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° 66 - MAI 2018

ENTRETIEN

Maud Devès

Présidente du Conseil Scientifique de l'AFPCN (Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles)
www.afpcn.org

Pouvez-vous nous présenter l'AFPCN et décrire le rôle du Conseil scientifique que vous présidez ?

L'Association française pour la prévention des catastrophes naturelles a vu le jour en 2001, pour relayer au niveau national les actions qui s'étaient engagées au cours de la "Décennie internationale pour la prévention des catastrophes naturelles". Il est alors apparu nécessaire de continuer à faire vivre un lieu de rencontres, d'échanges, et d'animation des réseaux locaux, nationaux et internationaux, garants de réflexions pluridisciplinaires et d'aides à la décision pour une meilleure coordination des actions publiques. L'AFPCN travaille principalement au bénéfice des Ministères chargés de l'environnement, contribuant à l'animation de leur Conseil d'Orientation pour la Prévention des Risques Naturels Majeurs (COPRNM), et de leur comité de coopération internationale. L'association participe aussi activement à l'organisation des "Assises nationales des risques naturels" et organise de nombreux événements à destination de divers publics, comme par exemple des journées dédiées aux élus communaux sur les "Plans communaux de sauvegarde".
Le Conseil scientifique de l'AFPCN, créé en 2004, est constitué de façon à décloisonner les réflexions, en associant toutes les disciplines qui sont impliquées dans la prévention des risques environnementaux : représentants des sciences de la nature et des sciences humaines et sociales, qu'il s'agisse de chercheurs ou d'ingénieurs, mais aussi de spécialistes de la santé, juristes…

Comment s'organise le travail du Conseil scientifique ?

Les travaux sont pour une bonne part préparés dans des groupes de travail (GT), au nombre d'une dizaine. Parmi ceux-ci on peut citer : "risques climatiques", "vulnérabilité des réseaux aux risques naturels", "incertitudes et décisions", "expertises, décisions et opinion publiques", "risques et médias", etc. Des météorologues et des climatologues travaillent dans plusieurs d'entre eux.
Ces travaux réunissent des acteurs variés, des scientifiques évidemment mais également des acteurs locaux, des associations ou encore des opérateurs et gestionnaires de réseaux. Les travaux menés en ce moment sur la vulnérabilité des réseaux réunissent ainsi, par exemple, des experts spécialistes du risque ou des représentants des collectivités du Havre et de Troyes, de la RATP, de la Préfecture de Police, etc. Le GT "risques et médias", récemment formé, met quant à lui l'accent sur le rôle de la presse et des réseaux sociaux dans le traitement de l'information sur les risques environnementaux et vise à réunir des chercheurs, des experts et des professionnels de la presse.
Chacune de ces études donne lieu à l'organisation de cycles de conférences et débats, à la publication de rapports (destinés à divers publics, dont les Ministères et les professionnels du risque) mais aussi, lorsque le sujet s'y prête, d'articles ou d'ouvrages académiques.

Une dernière question : quels sont les prochains événements que vous allez organiser ?

Plusieurs journées de réflexion et d'échanges sont en chantier actuellement. Pour ne citer que les événements relevant du groupe de travail dédié aux risques climatiques :

- Le 13 juin aura lieu une rencontre sur le thème de l'évolution de l'expertise sur le climat, en s'appuyant sur l'expérience du GIEC : comment organise-t-on les connaissances ; comment celles-ci sont-elles mobilisées dans le processus décisionnel public ; la méthodologie actuelle devrait-elle évoluer ; comment l'expertise aborde-t-elle les échelles les plus locales ? Les principaux acteurs nationaux, GIEC, ONERC, … apporteront bien entendu leurs analyses.
- Une journée sur les événements extrêmes et le changement climatique est en préparation pour l'automne 2018 : quels sont les progrès des connaissances depuis le dernier rapport du GIEC sur la question (en 2012) ; que peut-on dire sur la prise en compte du futur des extrêmes climatiques en termes de politique de prévention et de gestion des risques naturels ; quel écart entre les connaissances scientifiques sur le sujet et la façon dont le problème est perçu par le grand public et les médias ; … ?

Propos recueillis par **Jean-Claude ANDRÉ** Météo et Climat

EN BREF

AGRICULTURE : ATTÉNUER LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN UTILISANT DES CULTURES INTERMÉDIAIRES

En Europe, les surfaces cultivées représentent environ 20% des terres et connaissent de longues périodes de sol nu entre deux cultures. Dans une étude parue dans *Environmental Research Letters*, des chercheurs toulousains du CNRM (Centre national de recherches météorologiques) et du CESBIO (Centre d'études spatiales de la biosphère) ont quantifié l'atténuation climatique qui pourrait être obtenue enajoutant des cultures ou couverts intermédiaires pendant ces périodes d'inter-cultures. Leur utilisation pourrait permettre de compenser chaque année jusqu'à 7% des émissions de gaz à effet de serre dusecteur agricole en Europe.
+ d'info : www2.cnrs.fr/sites/communique/fichier/cp18_cultures_intermediaires.pdf

L'OZONE TROPOSPHÉRIQUE CONTINUE D'AUGMENTER !

Ayant analysé des données IAGOS, des chercheurs du Laboratoire d'Aérologie et du CNRM (Toulouse) ont pu mettre en évidence les cycles saisonniers de l'ozone (août 1994 - décembre 2013) et du monoxyde de carbone (décembre 2001 - décembre 2013), lesquels diffèrent selon que l'on considère la haute troposphère ou la basse stratosphère.
Les chercheurs ont également pu montrer que les concentrations en ozone ont tendance à augmenter dans la haute troposphère, alors que celles en monoxyde de carbone ont tendance à baisser dans la haute troposphère et la basse stratosphère.
+ d'info : www.obs-mip.fr/actualites/actualites-scientifiques/ozone_troposphere2

