



Cours du Collège de France 2018 hors les Murs

La Fédération de Physique André Marie Ampère de l'Université de Lyon
et la Société Française de Physique invitent

Françoise COMBES

LERMA, Observatoire de Paris

Académie des Sciences et Collège de France

Les trous noirs super-massifs et leur rôle cosmologique

Il est bien établi aujourd'hui que toutes les galaxies à bulbe possèdent un trou noir super-massif en leur centre, de un million à plusieurs milliards de masses solaires. Le rapport de proportionnalité entre leur masse et celle du bulbe de la galaxie suggère que les trous noirs et les galaxies évoluent en symbiose : l'énergie énorme libérée par les noyaux actifs, lorsque la matière tombe sur le trou noir, produit une rétro-action, capable d'éjecter une grande partie du gaz des galaxies et de modérer ainsi leur formation d'étoiles. Les simulations cosmologiques de formation des galaxies doivent utiliser cette rétro-action pour reproduire les observations. La série de cours fera le point de nos connaissances sur la croissance cosmique des trous noirs, qui suit de près le taux de formation d'étoiles dans l'Univers. Toutefois, de nombreux problèmes demeurent : comment former des trous noirs d'un milliard de masses solaires en moins d'un milliard d'années, pour expliquer l'observation de quasars à $z=6$? La croissance des trous noirs est en effet limitée par la pression de radiation (limite d'Eddington). Nous ferons le point sur le trou noir le mieux connu, celui du centre de la Voie lactée, dont l'horizon va bientôt être dévoilé par Gravity et les interféromètres à longue base (Event Horizon Telescope). Les fusions de trous noirs super-massifs, qui accompagnent chaque fusion de galaxies, pourront très bientôt être détectées par les ondes gravitationnelles et le chronométrage des pulsars.

Mercredis 14 et 21 Mars 2018 de 14h00 à 17h30
Amphithéâtre Dirac (Bât. Dirac) / Campus de la Doua

T1/T4 Université Lyon 1