

ENTRETIEN



David WILGENBUS

Délégué exécutif de l'Office for Climate Education
www.oce.global

Pouvez-vous nous présenter l'Office for Climate Education (OCE) et ses objectifs

L'OCE est une fondation créée au début de l'année 2018 - par La Main à la Pâte, Météo-France, Météo et Climat, l'IRD, avec un gros soutien de l'IPSL - pour promouvoir dans le monde l'éducation au changement climatique, en conformité avec l'article 12 de l'Accord de Paris.

Le but est d'accompagner les rapports du GIEC par la création d'outils pédagogiques destinés aux enseignants.

L'OCE, dont la structure est installée à Paris au sein de l'IPSL, regroupe actuellement 70 partenaires dans une trentaine de pays et a une mission internationale. Dans un premier temps, nos cibles prioritaires sont les pays en développement, en particulier l'Amérique latine, l'Afrique du Nord et de l'Ouest et l'Asie du Sud-Est.

Quelles sont les activités clefs de l'OCE ?

Nous ciblons principalement les enseignants des écoles primaires et des collèges et, secondairement, ceux des lycées.

Et notre action comporte 3 volets principaux :

→ Le premier, qui constitue la plus grosse composante du travail de l'OCE, consiste à concevoir des outils pédagogiques pour accompagner les rapports du GIEC. Nous produisons des résumés pour enseignants des rapports, des ateliers de formation, des séquences pédagogiques clef en main pour la classe, des capsules vidéo, des animations multimédia...

Nous travaillons en ce moment sur le rapport "Océan et cryosphère" (SROC), avec des ressources qui seront prêtes fin septembre. Tous les outils pédagogiques que nous créons sont élaborés de façon collaborative au sein du réseau, et sont donc d'abord publiés en anglais, puis traduits et adaptés aux enjeux locaux.

→ Le deuxième volet consiste à former les enseignants et leurs formateurs. Ces formations portent à la fois sur les sciences du climat et sur les pédagogies actives. En effet, même avec de bonnes ressources pédagogiques, les enseignants ont besoin de formation car peu sont familiers avec les sciences du climat, la démarche d'investigation ou la pédagogie de projet. Nos formations durent de 2 à 5 jours, et débouchent souvent sur la production d'un projet qui tient compte des programmes scolaires et des enjeux locaux.

→ Enfin, pour faire circuler l'expertise, les bonnes idées, nous travaillons à mettre en place une communauté de pratiques sur l'enseignement du climat. Il s'agit d'animer des réseaux par le biais d'échanges interpersonnel (formations, colloques...) ou bien via les réseaux sociaux. Ce troisième volet, encore balbutiant en 2019, est amené à prendre de l'ampleur progressivement.

Quels sont vos projets de développement ?

Grâce aux financements publics (1/3) et privés (2/3), nous avons pu monter une équipe, qui compte désormais 5 salariés, ce qui est vraiment le minimum car la demande est immense, partout dans le monde. Nous espérons pouvoir recruter encore une ou deux personnes en 2020, pour atteindre notre "taille de croisière". L'OCE n'est pas censé grandir davantage : nous devons rester une petite structure agile qui coordonne un réseau d'acteurs de terrain.

En France, nous venons de signer une convention de partenariat avec le Ministère de l'Education pour accompagner la réforme des programmes de lycée où le thème du climat fait son entrée. Les nouveaux programmes sont ambitieux, et le besoin de ressources pédagogiques est immense autant qu'urgent.

Nous avons également bon espoir de transformer l'OCE en un centre de catégorie 2 de l'UNESCO*.

Les discussions sont en cours et nous devrions être fixés cet automne. Une réponse positive nous aiderait énormément à déployer des actions d'envergure, en particulier dans les pays en développement où le parrainage de l'UNESCO apporte une grande crédibilité. En attendant, nous croisons les doigts !

Propos recueillis par
Catherine SENIOR IPSL

** Etablis et financés par les États membres, les centres de catégorie 2 de l'UNESCO contribuent à la réalisation des objectifs de l'UNESCO par le biais d'activités mondiales, régionales, sous régionales ou interrégionales.*

Juridiquement, ils ne font pas partie de l'Organisation, mais lui sont associés par des accords officiels entre l'UNESCO et l'État membre qui héberge le centre. Leurs activités couvrent la recherche scientifique, l'éducation ou la culture.

