

ENTRETIEN II



Frédéric Bardoux

Président de METNEXT

Qu'est-ce que METNEXT et quels sont ses objectifs ?

METNEXT est une filiale de Météo-France et CDC Climat-Groupe Caisse des Dépôts.

Nous existons depuis 4 ans et nous sommes spécialisés dans le conseil et l'analyse de l'impact météo-climatique sur les entreprises et leader dans la fourniture de solutions opérationnelles. Plus de 30% de l'activité économique est météo-sensible. Les événements météo de décembre 2010 (neige et froid) puis du printemps 2011, à l'inverse exceptionnellement chaud, ont fortement éprouvé les opérations des entreprises et traduit de façon concrète leur météo-sensibilité. Le rôle de METNEXT est donc de modéliser les relations statistiques entre l'activité de ces entreprises (ventes, production, chiffre d'affaires, ...) et la météo pour tirer parti des moments favorables et mieux gérer les périodes défavorables. Nos principaux secteurs d'activité sont l'énergie, la grande consommation, la distribution et les assurances.

Qu'est-ce que METNEXT a pu accomplir jusqu'ici ?

METNEXT a conseillé depuis 4 ans plus de 50 sociétés de toutes tailles dans les secteurs de l'énergie, de la grande consommation, de la distribution, des loisirs, des services et de l'assurance. Depuis sa création METNEXT construit des solutions opérationnelles adaptées aux besoins spécifiques de ses clients pour améliorer leur efficacité face aux effets de la météo sur leur activité. Plusieurs produits ont été lancés dans les secteurs où nous opérons :

- Dans l'énergie, l'objectif est d'améliorer le pilotage des réseaux et d'anticiper à la fois la demande et l'apport des énergies renouvelables intermittentes. Nous diffusons un logiciel de prévision METNEXT-Decide, paramétré sur mesure pour les énergéticiens et les gestionnaires de réseaux. En partenariat avec la bourse de l'énergie Powernext et avec Météo-France, nous avons mis en place un service de prévision baptisé ENERMET-Trading qui permet aux opérateurs des marchés de l'énergie d'obtenir en quasi temps réel, deux fois par jour, des prévisions météo et des prévisions de consommation/production d'électricité, de gaz, etc.
- Dans les secteurs liés à la grande consommation, les fabricants et les distributeurs s'intéressent de plus en plus à leur météo-sensibilité.

Nous travaillons pour les directions de l'approvisionnement et les directions marketing/ventes sur trois thématiques: le lien météo et fréquentation, le lien météo et consommation, le lien météo et chiffre d'affaires/résultat financier.

Un partenariat fort est en place avec le panéliste NIELSEN, spécialiste de la grande distribution, et a abouti à la première plateforme en ligne diffusant des indicateurs de météo-sensibilité. Baptisée METEOECO, elle couvre 50 catégories de produits de grande consommation et est mise à jour chaque semaine.

Quelles sont aujourd'hui vos priorités et les prochaines étapes envisagées ?

L'expertise accumulée essentiellement en France depuis quatre ans nous permet d'engager une nouvelle étape de notre développement. Notre priorité est de devenir le leader européen de la météo-sensibilité. Un partenariat avec ALSTOM pour le secteur éolien, nos partenariats avec NIELSEN et POWERNEXT et l'appui solide de nos actionnaires CDC et Météo-France nous permettront d'y parvenir.

Propos recueillis par
Jean-Pierre CHALON
Météo-France

ACTUALITE II

Chaleur et sécheresse durant le premier semestre 2011 en France

Le premier semestre 2011, avec une température moyenne supérieure de 1,7°C à la normale 1971-2000, se place au 2^e rang des premiers semestres les plus chauds depuis 1900, derrière 2007 (+2,2°C) et devant 2003, 2002 et 1990 (+1,4°C). Tous les mois ont connu une température excédentaire, particulièrement avril (+4,0°C) et mai (+2,4°C). Le printemps (mars-avril-mai) est le printemps le plus chaud depuis le début du 20^e siècle (+2,5°C au-dessus de la normale). Quant aux précipitations, elles sont très déficitaires ; le premier semestre 2011 est au deuxième rang des premiers semestres les plus secs depuis au moins 1959 (deux tiers de la normale) derrière 1976 et devant 1973, 2003 et 2005. Le printemps 2011 est le printemps le plus sec depuis au moins 1959 avec un déficit supérieur à 50% ; en avril, il atteint 71%. A noter qu'à la date du 20 juillet, 71 départements sont concernés par au moins un arrêté préfectoral sur l'usage de l'eau. Heureusement, juillet s'annonce comme bien arrosé et relativement frais.

http://france.meteofrance.com/france/actu/actu?document_id=25620&portlet_id=78141

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Point-situation-secheresse.html>



Sécheresse dans la corne de l'Afrique

Environ 12 millions de personnes sont menacées en Afrique de l'est par "la pire sécheresse depuis 60 ans dans la région" selon le Programme Alimentaire Mondial (PAM). Les pays affectés sont l'Éthiopie, le Kenya, la Somalie et Djibouti.

