météo et climat Société météorologique de France

meteo et climat info

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

N°36 - MAI 2013

ENTRETIEN

Joël Collado

Prévisionniste à Météo-France. Chroniqueur météo sur France Info et intervenant spécialisé sur France Inter.
Président de la SMF-Météo et Climat Midi-Pyrénées.

Pouvez-vous nous décrire une journée "type" sur les ondes de Radio France ?

Pour l'ensemble des prestations réalisées sur France Inter, France Info ou France Bleu, il s'agit très tôt le matin -vers 4h30-5h- de préparer la situation météorologique, d'essayer de comprendre le temps qu'il va faire en analysant l'ensemble des éléments qui sont à ma disposition, tels que les modèles du système Synergie de Météo-France. En liaison avec le chef prévisionniste de Toulouse, j'élabore le scénario le plus probable, puis, entre 5h et 9h, j'interviens sur l'ensemble des antennes.

Comment se déroulent vos interventions sur l'antenne ?

La plupart des bulletins sont en direct, ce qui signifie décrire dans un délai très court -entre 10 secondes et 1 minute- la situation et l'évolution météorologiques. Le temps d'antenne dont je dispose étant variable, cela implique une préparation de fond très importante car il n'est pas question de rédiger quoi que ce soit au préalable. C'est de l'improvisation calculée! La matinale s'achève à 9h, d'autres interventions ont lieu entre 12h et 13h pour France Inter et France Info.
Je rédige ensuite les bulletins de l'après-midi qui vont être diffusés en fin d'après-midi, en soirée, la nuit et très tôt le matin ainsi que des bulletins pour l'Outre-Mer.

Comment gérez-vous une situation d'alerte météorologique ?

La radio est un media très souple. Lorsqu'un événement météorologique est détecté, je peux intervenir immédiatement sur France Info car Météo-France dispose d'une antenne. La vigilance qui a été mise en place en France après les tempêtes de décembre 1999 permet d'avertir un très large public sur un danger météorologique imminent. Travailler au centre de prévision de Toulouse me permet également de participer aux cellules de crise afin de mieux comprendre la nature de l'événement, définir les moyens pour alerter la population et ceux mis en place par la sécurité civile dans l'objectif de réduire l'impact de l'événement, notamment lorsque l'événement est gravissime. Mon temps de travail est impacté car un événement dangereux peut survenir n'importe quand et durer au-delà des heures ouvrables. Pendant les tempêtes de 1999, je suis resté à l'antenne pratiquement 22 heures d'affilé !

Les médias et réseaux sociaux sont-ils une menace pour votre profession ?

Certainement pas, ils sont plutôt une aide pour notre profession car ils apportent un complément de ce que l'on peut observer du temps qu'il fait là où on ne dispose pas forcément d'informations. Je pense notamment à la hauteur de la neige. C'est difficile d'avoir des hauteurs de neige car nous n'avons pas suffisamment de réseaux d'observation qui nous permettent de déterminer l'épaisseur du manteau neigeux. Cela ne me paraît donc pas être un concurrent direct. En revanche, la prolifération de sites, les informations diffusées sur l'ensemble du réseau Internet nous poussent, en tant que météorologistes professionnels, à essayer de mieux expliquer un type de situation afin que les gens comprennent mieux, par exemple, le système de précipitation sur les cartes qu'ils vont consulter sur des sites. Je pense que les media sociaux sont plutôt un complément qui nous incite à augmenter la qualité de nos prévisions et celle de nos prestations.

Propos recueillis par
Morgane DAUDIER, SMF-Météo et Climat

ACTUALITÉ

INTEMPERIES DANS LE MIDI

Du 14 au 19 mai 2013, d'abondantes précipitations sont tombées dans diverses régions de la moitié sud de la France. On a enregistré des cumuls de 200mm à Caussols (06) et à Montpezat (07), 199 à Barnas (07), 177 à Villefort (48), 167 à Biarritz (64) dont 104 le 18, 167 à Gluiras (07), 164 au Mas (06), 159 au Mont-Aigoual (30), 154 à Comps s/ Artuby (83), 151 au Luc (83), 139 à Altier (48), 129 à Socoa (64) et à Cannes (06) dont 70 le 18 et 125 au Lioran (15). Ces pluies ont provoqué divers dégâts notamment dans la vallée de l'Argens (vignobles inondés, évacuations de camping), ainsi que le report d'un match Nice-Lyon. Une trombe a été observée au large de Sainte-Maxime le 18 en fin de matinée avant de toucher le continent (▲ photo).
Par ailleurs, la 15ème étape du Giro (Tour d'Italie) qui devait atteindre le Col du Galibier a dû se terminer à 5 km du col, à cause de la neige, malgré le travail des chasse-neige depuis plusieurs semaines…

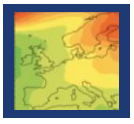
ELODIE CALLAC REMPLACE JACQUES KESSLER SUR LES ONDES DE RADIO FRANCE

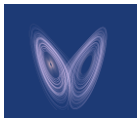
Elodie Callac (Météo-France, DIRIC/Medias) prendra le relais de Jacques Kessler à son départ en retraite en juillet prochain pour assurer avec Joël Collado et Jean-Michel Golynski la présentation des prévisions de Météo-France sur France Inter et France Info.

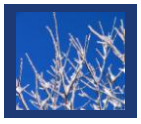
MOUSSON 2013

La mousson 2013 sera « normale » indique l'IMD (Indian Meteorological Departement). La prévision à longue échéance de l'IMD donne une probabilité de 46 % pour un total de pluie normal (entre 96 et 104 %), et de seulement 10 % pour que le total soit à moins de 90 % et 3 % pour qu'il soit au-dessus de 110 %.
En savoir ✚
www.imd.gov.in/section/nhac/dynamic/pressrelease.pdf

Météo et Climat Info n°36 - Mai 2013
73, av. de Paris 94165 St-Mandé Cedex T: 01 77 94 73 64 info@meteoetclimat.fr. www.meteoetclimat.fr. Rédactrice en chef: Morgane Daudier (SMF-Météo et Climat). Autres membres: Jean-Claude André (SMF-Météo et Climat), Guy Blanchet (SMF-Météo et Climat), Jean-Pierre Chalon (Météo-France), Daniel Guédalia (OMP, laboratoire d'aérologie), Valérie Masson-Delmotte (IPSL/LSCE), Jean Pailleux (SMF-Météo et Climat), Claude Pastre (SMF-Météo et Climat).


