météo et climat Société française de la météorologie et du climat

meteo et climat info

La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat

N° 69 - NOVEMBRE 2018

ENTRETIEN

Jean-Marc Lacave

Président-directeur général de Météo-France
www.meteofrance.com

Dans le cadre du programme gouvernemental "Action Publique 2022", vous avez soumis à vos tutelles un plan d'évolution de Météo-France. Quelles en sont les lignes directrices ?

L'État demande à Météo-France de se réformer pour continuer à fournir un service météorologique et climatique de qualité avec des moyens en diminution. Nos effectifs, actuellement proches de 3000 agents, passeront à 2500 à la fin de 2022.

Nos budgets de fonctionnement et d'investissement seront également sous pression. Pour répondre à ce défi, les choix faits par l'établissement sont d'automatiser un grand nombre de tâches, de réduire nos implantations territoriales, et de développer la flexibilité, avec des équipes postées dont la taille pourra varier en fonction des conditions météo.

Ces choix évidemment difficiles à mettre en œuvre nous permettront de préserver l'essentiel : un service de très haute qualité pour la sécurité des personnes et des biens, fourni en H24 sous le contrôle d'experts humains, des réseaux d'observation, un calculateur haut de gamme, une école et un service de recherche au plus haut niveau international, enfin une activité commerciale et des partenariats nous permettant de garder un contact stimulant avec nos clients.

Certaines implantations territoriales de Météo-France vont donc disparaitre ? Qu'en sera-t-il des réseaux d'observation ?

En métropole, nous allons maintenir nos sept centres régionaux, car la diversité climatique et géographique de la France le demande, ainsi que l'organisation de la sécurité civile.

Nous garderons également onze centres spécialisés pour le service aéronautique et deux centres spécialisés pour la montagne, ainsi que des bases de proximité pour la maintenance du réseau d'observation. Les autres centres fermeront progressivement, mais grâce au développement du télétravail, aucun agent ne sera forcé à déménager. Pour les régions d'outremer, il n'y aura que très peu de modifications. Les réseaux d'observations seront modernisés et fiabilisés, ils doivent nous permettre de consolider notre rôle de mémoire du climat passé et présent et d'alimenter la communauté météo toute entière en données de qualité, au standard OMM.

Comment les services fournis par l'établissement évolueront ils ?

Nous continuerons à développer les services météorologiques et climatiques, en nous concentrant sur les tâches apportant la plus grande valeur ajoutée et en valorisant les progrès scientifiques et technologiques considérables en cours. Météo-France doit se différencier par rapport à ses concurrents, par une meilleure compréhension des enjeux et mécanismes de décision des utilisateurs, par la promotion active des prévisions probabilistes de nos systèmes ARPEGE et AROME, et par le développement de prévisions d'impact des intempéries. Dans le domaine du climat, nous poursuivrons le développement des services pointus sur l'attribution des phénomènes extrêmes, l'adaptation au changement climatique, et nous poursuivrons également nos importantes contributions aux travaux du GIEC. Le modèle ARPEGE-Climat est l'un des meilleurs au monde pour simuler le climat présent, nous continuerons à l'utiliser pour anticiper les climats futurs.

Quels moyens allez-vous déployer pour accompagner les agents ?

Les nombreux départs en retraite dans les années qui viennent permettront d'absorber la diminution des effectifs, et même de continuer à recruter.

Mais nous devrons réaliser un effort important d'accompagnement et notamment de formation.

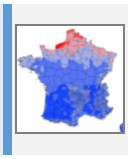
De nombreux agents devront monter en compétence, la reconversion de postes de techniciens en poste d'ingénieurs a d'ailleurs débuté.

Nous mettrons aussi en place des mécanismes d'écoute individuelle et collective des agents, ainsi qu'une gestion anticipée des effectifs et des compétences. Nous ne sous-estimons pas le stress que cette évolution rapide peut engendrer chez les agents, il faut arriver à ce que personne ne reste sur le bord de la route.

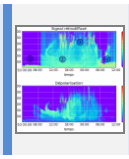
Propos recueillis par
Philippe Bougeault
Météo-France

Météo et Climat Info n°69 – Novembre 2018
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), Jean-Pierre CHALON (Météo et Climat), Daniel GUÉDALIA (OMP, Laboratoire d'Aérologie et Météo et Climat), Claude PASTRE (Météo et Climat), Catherine SENIOR (IPSL).

p.2 COUP DE PHARE
Le réchauffement de l'Arctique et les événements extrêmes


p.3 CHRONIQUE
La tempête du 27 octobre 2002

p.5 FOCUS
Le satellite CFOSAT


p.7 FOCUS
Le réseau de lidars aérosols de Météo-France

météo et climat Société française de la météorologie et du climat
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N° 69 - NOVEMBRE 2018

COUP DE PHARE

Le réchauffement de l'Arctique et les événements extrêmes des moyennes latitudes

Les chercheurs américains J. Francis et S. Vavrus (FV) ont proposé en 2012 l'hypothèse d'un lien entre l'amplification Arctique (dénotée AA et qui traduit le fait que, sous l'influence humaine, l'Arctique se réchauffe à un rythme deux à trois fois plus rapide que la température moyenne du globe) et l'augmentation des événements extrêmes (occurrence, persistance et intensité) **aux moyennes latitudes de l'hémisphère nord** durant les dernières décennies.

Le mécanisme proposé est le suivant :

1. L'AA diminue le gradient thermique équateur-pôle en basse troposphère.

2. Cette diminution est associée à un ralentissement du flux d'ouest et du courant-jet (relation du vent thermique ; rappelons toutefois que cette relation ne peut être invoquée pour affirmer le sens de la causalité) ainsi qu'à une réduction de la baroclinicité en basse couche et de la cyclogénèse.

3. Ce ralentissement de la circulation d'ouest favoriserait également un caractère plus ondulatoire de la circulation dû à une occurrence plus fréquente et une amplification des trains d'ondes planétaires de nombre d'onde élevé (k = 6-8) piégés dans le courant-jet.

4. Le creusement plus marqué des thalwegs et dorsales associés et le ralentissement de leur propagation (vitesse de phase) seraient des facteurs clés de l'augmentation observée des événements extrêmes.