Météo et Climat Info n° 74 - Septembre 2019

73, avenue de Paris 94165 Saint-Mandé cedex

Tél.: 01 49 57 18 79

info@meteoetclimat.fr www.meteoetclimat.fr

[@MeteoClimat](#)

[MeteoetClimat](#)

Rédactrice en chef : Morgane DAUDIER (Météo et Climat). Autres membres :

Jean-Claude ANDRÉ (Météo et Climat), Guy BLANCHET (Météo et Climat),

Philippe BOUGEULT (Météo-France), Jean-Pierre

CHALON (Météo et Climat), Daniel GUÉDALIA (OMP,

Laboratoire d'Aérodynamique et Météo et Climat), Claude

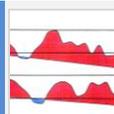
PASTRE (Météo et Climat), Catherine SENIOR (IPSL).



p.2

COUP DE PHARE

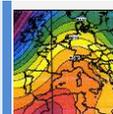
Mesure des échanges air-mer par drone pour les cyclones



p.4

CHRONIQUE

Octobre 2001 : un mois exceptionnellement chaud



p.5

ACTU

Retour sur la canicule de juillet 2019

COUP DE PHARE

La mesure des échanges air-mer par drone à grand rayon d'action pour les études des cyclones tropicaux

Le Centre National de Recherches Météorologiques a mené en février/mars 2019 une campagne de mesures scientifiques avec un drone BOREAL depuis l'île de La Réunion, en collaboration avec l'Université de La Réunion et le Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones. Les objectifs de ces opérations aériennes étaient à la fois techniques, éprouver le système BOREAL intégré dans une zone maritime et internationale, et scientifiques, échantillonner l'atmosphère au-dessus de l'Océan Indien dans les zones de formation des cyclones pour en améliorer les prévisions.

Ces campagnes s'inscrivent dans deux projets de recherche : MIRIAD⁽¹⁾, qui vise à développer l'instrumentation embarquée par drone pour étudier les basses couches de l'atmosphère ; et ReNovRisk⁽²⁾, un programme de recherche visant à analyser les aléas associés aux cyclones tropicaux et leurs impacts sur le développement économique de la région.



Fig.1 - Le drone BOREAL lors la phase décollage à La Réunion

LE DRONE ET L'INSTRUMENTATION SCIENTIFIQUE

Développé par la société toulousaine BOREAL SAS, le drone utilisé est une voilure fixe (envergure de 4,2 mètres) à motorisation thermique pesant moins de 25 kg au décollage (Fig. 1 ▲).

Son autonomie est à 7h de vol avec la charge utile embarquée pendant cette campagne. Le drone est autonome, mais son plan de vol peut être adapté à tout moment en fonction des conditions rencontrées.

Il a aussi été doté d'un transpondeur afin d'intégrer des vols dans l'espace aérien international, d'un système de communication pour le contrôle de la navigation à longue distance, d'un radar altimétrique pour mesurer l'état de la mer, et d'un retour vidéo pour la sécurité de vol. La capacité d'emport de 5 kg et son alimentation électrique gérée par génératrice a permis d'intégrer une charge utile scientifique optimisée pour mesurer les échanges air-mer : sonde de turbulence et vecteurs de vents (u,v,w), comptage et granulométrie de particules, radar altimétrique, température de surface de la mer, rayonnement solaire, pression, température et humidité de l'air, et caméra. Toutes les données de la charge utile étaient visualisables en temps réel sur la station sol.

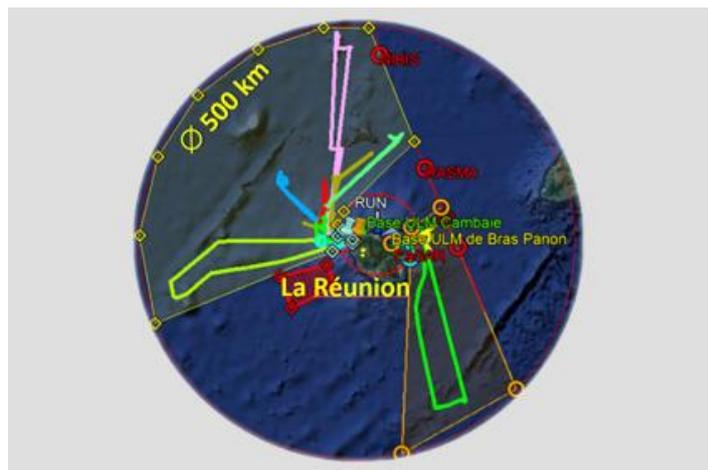


Fig.2 - Les trajectoires de vols drone autour de l'île de la Réunion. Les zones jaunes indiquent les zones autorisées

BILAN DES VOLS SCIENTIFIQUES

Deux vastes zones de vol au-dessus de l'Océan Indien ont été accordées au départ des bases ULM de Cambaie et Bras Panon sur l'île de La Réunion (Fig. 2 ▲). Ces zones exclusivement dédiées pour les vols scientifiques ont permis d'évoluer en journée au-dessus des eaux internationales jusqu'à 250 km au large et à une hauteur de 1067 m au-dessus le niveau de la mer. Au total, 12 vols scientifiques ont été réalisés à La Réunion, soit 53,7h d'opération cumulées et 5012 km parcourus. Trois vols à plus de 200 km de la station sol ont été effectués, dont le vol le plus long a duré 6h18 pour 610 km parcourus. Trois jours de vols ont permis de s'approcher du cyclone Joaquina. D'autres vols ont été consacrés à la mesure des paramètres importants déterminant les émissions des sels marins, notamment la vitesse du vent horizontal et la hauteur de la houle. Les premiers mètres au-dessus de la mer constituent une zone à fort enjeu, mal connue faute d'observations. Il s'y produit des échanges océan/atmosphère qui impactent ensuite tout le cycle de vie des cyclones. En effet, des sels marins sont projetés dans l'atmosphère, ils servent de support aux gouttelettes nuageuses (en tant que noyaux de condensation) et influent sur le cycle de vie des cyclones, y compris leurs tailles et leurs trajectoires. Le jeu de données récolté doit désormais être analysé et valorisé pour caractériser notamment les émissions de sels marins. On espère contribuer ainsi à une amélioration des modèles de prévisions de cyclones.