p.2 Coup de phare
Le futur climatique de la France


p.3 Focus
L'effet papillon


p.4 Chronique
Les gelées tardives de mai 1961 et juin 1962

p.6
Retour sur une brève du n°35 de mars 2013

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N°36 - MAI 2013

COUP DE PHARE

Sur le contraste saisonnier du réchauffement climatique projeté en France et en Europe au 21e siècle

Dans une étude publiée très prochainement (Terray et Boé 2013), nous estimons les changements climatiques projetés pour la France au 21e siècle, à partir d'un vaste ensemble multi-modèle de simulations climatiques réalisées dans le cadre de l'exercice international d'intercomparaison CMIP5 (*Coupled Model Intercomparison Project version 5*) coordonné par le Programme Mondial de Recherche sur le Climat. Au préalable, nous évaluons la fiabilité des modèles climatiques utilisés en comparant les évolutions observées et simulées de température et précipitation au cours du 20e siècle. Les simulations climatiques contraintes par les forçages anthropiques et naturels observés indiquent une augmentation des températures françaises en moyenne annuelle depuis les années 1900, avec une accentuation au cours des trente dernières années, ce qui est en accord avec le réchauffement observé de 1°C.
Elles suggèrent également que 70% environ du réchauffement observé est directement lié aux effets anthropiques. Nous montrons également que les simulations du 20e siècle soumises uniquement aux forçages externes naturels (variations solaires et éruptions volcaniques) sont incapables de reproduire le réchauffement et son accélération dans les dernières décennies.
Sous l'hypothèse d'un scénario à forte croissance des concentrations de gaz à effet de serre (1370 ppmv en CO_2 équivalent en 2100), le climat de la France pourrait se réchauffer de 4.5°C en moyenne annuelle à la fin du 21e siècle par rapport au début du 20e siècle. Un scénario plus modéré (650 ppmv stabilisé après 2100) donne sur la France un réchauffement en moyenne annuelle de 2.6°C.

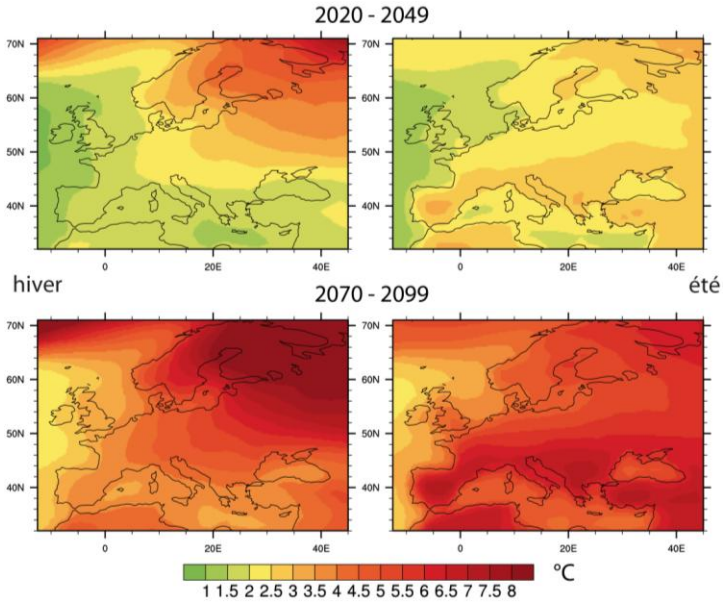


Figure 1: Augmentation projetée des températures moyennes de l'air en surface en France (en °C) pour la période 2020-2049 (en haut) et la période 2070-2099 (en bas), en hiver (à gauche) et en été (à droite), par rapport aux températures moyennes de la période 1900-1929 prise comme référence, calculée en faisant la moyenne des résultats obtenus à l'aide de 25 modèles différents dans le cadre du scénario avec la plus forte concentration projetée des gaz à effet de serre (scénario RCP 8.5)

Dans cette lettre, nous détaillons les caractéristiques du contraste entre le réchauffement projeté en été et en hiver ainsi que les mécanismes associés. En plus de l'amplitude quasiment deux fois plus forte du réchauffement de la France en période estivale (6°C) par rapport à l'hivernale (3,7°C), un fort contraste saisonnier existe également sur la structure spatiale du réchauffement (Fig.1 ▲).

Le réchauffement hivernal est caractérisé par un gradient zonal et des valeurs croissantes de la façade Atlantique vers la Scandinavie et le nord-est de l'Europe. La structure estivale est fort différente et montre un gradient nord-sud avec une augmentation du réchauffement de la Scandinavie vers la zone Méditerranéenne.
Ces contrastes sont également présents à l'échelle de la France mais font clairement partie d'une structure spatiale cohérente à l'échelle du continent Européen. Remarquons aussi que cette asymétrie saisonnière est déjà bien présente sur la période 2020-2049 et qu'elle voit son amplitude multipliée par deux à la fin du 21e siècle.
En été, les modèles climatiques simulent au cours du 21e siècle une diminution de la couverture nuageuse en Europe avec de fortes valeurs sur la région Méditerranéenne. Cette diminution entraine une augmentation du bilan net des flux radiatifs (solaire et infrarouge) et de l'énergie disponible à la surface. Cette dernière est alors dissipée par les flux de chaleur sensible et latente. L'assèchement et les conditions de stress hydrique projetés par les modèles climatiques sur le sud de l'Europe (où le contrôle de l'évapotranspiration est contraint principalement par l'humidité du sol) entraînent une diminution du flux de chaleur latente et une augmentation du flux de chaleur sensible et par conséquent un réchauffement marqué.
Plus on remonte vers le nord de l'Europe (où le contrôle de l'évapotranspiration se fait majoritairement par l'énergie radiative incidente), plus cette répartition s'inverse avec une augmentation plus forte du flux de chaleur latente que celle du flux sensible et en conséquence un réchauffement plus faible.

Les changements en hiver obéissent à des mécanismes bien différents. Le maximum de réchauffement simulé sur le Nord-est de l'Europe est en grande partie lié à la diminution du couvert neigeux (à l'albédo très élevé) et à la rétroaction neige-albédo qui vient amplifier la perturbation initiale liée aux modifications du bilan radiatif consécutives à l'augmentation des gaz à effet de serre.
Les couplages/interactions entre les changements du couvert neigeux et ceux de la circulation atmosphérique hivernale peuvent également jouer un rôle important. Par exemple, les changements de transport de chaleur associé aux masses d'air océanique liées à une phase négative de l'oscillation Nord Atlantique peuvent diminuer voire annuler complètement l'effet de refroidissement associé à une augmentation des fréquences d'occurrence de ce régime de temps sur le nord de l'Europe.