Météo et Climat Info n°66 – Mai 2018
73, av. de Paris
94165 Saint-Mandé cedex.
T: 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 Encyclopédie de l'Environnement

p.3 CHRONIQUE L'épisode pluvieux de mai 1977

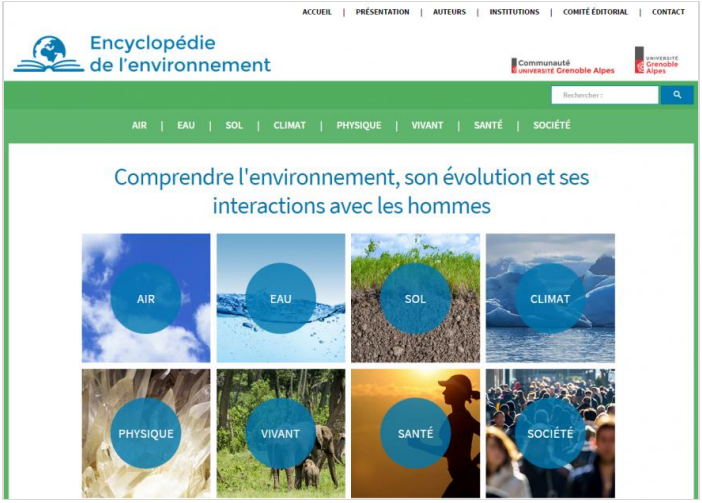
p.5 FOCUS Démarrage des simulations climatiques

p.6 FOCUS La mesure de la vitesse du vent

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° 66 - MAI 2018

COUP DE PHARE

Encyclopédie de l'Environnement



Page d'accueil de l'encyclopédie de l'environnement

L'Encyclopédie de l'Environnement (www.encyclopedie-environnement.org) est un site web qui vise à présenter de façon aussi objective et aussi cohérente que possible cet immense domaine. Organisée en 8 rubriques (air, eau, sol, climat, physique, vivant, santé, société) elle décrit et explique notamment :

- Les phénomènes les plus marquants dans les milieux où la vie se développe, **l'air, l'eau et le sol**,
- Les conditions offertes à la vie et tout particulièrement le **climat** et la **météorologie**, objets de profondes préoccupations à l'échelle du 21e siècle,
- Les relations entre environnement et vivant depuis l'apparition de la **vie sur Terre**, en soulignant l'importance de la **biodiversité** et la sensibilité des **écosystèmes** aux perturbations de toutes origines,
- La place de **l'homme sur Terre**, ce qui recouvre à la fois sa **santé**, ses activités commerciales, agricoles et industrielles susceptibles de **perturber l'environnement**, ainsi que les moyens juridiques qu'il se donne pour **protéger l'environnement**.

Les questions relatives au climat sont au cœur de ce projet.
La rubrique "Air" décrit l'atmosphère, sa circulation générale, ainsi que les phénomènes météorologiques remarquables, tels que les orages, les tornades, les cyclones tropicaux. Ceci amène à une série d'articles sur la prévision météorologique.
L'impact des changements globaux sur l'évolution des glaciers, la biodiversité et les écosystèmes, tout comme la santé ou l'accès aux ressources naturelles sont abordés dans les rubriques Climat, Vivant, Santé ou Société.
L'Encyclopédie de l'environnement se présente donc comme une collection d'articles -plus d'une centaine actuellement- rédigés par des universitaires, des chercheurs, ou d'autres experts reconnus dans les sciences de l'environnement. Ecrits dans un langage accessible et abondamment illustrés, ces articles sont destinés à un large lectorat : grand public, étudiants, enseignants, universitaires, professionnels.

Hébergée administrativement par l'Université Grenoble Alpes (UGA), l'Encyclopédie de l'environnement est pilotée par un **comité éditorial** dépassant largement ce cadre local.
C'est au sein de ce comité que sont choisis les sujets à couvrir et les auteurs à pressentir. Ces éditeurs expertisent les manuscrits reçus et veillent à garantir l'objectivité, la pédagogie et la clarté des articles publiés. Un effort particulier porte sur les illustrations.

Mise en ligne en octobre 2016 avec une vingtaine d'articles, cette encyclopédie numérique en compte maintenant 110 et plusieurs dizaines d'autres sont à des stades variés de préparation.
Le nombre des visites augmente régulièrement, en avril 2018 il atteignait un millier par jour en moyenne.
La durée moyenne de lecture des articles varie entre 5 et 10 minutes, ce qui révèle une lecture attentive. Une sortie au format pdf permet au lecteur d'imprimer les articles pour une lecture plus approfondie.

Exemple d'un article de la rubrique "Santé"

L'encyclopédie de l'environnement propose ainsi au lecteur des connaissances validées par des scientifiques et illustrées par **plusieurs centaines d'images**. Tous ces éléments peuvent être repris et utilisé librement à des fins non commerciales.
Chaque auteur est brièvement présenté avec ses fonctions, sa photographie, un résumé de sa carrière et une courte présentation de l'institution au sein de laquelle il exerce.
Ainsi cette encyclopédie se révèle comme **une vitrine de tous les organismes actifs dans l'immense domaine de l'environnement**.

Jacques JOYARD, René MOREAU et Joël SOMMERIA
Co-éditeurs de l'Encyclopédie de l'Environnement

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° 66 - MAI 2018

LA CHRONIQUE DE GUY BLANCHET

L'épisode pluvieux de mai 1977 en Occitanie

Du 15 au 21 mai 1977, d'abondantes précipitations provoquées par une goutte froide évoluant sur la péninsule ibérique s'abattent sur l'Occitanie.

LES CUMULS DE PRÉCIPITATIONS

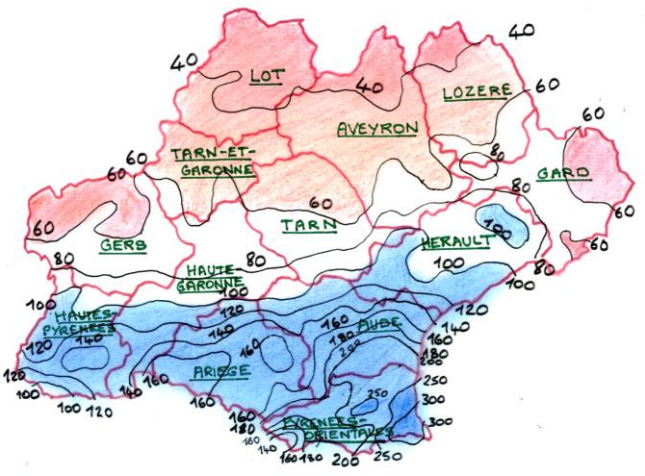


Fig.1 Précipitations du 14 au 21 mai 1977

La carte des cumuls (fig.1) montre un gradient pluviométrique méridien. On enregistre plus de 200 mm sur une grande partie des Pyrénées-Orientales et le sud de l'Aude et même plus de 300 sur le sud du Roussillon (359 mm au Perthus, 326 au Cap Béar, 314 à Corsavy, 306 à Latour-Bas-Elne). La Cerdagne est moins affectée ; les cumuls atteignent seulement 81 mm à Angoustrine et Dorrès, 72 à Latour-de-Carol et 70 à Bourg-Madame. Les précipitations sont fréquemment accompagnées de manifestations orageuses ; la neige apparaît en montagne au-dessus de 1100 à 1200 mètres selon les jours.