L'hypothèse FV continue de susciter un débat passionné au sein de la communauté avec de nombreux résultats contradictoires. Dans cette courte note, nous allons nous intéresser à la plausibilité des mécanismes physiques et à une éventuelle mise en évidence observationnelle de l'hypothèse FV pour la seule saison d'été (nous renvoyons le lecteur intéressé par l'hiver et les aspects plus techniques aux références ci-dessous).

L'été est en effet un meilleur candidat car l'amplitude de l'AA y est importante et la variabilité interne moindre qu'en hiver.

Les étapes **1** et **2** du mécanisme FV ne posent pas de problème de crédibilité physique. De plus, les observations des quarante dernières années montrent bien une AA fortement croissante en été et un léger affaiblissement de la circulation moyenne et une diminution de l'énergie cinétique des perturbations.

Cependant, d'autres facteurs (variabilité interne de l'atmosphère, influence tropicale) peuvent aussi expliquer ces variations dynamiques. L'attribution précise des tendances observées sur la circulation moyenne reste encore incertaine.

La controverse porte principalement sur l'étape **3**. On sait depuis les années 1980 que les courant-jets se comportent comme des guides d'onde pour les ondes planétaires : ces dernières sont piégées et se propagent préférentiellement le long des courant-jets. Des considérations théoriques indiquent que le piégeage du courant-jet est d'autant plus efficace que l'amplitude de ce dernier est intense et son extension en latitude faible. L'affaiblissement de la circulation pendant l'été devrait donc plutôt se traduire par une diminution de la capacité de piégeage du courant-jet. Par ailleurs, il semble difficile de détecter une tendance significative sur l'extension du jet en raison de sa très forte variabilité interannuelle. Par ailleurs, les résultats des métriques destinées à caractériser les changements observés des ondes planétaires (amplitude, excursion latitudinale, vitesse de phase) en été montrent une forte sensibilité (et souvent des résultats non significatifs) au type de diagnostic utilisé, à la période choisie et à la région considérée. Enfin, un autre mécanisme suggère une occurrence plus élevée des double-jet (séparation du jet en deux filaments distincts, l'un au nord et l'autre au sud) qui pourraient jouer le rôle de barrières pour le guide d'onde. Cette structure de double-jet a été observée lors d'événements extrêmes récents. Les liens avec l'AA restent néanmoins très spéculatifs et une tendance robuste à l'augmentation des double-jet n'est pas observée.

La forte variabilité interne de la circulation atmosphérique rend toujours difficile la détection robuste de changements dus à des forçages externes, surtout sur des périodes de quelques décennies. La question de l'attribution définitive des causes (et des mécanismes) sur les changements récents de la circulation d'été aux moyennes latitudes et de leur influence éventuelle sur l'augmentation des extrêmes (bien réelle) reste donc très ouverte.

Laurent TERRAY
CNRS/CERFACS

Pour en savoir plus :

• *L'hypothèse FV originale: Francis, J.A., Vavrus, S.J., 2012: Evidence linking Arctic amplification to extreme weather in mid-latitudes. Geophys. Res. Lett., 39: L06801*

• *Un article de revue avec un focus sur l'hiver : Cohen, J., Screen, J.A., Furtado, J.C., Barlow, M., Whittleston, D., Coumou, D., Francis, J., Dethloff, K., Entekhabi, D., Overland, J., et al., 2014: Recent Arctic amplification and extreme mid-latitude weather. Nat. Geosci., 7:627–637.*

• *Un article de revue avec un focus sur l'été : Coumou, D., Di Capua, G., Vavrus, S., Wang, L., Wang, S., 2018: The influence of Arctic amplification on mid-latitude summer circulation. Nature Communications, 9: 2950*

météo et climat Société française de la météorologie et du climat
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N° 69 - NOVEMBRE 2018

LA CHRONIQUE DE GUY BLANCHET

La tempête du 27 octobre 2002

Depuis la mi-octobre 2002, l'Europe occidentale est balayée par un vigoureux flux d'ouest. Le 27 octobre, une profonde dépression, prénommée Jeannett, circule de l'Irlande à la Mer du Nord, générant des vents tempétueux de la Bretagne à l'Alsace, ainsi que sur les Îles britanniques, le Bénélux et l'Allemagne.

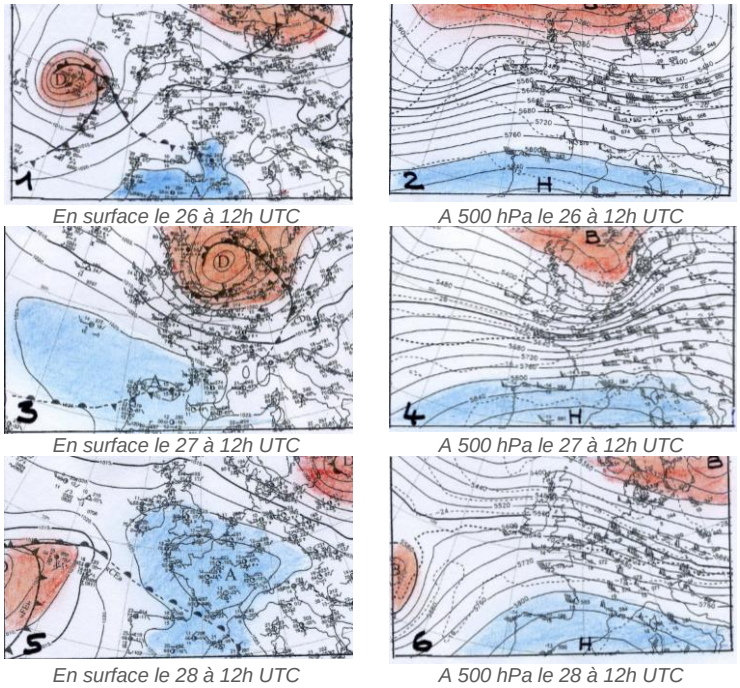


Fig.1 - Situation en surface et à 500 hPa du 26 au 28 octobre 2002

L'EVOLUTION DE LA SITUATION METEOROLOGIQUE (fig. 1▲)

Le 26 octobre, une dépression se situe au large de l'Irlande (983 hPa à 12h loc). Après avoir abordé l'Irlande le 27 à 0h, elle se creuse en arrivant sur la Mer du Nord (975 hPa à 12h).
A ce moment-là, l'image satellite montre une zone de ciel dégagé, comme dans un cyclone tropical ! (fig. 2▼).

