

ENTRETIEN



Philippe DROBINSKI

Directeur du Laboratoire de
Météorologie Dynamique – Institut
Pierre-Simon Laplace
Directeur du Centre Interdisciplinaire
Energy4Climate

Pouvez-vous nous présenter le rapport MAR1 dont vous êtes un des auteurs ?

Après quatre ans de travail, et sous la coordination de Wolfgang Cramer, de Joël Guiot et de Kasia Marini, le MedECC, réseau indépendant de 190 experts de 25 pays fondé en 2015, a publié en novembre 2020 son premier rapport "Changement climatique et environnemental dans le bassin méditerranéen - Situation actuelle et risques pour l'avenir" ainsi que le résumé à l'intention des décideurs. Calqué sur le processus GIEC, ce rapport est la première évaluation régionale et montre que la mer Méditerranée, mais également ses îles et les pays qui l'entourent, sont impactés par un changement climatique beaucoup plus rapide que celui qui s'opère à l'échelle mondiale. En 2020, le MedECC s'est vu décerner le Prix Nord-Sud du Conseil de l'Europe pour ses travaux et pour son profond engagement dans le partenariat et la solidarité Nord-Sud.

Quels sont les principaux résultats du MAR1 ?

L'impact anthropique sur l'environnement se fait sentir sur pratiquement toutes les sous-régions continentales et marines du bassin méditerranéen. Sur mer, les conséquences du changement climatique régional sont l'acidification croissante de l'eau de mer et l'élévation du niveau moyen de la mer et sur terre, l'augmentation de la durée et de l'amplitude des épisodes caniculaires et une baisse des précipitations estivales dans certaines régions, avec pour conséquence l'intensification des pénuries d'eau et la désertification. Les facteurs de changement incluent également la croissance démographique, la pollution de l'air, des sols, des rivières et des océans, les pratiques non durables d'utilisation des sols et de la mer avec des conséquences nombreuses dont la dégradation des ressources naturelles, la réduction de la disponibilité d'eau douce et du confort thermique, et l'augmentation des risques pour la santé humaine. Ces risques touchent particulièrement les populations défavorisées et vulnérables. Les conflits provoqués par la rareté des ressources et les migrations humaines sont susceptibles d'augmenter à cause de la sécheresse et de la détérioration des ressources agricoles et halieutiques, mais des facteurs socio-économiques et politiques joueront vraisemblablement encore un rôle majeur.

Vous avez piloté le volet "énergie" du rapport, quel rôle l'énergie peut jouer pour atteindre les objectifs de la COP 21 ?

Bien qu'elle ait un faible niveau d'émissions de gaz à effet de serre (6% des émissions mondiales), la région méditerranéenne est durement touchée par les chocs induits par le changement climatique.

La nature et l'ampleur des impacts actuels et futurs du changement climatique sur la région méditerranéenne sont clairement un impératif important pour accélérer la transition énergétique dans les pays de cette région et leur permettre d'assurer une trajectoire de développement durable et inclusive avec une expression des enjeux différente entre les deux rives de la Méditerranée. Alors que les combustibles fossiles domineront vraisemblablement le bouquet énergétique jusqu'en 2040, les énergies renouvelables devraient alors dépasser le gaz naturel et le charbon et devenir la deuxième source d'énergie la plus utilisée. Le changement climatique en Méditerranée devrait affecter la production et la demande d'énergie.

Le réchauffement dans la région devrait entraîner des pertes de production d'énergies renouvelables, avec un impact marginal si le réchauffement climatique ne dépasse pas 2°C, mais une détérioration rapide au-delà de 2°C.

Néanmoins, en améliorant davantage l'efficacité énergétique et en déployant les énergies renouvelables à grande échelle, l'ensemble de la région méditerranéenne peut réduire les tensions sur la sécurité énergétique pour les pays importateurs, améliorer les opportunités des pays exportateurs et réduire les coûts de l'énergie et les dommages environnementaux pour toute la région. L'intégration et la coopération régionales dans le marché de l'énergie sont nécessaires pour atténuer le changement climatique de manière rentable.

Enfin, les réglementations transfrontalières nécessitent la convergence des réglementations nationales pour que les interconnexions fonctionnent de manière efficace.

🔗 Lire le rapport : <https://bit.ly/3qlA64v>

🔗 Lire le résumé pour décideurs en français : <https://bit.ly/3c3IYPI>

Propos recueillis par
Isabelle GENAU IPSL

Météo et Climat Info n°82 - Janvier 2021

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 BOUGEAULT (Météo-France), Isabelle GENAU (IPSL), Daniel GUÉDALIA (OMP, Laboratoire d'Aérodynamique et Météo et Climat), Yves MOREL (LEGOS), Claude PASTRE (Météo et Climat), Catherine SENIOR (IPSL).



p.2

COUP DE PHARE

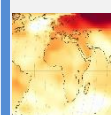
Un nouvel outil pour le suivi quotidien des émissions de CO₂ dans le monde



p.4

CHRONIQUE

Le coup de froid de la Saint-Sylvestre 1978



p.6

EN BREF

2020 parmi les trois années les plus chaudes

COUP DE PHARE

Un nouvel outil pour le suivi quotidien des émissions de CO₂ dans le monde

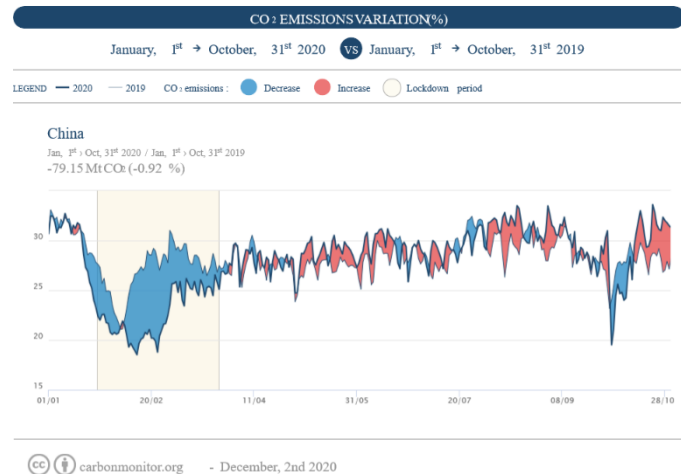


Fig. 1 - Variations des émissions de CO₂ en de la Chine entre 2019 et 2020 selon le site Carbon Monitor. L'intervalle en jaune clair indique la période de confinement. Les écarts en bleu montrent une diminution, jour à jour, entre 2019 et 2020 alors que les écarts en rouge montrent une augmentation.