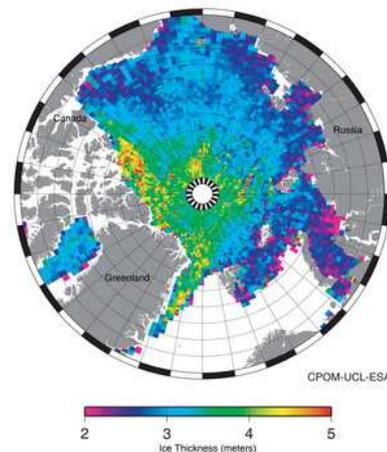
<http://www.actualites-news-environnement.com/26788-secheresse-Come-Afrique-inquiete-ONU.html>

La mousson indienne de 2011 est prévue pour être un peu inférieure à la normale

Le bulletin publié par le India Meteorological Department le 21 juin dernier indique qu'il est prévu sur l'ensemble du sous-continent une quantité de pluie de l'ordre de 95% de la normale.

http://www.imd.gov.in/section/nhac/dynamic/21f_eng11.pdf

Sea ice thickness in the Arctic ocean (January/February 2011)



CryoSat fournit la première carte d'épaisseur de la banquise arctique

L'ESA a présenté en juin au Salon du Bourget la première carte d'épaisseur de la banquise arctique produite à partir des données de CryoSat (voir notre brève à propos de CryoSat dans SMF INFO n°24).

http://www.esa.int/esaEO/SEMAAW0T1P_G_index_0.html

Le site ClimObs.fr met les données du changement climatique à disposition de tous

Ce site fournit avant tout un constat de l'évolution des principales grandeurs caractérisant le climat (température, niveau des océans, glaces, etc.).

Il propose aussi une rubrique sur la description des mécanismes et une autre sur les projections vers l'avenir en fonction des différents scénarios d'émission. ClimObs a été réalisé par Universcience (établissement public du Palais de la découverte et de la Cité des sciences) en collaboration avec l'INSU, le CEA, l'Université de Versailles-Saint Quentin et Météo-France

<http://www.universcience.fr/climobs/>



Claude PASTRE et Guy BLANCHET
SMF

SMF INFO n25 - Juillet 2011

1, quai Branly 75340 Paris cedex 07 Tél: 01 45 56 73 64 Fax: 01 45 56 73 63.
smf@meteo.fr - www.smf.asso.fr. Rédactrice en chef: Morgane Daudier (SMF).
Rédactrice en chef adjointe: Nathalie Rauline (SMF Midi-Pyrénées).

Autres membres: Jean-Claude André (SMF), Pierre Baüer (SMF), Guy Blanchet (SMF), Jean-Pierre Chalou (Météo-France), Pierre Durand (OMP, laboratoire d'aérodynamique), Claude Pastre (SMF).

La tempête du 6 juillet 1969 dans le Nord-Ouest de la France

L'ouest de la France est habitué aux violentes tempêtes. La plupart ont lieu en automne et en hiver ; toutefois, il s'en produit de temps à autre en été, comme le 6 juillet 1969.

1- L'évolution de la situation météorologique

Le 6 juillet à 00hUTC, un courant d'ouest circule en altitude sur les îles britanniques et la France. Un talweg est axé NE-SW du sud-ouest de l'Islande aux Açores (fig.1) ; en surface, une petite dépression (1016 hPa) se si-

tue à 200 milles au large WSW de la Bretagne (fig.2). A 12hUTC, le talweg d'altitude est axé de la Mer d'Irlande au Golfe de Gascogne ; en surface, la dépression s'est creusée (1003 hPa) et se situe à l'entrée de la Manche ; un fort gradient barométrique apparaît au SW de la dépression. Le minimum se déplace rapidement vers l'ENE (fig.3 à 5) ; à 15 hUTC, il est sur la Mer d'Iroise (1000 hPa), à 18 hUTC sur les Côtes d'Armor, à 21 hUTC sur la baie du Mont-St-Michel (996 hPa) et le 7 juillet à 00hUTC sur la Normandie (995

hPa). Le gradient devient très important et atteint un maximum de 14 hPa pour 100 km à 21 hUTC. En altitude, le talweg est allongé de la Mer de Norvège à la Normandie (fig.6). Le front froid a abordé le continent peu après 15 hUTC et s'est déplacé rapidement vers l'est. Après son passage, le vent s'est brutalement orienté entre W et N en se renforçant considérablement, passant en quelques minutes de la force 3 Beaufort à la force 10 ou 11 (fig.7).