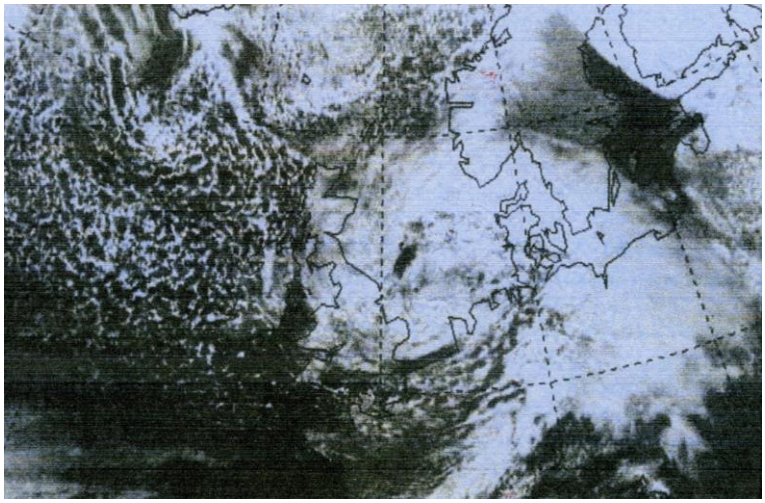


Fig.2 - Image satellite du 27 octobre à 12hUTC

La dépression poursuit sa route vers le Danemark (977 hPa à 18h), puis les pays baltes avant de se combler sur la Russie.

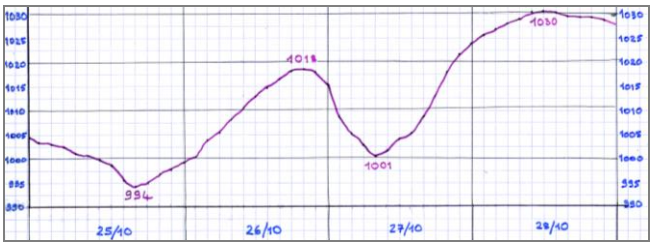


Fig.3 - Evolution de la pression à Lille du 25 au 28 octobre

L'évolution de la pression est intéressante sur la France ; par exemple, à Lille (fig.3 ▲), la pression très basse le 25 (994 hPa), remonte le 26 (1018 hPa à 20h), puis baisse le 27 (minimum de 1001 hPa à 8 h) alors que la dépression aborde la Mer du Nord. Ensuite, la pression augmente très rapidement pour atteindre 1030 hPa le 28 à la mi-journée ; un anticyclone se met en place sur la France. En altitude, le flux d'ouest est rapide ; le gradient est particulièrement fort sur le nord de la France.

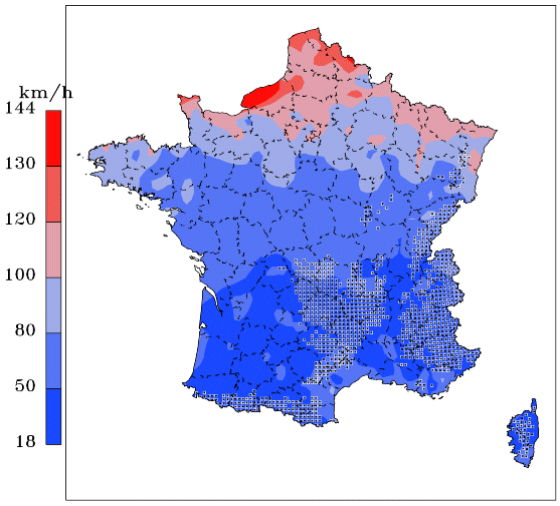


Fig.4 - Rafales maximales du 27 octobre

LE VENT (fig.4 ▲)

Le vent (généralement de sud-ouest à nord-ouest) souffle en tempête au nord du Cotentin dès la fin de la nuit du 26 au 27 (130 km/h à la pointe de la Hague à 6h loc) et dans le Calvados en début de matinée. Il se renforce ensuite sur la Seine-Maritime (144 km/h au cap de la Hève à 8h loc) pour atteindre sa vitesse maximale à la mi-journée de la Côte d'Opale à la Flandre et au nord de la Picardie (140 km/h à Boulogne à 11 h loc et 148 km/h à Echinghen à 14h loc). Les rafales sont moins violentes l'après-midi dans le Nord-est de la France. En Europe, plusieurs pays ont été touchés, notamment l'Angleterre, la Belgique, les Pays-Bas et l'Allemagne.

météo et climat Société française de la météorologie et du climat
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N° 69 - NOVEMBRE 2018

VITESSE MAXI DU VENT EN FRANCE (km/h)

148	Echinghen (62)	115	Arras (62)
144	La Hève (76)	115	Cherbourg (50)
140	Boulogne (62)	112	Lille (59)
137	Dieppe (76)	108	Strasbourg (67)
130	La Hague (50)	104	Caen (14)
126	Calais (62)	104	Metz (57)
122	Abbeville (80)	104	Reims (51)
122	Dunkerque (59)	97	Orly (94)

VITESSE MAXI DU VENT EN EUROPE (km/h)

ANGLETERRE		BENELUX	
124	Ile de Wight	140	Hoek van Holland
124	Wittering	137	Spa
120	Honington	126	Rotterdam
115	Cardiff	ALLEMAGNE	
107	Bristol	176	Brocken (1153 m)
106	Londres	133	Neubrandebourg
100	Plymouth	112	Dresde

A noter que la perturbation associée à la dépression a traversé la France, mais très affaiblie. On a enregistré quelques précipitations au nord d'une ligne Les Sables d'Olonne-Strasbourg. Au maximum, on a relevé une dizaine de mm dans le nord de la France.

LES INCIDENCES DE LA TEMPÊTE

La tempête a provoqué la mort de 28 personnes en Europe, dont 4 en France. Les dégâts ont été importants ; les nombreuses chutes d'arbres ont perturbé la circulation routière et ferroviaire. Le trafic de l'Eurostar a été paralysé du fait du dépôt de sel marin sur les caténaires.

