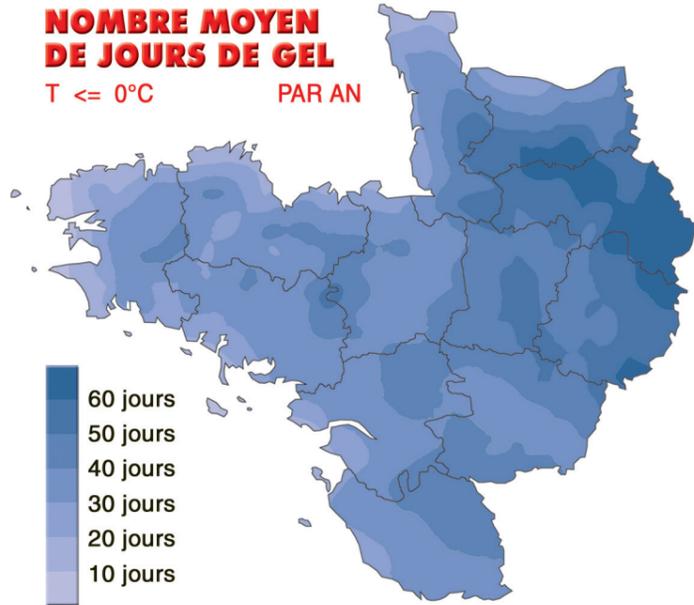


NOMBRE MOYEN DE JOURS DE GEL
T <= 0°C PAR AN



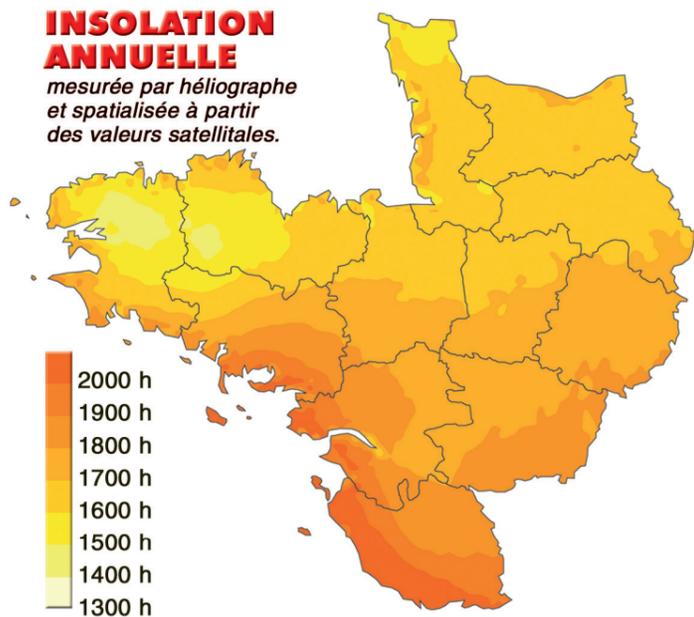
Les gelées augmentent avec la distance à la mer, mais les fortes gelées (moins de -5°C) restent rares, même loin des côtes.

NOMBRE DE JOURS DU PHÉNOMÈNE

	RENNES	NANTES	BREST	ALÉNÇON
Orages	14	16	12	14
Pluie > 10 mm	18	25	40	21
Chaleur > 25 °C	40	45	11	35
Gel < -5 °C	3	3	1	7
Vent > 75 km/h	10	12	24	8
Brouillard	56	46	76	47
Neige	7	6	7	14

INSOLATION ANNUELLE

mesurée par héliographe et spatialisée à partir des valeurs satellitales.



La progression vers le sud est favorable à l'insolation, mais la proximité de la mer est aussi un atout : en particulier l'été, les brises côtières dégagent le ciel et accumulent les nuages sur la terre.

LE CLIMAT DE L'OUEST

PERIODE 1981-2010

Une douceur océanique toute en nuances

La situation à l'extrémité du continent européen confère à l'ouest de la France un climat océanique, de la version la plus typique à des variantes beaucoup plus nuancées.

Les faibles amplitudes diurnes et saisonnières des températures et la grande régularité des pluies y sont dominantes, mais se déclinent en forts contrastes géographiques. Les modestes reliefs de Bretagne et de Normandie sont deux fois plus arrosés que le bassin Rennais, le val d'Anjou ou la plaine de Caen.

