

Contribution à l'étude du transfert radiatif dans une atmosphère en mouvement par Jean Surdej, Damien Hutsemékers, Françoise Nemry et A. Hernaiz. Rapports des Commissaires
Léo Houziaux, Radu Balescu, Marcel Migeotte

Citer ce document / Cite this document :

Houziaux Léo, Balescu Radu, Migeotte Marcel. Contribution à l'étude du transfert radiatif dans une atmosphère en mouvement par Jean Surdej, Damien Hutsemékers, Françoise Nemry et A. Hernaiz. Rapports des Commissaires. In: Bulletin de la Classe des sciences, tome 2, 1991. pp. 407-408;

https://www.persee.fr/doc/barb_0001-4141_1991_num_2_1_38704

Fichier pdf généré le 05/06/2020

CONCOURS ANNUEL DE 1991

Contribution à l'étude du transfert radiatif dans une atmosphère en mouvement (*)

par Jean Surdej, Damien Hutsemékers,
Françoise Nemry et A. Hernaiz

Rapports des Commissaires

Ce mémoire se rapporte à la formation de raies spectrales de type P-Cygni dans des plasmas en expansion entourant des étoiles ou des quasars. Dans une première partie, les auteurs développent une théorie des moments d'ordre n de profils P-Cygni dûs à des doublets de résonance d'ions de Mg, Si, C, N ou O dans divers états d'ionisation, et montrent l'utilisation qui peut en être faite : déterminer, à partir des observations, certains paramètres physiques comme des taux de perte de masse ou des lois d'opacité. Les milieux à taux d'expansion très rapide, nécessitant un traitement dans le cadre de la relativité restreinte sont étudiés dans le chapitre suivant. Les auteurs y décrivent l'influence des effets relativistes sur la forme de la fonction source et les différents moments des profils. La troisième et dernière partie du travail est consacrée à une étude détaillée des spectres d'étoiles de type O dans la région ultraviolette, où apparaissent les doublets d'éléments ionisés dont l'analyse est justiciable des méthodes développées dans les deux premières parties. Les auteurs ont découvert que les profils de ces doublets, notamment dues à des ions Fe^{+++} et C^{+++} , sont mélangés à de très nombreuses raies dues à des ions Fe^{+++} et Fe^{++++} qui vicient les mesures ; ils proposent une méthode d'élimination de ces raies perturbatrices afin de retrouver le profil exact des doublets, ce qui permet une détermination fiable de diverses caractéristiques physiques des atmosphères émettrices, tels que le taux de perte de masse, la loi d'opacité du plasma en expansion, ainsi que le champ des vitesses.

Le mémoire, qui répond bien à la question posée, témoigne de la capacité de ses auteurs à proposer une méthode originale — l'utilisation des moments de divers ordres — d'analyse de profils observés et d'en inférer les caractéristiques physiques essentielles des milieux où ils sont formés. L'utilisation de cette démarche conduira dans un prochain avenir à une

(*) Groupe II. Astronomie.

meilleure connaissance des étoiles très massives de notre galaxie et de diverses variétés de quasars. Je propose donc que le prix du Concours annuel 1991 soit attribué à ses auteurs

Léo Houziaux, *premier commissaire*

Le mémoire présenté développe une méthode originale permettant d'exploiter d'une manière approfondie les profils de raies observés pour en déduire des renseignements utiles sur les atmosphères stellaires. L'utilisation systématique des moments de différents ordres (0 à 3) fournit des informations sur les taux de perte de masse et sur l'opacité. La théorie de ces phénomènes est faite dans un cadre relativiste approprié.

Une deuxième partie de ce travail concerne des méthodes de « décontamination » des spectres obscurcis par des raies parasites dues au fer. Ces méthodes seront certainement très utiles pour l'analyse correcte des données spectrales fournies par divers types d'étoiles. J'aurais personnellement aimé voir un peu plus de détails sur le code numérique utilisé (p.ex. sur la manière de tenir compte de la turbulence des atmosphères).

En conclusion, j'estime que ce travail répond bien à la question posée et que son originalité mérite l'attribution du prix du Concours annuel 1991.

Radu Balescu, *deuxième commissaire*

Étant complètement d'accord sur le texte du rapport de mes confrères L. Houziaux et R. Balescu, j'approuve aussi leur conclusion.

Je propose donc d'attribuer aux auteurs cités, le prix du Concours annuel 1991, pour le groupe II.

Marcel Migeotte, *troisième commissaire*

Au cours de sa réunion du 9 novembre, le jury a décidé, à l'unanimité, de proposer à la classe d'attribuer le prix au mémoire intitulé *Contribution à l'étude du transfert radiatif dans une atmosphère en mouvement* soumis par Jean Surdey, Damien Hutsemékers et Françoise Nemry.

Le mémoire soumis se compose de trois parties ; le jury constate toutefois que la troisième partie a un auteur supplémentaire, M^{lle} A. Hernaiz, du Conseil National de la Recherche Scientifique d'Argentine.

Le jury propose à la Classe d'adjoindre le nom de M^{lle} Hernaiz à celui des lauréats.