Guy BLANCHET
Météo et Climat

EN BREF

© Emilie Blanchet (Annecy)

© La Dépêche (Trèbes)

OCTOBRE 2018 : UN MOIS CONTRASTÉ

Ces photos du Lac d'Annecy le 5 octobre (à son niveau le plus bas depuis 1947) et de Trèbes (11) le 15 octobre illustrent les contrastes observés durant le mois d'octobre.
www.donneespubliques.meteofrance.fr/donnees_libres/bulletins/BCM/201810.pdf
La température moyenne a été supérieure de 0,9°C à la normale 1981-2010 ; la période du 10 au 16 a été exceptionnellement douce (plusieurs stations ont enregistré des maximums supérieurs à 30°C) ; de nombreux records ont été battus.
www.meteofrance.fr/actualites/67220661-climat-france-une-mi-octobre-exceptionnellement-chaude
La dernière décade, en revanche, a connu un refroidissement important et même des chutes de neige précoces du Massif central au Nord-est, notamment du Vivarais et du Velay aux monts du Beaujolais (80 cm localement), provoquant de sérieux problèmes de circulation et des coupures de courant consécutives à des chutes de branches ou d'arbres encore couverts de feuilles. Selon Météo-France, "on est passé d'une situation où il n'avait jamais fait aussi chaud si tard à une situation où il n'avait jamais fait froid si tôt !".
www.meteofrance.fr/actualites/67505549-retour-sur-l-episode-de-froid
www.meteofrance.fr/actualites/67472509-retour-sur-l-episode-de-neige-precoce

Plusieurs épisodes méditerranéens ont eu lieu : les 6-7 sur la Côte d'Azur et en Corse ; les 10-11 dans les Cévennes, le Var et la Corse faisant deux victimes ; les 14 et 15 dans le Languedoc-Roussillon, notamment l'Aude (il est tombé 311 mm à Trèbes (11) et 364 à La Salvetat s/Agout (34) ; l'Aude a connu une crue centennale dramatique (14 morts) ; les 16 et 17 en Corse ; les 30 et 31, dans les Cévennes, la Provence et la Corse.
Les cumuls mensuels affichent 415 mm à Trèbes (11), 553 au Luc (83) et 567 à Scata (2B).
www.meteofrance.fr/actualites/67114801-bilan-de-l-episode-mediterraneen-13-18-octobre-2018

En revanche, sur le reste de la France, la sécheresse a perduré, notamment dans le Nord-est (il n'est tombé que 17 mm à Strasbourg et 7,4 mm à Nancy). www.meteofrance.fr/actualites/67900479-une-secheresse-exceptionnelle-se-poursuit-dans-le-nord-est

Guy BLANCHET
Météo et Climat

météo et climat Société française de la météorologie et du climat
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N° 69 - NOVEMBRE 2018

FOCUS

Une nouvelle mission spatiale pour observer la surface océanique et comprendre les interactions entre l'océan et l'atmosphère : le satellite CFOSAT a été mis sur orbite

Illustration du satellite CFOSat. © CNES/ill./SATTLER Oliver

La mission spatiale CFOSAT (China France Oceanography SATellite) a été conçue pour répondre au besoin d'amélioration des connaissances concernant les caractéristiques de la surface océanique (vent, vagues), et leurs impacts sur les échanges entre l'atmosphère et l'océan qui jouent un rôle majeur dans le système climatique. Elle permettra par exemple d'étudier des aspects mal connus du rôle des vagues sur les basses couches de l'atmosphère, sur l'océan superficiel, et sur la glace de mer en zone polaire. De manière complémentaire aux autres observations spatiales actuelles, CFOSAT permettra de fournir des observations cruciales pour la prévision atmosphérique, la prévision de l'état de la mer, et la modélisation numérique du système couplé océan-atmosphère. Elle apportera également une description précise des conditions de vagues en haute mer qui conditionnent l'impact des vagues sur l'évolution des zones littorales.
CFOSAT est une mission originale à plusieurs titres. En premier lieu, il s'agit de la première coopération pour une mission spatiale conjointe entre la France et la Chine, qui ont uni leurs compétences et moyens pour développer et mettre en œuvre de nouveaux concepts de mesure depuis l'espace. Ainsi, le satellite embarque deux instruments radar fonctionnant autour de 2 cm de longueur d'onde, l'un dédié à la mesure du vent (SCAT conçu et développé en Chine), l'autre (SWIM, conçu et développé en France) dédié à la mesure des propriétés détaillées des vagues (hauteur, longueurs d'onde et directions de propagation dominantes). C'est la première fois qu'une mission spatiale est entièrement dédiée à la mesure globale et simultanée du vent et des vagues à la surface de l'océan. Par ailleurs chacun des deux instruments repose sur des concepts nouveaux, jamais mis en œuvre depuis l'espace. En effet, grâce à leur géométrie illuminant la surface sur 360° par un balayage autour de l'axe vertical, et pointant depuis le nadir jusqu'à des angles d'incidence de 50° environ, l'observation combinée par SWIM et SCAT apportera des informations dans une diversité de géométrie de mesure qui permettra d'extraire les paramètres d'intérêt sur un large domaine.

Le satellite, de construction chinoise, a été lancé le 29 octobre 2018 par une fusée Longue-Marche II depuis la Chine.
Au bout de six à sept mois, après la phase de vérification des paramètres, les données seront accessibles à la communauté scientifique.

La mission est financée conjointement par les agences spatiales française et chinoise (CNES et CNSA). L'instrument SWIM a été réalisé sous maîtrise d'œuvre CNES par Thales Alenia Space, l'instrument SCAT a été réalisé sous maîtrise d'œuvre CNSA par un laboratoire chinois (NSSC).
Le satellite est de réalisation chinoise. Les données, transmises depuis le satellite vers deux stations de réception françaises de haute latitude, et vers trois stations de réception chinoises, sont traitées et distribuées d'une part par le CNES et d'autre part par l'agence d'océanographie spatiale NSOAS.
Le segment sol français (stations de réception et centre de traitement des données) a été conçu pour permettre une diffusion des données dans les trois heures suivant leur acquisition.

La communauté scientifique française est fortement impliquée dans la mission : les laboratoires LATMOS (Guyancourt) et le LOPS (Brest) sont à l'origine du concept de l'instrument SWIM et développent des travaux de recherche qui utiliseront les observations (surface océanique, interactions océan/atmosphère, événements extrêmes,..).
Ils sont fortement impliqués, ainsi que Météo-France, dans la préparation à l'utilisation des données : concepts d'analyse des observations permettant de transformer les signaux radar en paramètres de la surface océanique, validation des données, préparation à l'utilisation des données pour la modélisation numérique (assimilation). Ces équipes s'appuient également sur des collaborations étroites avec des partenaires industriels spécialistes dans le traitement ou la validation de données spatiales tels que ACRI-ST, CLS, et Ocean datalab.