Greg ROBERTS^(1,2), Sébastien BARRAU¹, Radiance CALMER^{1,3}, Pierre TULET³, Olivier BOUSQUET^{1,3}

1 : Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM), Toulouse

2 : Scripps Institution of Oceanography (SIO), La Jolla, USA

3 : Lab. de l'Atmosphère et des Cyclones (LACY), Saint Denis, La Réunion

Remerciements à F. Julien, S. Arixi, F. Burnet (Météo-France) et M. Gavart, P. Serres, C. Mazel, S. Pizzoli (Boréal SAS).

(1) Système de Mesures scientifiques de flux de suRface en milieu mARitime embarqué sur Drone (MIRIAD). L'usage d'un drone longue portée pour la météorologie a été rendu possible par les avancées du projet MIRIAD financé par l'Union européenne et la région Occitanie

(2) Le programme ReNovRisk, lancé en 2017 et financé par la région Réunion à travers les programmes européens FEDER et INTER-REG V, a pour ambition d'améliorer la capacité de résilience des territoires face aux aléas liés au passage d'un cyclone.

EN BREF

FORTES PERTES DES GLACIERS ANDINS AU COURS DES DEUX DERNIÈRES DÉCENNIES

À partir d'images satellitaires, une équipe de glaciologues du LEGOS (Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales, Toulouse), de l'IGE (Institut des Géosciences de l'Environnement, Grenoble) et du IANIGLA (Argentine) cartographie avec une résolution inégalée les changements de masse des glaciers andins entre 2000 et 2018. Les résultats, publiés dans *Nature Geoscience*, montrent que les glaciers perdent de la masse à toutes les latitudes. Entre 25° et 40°S, la partie la plus aride, la fonte accélérée des glaciers depuis 2009 a permis de limiter les effets néfastes d'une sécheresse extrêmement intense.

+ d'info : www.cnrs.fr/occitanie-ouest/actualites/article/communiquede-presse-fortes-pertes-des-glaciers-andins-au-cours-des-deux

LES TOURBIÈRES PIÈGENT LE CO₂, MÊME EN CAS DE SÈCHERESSE

Les tourbières représentent seulement 3% de la surface terrestre, mais elles captent à elles seules un tiers du dioxyde de carbone piégés dans les sols. Il est donc capital de préserver ces milieux fragiles pour lutter contre le réchauffement climatique... à condition que celui-ci ne les menace pas. Pour mieux cerner ce risque, deux chercheurs français de l'Observatoire Midi-Pyrénées ont étudié l'assimilation de carbone par les deux principales variétés de mousse qui composent une tourbière du Jura. Ils ont découvert qu'en cas de fortes chaleurs mais aussi de sécheresse, ces deux mousses avaient des sensibilités opposées : *Sphagnum medium* résiste à la sécheresse alors que la photosynthèse de *Sphagnum fallax* est affectée ; à l'inverse, par temps très chaud mais humide, *Sphagnum fallax* augmente sa photosynthèse, et donc l'assimilation de carbone, tandis que *Sphagnum medium* est affectée. Dans les deux cas, la tourbière subsiste donc. Ces résultats montrent que les tourbières pourraient résister aux futurs changements climatiques, à condition qu'elles ne soient pas perturbées. Cette étude a été publiée dans *Global Change Biology*.

+ d'info : www.cnrs.fr/occitanie-ouest/actualites/article/alerte-presse-les-tourbieres-piegent-le-co2-meme-en-cas-de-secheresse

COMMENT LE VENT, ENSO ET LA VARIABILITÉ OCÉANIQUE INTERNE PILOTENT-ILS LA VARIABILITÉ INTERANNUELLE DE L'UPWELLING DU SUD VIETNAM ?

L'upwelling du Sud Vietnam joue un rôle majeur dans la dynamique océanique et les ressources halieutiques en mer de Chine du Sud. Des chercheurs d'une équipe franco-vietnamienne ont étudié les contributions respectives de différents facteurs à la variabilité interannuelle de cet upwelling. Grâce à une série de simulations numériques, ils ont confirmé le rôle majeur du vent de mousson d'été, ainsi que l'influence d'ENSO. Ils ont également révélé et quantifié la contribution de la variabilité océanique interne qui module significativement cet impact atmosphérique, via l'effet fortement chaotique des tourbillons de méso-échelle.

