

# Chapitre 1

## Des milieux physiques d'une grande diversité

Photographie 2. Les forêts du Parc naturel régional du Livradois-Forez



Le Parc naturel régional (PNR) du Livradois-Forez est recouvert de 115 000 hectares de forêt et forme l'un des plus grands ensembles forestiers du Massif central. Les résineux dominent le couvert forestier à 55 %, et les sapins sont particulièrement représentés (40 % du couvert forestier).

Photographie : C. Ruggeri, 2016

- ***Dans quelle mesure les connaissances climatiques et topographiques sont-elles une clé de compréhension des enjeux d'organisation et d'aménagement des espaces français ?***

La France présente une diversité de milieux physiques en associant des extrêmes climatiques – des climats froids de Saint-Pierre-et-Miquelon aux climats tropicaux des Antilles – et de fortes variations du relief, des plateaux de la Beauce aux sommets alpins culminant à plus de 4 000 mètres. Si l'échelle du territoire français permet de dresser un portrait des grandes caractéristiques climatiques, topographiques et végétales, il est nécessaire d'avoir en tête que la topographie, les climats et la végétation relèvent d'une échelle supérieure. Les Alpes françaises sont ainsi la terminaison d'un arc de montagne de près de 1 200 kilomètres traversant l'Autriche, la Suisse ou encore l'Italie, tandis que la forêt guyanaise s'inscrit dans la gigantesque forêt amazonienne qui couvre 550 millions d'hectares sur tout le continent sud-américain. Si notre étude s'en tient à des moyennes ou des normales pour le climat, il est important d'appréhender ces milieux en n'oubliant pas l'infinie variété de nuances climatiques, topographiques et végétales de l'espace français. Si ce chapitre se veut introductif, c'est avant tout pour donner un premier grand cadre de compréhension de l'espace français. Certains aspects méritent des précisions, des nuances, apportées au fil de l'ouvrage. Enfin, la géographie vidalienne appartenant aux livres d'histoire plus que de géographie, ces grandes caractéristiques sont à mettre en relation, voire en confrontation, avec les enjeux de peuplement et d'aménagement abordés dès les chapitres suivants. Si ces milieux physiques peuvent présenter des contraintes (cf. chapitres 8 à 9), peu d'entre elles sont désormais irrémédiables pour les sociétés humaines.

## A. Les grandes caractéristiques du climat

Étymologiquement, le **climat** désigne l'inclinaison selon laquelle un lieu reçoit les rayons du soleil. Le climat est évalué à partir de mesures, réalisées dans des stations météorologiques. Ces mesures permettent d'établir des moyennes de températures, de précipitations et d'ensoleillement. Ces moyennes sont récoltées sur trente ans, ce qui permet d'établir des **normales**, qui servent à définir les types de climat.

### 1. Un climat hexagonal tempéré

Le climat hexagonal est **tempéré**, marqué par des contrastes saisonniers limités. Bien que la France hexagonale soit à des latitudes équivalentes du Canada ou de certains déserts asiatiques, le climat y est modéré, avec des totaux de précipitations moyens (800 mm par an). Ce climat tempéré connaît évidemment des nuances, dues aux influences maritimes, aux latitudes des territoires ou encore aux reliefs.

Si l'on observe la série de cartes sur le climat, on remarque une première série de contrastes, qui peuvent passer pour des évidences (carte 1). Tout d'abord, les espaces du nord de la France connaissent des températures en moyenne plus froides que ceux du sud, tandis que les façades de l'ouest, bordées par l'océan Atlantique et la Manche totalisent un nombre de jours de gel plus faibles que l'est de la France. L'est de la France est en effet marqué par des influences climatiques continentales aux contrastes saisonniers forts, tandis que l'Ouest bénéficie d'une douceur des températures et de contrastes saisonniers faibles. En termes de précipitations, la troisième carte de