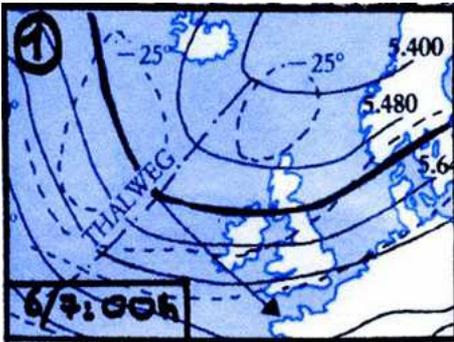


Fig.1 : Situation à 500hPa le 6 à 00h UTC

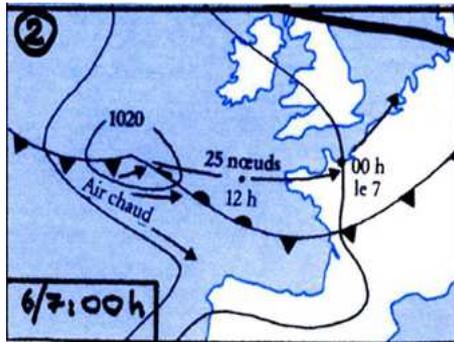


Fig.2 : Situation en surface le 6 à 00h UTC

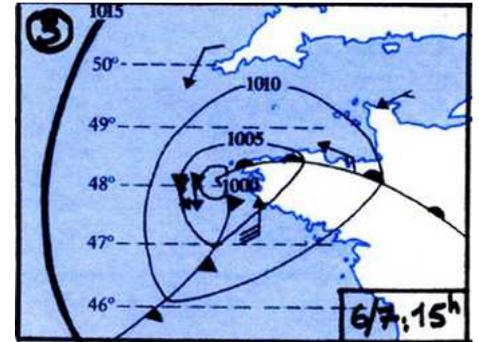


Fig.3 : Situation en surface le 6 à 15h UTC

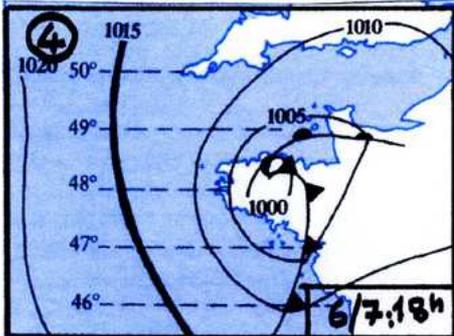


Fig.4 : Situation en surface le 6 à 18h UTC

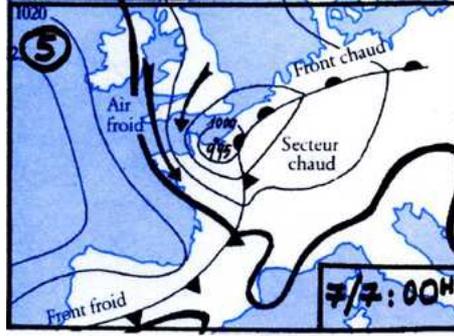


Fig.5 : Situation en surface le 7 à 00h UTC

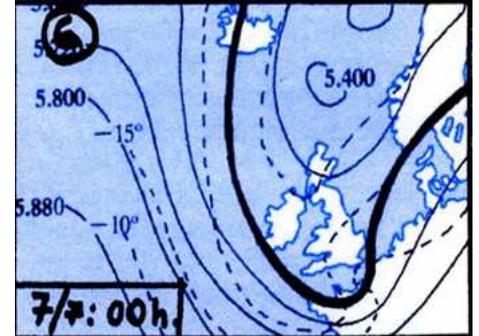


Fig.6 : Situation à 500hPa le 7 à 00h UTC

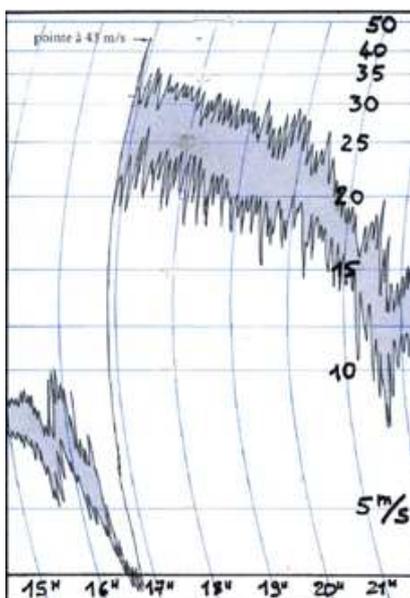


Fig.7 : Anémogramme de l'île de Batz le 06.07.69

Voici les vitesses maximales enregistrées dans la soirée ou la nuit: 157 km/h de NNW à Penmarch, 156 de N à l'île de Batz, 155 de SW à la Tour Eiffel, 144 d'WNW à Cancale, 140 de NNW à la Pointe du Raz, 122 d'W à Belle-Ile et de NW à Boulogne, 120 de SSW au Bourget, 115 de NNE à Bréhat, 112 de N à la Hève, 104 de N à Brest. La tempête s'accompagne de précipitations abondantes :

58mm à Baupré (50), 55 à Cherbourg (50), 47 à Plounevez-Moedec (22) et 45 à l'île de Batz (29). Quant aux températures, elles sont très basses pour un mois de juillet ; les maximales sont de l'ordre de 15° à 17° sur la Bretagne et la Normandie.

2- Les conséquences

La soudaineté de la tempête a surpris tout le monde en mer et sur terre, d'autant plus que les services météorologiques aussi bien français qu'anglais avaient seulement annoncé des vents de force 6...

Le bilan est lourd: 30 morts dont une vingtaine de plaisanciers et 40 blessés. Des centaines de yachts chavirèrent, des campings sont dévastés par les chutes d'arbres, des caravanes sont emportées. On signale aussi de très nombreuses chutes d'échafaudages, de grues, de cheminées et d'antennes de télévision. A Audieme, la tente du cirque Bouglione est soufflée. Les liaisons maritimes avec l'Angleterre sont interrompues pendant 48 heures.