L'ÉVOLUTION DE LA SITUATION SYNOPTIQUE (fig.2) ET DES PRÉCIPITATIONS

Le 15 mai, un faible flux perturbé d'ouest circule du Golfe de Gascogne à l'Italie. Les précipitations sont peu importantes, ne dépassant 15 mm que sur le Haut-Vallespir et près de la principauté d'Andorre.

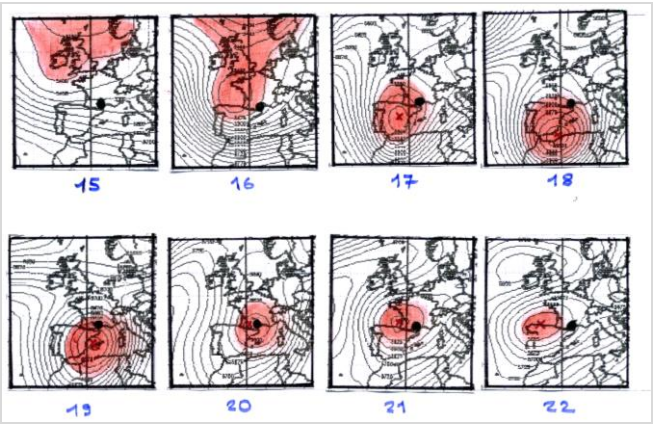


Fig.2 Evolution de la situation à 500 hPA

Le 16, une dépression (1005 hPa) est centrée sur le Golfe de Gascogne ; en altitude, un talweg s'allonge de l'Ecosse au Golfe de Gascogne. Les précipitations se renforcent quelque peu ; elles sont plus marquées (de 10 à 40 mm) sur l'Ariège, l'Aude et les Pyrénées-Orientales. La neige tombe au-dessus de 1100 / 1200 mètres. Le 17, une vaste zone dépressionnaire recouvre la Méditerranée occidentale ; en altitude, une goutte froide s'est isolée sur l'Espagne. Dans le sud de la France, le flux s'oriente au sud-sud-est. Les précipitations se renforcent encore sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales (de 30 à 100 mm), à l'exception de la Cerdagne qui reçoit moins de 20 mm (17 à Montlouis, 16 à Font-Romeu, 5 à Valcebollère, 0,7 à Latour-de-Carol et Dorres) ; il neige toujours en montagne.

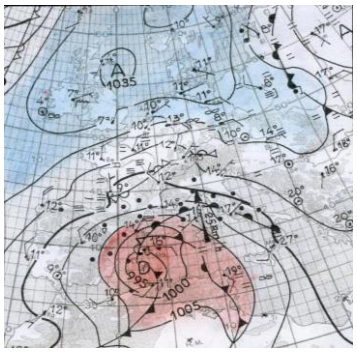


Fig.3 - Situation le 18 mai à 06hUTC

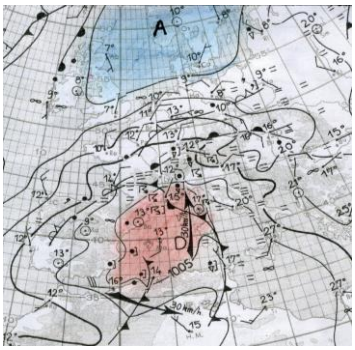


Fig.4 - Situation le 19 mai à 06hUTC

Le 18 (fig.3), la dépression s'est déplacée vers les Baléares en se creusant (995 hPa) ; en altitude, la goutte froide est à présent sur l'Andalousie. Le flux de sud-est est vigoureux. Sur une grande partie de la région, ce jour est le plus arrosé de l'épisode avec plus de 100 mm sur l'Aude (maximums de 131 mm à Coustouge et 128 à Boutenac), et les Pyrénées-Orientales (maximums de 205 mm au Cap Béar, 177 à Cerbère, 170 à St-Laurent-de-la-Salanque et 168 à Canet-en-Roussillon) ; la Cerdagne se contente de moins de 20 mm (9 à Latour-de-Carol). La température est très inférieure à la normale saisonnière (maximum de 13,2°C à Perpignan, déficit de 8,6°C) ; il neige localement dès 1000 mètres.

Le 19 (fig.4), la dépression s'est décalée vers le nord en se comblant progressivement (1005 hPa) ; la goutte froide se situe sur les Baléares. Les précipitations sont encore abondantes, mais ne dépassent plus nulle part 75 mm (maximum régional de 74 mm à Couflens (Ariège).

Le 20, le comblement de la dépression se poursuit et la pression devient uniforme sur la France et la Méditerranée occidentale ; la goutte froide s'est centrée sur le Roussillon. Les précipitations sont inférieures à 10 mm sur l'ouest de l'Occitanie ; elles restent assez marquées dans l'Hérault et le Gard où le 20 est souvent la journée la plus pluvieuse de l'épisode. On enregistre 63 mm à Sète, 54 à Montblanc, 44 à Moulezan, 43 à Cardet et 40 à Castanet-le-Haut.

L'épisode d'intempéries s'achève le 21 avec quelques faibles pluies résiduelles, inférieures à 20 mm.