En conclusion, les contrastes spatiaux entre les projections estivale et hivernale semblent principalement liés à des mécanismes différents d'interaction entre l'atmosphère et les surfaces continentales. Il faut souligner que ces mécanismes sont aussi à l'origine de la dispersion importante qui existe entre les réponses des différents modèles climatiques sur certaines régions européennes, en particulier sur la France en été et le nord-est de l'Europe en hiver.
De nouvelles métriques basées sur les processus qui relient la dispersion des projections à des biais de modélisation sur le climat présent semblent des pistes prometteuses pour réduire cette source d'incertitude. Notons pour finir que les changements de précipitation seraient également contrastés avec une diminution importante en été et une légère augmentation en hiver et caractérisés par de fortes incertitudes sur leur amplitude et répartition géographique.

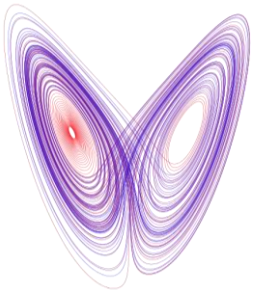
En savoir +
Terray L, Boé J. Quantifying 21st-century France climate change and related uncertainties. C. R. Geoscience (2013), http://dx.doi.org/10.1016/j.crte.2013.02.003

Laurent TERRAY et Julen BOÉ
CERFACS

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N° 36 - MAI 2013

FOCUS

Un battement d'aile de papillon au Brésil peut-il déclencher une tornade au Texas ?



Cette question a servi de titre, selon Wikipedia, à une conférence faite par Edward Lorenz en 1972.
C'était une plaisanterie pour initiés mais elle a fait fortune dans le langage courant. Cependant, au passage, elle a perdu son point d'interrogation et s'est transformée en affirmation, prenant ainsi le sens de "à petites causes, grands effets" !
On lit par exemple sur la jaquette du livre *L'aile du papillon* que Pierre Schoendorffer a publié en 2005 : "Le battement d'ailes d'un papillon au pays du Matin calme provoquant un ouragan à l'autre bout du monde, etc.".
Devenue ainsi vérité fondamentale, cet énoncé est à peu près à l'opposé de ce que voulait dire Lorenz : que le battement d'aile NE PEUT PAS être la cause directe d'une tornade, parce que au bout d'un temps fini le hasard a pris le pouvoir dans l'atmosphère. Il peut se produire une tornade, ou pas, ou autre chose, ou tout ou n'importe quoi ! On ne se trouve pas dans une situation de cause-effet même si, paradoxe apparent, dans l'atmosphère A où il n'y a pas eu de battement d'aile, il ne se développe pas de tornade au Texas deux semaines plus tard, tandis qu'il s'en développe une dans l'atmosphère B identique à A mais avec un battement d'aile en plus.
L'article original de Lorenz qui introduisait en météorologie des éléments de la théorie du chaos – en particulier, l'extrême sensibilité de l'évolution de certains systèmes aux conditions initiales découverte par Henri Poincaré en 1890 pour le problème des trois corps – a été publié en 1963 sous le titre assez inoffensif en apparence de *Écoulement déterministe non périodique* [(1).]
Lorenz travaille sur un système d'équations différentielles simplifié, dérivé de celui des équations des mouvements de convection. Il montre que la majorité des solutions sont non périodiques et étudie leur comportement dans l'espace des phases [(2)]. Il établit que même si une solution est sur une certaine distance une approximation très proche d'une autre, elle finit par s'en éloigner. Ce qui revient à dire que deux solutions partant de deux états initiaux très proches finissent par diverger.
Les solutions décrivent des espèces d'orbites non périodiques autour de deux points appelés attracteurs qui sont les solutions stables, inaccessibles à partir de tout autre point. La figure montre un exemple. Ce n'est pas exactement l'exemple de Lorenz, ici les paramètres des équations ont été choisis de manière à donner aux trajectoires une allure de papillon, clin d'œil à l'inventeur.
Chacun peut "jouer avec le papillon" sur le site www.exploratorium.edu/complexity/java/lorenz.html en donnant par un clic le point initial du tracé d'une solution.
On peut voir alors le tracé orbiter l'un puis l'autre des deux attracteurs. On essaiera de trouver les zones les plus sensibles où pour deux clics très voisins on ne peut même pas prévoir autour duquel se fera la première orbite !
Dans la conclusion de son article Lorenz ajoute : "Lorsque nos résultats sont appliqués à l'atmosphère … ils indiquent que la prévision d'un futur suffisamment lointain est impossible, par quelque méthode que ce soit à moins que les conditions actuelles soient exactement connues. Étant donnée l'inévitable imprécision des observations météorologiques, il semblerait que la prévision précise à longue échéance soit impossible".
Il rajoute ensuite des considérations sur le fait que la démonstration de ce résultat est incomplète, mais aujourd'hui on n'en doute plus, la prévision météorologique [(3)] est impossible au-delà d'un certain horizon qu'on estime être de l'ordre de deux semaines. Alors inutile d'essayer de mesurer les battements des ailes d'un papillon au Brésil, cela ne vous permettra pas de prévoir l'occurrence d'une tornade au Texas.
Voici une remarque supplémentaire pour vous éviter de tomber de Charybde en Scylla : n'allez pas déduire de ce qui précède que les chercheurs qui s'efforcent de prévoir le climat du XXIIe siècle en fonction de l'augmentation de CO_2 dans l'atmosphère n'ont aucune chance d'y arriver. Dans ce cas en effet, il ne s'agit plus de prévoir le détail de l'évolution de l'atmosphère à partir d'un instant initial, mais de prévoir la manière dont le comportement moyen – l'équilibre – se modifie lorsque les conditions aux limites changent.
Une image simple de cet argument peut être construite à partir du jeu de pile ou face :
Dans l'analogue de la prévision météorologique on cherche à prévoir de quel côté va tomber la pièce. On conçoit que si on la laisse tomber depuis une toute petite hauteur on saura de quel côté elle atterrira en fonction de sa position et de son orientation au moment du lâcher. Mais plus on la laisse tomber de haut (l'équivalent de l'allongement de l'échéance de la prévision météorologique) plus il sera difficile de prévoir sur quelle face elle atterrira. Et à partir d'une certaine hauteur cela devient totalement impossible (l'équivalent de la limite de prévisibilité).
Dans l'analogue de la simulation du climat actuel on ne s'intéresse plus à la prévision de chaque tirage, qui est impossible, mais au résultat moyen. On sait alors que, si on opère un nombre suffisant de lancers, il y aura autant d'atterrissages côté pile que d'atterrissages côté face. L'existence d'une impossibilité à prévoir au cas par cas n'empêche pas de prévoir en moyenne
Dans l'analogue de la prévision du climat futur, pour lequel les conditions externes sont modifiées (la concentration des gaz à effet de serre est plus importante), on modifie la pièce en collant une petite masse additionnelle d'un seul côté. On sait alors prévoir que la pièce retombera plus souvent du côté le plus lourd, c'est-à-dire que l'on saura statistiquement prendre en compte le changement des conditions externes.