3- Conclusion

En 1971, Claude Fons écrivait: "La prévision d'un tel phénomène de petite échelle est très difficile, car elle se déroule en deux phases : 1) détection et localisation du phénomène naissant qui seront plus efficaces dans l'avenir grâce à la généralisation des photographies de satellites et à la mise en œuvre

de radars météorologiques panoramiques à grande portée ; 2) la prévision de déplacement et de l'évolution du phénomène. A cet égard, il reste à faire beaucoup de progrès.

A ce stade, la prévision donne la solution la plus probable par rapport aux différentes éventualités envisagées. Cette solution, dans les tempêtes de ce type, reste souvent très aléatoire, compte tenu de la rapidité avec laquelle la situation météorologique évolue et des faibles dimensions de la perturbation concernée. Pour l'instant, l'aide que pourrait apporter un traitement numérique de l'information ne paraît pas décisive".

Une quarantaine d'années plus tard, on mesure les immenses progrès réalisés dans la prévision du temps. De nos jours, une telle tempête serait beaucoup mieux prévue et le nombre de victimes serait certainement bien moindre.

Nous adressons nos remerciements à Pierre Paillot.

Guy BLANCHET
SMF

BIBLIOGRAPHIE :

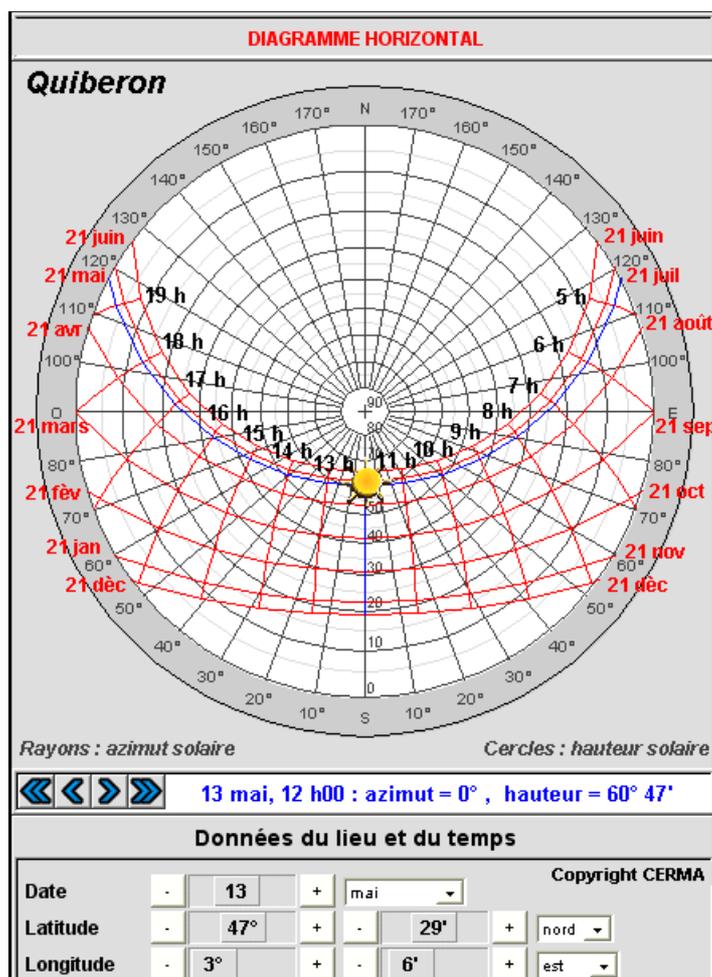
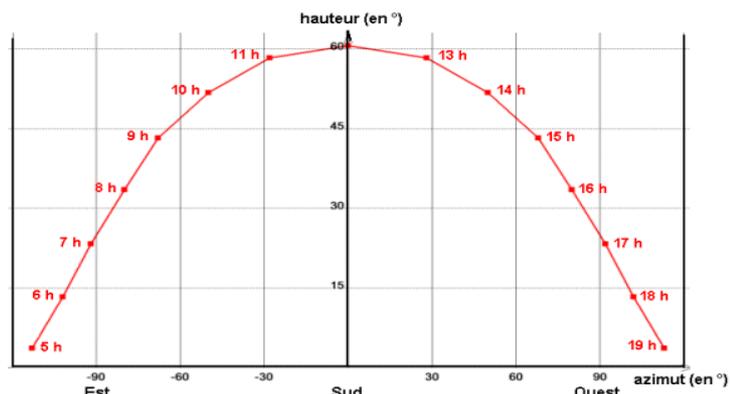
- ANONYME : Les tempêtes d'été (Eole, juin 2007).
- GINIER J. : Tempêtes et ouragans à la pointe de Bretagne (Norois, n°74, 1972, pp. 359-365).
- MAY ENCON R. : Le cas du 6 juillet 1969 (in "Météorologie marine", EMOM, 1992, pp. 101-103 et 279-280).
- FONS C. : La tempête du 6 juillet 1969 (Met-Mar, n°72, juillet 1971, pp. 32-39).