LES INCIDENCES DES INTEMPÉRIES

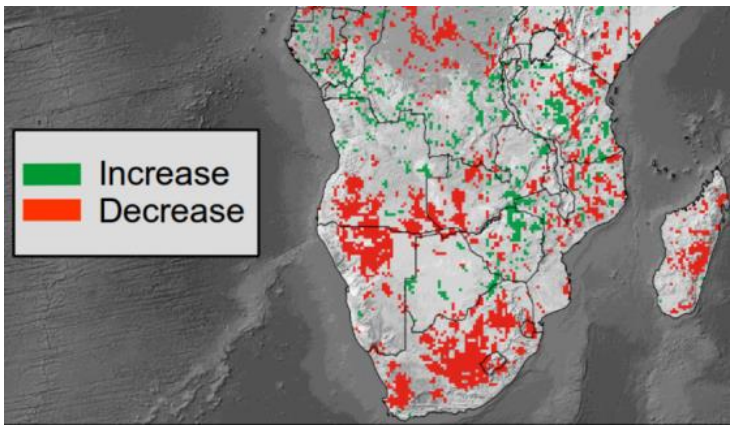
Les conséquences les plus importantes sont visibles sur les cours d'eau, l'Agly, le Tech et surtout la Têt dont le débit atteint 533 m³/s le 19 mai (module : 11 m³/s). De son côté, la Garonne à Toulouse voit sa cote atteindre 4,31 m au Pont-Neuf. Des inondations sont signalées en divers endroits.

Remerciements à F. Dosnon pour les renseignements fournis.

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° 66 - MAI 2018

EN BREF



UN NOUVEL OUTIL POUR SUIVRE LE BILAN CARBONE DE LA VÉGÉTATION: PREMIÈRE APPLICATION AU CONTINENT AFRICAIN

Comment les stocks de carbone changent-ils à l'échelle continentale dans la végétation ? Quels facteurs expliquent ces changements ? Ce sont des questions centrales pour les sciences du climat et l'application des accords internationaux pour le climat. Une étude pilotée par l'Université de Copenhague a permis une approche inédite de ce problème. En lien avec les équipes scientifiques du LODB et du CESBIO (Toulouse) et du LSCE (Versailles) l'Inra a coordonné le développement du jeu de données issu d'observations satellitaires micro-ondes qui est à la base de l'approche. L'étude démontre que sur le continent africain et durant la période 2010-2016, le bilan net de carbone est négatif (baisse des quantités de carbone retenu par la végétation), et que la majorité des pertes de carbone s'est produite dans les savanes arborées des régions semi-arides.
Ces résultats sont publiés dans la revue *Nature Ecology and Evolution*.
✚ d'info : www.insu.cnrs.fr/node/8829

NEIGE TARDIVE DANS LE MASSIF CENTRAL

Lors du week-end des 12-13 mai 2018, un coup de froid tardif a affecté la France, notamment le Centre-est et le Sud-est. A Lyon, les températures maximales ont chuté de 24,3°C le 12 à 9,7°C le 13. A Nîmes-Courbessac, le maximum de 9,2°C du 13 est le plus bas enregistré depuis le 16 mai 1926 (8,2°C). De remarquables chutes de neige ont eu lieu sur une partie du Massif central (Lozère, Haute-Loire, Haute-Ardèche et est du Cantal) au-dessus de 800/ 1000 mètres ; la région avait d'ailleurs été placée en vigilance orange par Météo-France. La couche a atteint 50 cm à Châteauneuf-de-Randon (1120 m) et 60 au Mont-Lozère (1699 m).
Au Mont-Aigoual (1567 m), on a enregistré une couche de plus de 35 cm, des rafales de Nord de 149 km/h, une température minimale de -2,7°C (5,8°C la veille) et une température maximale de -0,7°C (8,1°C la veille). La neige, du fait des congères, a provoqué d'importants problèmes de circulation et des coupures de courant. Les Pyrénées-Orientales et les Alpes du sud ont également connu des chutes de neige.

ÉMISSIONS DE CO_2 DANS L'UE : AUGMENTATION DE 1,8% SUR 2017

Eurostat publie un rapport sur l'évolution des émissions de CO_2 des pays membres de l'Union européennes.
La moyenne pour l'UE est de 1,8%, mais les différences sont fortes d'un pays à l'autre. Le meilleur élève est la Finlande avec une diminution de 5,9% et le cancre est Malte avec une augmentation de 12,8%.
Il est plus instructif de considérer seulement les plus gros contributeurs : les émissions du Royaume-Uni (-3,2%) et de l'Allemagne (-0,2%) ont diminué tandis que celles de la France (+3,2%), de l'Italie (+3,2%) et de l'Espagne (+7,4%) ont augmenté. Ces variations ne sont pas corrélées avec les variations du PIB sur la même période. Le PIB espagnol a certes augmenté de 3,1%, mais l'Allemagne se situe à +2,2%, France et Royaume-Uni à +1,8% et l'Italie à +1,5%.
✚ d'info : http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8869805/8-04052018-BP-FR.pdf/bc1dd77f-8a91-4e42-bbca-79055e55608f

EFFETS DU MÉLANGE VERTICAL SUR LA DYNAMIQUE DU PHYTOPLANCTON ET L'EXPORTATION DE CARBONE ORGANIQUE EN MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

Dans le cadre du programme MERMEX (Marine ecosystems response in the mediterranean experiment, composante biogéochimique du méta-programme MISTRALS), des chercheurs (LA, Toulouse; LOV, Villefranche et OOB, Banyuls) ont montré qu'au cours de l'année 2012/2013, l'exportation de carbone organique sous la couche éclairée (150 m) et son transfert vers les eaux profondes (800 m) ont été respectivement 5 et 8 fois plus élevés dans la région de convection profonde du golfe du Lion que dans le sous-bassin algérien. Le transport latéral, associé à la dispersion des eaux denses profondes vers le sud du bassin, et la forte variabilité interannuelle du mélange hivernal dans cette région suggèrent qu'une quantité importante de matière exportée est séquestrée dans les masses d'eau profondes.
✚ d'info : www.insu.cnrs.fr/node/8802

INTEMPERIES OUTRE-MER

Le 16 avril 2018, des précipitations remarquables ont affecté la Martinique ; elles s'expliquent par la rencontre entre de l'air chaud et humide venu du sud-est en basses couches et de l'air froid descendu du nord-ouest à haute altitude. Des chutes de grêle ont été observées (il n'avait pas grêlé en Martinique depuis plus de 20 ans !). Les cumuls de précipitations affichent 285 mm (dont 140 en une heure) au Robert-Villarson, 278 mm (dont 145 en une heure) au François-Chopotte, 186 à St-Joseph. A la Réunion, une forte tempête tropicale prénommée Fakir venue du nord-ouest longe la côte est de l'île dans la matinée du 24 avril 2018. Elle provoque de copieuses précipitations tombées essentiellement en moins de 12 heures : 436 mm au Baril, 426 (dont 176 en une heure, record pour la Réunion) aux Hauts-de-Ste-Rose, 382 (dont 107 en une heure) aux Makes, 313 à St-Benoît, 262 à Colosse et 252 à Belouve. Les rafales de vent atteignent 202 km/h à Gros-Piton-Ste-Rose, 172 au Piton Maîdo, 156 à St-Benoît et 136 au Port.

