

ENTRETIEN

**Steve Noyes**

Directeur exécutif d'Eumetnet

A quoi sert Eumetnet ?

Pour améliorer l'efficacité des services météorologiques nationaux en Europe, il paraissait judicieux de créer une structure qui facilite aussi bien les échanges d'idées que le partage des meilleures pratiques ou le coût des gros investissements difficilement accessibles à un service seul. Il paraissait aussi nécessaire de travailler ensemble pour répondre aux besoins exprimés par la Communauté européenne en matière de services et de sécurité. C'est ainsi qu'Eumetnet a développé des produits comme les mosaïques radars qui fournissent des cartes de précipitations à l'échelle de l'Europe ou encore un système de vigilance européenne www.meteoalarm.eu. Parmi les autres avantages, Eumetnet permet aux services météo de communiquer avec la Commission européenne et ses différentes agences, de manière collective et coordonnée. Eumetnet a pour principale mission « d'aider ses membres à développer et à partager leurs capacités individuelles ou collectives à travers des programmes de coopération qui sont destinés à améliorer la mise en réseau, l'interopérabilité, l'optimisation et l'intégration au sein de l'Europe. » Il s'agit aussi de mettre ces fonctionnalités au service des instances européennes.

Pourquoi s'être doté du statut de Groupement d'intérêt économique (GIE) ?

Jusqu'en septembre 2009, Eumetnet était une association sans personnalité juridique qui avait une capacité d'action limitée. Sa transformation en GIE (de loi belge) lui permet en particulier de passer des contrats avec les fournisseurs, d'embaucher du personnel, et surtout, de participer directement à des projets d'organismes internationaux ou de l'Union Européenne (UE) et de ses agences. Cette structure a également pour avantages de simplifier les tâches bureaucratiques et de faciliter les échanges entre ses membres. Le nom officiel du réseau est maintenant « GIE EUMETNET ».

Quelles sont aujourd'hui les priorités du GIE EUMETNET et ses prochains développements ?

En novembre 2009, l'Assemblée du GIE EUMETNET, représentée par les directeurs des SMN, a adopté une stratégie pour la période 2010-2020. D'ici 2020, le GIE doit aider tous ses membres à développer une infrastructure de premier ordre, efficace, interopérable, intégrée et comportant des services de base partagés.

Ils pourront ainsi mieux s'acquitter de leurs fonctions officielles et renforcer leurs capacités individuelles.

Ces améliorations doivent procurer une base qui leur permettra de fournir collectivement des services d'information publique dans le cadre des programmes de l'UE et de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE). Les trois principaux objectifs stratégiques sont :

- d'améliorer l'efficacité des activités des SMN au sein de l'infrastructure météorologique européenne (IME) comprenant Eumetnet, Ecomet, Eumetsat et le Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMET) ;
- d'investir collectivement dans les domaines de la science, de la technologie et des développements ;
- d'être un partenaire majeur de la Commission Européenne chaque fois que la mise en œuvre des politiques de l'UE exige des fonctionnalités et des services dans le domaine de la météorologie.

Propos recueillis par**Jean-Pierre CHALON** (Météo-France)**La tempête Xynthia en France**

Une violente tempête, baptisée Xynthia a frappé la France, à l'exception du Sud-est, les 27 et 28 février. La dépression, née sur l'Atlantique, près du tropique, devient tempête au large du Portugal et arrive sur les côtes françaises au niveau de la Vendée dans la nuit du 27 au 28, au moment où la pression est minimale (969 hPa). Elle poursuit ensuite sa route vers le Nord de la France, le Danemark et la Baltique. Sur les côtes vendéennes et charentaises, la dépression et les vents violents (160 km/h sur l'île de Ré) arrivent au moment d'une haute mer de marée à fort coefficient. Il en résulte de très graves inondations, malgré la présence de digues. Les localités les plus affectées sont en Vendée La Faute-sur-Mer (photo), l'Aiguillon-sur-Mer et Puyravault et, en Charente-Maritime, Charron, sans oublier l'île de Ré. Plus de 45000 ha de terres agricoles sont envahies par l'eau salée.

Les vents violents (238 km/h au Pic du Midi) provoquent également de gros dégâts dans plusieurs stations de sports d'hiver des Pyrénées (Cauterets, Luz-Ardiden, Peyragudes et Super-Bagnères). Au plus fort de la tempête, 1,3 million de foyers sont privés d'électricité, principalement en Poitou-Charentes, Pays de la Loire et Centre. Le bilan est lourd : 53 morts (dont 29 en Vendée et 11 en Charente-Maritime), 7 blessés graves et 6 disparus. C'est la troisième tempête la plus meurtrière en France depuis 30 ans, après celles de décembre 1999 (92 morts) et de janvier-février 1990 (81 morts). Pour les compagnies d'assurances, le coût s'élève à plus d'1,5 milliard d'euros. (Source : Météo-France et Presse régionale)

D'où vient le nom Xynthia ?

Il a été donné à cette dépression par l'Institut de Météorologie de l'Université libre de Berlin.

En 2004, du fait de difficultés financières, les étudiants de cet Institut ont eu l'idée de proposer au public d'adopter une dépression ou un anticyclone. Moyennant finance (199€ pour une dépression et 299€ pour un anticyclone), quiconque peut donc proposer un nom...