FICHE PRATIQUE II Les diagrammes solaires (2)

Les diagrammes solaires sont des représentations graphiques des observations de hauteur et d'azimut solaires effectuées en un lieu. Le diagramme le plus simple représente la trajectoire apparente du soleil vue d'un observateur terrestre, par report direct sur un plan de la hauteur en fonction de l'azimut.

Le diagramme ci-contre représente la trajectoire apparente du soleil pour un observateur situé à Quiberon (47°29 N, 3°06 E), le 13 mai 2011.

Ce diagramme peut être construit à partir de mesures effectuées avec un altesole (voir *SMF INFO* n°24) ou tout autre dispositif de mesure de hauteur du soleil.



Parmi les différents outils offerts à ceux qui souhaitent explorer le domaine de l'exposition solaire, le diagramme solaire « horizontal » est sans doute le plus intéressant, malgré une lecture a priori peu évidente.

Les exemples ci-après ont été réalisés à l'aide d'une application mise en ligne sur le site du CERMA (Centre de Recherches Méthodologiques d'architecture de l'École nationale supérieure d'architecture de Nantes).

Utilisation d'un diagramme solaire :

L'opérateur précise tout d'abord les coordonnées du lieu d'étude, puis la date.

Le diagramme solaire qui en résulte se lit ainsi :

- Les cercles concentriques représentent la hauteur du soleil, de 0 à 90 degrés (par pas de 10°).

- L'azimut est reporté sur le cercle périphérique.

- La course du soleil à la date choisie est représentée en bleu. Elle intercepte des arcs tracés en rouge qui correspondent aux heures de la journée (heures solaires).

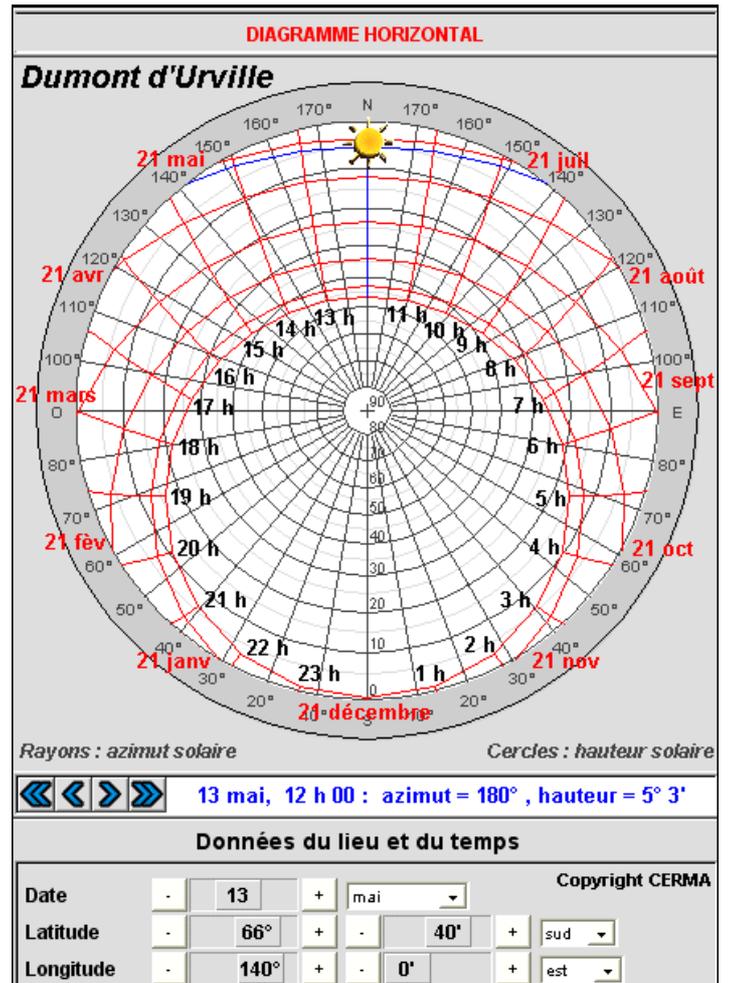
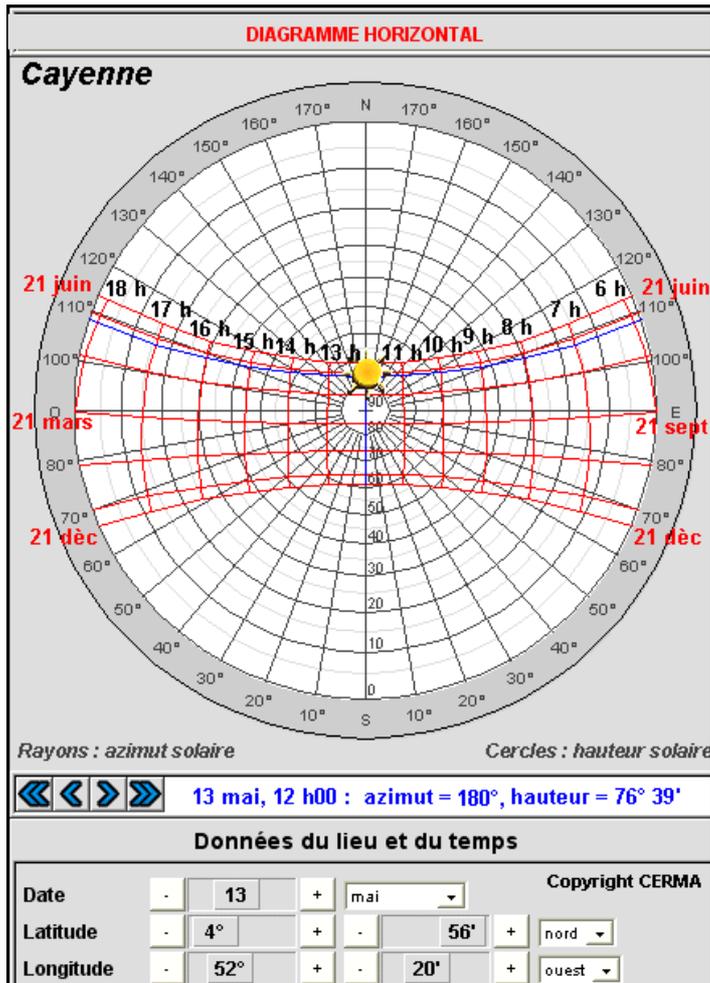
Ainsi, le 13 mai, pour le site choisi, le soleil s'est levé vers le nord-est un peu après 4h.