Les confinements qui ont égrainé la gestion de la pandémie de la Covid-19 ont eu pour effet de faire baisser les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) à travers le monde. Afin de suivre cette diminution dans les différents secteurs et pays, mais aussi les rebonds qui suivent les reprises de l'activité économique, une équipe franco-américano-chinoise a mis au point le premier outil de suivi dynamique des émissions de CO₂ : **Carbon Monitor**.

Jusque-là, le suivi des émissions de gaz à effet de serre et de polluants dans le monde était statique. Chaque année, les pays produisent des statistiques qui peuvent être comparées à celles de l'année précédente et agrégées ensemble pour estimer les émissions mondiales, mais cela ne peut être fait qu'en temps différé. Ce nouvel outil dynamique basé sur de nouvelles méthodes de recherche et de traitement de données, baptisé Carbon Monitor, est capable de calculer les émissions journalières et a déjà permis de réaliser plusieurs études. Les résultats peuvent être consultés sur le site : <https://carbonmonitor.org>.

Chaque jour, nous analysons en temps réel les données de trafic routier, de consommation d'électricité, etc. et nous avons développé des algorithmes qui transforment ces données "activités" en émissions de CO₂. Pour le trafic automobile, par exemple, nous passons par le navigateur TomTom qui récolte des données quotidiennes dans de nombreuses villes dans le monde. Pour le secteur de l'aviation, nous utilisons une base de données qui signale le positionnement et le type de chaque avion qui vole. Au final, nous disposons de données pour 97 % des émissions mondiales. Pour les pays pour lesquels nous ne disposons d'aucune information, nous avons recours à des indices de confinement pour extrapoler.

Les premiers résultats montrent que les émissions de CO₂ ont baissé de 8,8 % sur la première moitié de l'année 2020 par rapport à cette même période en 2019. Cela correspond à une baisse de ~1 550 millions de tonnes de CO₂. Jamais une telle baisse n'avait été observée au cours des crises du siècle dernier,

même pendant la crise économique de 2008. Par secteur, les réductions les plus importantes proviennent du trafic routier, de l'électricité et de l'industrie. Sans surprise, la Chine étant le plus gros polluant, c'est dans ce pays que la baisse de CO₂ est la plus conséquente : 315 millions de tonnes de CO₂, soit environ la pollution annuelle de la France. Mais certains résultats sont surprenants, notamment le fait que malgré le confinement de 90 % de la population européenne au printemps, la production d'électricité n'a baissé que de 5 %. Toutes les données sont gratuites et publiques et mises à jour sur la base d'un effort volontaire non financé des chercheurs impliqués dans le projet en Chine, aux Etats-Unis et en France, en particulier celui de jeunes chercheurs. Carbon Monitor définit ainsi un nouveau standard de transparence, dans un domaine où les données des publications et des projets ne sont pas toujours si facilement accessibles.

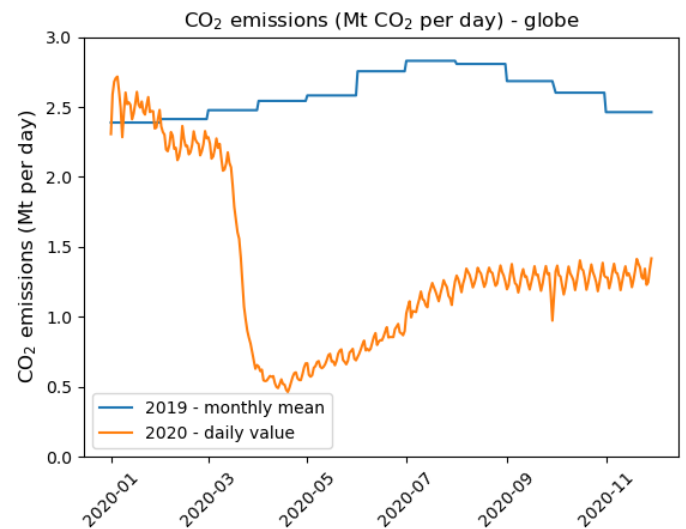


Fig. 2 - Emissions mondiales de CO₂ en Mt CO₂/jour par l'aviation pour les années 2019 (données mensualisées) et 2020 (données journalières).

Les émissions de CO₂ ne sont pas les seules à avoir diminué. Grâce aux observations du satellite Sentinel-5P du programme Copernicus, on a pu constater de fortes réductions dans les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) dans l'atmosphère. Ceci a provoqué une nette amélioration de la qualité de l'air sur le court terme.

Il est plus difficile d'évaluer l'impact à moyen terme de ces confinements, étant donné que la crise n'est pas encore terminée. De plus, les dynamiques d'émissions varient beaucoup d'un pays à l'autre. En Chine, les émissions de CO₂ sont vite revenues à la normale après le premier confinement, alors qu'aux États-Unis elles sont toujours en dessous de leurs valeurs habituelles. Il est toutefois très probable que des secteurs comme l'aviation vont être perturbés de manière durable.