L'intérêt international pour cette mission s'est manifesté récemment par la vingtaine de propositions reçues par le CNES en réponse un appel international à contribution scientifique, pour l'utilisation des données dès les premiers mois après le lancement.
Nul doute que la qualité et la nouveauté des données permettront d'élargir ce cercle d'utilisateurs dès la fin de la phase de validation.

Danièle HAUSER
LATMOS-IPSL

météo et climat Société française de la météorologie et du climat

meteo et climat info

La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat

N° 69 - NOVEMBRE 2018

EN BREF

L'ANNÉE DE LA PRÉVISION POLAIRE

Durant quelques mois le nombre de radiosondages quotidiens va être fortement augmenté dans les stations météorologiques antarctiques, dont celle de Météo-France sur la base de Dumont d'Urville en Terre Adélie. Cette activité se déroule dans le cadre de l'Année de la Prévision Polaire destinée à améliorer la compréhension des phénomènes météorologiques et climatiques dans les régions polaires. Celles ci sont particulièrement sensibles au changement climatique et engendrent en retour des conséquences importantes sur le reste de la planète.

www.meteofrance.fr/actualites/67976979-antarctique-des-ballons-sondes-pour-les-previsions-meteo-et-l-etude-du-climat

www.public.wmo.int/fr/medias/communiqu%C3%A9s-de-presse/ann%C3%A9e-de-la-pr%C3%A9vision-polaire-%E2%80%93-la-recherche-au-service-de-la

SÉCHERESSE EXCEPTIONNELLE DANS LE NORD-EST DE LA FRANCE

Les régions du Nord-Est battent un record (encore un record!) de sécheresse des sols. Cela est dû à la faiblesse extraordinaire des pluies de juin à octobre.

✚ d'info : www.meteofrance.fr/actualites/67900479-une-secheresse-exceptionnelle-se-poursuit-dans-le-nord-est

VU SUR INTERNET

Évaluez votre empreinte carbone personnelle

www.wwf.ch/fr/vie-durable/calculateur-d-empreinte-ecologique

http://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=fr

Deux sites sélectionnés parmi d'autres.

Pour remplir le questionnaire du WWF suisse il faut savoir que le Franc suisse vaut 0,9 €. Le calculateur fait nécessairement des hypothèses pour évaluer la production indirecte de CO_2 ; l'économie suisse est probablement assez proche de l'économie française pour que les résultats soient approximativement valables en France. Noter que dans la présentation finale de votre résultat sur carbonfootprint.com, la valeur moyenne pour les français est donnée pour 4,57 tonnes/an/personne. En réalité elle est de l'ordre de 10 tonnes (probable confusion entre émissions directes et émissions totales incluant la production indirecte).

Le principal intérêt de ces sites est de permettre des comparaisons et de comprendre quelle est la part relative de vos différentes activités et comportements dans votre empreinte carbone personnelle. Prélude à un effort pour essayer de la réduire ?

LANCEMENT DU SATELLITE METOP-C

L'agence spatiale européenne (ESA) a lancé le 7 novembre le troisième satellite météorologique polaire européen METOP-C. Le satellite est passé sous la responsabilité de EUMETSAT le 12 novembre et a fourni la première image de son radiomètre imageur (visible + infra-rouge).

✚ d'info : www.eumetsat.int/website/home/News/DAT_4136629.html?lang=EN&pState=1

UNE BASE DE DONNÉES POUR L'ÉTUDE DE LA PRÉVISIBILITÉ CLIMATIQUE DÉCENNALE

Une base données constituée de prévisions climatiques à 10 ans, réalisées à partir de chacune des années 1954 à 2015, et avec pour chaque prévision décennale un ensemble de 40 réalisations, est mise à disposition par le NCAR (National Center for Atmospheric Research, USA). Cette base de données contient ainsi 24.800 années de simulation. Il est alors possible d'analyser la prévision décennale pour une année donnée, et d'y déceler d'éventuelles tendances, locales ou plus globales. Si tel est le cas, ces tendances prédites peuvent être validées ou non par comparaison avec les données historiques d'observation correspondantes. A titre d'exemples, les premières analyses montrent un potentiel de prévisibilité, tant pour la température de surface de l'océan dans l'Atlantique Nord, que pour les anomalies de précipitation au Sahel, en Europe et en Eurasie.

Cette base de données, ouverte et pesant environ 600 To, ouvre la voie à une évaluation plus systématique de la prévisibilité climatique à l'échelle décennale.

✚ d'info : https://news.ucar.edu/

TREIZE MESURES QU'OFFRE L'OCÉAN POUR LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Regroupés dans le cadre de la "Ocean Solutions Initiative", une quinzaine de chercheurs du monde entier, notamment du CNRS, de l'Iddri, et de Sorbonne Université, publient dans Frontiers in Marine Science une étude qui évalue le potentiel de treize solutions apportées par l'océan pour lutter contre le changement climatique. Avec cette analyse, les chercheurs souhaitent éclairer les décideurs qui se retrouveront début décembre prochain à Katowice (Pologne) pour la COP24.

✚ d'info : www2.cnrs.fr/presse/communique/5701.htm?&theme1=5

LES TOURBIÈRES, RALENTISSEURS D'EFFET DE SERRE ?

Sous l'effet du réchauffement climatique, les tourbières accumulent de plus en plus de carbone, mais cet effet diminuera au fur et à mesure que la planète se réchauffera. Selon une équipe internationale de 70 chercheurs donc deux chercheurs du laboratoire EcoLab (Toulouse), cette rétroaction négative, où le changement climatique cause des changements qui ralentissent celui-ci, accroîtra au cours des prochaines décennies pour ensuite diminuer après 2100 (publication dans Nature Climate Change).