Les hivers sont plus rudes et les étés plus chauds dans les terres que sur le littoral tempéré par l'influence marine.

Les côtes sont plus ventées que l'intérieur, mais bénéficient d'un ensoleillement plus généreux.

QUELQUES ÉVÉNEMENTS EXCEPTIONNELS

SÉCHERESSE EXCEPTIONNELLE :

1976 reste l'année de référence, mais plus proche de nous, les hivers 1995/1996 et 2004/2005 déficitaires de 50 % en eau ont maintenu la région sur le qui-vive durant des mois.

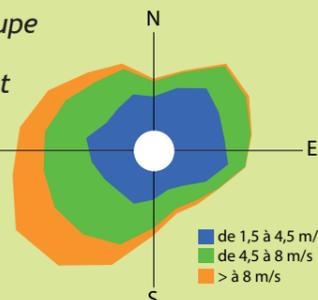
LA CANICULE DE 2003 provoque la prise de conscience d'une certaine évolution du climat et de la nécessaire adaptation de nos comportements : les températures atteignent 35 à 40°C, même en Bretagne, pendant une dizaine de jours consécutifs entre le 2 et le 12 août.

UN SCÉNARIO DE TEMPÊTE INIMAGINABLE

Les 26 et 27 décembre 1999, deux tempêtes d'une rare violence se sont succédées en 36 heures, la première sur la moitié nord de la région, la deuxième poursuivant le désastre en ravageant la moitié sud, avec des rafales comprises entre 140 et 170 km/h dans l'intérieur des terres.

ROSE DES VENTS À QUIMPER

Le régime des vents occupe un grand secteur ouest, les directions s'orientent au sud-ouest à l'arrivée de perturbations atlantiques et basculent au nord-ouest après leur passage. Plus rares, les vents de nord-est sont secs et froids l'hiver, mais nous garantissent de très belles journées en été.



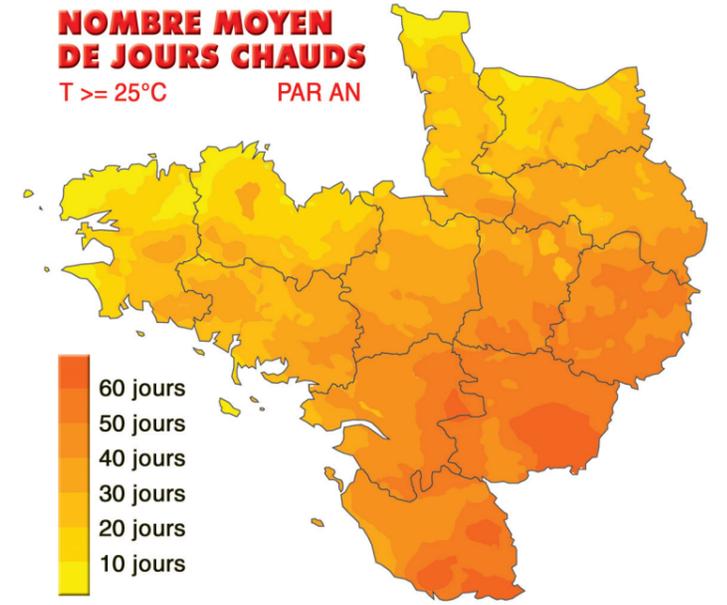
LES GRANDS HIVERS

1962/1963 est l'hiver de référence par la durée et l'intensité. Une série de 3 hivers rigoureux de 1985 à 1987 ont marqué les années 1980, Plus récent et très ponctuel, février 2012 fut glacial avec des températures minimales atteignant -10/-16°C pendant une quinzaine de jours sur l'Est de la région.

LES INONDATIONS

2000-2001 : Sur l'ensemble de la saison hivernale (octobre à mars), des précipitations exceptionnelles provoquent des inondations démesurées. La tempête Xynthia le 28 février 2010 restera dans les mémoires en Vendée surtout en raison de la conjonction de surcôtes marines et de fortes pluies.