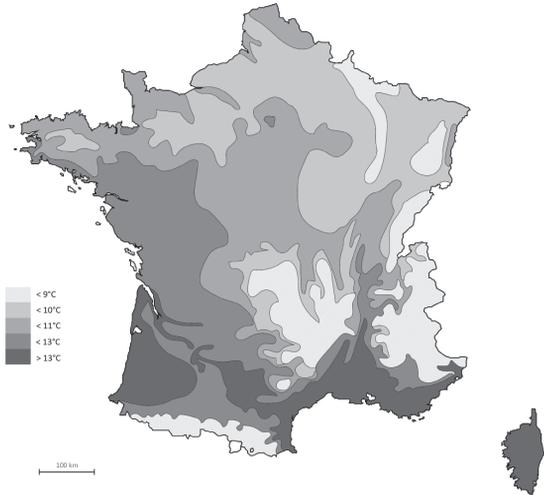
la série montre le caractère sec du climat méditerranéen, où les précipitations sont faibles en été, tandis que le reste du pays est plus arrosé.

**Carte 1. Les grandes caractéristiques climatiques du territoire français**

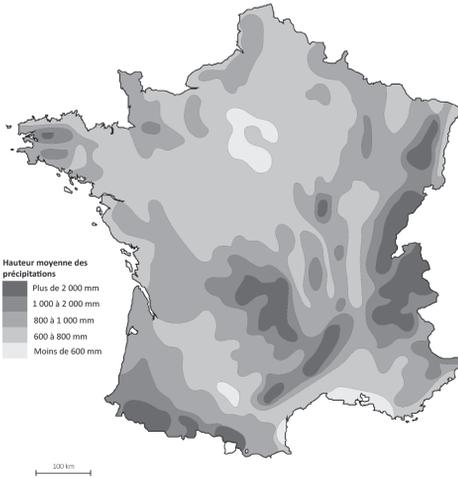
**Les climats**



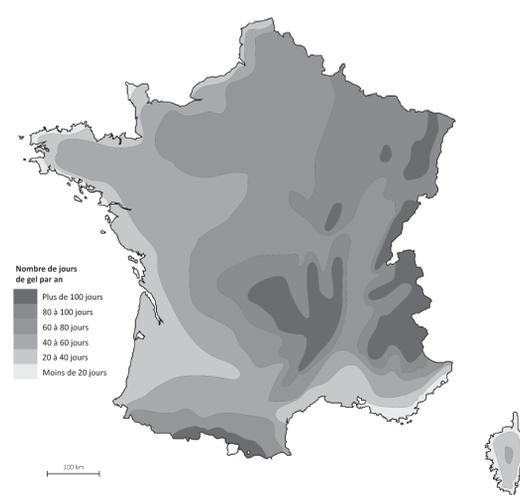
**Température annuelle moyenne**



**Précipitations annuelles**



**Nombre de jours de gel**



Sources : Joly, Brossard, Cardot *et al.*, 2010 ; Météo France, 2019  
© C. Ruggeri, 2020

À une échelle plus fine, on peut distinguer différents climats en France : les **climats de montagne**, au pluriel puisque les nuances sont réelles entre les Vosges, les Alpes ou encore les Pyrénées bien que des points communs ressortent. Ce sont des espaces où la température moyenne est inférieure à 9 °C, avec plus de 25 jours où la température est inférieure à -5 °C et où les précipitations sont