✚ d'info : www.obs-mip.fr/actualites/actualites-scientifiques/tourbieres_serre

météo et climat Société française de la météorologie et du climat
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N° 69 - NOVEMBRE 2018

FOCUS

Le réseau de lidars aérosols de Météo-France

Les panaches volcaniques qui atteignent la haute troposphère et la basse stratosphère peuvent mettre en danger le trafic aérien et affecter la qualité de l'air à des milliers de kilomètres, comme l'a prouvé l'éruption du volcan Eyjafjöll en 2010.
Neuf centres de conseil sur les cendres volcaniques (VAAC) assurent une veille mondiale et fournissent leur expertise à l'aviation civile en cas d'éruption volcanique significative. Pour améliorer le service rendu au VAAC de Toulouse, Météo-France a déployé six lidars aérosols. Le maillage de ce nouveau réseau a été déterminé à l'aide de simulations numériques pour différents régimes de temps. Il assure la surveillance des principales routes aériennes dans le cas d'intrusions de panaches de cendres depuis la façade atlantique ou méditerranéenne. Le réseau est constitué de cinq stations fixes (Brest, Trappes, Lille, Momuy, Aleria) et d'une à Toulouse qui peut être déplacée sous court préavis en cas de besoin.
Ce réseau est complété par plusieurs dizaines de télémètres français qui sont des lidars à faible énergie fonctionnant dans le proche infrarouge.

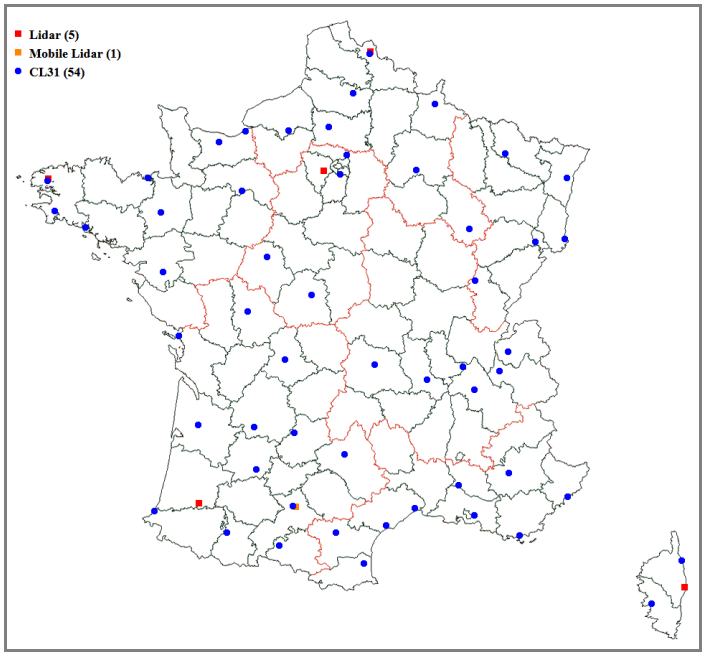


Fig.1 - Implantation du réseau de lidars et télémètres

Un lidar aérosols émet une impulsion laser à la verticale.
Durant son trajet, une partie de cette impulsion est rétrodiffusée par les particules en suspension dans l'atmosphère vers le télescope de l'instrument. L'échantillonnage de ce signal rétrodiffusé permet de caractériser l'altitude et l'épaisseur des couches d'aérosols, dont les cendres volcaniques. Une analyse de la fraction dépolarisée du signal donne des informations sur la nature des aérosols.

Ces observations complètent donc la couverture spatiale fournie par les observations satellite en donnant accès à des profils verticaux.

Le réseau de Météo-France a déjà démontré son utilité pour surveiller des situations d'advection d'aérosols comme des résidus de feux de forêts canadiens dans la stratosphère en août 2017 ou le mélange de poussières sahariennes et de fumées d'incendies au Portugal entrainé par le passage du cyclone extratropical Ophelia en octobre 2017).

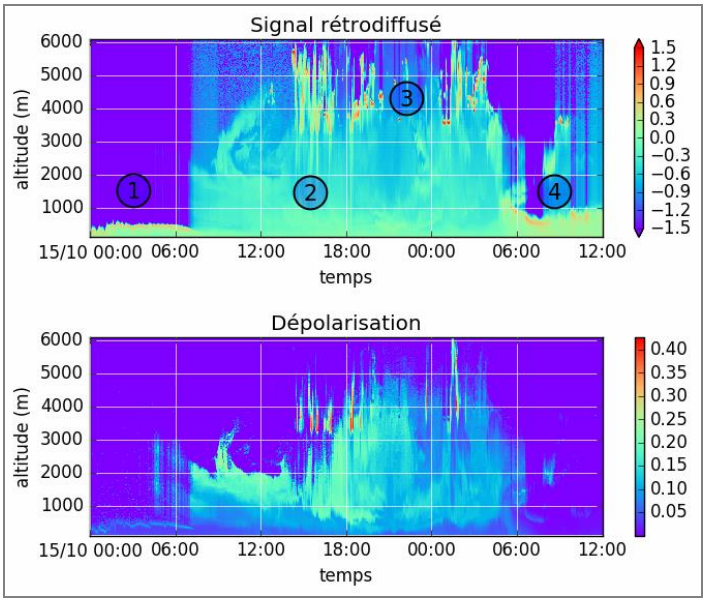


Fig.2 - Signal mesuré à Brest du 15 au 16 Octobre 2017. Au départ le signal lidar est masqué par des nuages bas (1). Peu après 6 heures, le lidar détecte des aérosols apportés par l'ex-cyclone Ophelia (2).
Les valeurs de dépolarisation [0.05-0.2] confirment qu'il s'agit d'un mélange de poussières désertiques et de fumées de feux de forêt portuguais.
On peut remarquer la présence d'altocumulus (3) ainsi que l'établissement d'une couche limite le jour suivant (4).

Ce réseau fait partie intégrante du programme européen E-Profile qui collecte, traite et met à disposition des observations calibrées à l'échelle continentale.
Des travaux sont actuellement menés au centre de recherche de Météo-France pour assimiler ces données et améliorer les prévisions du modèle de chimie et de transport atmosphérique MOCAGE.