A 6h, sa hauteur était environ de 18° au-dessus de l'horizon.

A midi, sa hauteur était maximale (60°47'), puis elle a décliné progressivement, mais à 17h, elle valait encore 27°.

Le soleil s'est couché au nord-ouest, vers 20h. A noter que le diagramme comporte 7 courbes de référence, correspondant au 21 de chaque mois de l'année.

Deux autres exemples, sélectionnés pour la même date, l'un en zone intertropicale, à Cayenne (Guyane), et l'autre dans les hautes latitudes de l'hémisphère sud, à Dumont d'Urville (Terre Adélie) montrent l'intérêt de ces diagrammes pour visualiser en un document unique l'exposition au rayonnement solaire en un lieu de la surface terrestre :



On peut constater ici que la durée du jour ne varie guère en cours d'année et que le soleil à midi, peut être au Sud ou au Nord (*), selon la date considérée. Le 13 mai à midi, le soleil culmine à 76°39', au Nord.

(*) bien que Cayenne soit dans l'hémisphère nord.

Documentation sur les diagrammes solaires

Un ouvrage de Joël JAN, intitulé *Rayonnement solaire : aspects géométriques et astronomiques* et édité par Météo-France en 1983 présente les fondamentaux et explicite très clairement la réalisation et l'utilisation des diagrammes solaires, mais il n'est pas certain qu'il soit encore disponible.

Pour réaliser des diagrammes solaires, on dispose cependant d'outils en ligne et notamment d'un logiciel de calcul et de visualisation de diagrammes solaires, réalisé par le CERMA (Centre de Recherches Méthodologiques d'architecture de l'École nationale supérieure d'architecture de Nantes) dans le cadre du projet européen « Audience ».

http://audience.cerma.archi.fr/cema/pageweb/outils/diag_solaire.html

Jean CASSANET
SMF

DECES II Jean Labrousse nous a quittés



Jean Labrousse
© Météo-France

Au cours d'une carrière très diverse, Jean Labrousse a été, entre autres, Directeur du Centre Européen de Prévision Météorologique à Moyen Terme (CEPM-MT), Directeur de la Météorologie nationale puis Directeur de la Recherche à l'OMM. Il avait auparavant créé et dirigé le centre de calcul de la Météorologie nationale, puis créé et dirigé le centre de calcul du CEPMMT. Très tôt convaincu de l'importance qu'allait prendre la prévision numérique en météorologie, il a

consacré de gros efforts à en promouvoir la recherche et le développement, ainsi qu'à procurer l'accès à des ressources informatiques suffisantes pour les équipes de la Météorologie nationale.

Il est décédé à Bastia le 9 juillet 2011 à l'âge de 79 ans. La SMF s'associe à ses proches pour honorer sa mémoire.

Claude PASTRE
SMF

ACTU METEO II Un hiver 2010-2011 peu enneigé en France



La Rosière 1850 - Espace San Bernardo - Savoie, 1 juin 2011

Du fait de précipitations déficitaires et de températures élevées, l'hiver 2010-2011 a été peu enneigé sur la plupart des massifs montagneux français, à l'exception de la Corse et d'une partie des Alpes du sud. La saison avait pourtant bien commencé avec des chutes de neige dès la fin novembre (dans de nombreux secteurs, la couche la plus épaisse de l'hiver a été observée au début décembre !). Par la suite, les chutes de neige ont été irrégulières et de plus en plus rares au fil des mois. Les températures exceptionnellement élevées en mars et surtout en avril ont entraîné une fonte précoce et rapide, avec un bon mois d'avance en général. Dès la seconde quinzaine de mars, le manteau neigeux avait pratiquement disparu de la plupart des massifs à moyenne altitude. Fait étonnant, la neige a fait une réapparition inattendue dans la nuit du 31 mai au 1^{er} juin...

