



Cycle de conférences

Cosmologie : questions actuelles et données observationnelles

La Fédération de Physique André-Marie Ampère

la Société Française de Physique

et l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie invitent

Pierre SALATI

LAPTh, Annecy - IUF

Matière noire : Neptune ou Vulcain ?

C'est grâce à une confiance sans faille dans la théorie newtonienne de la gravitation qu'Urbain Le Verrier découvre en 1846 la planète Neptune et prédit, à quelques degrés près, sa position exacte dans le ciel. En suivant la même démarche, Fritz Zwicky montre en 1933 que le gigantesque amas de galaxies de la chevelure de Bérénice contient une masse anormalement élevée eu égard à sa luminosité. Il décèle ainsi pour la première fois la présence de l'énigmatique matière noire. Cette composante essentielle de l'univers a été également observée dans les galaxies et récemment aux échelles cosmologiques. Contrairement aux étoiles, elle n'est pas constituée d'atomes. Sa nature reste cependant un mystère malgré quatre décennies de recherches acharnées. Les particules qui la constitueraient n'ont toujours pas été trouvées.

Cet échec devrait nous faire réfléchir. Souvenons-nous que le même Urbain Le Verrier a cherché, en vain, la planète Vulcain censée expliquer cette fois les anomalies orbitales de Mercure. L'avance du périhélie de cette planète proche du Soleil n'est pas engendrée par une hypothétique planète troublante, mais s'explique parfaitement dans le cadre de la relativité générale, une théorie qui englobe et complète la gravitation newtonienne. On peut alors se demander si la matière noire, à l'instar de Vulcain, pourrait être simplement expliquée par une théorie alternative de la gravitation. La conférence est consacrée aux différentes tentatives en ce sens, depuis MOND jusqu'aux approches bi-métriques en passant par les théories tenseur-vecteur-scalaire. Je montrerai que MOND propose la meilleure explication des courbes de rotation des galaxies spirales mais ne rend pas compte des autres échelles. Cette approche est cependant prometteuse, la grande difficulté étant d'établir une théorie relativiste de gravitation modifiée qui soit en accord avec les observations.



Mercredi 3 avril 2024 – 16h30

Amphi Gouy – bât. Lippmann – Campus de la Doua

Inscription gratuite
et obligatoire

Tram T1 Université Lyon 1