**Luc BLANCHET**

Directeur de Recherche, CNRS,

IAP (Gravitation et Cosmologie : GReCO)

***La matière noire aux échelles galactiques & MOND***

Le modèle standard de la cosmologie Lambda-CDM (CDM = :"*Cold Dark Matter*" ou en français "*matière noire froide*" ) est généralement reconnu comme une excellente description de la réalité aux grandes échelles cosmologiques. Cependant subsistent quelques problèmes fondamentaux: (i) Si on se place dans une perspective de champ quantique la valeur mesurée de la constante Lambda semble inappropriée; (ii) Les particules interagissant faiblement envisagées comme pouvant être la matière noire froide (CDM) n'ont toujours pas été détectées en laboratoire.; (iii) Le modèle Lambda-CDM échoue dans sa tentative d'explication des régularités observées dans les propriétés des halos de DM ("*Matière noire"* ) situés autour des galaxies. La vision qui prévaut concernant le problème (iii) est qu'il sera résolu dès que nous comprendrons les processus baryoniques complexes qui affectent la formation et l'évolution des galaxies. Cependant cette explication est mise en question par le fait que les données concernant les galaxies s'accordent parfaitement avec les formules empiriques de la Dynamique Newtonienne modifiée (MOND). Dans cette présentation nous allons passer en revue la phénoménologie de la matière noire (DM) à l'échelle des galaxies et discuter de quelques théories alternatives au modèle standard Lambda-CDM.

***Dark matter at galactic scales & MOND***

The standard model of cosmology Lambda-CDM is widely held to be an excellent description of reality at large cosmological scales. However some fundamental issues remain: (i) The measured value of the cosmological constant Lambda looks unnatural from a quantum field perspective; (ii) The weakly interacting particles envisaged as candidates for the cold dark matter (CDM) are still undetected in the laboratory; (iii) The model Lambda-CDM falls short in explaining the observed regularities in the properties of DM halos around galaxies. The prevailing view regarding the issue (iii) is that it should be resolved once we understand the complicated baryonic processes that affect galaxy formation and evolution. However, this explanation is challenged by the fact that galactic data are in excellent agreement with the MOND (MOdified Newtonian Dynamics) empirical formula. In this talk we shall review the phenomenology of DM at galactic scales and discuss some alternatives to the standard model Lambda-CDM.