SMF INFO n°17 - Mars 2010

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 Conchon (SMF Midi-Pyrénées). Autres membres du comité éditorial: Jean-Claude André (Cerfacs), Pierre Baüer (SMF), Guy Blanchet (SMF), Jean-Pierre Chalou (Météo-France), Jean Cassanet (SMF), Jean-Louis Dufresne (CNRS-LMD), Pierre Durand (OMP, laboratoire d'aérodynamique), Claude Pastre (SMF).

ACTUALITÉS

L'épisode neigeux de mars 2010

Du 7 au 11 mars, le sud de la France a connu un épisode neigeux assez exceptionnel par sa date tardive.

Il a été provoqué par le conflit entre un air froid continental et un air méditerranéen doux et humide.

La situation montrait en surface un anticyclone sur la Mer du Nord et en altitude une goutte froide centrée sur la France. Les chutes de neige ont débuté sur les Préalpes du sud et la Vallée du Rhône dans la journée du 7 mars ; la nuit suivante, elles se sont déplacées vers le Languedoc et le Roussillon, puis Midi-Pyrénées et l'est de l'Aquitaine en s'affaiblissant.

Les cumuls de neige sont importants, même sur les régions côtières, en général de l'ordre de 15 à 40 cm, localement davantage (on note un mètre dans le village de Lamanère, le plus méridional de France !). De nombreuses congères se forment sous l'effet d'une assez forte tramontane. A Perpignan, la couche atteint de 25 à 30 cm (photo).

Depuis 1950, il n'y a eu que deux cas plus importants (85 cm en février 1954 et 46 en janvier 1992).

La neige entraîne de fortes perturbations dans les transports et des dégâts dans le monde agricole (effondrements de serres etc.). La Corse est affectée à son tour par les intempéries de la nuit du 8 au 9 au matin du 11 ; il neige parfois jusqu'au bord de la mer, notamment dans le Cap Corse ; on relève jusqu'à 40 cm à Canari et 80 à Murato (500 m. d'altitude) ; la station Nivôse de Maniccia, à 2360m, sur les pentes du Mte Rotondo, affiche une couche de 340 cm !

(Source : Météo-France et Presse régionale)

**Guy BLANCHET**

Société Météorologique de France

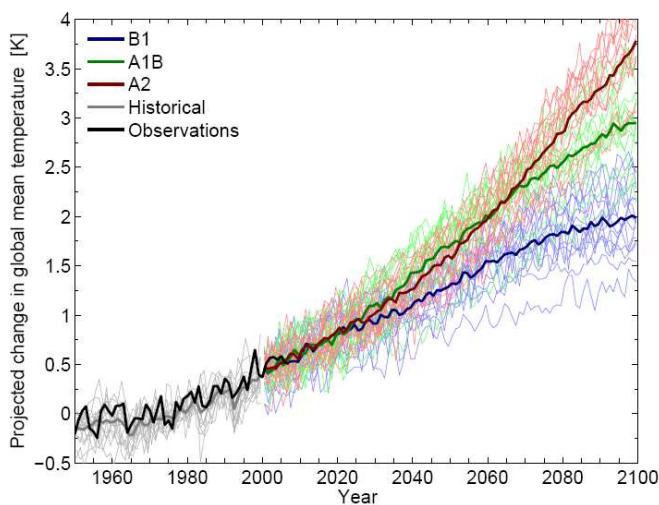
La prévision du climat à l'échelle décennale: état des lieux et perspectives

Dans son plus récent rapport (2007), le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC) conclut de façon claire, tant sur la détection que sur l'attribution des tendances climatiques observées au cours du XX^e siècle : l'évolution climatique globale récente, depuis environ les 30 dernières années, est incompatible avec la seule variabilité naturelle du système climatique ; cette évolution est aussi largement liée à l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre (GES) et aux multiples rétroactions associées.

Dans la figure ci-dessous, extraite de ce rapport, les divers scénarios d'évolution pour le futur divergent d'autant plus que l'échéance de la projection s'allonge.

A *contrario* l'évolution au cours des toute prochaines décennies (jusque vers 2030) est pilotée par un réchauffement d'origine anthropique pour lequel les différences entre les divers scénarios d'augmentation de la concentration des GES n'ont pas encore eu le temps de conduire à des comportements très différenciés.

Le réchauffement est alors modulé par la variabilité naturelle qui vient se superposer aux tendances globales. A titre d'illustration rétrospective de ces interactions entre réchauffement global et variabilité naturelle on peut par exemple noter que le relatif inflexionnement de la tendance au réchauffement au cours de la décennie 2000 par rapport à la décennie 1990 trouve très probablement son origine dans la variabilité interne du système climatique, en particulier d'origine océanique.



Projections de la température globale de 1950 à 2100 selon trois scénarios (couleurs) et à partir de 14 modèles (courbes en traits fins) ; la moyenne multi-modèle est en trait plein, les observations en noir

La question de la modulation par la variabilité interne, ou prévision à l'horizon décennal, est centrale pour orienter les décisions et directions à prendre dans un contexte d'adaptation au changement climatique. Elle correspond à une échelle de temps importante pour les décideurs et le citoyen.

