

Conférence Grand Public, lors de la Semaine de la SF2A

Mercredi 2 Juillet 2008, 18h30

à la Bibliothèque Nationale François Mitterrand

Grand auditorium de la BNF (métro Bibliothèque François Mitterrand, ligne 14)

La forme de l'espace, des trous noirs à l'Univers chiffonné

Par Jean-Pierre Luminet

Laboratoire Univers & Théories (LUTH)

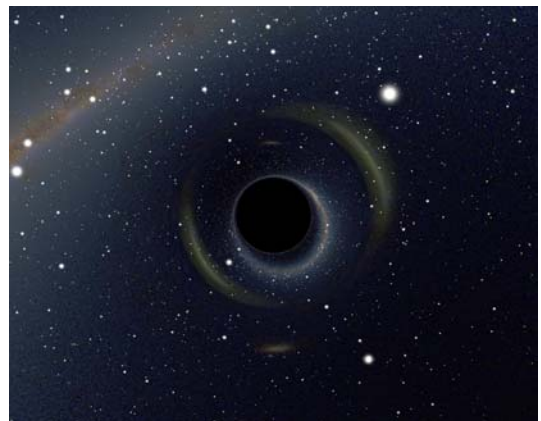
Observatoire de Paris (France)

Résumé

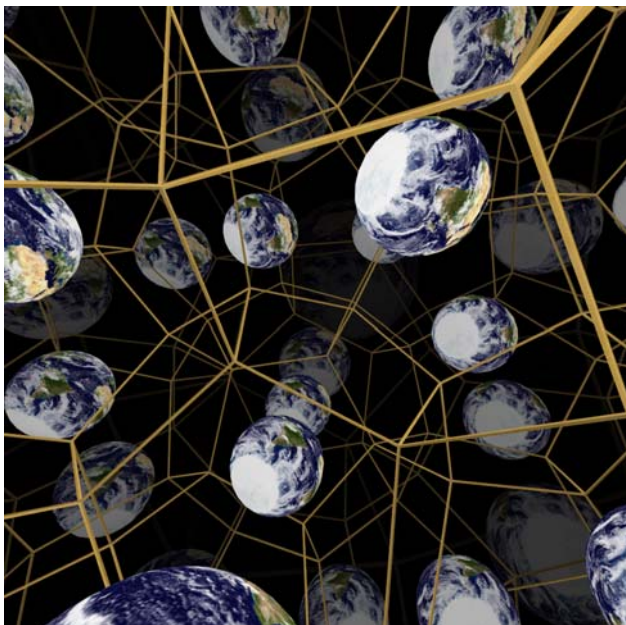
La description de la forme de notre espace physique à diverses échelles de grandeur (en taille ou en énergie) met en jeu une riche variété de modèles géométriques, chacun dépendant de la théorie physique sous-jacente. La visualisation des distorsions spatio-temporelles engendrées par les champs gravitationnels et quantiques est l'un des grands défis de la physique fondamentale du XXI^e siècle. Je discuterai des représentations spatiales décrivant la forme de l'espace engendrée par les trous noirs, puis la forme globale de notre univers dans le cadre de la topologie cosmique, et donnerai enfin quelques indications sur la structure possible de l'espace-temps à l'échelle quantique. La conférence sera notamment illustrée par de spectaculaires animations issues de simulations d'ordinateur. Des lunettes stéréoscopiques seront fournies à chacun par la SF2A.



Apparence lointaine d'un trou noir sphérique entouré d'un disque d'accrétion (J.-A. Marck)



Simulation numérique montrant le mirage gravitationnel qu'engendrerait un trou noir passant dans l'axe de visée du Grand et du Petit Nuage de Magellan (© Alain Riazuelo).



Vue depuis l'intérieur de l'espace dodécaédrique de Poincaré dans une direction arbitraire, calculée par le programme CurvedSpaces et montrant des images multiples de la Terre obtenues par mirage topologique (d'après Jeff Weeks).