VU SUR INTERNET

Un beau nuage iridescent

www.huffingtonpost.fr/2018/02/02/ce-magnifique-nuage-arc-en-ciel-a-ete-filme-au-bresil_a_23351059

Un nuage iridescent ou irisé est produit par la diffraction de la lumière sur les cristaux de glace d'un cirrostratus très mince. Contrairement à ce qu'affirme l'article accompagnant l'image, la production de l'arc-en-ciel classique est un phénomène différent : il s'agit alors de réfraction dans les gouttes de pluie d'une averse.

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° 66 - MAI 2018

FOCUS

Démarrage des simulations climatiques pour le prochain rapport d'évaluation du GIEC

Après plusieurs années de préparation, le Centre national de recherches météorologiques (CNRM) de Météo-France (associé au CERFACS) et le Centre de modélisation du climat de l'Institut Pierre-Simon Laplace (IPSL) ont lancé en mars leurs premières simulations climatiques qui serviront de base au 6e rapport d'évaluation du GIEC. Chacun des deux centres a développé une nouvelle version de son modèle de climat : IPSL-CM6 pour l'IPSL, CNRM-CM6 pour le CNRM-CERFACS. Par rapport au précédent jeu de simulations réalisées en 2010-2011, la résolution horizontale des modèles a augmenté, atteignant désormais respectivement 160 et 140 km en moyenne pour les versions "basse résolution" d'IPSL-CM6 et CNRM-CM6. Les modèles ont également gagné en complexité. Ainsi, le modèle IPSL-CM6 inclut une nouvelle physique atmosphérique en particulier pour la convection et le rayonnement. Le modèle ARPEGE-Climat V6, composante atmosphérique de CNRM-CM6 inclut lui aussi une nouvelle physique atmosphérique. CNRM-CM6 est la base du modèle de système Terre CNRM-ESM2, qui inclut des aérosols interactifs, et une représentation de la chimie atmosphérique et du cycle du carbone global. L'océan est représenté par le nouveau modèle NEMO3.6 au sein d'IPSL-CM6 et de CNRM-CM6. Les deux diffèrent par leurs modèles de surfaces continentales, ORCHIDEE et SURFEX, et leurs modèles de glace de mer, LIM3 et GELATO6 pour IPSL-CM6 et CNRM-CM6. Des versions "haute résolution" de ces modèles ont également été développées, celle-ci atteignant 50 km pour ARPEGE-Climat.

Les simulations sont réalisées sur les supercalculateurs du GENCI pour l'IPSL et de Météo-France pour le CNRM. Elles rentrent dans le cadre de la phase 6 du projet "Climate Model Intercomparison Project" coordonné par le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC) qui est décliné à l'échelle française au niveau de CLIMERI[1]. Le protocole de ces simulations est très contraint en termes de types d'expériences, de données d'entrée imposées aux modèles (concentrations en gaz à effet de serre et en aérosols, variabilité solaire, éruptions volcaniques, utilisation des sols), et des données en sortie. Une trentaine de groupes de modélisation du climat dans le monde participent à ce projet et l'interopérabilité des résultats obtenus est primordiale. Il est en effet indispensable de comparer les différents modèles de climat afin de comprendre la robustesse des résultats obtenus, et le cas échéant, l'origine des différences entre modèles qui se traduisent en incertitudes.

Parmi les simulations qui seront réalisées figure tout d'abord une longue simulation d'une durée de 1000 ans, dite de contrôle qui permet d'apprécier la variabilité naturelle du climat en l'absence de forçage climatique d'origine naturelle ou anthropique.
On effectue aussi un jeu de simulations dites historiques auxquelles on applique notre meilleure estimation des forçages climatiques (variations du soleil et du volcanisme, des gaz à effet de serre et des aérosols, etc.) sur la période 1850-2014 afin d'étudier la réponse du climat à ces perturbations et de la comparer aux observations. Un certain nombre de projections seront également réalisées jusqu'en 2100, voire au-delà, pour plusieurs scénarios d'émissions plausibles. Enfin CMIP6 donnera lieu à bien d'autres simulations qui visent à mieux comprendre les processus climatiques en jeu. Au final, ce seront plus de 70 000 années qui seront simulées par les deux groupes.
Ces simulations seront ensuite archivées, distribuées et utilisées par un grand nombre de chercheurs dans le monde et, de manière croissante, par différents acteurs impliqués dans l'adaptation au changement climatique.

Olivier BOUCHER
Institut Pierre-Simon Laplace
David SALAS Y MÉLIA
Centre national de recherches météorologiques, Météo-France

+ d'info :
Centre de modélisation du climat de l'IPSL : https://cmc.ipsl.fr
CNRM – Météo-France : www.cnrm.meteo.fr/cmip6 (à venir)
CLIMERI : https://climeri-france.fr

(1) Voir l'article de Sylvie Joussaume dans le n°63 (nov. 2017) de Météo et Climat Info