NOMBRE MOYEN DE JOURS CHAUDS
T >= 25°C PAR AN



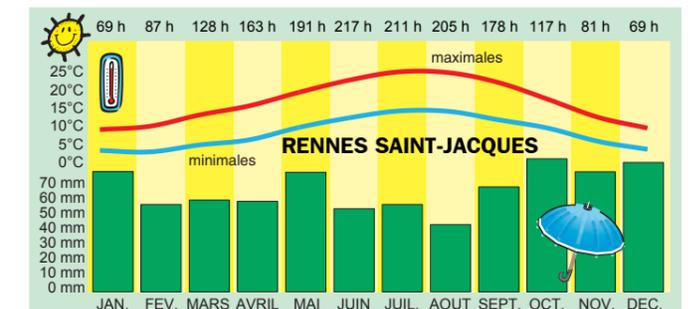
La latitude joue un rôle plus important que la distance à la mer dans le décompte des jours chauds.

QUELQUES RECORDS DEPUIS 1947

RENNES	NANTES	BREST	ALÉNÇON
LA RAFALE DE VENT LA PLUS FORTE EN KM/H			
137 km/h 1987	133 km/h 1990	148 km/h 1987	166 km/h 1999
NOMBRE MAXIMAL DE JOURS DE GELEES			
68 jours 2010	63 jours 1963	48 jours 1963	82 jours 1963
NOMBRE MINIMAL ET MAXIMAL DE JOURS DE PLUIE			
81 jours 1953	82 jours 1953	115 jours 1953	81 jours 1953
143 jours 1960	156 jours 1951	199 jours 1960	162 jours 1960
PLUVIOMETRIE MINIMALE ET MAXIMALE ANNUELLE			
472 mm 1953	546 mm 1953	712 mm 1953	498 mm 1953
1018 mm 1951	1087 mm 1999	1604 mm 1960	1051 mm 2002
TEMPERATURE EXTREME RELEVÉES SOUS ABRI			
-14° 1985	-15° 1956	-14° 1953	-18° 1963
39° 2003	40° 1949	35° 1949	39° 1947

PLUIES ET TEMPERATURES A RENNES

Les pluies se répartissent harmonieusement pendant l'année : les orages d'été compensent les pluies d'hiver. Les températures sont sans excès, on note peu de grands froids ou de fortes chaleurs.



DES ÉPISODES NEIGEUX REMARQUABLES : 2010 ET 2013

Janvier puis décembre 2010 ont paralysé durablement l'activité humaine dans la région. Les 11 et 12 mars 2013, un nouvel épisode neigeux majeur touche la Basse-Normandie.

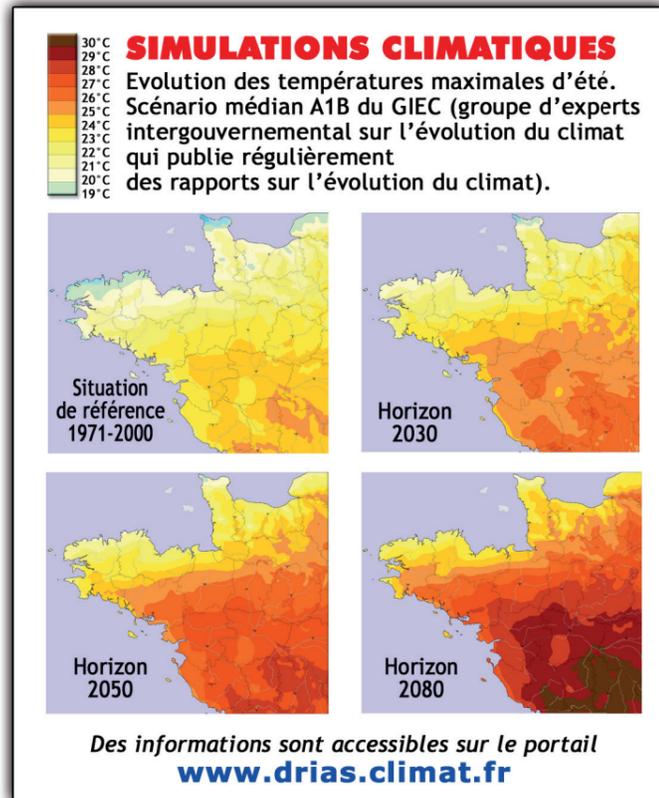
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

En un siècle (1906-2005), la température moyenne à la surface de la Terre a augmenté d'environ 0,74 °C.

DES IMPACTS SONT DÉJÀ VISIBLES

Hausse des températures de l'atmosphère et de l'océan, élévation du niveau des océans, recul de la banquise, diminution des surfaces couvertes de neige et des glaciers.

