

ASTROPHYSIQUE. — *Déplacements anormaux vers le rouge liés à la traversée des amas de galaxies par la lumière.* Note (\*) de MM. Hiroshi Karoji, Laurent Nottale et Jean-Pierre Vigier, transmise par M. Jean-Claude Pecker.

Partant d'une analyse de la distribution dans l'espace des amas de galaxies proches et de l'anisotropie angulaire de la constante de Hubble découverte par Rubin, Ford et Rubin, on peut vérifier avec une très forte signification statistique l'hypothèse de Roberts-Pecker et Vigier suivant laquelle la lumière provenant de sources lointaines subit une interaction d'un type nouveau en traversant le champ de radiation des amas de galaxies.

1. Un des faits les plus remarquables discutés au cours de la controverse actuelle sur l'existence possible de déplacements anormaux vers le rouge est la confirmation récente des observations faites par Rubin, Ford et Rubin (R. F. R.) <sup>(1)</sup>.

Ces derniers, ayant défini deux régions sur la carte du ciel (voir *fig. 1*) avaient observé sur un échantillon de galaxies Sc I une surprenante anisotropie des vitesses radiales et du module de Hubble, défini par  $HM = \log H - 0,2 M - 5 = \log V - 0,2 m$ . (Ce paramètre est directement représentatif d'une variation de la « constante » de Hubble pour une magnitude absolue constante).

Ces résultats ont été confirmés dans une série récente de travaux [<sup>(2)</sup> à <sup>(5)</sup>] avec six échantillons de galaxies de types donnés et de vitesse  $V \geq 3\,000$  km/s. Ils ont montré que la différence de vitesse et de HM était indépendante de l'échantillon et des intervalles de magnitude choisis.

2. L'objet de ce travail est d'utiliser ces résultats pour vérifier la validité de l'hypothèse heuristique proposée initialement par Roberts-Pecker et Vigier suivant laquelle les photons perdent de l'énergie (se déplacent vers le rouge) en passant à proximité de sources lumineuses lointaines importantes.

Une critique peut en effet être adressée jusqu'à maintenant aux résultats précédents : c'est le caractère heuristique de la frontière de R. F. R. et son absence de sens physique.

Une première constatation peut être faite : la répartition des objets proches dans les régions I et II est très différente. En effet la région II contient un plus grand nombre d'amas importants de galaxies (voir *fig. 1*). Cela pourrait signifier, si l'hypothèse de P. R. V. est correcte, que l'effet de R. F. R. est dû au passage des photons au travers du champ de radiation des amas de galaxies situés entre la source et l'observateur.

3. Pour vérifier cette hypothèse, nous devons faire intervenir les amas intermédiaires de vitesses radiales comprises entre 1 000 et 15 000 km/s, derrière lesquels des galaxies pourraient être situées.

Par conséquent, nous avons remplacé les régions de R. F. R. par une subdivision nouvelle (voir *fig. 2*) :

— dans une première région (B) seront situées toutes les galaxies dont la lumière traverse le champ de radiation d'un amas avant de parvenir à l'observateur;

— la seconde région comprendra toutes les portions de l'espace où la lumière incidente ne rencontre aucun amas important sur sa trajectoire [(A) : devant un amas et (C) : à côté].