Un certain nombre de plans de relance ont été annoncés pour les secteurs économiques qui souffrent le plus du ralentissement de l'économie. Mais une partie des crédits pour redresser l'économie vont être dirigés vers des solutions bas carbone.

On peut donc espérer que les plans de relance vont permettre d'accélérer la nécessaire transition vers une économie bas-carbone.

L'Union européenne vient d'ailleurs d'annoncer un objectif de baisse d'au moins 55 % de ses émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030, par rapport au niveau de 1990, contre un objectif

précédent de 40 %. Carbon Monitor permettra de mieux comprendre l'impact des différents secteurs et des comportements des populations sur les émissions et pourrait donc être un outil précieux dans l'atteinte des objectifs climatiques

Philippe CIAIS Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, **Olivier BOUCHER** Institut Pierre-Simon Laplace, **Katsumasa TANAKA** Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement / Institut national d'études environnementales, Japon

⚡ EN BREF

ÉTUDIER LES CHUTES DE NEIGE EN ANTARCTIQUE POUR MIEUX PRÉVOIR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT

La météorologie Antarctique est un élément clé du climat planétaire. Elle influence, en particulier, la masse de la calotte de glace qui a un impact direct sur le niveau des mers. Pour creuser ce sujet, une équipe de quatre chercheurs du LMD (Laboratoire de Météorologie Dynamique, Paris), du LSCE (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Saclay) et de l'EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse) a monté le projet "AWACA" (Atmospheric Water Cycle over Antarctica: past, present and future) qui vient d'obtenir un financement "ERC Synergy" du Conseil européen de la recherche. Prévu pour durer six ans, ce projet interdisciplinaire inédit se concentre sur la branche atmosphérique du cycle de l'eau en Antarctique.

+ d'info : <https://bit.ly/3637xaj>

L'AMPLIFICATION ARCTIQUE REND-ELLE VRAIMENT LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES PLUS PERSISTANTES ?

L'Arctique se réchauffant plus rapidement que les latitudes moyennes, la différence de température entre ces régions se réduit. Dans ces conditions le courant-jet devrait-il diminuer en intensité et ses méandres se déplacer plus lentement, avec pour conséquence des conditions météorologiques plus persistantes, voire extrêmes ? Pour répondre à cette question, des chercheurs du Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD, Paris) ont développé un "compteur de vitesse météorologique" permettant de quantifier les déplacements des méandres du courant-jet. Si les périodes de faible vitesse sont bien liées aux températures extrêmes, il n'y a pas eu cependant de diminution globale de la propagation de ces méandres au cours des dernières décennies.

+ d'info : <https://bit.ly/3pbt3AX>

DEUX MOIS EN MER POUR EXPLORER LA CONTRIBUTION DE L'OcéAN AUSTRAL À LA RÉGULATION DU CLIMAT

Mieux comprendre la séquestration du CO₂ atmosphérique dans l'océan, en particulier la manière dont des éléments chimiques essentiels à ce stockage sont apportés, transportés et transformés par les océans : voici l'objectif de l'expédition océanographique Swings. Du 11 janvier au 8 mars 2021, une équipe coordonnée par deux chercheuses du CNRS dont Catherine Jeandel du LEGOS/OMP, parcourra, à bord du Marion Dufresne, l'océan Austral à la découverte de ses secrets. Il sera affrété par la Flotte océanographique française. (...)

+ d'info : <https://bit.ly/30aAIDK>

RÉCHAUFFEMENT DE L'OcéAN ANTARCTIQUE PROFOND

Alors que les observations de surface montraient un léger refroidissement des eaux océaniques de surface autour de l'Antarctique, des scientifiques du CNRS, du CNES, de l'IRD, de Sorbonne Université, de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier et du CSIRO (Australie), avec le soutien de l'IPEV, ont mis en évidence un réchauffement rapide et marqué des eaux en profondeur. L'étude pointe du doigt d'importants changements sur le pourtour de la calotte polaire : les températures augmentent de 0,04 °C par décennie, ce qui pourrait avoir de graves conséquences sur les glaces de l'Antarctique.

+ d'info : <https://bit.ly/3oamb5N>

LES RÉSERVES EN CARBONE DES TOURBIÈRES NE PEUVENT PLUS ÊTRE IGNORÉES

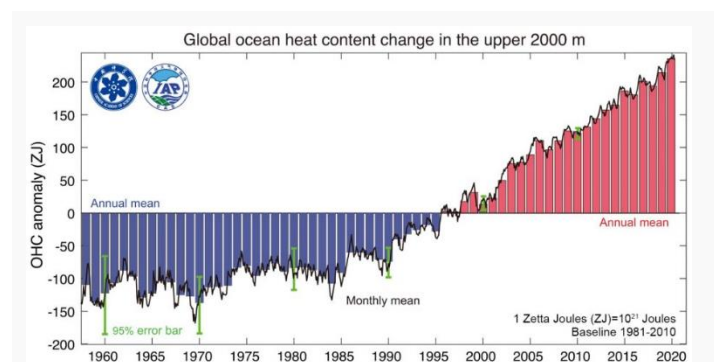
Si les tourbières n'occupent que 3 % de la superficie terrestre, elles contiennent environ 25 % du stock mondial de carbone organique du sol. Ces importants réservoirs de carbone proviennent du lent processus d'accumulation de matière organique dans le sol, durant des millénaires et dans des conditions de saturation en eau et d'anoxie. Suite à leurs travaux, des scientifiques issus de 50 institutions l'affirment : les stocks de carbone des tourbières sont plus vulnérables qu'ils ne le pensaient. (...)