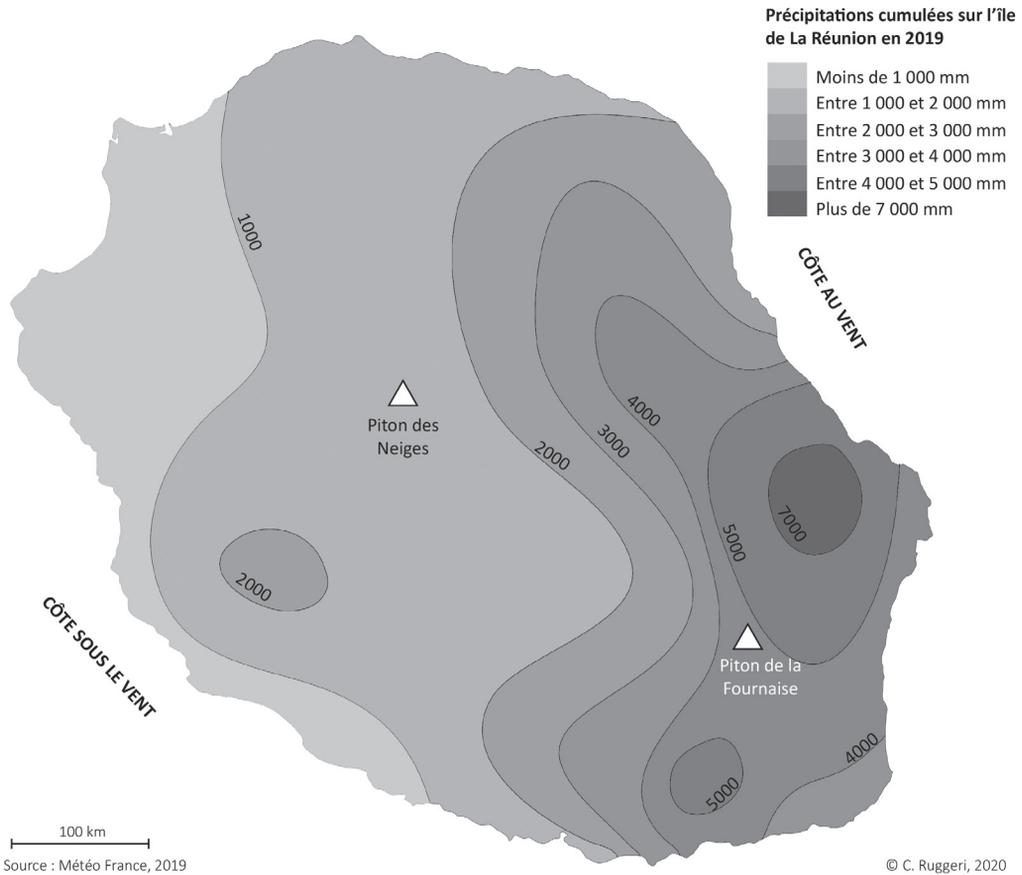
importantes, en moyenne plus de 2000 mm par an. Viennent ensuite les espaces au **climat semi-conti-nental** ou sous influence continentale, climat qui assure la transition vers les climats océaniques. Ce climat concerne les périphéries des massifs de montagnes, en Bourgogne, Lorraine et Alsace. Les températures sont moins froides, les précipitations plus faibles et moins fréquentes. À l'ouest de ces espaces, l'essentiel du pays est en **climat océanique altéré**, qui s'étend du nord de la France, en passant par le Bassin parisien jusqu'aux bordures pyrénéennes. Les températures sont considérées comme intermédiaires (entre 11 et 13 °C degrés en moyenne) avec des précipitations assez faibles, autour de 800 mm par an, soit la moyenne française. Sur les littoraux de l'Ouest, le **climat océanique** s'affirme et est un climat peu varié : un écart de températures entre juillet et janvier de moins de 13 °C, moins de 4 jours froids et moins de 4 jours chauds par an, mais avec des précipitations plutôt abondantes (un peu plus de 1 000 mm) et fréquentes surtout l'hiver, bien que l'été soit aussi pluvieux. Enfin, le **climat méditerranéen** présente des caractéristiques plus tranchées, avec des températures annuelles supérieures à 13 °C en moyenne, avec des jours chauds fréquents. C'est un climat marqué par des variations saisonnières fortes, notamment de précipitations : elles sont très faibles l'été, mais peuvent être abondantes à l'automne, provoquant des crues et inondations, à l'image des inondations qui ont touché le Var en novembre 2020.