Sylvain AUBERT,
Olivier TRAULLÉ,
Jean-Luc LAMPIN et
Elisa DUBOUCHET
Météo-France

météo et climat Société française de la météorologie et du climat

meteo et climat info

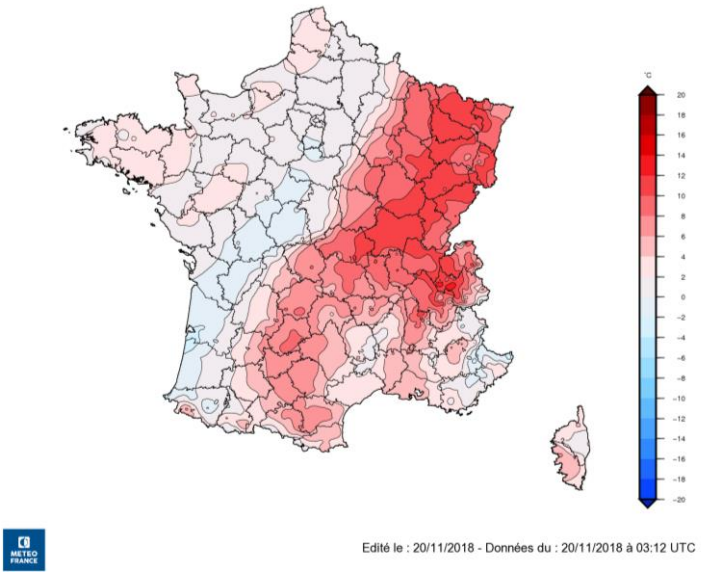
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat

N° 69 - NOVEMBRE 2018

EN BREF

Ecart à la pseudo-moyenne quotidienne de référence 1981-2010 de la température maximale

12 novembre 2018



REMARQUABLE DOUCEUR LE 12 NOVEMBRE 2018

Le fameux été de la Saint-Martin a bien eu lieu cette année !
Le 12 novembre, sous l'effet d'un vent de sud souvent fort, on a enregistré des températures remarquables dans la moitié sud-est du pays, battant souvent des records. L'écart à la normale 1981-2010 dépasse 10°C de la Saône-et-Loire au sud de l'Alsace et à la Lorraine et dans l'ouest des Savoie où localement il atteint 12°C. Les maximums ont atteint 24,4°C à Challes-les-Eaux (73), 24,3°C à Montmélian (73), 24,2°C à Ste-Marie-de-Cuines (73), 24,1°C à Aiguebelette (73), 23,6°C à Voiron (38), 23,5°C à Ajaccio (2A), 23,4°C à Albertville (73), 23°C à Chambéry-Voglans (73) et à St-Yan (71), 22,9°C à Aix-les-Bains (73), 22,8°C à Grenoble-le Versoud (38) et à Vizille (38), 22,7°C à St-Martin d'Hères (38), 22,6°C à Bellegarde-sur-Valserine (01), 22,3°C à Perpignan (66), 22,2°C à Vichy (03), 22°C à Brive (19), 21,9°C à Albi (81) et Montauban (82), 21,6°C à Colmar (68), 21,4°C à Annecy (74) et Dole (39) et 21,3°C à Mâcon (71).
Les températures minimales ont également battu des records de douceur.

MODULATION DE L'ACTIVITÉ OCÉANIQUE À SOUS-MÉSOÉCHELLE PAR LE COUPLAGE OCÉAN-ATMOSPHÈRE

Une équipe de chercheurs du Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS/OMP, Toulouse), du Laboratoire d'océanographie physique et spatiale (LOPS/IUEM, Brest) et de l'Université de Californie (UCLA) a mis en évidence, à partir de simulations numériques, que le couplage mécanique entre les courants de surface et la tension de vent réduit l'activité océanique à sous-mésoéchelle le long des côtes californiennes. Ce couplage a des implications importantes dans la compréhension de la variabilité océanique à sous-mésoéchelle et de ses liens avec l'atmosphère. Il devra être testé dans d'autres régions afin de quantifier une éventuelle sensibilité régionale.
+ d'info : www.insu.cnrs.fr/node/9555

108 JOURS SANS GELÉE DU PIC DU MIDI

Au Pic du Midi (Pyrénées) à 2877 mètres, la température n'est pas descendue au-dessous de 0°C du 14 juin au 1er octobre 2018.
C'est un record depuis le début des relevés en 1882 ; l'ancien record était de 77 jours (du 29 juin au 13 septembre 1999).

PÉRIODE JANVIER-SEPTEMBRE 2018 LA PLUS CHAUDE

En France, la température moyenne des 9 premiers mois de 2018 a été de 15,1°C, soit 1,4°C au-dessus de la normale 1981-2010 et 0,1°C au-dessus des 9 premiers mois de 2003.
+ d'info : www.meteofrance.fr/actualites/66564413-2018-la-plus-chaude-sur-les-9-premiers-mois-de-l-annee

LE BASSIN MÉDITERRANÉEN, THÉÂTRE DE L'ACCÉLÉRATION DES CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX EN COURS

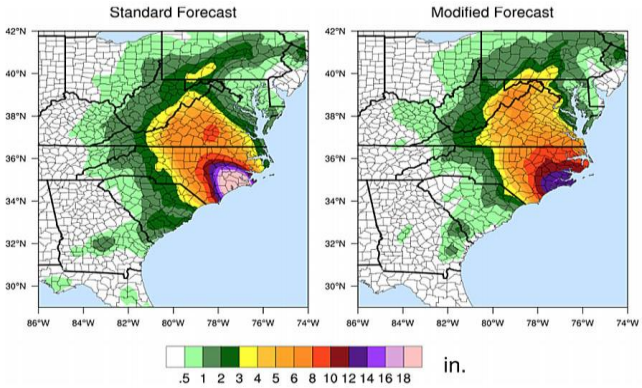
Les changements climatiques s'accélèrent dans le bassin méditerranéen. Ils exacerbent d'autres problèmes environnementaux déjà existants comme les changements dans l'utilisation des sols (urbanisation, agriculture intensive) ou la pollution croissante qui conduisent au déclin de la biodiversité. Une équipe internationale fait le point dans une synthèse publiée dans la revue *Nature Climate Change*.
+ d'info : www.cnrs.fr/inee/communication/breves/b418.html

LA COUCHE D'OZONE EST SUR LA VOIE DE LA GUÉRISON

L'évaluation du Protocole de Montréal indique que la couche d'ozone se rétablit lentement mais sûrement. Au-dessus des régions tempérées, la "guérison" est attendue pour 2030.
+ d'info : https://public.wmo.int/fr/medias/communiqu%C3%A9s-de-presse/l%E2%80%99%C3%A9valuation-du-protocole-de-montr%C3%A9al-confirme-le-r%C3%A9tablissement-de-la