+ d'info : <https://bit.ly/3c7fAXh>

MESURER LA VAPEUR D'EAU DANS LA BASSE ATMOSPHÈRE POUR ANTICIPER LES INONDATIONS EN MÉDITERRANÉE

Afin de mieux prévoir les inondations liées aux épisodes de fortes pluies qui ont lieu chaque année en Méditerranée, le projet "WaLiNeAs" va réaliser des mesures de vapeur d'eau dans la basse atmosphère, qui seront intégrées dans le modèle de prévision de Météo-France. Né d'un partenariat entre Météo-France, le CEA et le CNRS, ce projet testera l'apport de cet outil de prévision intégré pendant quatre ans.

+ d'info : <https://bit.ly/3slCb2p>



LES COUCHES SUPÉRIEURES DE L'OcéAN N'ONT JAMAIS ÉTÉ AUSSI CHAUDES QU'EN 2020

Les températures dans les 2000 premiers mètres de l'océan ont atteint leur plus haut niveau depuis 1958, et les cinq années les plus chaudes se sont toutes produites depuis 2015.

Ces résultats proviennent d'une analyse sino-américaine publiée à la mi-janvier dans *Advances in atmospheric sciences*.

+ d'info : <https://bit.ly/3qK7vff>

LA CHRONIQUE DE GUY BLANCHET

Le coup de froid de la Saint-Sylvestre 1978

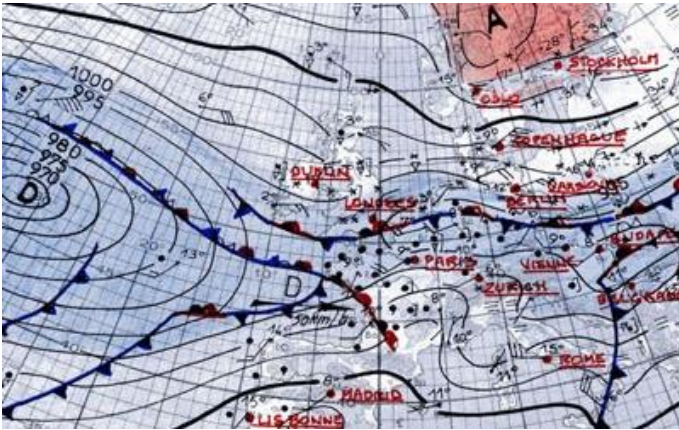


Fig. 1 - Situation le 30/12/1978

À la fin de l'année 1978, la France a subi une chute brutale et importante de la température, conséquence d'une advection d'air arctique qui envahit lentement le pays entre le 30 décembre et le 1^{er} janvier.

L'EVOLUTION DE LA SITUATION

Le 30 décembre à 06h UTC, la situation est assez originale (fig.1▲) : un anticyclone s'étend du Groenland à la Finlande (1030 hPa sur la Suède) ; au sud de celui-ci, une vaste zone dépressionnaire s'allonge du centre de l'Atlantique (965 hPa) au sud de la Russie, via l'Europe occidentale.

TEMPERATURES EN °C

	30/12			31/12			01/01			Tn	Tn mois			
	06h	12h	18h	00h	06h	12h	18h	00h	06h			12h	18h	
AJACCIO	11°	15°	14°	12°	12°	15°	14°	11°	14°	15°	8°	2,4°	-4,4° (17)	
BIARRITZ	14°	16°	15°	14°	13°	16°	13°	13°	11°	4°	3°	-0,8°	-1,8° (17)	
BORDEAUX	10°	13°	12°	13°	14°	12°	10°	0°	1°	1°	0,0°	0,0°	-5,0° (02)	
BREST	8°	9°	12°	11°	11°	5°	8°	0°	-1°	0°	-2°	-2,0°	-5,1° (02)	
CHARTRES	9°	9°	8°	11°	10°	10°	-9°	-9°	-9°	-4°	-5°	-10,0°	-15,0° (07)	
CHATEAUROUX	9°	10°	10°	13°	11°	10°	9°	-2°	-7°	-6°	-5°	-8,0°	-9,0° (02)	
CHERBOURG	7°	6°	4°	2°	0°	-1°	-2°	-2°	-3°	-3°	-3°	-3,4°	-6,4° (02)	
CLERMONT-FD	8°	10°	11°	13°	10°	9°	9°	6°	-4°	-5°	-8°	-8,0°	-14,1° (16)	
DIJON	8°	7°	8°	9°	11°	10°	8°	0°	-8°	-9°	-9°	-10,7°	-11,3° (15)	
LILLE	7°	2°	-2°	-6°	-9°	10°	-12°	-10°	-16°	-6°	-10°	-16,4°	-16,4° (01)	
LUXEUIL	7°	6°	9°	8°	9°	8°	0°	-5°	-11°	-11°	-12,0°	-12,0°	-17,9° (15)	
LYON-BRON	9°	10°	10°	10°	13°	10°	8°	1°	-5°	-8°	-7,8°	-7,8°	-9,6° (03)	
MARIGNANE	10°	15°	10°	12°	10°	14°	11°	11°	10°	7°	-2°	-1,4°	-4,3° (02)	
METZ	8°	8°	7°	10°	11°	4°	1°	-8°	-12°	-12°	-8°	-14,5°	-14,5° (01)	
MONTÉLIMAR	5°	9°	9°	10°	8°	14°	11°	10°	7°	0°	-4°	-4,4°	-7,4° (03)	
MULHOUSE-BÂLE	7°	8°	10°	9°	10°	10°	10°	5°	-5°	-10°	-12°	-12,5°	-13,8° (05)	
NANCY	8°	7°	10°	8°	11°	10°	9°	-6°	-11°	-8°	-8°	-13,9°	-14,7° (06)	
NANTES	10°	12°	11°	11°	11°	12°	4°	2°	-3°	0°	-1°	-2,9°	-7,1° (02)	
NICE	12°	16°	13°	13°	11°	18°	13°	12°	13°	12°	14°	7°	1,3°	-0,3° (09)
ORLY	9°	9°	8°	11°	10°	2°	-8°	-11°	-10°	-6°	-4°	-11,1°	-14,0° (07)	
PERPIGNAN	6°	16°	11°	7°	12°	17°	12°	13°	14°	7°	2°	1,6°	-5,2° (03)	
REIMS	9°	8°	6°	9°	8°	-3°	-8°	-13°	-12°	-7°	-7°	-13,4°	-14,5° (16)	
RENNES	9°	9°	11°	11°	11°	1°	0°	-2°	-1°	-3°	-3°	-3,0°	-7,9° (02)	
ROSSY	9°	9°	7°	11°	9°	-2°	-9°	-11°	-11°	-6°	-4°	-12,1°	-12,1° (01)	
STRASBOURG	10°	10°	10°	9°	10°	10°	9°	0°	-8°	-11°	-9°	-12,3°	-13,6° (06)	
TOULOUSE	7°	12°	13°	11°	11°	16°	11°	11°	8°	2°	0°	0,4°	-6,2° (02)	