+ d'info : www.obs-mip.fr/actualites/actualites-scientifiques/enso_upwelling_vietnam

LA BIOMASSE AÉRIENNE DE LA VÉGÉTATION DE LA ZONE TROPICALE N'A PLUS D'IMPACT POSITIF SUR LE STOCKAGE DU CARBONE

Des chercheurs de l'Inra, du CEA, du CNRS et du CNES1 sont parvenus à quantifier - au cours de la période 2010-2017 - l'évolution des stocks de carbone dans la biomasse végétale aérienne au niveau de la zone des tropiques (Amérique, Afrique, Asie).

Résultat majeur et inédit : sur la période étudiée, les stocks de carbone de la biomasse aérienne produits dans les régions tropicales sont compensés par les pertes liées à la déforestation ou au dépérissement liés à l'impact du climat (notamment du fait d'épisodes El Niño). Ces régions tropicales, autrefois puits de carbone dans la biomasse aérienne, deviennent globalement neutres. Elles pourraient même devenir une source de carbone atmosphérique dans un proche avenir, accélérant ainsi le réchauffement global. Ces travaux sont publiés dans la revue *Nature Plants* le 29 juillet 2019.

IMPORTANCE DES HOULES CYCLONIQUES ET DES HOULES PROVENANT DE L'HÉMISPHERE SUD SUR LA DYNAMIQUE CÔTIÈRE SÉNÉGALAISE

La côte sablonneuse sénégalaise est sous l'influence de plusieurs régimes de houle ce qui la rend extrêmement vulnérable. Une équipe de chercheurs du Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS/OMP, Toulouse) a mis au point une méthodologie pour déterminer l'origine de ces événements extrêmes de vagues. Les résultats indiquent que les cyclones ainsi que les houles formées dans l'Atlantique Sud ont un impact significatif en été. Bien qu'amenant peu de précipitations, les cyclones génèrent des houles frontales qui ont une forte influence sur le niveau côtier de la mer et un fort potentiel d'inondation. Quant aux houles du sud, leur incidence oblique sur les plages induit un renversement de la dérive sédimentaire et une forte érosion côtière.

+ d'info : www.obs-mip.fr/actualites/actualites-scientifiques/houles_cote

LES DEUX MODÈLES DE CLIMAT FRANÇAIS S'ACCORDENT POUR SIMULER UN RÉCHAUFFEMENT PRONONCÉ

La communauté internationale en climatologie est engagée dans un important exercice de simulations numériques du climat, passé et futur. Ses conclusions contribueront de manière majeure au premier volet du sixième rapport d'évaluation du GIEC, dont la publication est prévue en 2021. Les scientifiques français impliqués dans ce travail, notamment au CNRS, au CEA et à Météo-France, ont été les premiers à rendre leur copie et viennent de dévoiler les grandes lignes de leurs résultats. Leurs nouveaux modèles prévoient notamment un réchauffement plus important en 2100 que les versions précédentes. Ils progressent aussi dans leur description du climat à l'échelle régionale. Selon le scénario le plus pessimiste (SSP5 8,5 - croissance économique rapide alimentée par des énergies fossiles), l'augmentation de la température moyenne globale atteindrait 6 à 7 °C en 2100, soit 1 °C de plus que dans les précédentes estimations. Seul l'un des scénarios socio-économiques (SSP1 1,9 - marqué par une forte coopération internationale et donnant priorité au développement durable), permet de rester sous l'objectif des 2 °C de réchauffement, au prix d'efforts d'atténuation très importants et d'un dépassement temporaire de cet objectif au cours du siècle.

+ d'info : www.cnrs.fr/occitanie-ouest/actualites/article/communiquede-presse-les-deux-modeles-de-climat-francais-s-accordent-pour

VU SUR INTERNET



Un "bel" orage

www.maxisciences.com/orage/des-australien-immortalisent-un-spectaculaire-orage-en-time-lapse_art37166.html

Quarante-deux secondes pour admirer en accéléré l'évolution d'un gros orage australien

LA CHRONIQUE DE GUY BLANCHET

Octobre 2001 : un mois exceptionnellement chaud

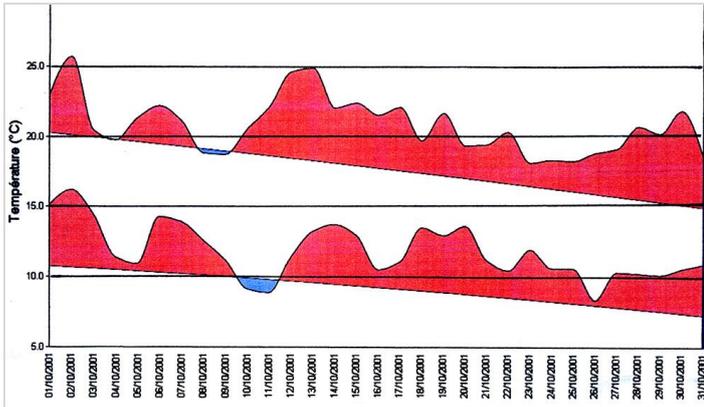


Fig.1 - Températures Tn et Tx journalières d'octobre 2001 en France

Le mois d'octobre 2001 a été exceptionnel par la chaleur qui a régné la plus grande partie du mois (fig. 1▲). En France, il se place au premier rang des mois d'octobre les plus chauds depuis 1900.