Claude PASTRE et Jean-Claude ANDRE
SMF-Météo et Climat

(1) Lorenz E. N., 1963 : Deterministic Nonperiodic Flow, *J. Atmos.Sci.*, 20, 130-141
(2) L'espace des phases est un espace abstrait dont les variables sont les variables dynamiques du système étudié, par exemple position et vitesse pour un mobile. La variable temps n'y est plus explicite.
(3) Prévision météorologique au sens de Lorenz, c'est-à-dire photographie instantanée de l'atmosphère dans l'espace des phases du système d'équations qui la régit. Les prévisions mensuelles ou saisonnières effectuées couramment sont d'une autre nature, relevant plus de la modélisation climatique

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N°36 - MAI 2013

LA CHRONIQUE DE GUY BLANCHET

Les gelées tardives de mai 1961 et juin 1962 en France

Un dicton affirme que lors des "Saints de Glace" (11, 12 et 13 mai), les risques de gelée sont importants, mais qu'ensuite, les gelées ne sont plus à craindre. La réalité est quelque peu différente, comme en témoignent les statistiques. D'une part, les températures moyennes de la période des "Saints de Glace" ne montrent aucune baisse significative ; d'autre part, la date des dernières gelées est très variable d'une année à l'autre et surtout d'une région à l'autre… Sur la Côte d'Azur, les îles bretonnes ou le littoral corse, les gelées sont si peu fréquentes que la notion de dernière gelée n'a pas grande signification. Dans les régions montagneuses, au-delà de 1000 mètres environ et particulièrement dans les topographies "en creux", il peut geler durant n'importe quelle nuit de l'été.
La présente chronique est consacrée aux gelées tardives de mai 1961 et juin 1962.

LES GELEES DE MAI 1961

Mai 1961 a connu plusieurs "coups de froid" (fig.1▼) ; le plus important est celui survenu en fin de mois. Selon les régions, c'est le 29 ou le 30 que sont enregistrées les températures minimales les plus basses (fig.2 ►).

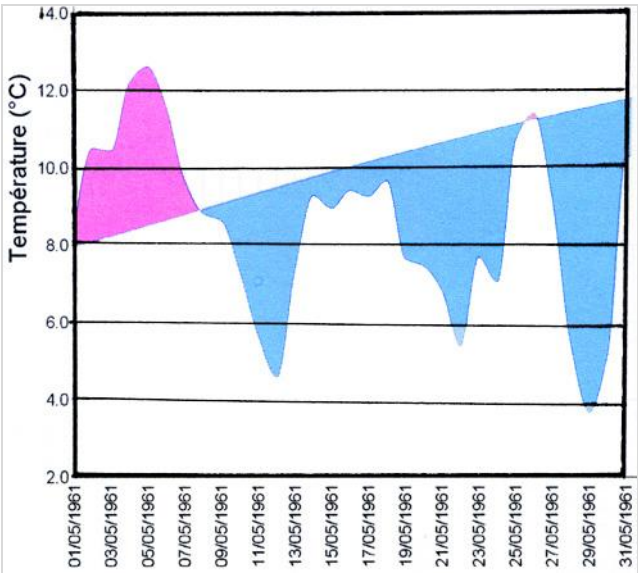


Fig.1 Température minimale journalière en France en mai 1961

TEMPERATURES MINIMALES SOUS ABRI			
-2,2°	Romorantin (41)	**-0,7°**	Caen (14)
-2,0°	Nevers (58)	**-0,5°**	Bourges (18)
-1,9°	Le Mans (72)	**-0,5°**	Lille (59)
-1,9°	Châtillon s/Seine (21)	**-0,3°**	Rouen (76)
-1,6°	Le Puy-Chadrac (43)	**-0,3°**	St-Quentin (02)
-1,4°	Creil (60)	**-0,2°**	Reims (51)
-1,1°	Alençon (61)	**0,0°**	St-Etienne (42)
-1,1°	Romilly (10)	**0,0°**	Clermont-Fd (63)
-1,0°	Vichy (03)	**0,0°**	Luxeuil (70)
-0,9°	Bully s /l'Arbresle (69)	**0,0°**	Gourdon (46)
-0,8°	Beauvais (60)		

Fig. 2 Températures minimales le 29 mai

En montagne, on relève -0,4° à Briançon, -1,4° à Chamonix, -3,3° à Lus-la-Croix Haute, -4,0° au Puy-de-Dôme, -4,2° au Mont-Aigoual, -5,0° au Pic du Midi et -6,3° au Mt-Ventoux.
A Paris-Montsouris, les minimums du 28 (4,5°) et du 29 (4,3°) sont les plus bas relevés à ces dates durant la période 1872-2012… A noter que, dans le Massif central, quelques stations ont connu, cette année-là, des gelées sous abri plus tardives (Marsac-en-Livradois le 1er juin, St-Chély d'Apcher le 31 juillet !).
Au niveau du sol (10 cm), les températures sont naturellement plus basses de plusieurs degrés : le 29, -5° à Lille, -4° à Romilly, Rouen, St-Quentin et Orléans ; le 30, -5° à Châtillon s/Seine, -4° à Nevers et au Puy et -2° à Clermont-Ferrand.

Les jours précédents, la France avait été balayée par un flux de nord entre un anticyclone sur l'Irlande et une dépression sur l'est de l'Europe (fig.3 ▼).

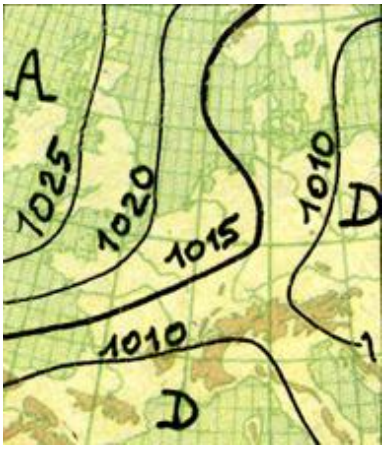


Fig. 3 Situation en surface le 27 à 12hUTC

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N°36 - MAI 2013

En altitude, la France était au creux d'un large thalweg avec une goutte froide sur la Mer du Nord (fig.4 ▼).
Du 28 au 30, la pression est devenue uniforme sur la France et les vents faibles. Durant les nuits du 28 au 29 et du 29 au 30, une grande partie du pays bénéficie d'un ciel clair (fig.5 ▼).
Les conditions étaient donc réunies pour l'apparition de gelées.