Tn : Minimum entre le 30 décembre et le 1er janvier. En rouge, arrivée de l'air froid au cours des 6 heures précédentes

L'anticyclone dirige de l'air très froid et sec des Iles britanniques au centre de la Russie (à 06h, on relève -9°C à Amsterdam, -12°C à Berlin, -16°C à Varsovie, -31°C à Riga et -35°C à Moscou).

Plus au sud (cf. tableau▲), l'ambiance est douce et humide (7°C à Lille, 9°C à Rennes, Paris et Lyon, 10°C à Strasbourg, Marignane et Bordeaux, 12°C à Nice et 14°C à Biarritz) ; une perturbation pluvieuse aborde la France.

Dans la journée, l'air froid envahit le nord de la France (à Lille : 2°C à 12h, -2°C à 18h et -6°C à 00h) ; la région parisienne est encore épargnée (à Roissy : 9°C à 12h et 7°C à 18h).

Dans la moitié sud de la France, la douceur est remarquable (maximums de 12°C à Lyon, 14,4°C à Bordeaux, 16,8°C à Marignane et Nice, 16,9°C à Toulouse, 17,8°C à Biarritz, 17,9°C à Perpignan, 18,7°C à Pau et 20°C à Bastia).

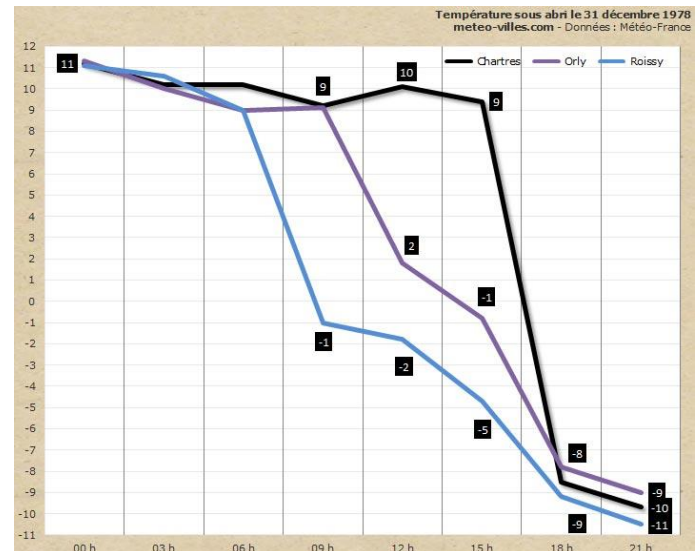


Fig.2 - Evolution de la température le 31/12/1978 à Chartres, Roissy et Orly

Le 31 décembre à 06h, l'air froid a gagné la Picardie (-9,2°C à Lille, -8,7°C à Abbeville, -6,8°C à St-Quentin), accompagné de chutes de neige relativement importantes (20 cm à Dunkerque, 15 à Boulogne, 13 à Lille, 8 à Abbeville) ; il fait encore 9°C à Roissy. À 09h (fig.2▲), l'air froid a atteint le nord de l'agglomération parisienne (-1°C à Roissy), mais épargne encore le sud (9°C à Orly, à 30 km de Roissy).

À 12h, l'air froid a envahi le centre de Paris et arrive à Orly où le thermomètre chute de 7°C en 3 heures. À Chartres, il fait encore 10°C à 12h et 9°C à 15h ; mais à 18h, on enregistre -8,5°C, soit une chute de 17,5°C en 3 heures !

Dans le Nord-est, l'air froid arrive dans la matinée au nord de la Lorraine (à Metz, 10,5°C à 06h, 4,4°C à 12h et -8,3°C à 00h) ; il ne parvient à Nancy que dans la nuit (10,4°C à 12h, 9°C à 18h et -5,6°C à 00h). Les maximums du 31 sont compris entre -9,2°C à Lille et 21°C à Solenzara. Dans la nuit du Nouvel An, l'air froid atteint Lyon, le Massif central et le sud de l'Alsace.