LES TEMPÉRATURES

Les températures moyennes du mois sont, en toutes régions, supérieures aux normales 1981-2010 (Tableau ▼). C'est dans le Nord-est de la France que l'écart est le plus important (+3,8°C à Belfort, +3,7°C à Colmar, +3,6°C à Bâle-Mulhouse et +3,5°C à Strasbourg). En revanche, il est plus faible dans l'Ouest (+1,3°C à Ouessant, +1,9°C à Brest et à Belle-Île) et dans les régions méditerranéennes (+1,7°C à Perpignan, +1,9°C à Ajaccio et +2,0°C à Nice). Les températures maximales absolues du mois dépassent 30°C dans plusieurs stations du Sud-ouest (maximum de 31,8°C à Biarritz).

Les périodes les plus chaudes se situent durant les deux premiers jours du mois, du 11 au 13 et en fin de mois. Les 12 et 13 octobre, la température maximale moyenne en France est de l'ordre de 25°C, soit près de 7°C au-dessus de la normale...

	1	2		1	2
Ajaccio	19,3	+1,9	Marignane	19,7	+3
Aurillac	14,3	+2,9	Mt-Aigoual	9,7	+3,3
Belfort	14,6	+3,8	Montélimar	17,3	+2,7
Belle-Île	16,1	+1,9	Mulhouse-Bâle	15,0	+3,6
Besançon	15,0	+3,2	Nancy	14,4	+3,4
Biarritz	18,8	+2,8	Nantes	15,9	+2,4
Bordeaux	17,6	+2,7	Nice	19,4	+2
Bourg-St-Maurice	14,0	+3,1	Nîmes	18,6	+2,6
Brest	14,6	+1,9	Ouessant	14,8	+1,3
Charleville-Méz.	13,6	+3,4	Paris-Montsouris	15,8	+2,8
Clermont-Ferrand	15,0	+3	Perpignan	18,5	+1,7
Colmar	15,0	+3,7	Rennes	15,9	+2,8
Dijon	14,0	+2,4	St-Etienne	15,7	+3,1
Embrun	14,4	+2,7	Strasbourg	14,7	+3,5
Lille	15,0	+3,3	Toulouse	18,0	+3
Lyon-Bron	16,5	+3,1	Tours	15,6	+2,9

1 : Température moyenne du mois
2 : Ecart à la normale 1981-2010

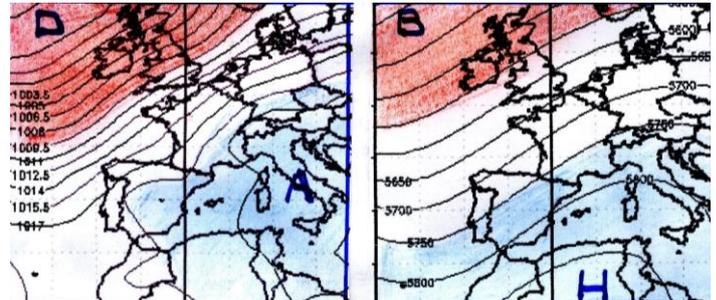


Fig.2 Fig.3
Octobre 2001 : pression mensuelle moyenne en surface et champ moyen à 500 hPa

LA SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE

Les cartes (fig.2 et 3▲) montrent la situation barométrique moyenne d'octobre 2001 en surface et en altitude (à 500 hPa). En surface, un flux de sud-ouest circule sur la France, entre un anticyclone centré sur l'Italie et une dépression au sud de l'Islande.

En altitude, la situation est assez semblable, les hautes valeurs étant centrées sur le Maghreb.

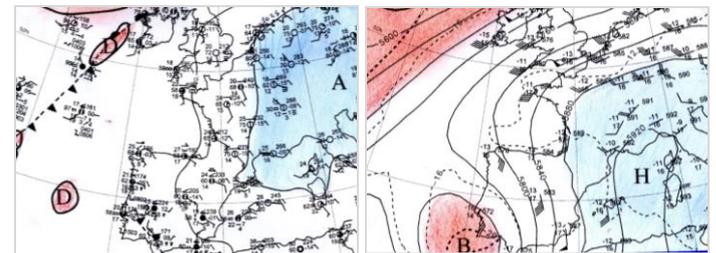


Fig.4 Fig.5
12 octobre 2001 à 12h UTC, situation en surface et à 500 hPa

Les cartes du 12 octobre (fig.4 et 5▲) montrent la situation lors d'une des journées les plus chaudes ; la France est dans un flux de sud, alors qu'en altitude, une dorsale s'allonge de l'Algérie au nord de l'Italie.

