



HAL
open science

Jean-François Geleyn et la prévision numérique du temps

Pascal Marquet, Radmila Brožková

► **To cite this version:**

Pascal Marquet, Radmila Brožková. Jean-François Geleyn et la prévision numérique du temps. La Météorologie, 2021, 112, pp.019. 10.37053/lameteorologie-2021-0013 . meteo-03353999v1

HAL Id: meteo-03353999

<https://meteofrance.hal.science/meteo-03353999v1>

Submitted on 24 Sep 2021 (v1), last revised 28 Sep 2021 (v2)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Numéro spécial

Jean-François Geleyn et la prévision numérique du temps

Introduction

Ce numéro spécial fait suite au symposium qui s'est tenu le 6 février 2020 au Centre international de conférence de la Météopole à Toulouse¹ en l'honneur et en mémoire de Jean-François Geleyn, 5 ans après sa disparition le 8 janvier 2015 à l'âge de presque 65 ans². Les vidéos des présentations du symposium ainsi que du diaporama de témoignages (*slide show*) sont disponibles en ligne³. Puissent les articles qui suivent permettre à celles et ceux qui connaissent cet éminent chercheur, manager et professeur, mais aussi à celles et ceux qui ne le connaissent pas, d'apprécier l'importance de son travail qui a fortement impacté depuis les années 1970 les développements de nombreux modèles de prévision du temps en France (Émeraude, Périodot, Arpège et Aladin) comme ailleurs en Europe (modèle du CEPMMT au Royaume-Uni, modèles Aladin dans plusieurs autres pays européens et africains). Le préambule écrit par Olivier Moch répond par l'affirmative à la question : « Faut-il honorer Jean-François Geleyn ? ». C'est là le témoignage d'un ancien collègue de la Météorologie nationale, puis de Météo-France, mais aussi d'un ancien élève de la même promotion de l'École

polytechnique où Jean-François a été admis à 18 ans en 1968, alors qu'il était aussi admis à l'École normale supérieure de la rue d'Ulm. Il est sorti à 21 ans 8^e de sa promotion de l'École polytechnique, en refusant le corps des Mines auquel il pouvait prétendre. Il a préféré le corps de la Météorologie et est entré en 1971 à la Direction de la Météorologie nationale essentiellement parce qu'il « désirait avoir la certitude de faire du travail scientifique et technique dans un corps de l'État et, si possible, avec une forte composante internationale ». Telles furent les motivations décrites dans un *curriculum vitae* laissé par Jean-François.

Avant de décrire en quelques mots le contenu des 11 articles à suivre, on peut rappeler que Jean-François a été un sportif de haut niveau dans plusieurs disciplines. Il a été médaillé d'argent à 16 ans aux championnats d'Europe espoirs de judo, médaillé d'or à 17 ans au championnat de France de judo (cadet lourd) et champion du lancer du poids à 19 ans au tournoi des grandes écoles militaires. Mais il aimait aussi pratiquer le saut en longueur, le 4 fois 100 mètres et le saut à la perche : un vrai athlète ! Il s'est même

entraîné, étant jeune et en compagnie de son frère, avec le futur champion olympique Guy Drut. Une anecdote mentionnée par Alain Craplet est que les élèves de Polytechnique, alors sur la montagne Saint-Genève, rue Descartes à Paris, furent parfois distraits des cours magistraux à force de regarder par la fenêtre Jean-François s'entraîner au saut à la perche !

Les articles sont organisés de manière à peu près chronologique. Ils débutent par celui de Daniel Rousseau, Michel Jarraud et Pascal Marquet, qui décrit les premières actions scientifiques de Jean-François. On y découvre que Jean-François a d'abord acquis à partir de 1973 à l'université de Mayence en Allemagne une grande compétence sur les calculs du rayonnement dans l'atmosphère. Jean-François est revenu à Paris en 1975 au groupe de météorologie dynamique (GMD) pour travailler sur le rayonnement dans les modèles de la Météorologie nationale. Il a ensuite rejoint en juillet 1976 le CEPMMT à Reading au Royaume-Uni, où il resta jusqu'en décembre 1982.

L'article de Jean Coiffier, Régis Juvanon du Vachat et Jean Pailleux décrit la période de début 1983 à septembre 1991 où Jean-François est revenu du CEPMMT pour rejoindre en 1983 et diriger à partir de 1985 le Centre de recherche en météorologie dynamique (CRMD), afin de travailler aux développements des modèles Émeraude (global) et Périodot (à aire limitée). La naissance du projet Arpège-IFS (à maille variable) à partir de 1987 est ensuite présentée dans l'article rédigé par



Jean-François Geleyn au lancé du poids et ses médailles obtenues au judo (1966 et 1967).

1. Voir le site : <http://www.meteo.fr/cic/meetings/2020/JFG/>

2. Javelle J.-P., Pailleux J., 2015. Décès de Jean-François Geleyn, pionnier de la coopération européenne en prévision numérique du temps, *La Météorologie*, 89, 3.