LE CYCLONE FLORENCE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Est-il possible d'apprécier l'influence du changement climatique sur un cyclone particulier ? C'est pour tenter de répondre à cette question qu'une équipe américaine, composée de chercheurs de Stony Brook University, du Lawrence Berkeley National Laboratory et du National Center for Atmospheric Research (NCAR), a utilisé le modèle communautaire d'atmosphère mis en œuvre par le NCAR (CAM). Ce modèle, à résolution spatiale spécialement raffinée sur la région d'intérêt, était alimenté par les analyses de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). Deux simulations furent conduites en temps réel et en parallèle : l'une avec les conditions atmosphériques actuelles, l'autre avec des conditions atmosphériques reconstituées pour "effacer" le changement climatique (atmosphère plus froide et moins humide, océan plus froid). La comparaison de ces deux séries de suivi du cyclone Florence indique que le changement climatique semble avoir conduit à un cyclone plus étendu et à des précipitations significativement plus importantes sur les états concernés (Caroline du Nord et Caroline du Sud). Ces premiers résultats doivent encore faire l'objet de validations plus complètes avant de pouvoir être publiées dans la littérature scientifique. Les mécanismes conduisant à cette intensification du cyclone devraient en particulier être analysés avec soin.



Prévision d'ensemble pour la quantité de précipitations (en pouces !) lors du passage du cyclone Florence : à gauche dans les conditions actuelles ; à droite dans des conditions reconstituées pour ne pas tenir compte du changement climatique
+ d'info : https://news.ucar.edu/132626/attributing-impact-climate-change-florence-near-real-time

météo et climat Société française de la météorologie et du climat

meteo et climat info

La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat

N° 69 - NOVEMBRE 2018

AGENDA

Nos manifestations

Journée Scientifique 2018

Paris 6e | Hôtel de l'Industrie | **21 novembre 2018**

"Limiter le réchauffement planétaire de 1,5°C : pourquoi et comment"
Météo et Climat a consacré sa 11ème journée scientifique au rapport spécial du GIEC publié le 8 octobre dernier. Cette journée qui a acceuilli près de 160 participants a été l'occasion d'un décryptage du rapport sous plusieurs angles : développement durable, transformations sectorielles, transformation du secteur financier.
Les 5 auteurs français du rapport : Joël GUIOT (CEREGE/CNRS), Roland SEFERIAN (Météo-France/CNRM), Henri WAISMAN (IDDRI), Wolfgang CRAMER (IMBE/CNRS) et Jean-Charles HOURCADE (CIRED) ainsi que le vice-président du GIEC, Youba SOKONA comptaient parmi les intervenants.

+ d'info : www.meteoetclimat.fr/nos-activites/journees-scientifiques

Appel à candidatures - Prix André Prud'homme 2019

Prix 2015	Prix 2016	Prix 2017	Prix 2018
Pierre Nabat	Neige Calonne	Casimir de Lavergne	Alexandre Pohl

Le prix Prud'homme 2019, d'un montant de 1800 €, s'adresse à des chercheurs qui ont soutenu une thèse de doctorat en 2017 ou 2018 dans une université française ou une école doctorale dans les domaines de la météorologie, de la paléoclimatologie, de la climatologie ou de l'océanographie.

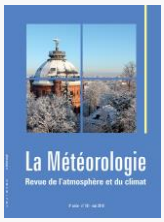
Pour concourir, il suffit d'envoyer les éléments suivants au format pdf par e-mail à morgane.daudier@meteoetclimat.fr :

- Une lettre de candidature précisant le titre de votre thèse, lieu et année de soutenance, directeur de thèse ainsi que vos coordonnées postales, adresse e-mail et numéro de téléphone.
- Votre thèse (également par courrier à : Météo et Climat 73, avenue de Paris, 94165 Saint-Mandé cedex)
- Le résumé de la thèse (une page A4 maximum)
- La liste de vos publications
- Les avis des rapporteurs de votre thèse

La date limite pour la réception des dossiers est fixée au 1er février 2019
+ d'infos : www.meteoetclimat.fr/prix-chercheurs-et-scolaires

PARUTION

La Météorologie Revue de l'atmosphère et du climat



PRÉ-SOMMAIRE N° 104

Février 2019
http://irevues.inist.fr/la-meteorologie

LA VIE DE MÉTÉO ET CLIMAT

- Journée Scientifique 2018 "Limiter le réchauffement planétaire à 1,5°C : pourquoi et comment ?"

ARTICLES

- Orages dans le bassin du Congo, région la plus foudroyée de la Terre ! (Serge SOULA)
- Sting-jet (Bruno GILLET-CHAULET)

LE TEMPS DES ÉCRIVAINS

VIENT DE PARAÎTRE

LU POUR VOUS

SAISON CYCLONIQUE

PHOTOS DU MOIS

RÉSUMÉS CLIMATIQUES

ANNONCES

11 déc. 2018

Conférence-débat "La justice climatique: quelles responsabilités ?"

Paris 5e | Sorbone Université

Dans le cadre de son 50ème anniversaire, le laboratoire de météorologie dynamique organise trois conférences sur chacun de ses sites. Les deux premières se sont déroulées les 26 septembre et 13 novembre et ont rencontré un grand succès.
La dernière sera animée par **Rachel MULOT**, chef du service "Enquêtes" à *Sciences et Avenir* et acceuillera **Pierre ANDRÉ**, spécialiste de philosophie politique et d'éthique appliquées au changement climatique et doctorant au CIPPA, Sorbonne Université), **Fabrice FLIPO**, professeur de philosophie et d'épistémologie à l'institut Mines-Télécom Business School et chercheur au laboratoire du changement social et politique (LCSP, Université Paris-Diderot), **François GEMENNE** (sous réserve), spécialiste des questions de géopolitique de l'environnement et des migrations, membre du GIEC, co-directeur de l'Observatoire Défense et Climat du ministère des Armées et Directeur de l'Observatoire Hugo à l'Université de Liège et **Agnès MICHELOT**, présidente de la Société Française pour le Droit de l'Environnement (SFDE) et enseignant-chercheur à l'université de La Rochelle.
Inscription : http://bit.ly/2S0N6kV

29 mai 1er juin 2018

32ème colloque de l'AIC

Thessalonique | Grèce

Le 32ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie aura lieu du 29 mai au 1er juin 2019 à Thessalonique (Grèce).
Le thème de cette édition : Le changement climatique, la variabilité et les risques climatiques.
+ d'info : http://aic2019auth.org