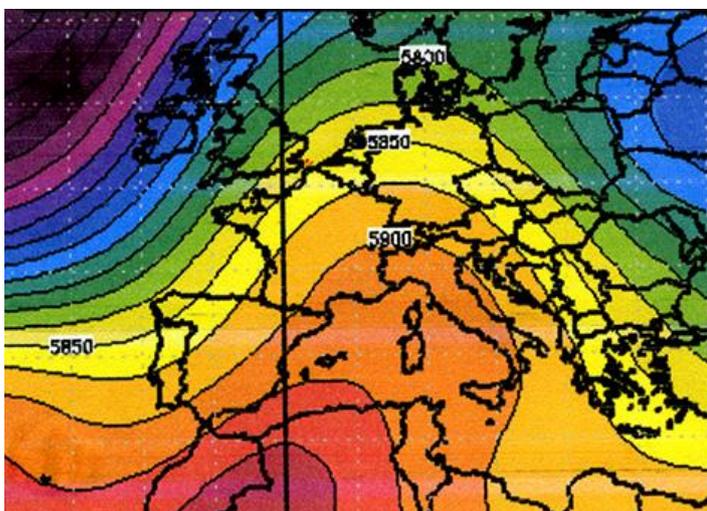
ÉPISODES PLUVIEUX

Le mois d'octobre est bien connu pour ses épisodes pluvieux méditerranéens. Octobre 2001 n'échappe pas à la règle, même si les situations anticycloniques sont largement prédominantes. Voici les trois plus importants. Le 6, à l'avant d'un thalweg Norvège-Espagne, un flux de sud-ouest provoque des pluies abondantes sur les Cévennes (326 mm à Monteils (30), 317 à Cardet (30) dont 80,4 en 1 heure et 189 en 3 heures). Le 9, le Languedoc et la basse Vallée du Rhône sont encore bien arrosés (125 mm à St-Pierre-de-Vassols (84), 103 en 3 heures à Montpellier -ENSAM). Du 17 au 20, lors d'un nouvel épisode cévenol, il tombe 435 mm au Mont-Aigoual (30), 363 à Villefort (48) et 320 à Montpezat (07).

CONCLUSION

En France, avec une température excédentaire de 3°C, octobre 2001 est le mois d'octobre le plus chaud depuis 1900, devant 2006, 1995 et 2014. En revanche, certaines années, octobre peut connaître des conditions quasi hivernales. Ainsi, octobre 1974 a été le plus froid depuis 1900, avec une moyenne inférieure de 5°C à la normale (cf. MC-INFO n°20, septembre 2010) !

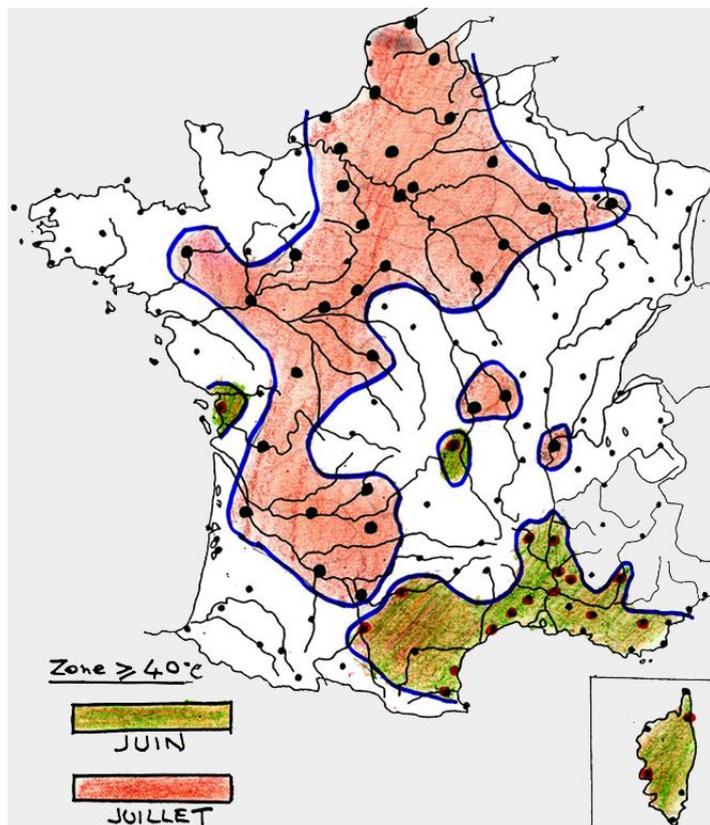
EN BREF



LA CANICULE DE JUILLET 2019

Après avoir subi une canicule du 25 au 30 juin (cf. MC-INFO de juillet), la France a connu du 21 au 26 juillet une nouvelle canicule qui s'explique par un flux de sud-ouest en altitude, à l'est d'une dorsale anticyclonique Algérie-Allemagne (carte ▲). Comme la précédente, elle a été courte (6 jours), mais d'une intensité exceptionnelle.