## 2. Des climats ultramarins plus marqués

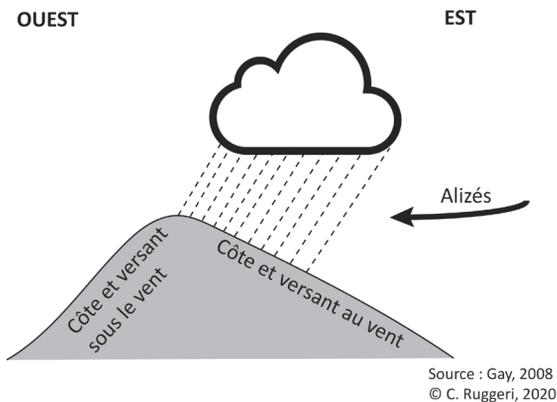
Si ces variations climatiques introduisent des nuances régionales marquées, l'Outre-Mer présente des caractéristiques climatiques très différentes, des terres du froid à Saint-Pierre-et-Miquelon aux îles tropicales des Caraïbes. La Martinique, la Guadeloupe, la Guyane, la Réunion et Mayotte sont situés dans la **zone intertropicale**, entre le tropique du Cancer (23°26'N) et le tropique du Capricorne (23°26'S). Le **climat tropical** est donc un climat chaud et humide, sans saisons thermiques d'où une température moyenne annuelle de 18 °C. Les **écarts thermiques** annuels sont faibles, d'où une différence de température entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid de 3 °C seulement. En revanche, l'**amplitude thermique diurne**, entre le jour et la nuit, est plus marquée. À l'échelle tropicale, les variations climatiques sont liées à la longueur de la saison des pluies. On distingue la **saison des pluies**, parfois appelée « carême », et la **saison sèche**, appelée hivernage. Aux Antilles, la saison des pluies est entre mai et novembre et la saison sèche entre décembre et avril, tandis que dans l'hémisphère sud (Réunion et Mayotte), ces saisons sont inversées. En se rapprochant de l'Équateur, les précipitations deviennent plus abondantes et plus régulières tout au long de l'année, d'où l'absence de saison sèche. Ce climat de type tropical est caractérisé de **climat équatorial** et concerne la Guyane.

Pour chacun de ces espaces, les nuances locales tiennent avant tout aux reliefs. Le gradient thermique baisse avec l'altitude, tandis que le gradient pluviométrique augmente. En Martinique, les précipitations sont de l'ordre de 3 798 mm sur la Montagne Pelée, autour de 3 500 mm sur la Soufrière en Guadeloupe et 3 200 mm sur le Piton des Neiges à La Réunion. En termes de températures, alors que le littoral réunionnais présente des moyennes hivernales autour de 19-20 °C et des moyennes estivales autour de 28-29 °C, le Piton des Neiges présente des moyennes de 14 °C l'hiver et 23 °C l'été.

**Carte 2. Un exemple de climat tropical, La Réunion**



**Schéma 1. Côte au vent / côte sous le vent**



À une échelle locale, ce climat tropical est également soumis à des variations liées à l'exposition des espaces aux vents **alizés**. Les alizés sont des vents de direction nord-est dans l'hémisphère nord et sud-est dans l'hémisphère sud, qui soufflent donc des Tropiques vers l'Équateur. Dans les îles d'Outre-Mer, les alizés arrivent directement sur les **côtes au vent**, en général plus exposées aux précipitations et de fait aux cyclones et aux ouragans. À l'inverse, les **côtes sous le vent** sont plus protégées.

La délimitation entre ces deux côtes se fait sur la crête du massif montagneux, comme les Pitons des Neiges et de la Fournaise à la Réunion. À la Réunion, la côte sous le vent, qui correspond au littoral Ouest, enregistre des précipitations annuelles entre 447 mm (Pointe des Trois Bassins) et 684 mm (Pont-Mathurin), tandis que la côte au vent enregistre 3 531 mm de précipitations à Saint-Benoît.

Les cyclones, ouragans et typhons désignent une même réalité, à savoir une perturbation atmosphérique mobile qui peut atteindre plusieurs centaines de mètres avec des vents supérieurs à 117 km/h. La différence entre les termes est donc géographique : on parle de cyclone dans l’océan indien et le Pacifique sud ; d’ouragan dans le Pacifique et l’Atlantique nord-est et de typhon dans le Pacifique nord-ouest.