EN BREF

ALPES DU NORD : NOUVELLES PROJECTIONS CLIMATIQUES DE L'ENNEIGEMENT À MOYENNE ALTITUDE

La neige saisonnière est sensible aux variations du climat, et les travaux de recherche de ces dernières décennies projettent une réduction massive des quantités de neige naturelle attendues sur les massifs montagneux au cours du 21e siècle. Une nouvelle étude menée par le CNRM (Centre national de recherches météorologiques, Toulouse et Grenoble) et l'équipe ETNA de l'RSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture, Grenoble) a utilisé les projections climatiques les plus récentes et des méthodes statistiques avancées pour l'ajustement de ces projections en zone de montagne. Ces résultats, publiés dans la revue scientifique *The Cryosphere* datée du 10 avril 2018, permettent de simuler l'évolution de la neige pour un massif caractéristique des Alpes du Nord (Chartreuse, 1500 m d'altitude).
+ d'info : http://www2.cnrs.fr/presse/communique/5559.htm

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET PRATIQUES LOCALES : DOUBLE PEINE POUR UN RÉCIF CORALLIEN

Arrêt Upolu, une des neuf îles de l'État des Samoa, dans l'océan Pacifique. Connu par les amateurs de plongée, ce récif corallien isolé promettait une riche biodiversité aux scientifiques embarqués dans l'expédition Tara Pacific, principalement du CNRS, du CEA et de la King Abdullah University of Science and Technology (Arabie Saoudite).
Alors que certains signaux de blanchissement avaient été observés sur leur route, l'état des récifs d'Upolu s'est avéré beaucoup plus fortement dégradé : la couverture corallienne y est inférieure à 10% pour plus de 80% des 124 sites considérés. Selon les scientifiques, cette situation s'explique par la conjugaison de facteurs globaux et locaux.
Leur étude est publiée dans la revue *Marine Pollution Bulletin*.
+ d'info : http://www2.cnrs.fr/presse/communique/5575.htm

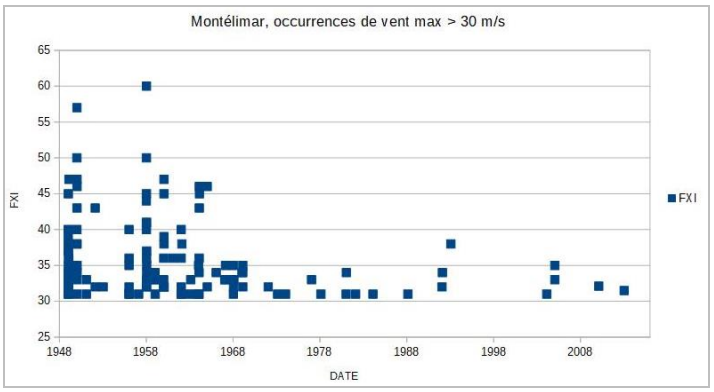
météo et climat Société française de la météorologie et du climat
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N° 66 - MAI 2018

FOCUS

La mesure de la vitesse du vent

Anémomètre Papillon

Anémomètres à ultrasons



Historique des vents extrêmes quotidiens mesurés à Montélimar

Le vent est un paramètre très variable dans le temps et dans l'espace. Sa mesure fiable n'est que récente (années 70 !). Auparavant, il a été estimé, par exemple avec l'échelle Beaufort, puis mesuré avec des techniques présentant de larges causes d'erreur. La variabilité dans le temps nécessite un échantillonnage fréquent (l'Organisation météorologique mondiale recommande une mesure toutes les 250 ms) et le calcul de paramètres normalisés : vent moyen sur 10 minutes (et 2 minutes pour les besoins aéronautiques), vent maximal sur diverses périodes temporelles.

Typiquement, sur une période de 10 minutes, la vitesse du vent varie entre +40% et -40% de la vitesse moyenne ; la variation de la vitesse est ainsi du même ordre de grandeur que sa valeur moyenne. Cela rend donc une mesure ponctuelle peu représentative et a nécessité dans le passé l'usage d'enregistreurs. Les premiers anémomètres rotatifs à coupelle sont apparus en 1846. En France, entre les années 1930 et 1970, l'anémomètre dit "Papillon" a été utilisé.

Cet anémomètre à 4 coupelles entraînait une bobine fonctionnant comme une dynamo. Le courant généré pouvait donc être envoyé vers un enregistreur galvanométrique. Malheureusement, pour une vitesse donnée, le courant dépendait du réglage de l'entrefer de la bobine et la trace sur le papier dépendait du réglage de l'enregistreur.

L'exemple ci-dessus montre un historique des vents extrêmes quotidiens mesurés à Montélimar. On y voit que jusqu'à la fin des années 60, les vents mesurés ont été beaucoup plus forts et fréquents qu'ensuite, avec même 2 mesures supérieures à 50 m/s, alors que l'enregistreur Papillon était limité à 50 m/s !

Au début des années 70 les anémomètres Papillon ont été remplacés par des anémomètres dits fréquence-métriques, dont la sortie électrique, sous forme de fréquence, était directement reliée à la rotation des coupelles, sans erreur due à un réglage.

Le service climatologique de Météo-France considère d'ailleurs que ses statistiques de vent ne sont utilisables qu'à partir des années 70. Les mesures instrumentales sont maintenant fiables, les anémomètres les plus récents sont désormais statiques, avec la mesure du temps de parcours d'ultrasons entre 3 ou 4 branches de l'anémomètre ; le temps de parcours est mesuré dans un sens puis dans l'autre, la différence entre ces deux temps de parcours étant alors directement liée à la vitesse du vent dans la direction des émetteurs/récepteurs d'ultrasons.

Il reste toutefois nécessaire de bien documenter les algorithmes de calcul utilisés, par exemple pour le vent maximum : les mesures historiques sont plutôt des mesures « instantanées » effectuées sur une période courte, inférieure à la seconde ; alors que l'OMM recommande que le vent maximum soit calculé sur une période de 3 secondes. La différence entre l'utilisation d'une période courte (par exemple 500 ms pour les mesures effectuées depuis les années 90) et la période de 3 secondes recommandée n'est pas anodine, puisqu'elle peut varier entre 10 et 20% ! Météo-France calcule et enregistre d'ailleurs désormais les 2 valeurs, la première pour assurer une continuité climatologique des mesures et la seconde pour suivre les recommandations et assurer une meilleure comparabilité avec d'autres mesures respectant les recommandations OMM.