Les sources de prévisibilité à l'échelle décennale (jusque vers 2030) sont au nombre de trois :

- ▶ le système climatique s'ajustera à l'augmentation actuelle de la concentration des GES et répondra «en temps réel» à leur augmentation à venir ;
- ▶ le système climatique subira les fluctuations naturelles de ses forçages externes. Des études récentes suggèrent par exemple que le cycle solaire à 11 ans module l'état moyen de l'Océan Pacifique pouvant être source de téléconnexions planétaires, influences qui peuvent être amplifiées par des processus stratosphériques ;
- ▶ le système climatique répondra à sa propre variabilité interne principalement pilotée à ces échelles de temps par l'océan. L'Oscillation Pacifique Décennale et l'Oscillation Atlantique Multi-décennale (AMO) sont les deux principaux modes de variabilité généralement considérés. Ces oscillations peuvent avoir une signature marquée en termes d'impacts ; l'empreinte de l'AMO est par exemple clairement détectable dans les fluctuations décennales de l'activité cyclonique dans l'arc caribéen au cours des 60 dernières années. Elle l'est aussi sur les températures annuelles moyennes sur la France.

La prise en compte de la variabilité interne reposera sur la mise en œuvre de modèles couplés océan-atmosphère, dans lesquels l'état océanique initial sera prescrit de façon aussi réaliste que possible, tant en surface qu'en profondeur.

Cette initialisation est complexe dans la mesure où les observations de l'océan de sub-surface sont encore rares et leur couverture spatiale et temporelle peu homogène.

Les systèmes d'assimilation océanique, la qualité de la reconstruction des variables de forçage, et bien sûr l'amélioration des modèles climatiques, sont cependant telles qu'aujourd'hui la prévision décennale est envisageable.

C'est un problème à la fois de conditions initiales et de conditions aux limites comblant un vide entre l'échelle saisonnière (quelques mois d'échéance), pour laquelle les prévisions se font de manière maintenant opérationnelle dans les principaux centres climatiques, et les projections à l'échelle du siècle telles que celles présentées jusqu'alors par le GIEC.

C'est aussi un problème de raffinement spatial, puisque ces futures prévisions décennales devront, pour être pleinement utiles, pouvoir s'exprimer à des échelles spatiales suffisamment fines (typiquement à l'échelle dite "régionale", au sens climatique du terme).

C'est là tout l'enjeu des nouveaux programmes de prévision décennale, actuellement en cours de développement, tant en France, sous l'influence de différentes agences de recherche (CNRS, ANR¹, MEEDDM²), qu'à l'échelon international, sous l'influence de programmes internationaux (WCRP³/CLIVAR⁴) et dans le cadre du prochain rapport du GIEC (dont la parution est prévue en 2013-2014), qui comprend explicitement un volet décennal.

Les équipes françaises sont très présentes sur ces recherches, tant au CERFACS, qu'à Météo-France et à l'IPSL⁵.

Jean-Claude ANDRÉ et Christophe CASSOU
CERFACS⁶

¹ Agence Nationale pour la Recherche

² Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

³ World Climate Research Program

⁴ CLimate VARiability

⁵ Institut Pierre-Simon Laplace

⁶ Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique

LA CHRONIQUE DE GUY BLANCHET

Les inondations dramatiques de mars 1930 dans le sud-ouest de la France



Fig.1: Carte de localisation

Au début de mars 1930, une partie du Sud-ouest de la France (fig.1) est victime de terribles inondations. A la suite de fortes pluies sur le sud du Massif central et de la fonte brutale de la neige, de nombreux cours d'eau subissent des crues d'une rare violence, notamment le Tam et ses affluents.

1 - Les facteurs météorologiques

L'hiver 1929-30 a été particulièrement pluvieux dans le sud du Massif central ; ainsi, d'octobre à février, les cumuls de précipitations ont atteint 1177mm à Lodève (normale: 541mm), 840 à Florac (normale: 474) et 533 à Castres (normale: 312). En janvier, plusieurs cours d'eau avaient déjà connu des crues ; les sols étaient saturés. Durant les derniers jours de février, il a encore beaucoup plu (jusqu'à 204mm à Lodève et 160 à Gignac). De plus, en montagne, le manteau neigeux est encore présent au-dessus de 600 mètres (de 20 à 100cm) ; on signale localement des congères de plus de 5m !

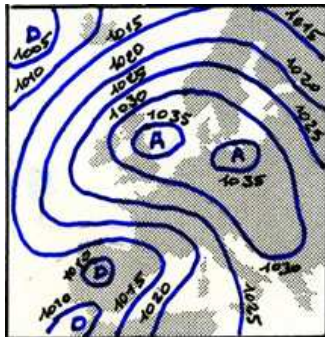
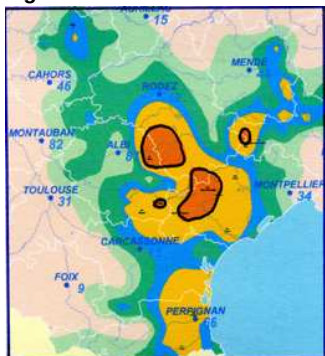


Fig.2 : Situation le 01.03 à 13h

A partir du 28 février, la situation météo devient propice à de fortes intempéries (fig.2): un anticyclone s'étend des Iles britanniques aux Balkans, alors qu'une dépression est centrée sur la Péninsule ibérique.

Le Sud-ouest de la France est balayé pendant plus de trois jours par un flux doux et humide de sud-est venu de Méditerranée qui vient buter contre le relief du sud du Massif central.



Hauteur des précipitations en millimètres ou litres/m²

50 100 150 190 300 500 750 1000

sur les pentes de l'Espinouse) et dans l'est de l'Albigeois. Plus au nord-ouest, Gramat reçoit encore près de 200mm. Ces fortes pluies provoquent la fonte rapide de la neige.

