

De la relativité du mouvement à la relativité d'échelle

Le 8 mars 2005

De la relativité du mouvement à la relativité d'échelle.

Par Laurent Nottale.

8 mars 2005

- * Café des sciences : [Bar-Librairie l'entropie](#), Pau
- * Conférence : UFR sciences et techniques, Pau

Il y a plus de quatre siècles, à la suite de la révolution copernicienne, Giordano Bruno découvre la relativité de la position et Galilée celle du mouvement inertiel, déclarant: "Le mouvement est comme s'il n'était pas". La vitesse n'existe pas de manière intrinsèque, seule a un sens la vitesse relative entre deux objets.

Au début du XXème siècle, Poincaré et Einstein franchissaient une nouvelle étape avec la relativité restreinte, où l'espace et le temps ne sont plus séparés. Puis Einstein invente une nouvelle manière de penser avec la relativité généralisée. Cette théorie ne décrit plus des objets dans un cadre préétabli, mais offre une description dynamique de la géométrie d'un espace-temps courbe qui dépend de son contenu matériel et énergétique. Le mouvement accéléré et la gravitation n'y existent plus en soi, et deviennent eux aussi relatifs au choix du système de coordonnées.

Mais la révolution einsteinienne n'est pas terminée: en construisant de nouveaux outils qui généralisent ses concepts et méthodes à un espace-temps non différentiable et fractal, et en appliquant le principe de relativité aux changements d'échelle, ce sont de nouveaux pans entiers de la description physique qui peuvent être fondés sur ce principe universel...

Dans le cadre de l'Année Mondiale de la Physique.