EN BREF II Hexasat

"Hexa" pour six et "sat" pour satellites météo. Une image à plat de notre planète, vue depuis l'espace. Depuis moins d'un an, les météorologistes parviennent à reconstruire la Terre, plusieurs fois par jour, à partir des cinq satellites géostationnaires METEOSAT Afrique-Europe, METEOSAT 10DC, MTSAT, GOES W et GOES E et un satellite à orbite polaire, METOP. L'atmosphère enfin dans tous ses états, vue depuis l'espace, au service des météorologistes du monde entier. A des fins pédagogiques, Météo-France a réalisé un poster "planisphère HEXASAT" et ainsi, nous fait découvrir la magnificence et le gigantisme du chaos atmosphérique. C'est Henri Poincaré qui aurait apprécié de "voir" ainsi notre atmosphère...

Guy LACHAUD
Météo-France et SMF

DECES II Disparition de Daniel Duband

Nous avons appris avec une grande tristesse le décès de Daniel Duband le 5 juillet 2011 à Grenoble, à l'âge de 77 ans.

Daniel Duband était un expert en hydrologie, hydrométéorologie et hydroclimatologie. Ses activités étaient nombreuses. Il était membre d'un grand nombre d'organismes et d'associations. De 1969 à 1999, il a enseigné à l'Ecole nationale Supérieure d'Hydrologie et de Mécanique de Grenoble. Il a beaucoup œuvré au sein d'EDF pour la mise en place des centres d'hydrologie opérationnelle. Il a longtemps présidé la division Eau et Environnement de la Société Hydrotechnique

de France (récemment, en mars 2011, il avait été la cheville ouvrière du Colloque de Lyon sur "L'eau en montagne"). De 1996 à 2008, il a présidé la Commission Hydrologie du Conseil Supérieur de la Météorologie. Nous nous souviendrons que l'un de ses chevaux de bataille était le problème de mesure des précipitations en haute montagne.

Guy BLANCHET
SMF

Elle est tombée sur les Alpes du nord dès 600m par endroits, formant une couche de 2 à 15cm de 800 à 1200m, 30cm à Pralognan et à Bessans, 35 à La Plagne et 43 à Courchevel 1800 (parfois, c'est la plus forte chute de la saison !), dès 1000m sur le Jura et 1300 à 1500m dans les Alpes du sud. Voici quelques données concernant la station du Centre d'Etudes de la Neige du Col de Porte (1325m), en Chartreuse. La température moyenne des cinq mois de la saison hivernale 2010-2011 (de décembre à avril) est de 1,64°C, situant cet hiver au 7^e rang des hivers les plus doux depuis le début des relevés (hiver 1960-61) ; la moyenne 1961-90 est de 0,1°C et la moyenne 1971-2000 affiche 0,63°C. Avec une moyenne de 8,49°C, avril 2011 se place au 2^e rang des mois d'avril les plus chauds (la moyenne 1971-2000 est de 3,51°C). Concernant les précipitations, les cinq mois de la saison n'ont reçu que 386mm (moyenne: 817) ; c'est la valeur la plus faible depuis les premiers relevés en 1960 ! Chacun des mois a été nettement déficitaire, notamment février (63mm ; moyenne: 168) et avril (38mm ; moyenne: 156). Quant à la hauteur de neige, la moyenne pour les cinq mois est de seulement 29cm (6^e rang en 51 hivers), la moyenne étant de 98cm pour la période 1961-90 et de 83 pour 1971-2000. La hauteur moyenne durant la deuxième décennie de février (qui sert souvent de référence) est particulièrement faible: 28cm (moyenne 1961-90: 129cm ; moyenne 1971-2000: 112cm) ; elle se situe au 3^e rang des valeurs les plus basses, après février 1998 et février 1961.

Guy BLANCHET
SMF

http://dimat.meteofrance.com/chgt_climat2/bilans_climatiques/archives/2011/enneigement_montagne_hiver_2010_2011?page_id=14683
<http://www.cnrm-game.fr/spip.php?rubrique85>

Remerciements à la station Météo de Bourg-Saint-Maurice.



VOS QUESTIONS, NOS REPONSES II

Quelles sont les villes les plus saines d'un point de vue climatique ?

Question : Où trouver les villes les plus saines du point de vue climatique (climat frais et ensoleillé, sans excès), comme par exemple Addis-Abeba en Ethiopie, selon le Guide des Saisons et des Climats ?

Addis-Abeba est un cas assez particulier difficile à imiter ! C'est une ville à haute altitude (vers 2500m) en zone tropicale avec des températures assez égales tout au long de l'année (mini vers 10-12°C, maxi vers 18-20°C), sèche et ensoleillée sur la plus grande partie de l'année, avec cependant une saison des pluies marquée de Juin à Septembre. Des lieux comparables sont par exemple Arequipa au Pérou, ou Santa-Fe aux Etats-Unis. En Europe on peut songer à la partie sud-est des îles des Baléares, ou aux environs de Lugano -plutôt pluvieux cependant- ou à la côte sud de la Turquie. En se limitant à la France un bon candidat serait Briançon, malgré ses minimales souvent négatives de novembre à mars.