Les précipitations vont se succéder jusqu'au 3 mars avec de brèves accalmies. Contrairement à l'habitude, celles-ci ne se limitent pas au sud du Massif, mais se déplacent loin vers le nord-ouest, jusque sur le Causse de Gramat (Fig.3 Isohyètes du 28 février au 3 mars 1930).

Les cumuls, moins impressionnants que lors des épisodes cévenols ou catalans, dépassent tout de même 300mm sur un vaste espace, de la Montagne Noire au sud du Larzac (maximum de 434mm à St-Gervais s/ Mare, dans le bassin de l'Orb,

2 - Les réactions des cours d'eau

Les affluents cévenols du Rhône réagissent très peu. L'Orb inonde Bédarieux et une partie de Béziers (le débit dépasse 2500m³/s). L'Aude grossit fortement (cote de 7,46m à Moussoulens) après avoir reçu les affluents descendus de la Montagne Noire transformés en torrents furieux (Orbiel et Argentdouble). Elle inonde plusieurs villages. A l'ouest, la Dordogne et la Vézère ont des crues importantes, mais sans conséquences sérieuses. Ce n'est pas le cas du bassin du Tam où la situation est catastrophique. Le célèbre géographe-hydrologue Maurice Parde parle de crue millénaire pour l'Agout, le Thoré et le Tam inférieur. En amont de Millau, la crue du Tarn reste modérée ; à Albi, du fait du Dourdou et du Rancé, le débit atteint 3450m³/s (on avait noté 4000m³/s en novembre 1766). L'Agout, grossi du Thoré, monte de façon impressionnante.

A Castres, la cote atteint 7,60m (l'ancien record était de 4,80m en 1875). A St-Sulpice-la-Pointe, près du confluent avec le Tarn, les eaux montent à...21,50m, record européen (ancien record: 13m en 1766)! A Montauban, le Tarn grimpe à 11,20m le 3 mars à 18h et débite 6000m³/s. La ville est submergée par six mètres d'eau et les dégâts sont considérables. Après avoir reçu les 2500m³/s de l'Aveyron, le Tarn roule près de 8500m³/s ! Une terrible catastrophe s'abat sur Moissac. Au milieu de la nuit du 3 au 4 mars, la rupture de digues et de remblais provoque l'inondation de la ville et l'effondrement de centaines de maisons. Les habitants sont d'autant plus surpris qu'il avait peu plu sur la ville (moins de 25mm).

La Garonne, peu affectée par la crue en amont de Moissac, provoque en aval de multiples dégâts (Agen est aux 3/4 submergée).



Fig.4: La voie ferrée entre Montauban et Moissac

3 - Le bilan de l'épisode

Le bilan est très lourd. On dénombre 210 morts (dont 120 à Moissac et 25 à Montauban), 10.000 sinistrés, près de 3.000 maisons détruites (dont 2.769 dans le Tarn-et-Garonne), des dizaines de ponts dont 11 importants emportés par les eaux, 500 usines endommagées, des dizaines de kilomètres de voies ferrées (fig. 4) et de routes détruites, 7.000 animaux tués. Le Canal du Midi est coupé près de Carcassonne. Les dommages sont estimés à plus d'un milliard de francs de 1930. Rappelons que Moissac avait connu une semblable catastrophe en 1875 (épisode de Mac Mahon déclarant : « Que d'eau! Que d'eau ! et encore on n'en voit que le dessus ! »). Fait réconfortant, la catastrophe suscite un tel émoi en France qu'après la visite du président Doumergue, sont votées des lois dites « de solidarité » pour faciliter l'indemnisation des victimes et la réparation des dommages.

Guy BLANCHET

Société Météorologique de France

BIBLIOGRAPHIE

- DOUGADOS L. et GAUSSEN H. : *Les inondations de mars 1930 dans le sud de la France* (Bul.Soc.Hist.Nat.Toulouse, 1930, p.208-222).
Météo-France : *Pluies extrêmes sur le Sud de la France* (CDRom, 2001).
PARDE M. : *La crue catastrophique de mars 1930 dans le Sud-Ouest de la France* (Rev. Géo.Alp., 1930, p.343-393).
PARDE M. : *La crue de 1930 dans le Sud-ouest de la France* (Rev.Géo.Pyr.et S.O., 1930, p. 363-459).
PARDE M. : *Les inondations désastreuses de mars 1930* (An. de Géo., 1930, p. 244-248).
PARDE M. : *Les inondations du bassin de la Garonne et du Languedoc en mars 1930* (Et. Rhod., 1930, p. 135-148).

LES STATIONS METEO "AMATEUR"

Rappelons que cette rubrique initiée dans le numéro 14 de SMF INFO a pour objectif de faire le point sur les éléments clés intervenant dans le choix, l'installation et l'exploitation d'une station météo pour amateur. Nous nous intéresserons ici à la mesure du vent.

Mesure de direction et de vitesse du vent

Mesure du vent

Le vent est un paramètre important de l'état de l'atmosphère. Même en dehors des épisodes tempétueux au cours desquels les effets du vent sont parfois dramatiques, la connaissance de la **direction** et de la **vitesse** du vent est souvent indispensable pour gérer au mieux un certain nombre d'activités. A proximité de la surface de la Terre, c'est la **composante horizontale du vent** qui prédomine très largement et les appareils usuellement mis en œuvre pour mesurer vitesse et direction du vent ne prennent en compte que cette composante.

Girouettes

Du point de vue technique, il est assez facile de déterminer la direction du vent, et l'invention de la girouette est très ancienne. A l'heure actuelle, il existe une vaste gamme de dispositifs qui reposent presque tous sur le même principe: la rotation d'un système mécanique autour d'un axe vertical.