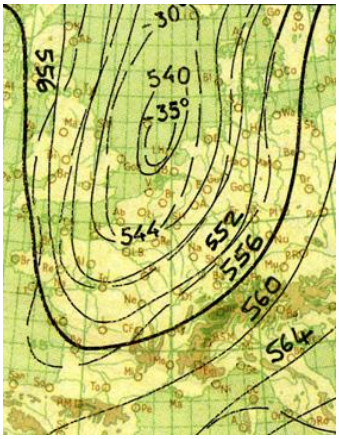


Fig. 4 Situation à 500 hPa le 28 à 00hUTC

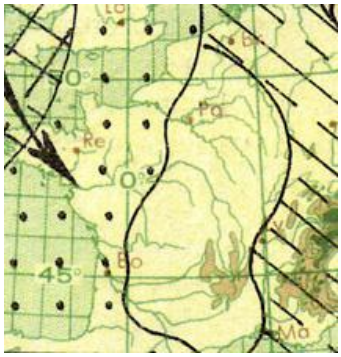


Fig. 5 Nébulosité le 29 à 06hUTC

LES GELEES DE JUIN 1962

Les quatre premiers jours de juin 1962 sont exceptionnellement froids (fig.6 ▼). Il gèle sous abri dans plusieurs stations.

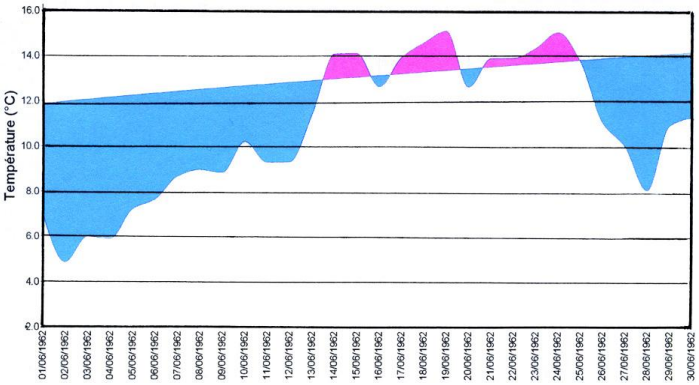


Fig. 6 Température minimale journalière en France en juin 1962

TEMPERATURES MINIMALES SOUS ABRI	
-0,6°	Saint-Etienne (42)
-0,4°	Reims (51)
-0,2°	Vichy (03)
-0,2°	Le Touquet (62)
-0,2°	Les Sauvages (69)
-0,2°	Bully s/l'Arbresle (69)
-0,1°	Luxeuil (70)
0,0°	Le Puy (43)
0,0°	Lille (59)

En montagne, on enregistre -0,7° à Lus-la-Croix Haute, -1,3° à Mouthe, -1,5° au Mt-Ventoux, -2° à Chamonix, -3° au Mont-Aigoual, -3,1° au Puy-de-Dôme et -10,8° au Pic du Midi. A Paris-Montsouris, les minimums du 1er (4,2°), du 2 (4,4°) et du 3 (5,0°) sont les plus bas relevés à ces dates durant la période 1871-2012… Dans le Massif central, les dernières gelées sous abri ont eu lieu le 7 juillet à Cros-de-Géorand (07) et à Saugues (43) et le 13 juillet aux Estables (43). Nous ne disposons pas de données de température au sol, mais au vu des températures sous abri à peine supérieures à 0° dans beaucoup de stations, il est probable que des gelées blanches ont affecté de nombreux secteurs dans le Bassin parisien, le Nord et le Nord-est.
En ce début de mois, la situation a quelques analogies avec celle de la fin mai 1961 : anticyclone de 1030 hPa sur l'Irlande et dépression sur l'Adriatique (fig.7 ▼), flux de nord à nord-est sur la France ; en altitude, air froid venu du nord (fig.8 ▼). Le ciel est clair ou peu nuageux (fig.9 ▼).

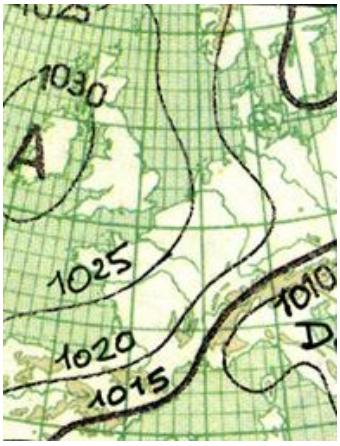


Fig. 7 Situation en surface le 02 à 12hUTC

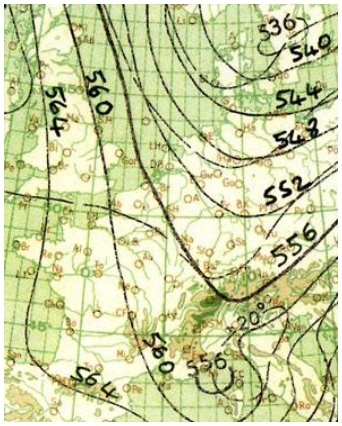


Fig. 8 Situation à 500 hPa le 02 à 00hUTC

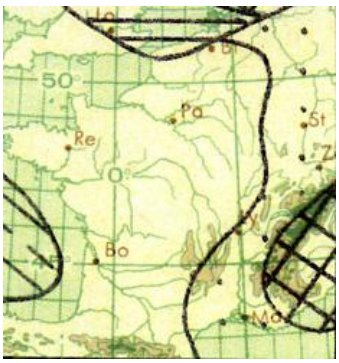


Fig. 9 Nébulosité le 02 à 06hUTC

Aussi bien en mai 1961 qu'en juin 1962, les gelées ont provoqué quelques dégâts localisés dans certains vignobles et dans les jardins, mais au total, rien de très important.

CONCLUSION

Les gelées tardives constituent souvent un fléau dans le monde agricole. On a constaté que, du fait du réchauffement climatique, la date des dernières gelées est de plus en plus précoce.
Ainsi, la comparaison entre les périodes 1951-80 et 1981-2010 montre que la date médiane a lieu en moyenne une dizaine de jours plus tôt.

Guy BLANCHET
SMF-Météo et Climat

Remerciements
Nous remercions Valérie Dziak, Véronique Maloisel, Pierre Paillot, Jean-Michel Soubeyroux et Gérard Staron pour leur contribution.
Nous remercions également le Centre Météo de Bourg-St-Maurice pour les renseignements sur la lombarde (numéro précédent).