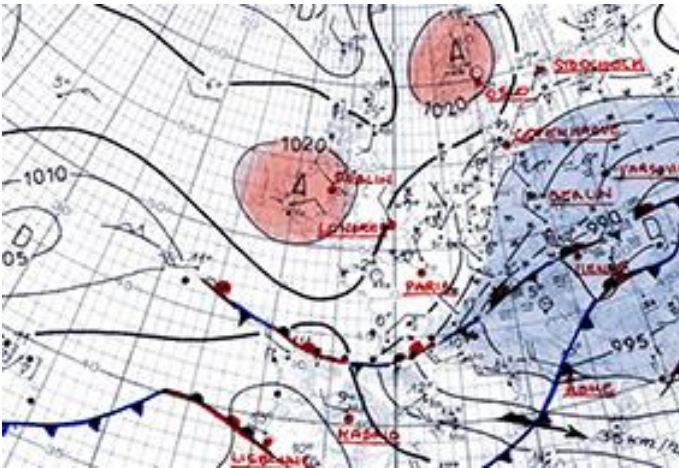


Fig.3 - Situation le 01/01/1979

A l'aube du 1^{er} janvier, un anticyclone s'étend de l'Irlande à la Norvège et une dépression est centrée sur l'Europe centrale (fig. 3) ; l'air froid affecte les trois-quarts de la France.

A 06h, on enregistre -16,4°C à Lille, -12°C à Reims, -11,9°C à Metz, -11°C à Paris et Nancy, -9°C à Chartres, 8°C à Dijon et Strasbourg, -7°C à Châteauroux et Montélimar, -5°C à Mulhouse-Bâle, 0°C à Bordeaux, 1,4°C à Lyon, mais 8°C à Toulouse, 10°C à Marignane, 11°C à Biarritz, 12°C à Nice et 14°C à Perpignan et Ajaccio. Entre Lille et Perpignan, la différence atteint la valeur remarquable de 30,4°C ! A 12h, on relève -5°C à Lyon-Bron contre 13,4°C la veille ! En fin de journée, en-dehors de la Côte d'Azur et de la Corse, la France baigne dans l'air froid (la température de Perpignan est passée de 14°C à 06h, à 7°C à 12h et 2°C à 18h).

Sources

BARRÉ A. et KERGOMARD C. : 1960, Le « grand hiver » 1978-79 et les difficultés de circulation routière dans la région Nord-Pas-de-Calais (Hommes et Terres du Nord, 1980/2, pp. 1-18).

Météo-France : 1979, 31 décembre 1978, une St-Sylvestre mémorable.

BLANCHET G. : 1980, Le temps dans la région Rhône-Alpes en 1979 (Rev. de Géo. de Lyon, 1980/2, pp.183-203).

L'auteur remercie Guillaume Séchet pour l'autorisation de publier la fig. 2.

BILAN DE JANVIER 1978

Après l'épisode froid de la Saint-Sylvestre, le mois de janvier a connu une autre période froide du 13 au 18 dans le Nord-est et le Centre-est. Les températures moyennes du mois sont très inférieures aux "normales" 1981-2010, notamment dans la moitié nord (déficit de 6°C à Lille et Reims, 5,4°C à Metz, 5,1°C à Paris, 4,7°C à Nancy, 4,2°C à Strasbourg, 3,7°C à Nantes, 3,2°C à Lyon, 3,1°C à Brest, 1,6°C à Bordeaux et Nice, 1°C à Marignane, 0,9°C à Perpignan, 0,7°C à Toulouse et Biarritz).

La fréquence des gelées dépasse 25 jours dans un grand quart nord-est de la France. Le tableau indique les températures minimales absolues du mois ; en montagne, plusieurs stations connaissent des valeurs inférieures à -20°C : -30°C à Mouthe (25), -25°C à Névache (05), -21,5°C à St-Véran (05), -21,2°C à Arbet (01), -21°C à Séderon (26) et à Morbier (39), -20,3°C aux Gets (74) et -20°C à Chamonix (74) et Pralognan (73). Le sol est enneigé (hors montagne) durant 31 jours à Phalsbourg, 30 à Château-Chinon, 29 à Langres et Belfort, 28 à Metz, 27 à Nancy, 26 à St-Quentin, 25 à Lille, Reims et Luxeuil, 24 à Orléans et Besançon, 23 à Auxerre et 22 à Dijon.

INCIDENCES DU FROID

Le froid a eu diverses conséquences. Plusieurs personnes sont mortes dans le nord et l'est. Dans diverses villes, dont Paris, les conduites d'eau ont été rompues, provoquant des inondations. Des péniches ont été bloquées par le gel sur le canal de l'est. Beaucoup de cultures ont souffert. Dans le nord, la neige et le verglas ont sérieusement perturbé la circulation routière.

Guy BLANCHET
Météo et Climat

⚡ EN BREF

AUGMENTATION DES PRÉCIPITATIONS INTENSES DANS LES ALPES AU COURS DU DERNIER SIÈCLE

Les tendances de précipitations dans les Alpes ont été étudiées par une équipe de scientifiques du CNRM, en confrontant les sorties du modèle atmosphérique régional MAR avec des observations météorologiques locales sur la période 1903-2010. L'augmentation des précipitations avec l'altitude a été estimée, en moyenne sur les Alpes, à 38 % en hiver et 33 % en été, avec toutefois de fortes disparités spatiales. Une diminution marquée des précipitations a été mise en évidence dans les plaines situées au sud des Alpes, atteignant -20 à -50 % sur la période 1903-2010, un assèchement dû à une baisse du nombre de jours de pluie au printemps et en été.

+ d'info : <https://bit.ly/3qJgxcl>

UNE NOUVELLE VISION DES RELATIONS ENTRE LA NEIGE ET LE CLIMAT

Marie Dumont, chercheuse au Centre national de recherches météorologiques (CNRM), lauréate du programme European Research Council Starting Grants avec le projet IVORI, consacre ses recherches à la connaissance de ce matériau singulier.