**Tableau 1. Données climatiques moyennes pour l’Outre-Mer (période 1981-2010)**

|  | Température minimale annuelle | Température maximale annuelle | Précipitations annuelles | Nombre de jours de précipitations par an | Heures d’ensoleillement par an |
|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--|--------------------------------|
| Fort-de-France (Martinique)<br><i>Climat tropical</i>  | 23,1 °C                       | 29,1 °C                       | 2 020 mm                 | 198 jours/an                             | 2 436 heures                   |
| Gillot (Réunion)<br><i>Climat tropical</i>             | 20,8 °C                       | 27,7 °C                       | 1 658 mm                 | 119 jours/an                             | 2 572 heures                   |
| Kourou (Guyane)<br><i>Climat équatorial</i>            | 23,4 °C                       | 30,2 °C                       | 2 838 mm                 | 185 jours/an                             | 2 163 heures                   |
| St-Pierre-et-Miquelon<br><i>Climat océanique froid</i> | -3,2 °C                       | 16,2 °C                       | 1 326 mm                 | 162 jours/an                             | 1 411 heures                   |

Source : Météo France, 2019

À l’inverse des espaces tropicaux, certains territoires d’Outre-Mer connaissent également des climats très froids. L’archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon, au nord du continent américain, enregistre des températures de -20 °C l’hiver, qui ne dépassent que très rarement les 22 °C l’été, avec une température moyenne annuelle de 5,7 °C. L’humidité y est forte, l’ensoleillement très faible et les vents violents, particulièrement entre octobre et avril. L’archipel est soumis à un **climat océanique froid**, sous influence maritime (courant du Labrador et du Gulf Stream) et arctique. Le climat des TAAF (Terres australes et antarctiques françaises) est encore plus extrême. Le climat y est **subpolaire océanique** et est caractérisé par une amplitude thermique et un ensoleillement très faible, ainsi que des vents violents puisque le territoire est situé à la limite des quarantièmes rugissants et des cinquantièmes hurlants.

Les **Quarantième rugissants** désignent une zone située entre les 40° et 50° parallèles de l’hémisphère sud et les **Cinquantième hurlants** sont entre les 50° et 60° parallèles. En raison de la faiblesse des masses terrestres, les vents y sont particulièrement violents.

### 3. La France face au changement climatique

Dans le cadre du **changement global**, le **changement climatique** est au cœur des réflexions. On peut parler de changement climatique à partir du moment où il y a des variations météorologiques répétées sur trente ans qui entraînent une modification des moyennes climatiques. En effet, si les modifications sont trop fortes, on peut alors considérer que l’on assiste à une variation du climat et non plus à des variations interannuelles. À l’échelle mondiale, ces évolutions dues au changement climatique sont étudiées par le **GIEC** (Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat), fondé en 1988. D’un point de vue purement climatique, ce que les rapports du GIEC montrent c’est un **réchauffement climatique**, donc une augmentation de plusieurs degrés de la température moyenne, qui se fait à un rythme plus rapide que les épisodes de réchauffement constatés à d’autres époques géologiques.

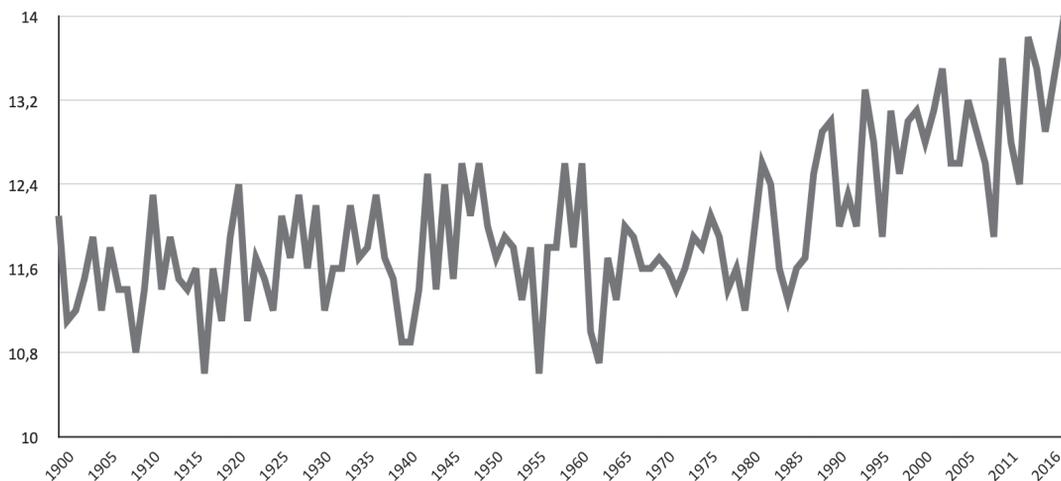
#### **Changement global, changement climatique, réchauffement climatique, Anthropocène : quelles expressions pour quelles réalités ?**

Le changement global englobe à la fois les changements climatiques, mais aussi les changements d’affectation du sol, qui participent à la modification du climat (ex. la déforestation). Utiliser l’adjectif « global » permet d’insister sur l’échelle mondiale des changements.