Ce capteur est une tête de girouette à transmetteur.

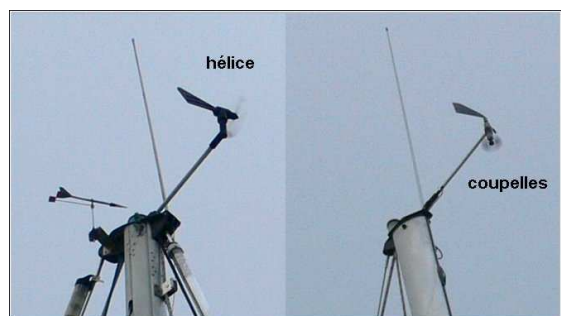
A l'intérieur du boîtier cylindrique se situe un dispositif (potentiomètre ou détecteurs optoélectroniques) qui traduit l'orientation de la girouette en un signal électrique véhiculé vers la centrale d'acquisition des données.

Pour offrir des indications fiables, une girouette doit à la fois être sensible au vent et ne pas osciller à la moindre turbulence. Ces exigences sont contradictoires et une réalisation soignée de l'axe de rotation ainsi qu'un bon équilibrage de la partie mobile sont nécessaires. Dans les modèles pour amateurs, on peut compter sur une précision de l'ordre de 3° à 5°.

Au fil du temps, la pénétration d'eau et de poussières peut générer des frottements sur l'axe, affecter l'électronique et altérer le fonctionnement d'une girouette.

Anémomètres

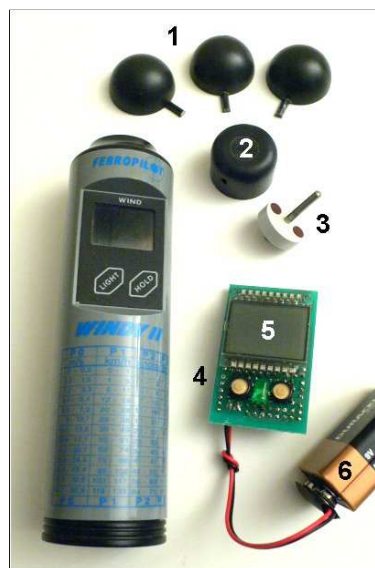
Il est possible d'estimer la vitesse du vent par l'observation des effets de celui-ci sur l'environnement. Cet aspect est largement illustré par l'échelle Beaufort, utilisée surtout en mer ou sur le littoral, mais pour quantifier précisément la « force du vent » (en réalité, sa « vitesse »), un anémomètre est indispensable. Ce dernier permet de mesurer le vent instantané et d'accéder au vent moyenné sur une durée de quelques minutes, si on dispose d'une centrale d'acquisition et du logiciel adéquat. Les anémomètres les plus répandus dans le domaine amateur sont les modèles à coupelles ou à hélice.



Ces deux photos de têtes de mâts de voiliers illustrent deux concepts d'anémomètres.

L'anémomètre à coupelles peut fonctionner pour toute direction du vent, sans qu'il soit nécessaire de l'orienter préalablement. L'anémomètre à hélice est toujours combiné à une girouette pour que son hélice soit face au vent.

Moins répandu que l'anémomètre à coupelles, car plus coûteux, il est réputé mieux supporter les vents forts.



Anémomètre à moulinet

Ci-contre: éclaté d'un modèle à main, à coupelles

Les coupelles hémisphériques (1) sont fixées sur un tambour (2) solidaire de l'axe de rotation qui supporte deux aimants (3).

Lorsque le moulinet supportant les coupelles est en rotation, le passage périodique de ces aimants à proximité d'un ILS (interrupteur magnétique à lame souple) génère un signal électrique dont la fréquence dépend de la vitesse de rotation du moulinet, elle-même tributaire de la vitesse du vent.

Un microprocesseur (4) convertit cette fréquence en une valeur numérique de la vitesse du vent que l'on peut directement lire sur l'afficheur (5). La forme du boîtier permet de tenir l'appareil à bout de bras et d'en piloter le fonctionnement.

Ce type d'anémomètre portable est adapté à la pratique des activités de plein air pour lesquelles il est utile de connaître la vitesse du vent (voile, avion, parapente...etc).

Girouette-anémomètre à moulinet

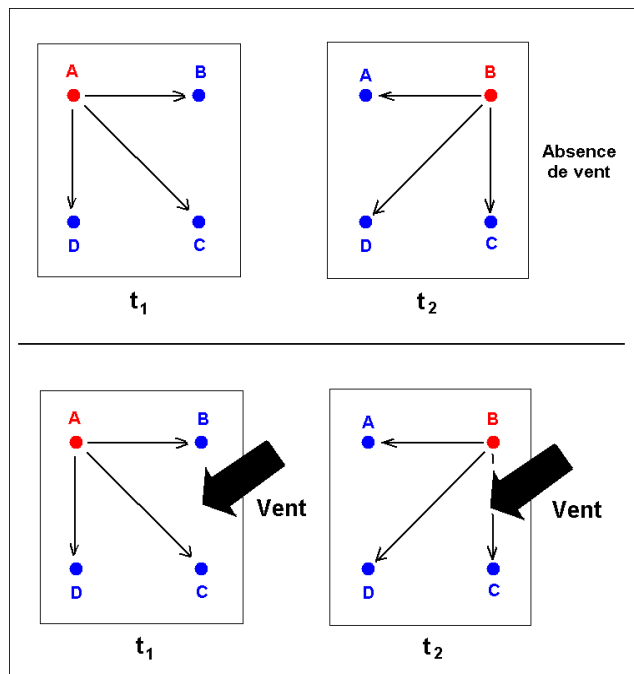


La mesure du vent s'effectue maintenant le plus souvent à l'aide d'un combiné girouette-anémomètre fixé sur un support et relié à un dispositif électronique permettant d'afficher simultanément la direction, (selon une rose des vents) et la force du vent (soit en échelle Beaufort comme ci-contre, soit sous la forme d'une vitesse exprimée en $m.s^{-1}$ ou en $km.h^{-1}$ ou en nœuds).