Le réchauffement de la planète pourrait se poursuivre et même s'accroître dans les prochaines décennies. En France, il devrait se traduire par une augmentation de la fréquence des périodes de canicule en été, une diminution de la fréquence des hivers très froids, et une augmentation des températures à l'automne et au printemps. L'Observatoire National sur les effets du Réchauffement Climatique s'est doté d'indicateurs pour décrire l'état du climat et les impacts de ses évolutions. Ils sont répartis suivant 6 thématiques intégrant le climat lui-même, le littoral, la biodiversité, l'agriculture, la santé...



Sur les côtes françaises, du Havre à La Rochelle, les risques majeurs viendront très probablement de la mer. Quels seraient les effets sur le littoral si un jour se produisait une tempête comme celle du 15 octobre 1987 (avec une surcote marine potentielle de plus de 2 mètres), à marée haute, en période de forts coefficients, et accompagnée de pluies diluviennes... avec un niveau moyen de l'océan plus haut de quelques dizaines de centimètres... De nouvelles simulations sont régulièrement testées et permettent de mieux imaginer quelles pourraient être les conditions climatiques des décennies à venir. La descente d'échelle à une résolution régionale est une aide à la prise de décision pour les pouvoirs publics et les entrepreneurs.

LE CLIMAT DE L'OUEST

PERIODE 1981-2010

Conserver la mémoire du climat est l'une des missions premières de Météo-France. Elle est assurée par le maintien de mesures stables et comparables sur un maximum d'années et par la pérennité de l'archivage des informations recueillies.

A partir des bases de données constituées, l'analyse statistique de la variation des principaux paramètres météorologiques permet de caractériser le comportement moyen du climat d'une région donnée.

Le recto de ce document fait la synthèse des éléments permettant d'apprécier les principales caractéristiques climatiques de l'ouest de la France (Bretagne, Pays-de-la-Loire, Basse-Normandie).

OBSERVATIONS AU SOL

RÉSEAU TEMPS RÉEL

Environ 170 stations émettent des données plusieurs fois par jour vers le système de concentration et de validation de Météo-France : direction et vitesse du vent, précipitations, températures, humidité, pression, ... Ces stations sont autonomes ou tenues par du personnel, Météo-France ou Marine Nationale, qui complète les mesures par des observations humaines.

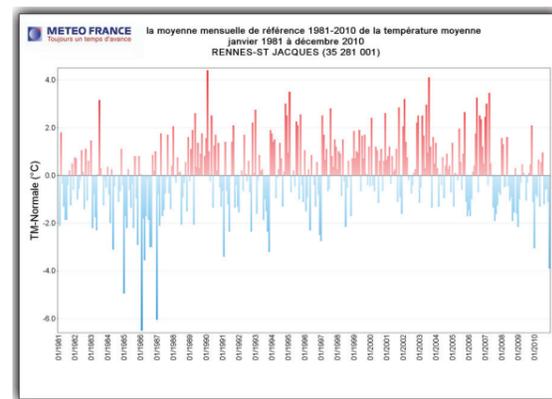
RÉSEAU TEMPS DIFFÉRÉ

Plus de 300 postes manuels du Réseau Climatologique d'Etat viennent compléter les observations de précipitations et températures extrêmes quotidiennes. Ces informations sont collectées une fois par mois.

RÉSEAU RADAR

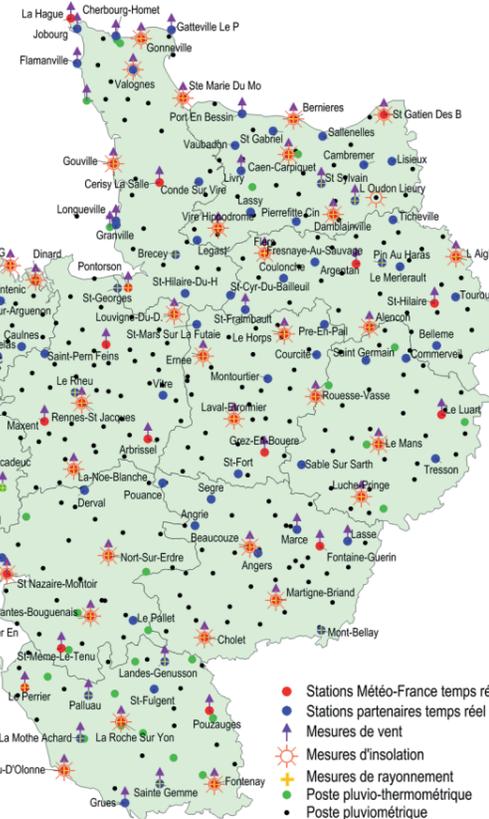
Le nord-ouest de la France est couvert par 3 radars pluviométriques. Ils sont installés à proximité de Brest, Nantes et Caen. Ces radars permettent de repérer les zones de précipitations et d'en prévoir le déplacement et l'intensité.