Le changement climatique est donc plus restreint, désignant des variations significatives du climat. Il faut le distinguer de la « variabilité climatique », due à des causes naturelles et évaluée sur le temps long, là où le changement climatique prend en compte l’altération de l’atmosphère et de la biosphère par les activités humaines, sur des périodes plus courtes. Le réchauffement climatique apparaît donc comme l’une des formes du changement climatique, en prenant en compte uniquement l’augmentation des températures moyennes.

Enfin, le dernier terme qui est de plus en plus associé à ces enjeux est celui d’Anthropocène. L’Anthropocène, dont l’usage et les limites temporelles et thématiques font encore débat, désignerait une époque marquée par « les conséquences globales des activités humaines sur la biosphère » (Le Gall, Hamant et Bouron, 2017). La notion émerge dans les années 1990 et les débats portent surtout sur la date du début de l’Anthropocène : débiterait-il au milieu du XX<sup>e</sup> siècle ou plus tôt avec la révolution industrielle, voire aux débuts du néolithique, donc il y a 10 000 ans ?

Plus concrètement, à l’échelle mondiale, la température moyenne du globe a augmenté de 0,6 °C et en France d’1 °C au cours du XX<sup>e</sup> siècle. La décennie 2002-2011 est la décennie la plus chaude connue depuis 1850. En France, le réchauffement s’est accéléré depuis 1950. Entre 1950 et 2000, Météo France estime que le nombre de jours de gel diminue (4 à 5 jours de moins à Nancy tous les 10 ans) et que le nombre de jours où la température dépasse les 25 °C en été augmente (4 jours de plus tous les 10 ans à Paris). Du côté des précipitations, Météo France constate une augmentation sur les deux tiers hexagonaux l’hiver, mais une baisse des précipitations l’été et un allongement des périodes de sécheresse. Toutefois, Météo France ne constate pas de changements notables dans la fréquence et l’intensité des tempêtes ou des épisodes de pluie violente dans le Sud-Est.

**Graphique 1. Température moyenne en France hexagonale en 1900 et 2019**Température moyenne  
en degrés celsiusSource : Météo France, 2019 ; Ministère du développement durable  
© C. Ruggeri, 2020

## B. Les grandes caractéristiques du relief

Le **relief** désigne la forme de la surface terrestre. On distingue plusieurs formes de reliefs, en fonction de leur élévation : à moins de 600 mètres, les plaines, bas plateaux et collines couvrent les deux tiers du territoire français, tandis que la montagne occupe un tiers du territoire.

### 1. « De plaines en forêts, de vallons en collines » (Jean Ferrat<sup>1</sup>)

La France des plaines, plateaux et collines s'étend du **Bassin parisien** au **Bassin aquitain**, qui sont des **bassins sédimentaires**. Ces bassins sont composés de roches secondaires et tertiaires de nature variée (argiles, calcaires, craie, marnes et sables). Sur ces plaines et plateaux, des collines, buttes ou talus (les **cuestas** notamment, voir l'exemple 1) s'égrènent, alternant avec des dépressions. Le Massif armoricain ou l'est de la France (Lorraine), présentent quant à eux des paysages légèrement différents, marqués par la présence de bas plateaux, dont les altitudes dépassent rarement les 400 mètres. Les Bassins parisien et aquitain sont séparés par des **seuils**, qui sont des éléments topographiques séparant deux bassins ou deux ensembles hydrographiques. Au nord, le **seuil du Poitou**, assure la transition entre les bassins versants de la Loire, de la Sèvre niortaise et de la Charente, tandis qu'au sud, le **seuil de Lauragais** marque la transition entre le Bassin aquitain et les plaines du Languedoc.

1. Paroles de la chanson « Ma France », 1969.