LES STATIONS METEO "AMATEUR"

Girouette-anémomètre à ultrasons

Cet appareil ne comporte aucune pièce en mouvement.
Le schéma ci-après en explicite le principe



A, B, C, D, sont des transducteurs ultrasonores disposés en quatre points équidistants (exposés au vent) et pouvant fonctionner soit en émission, soit en réception, selon des séquences imposées.

- à l'instant t_1 , A émet une impulsion ultrasonore qui est reçue par B au bout de $t_{A \rightarrow B}$.

- à l'instant t_2 , B émet une impulsion ultrasonore qui est reçue par A au bout de $t_{B \rightarrow A}$.

Un ultrason étant une perturbation mécanique de l'atmosphère,

s'il n'y a pas de vent, $t_{B \rightarrow A} = t_{A \rightarrow B}$

S'il y a du vent, $t_{B \rightarrow A}$ diffère de $t_{A \rightarrow B}$ (dans l'exemple choisi,

$t_{B \rightarrow A} < t_{A \rightarrow B}$.

Ainsi, avec 3 ou 4 transducteurs (et au prix de quelques calculs), on peut déterminer direction et vitesse du vent.

Le prix des anémomètres à ultrasons que l'on trouve sur le marché se situe encore à des niveaux élevés (plus de 500 €), mais on peut espérer qu'avec une diffusion plus large les prix baisseront...

Qualité des mesures

Elle dépend en premier lieu de l'**implantation**, et ce point sera prochainement abordé, mais aussi de la **conception et du soin apporté à la fabrication** de l'appareil.

Un anémomètre manuel offre typiquement une fourchette de mesures située entre $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ (soit moins de 1 km.h^{-1}) et 30 m.s^{-1} (soit 108 km.h^{-1})... mais peut-on encore le tenir correctement dans sa main lors de rafales supérieures à 100 km.h^{-1} ?

Pour les anémomètres à coupelles fixés sur un mât, les performances annoncées se situent entre 1 et 60 m.s^{-1} (soit 216 km.h^{-1}), avec une précision de 5% à 10% selon les modèles.

Dans la pratique, les résultats obtenus sont parfois assez loin des performances annoncées, notamment pour les vents faibles (mise en rotation difficile). Cela est lié à la conception même de ces appareils. La girouette effectue en général des mouvements de rotation alternés et de faible amplitude, alors que le moulinet de l'anémomètre peut être entraîné en rotation très rapide. Dans un capteur combiné un dispositif coaxial permet de transmettre simultanément ces deux mouvements aux détecteurs qui les convertissent en signaux électroniques. Du point de vue mécanique, la réalisation doit être extrêmement soignée et les frottements minimisés pour assurer sensibilité, mobilité, précision, résistance à l'usure de cet ensemble fréquemment exposé aux poussières et à la pluie.

Pour conclure

Le choix d'une girouette et d'un anémomètre doit être étudié en fonction des critères:

- d'installation (inutile d'acheter un anémomètre coûteux si c'est pour le fixer au balcon du 1^{er} étage d'un immeuble)
- d'utilisation: itinérante et ponctuelle (par exemple dans le cadre d'une activité de plein-air) ou statique et régulière (pour participer à un réseau de mesures).

Les prix se situent dans une fourchette qui va de 20 € pour une simple girouette à 500 ou 600 € pour les combinés les plus élaborés. Dans les modèles économiques d'anémomètres, il est bien difficile d'obtenir quelque chose de très satisfaisant à bas coût et l'utilisateur doit en être conscient.

Une perspective intéressante se situe sans doute dans l'utilisation de capteurs sans pièces mécaniques en mouvement, s'ils deviennent financièrement plus accessibles.

Jean CASSANET

Société Météorologique de France

➔ Vos questions...Nos réponses

Extrait du forum discussion du site de la SMF www.forum-smf.org

A force de regarder notre environnement à travers une longue-vue (au champ hyper réduit), ne néglige-t-on pas les possibilités et la longue histoire de dame nature ? En serions-nous à notre premier "réchauffement climatique", suite inévitable à la dernière de nos nombreuses glaciations, et avant la prochaine ?

Les travaux des glaciologues, qui ont pu analyser les climats du passé à partir des carottes de glace (sur près de 1 million d'années) et les relier de façon certaine aux paramètres astronomiques qui régissent le mouvement de la Terre autour du soleil, permettent d'affirmer que la rapidité des changements observés à l'échelle du dernier siècle ont un caractère exceptionnel "très probablement" (terme utilisé par le Groupe Inter Gouvernemental d'Etude du Climat) attribuable à l'activité humaine.