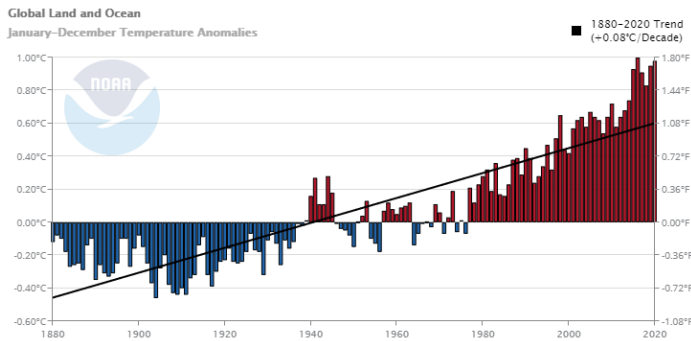
+ d'info : <https://bit.ly/3qSWF6N>

QUELLE EST L'INFLUENCE DU FLEUVE NIGER SUR L'UPWELLING DU GOLFE DE GUINÉE ?

En été en face du Ghana, le vent de sud-ouest souffle parallèlement à la côte et se combine avec la force de Coriolis pour transporter les eaux océaniques de surface vers le large (divergence d'Ekman). Cela induit des remontées d'eaux profondes, froides et salées et donc denses : c'est l'upwelling côtier du golfe de Guinée, l'un des objets d'étude du projet TriAtlas. Plus à l'est, l'upwelling fait place aux eaux chaudes et peu salées, et donc moins denses, du panache du fleuve Niger. Comme la hauteur de la colonne liquide d'un thermomètre augmente avec la température, le niveau de la mer s'élève vers l'est avec ces variations de densité. Combinée à la force de Coriolis, cette pente crée des courants dirigés vers la côte (convergence géostrophique), observés par satellite et reproduits dans une simulation à haute résolution horizontale (1/12°) réalisée par les chercheurs à l'aide du modèle océanique NEMO.

+ d'info : <https://bit.ly/3qH10Ka>

⚡ EN BREF



© NOAA

2020 PARMIS LES TROIS ANNÉES LES PLUS CHAUDES

EN FRANCE : l'année 2020 est l'année la plus chaude de la période 1900-2020. Avec une température moyenne de 14,1°C, supérieure de 1,5°C à la "normale" 1981-2010, elle précède 2018 (13,9°C) et 2014 (13,7°C). L'écart à la normale est le plus important dans le Nord-est ; il est en revanche plus faible sur les côtes bretonnes et le Midi méditerranéen. En outre, la décennie 2011-2020 est la plus chaude depuis le début du 20^{ème} siècle ; avec une moyenne de 13,40°C, elle dépasse de 0,58°C la décennie 2001-2010. Quant à la moyenne trentenaire 1991-2020 (nouvelle "normale"), elle s'élève à 12,94°C, alors que la "normale" 1981-2010 était de 12,53°C. Le réchauffement est plus marqué au printemps et en été (+0,46°C) qu'en hiver (+0,38°C) et en automne (+0,31°C).

DANS LE MONDE : les résultats de plusieurs organismes qui analysent l'évolution de la température présentent de très légères différences, mais trois années (2020, 2019 et 2016) figurent en tête avec des valeurs très proches. La NASA, le Centre Européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme et l'organisme européen Copernicus estiment que 2020 et 2016 sont en tête. La NOAA situe 2020 au 2^{ème} rang derrière 2016 avec un écart insignifiant de 0,02°C. 2^{ème} place également pour le Met. Office britannique. De son côté, le Service météorologique Japonais classe 2020 en 3^{ème} position.

L'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), après avoir étudié les divers rapports, annonce que 2020 et 2016 arrivent en tête des années les plus chaudes, suivies de très près par 2019. La place de 2020 est d'autant plus remarquable que cette année a connu le phénomène La Niña, qui tend à abaisser les températures mondiales, alors qu'en 2016, régnait au contraire un épisode El Niño...

En conclusion, en 2020, la température moyenne mondiale a affiché 14,9°C, soit un écart de + 1,21°C par rapport à la période dite "préindustrielle" 1850-1900. Quant à la décennie 2011-2020, elle est la plus chaude depuis le début du 20^{ème} siècle. Une analyse plus détaillée doit paraître dans un prochain numéro de *La Météorologie*.

Guy BLANCHET
Météo et Climat

+ d'info :
<https://bit.ly/3cgqYAb>
<https://bit.ly/36v1sUn>
<https://bit.ly/36cK6eF>
<https://bit.ly/36euZ4f>
<https://go.nasa.gov/36fPltZ>
<https://bit.ly/3qPFBhW>

LA CANDIDATURE DE BONN CHOISIE POUR ACCUEILLIR LA NOUVELLE IMPLANTATION D'UNE PARTIE DU DÉPARTEMENT DE LA RECHERCHE DU CEPMMT

Dans notre dernier numéro (n° 81, novembre 2020) nous indiquions que le Conseil du CEPMMT déciderait lors de sa réunion des 8 et 9 décembre du choix de la nouvelle implantation d'une partie du département de la recherche du Centre. Le 9 décembre à la mi-journée ce choix fût connu : ce serait Bonn, en Allemagne. La déception fût grande en France, en particulier pour toutes celles et ceux qui avaient travaillé d'arrache-pied pour constituer un dossier de candidature du meilleur niveau. Le dossier français avait d'ailleurs été classé dans la très courte liste restreinte des 3 meilleures candidatures, toutes les 3 (Barcelone, Bonn et Toulouse) pratiquement au coude à coude. Et même si la candidature française avait reçu la meilleure évaluation pour les aspects liés à l'environnement scientifique, et offrait un bâtiment et des conditions d'accueil à la hauteur des attentes du CEPMMT, d'autres facteurs furent pris en compte et ce fût finalement la candidature de Bonn qui fût choisie, à l'issue d'un vote à plusieurs tours, devant Barcelone et Toulouse, en 3^{ème} position. Souhaitons que le CEPMMT, dans sa nouvelle implantation triple, Reading, Bologne et Bonn, trouve les meilleures conditions pour continuer à conforter son excellence, lui permettant de rester en tête des meilleurs centres météorologiques mondiaux.