3. Voir le site : <http://www.umar-cnrm.fr/aladin/spip.php?article349>

Jean Pailleux, Jean Coiffier, Philippe Courtier et Emmanuel Legrand, le modèle Arpège à maille variable étant initialement appelé à remplacer à la fois Émeraude et Périidot. Ces deux articles montrent l'étendue des actions sur lesquelles Jean-François est intervenu : de l'ensemble des paramétrisations physiques à la dynamique, l'algorithmique et la cohérence des codes, avec un réel soutien à l'assimilation variationnelle des données.

De nombreuses personnes des communautés nationales et internationales étaient présentes lors du symposium du 6 février 2020 (du CNRM et d'autres services de Météo-France, du Cerfacs⁴, de Hirlam⁵, d'Aladin, du CEPMMT, etc.). Parmi ces personnes, András Horányi et Radmila Brožková ont écrit un article décrivant la naissance et le développement du modèle et de la coopération Aladin, des aspects qui ont été initiés et voulus par Jean-François au début des années 1990 et à la suite de la chute du mur de Berlin. Il se trouve que le modèle Aladin a remplacé le modèle Périidot à Météo-France quand il est apparu que la version à maille variable avec un étirement très élevé ne pouvait pas permettre les hautes résolutions spatiales espérées. Cet article montre la très grande influence qu'a pu avoir Jean-François sur cette vaste coopération européenne qui existait autour d'Aladin.

En 1991, Jean-François a créé et dirigé le Groupe de modélisation et d'assimilation pour la prévision (Gmap) au sein du CNRM à Toulouse. Le but était de poursuivre les développements et de finaliser la mise en opérationnel du modèle Arpège. Cette étape de la carrière de Jean-François est décrite dans l'article rédigé par François Bouyssel, Marta Janisková, Éric Bazile, Yves Bouteloup et Jean-Marcel Piriou, avec un focus sur les paramétrisations physiques et la partie « physique simplifiée » de l'analyse

4. Centre européen de recherche et de formation avancée en calcul scientifique.

5. High resolution limited area model.

des données. L'article suivant de Pierre Bénard décrit les aspects non hydrostatiques que Jean-François a d'abord voulu développer pour le noyau dynamique du modèle Aladin, qui servent aujourd'hui pour les composantes du système Aladin de prévision du temps (les modèles Arome et Alaro) et qui sont en cours de tests pour le modèle Arpège.

Après son départ en 2003 du CNRM et de la direction de Gmap, Jean-François s'est impliqué dans la direction du programme Aladin dont il est devenu le *programme manager*. Cette partie de la carrière est décrite dans l'article rédigé par Piet Termonia et Patricia Pottier, où apparaissent ses qualités d'écoute et d'encadrement, tant scientifique qu'humain. On ne pouvait que penser à Jean-François quand le nouveau consortium appelé Accord a été créé fin novembre 2020, regroupant désormais 26 pays sur les développements liés à Aladin, RC-Lace et Hirlam. C'est précisément pour cette action que la Société météorologique européenne (EMS) avait attribué en 2011 sa plus haute distinction (la médaille d'argent) à Jean-François pour sa « contribution exceptionnelle au développement de la coopération scientifique en Europe ».

Les trois articles suivants traitent de trois paramétrisations physiques sur lesquelles Jean-François a beaucoup travaillé tout au long de sa carrière, entre 1973 et 2014 : le rayonnement (écrit par Ján Mašek), la turbulence (par Ivan Bašták Ďurán et Pascal Marquet) et la convection (par Jean-Marcel Piriou et Radmila Brožková). Ces trois articles décrivent non seulement l'évolution des choix scientifiques de Jean-François sur cette longue période, mais aussi le vécu et parfois les pensées intimes de chercheurs qui ont travaillé avec lui.

Le dernier article rédigé par Steven Caluwaerts, Daan Degrauwe et Piet Termonia décrit un aspect de la fin de vie de Jean-François pour lequel il était très fier, quand il a créé le groupe de recherche en physique atmosphérique



Jean-François Geleyn en décembre 2010 lors de la 15^e assemblée du programme Aladin à Prague, qui coïncidait avec le 20^e anniversaire du lancement du projet Aladin et le départ de Jean-François en tant que programme manager.



La médaille d'argent attribuée en 2011 par l'EMS à Jean-François Geleyn.

au sein du Département de physique et d'astronomie de l'université de Gand, en Belgique, en devenant en 2011 professeur invité. Jean-François avait un lien fort avec la Belgique, déjà parce qu'il est né à Cousolre dans le nord de la France, en allant jusqu'à retrouver en 2014 avec Piet Termonia un témoignage de l'origine du nom Geleyn dans la ville de Kallo, près d'Anvers. Cette dernière période où Jean-François a pu donner des cours et former de nombreux étudiants et étudiantes a été, malgré sa maladie, une vraie source de satisfaction.

**Pascal Marquet
et Radmila Brožková**