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N°36 - MAI 2013

Retour sur la brève "Un réchauffement planétaire sans précédent" (n°35, mars 2013)

Une brève publiée dans le n°35 de mars 2013 de *METEO ET CLIMAT INFO* intitulée "**Un réchauffement planétaire sans précédent**", et rédigée comme suit : "une étude conduite par quatre climatologues de l'Université de l'Oregon et publiée dans *Science* montre que les températures actuelles sont plus élevées que celles enregistrées durant la plus grande partie des onze derniers millénaires et que le réchauffement actuel est inédit par sa rapidité. Ce travail confirme la fameuse "crosse de hockey de Michael Mann (*Science* du 8 mars 2013 ; *Le Monde* du 9 mars 2013)", a conduit un de nos lecteurs à en contester quelque peu la formulation, reprise du texte de l'accroche du *Monde.*

Afin de bien distinguer, quand on les compare aux températures passées, entre les températures actuelles et les températures projetées pour la fin du siècle, il convient donc de revenir aux sources ! Voici la traduction du résumé de l'article original des quatre climatologues (S.A. Marcott, J.D. Shakun, P.U. Clark, et A.C. Mix), qui permet de bien faire la distinction entre températures actuelles et températures projetées :
"*Les reconstructions de la température de surface des 1.500 dernières années suggèrent que le réchauffement actuel n'a pas connu de précédent au cours de cette période. Nous présentons ici une rétrospective plus large, en reconstituant les anomalies de températures régionales et globales pour les 11.300 dernières années, reconstitutions basées sur 73 enregistrements distribués sur toute la planète. Le réchauffement durant la première partie de l'Holocène (soit de -10.000 à -5.000 ans) est suivi par un refroidissement de 0,7°C tout au long de la partie plus tardive de l'Holocène (depuis -5.000 ans), avec un maximum de ce refroidissement de l'Holocène se produisant durant le "petit âge glaciaire", il y a environ 200 ans. Ce refroidissement est principalement associé à un refroidissement d'environ 2°C dans l'Atlantique nord.*
Les températures globales actuelles, celles de la dernière décennie, n'ont pas encore dépassé les valeurs maximales observées pendant la période interglaciaire, mais elles sont plus élevées que celles qui ont régné pendant plus de 75% de la durée de l'Holocène.
Les scénarios d'évolution produits par le GIEC conduisent quant à eux à des températures à la fin du 21ème siècle plus élevées que durant n'importe quelle époque de l'Holocène, et ceci pour tous les scénarios plausibles d'émissions de gaz à effet de serre".

La conclusion est donc bien :
(1) aucun doute sur le fait que les températures à venir d'ici la fin du siècle seront plus élevées que celles observées pendant les 11.300 dernières années ;
(2) des signes, mais pas de certitude, sur le fait que les températures actuelles sont déjà plus élevées que celles des 11.300 dernières années.

Merci à notre lecteur attentif !

VU SUR INTERNET

www.fotografia-meteorologia.org

Le site "Photographie & Meteorologia" est une curiosité. Initiative franco-espagnole associant photographie et météorologie, à cheval sur la frontière des Pays Basques espagnol et français, avec des objectifs scientifiques, artistiques et pédagogiques. Des professionnels de Météo-France et AEMET (service météorologique national espagnol) appartenant aux services régionaux de part et d'autre de la frontière participent à l'animation des activités.

Il semble que l'affaire soit entrée en sommeil depuis novembre 2012, mais tel qu'il est, le site mérite une visite. En furetant à travers ses rubriques on trouvera quantité de photographies magnifiques à contenu météorologique.

Claude PASTRE
SMF-Météo et Climat

VOS QUESTIONS, NOS REPONSES

A propos des écarts de températures

Question d'un internaute

Dans la revue La Météorologie de novembre 2012, la température moyenne en France métropolitaine pour avril 2012 est annoncées à +0,2° d'écart par rapport à 1971-2000. Ne serait-ce pas plutôt -0,2 car le site internet de Météo-France annonce -0,4° par rapport à 1981-2010 ?

Réponse

L'écart entre les normales 1981-2010 et 1971-2000 est de l'ordre de +0,66 °C pour le mois d'avril. Les chiffres de +0,2 °C et -0.4 °C sont donc cohérents, aux arrondis près.

Extrait du forum-discussion http://www.forum-smf.org/forum/list.php?1

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N°36 - MAI 2013

LES AUTRES SOCIETES METEOROLOGIQUES EN EUROPE

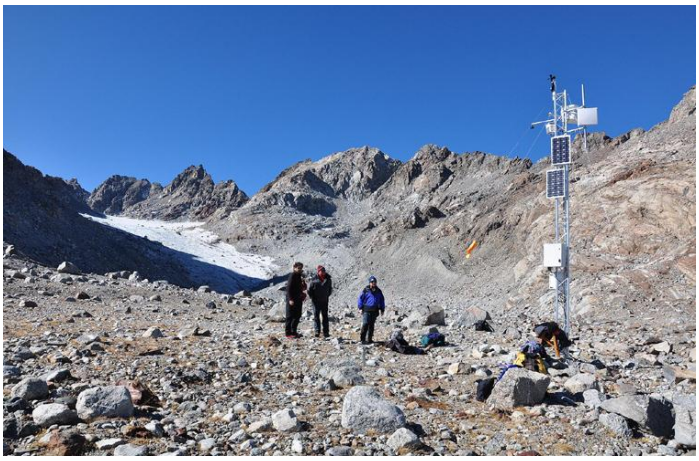
Società Meteorologica Italiana

La Società Meteorologica Italiana (SMI) est la plus importante association nationale consacrée à la recherche et à la vulgarisation dans le domaine des sciences de l'atmosphère, du climat, des glaciers et de l'environnement en Italie (www.nimbus.it).

Elle a été fondée en 1865 par le météorologue barnabite Francesco Denza qui créa au Collège Carlo Alberto à Moncalieri, près de Turin, un observatoire toujours en activité et qui mit en place le premier réseau de stations météorologiques du Royaume d'Italie, principalement en montagne. Aujourd'hui, la SMI compte environ un millier de membres (amateurs, étudiants, professionnels etc.). Elle a son siège historique à Moncalieri et son siège opérationnel dans un château du XIVème siècle, dans la Vallée de Suse, à 40 km à l'ouest de Turin, non loin de la frontière française. La SMI est membre de l'European Meteorological Society (EMS).

Depuis 1993, elle publie la revue *Nimbus* qui a succédé au *Bollettino della Società Meteorologica Italiana* disparu dans les années 1940. *Nimbus,* dont le 66ème numéro est récemment paru, publie des chroniques météorologiques concernant les Alpes occidentales (une chronique en langue française, tenue par Guy Blanchet, est consacrée au temps dans les Alpes françaises) et des articles sur l'actualité, la recherche, la didactique, le tout illustré par des photos de grande qualité.

