

# LA MÉTÉOROLOGIE

---

8<sup>e</sup> série - n° 18 - juin 1997

## S O M M A I R E

ÉDITORIAL		3
LA VIE DE LA SMF	L'assemblée générale 1997 de la SMF	4
	Elsa Cortijo lauréate du prix André Prud'homme 1997	8
ARTICLES	Les cyclones tropicaux	9
	<i>F. Roux et N. Viltard</i>	
	Les sondages radioacoustiques de l'atmosphère	34
	<i>G. Dubosclard, T. Ouazzani Touhami, J. Fournet-Fayard et Y. B. Pointin</i>	
	Joseph Devaux (1902-1936), météorologiste au pic du Midi	49
	<i>E. Davoust et J.-P. Meyer</i>	
	Prévision statistique de vent sur les centrales nucléaires	56
	<i>C. Marais</i>	
ANNONCES		64
ÉCHOS		67
LU POUR VOUS	La météo de montagne	73
	<i>J.-J. Thillet</i>	
	Clouds in a glass of beer	75
	What light through yonder window breaks	
	<i>C. F. Bohren</i>	
	Long-term climate monitoring	77
	by the global climate observing system	
	<i>T. R. Karl (Ed.)</i>	
VIENT DE PARAÎTRE		79
RÉSUMÉ CLIMATIQUE ET PHOTOS DU MOIS	décembre 1996	82
	janvier 1997	89
	février 1997	96
ABONNEMENT ADHÉSION		103

## Légende de la photographie de couverture

L'ouragan Luis vu par le satellite *Goes 8*, le 6 septembre 1995 à 12 h UTC.

À ce moment-là, Luis s'éloigne vers le nord-ouest des Antilles françaises ;  
il présente toutes les caractéristiques du cyclone tropical à maturité.

À remarquer en particulier la bande nuageuse spiralée, constituée de cumulonimbus. (Photo Météo-France)

*Voir l'article de F. Roux et N. Viltard sur les cyclones tropicaux page 9.*



Lorsque, il y a quelques années de cela, j'étais chargé de la direction de Météo-France, j'avais souhaité que la Société météorologique de France se développe et je m'étais efforcé de favoriser son essor, mais sans que cette attitude se fonde – je dois le confesser – sur une réflexion approfondie et sur un dessein explicite, considérant qu'après tout une association doit définir elle-même sa démarche. Le cours des choses ayant conduit Jean-Claude André à me transmettre la présidence de la SMF, j'ai dû réfléchir plus que je ne l'avais fait jusque-là, de façon à pouvoir proposer à ses responsables comme à ses membres des objectifs situés au-delà de ceux qui ont déjà été atteints.

La météorologie est diverse : c'est une science, c'est-à-dire un corps de connaissances ; c'est aussi une technique, c'est-à-dire un savoir-faire fondé sur la connaissance et qui donne prise à l'homme sur la nature ; c'est enfin une composante omniprésente de la vie sociale. Laquelle de ces composantes la SMF doit-elle privilégier ? Je serais tenté de dire : aucune ou plutôt toutes. La SMF ne saurait se restreindre à l'une de ces dimensions sans manquer à ce qui me semble sa vocation essentielle : rapprocher des personnes qui ont en commun, quelle qu'en soit la nature précise, un intérêt pour la météorologie. Ces personnes sont d'origine et de formation très diverses : météorologistes professionnels, chercheurs, utilisateurs éclairés qui cherchent à mieux employer l'information météorologique au service de leur métier, hommes et femmes des médias, enseignants et enseignés qui voient dans la météorologie une voie d'accès privilégiée au savoir scientifique, simples amateurs. Il me semble que la SMF ne doit négliger personne sous peine de s'appauvrir. Aussi, après la phase de renforcement qui a été conduite avec beaucoup de succès ces dernières années, je crois que le temps est venu de songer à une phase d'élargissement.

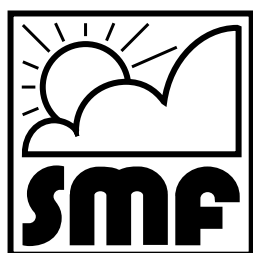
Naturellement, qui dit élargissement dit nécessité de se structurer davantage et de créer à l'intérieur de la Société des sections ou des commissions qui, quel que soit le nom qu'on leur donnera, permettront des regroupements par affinités ou par objectifs. Par ailleurs, une association dont la vocation est nationale ne doit pas demeurer exclusivement parisienne ; il me semble indispensable qu'elle dispose de structures régionales dont l'activité serait marquée par la spécificité des préoccupations météorologiques régionales, différentes en Savoie et en Bretagne. L'exemple d'associations françaises actives dans d'autres domaines et celui des sociétés météorologiques dans les pays de tradition anglo-saxonne peuvent nous servir et nous permettre de croire qu'il est possible de multiplier par dix le nombre de nos membres sans pour autant perdre notre spécificité, mais au contraire en l'affirmant.