Le vent est aussi très variable dans l'espace. La hauteur de mesure de 10 m est normalisée par l'OMM ; c'est un compromis entre une hauteur praticable et pas trop onéreuse et un dégagement suffisant des obstacles au sol. Il est très important de minimiser les perturbations du flux de vent par les obstacles proches du mât de mesure. Les conditions idéales d'implantation sont une mesure éloignée d'au moins 30 fois la hauteur des obstacles environnants : ainsi des arbres ou bâtiments de 10 m de haut devraient être situés à au moins 300 m du point de mesure du vent ! Ce n'est pas toujours possible. En 1998, Météo-France a donc choisi de documenter l'environnement de mesure, en appliquant une classification de cet environnement : une classe 1 respecte les recommandations de l'OMM, une mesure en classe 5 ne devrait pas être utilisée, des classes intermédiaires relâchant les contraintes. Ainsi, Météo-France a bien sûr comme objectif d'utiliser des sites de mesure de classe 1, mais accepte des environnements de classes 2 ou 3 lors de ses recherches de site d'implantation. Pour une classe 3 pour la mesure du vent, les obstacles environnants doivent être situés à une distance de plus de 5 fois leur hauteur. Le principe de cette classification a été repris par l'OMM en 2010 et fait l'objet de la norme ISO 19289 de 2015. Elle est appliquée par de nombreux pays dans le monde, les causes d'erreur de la mesure du vent étant beaucoup plus liées à l'implantation de la mesure qu'aux caractéristiques techniques de l'instrument.

Michel LEROY
Retraité de Météo-France

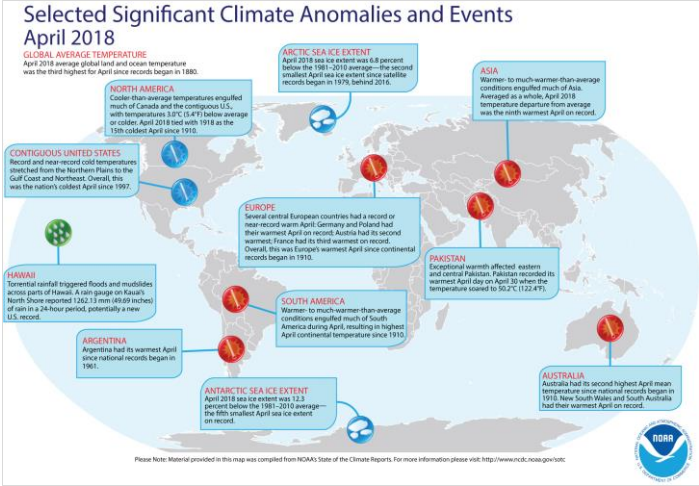
météo et climat Société française de la météorologie et du climat

meteo et climat info

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

N° 66 - MAI 2018

EN BREF



400 MOIS AU-DESSUS DE LA MOYENNE

D'après le service climatologique des USA, le mois d'avril 2018 est le 400ème mois d'affilée dont la température moyenne mondiale de surface est au-dessus de la moyenne mensuelle correspondante pour le 20ème siècle. Autrement dit, le dernier mois "frais" à l'échelle mondiale était janvier 1985.

+ d'info : www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201804

INDICATEURS D'ÉTAT DE L'OCÉAN

Le service océanique de Copernicus publie un ensemble d'indices sur l'état de l'océan mondial pour une période de 25 ans : niveau des océans, contenu thermique et étendue des glaces de mer. Ces indices mettent en évidence les tendances sur la période associées au réchauffement climatique. Le niveau de surface s'est élevé de 3 à 4 mm par an, l'océan s'est échauffé à raison de 0,8 watts par m² et par an, et la glace de mer a perdu 780.000 km² par décennie.

+ d'info : http://marine.copernicus.eu/track-the-vital-signs-of-the-ocean-with-the-ocean-monitoring-indicators/

UNE FIN DE MAI ORAGEUSE

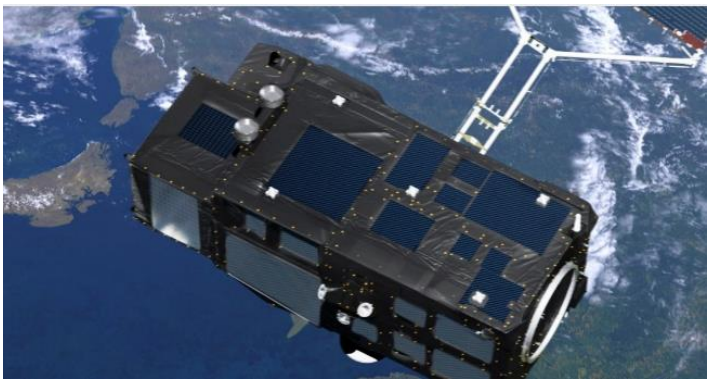
La troisième décade de mai 2018 a été particulièrement orageuse.

Le 22 mai, Paris, notamment les 9ème et 18ème arrondissements, a subi de violentes chutes de grêle et des pluies abondantes (on a noté jusqu'à 50 mm, alors qu'il n'est tombé que 2,4 mm à Montsouris). Le 26 mai, c'est surtout le sud-ouest qui a été concerné par les intempéries : Mont-de-Marsan, Angoulême et surtout Bordeaux et sa région ; la grêle a provoqué des dégâts considérables dans une partie du vignoble.

ATTENDRE 2100 POUR DES VACANCES D'ÉTÉ EN ÉCOSSE ?

Une étude du MetOffice britannique indique que la pluie pourrait diminuer de 20 à 50 % l'été en Écosse aux environs de 2100, avec en même temps plus de risques d'orage. Il faut noter cependant qu'il ne s'agit pour l'instant que d'une intégration unique du modèle à haute résolution, il n'y a donc aucune indication sur la probabilité de réalisation de ce scénario.

+ d'info : www.metoffice.gov.uk/news/releases/2018/rainfall-changes-for-northern-britain



LANCEMENT DU SATELLITE SENTINEL-3B

Lancé le 25 avril dernier par l'ESA pour le compte du programme européen Copernicus, Sentinel-3B constitue avec son jumeau Sentinel-3A et les satellites Jason le système européen de surveillance de l'environnement océanique. Ses instruments mesurent la température, la couleur et l'altitude de la surface océanique, et permettent de déterminer l'étendue de la glace de mer.

C'est EUMETSAT qui, pour le compte de Copernicus, assure le fonctionnement du système et le traitement des données océanographiques.