Parmi les autres activités de la SMI, il faut signaler le suivi de l'évolution des glaciers, en particulier dans les Alpes occidentales (notamment le glacier Ciardoney, dans le massif du Grand-Paradis (www.nimbus.it/moncalieri/ciardoney/ciardoney.asp), l'analyse des longues séries de données météorologiques, la publication d'atlas climatiques régionaux et d'ouvrages consacrés au climat de villes (Moncalieri *: Moncalieri : 130 anni di meteorologia ;* Turin : *Il clima di Torino ;* Modène : *L'osservatorio di Modena : 180 anni di misure meteoclimatiche*) et de plusieurs vallées des Alpes.



La SMI collabore avec d'autres organismes de recherche, des universités, des asssociations ; elle établit des prévisions météorologiques pour la presse *(La Stampa*, *La Repubblica*), elle donne des cours aux étudiants et aide à la restauration d'observatoires en difficulté.
Récemment, la SMI a coordonné le projet européen "Archlim" pour la reconstitution du climat médiéval des Alpes et elle a participé au projet européen "Meteomet" (www.meteomet.org).

Le président de la SMI, Luca Mercalli, climatologue et glaciologue, participe régulièrement aux émissions télévisées nationales "Montagne" et "Che tempo che fara" de la RAI et il mène une intense activité de vulgarisation des problèmes climatiques et environnementaux par de nombreuses conférences dans toute l'Italie.

Società Meteorologica Italiana
Château Borello 10053 Bussoleno (TO), Italie
Président : Luca Mercalli
info@nimbus.it - http://www.nimbus.it

Propos recueillis par
Guy BLANCHET
SMF-Météo et Climat

EN BREF

WOW A DÉJÀ COLLECTÉ 100 MILLIONS D'OBSERVATIONS

WOW (Weather Observation Website) est un service en ligne du Met Office qui permet aux amateurs – du monde entier, mais l'immense majorité est au Royaume-Uni – d'entrer leurs observations météorologiques. Surtout conçu pour des besoins éducatifs, ce système serait utilisé comme source d'information supplémentaire en temps réel par les prévisionnistes du Met Office surtout dans les situations de mauvais temps à risque (neige en particulier).

En savoir +
www.metoffice.gov.uk/news/releases/archive/2013/WOW-hits-100million

UNE BANQUISE RAVAGEUSE

Vendredi 10 mai, la glace de surface du Lac Dauphin (Manitoba, Canada) poussée par le vent a envahi le village de Ochre Beach. En l'espace d'une dizaine de minutes, six maisons ont été détruites et quatorze endommagées par un mur de glace atteignant neuf mètres par endroit. Au Canada, ce genre d'évènement n'est pas couvert par les assurances.

En savoir +
www.cbc.ca/news/canada/manitoba/story/2013/05/10/mb-ochre-river-beach-ice-wave-homes.html

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N°36 - MAI 2013

EN BREF

INONDATIONS EN BOURGOGNE ET EN CHAMPAGNE

Parking à Buchères (10) le 7 mai 2013

De fortes pluies sont tombées fin avril et début mai 2013 en Bourgogne et en Champagne, provoquant des crues importantes des cours d'eau.
Entre le 26 avril et le 3 mai, du plateau de Langres au Morvan, il est tombé en général plus de 100 mm, voire plus de 150 ; près des sources de l'Ouche, le 2 mai, on a relevé 30 mm en une heure. Une dizaine de départements ont été placés en vigilance orange à un moment ou à un autre. Des inondations ont affecté plusieurs villes et villages le long de l'Ouche (certains quartiers de Dijon et des villages en aval), de la Saône, de l'Yonne, du Serein, de l'Armançon, de la Seine (notamment Buchères) et de l'Aube. Des milliers de personnes ont dû être évacuées et les cultures ont beaucoup souffert, principalement les cultures maraîchères ; les sols sont complètement saturés.

COURS D'EAU	STATION	DEBIT MAX (m^3/s)	REMARQUES
Ouche	Crimolois	180 le 4 fin d'ap.midi	Crue décennale : 150
Yonne	Courlon	572 le 7 à 18h	
Serein	Beaumont	155 le 6 fin matinée	Crue vicennale : 160
Armançon	Brienon	320 le 6 mi-journée	Crue vicennale : 360
Seine	Pont s/Seine	402 le 13 à 15h	300 en avril 1983
Aube	Arcis	202 le 9 à 15h	
Marne	Châlons	292 le 9 à 19h	

CONCENTRATION RECORD DE CO_2 DANS L'ATMOSPHERE

La NOAA a annoncé que, le 9 mai 2013, la concentration de CO_2 dans l'atmosphère à l'observatoire de Mauna Loa (Hawaï) avait dépassé les 400 parties par million. Les concentrations de CO_2 ont augmenté depuis le début du 21ème siècle de 1,2 à 2,4 ppmv/an du fait des activités humaines. Cet accroissement se superpose à une variabilité saisonnière ; dans l'hémisphère nord, les niveaux les plus hauts sont enregistrés au printemps, puis ils diminuent pendant la période de croissance de la végétation pour atteindre un minimum en septembre-octobre. Les niveaux actuels de CO_2 sont largement au-dessus de la gamme de variations enregistrées dans les glaces de l'Antarctique, au cours des derniers 800 000 ans. Cependant, la concentration atteint des niveaux comparables à ceux estimés à partir de sédiments marins pour les périodes chaudes du Pliocène, il y a 2,6 à 5,3 millions d'années (350 à 450 ppm). A noter que, dans l'hémisphère sud, la concentration atteignait 396 ppm en février dernier (été austral).
En savoir +
www.researchmatters.noaa.gov/news/Pages/CarbonDioxideatMaunaLoareaches400ppm.spx

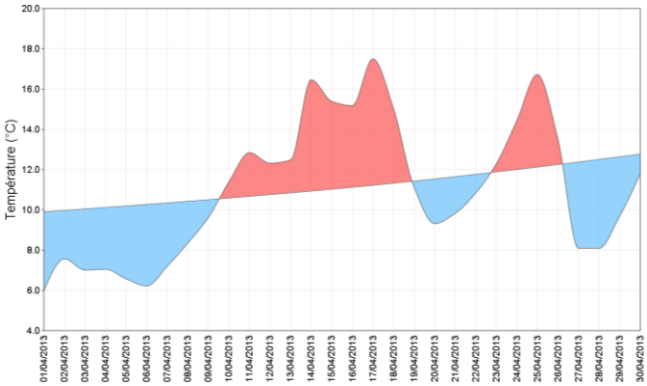
UN MOIS D'AVRIL 2013 "PROCHE DE LA NORMALE" NOUS DIT MÉTÉO-FRANCE

Les températures et précipitations en moyenne sur la France ont été "proches de la normale". Mais les individus que nous sommes ont du mal à donner un sens concret à cette information, sachant que la pluie a été à 50 % de la normale sur le Nord-Pas de Calais et à 200% sur la Côte d'Or. Et que la température moyenne quotidienne sur la France s'est trouvée sur la courbe moyenne pour quatre des trente jours du mois, oscillant le reste du temps entre quatre degrés au-dessous et six degrés au-dessus ! Les variations de températures ont été particulièrement spectaculaires dans le Massif central.