Avec une température moyenne de 29,4°C, le 25 juillet a été la journée la plus chaude jamais vue en France depuis 1900 à égalité avec le 5 août 2003... La nuit du 24 au 25 a été la plus chaude observée en France avec une moyenne de 21,4°C (ancien record : 21,3°C le 14 août 2003).



Stations et zones avec Tx ≥ 40°C

Un grand nombre de stations ont vu pour la première fois le thermomètre franchir la barre des 40°C ; la répartition est assez différente de celle notée en juin (cf. carte en bas à gauche).

À Paris-Montsouris, la température a atteint 42,6°C le 25 juillet, battant de plus de 2°C l'ancien record (40,4°C le 28 juillet 1947) !

La carte montre les stations et les régions où le maximum absolu de l'été 2019 a dépassé 40°C. Voici quelques valeurs records : 43,6°C à Saint-Maur (94), 43,5°C à Issoudun (36), 43°C à Montgivray (36), 42,6°C à Paris-Montsouris et à Chablis (89), 42,4°C à Sens (89), 42,1°C au Bourget (93) et à Châtillon s/Seine (21), 42°C à Romorantin (41) et à Brétigny (91), 41,9°C à Orly (94) et à Melun (77), 41,8°C à Troyes (10), 41,7°C à Bourges (18), à Amiens (80) et à Châteaudun (28), 41,6°C à Beauvais (60), à Blois (41) et à Auxerre (89), 41,5°C à Lille (59) et à Cambrai (59), 41,4°C à Roissy (95) et à Chartres (28). Rappelons que le nouveau record absolu en France date du 28 juin avec 46°C à Vérargues (34).

+ d'info : www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2019/bilan-climatique-de-l-ete-2019

LA CANICULE DE JUILLET AURAIT ÉTÉ QUASI-IMPROBABLE DANS UN CLIMAT NON MODIFIÉ PAR L'HOMME

Le changement climatique d'origine anthropique a augmenté de manière significative l'intensité et la probabilité d'occurrence de l'épisode caniculaire extrême que la France et l'Europe de l'ouest ont connu fin juillet. Le groupe de recherche World Weather Attribution auquel ont participé des chercheurs et climatologues de Météo-France, du CEA et du CNRS vient de rendre ses conclusions.

+ d'info : www.worldweatherattribution.org/wp-content/uploads/July2019heatwave.pdf

L'ÉTÉ 2019 : CHAUD, ENSOLEILLÉ ET SEC

En France, la température moyenne des trois mois d'été (21,7°C) a été supérieure de 1,7°C à la normale 1981-2010 (+1,8°C en juin, +2,2°C en juillet et +1,2°C en août). L'été 2019 est au 3^{ème} rang des étés les plus chauds depuis 1900, derrière l'été 2003 (+3,2°C) et l'été 2018 (+2,0°C) ; deux périodes caniculaires se sont manifestées en juin et en juillet (cf. MC-Info de juillet). De nouveaux records absolus ont été établis, entre autres, le record absolu en France (46°C à Vérargues, dans l'Hérault, le 28 juin). La durée d'ensoleillement a été partout excédentaire. La pluviométrie, géographiquement contrastée à cause des orages, a été en moyenne déficitaire de près de 20 %. Le déficit a été particulièrement marqué du Nord-est du pays à l'Auvergne et au Limousin et de l'Hérault au Var. En août, Nîmes et Le Luc-en-Provence n'ont pas reçu la moindre goutte d'eau...

Les orages, un peu moins fréquents qu'à l'ordinaire, ont été parfois très violents et accompagnés de grêle. Principaux épisodes : le 15 juin du Massif central à la Haute-Savoie, notamment dans la Drôme (région de Romans), en Haute-Savoie (une touriste est tuée par la chute d'un épicéa à Taninges) et près de Genève (une plaisancière meurt lors du naufrage de son voilier) ; le 20 juin, dans la région de Toulouse (rafales de 137 km/h à Francazal) ; le 1^{er} juillet, du Cantal à la Haute-Savoie ; le 6 juillet, du Bordelais à Rhône-Alpes et à la Franche-Comté ; le 15 juillet, dans la région de Bastia en Corse (126,7 mm entre 12h30 et 13h30 dont 30,2 mm en 6 minutes, 3^{ème} intensité la plus forte jamais observée en France métropolitaine, derrière les 36,4 mm et 31,8 mm mesurés à Montélimar le 20 septembre 1982) ; le 6 août, dans l'est du Massif ventral, notamment la Loire et la Haute-Loire (132,4 mm à Monistrol s/Loire, dont 75 en 1 heure) ; le 9 août, dans le Nord-est de la France (tornade destructrice dans la région de Longwy, puis le Luxembourg) ; le 18 août, dans le sud du Beaujolais, notamment selon un axe Tarare-Villefranche (69 mm à Villefranche, 77 à Limas ; gros dégâts dus surtout à la grêle, notamment aux vignobles). A noter qu'au niveau mondial, selon la NOAA, le trimestre juin-août 2019 se situe au 2^{ème} rang en 140 ans, avec un excédent de 0,93°C ; dans l'hémisphère nord, il est en tête avec un excédent de 1,13°C...



