



Jean Heidmann, notre ami

Lucette Bottinelli
et Lucienne Gouguenheim

VIE ASSOCIATIVE

Jean Heidmann est décédé brutalement cet été, à l'âge de 77 ans. Lucette Bottinelli et Lucienne Gouguenheim, qui ont été ses élèves, ses collaboratrices et ses amies, nous disent la jeunesse d'esprit que ce grand scientifique avait su conserver.

Les membres du CLEA connaissent bien Jean Heidmann : membre de notre association depuis le début, il nous a fait l'amitié d'une conférence qui reçut un grand succès, lors de l'Assemblée générale de 1994, ainsi que de plusieurs articles¹.

C'était un chercheur dans l'âme, dont les deux seules motivations étaient la soif de connaître et celle de faire partager ses connaissances. Et il a excellé dans les deux registres. Aujourd'hui, le grand public le connaît surtout pour son engagement dans le projet SETI ; mais si l'on considère les étapes successives de sa carrière, on est frappé par l'énergie extrême qu'il a consacrée à chacun des domaines successifs dans lesquels il s'est engagé, et par l'extraordinaire curiosité d'esprit qui l'a conduit à se tourner à plusieurs reprises vers des domaines nouveaux. Et cela, autant dans son effort de recherche que dans celui de présenter aux non spécialistes des domaines nouveaux de la connaissance scientifique. Il a été un véritable précurseur dans la diffusion des connaissances dans le domaine de la cosmologie² où il a associé l'exigence de rigueur et la recherche de présentations simples.

Le chercheur opiniâtre.

Jean aimait à raconter sa courte expérience dans l'industrie, qui a duré exactement cinq jours, à sa sortie de l'Ecole centrale ! "J'ai tout de suite senti que ma place n'était pas là". Sa place, il l'a rapidement trouvée, d'abord au laboratoire de physique nucléaire de Louis Leprince-

Ringuet, à l'Ecole Polytechnique, puis à l'Observatoire de Paris où l'avait attiré Jean-François Denisse, qui se lançait dans la construction du grand radiotélescope de Nançay. C'est là que nous l'avons connu, au début des années 1960 : il dirigeait l'équipe de radioastronomie qui allait se consacrer à l'étude de l'évolution des galaxies à partir de leur contenu gazeux révélé par l'émission de l'hydrogène atomique à 21 cm de longueur d'onde. Notre collaboration s'est étendue sur une vingtaine d'années au cours desquelles nous avons été témoins de ses intuitions et de l'obstination qu'il savait manifester quand un sujet lui tenait à coeur.

Parmi les idées qu'il a contribué à lancer, on retiendra particulièrement la quête de critères de distance des galaxies et les processus de formation stellaires violents dans les régions centrales des galaxies.

Dans les deux cas, il est parti sur une intuition, et s'est engagé dans une recherche que les moyens d'observation n'ont pu totalement valider que plus tard. En cela, il ressemblait à Gérard de Vaucouleurs, qui se démarquait aussi des programmes de recherche découlant trop uniquement de l'instrumentation disponible. Ils ont d'ailleurs publié ensemble, avec sa première épouse, Nicole, une série d'articles qui ont fait date, sur les effets produits sur les dimensions et la luminosité observées des galaxies, par suite de l'extinction de la lumière due au milieu interstellaire de ces galaxies ; ces articles ont fait partie, à l'époque, de ceux du laboratoire les plus cités.

De la relation "diamètre-luminosité" dans une galaxie à la relation "Tully-Fisher".

La plupart des grandeurs qui caractérisent une galaxie dépendent d'un paramètre observé et de sa distance, cette dernière intervenant de façon différente selon le paramètre. La luminosité se déduit de l'éclat apparent multiplié par le carré de la distance, alors que le diamètre linéaire se déduit du diamètre apparent multiplié par la distance. On conçoit donc qu'une relation entre le diamètre d'une galaxie et sa luminosité, si elle existe, puisse être un critère de distance. Jean était parti de l'idée que le pouvoir émissif moyen d'une galaxie, c'est-à-dire sa luminosité divisée par son volume, devait être à peu près constant dans toute galaxie. Il eut ensuite l'idée d'une relation entre la masse totale et la luminosité, qu'il rechercha sous différentes formes, impliquant la raie 21 cm de l'hydrogène, et qu'il appliqua dès 1971 à la galaxie "cachée" derrière la Voie lactée, Maffei 2. Cette relation devait être "découverte" sous sa formulation définitive par Brent Tully et Rick Fisher en 1977.

Le modèle du "bocal d'olives".

