

Introduction

This meeting was the first major international gathering of astrophysicists and astronomers who study the galactic "jet" phenomenon or the stellar jet phenomenon or both. The objective was to acquaint workers in one field with workers in the other and to determine the significant similarities and differences in the paradigms stimulated by these semi-independent discoveries of the jet phenomenon. My personal impression is that the meeting succeeded abundantly in both these respects.

More than 55 substantial oral papers were given at the meeting together with some 25 poster papers. The present volume contains a sufficiently large fraction of these contributions to present an accurate digest of the meeting. Unfortunately, one cannot capture the 125 or so participants so easily!

In the course of the meeting, it became clear that despite essential differences in the radiative tracer, central sources, and spatio-temporal scales of the jets, stellar jets and galactic jets are probably dynamically similar objects. It also seems clear that the dynamical structure of the jets is better elucidated in the stellar case, while morphological progress has been made in the galactic case. Nevertheless, the true nature of the associated, global gas flows probably remains obscure in both cases, and the consequences of significant optical thickness at different stages in the spatial evolution of the jet remain to be explored in detail.

In the case of stellar jets, there is a strong suggestion that the jet phenomenon is intrinsic to the formation of protostars (young stellar objects). It remains to be seen whether jets from evolved stellar objects or active galactic nuclei indicate a similarly significant evolutionary phase of their parent objects. It is possible that a collimated outflow of mass and energy is paradoxically an almost inevitable consequence of the gravitational capture of mass, radiation, and angular momentum.

The jets may, in effect, be the positive-energy "splashes" formed as matter drops into the negative gravitational "sea." In any event, this meeting revealed the jet phenomenon as one of general significance if only by virtue of its ubiquity. The field seems ripe for *detailed collaboration* between theory and observation.

I am indebted to a great many people who contributed to the organization and success of the meeting. Members of the scientific organizing committee were: Dr. A. H. Bridle, National Radio Astronomy Observatory; Dr. R. N. Henriksen, Canadian Institute of Theoretical Astrophysics (CITA); Dr. T. Jones, University of Minnesota; Dr. A. Königl, University of Chicago; and Dr. C. Lada, University of Arizona. These individuals gave advice on the scientific programme and the scientific content of this volume. At an early stage, the duties of the local organizing committee were handled enthusiastically by Dr. Seung-Urn Choe and Ms. Molly O'Reilly. Many students from both the University of Toronto and Queen's University provided willing hands. In particular, I wish to thank Alex Fullerton, Raymond Rusk, Arnold Gill, Chris Loken and Catherine Westbury. In addition, the CITA fellows Mike Fitchett and John Lattanzio provided both help and good cheer. However, there can be little doubt that despite the best efforts of all of these individuals, the meeting would have succumbed to chaos had it not been for the steady hand of CITA's Margaret Fukunaga. This most formidable of administrators answered every call with the perfect mixture of logic, competence, tact, and good humour. I thank her for all that and for much relentless criticism during the editing of this volume.

Introduction

Cette réunion était le premier rassemblement international important d'astrophysiciens et d'astronomes qui étudient le phénomène « jet » soit pour les galaxies, soit pour les étoiles, ou encore dans les deux cas. L'objectif était de fournir à ceux qui travaillent dans l'un des deux champs de connaître ceux qui œuvrent dans l'autre, et de déterminer les similitudes et les différences significatives dans les paradigmes issus de ces deux découvertes semi-indépendantes du phénomène des jets. Mon impression personnelle est que la réunion a connu un franc succès sur ces deux plans.

Plus de 55 contributions substantielles ont fait l'objet d'une présentation orale durant la réunion et 25 autres ont été affichées. Le présent volume contient une fraction suffisamment grande de ces contributions pour constituer un compte rendu condensé mais fidèle de la réunion. Il était malheureusement impossible de capter aussi aisément l'apport de tous les quelque 125 participants.

