2018

Source : Météo-France, 2019

LES PROJECTIONS FUTURES

Pour prédire le changement climatique, le **GIEC*** a défini quatre scénarii, en fonction des hypothèses faites sur l'évolution des concentrations de gaz à effet de serre.



Selon le scénario considéré, le nombre de jours de chaleur devrait augmenter de 19 à 51 jours, et le nombre de jours de gelée, diminuer de 17 à 22 jours. Quel que soit le scénario, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI^e siècle. Il n'y a pas de projections climatiques disponibles pour l'ETP mais elle va certainement augmenter avec l'évolution des températures.

LEXIQUE

Aléa (climatique) : phénomène climatique imprévisible.

Diagramme ombrothermique : représentation graphique indiquant les variations conjointes de la température moyenne et des pluies mensuelles en un lieu donné. Il permet d'un seul coup d'œil de caractériser un climat.

Évapotranspiration : l'évapotranspiration concerne l'ensemble des processus renvoyant dans l'atmosphère sous forme gazeuse une partie des précipitations (forme liquide). Ce phénomène combine les pertes en eau par évaporation directe d'eau liquide (eau libre ou eau du sol dans les 15 premiers cm environ) et par transpiration de la biomasse. L'évapotranspiration s'exprime en mm d'eau pour une période donnée.

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

Jour de chaleur : journée au cours de laquelle la température maximale quotidienne dépasse 25°C.