

THEORIE DE LA RELATIVITE

I- EINSTEIN Albert (1879-1956)

Physicien allemand, auteur de la **théorie de la relativité** et d'autres théories physiques qui ont donné lieu à de nouvelles représentations sur l'**espace**, le **temps**, le **mouvement**, la **substance**, la **lumière** et la **gravitation**.

En 1905, Einstein réussit à interpréter les **corpuscules** de lumière (**quanta** de lumière, ou **photons**). La même année fut publié son premier ouvrage sur la théorie de la **relativité généralisée**.

Avec la montée du **nazisme**, Einstein dut quitter l'**Allemagne** et s'établit à **Princeton (Etats-Unis)**. Dans les années 1930 -1940, Einstein essaya de mettre au point une théorie unitaire du champ, révélant la nature des champs gravitationnels et autres.

Les principes suivants sous-tendent la conception du monde einsteinienne : la négation absolue de **Dieu** et de toute **substance** non matérielle ; la conviction que l'**univers** est **objectif** et connaissable, et que tous les processus naturels sont liés par des rapports de causalité.

Einstein réfuta l'**apriorisme** kantien, ainsi que l'idée énoncée par **Poincaré** et ses adeptes, sur la caractère « **conventionnel** » de la vérité scientifique.

D'abord favorable aux théories de **Mach**, Einstein les jugea par la suite très sévèrement ; en 1920, il traita Mach de « **piètre philosophe** ». Einstein désapprouve le **positivisme logique** et les tentatives d'interpréter dans un esprit positiviste la **mécanique quantique**.

Ennemi de l'oppression sociale et nationale, du **militarisme** et de la réaction, Einstein se prononça aussi contre l'utilisation militaire de l'**énergie nucléaire**.

I- Théorie de la relativité :

Théorie physique de l'**espace** et du **temps** formulée par Einstein en 1905 (**relativité restreinte**) et en 1915 (**relativité généralisée**).

Le développement de l'**optique** et de l'**électrodynamique** a eu pour effet l'abandon du concept de temps absolu, de simultanéité absolue et d'espace absolu.

1- La relativité restreinte :

Selon cette théorie, la marche du temps dépend du **mouvement** du **système**, les intervalles de temps (ainsi que les dimensions spatiales) se modifiant de telle sorte que la **vitesse** de la lumière dans un système donné ne change pas en fonction de son mouvement.

On en a déduit un grand nombre de conclusions physiques appelées communément « **relativistes** », c'est-à-dire fondées sur cette théorie.

Une importance particulière revient à l'équivalence **masse-énergie** selon laquelle la masse d'un corps est proportionnelle à son énergie. Cette **corrélation** est largement utilisée dans la physique nucléaire contemporaine.

2- La relativité généralisée :

Elle procède de l'hypothèse que l'**espace-temps** quadridimensionnel courbe, dans lequel agissent les forces de gravitation, obéit à des corrélations des **géométries non euclidiennes**.

Einstein considérait la déviation des corrélations géométriques dans l'espace-temps à **quatre dimensions** par rapport aux corrélations euclidiennes comme une courbe de l'espace-temps.

Il identifiait cette courbe à l'action des forces de gravitation. Cette hypothèse fut confirmée **en 1919** par des observations **astronomiques** qui ont prouvé qu'un rayon de lumière provenant d'une **étoile, prototype** de la ligne droite, s'incurvait à proximité du **Soleil** sous l'effet de la **gravitation**.

La théorie de la relativité généralisée n'a pas acquis jusqu'à ce jour le caractère d'une théorie physique achevée et indiscutable, telle que la théorie restreinte.

Mais elle a montré le lien indissoluble existant entre l'espace et le temps et entre le mouvement matériel, d'une part et ses formes d'existence spatio-temporelles, de l'autre.