Dans le cours de la réunion, il est devenu clair que malgré les différences essentielles concernant le type de rayonnement observé, les sources centrales et les échelles spatio-temporelles, les jets stellaires et les jets galactiques sont probablement des objets dynamiquement similaires. Il semble clair aussi que la structure dynamique des jets est mieux comprise dans le cas stellaire, alors qu'on a fait des progrès en ce qui concerne la morphologie dans le cas galactique. Néanmoins, la vraie nature des écoulements globaux de gaz associés au phénomène demeure probablement obscure dans les deux cas, et les conséquences de l'épaisseur optique importante qui existe à différents stades de l'évolution spatiale du jet restent à explorer en détail.

Dans le cas des jets stellaires, il y a de fortes raisons de penser que le phénomène est lié intrinsèquement à la formation des proto-étoiles ou objets stellaires jeunes. Il reste à voir si les jets provenant des objets stellaires évolués ou des noyaux galactiques actifs correspondent similairement à une phase significative dans l'évolution de l'objet source. Il est possible qu'un écoulement collimaté de masse et d'énergie soit paradoxalement une conséquence presque inévitable de la capture gravitationnelle de masse, de rayonnement et de moment cinétique.

Les jets peuvent, en effet, être des « éclaboussures » d'énergie positive formées lorsque de la matière tombe dans la « mer » gravitationnelle négative. Quoiqu'il en soit, la réunion a révélé que le phénomène des jets a certainement une signification générale, ne serait-ce que par leur ubiquité. Il semble que ce champ de recherche soit mûr pour une *collaboration détaillée* entre la théorie et l'observation.

Je suis redevable à beaucoup de personnes des contributions qu'elles ont apportées à l'organisation et au succès de la réunion. Les membres du comité scientifique d'organisation étaient A. H. Bridle de l'ONRA, R. N. Henriksen de l'Institut canadien d'astrophysique théorique (ICAT), T. Jones de l'University of Minnesota, A. Königl, de l'University of Arizona; ils m'ont conseillé sur le programme scientifique et sur le contenu scientifique du présent volume. Les tâches du comité local d'organisation ont été assumées très tôt, et avec enthousiasme par Seung-Urn Choe et Madame Molly O'Reilly. Plusieurs étudiants, tant de l'University of Toronto que de l'University Queen's, ont fourni une aide bénévole. Je désire remercier en particulier Alex Fullerton, Raymond Rusk, Arnold Gill, Chris Loken et Catherine Westbury. Deux chercheurs de l'ICAT, Mike Fitchett et John Lattanzio ont aussi fourni aide et encou-

Finally, I wish to thank Dr. G. Rostoker and Mrs. P. Campbell of the Canadian Journal of Physics for their generous sponsorship of this issue. Readers who wish to order their own copy, in a separately bound volume, may do so by writing to CITA, McLennan Labs, Room 1202, University of Toronto, 60 St. George Street, Toronto, Ont., Canada M5S 1A1.

CITA is supported by a grant from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, as well as by the University of Toronto.

R. N. Henriksen
Guest Editor

agement. Il n'y a guère de doute, cependant, qu'en dépit des meilleurs efforts de toutes ces personnes, la réunion aurait tourné au chaos sans la main ferme de Margaret Fukunaga, de l'ICAT. Cette administratrice formidable a fait preuve en toute occasion de logique, de compétence, de tact et de bonne humeur. Je l'en remercie, et je lui suis aussi reconnaissant de la critique sévère qu'elle a exercée sur la préparation de ce volume.

Je désire enfin remercier G. Rostoker et Madame P. Campbell, du Journal canadien de physique, pour leur généraux parrainage de ce numéro spécial. Les lecteurs qui désirent commander un exemplaire sous forme de volume relié séparément peuvent le faire en s'adressant à l'Institut canadien d'astrophysique théorique, McLennan Labs, pièce 1202, University of Toronto, 60, rue St-George, Toronto (Ontario), Canada M5S 1A1.

L'ICAT est soutenu par une subvention du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, de même que par l'University of Toronto.

R. Henriksen
Directeur scientifique invité