ARCHIVAGE : DONNÉES ANCIENNES, HOMOGENÉISATION ET ÉVÉNEMENTS EXCEPTIONNELS

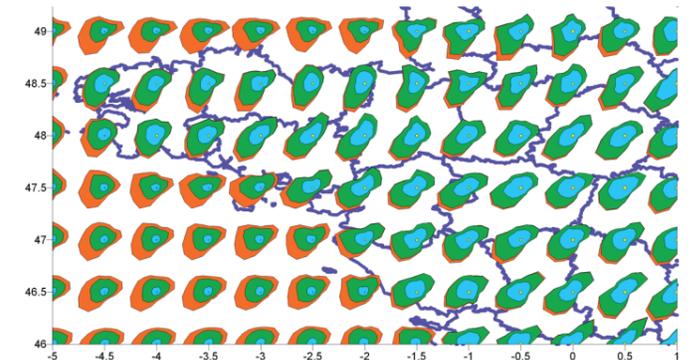


La récupération et la valorisation des données anciennes est un des piliers de la climatologie. Cet énorme travail entamé depuis quelques années permet de s'appuyer sur des longues séries de données et est un préalable indispensable à l'homogénéisation des données sur le territoire.

Conserver la mémoire de certains événements remarquables a longtemps été un casse-tête, et pire encore le travail de recherche dans les archives. La Base de Données des Événements Marquants (BDEM) a vu le jour en 2000, simplifiant l'archivage et la mise à disposition d'informations telles que photos, articles de journaux, cartes, images radar, etc...



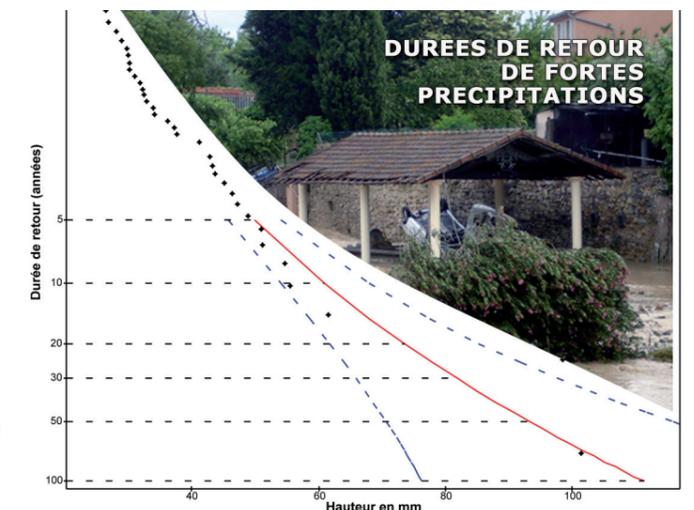
LA CLIMATOLOGIE D'AVENIR



Météo-France exploite des modèles de prévision qui produisent plusieurs fois par jour des séries de données de résolution régulière. Ces informations confrontées aux mesures au sol permettent de constituer des bases validées de données spatialisées.

Ces nouvelles méthodes statistiques font progresser la connaissance du climat : meilleure approche locale, cartographie de paramètres difficiles à spatialiser, séries temporelles complètes. Ces atouts indéniables s'appuient néanmoins sur des observations terrestres dont on ne saurait se passer, et ne permettent pas encore d'extrapoler des événements extrêmes.

LES PRODUITS ISSUS DE LA CLIMATOLOGIE



Une exigence toujours plus pointue vis-à-vis des risques encourus par la société pousse à améliorer la connaissance du climat dans des domaines très variés : le tourisme, l'agrométéorologie, l'hydrologie, les énergies renouvelables, les transports, ...

"L'orage d'hier est-il exceptionnel ?" "La tempête du mois dernier risque-t-elle de se reproduire demain ?" "L'implantation d'éoliennes permettrait-elle de soulager le réseau électrique en période de grand froid ?" Des traitements statistiques appropriés permettent d'apporter des réponses, en donnant des ordres de grandeur associés à des probabilités d'apparition.