Jean-Claude ANDRÉ
Météo et Climat

🖥️ VU SUR INTERNET



Le cabinet de curiosités météorologiques de Mademoiselle Titam

<https://lecomptoidetitam.wordpress.com/tag/meteorologie>

Une petite collection d'images et de vidéos. Certaines sont spectaculaires.

AGENDA

Nos manifestations

SAVE THE DATE - Remise Prix Prud'homme 2019 & 2020

8 mars 2021 | En distanciel

Fanny BRUN, lauréate du Prix 2019, pour sa thèse "Influence de la couverture détritique sur le bilan de masse des glaciers des Hautes Montagnes d'Asie : une approche multi-échelle" et Lia SIEGELMAN, lauréate du prix 2020, pour sa thèse "Dynamique agéostrophique dans l'océan intérieur", recevront leur prix (1800 €) dans le cadre des Ateliers de Modélisation de l'Atmosphère du CNRM.

SAVE THE DATE - Assemblée Générale 2021

25 mars 2021 | En distanciel

Présentation du rapport moral et du rapport financier 2020, budget prévisionnel 2021 et approbation par l'Assemblée, élections du Conseil d'administration et du Bureau, allocution du président sur les orientations et activités futures.

NOUVELLE DATE - Journée Scientifique Paris

Paris | 27 mai 2021 | En présentiel au MNHN et en distanciel

La Journée Scientifique "L'Enseignement face au changement climatique, un enjeu pour former les citoyens de demain" est reportée au 27 mai 2021. Elle sera consacrée aux enjeux de la formation des jeunes générations -appelées à être des acteurs majeurs de la transition écologique.

+ d'info : <https://bit.ly/2UVtPoa>

NOUVELLES DATES - Forum International de la Météo

Paris | 1^{er}-4 mai 2021

Les journées Grand Public du Forum International de la Météo et du Climat initialement prévues en mai puis en octobre 2020 sur le parvis de l'Hôtel de Ville de Paris sont reportées du 1^{er} au 4 mai 2021. Les animations et ateliers seront proposés en présentiel (voire en distanciel si la situation sanitaire ne permet pas d'accueillir les visiteurs).

Le colloque international est prévu le 4 mai autour du thème des extrêmes climatiques. Le programme est piloté par un comité scientifique présidé par Robert Vautard, directeur de l'IPSL.

Le Media-Workshop dédié à la communication sur le changement climatique est organisé en distanciel avec EUMETSAT du 17 au 18 juin 2021.

+ d'info : forumeteoclimat.com

NOUVELLE DATE - Journée Scientifique Toulouse

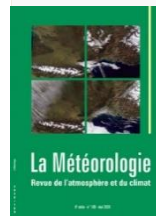
Toulouse | 5 octobre 2021 | En présentiel au CIC et distanciel

Organisée par Météo et Climat Toulouse-Occitanie et le Partenariat Français pour l'Eau, la Journée "Quelles transitions pour l'Eau face au changement climatique ?" est reportée au 5 octobre 2021.

Info & inscription : <https://bit.ly/3m4f4vj>

PARUTION

La Météorologie



Sommaire N° 112 - Février 2021

Numéro spécial sur Jean-François Geleyn : une vie consacrée aux modèles opérationnels de prévision du temps.

LA VIE DE MÉTÉO ET CLIMAT

■ FIM 2020 - Une finale du prix de l'éducation pour le climat dans un contexte inédit

ARTICLES

- Oui, il faut honorer Jean-François Geleyn (O. MOCH)
- Introduction (P. MARQUET, R. BROŽKOVÁ)
- Les débuts de Jean-François Geleyn : Mayence, Paris et son expérience au CEPMM (D. ROUSSEAU, M. JARRAUD, P. MARQUET)
- Des projets EMERAUDE/PERIDOT à ARPEGE/ALADIN (J. COIFFIER, R. JUVANON DU VACHAT, J. PAILLEUX)
- La naissance du projet ARPÈGE-IFS à Météo-France et au CEPMM (J. PAILLEUX, J. COIFFIER, P. COURTIER, E. LEGRAND)
- La naissance du modèle de coopération ALADIN (A. HORÁNYI, R. BROŽKOVÁ)
- L'évolution opérationnelle du modèle ARPÈGE et de ses paramétrisations physiques (F. BOUYSSSEL, E. BAZILE, J.M. PIRIOU, M. JANISKOVÁ, Y. BOUTELOUP)
- Les aspects non hydrostatiques pour ALADIN, AROME et ARPÈGE (P. BENARD)
- Jean-François Geleyn, fondateur et premier directeur de programme d'ALADIN (P. POTTIER)
- Les travaux de Jean-François Geleyn sur la paramétrisation du rayonnement atmosphérique (J. MAŠEK)
- Les travaux sur la turbulence : des origines à TOUCANS ; COST-ES0905 et influence de l'entropie (I.J. BAŠTÁK ĎURÁN, P. MARQUET)
- Les travaux sur la convection de Jean-François Geleyn (J.M. PIRIOU, R. BROŽKOVÁ)
- Jean-François, professeur à l'université de Gand (Belgique) (S. CALUWAERTS, D. DEGRAUWE, P. TERMONIA)

LU POUR VOUS

VIENT DE PARAÎTRE

SAISON CYCLONIQUE

LES PHOTOS DU MOIS

RÉSUMÉS CLIMATIQUES

ANNONCES

4 fév.
2021

Webinaire du GREC-SUD

Le GREC-SUD, en partenariat avec la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et EDF Hydro Méditerranée organise une journée sur les ressources en eau et changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur - Quelles perspectives, comment s'adapter ?

+ d'info : <https://bit.ly/3olE2qv>