Extrait du forum discussion du site de la SMF
<http://www.forum-smf.org>

26 mai 2011 **8^e Rencontres régionales Météo-Jeunes**
Toulouse | Site de Météo-France

Pilotées par Météo-France, la SMF Midi-Pyrénées, l'Association des Anciens de la Météo et Planète Sciences Midi-Pyrénées, la 8^e édition des Rencontres Régionales Météo-Jeunes s'est déroulée le 26 mai à la Météopole (site de Météo-France). Environ 200 élèves et leurs enseignants ont participé à des ateliers, des lâchers de ballons-sondes et des rencontres avec les scientifiques. Les jeunes participants ont également présenté devant un jury composé de professionnels les projets "météo-climat" qu'ils mènent tout au long de l'année. Le 1^{er} prix a été décerné à la classe de Terminale du Lycée Professionnel Charles de Gaulle de Muret (31) pour son travail de construction de nacelle de mesures sous ballon sonde. Les lauréats se sont vus remettre une station météo. Plus d'info sur ces rencontres: nathalie.rauline@meteo.fr



1^{er} juillet 2011 **Remise du prix Perrin de Brichambaut**
Précey (Manche)

Le prix Perrin de Brichambaut 2011 a été attribué par le jury à l'école primaire de Précey dans la Manche pour son projet intitulé *Relevés et exploitation de données météo. Études des paramètres ayant une influence sur les relevés de températures*, réalisé par des élèves de CM1 et CM2. Le prix, d'un montant de 800 €, a été décerné dans l'établissement par Jean Cassanet, vice-président de la SMF en charge des actions éducatives.

1^{er} - 5 oct. 2011 **8^e Forum International de la Météo**
Paris | Palais de la découverte



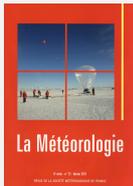
Le 8^e Forum International de la Météo se déroulera au Palais de la découverte Avenue Franklin D. Roosevelt 75008 Paris.

PROGRAMME POUR LE PUBLIC ET LES SCOLAIRES
Du 1^{er} au 5 octobre
Un parcours d'environ 600m², réparti selon cinq secteurs thématiques MÉTÉO-CLIMAT, ESPACE, ENERGIES, ENVIRONNEMENT et EAU, proposera aux visiteurs des ateliers pédagogiques et des animations de sensibilisation. Conditions d'accès visiteurs et groupes scolaires: <http://www.palais-decouverte.fr>

PROGRAMME POUR LES PROFESSIONNELS
3 octobre
Workshop Météo et Media
Programme et inscriptions prochainement en ligne
4 octobre
Colloque international
"Changement climatique : impacts et adaptation"
Programme et inscriptions en ligne: http://www.smf.asso.fr/fim11_pro_colloque.html
5 octobre
Formation Météo-Climat pour les enseignants
"Comment appréhender le changement climatique ?"
Programme et inscriptions en ligne: http://www.smf.asso.fr/fim11_pro_profs.html

PROGRAMME COMMUN
2 octobre
La 4^e Green Ride mobilisera ceux qui souhaitent lutter contre le réchauffement climatique. Aux côtés de différentes personnalités du monde scientifique, politique, sportif, culturel et médiatique, participez à cette *ballade verte* avec un moyen de transport respectueux de l'environnement.

Plus d'infos sur le 8^e FIM www.smf.asso.fr



Sommaire du n° 74 - Août 2011
Parution prévue vers le 31 août

LA VIE DE LA SMF
L'assemblée générale 2011 à Toulouse

ARTICLES

- Impact de la pollution urbaine sur la santé : le cas de la région parisienne (*M. Valari et al.*)
- Veille volcanique des routes aériennes: une nouvelle donne (*P. Husson*)
- La correction du tourbillon potentiel. Mesure de l'apport du prévisionniste (*Ph. Abogast et al.*)
- La campagne expérimentale FluxSA P 2010. Mesures de climatologie en zone urbaine hétérogène (*P. G. Mestayer et al.*)

LU POUR VOUS

VIENT DE PARAÎTRE

SAISON CYCLONIQUE
Pacifique nord-est et central 2010
Pacifique nord-ouest 2010

SAISON CYCLONIQUE
Octobre-Novembre-Décembre 2010

ANNONCES II Autres manifestations

6-10 septembre 2011 **Colloque de l'AIC**
Rovereto | Italie

L'Association Internationale de Climatologie organise son colloque annuel sur le thème "Climat montagnard et risques" au Musée d'Art moderne et contemporain de Rovereto (TN). Programme et inscriptions: <http://aic2011.net/>

12-16 septembre 2011 **ECAM 2011**
11^e reunion annuelle de l'EMS
Berlin | Allemagne

La 11^e réunion annuelle de l'European Meteorological Society et la conférence européenne sur les applications de la météorologie (ECAM) auront lieu à Berlin en Allemagne. Le programme est disponible en ligne: <http://meetings.copernicus.org/ems2011/programme/>

18, 19 et 20 octobre 2011 **Meteorological Technology World Expo 2011**
Bruxelles | Belgique

Ce salon présentera les derniers outils, technologies, techniques et services de mesure, de prévision et d'analyse. Organisation : Ukip Media & Events, éditeur du magazine *Meteorological Technology International*. Inscrivez-vous en ligne pour recevoir votre badge d'accès gratuit: <http://www.MeteorologicalTechnologyWorldExpo.com/french>