→ Annonces

Colloque « Voir pour prévoir »

L'observation, un système intégré au service de la prévision

Organisé par le Conseil Supérieur de la Météorologie
Saint-Mandé (94) - 5 mai 2010 à 14h, IGN

Pour prévoir le temps et envisager ses effets (sécurité, environnement, confort, économie) les météorologistes, suivant les principes énoncés par Newton, calculent le temps qu'il va faire à partir de l'observation, directe ou indirecte, du temps qu'il fait. Mais que leur faut-il observer? Comment obtenir une vision globale du présent à partir d'observations nécessairement disparates, fragmentaires, voire ambiguës? Au-delà des évolutions technologiques, y-a-t-il de nouveaux concepts en matière d'observation? Et comment interpréter et prendre en compte ces observations? A ces questions anciennes les spécialistes apportent maintenant quantité de réponses nouvelles.

Ce colloque fera le point sur certaines de ces avancées qui ont conduit à ce que l'observation constitue aujourd'hui véritablement un système intégré au service de la prévision.

Ouvert au public, dans la limite des places disponibles.

Inscription recommandée auprès de virginie.atencia@meteo.fr

Colloque « Comment connaît-on le climat depuis 1000 ans? »

Organisé par l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse

Toulouse - 8 juin 2010, Hôtel d'Assézat

Il est remarquable que l'on soit capable, au moins partiellement, de reconstituer les climats qui ont régné sur la planète depuis 1000 ans. Les connaissances acquises sont issues des travaux de très diverses disciplines. Historiens, météorologistes, glaciologues, astronomes mais aussi (par exemple) médecins, botanistes, sociologues ou architectes peuvent chacun placer quelques pièces du puzzle. Ce colloque, parrainé par Jean Jouzel, André Lebeau et Emmanuel Leroy-Ladurie, est destiné au grand public. Il est largement ouvert à tous ceux qui voudront apprécier l'aspect multiforme de la connaissance.

Contacts : Henri Rème Henri.Reme@cesr.fr

Olivier Moch olivier.moch@meteo.fr

Colloque « Trafic aérien et météorologie »

Organisé par l'Académie de l'Air et de l'Espace

Toulouse - 9 et 10 novembre 2010, CIC (Météopole)

L'objectif du colloque est de porter un regard sur l'utilisation des données météorologiques par le trafic aérien, de dégager les phénomènes météorologiques ayant un fort impact en termes de



sécurité, de régularité et d'efficacité et de présenter les progrès attendus dans les prochaines décennies. Il s'adresse à la fois à un public non averti et aux spécialistes appartenant aux organismes officiels, aux services météorologiques et de la navigation aérienne, aux compagnies aériennes et aux aéroports.

La séance d'ouverture s'efforcera de décrire l'état actuel des interfaces entre trafic aérien et météorologie et de rassembler les attentes des différents acteurs.

Les autres sessions et tables rondes se focaliseront sur les thèmes suivants :

- prévision et information en-route,
- prévision et information au voisinage des aéroports,
- météorologie dans le cockpit,
- observations en vol et apport des moyens satellitaires,
- responsabilités et aspects pénaux, axes de recherche.

Une analyse des moyens envisagés et des recherches à mener pour l'amélioration des opérations est attendue. Une attention particulière sera consacrée aux besoins météorologiques liés aux concepts envisagés dans le programme européen SESAR et son homologue américain NextGen. Les langues de travail du colloque seront le français et l'anglais, avec traduction simultanée, de façon à faciliter la participation de spécialistes internationaux.

Contacts : anae@anae.fr - www.academie-air-espace.org

→ En bref

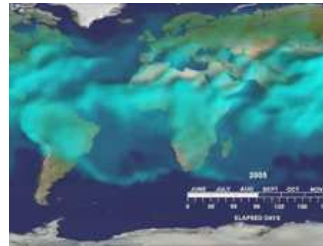
Situation contrastée pour le manteau neigeux

Météo-France indique que la situation du manteau neigeux au début mars varie fortement d'un massif français à l'autre. Dans les Alpes du Sud l'épaisseur de neige est en fort excédent à toutes les altitudes. L'enneigement est normal voire excédentaire à haute altitude dans les Alpes du Nord, mais très en dessous de la normale en dessous de 1800 m à cause de plusieurs épisodes de redoux. L'enneigement est encore moins favorable et très irrégulier dans les Pyrénées où la neige a été très travaillée par Xynthia (238 km/h au Pic du Midi).

http://france.meteofrance.com/france/actu/actu?document_id=21723&ortlet_id=54866

La "climatologie" du CO2

La NASA a mis à la disposition des chercheurs sept années de mesures de la concentration en CO2 dans la haute troposphère (5 à 12km). Ces mesures proviennent de l'instrument AIRS du satellite AQUA. Elles fournissent une vision intéressante de la répartition du CO2, qui est loin d'être aussi homogène qu'on le croyait autrefois. Les mesures d'AIRS sur le CO2 et la concentration en vapeur d'eau confirment la validité des modèles de climat actuellement utilisés pour la prédiction du



réchauffement global.

De belles animations sont visibles sur le site du JPL :

<http://jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2009-196>

L'hiver dernier en Grande-Bretagne

L'hiver écoulé (décembre à janvier) est le plus froid en Grande-Bretagne depuis l'hiver 1978-79 avec des moyennes inférieures de 2°C à la normale 1971-2000. L'hiver le plus froid reste celui de 1962-63.