C'est ce que je vous propose d'entreprendre, avec prudence et détermination, nous appuyant sur la fondation solide qui existe et qui rend crédible et réaliste cette nouvelle ambition.

André Lebeau  
Président de la Société météorologique de France



## L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 1997 DE LA SMF



L'assemblée générale de la Société météorologique de France (SMF) s'est réunie – pour la première fois au Conservatoire national des arts et métiers – le jeudi 6 mars 1997 à 16 heures. Elle a été suivie par une conférence scientifique donnée par Jean-Claude André, président de la SMF, sur le thème « L'homme a-t-il modifié le climat ? », en remplacement de la conférence que devait donner Robert Kandel qui, souffrant, n'avait pu se déplacer.

La réunion a commencé par une assemblée générale extraordinaire, au cours de laquelle le président de la SMF, Jean-Claude André, a présenté les modifications du statut de la Société proposées au vote de l'assemblée. Ces modifications portaient essentiellement sur l'introduction du Code de déontologie, sur la composition du bureau et sur la suppression de la limite de trois ans pour le renouvellement du mandat du président. Le statut modifié de la SMF a été adopté par l'assemblée générale extraordinaire, par 128 voix pour, 6 voix contre et 3 bulletins nuls. Il sera soumis à l'approbation des autorités de tutelle avant parution au *Journal officiel*.



À la tribune, René Morin (à gauche) et Jean-Claude André.

La réunion s'est poursuivie avec l'assemblée générale ordinaire.

Le secrétaire général, René Morin, a d'abord présenté le rapport moral décrivant les activités de la Société depuis sa dernière assemblée, le 4 avril 1996. Il a rappelé la participation de la SMF à un certain nombre de conférences scientifiques internationales au cours de l'année passée (Journées scientifiques de l'Association météorologique espagnole, conférence de la Société météorologique africaine, congrès de l'Association internationale de climatologie) et l'engagement de la SMF dans l'organisation de conférences au cours des deux prochaines années : Conférence sur les satellites avec l'American Meteorological Society (AMS) et conférence Médesert sur la désertification en Méditerranée. Il a également énuméré les actions extérieures à la Société qui ont vu certains de ses membres participer pour des exposés.

Des opérations ou contacts ont été engagés avec d'autres organismes ou sociétés, par exemple la Société météorologique allemande pour la réalisation d'un calendrier, la Société européenne de géophysique, l'Association internationale de climatologie, ainsi qu'avec l'ensemble des Sociétés météorologiques européennes pour préparer leur prochaine réunion, prévue en septembre 1997 durant la conférence ECAM 97.

René Morin a signalé la parution du nouvel annuaire de la SMF, distribué aux membres présents à l'assemblée générale, puis diffusé à l'ensemble des membres de la Société. Il a rappelé la remise du prix André Prud'homme et la création du prix Perrin de Brichambaut. Il a signalé l'arrivée d'une nouvelle assistante, Morgane Daudier, qui a pris la suite de Nathalie Conchon, ainsi que le remplacement de Philippe Garnier par Christian Lafayne au poste de trésorier de la SMF.

Le président a proposé d'accorder le quitus à ce rapport, quitus qui a obtenu l'unanimité de l'assemblée moins une abstention, celle du secrétaire général.



Ensuite, et pour la dernière fois, le trésorier, Philippe Garnier, a présenté son rapport financier sur l'exercice 1996. Après cela, le président a demandé au commissaire aux comptes, Philippe Nacass, de bien vouloir présenter son rapport de vérification de l'exercice 1996. Après avoir fait observer qu'une présentation des comptes sous une forme plus réduite serait parfaitement acceptable, Philippe Nacass a proposé au président de solliciter le quitus de l'assemblée, quitus qui a été adopté à l'unanimité moins une abstention, celle de Philippe Garnier.



Philippe Garnier (à gauche), trésorier de la SMF jusqu'en 1997, passe le relais à Christian Lafayne, nouveau trésorier.

Le président, Jean-Claude André, a alors pris la parole pour exposer le programme des activités futures de la SMF. Ce programme reste orienté suivant quatre directions :

- L'organisation de manifestations à caractère scientifique et pédagogique, par exemple « Météorologie et Savoir » à Arc-et-Senans en octobre 1997, la Conférence sur les satellites organisée avec l'AMS en mai 1998 à Paris ou la conférence Médesert planifiée pour l'automne 1998.
- La promotion de la météorologie à travers les publications et les prix.
- Le contact avec les autres Sociétés météorologiques, européennes notamment.
- Enfin, la défense et l'illustration de la déontologie des météorologistes.