AGENDA

Nos manifestations

Idées au plateau avec Jean Jouzel

Du 16 octobre 2019 au 13 mai 2020 | Carreau du Temple (Paris 3^e)



Météo et Climat est partenaire du Carreau du Temple pour une série de 8 débats avec Jean Jouzel sur le thème du climat :

- Quelles sont les conditions à réunir pour lutter contre le crescendo du dérèglement ?
- Quel est le rôle des médias et de l'enseignement dans la considération collective de la problématique ?
- Pourquoi une adaptation comportementale est-elle nécessaire ?
- Quelles sont les relations entre l'évolution du climat et les autres dysfonctionnements environnementaux ?

Ces 8 débats en accès libre et gratuit auront lieu à 19h dans la Salle de spectacle du Carreau du Temple les :

16 octobre | 20 novembre | 4 décembre 2019
8 janvier | 26 février | 4 mars | 22 avril | 13 mai 2020

+ d'info : www.carreaudutemple.eu/idees-au-plateau-avec-jean-jouzel



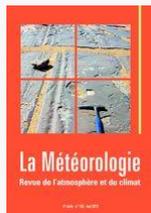
PARUTION

La Météorologie Revue de l'atmosphère et du climat

PRÉ-SOMMAIRE N° 107

Novembre 2019

<http://irevues.inist.fr/la-meteorologie>



LA VIE DE MÉTÉO ET CLIMAT

- Prix Perrin de Brichambaut - Le collège Arthur Rimbaud de Belfort lauréat 2019
- Journée scientifique Occitanie 2019 "Du rapport du GIEC sur le réchauffement à 1,5 °C à sa traduction dans les territoires"

ARTICLES

- Velotaf (Alexandra TRAJEAN)
- Antoine d'Abbadie : co-fondateur de la SMF (Pierre CAMBERLIN)
- Entropie, partie I (Pascal MARQUET)
- Entropie, partie II (Pascal MARQUET)
- Bilan scientifique de la mission Megha-Tropiques (Rémy ROCA)

LU POUR VOUS

VIENT DE PARAÎTRE

SAISON CYCLONIQUE

PHOTOS DU MOIS

RÉSUMÉS CLIMATIQUES



ANNONCES

12 oct.-13 déc
2019

Cycle "Sur les traces de Gérard Mégie"
Sorbonne Université et CNRS | Paris 5^e, 16^e

A l'occasion des 80 ans du CNRS, l'IPSL organise un cycle de conférences qui fait écho aux valeurs portées par Gérard Mégie, fondateur de l'IPSL et président du CNRS, décédé en 2004. Prochaines dates :

12 octobre à 14h "Ozone : la première atteinte environnementale d'ampleur planétaire" à Sorbonne Université

7 novembre à 18h "Enseignement et transmission" à Sorbonne Univ.

13 décembre à 18h "L'engagement" au siège du CNRS (Paris 16^e)

+ d'info : www.ipsl.fr/Actualites/Evenements/Cycle-de-conferences-Sur-les-traces-de-Gerard-Megie-un-homme-de-science-dans-la-cite

17 oct. 2019

Le nouveau rapport du GIEC Océan & cryosphère
Ministère de la Transition écologique | Paris-La Défense

Dans le cadre des Rencontres Recherche du MTES, Samuel Morin, chercheur à Météo-France, Directeur du centre d'Etude de la neige (Météo-France - CNRS, CNRM) présentera les principales conclusions du rapport à l'échelle planétaire et les déclinaisons dans les territoires concernés en France, avec un focus particulier sur la montagne et les régions polaires.

+ d'info : www.ecologique-solidaire.gouv.fr/rencontres-recherche

Journée Scientifique 2019

28 novembre 2019 | Hôtel de l'Industrie (Paris 6^e)



"Changeement climatique, gestion durable des terres et sécurité alimentaire"

Météo et Climat consacre sa 12^e Journée Scientifique au rapport spécial du GIEC sur le *changeement climatique et les terres émergées* publié le 8 août dernier.

Le comité scientifique est présidé par Nathalie de Noblet-Ducoudré (IPSL-LSCE) et composé d'autres auteurs de ce rapport spécial.

À travers des keynote et tables-rondes, la journée sera l'occasion d'un décryptage de ce rapport sous plusieurs angles :

- Quelles solutions pour réduire l'empreinte climatique de nos habitudes alimentaires ?
- Evénements extrêmes et dégradation des terres
- Le rôle fondamental d'une bonne gestion des terres sur l'atténuation du changement climatique.

Info et inscription prochainement sur : www.meteoetclimat.fr