En général, les galaxies irrégulières sont des objets modestes, de faible luminosité et de faible masse ; Jean eut l'attention attirée par des galaxies découvertes par l'astronome arménien Markarian, qui sont caractérisées par un excès de rayonnement ultraviolet, indice d'un taux de formation stellaire élevé ; avec l'astronome italienne Caterina Casini, il découvrit ce qu'il appela en 1974 des "galaxies à grumeaux", caractérisées par la présence d'une dizaine de gigantesques régions HII (nébuleuses gazeuses interstellaires où le gaz est ionisé par la lumière ultraviolette des étoiles jeunes), les "grumeaux". Il les étudia sous tous leurs aspects, avec de multiples instruments, dont le télescope de 6 mètres du Caucase qu'il fut le premier observateur étranger à utiliser. Sa cage focale, racontait-il, était aussi grande que le télescope de 2 m de l'Observatoire de Haute Provence, où il avait effectué les premières observations de ces galaxies.

Pour illustrer les conditions extraordinaires régnant en leur sein, Jean fit appel au bocal d'olives. Si l'on ramène la région HII la plus gigantesque connue, la nébuleuse de la Tarentule dans le Grand Nuage de Magellan, à la dimension d'une olive, alors chacun des grumeaux de ces galaxies serait un bocal contenant une centaine d'olives.

Jean avait énormément d'esprit ; en 1987 il réalisa 22 tirages numérotés d'une communication qu'il venait de faire sur le sujet à un colloque de l'UAI, et à la fin de laquelle il remerciait tous ses collaborateurs ; il avait collé sur chaque couverture une photographie, réalisée par lui, d'un bocal d'olives posé sur une photo de la nébuleuse de la Tarentule. Nous avons soigneusement conservé chacune notre exemplaire !

Lancé en 1985, le satellite infra-rouge IRAS devait découvrir tout un monde des galaxies à flambée de formation d'étoiles. Mais Jean s'était déjà tourné vers un autre domaine de recherche.

Nous ne sommes pas seuls dans l'Univers.

Dès 1980, avec le projet d'installation à Nançay d'un récepteur très performant, il entrevit la possibilité de recherche de signaux artificiels. A partir de 1982, il s'est pro-



gressivement et totalement investi dans ce champ nouveau. Avec à la fois la rigueur et l'enthousiasme qui le caractérisaient. Il explique très bien lui-même, dans son dernier ouvrage³ le pourquoi et le comment de cet engagement. Pas question de le faire disserter sur les ovnis !

Il avait proposé une stratégie d'observation originale, fondée sur les pulsars, dont la fréquence rotationnelle serait convertie en fréquence radio.

Tous ceux qui l'ont connu, et qui savaient son formidable intérêt pour la première découverte d'un message intelligent extraterrestre, relisent avec émotion sa réponse sur le temps que prendra la recherche de ces messages : "je préférerais naturellement être présent le jour où ces jeunes gens capteront un message. Mais il va sans dire que cette recherche est longue et qu'elle concerne plusieurs générations d'astronomes. Il faut s'y faire !"

L'astronome-amateur.

Jean était aussi un fabuleux bricoleur. Il se gardait de trop s'en vanter auprès de ses collègues, parce qu'il voulait préserver son activité de recherche de toute "dérive" instrumentale. Ceux qui ont eu comme nous la chance de séjourner dans sa maison de campagne connaissent son petit observatoire personnel. Avoir utilisé les instruments professionnels les plus prestigieux ne retirait rien au plaisir qu'il éprouvait au travail d'observation d'amateur. Il faut relire les Cahiers Clairaut de l'hiver 1986, période d'une opposition favorable de Mars, où Jean expose en détails ses techniques d'observation ; l'article est illustré d'une vingtaine de ses dessins montrant l'effet du seeing, l'évolution de la calotte polaire sud et une tempête de sable.

A Marie-Ange, son épouse, à ses enfants, dont nous partageons la peine, nous voulons dire que Jean était un être exceptionnel, et que l'avoir rencontré a été un privilège.

Notes :

1 - CC n° 35, 46, 68 et 69.

2 - "Introduction à la cosmologie" (PUF 1973).

"Au delà de notre Voie lactée" (Hachette 1979).

"La cosmologie moderne" avec H. Andriolat, B. Hauck, A. Maeder et J. Merleau-Ponty (Masson 1984).

"L'odyssée cosmique" (Denoël 1986).

3 - "Sommes-nous seuls dans l'Univers ?" avec A. Vidal-Madjar, N. Prantzos et H. Reeves (Fayard 2000). ■