<http://www.metoffice.gov.uk/corporate/pressoffice/2010/pr20100301.html>

Et en France

En revanche, Météo-France indique qu'en France, « l'hiver 2009-2010 se positionne parmi les hivers froids, mais non exceptionnels, de ces dernières années », avec une moyenne inférieure de 1,2°C à la normale. Mais c'est l'un des plus enneigés des trente dernières années.

http://france.meteofrance.com/france/actu/bilan/archives/2010/bilan_hiver_2009_2010?page_id=11886

Claude PASTRE

Société Météorologique de France

Intempéries en Polynésie

Entre le 1^{er} et le 6 février 2010, le cyclone OLI a parcouru 5000km dans le sud-ouest du Pacifique. Il a provoqué une forte houle sur la Polynésie française ; il est passé sur l'île de Tubai dans la nuit du 4 au 5 ; les rafales y ont atteint 170 à 180 km/h et la pression est tombée à 950 hPa. Il n'y a pas eu de victime, mais une grande partie des récifs coralliens a été anéantie. Les spécialistes considèrent ce cyclone comme l'un des plus intenses sur la Polynésie depuis 30 ans.

Un mois plus tard, des pluies diluviennes (non cycloniques) s'abattent sur Tahiti. Les 4 et 5 mars, 300mm tombent sur Papeete dont 200 en 24 heures. On note des éboulements, des glissements de terrain, des inondations ; des routes sont coupées et des arbres déracinés. Heureusement, on ne déplore pas de victime. L'archipel de la Société n'avait pas connu de telles pluies depuis 1998. (Source : Météo-France)



Guy BLANCHET

Société Météorologique de France

AG 2010 - Nouvelle composition du Conseil

C'est officiel, la nouvelle trésorière de la SMF a été élue par le Conseil d'administration à l'occasion de l'Assemblée générale. Nicole Papineau, directrice adjointe à l'IPSL a rejoint l'équipe du Bureau de la SMF.

Président.....Jean Jouzel
 Vice-présidente..... Anne Guillaume
 Vice-présidentJean Cassanet
 Secrétaire généralPierre Bäuer
 TrésorièreNicole Papineau
 Conseillers.....André Lebeau,
 René Morin, Michel Petit
 Administrateur.....Morgane Daudier

Les autres membres du Conseil :

Jean-Claude André	Patrick Geistdoerfer
Nils Balanche	Matthias Gonzalez
Guy Blanchet	Guy Lachaud
Jean-Pierre Chalon	Hervé Le Men
Joël Collado	Daniel Martin
Françoise Désalmand	Didier Renaut
Pierre de Félice	Patrick Vincent
Laurent Garcelon	

Paris - 23 mars 2010, Ecole Normale Supérieure Journée « Gérer le risque météorologique »

Les grèves qui ont perturbé les transports n'ont pas découragé les quelques 120 participants qui sont venus assister à cette Journée 2010 organisée par la SMF. Les présentations des intervenants sont téléchargeables sur le site de la SMF à l'adresse www.smf.asso.fr/gerer_risque_meteo.html

Toulouse - 29 avril 2010, Cité de l'espace à 18h30 « Autour d'un micro avec Joël Collado »

Peut-on s'adapter à un climat qui change ?
 Stéphane Hallegatte, chercheur et économiste pour Météo-France au CIRED. Ce débat sera visualisable sur le site web de la SMF.

Toulouse - 20 mai 2010, site de Météo-France 7^{èmes} Rencontres Météo-Jeunes

Les 7^{èmes} Rencontres Régionales Météo-Jeunes auront lieu cette année le jeudi 20 mai à la Météopole. La SMF Midi-Pyrénées participera comme chaque année à cet événement incontournable organisé en partenariat avec Météo-France, la SMF Midi-Pyrénées, L'Association des Anciens de la Météo et Planète Sciences Midi-Pyrénées. Près de 300 jeunes et enseignants sont attendus pour participer à des ateliers, lâchers de ballons-sondes et concourir à la meilleure présentation de projet météo sur stand devant un jury composé de professionnels. Infos : nathalie.conchon@meteo.fr

LA MÉTÉOROLOGIE



Sommaire du n°69 - Mai 2010

LA VIE DE LA SMF

- L'Assemblée générale 2010 de la SMF

ARTICLES >> OBSERVATION

- Sondage composite de l'atmosphère par radar VHF et radiomètre micro-onde
- Petite histoire de la force de Coriolis
- Tendances observées sur les propriétés des nuages et le bilan radiatif de la Terre
- Le projet Concordiasi en Antarctique

LU POUR VOUS

VIENT DE PARAÎTRE

SAISON CYCLONIQUE

- Pacifique nord-est et central 2009
- Pacifique nord-ouest 2009
- Octobre-Novembre-Décembre 2009

MÉTÉO, LE MAGAZINE

(publication de Météo-France)



Sommaire du n°9 - Mars 2010

EDITO

COURANT D'AIR

IN SITU

- Grand Paris. Plus vert, plus blanc pour moins de canicule
- Microclimat urbain. La ville dans les mailles du modèle
- Le modèle Town Energy Balance
- Epicea. La météorologie urbaine au service de la Ville de Paris
- Pluie et vent à volonté

GRAND FORMAT

- Mon plus beau nuage

GRAND AIR

- Antarctique. Mission d'été à Concordia
- Du brouillard sur le Dakar

SYNERGIE

- L'Ademe. Au cœur de l'action climatique

PORTRAIT

- Michel Jarraud, un homme en mouvement

QUOTIDIEN

- Téléphonie mobile
- Navimail Easy

DANS L'AIR

- Agenda
- A lire, sur Internet

JOURNAL DU TEMPS