+ d'info : www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-3/Seventh_Sentinel_satellite_launched_for_Copernicus

AVRIL 2018 : 3ème MOIS LE PLUS CHAUD EN FRANCE

Une grande douceur a été le fait marquant d'avril 2018.

En France, la température moyenne (13,8°C) a été supérieure de 2,7°C à la normale 1981-2010 ; dans l'Est et le Centre-Est, l'écart a même dépassé 3°C, voire 4°C (4,1°C à Strasbourg).

Du 18 au 22 avril, la France a connu une chaleur remarquable, avec des températures maximales supérieures à 30°C dans plusieurs stations (31,3°C à St-Maur, 30,5°C à Grenoble, 30,4°C à St-Jean-de-Luz et 30°C à Strasbourg). Avec une moyenne de 19,2°C, la journée du 21 a été la plus chaude enregistrée en avril depuis 1900.

Avril 2018 est au 3ème rang des mois d'avril les plus chauds depuis 1900, derrière avril 2007 (anomalie de 3,6°C) et avril 2011 (3,3°C).

Le 30 avril, à la mi-journée, alors qu'il neigeait en Normandie avec une température de 0,7°C à Rouen, le thermomètre affichait 17,1°C à Strasbourg…

Les précipitations mensuelles ont été contrastées, déficitaires de l'Alsace à Rhône-Alpes, excédentaires de la Normandie à la Flandre et dans les régions méditerranéennes.

En Europe centrale, plusieurs pays ont connu leur mois d'avril le plus chaud ; l'écart de température à la normale a atteint 6,7°C à Munich, 5,9°C à Varsovie, Wroclaw, Cluj, Brno, 5,8°C à Vienne et Stuttgart, 5,7°C à Belgrade, Dresde et au Säntis.

+ d'info : www.meteofrance.fr/actualites/61753074-avril-2018-3e-mois-d-avril-le-plus-chaud-depuis-1900

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° 66 - MAI 2018

AGENDA

Nos manifestations

15e Forum International de la Météo et du Climat

Paris | Hôtel de Ville & Sorbonne Université (Jussieu) | **2-5 juin 2018**

Programme & Informations sur le 15e FIM

Le programme dédié au **Grand Public et aux scolaires** proposera des animations, des ateliers et des débats participatifs autour du thème **"J'agis pour le climat"**. Pour la première fois, le FIM accueillera l'exposition "Warmingland" présentant des œuvres d'artistes internationaux.
Le programme réservé aux **professionels** s'articulera autour d'un colloque international sur le thème **"Financer la transition vers une société bas carbone"**, piloté par Stéphane Hallegatte, ainsi qu'un Media-Workshop rassembant des présentateurs météo et des représentants d'oganisations internationales d'une cinquantaine de pays.
www.forumeteoclimat.com

Journée Scientifique Occitanie 2018

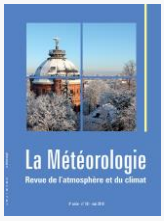
Toulouse | Centre International de Conférences | **30 mai 2018**

Programme & Informations sur la Journée Occitanie

Organisée par la section Toulouse-Occitanie de Météo et Climat, la journée porte sur le thème **"Changement climatique : quels impacts et quelles adaptations pour l'agriculture en Occitanie ?"**
Piloté par Michèle Marin, présidente du centre INRA Occitanie-Toulouse, le programme a pour ambition de faire part des connaissances scientifiques et techniques pour anticiper les conséquences et envisager des adaptations au changement climatique.
www.meteoetclimat.fr

PARUTION

La Météorologie Revue de l'atmosphère et du climat



SOMMAIRE N°101

Mai 2018
http://irevues.inist.fr/la-meteorologie

LA VIE DE METEO ET CLIMAT

- La remise du prix Prud'homme 2017

ARTICLES

- Une expérience simple pour comprendre les rétroactions climatiques positives (V. Journé et JL Dufresne)
- Les abysses océaniques : décryptage d'un réservoir méconnu (Prix Prud'homme 2017) (C. de Lavergne)
- Les mesures thermométriques à Paris de Joseph-Nicolas Delisle d'octobre 1747 à décembre 1760 (D. Rousseau)
- Allons-nous bientôt manquer d'eau ? (G. de Marsily, R. Abarca-del-Rio, A. Cazenave)
- Analyse multimodèle régional de climat des régimes de précipitations et de températures au Niger (Y. Mahamadou, M. Mounkaila Saley, M. Fode)
- Commentaire sur l'article « Quatre siècles de cyclones tropicaux dans les départements français d'outre-mer

ANNONCES

Autres manifestations

11 juin 2018

Café Climat "Ne pas perdre le Nord !"

Paris 13e | EP7 (guinguette numérique & gourmande)

L'Agence Parisienne du Climat vous invite à voyager : venez découvrir comment le changement climatique bouleverse profondément la vie des populations du Grand Nord.
Cette immersion dans le Grand Nord est aussi une invitation à questionner les relations entre Ici et là-bas et à s'interroger sur les mesures à prendre ici-même à Paris pour adapter la ville, nos modes de vie aux dérèglements climatiques.
Venez échanger le lundi 11 juin à 18h30 avec Sébastien Maire, Haut Responsable de la Résilience à la Mairie de Paris.
+ d'info : www.apc-paris.com/agenda/cafe-climat-ne-pas-perdre-nord

12-13 juin 2018

Colloque "Climat 2050"

Paris 5e | Centre de conférences de Jussieu

Organisé par l'ADEME, le colloque "Climat 2050, vers un monde décarboné", consacré à la comptabilité carbone, élargit son périmètre à la prise en compte du climat dans le développement économique des organisations et invite tous les acteurs impliqués à intégrer la dimension climat dans leurs activités.
Entreprises, Finances, Collectivités : ce rendez-vous vous permettra d'intégrer une stratégie bas carbone dans votre structure et d'en faire ainsi un levier économique durable.
Trois parcours différenciés (entreprises, finances, collectivités) et des moments communs privilégiés sont attendus pour croiser des expériences et partager les bonnes pratiques associant la dimension climat dans les stratégies de chaque organisation.
+ d'info : www.colloque-climat.ademe.fr