	TEMPERATURES MAXIMALES			
	17/04	20/04	25/04	27/04
Clermont-Ferrand	28,2°	8,7°	26,1°	5,5°
Vichy	28,7°	9,1°	26,3°	6,4°
Le Puy-Loudes	23,8°	4,1°	21,2°	2,4°
St-Etienne-Bouthéon	26,4°	6,9°	24,3°	3,9°

A noter également le contraste des températures maximales du 29 avril dans le Midi de part et d'autre du Rhône (avec le sirocco en Corse…) : Ajaccio 30,7° ; Nice 23,5° ; Toulon 22° ; Marignane 20° ; Tarascon 13,2° ; Montpellier 15° ; Béziers 10,4° ; Narbonne 8,1° ; Perpignan 10°.
En savoir +
http://france.meteofrance.com/france/actu/actu?document_id=27738&portlet_id=97636

EVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE EN FRANCE : AVRIL 2013



Diagnostic élaboré à partir d'un indicateur thermique constitué de la moyenne des températures quotidiennes de 30 stations métropolitaines.

30 % DE LA MONTÉE DU NIVEAU DES MERS ENTRE 2003 ET 2009 EST DUE À LA FONTE DES GLACIERS

La part des glaciers dans la hausse du niveau marin reste débattue, notamment car elle n'a pu jusqu'alors être estimée qu'à partir d'un nombre limité de glaciers suivis sur le terrain. Une équipe internationale, à laquelle participe un glaciologue du CNRS travaillant au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS/OMP à Toulouse), propose une estimation plus fine de leur perte de masse entre 2003 et 2009 grâce aux observations de deux missions satellitaires (GRACE et ICESat). Ces travaux indiquent que les glaciers sont responsables de 30% de la hausse du niveau des mers pour cette période, faisant ainsi jeu égal avec les calottes antarctique et groenlandaise réunies. Cette étude est publiée le 17 mai 2013 dans la revue Science.
En savoir + http://www.insu.cnrs.fr/node/4374

météo et climat Société météorologique de France
meteo et climat info
La lettre d'information de la Société française de la météorologie et du climat
N°36 - MAI 2013

AGENDA
Nos manifestations

10e Forum International de la Météo et du Climat

Paris | 21-23 mars et 28 mars-1er avril 2013

Retrouvez en images **les moments forts de cette 10e édition** ainsi que des éléments à télécharger :

- Les retombées media : www.forumeteoclimat.com/presse/
- Les présentations des intervenants du colloque international "Agir face aux risques météo-climatiques" : www.forumeteoclimat.com/colloque-international/
- Les présentations des intervenants de la formation pour les enseignants : www.forumeteoclimat.com/volet-grand-public/formation-pour-les-enseignants/
- Le palmarès du concours-photos "Les phénomènes météorologiques extrêmes : www.forumeteoclimat.com/concours-photo/

10èmes rencontres régionales Météo Jeunes

Toulouse | Site de Météo-France | 23 mai 2013

© Météo-France, Philippe Ciais

Les Rencontres Régionales Météo Jeunes (RRMJ) sont organisées par Météo-France, en partenariat avec Planète Sciences Midi-Pyrénées, l'Association des Anciens de la Météo, la SMF-Météo et Climat et Infoclimat. Elles permettent de valoriser les projets à composante météorologique qui sont menés par des jeunes de la région dans un cadre scolaire.
La 10e édition a accueilli 170 élèves et 15 accompagnants de classes primaires, collèges et lycées de Midi-Pyrénées et même des Bouches-du-Rhône ! La matinée était consacrée à la présentation des projets par les établissements scolaires devant le jury. L'après-midi, 8 ateliers météo et 7 rencontres scientifiques avec des météorologistes ont été proposés aux jeunes.
A l'issue de la journée, Joël Collado, parrain de cette édition a remis les diplômes aux clubs météo qui ont tous été récompensés et encouragés.

A PARAITRE
La Météorologie Revue de l'atmosphere et du climat

N°81 Mai 2013
http://irevues.inist.fr/la-meteorologie
Sommaire définitif

LA VIE DE LA SMF-METEO ET CLIMAT

- Journée scientifique 2012 - La prévision météorologique et hydrologique au cœur de l'économie et de la société

ARTICLES

- Les moyennes mensuelles de températures à Paris de 1658 à 1675 : d'Ismaël Boulliau à Louis Morin.
- Enjeux, méthodes et fondamentaux de prévisibilité et prévision décennale.
- La composition isotopique de la vapeur d'eau : apport à l'étude des processus atmosphériques.
- Effets spectaculaires des trombes en France : bruit, soulèvement d'objets, projectiles.
- Heurs et malheurs de la prévision climatique
- Commentaires sur l'article de Pierre Morel, "Heurs et malheurs de la prévision climatique".

LU POUR VOUS / VIENT DE PARAÎTRE

SAISON CYCLONIQUE
Pacifique nord-ouest 2012
Pacifique nord-est et cental 2012

RESUME CLIMATIQUE
Octobre 2012 - Novembre 2012 - Décembre 2012

ANNONCES
Autres manifestations

5-9 juin 2013 — **Les journées de la mer**
France entière

A travers ces journées, le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie propose de faire découvrir les richesses de la mer.
Cette année, le thème à l'honneur est "Pêche responsable et cultures marines".
+ d'infos www.agissons.developpement-durable.gouv.fr/Une-grande-fete-pour-decouvrir-les,610

7 juin 2013 — **5e édition "Énergie & Météo"**
Paris | Caisse des Dépôts & Consignations

Climpact/Metnext organise une conférence **gratuite,** sur l'utilisation de la donnée météo dans la prévision de la demande d'énergie. **Inscription obligatoire**.
+ d'infos www.metnext.fr/fr/news/conference-energie-et-meteo/236-conference-energie-meteo-2013