À la question d'un participant sur l'intérêt de la SMF à disposer d'un site Internet, le président a répondu que cette question serait étudiée en 1997.

Christian Lafayne, nouveau trésorier de la SMF, a ensuite présenté le budget prévisionnel pour 1997. L'augmentation de ce budget par rapport à l'exercice 1996 résulte d'un certain nombre de facteurs, dont l'augmentation des charges et du salaire de l'assistante et celle des charges locatives des nouveaux locaux de la rue de l'Université, deux postes entièrement couverts par les subventions de Météo-France. À propos du déménagement de la SMF qui a eu lieu en début d'année, le Conseil a été avisé par Jean-Claude André que la SMF cédait gratuitement son bail commercial du 11, rue Edmond-Valentin (Paris 7<sup>e</sup>) à Météo-France.

Christian Lafayne a signalé qu'en ce qui concerne la convention passée avec le ministère des Affaires étrangères, on distinguera désormais le coût des stages des météorologistes étrangers en France de celui des missions des experts de Météo-France dans ces pays. Le budget prévisionnel fait apparaître des actions qui sont maintenues (prix, calendriers, etc.) et des actions nouvelles, déjà envisagées l'année dernière, mais pas encore engagées (articles promotionnels, station météorologique pour amateurs...). Par ailleurs, les conférences prévues au cours des deux prochaines années entraîneront des dépenses dès 1997.

Ensuite, Jean-Claude André a annoncé les résultats du dépouillement des bulletins de vote pour le renouvellement du tiers des membres du Conseil d'administration. Ce vote a été complété par deux changements opérés par cooptation. La liste du nouveau Conseil d'administration de la SMF se trouve en page 7, ainsi que la composition du bureau qu'il s'est donné. L'assemblée a également voté en faveur de la candidature d'André Lebeau, ancien directeur général de Météo-France, à la fonction de président de la Société météorologique de France.





Après le vote, la proclamation des résultats. De gauche à droite, Jean-Claude André, Morgane Daudier et Georges Dhonneur.

Enfin, Jean-Claude André a annoncé que Philippe Garnier, bien que quittant ses fonctions de trésorier, demeurait au Conseil d'administration. En remerciement pour les éminents services qu'il a rendus pendant seize ans, le Conseil avait décidé de le nommer « membre d'honneur de la SMF ». Pour ajouter une note plaisante, André Lebeau a fait remarquer à l'assemblée qu'il y avait probablement eu d'autres membres d'honneur dans les premières années d'existence de la SMF, mais que Philippe Garnier serait probablement le seul membre d'honneur du XX<sup>e</sup> siècle !

Le nouveau président, André Lebeau, a alors prononcé quelques mots pour remercier Jean-Claude André de son action efficace pendant toute la durée de son mandat. Il a également exprimé sa gratitude à Philippe Garnier pour le travail efficace et consciencieux effectué pendant seize ans en tant que trésorier. Il a affirmé qu'il donnait son plein accord au programme d'actions futures présenté par Jean-Claude André.

L'heure était venue de la conférence de Jean-Claude André, passionnante si l'on en juge par la qualité de l'écoute et par les nombreuses questions auxquelles elle a donné lieu.

Après quoi la réunion s'est achevée chaleureusement devant un buffet sympathique et convivial.



André Lebeau prend, avec le sourire, ses nouvelles fonctions de président de la SMF.

Morgane Daudier, assistante de la SMF, et Didier Renaut



**CONSEIL D'ADMINISTRATION  
ET BUREAU DE LA SMF****(après l'assemblée générale 1997)***Exercice 1997-1998***Bureau**

Président	André Lebeau	Professeur au Conservatoire national des arts et métiers (CNAM) Ancien directeur général de Météo-France Ancien président du Centre national d'études spatiales (CNES)
Président honoraire & secrétaire général	René Morin	Ancien directeur délégué à la Société européenne de propulsion (SEP)
Vice-présidents	Marc Gillet	Ingénieur général de la météorologie Météo-France, chef du département « Affaires spatiales »
	Pierre de Félice	Professeur à Paris XII, université de Créteil Laboratoire de météorologie dynamique de l'École polytechnique
Trésorier	Georges Dhonneur	Ingénieur général de la météorologie (C.H.)
	Christian Lafayne	Ingénieur divisionnaire de la météorologie Météo-France, département « Défense »
Conseiller	Jean Galzi	Ingénieur général de la météorologie (C.H.)
Assistante	Morgane Daudier*	BTS de communication et de publicité DEUG d'anglais et d'espagnol

**Autres membres  
du Conseil d'administration****Membre de droit**Jean-Pierre Beysson Président-directeur général de Météo-France  
Conseiller maître à la Cour des comptes**Membre d'honneur**Philippe Garnier Ingénieur divisionnaire fonctionnel de la météorologie  
Météo-France, département « Réseau »**Membres**

Jean-Claude André Directeur du Cerfacs  
Ingénieur général de la météorologie

Guy Blanchet Professeur de climatologie à l'université de Lyon

André Bourgary Ingénieur divisionnaire de la météorologie à la retraite

Jean Bourgoin Ingénieur général de l'armement (C.H.)  
Ancien directeur de l'Epsom

Gérard Brachet Directeur de la science au CNES

Patrick Brochet Ingénieur général de la météorologie (C.H.)

Olivier Carel Ingénieur général de l'aviation civile  
Conseiller scientifique du directeur de la DNA

Marie-Lise Chanin Directeur de recherche au CNRS, Service d'aéronomie

Denise Cruette Professeur de physique à l'université de Paris VI

Jacques Darchen Agent contractuel à la retraite, océanographe

Bertrand Imbert Ingénieur hydrographe (C.H.)

Gérard Lambert Directeur de recherche au CNRS (C.H.)  
Ancien responsable du CFR  
Directeur du programme « Planète Terre » au palais de la Découverte

Hervé Le Men Ingénieur en chef géographe de l'IGN  
Responsable de la recherche

Dominique Marbouty Directeur général adjoint à Météo-France  
Ingénieur général de la météorologie

Michel Petit Directeur général adjoint de l'École polytechnique pour la recherche  
Ingénieur général des télécommunications

Frank Roux Directeur de recherche au CNRS  
Laboratoire d'aérodynamique, université Paul Sabatier

(\*) Non membre du Conseil d'administration



## ELSA CORTIJO LAURÉATE DU PRIX ANDRÉ PRUD'HOMME 1997

Le prix André Prud'homme est décerné pour 1997 à Elsa Cortijo, pour sa thèse intitulée « La variabilité climatique rapide dans l'Atlantique nord depuis 128 000 ans : relations entre les calottes de glace et l'océan de surface ».

Pour tous ceux qui sont passionnés par la reconstitution fine de l'histoire du climat de la Terre au cours du dernier cycle de glaciation-déglaciation, cette thèse apporte de nombreux et fort intéressants éléments, scientifiquement très novateurs. Ce travail s'appuie en effet sur l'analyse de plusieurs traceurs, tant géochimiques que géophysiques, constituant des paléoenregistrements de la variabilité climatique rapide qui a prévalu dans l'Atlantique nord au cours de ce dernier cycle.

L'originalité du travail repose sur l'étude de la variabilité à haute fréquence du climat, avec une finesse de résolution égale au siècle ou au millénaire tout au long de la période, longue de plus de 100 000 ans. Elsa Cortijo propose une corrélation entre les enregistrements atmosphériques tels que consignés dans les carottes de glace (forage Grip du Groenland) et dans les carottes sédimentaires océaniques. Elle avance des hypothèses originales pour tenter d'expliquer l'ensemble des phénomènes observés, comme des épisodes de débâcle massive d'icebergs. Elle démontre par ailleurs la stabilité du climat qui a caractérisé le dernier maximum interglaciaire, les sursauts brusques du climat suggérés par l'étude des carottes de glace n'ayant pas été mémorisés au sein de l'océan. Cinq publications dans des revues de haut niveau international sont venues attester, s'il en était encore besoin, de la qualité de ce travail.

Cette thèse a été unanimement reconnue comme particulièrement brillante et exceptionnelle par le jury de l'université de Paris XI-Orsay devant lequel elle a été soutenue. Le jury du prix André Prud'homme a, pour sa part, été séduit par le caractère transdisciplinaire du travail, ainsi que par son importance et sa portée pour la compréhension du climat de la planète Terre. Il est très heureux d'avoir fait d'Elsa Cortijo sa lauréate pour 1997.

Jean-Claude André  
Président du jury du prix André Prud'homme

ORSAY  
N° d'ordre: 3863

UNIVERSITE DE PARIS-SUD  
U.F.R. SCIENTIFIQUE D'ORSAY

THESE  
présentée  
pour obtenir

Le GRADE de DOCTEUR EN SCIENCES  
DE L'UNIVERSITE PARIS XI ORSAY

par  
Elsa CORTIJO

SUJET: La variabilité climatique rapide dans l'Atlantique Nord depuis  
128 000 ans: relations entre les calottes de glace et l'océan de surface

Soutenue le 3 octobre 1995 devant la commission d'examen composée de:

MM.	Michel STEINBERG	Président
	Francis GROUSSET	Rapporteur
	Michael SARNTHEIN	Rapporteur
	Jean-Claude DUPLESSY	
	Jean JOUZEL	
	Laurent LABEYRIE	