

Institut De Broglie – Einstein

Institut canadien pour l'avancement de la science enregistré au Québec

*Plan des Conférences de Marc Saint Hilaire
données en mai et en août 2012 à Montréal et à Paris*

SCIENCE ET ÉNERGIE : DE L'INFINIMENT GRAND À L'INFINIMENT PETIT

Introduction

- Document de présentation de l'Institut, Einstein et de Broglie
 - Lecture et développement du document
 - Présentation du contenu et du déroulement de la conférence. Unités, symboles
-

1 – La Physique, c'est quoi ? La physique pourquoi ?

- Pourquoi la physique, origine du mot
 - Origine historique (de la physique antique à la physique quantique)
 - Rappel de l'histoire des sciences (développer)
-

2 – Mouvement, force et énergie

- Rappels fondamentaux : mécanique de Galilée et de Newton
 - Force, masse, accélération, quantité de mouvement (impulsion, moment)
 - Newton et la gravitation universelle
 - Masse et poids. Chute des corps
-

3 – La Lumière

- Conceptions historiques. Newton et les couleurs. Corpuscules
 - Thomas Young 1801 : l'expérience de la double fente
 - Courant électrique, champ électrique, champ magnétique. Travaux de Maxwell
 - Lorentz. La vitesse de la lumière. La notion d'éther universel
 - Le rayonnement d'un corps noir
-

4 – 1900 : un nouveau siècle, une nouvelle physique

- Max Planck et l'émission du rayonnement e.m. du corps noir
- Création du terme quantum (quanta). Transfert discret de l'énergie
- $E = h \cdot f$

(suite)

5 – 1905 : Les intuitions remarquables d'Albert Einstein : voyager sur un rayon de lumière

- Publications de 1905 : Sur le mouvement brownien – L'effet photoélectrique...
 - La relativité restreinte. Mouvement des trains. La vitesse de la lumière.
 - Transformations de Lorentz (1904). Dilatation du temps. Paradoxe des jumeaux
 - La magie du photon et la contraction des distances. (calculs)
 - $E = m \cdot c^2$
-

6 – La relativité générale de 1916

- L'homme qui tombe de haut. L'idée de l'ascenseur. Gravité = accélération
 - La notion d'espace-temps. La masse et l'énergie courbent l'espace-temps
 - Confirmation de la théorie : l'aphélie de Mercure – L'éclipse solaire de 1919
 - Les 2 grandes routes de la physiques : le cosmique (grand) et le quantique (petit)
-

7 – La naissance de la mécanique quantique

- Max Planck et la constante h – Albert Einstein – Niels Bohr – Werner Heisenberg Erwin Schrödinger – Max Born – Paul Dirac – (et autres)
 - L'atome et les particules élémentaires. Atome de Bohr, niveaux d'énergie
 - Louis de Broglie : comme la lumière, l'électron et toute matière est aussi une onde
 - Longueur d'onde de DB. Onde pilote. Rejet total à Solvay 1927
-

8 – Principe d'incertitude et fonction d'onde, Heisenberg et Schrödinger

- Principe d'incertitude. Heisenberg et Niels Bohr
 - Fonction d'onde. Attitude de Schrödinger. Max Born et les probabilités
-

9 – Les étrangetés de la physique quantique

- Analyse des fentes de Young (voir Feynman, *Nature de la Physique*) -
- La dualité onde-particule des constituants de la matière
- La superposition d'états (exemple du chat de Schrödinger)
- Le principe d'incertitude
- L'effet tunnel
- Le duel Bohr-Einstein
- Intrication ou corrélation quantique. EPR (1935) – Voir le plan de la conférence de 2013 et ailleurs sur le site
- La théorie de l'onde pilote retrouvée et développée par David Bohm en 1952

10 – Le vide, c'est quoi ?

- De quoi est composé l'Univers ? 5%, 25% et 70%
 - Le vide, absence de toute matière, visible ou invisible
 - Le vide quantique ou vide spatial n'est pas "rien"
 - L'effet Casimir
 - Création continue à partir du vide spatial (quantique) de cet Univers
 - Composition de l'Univers : 70%, 25%, 5%
-

11 – Friedman et Lemaître : la première annonce de l'expansion de l'Univers

- Einstein et l'Univers, la constante cosmologique
 - Hubble et les céphéides : les nébuleuses sont extra-galactiques
 - La cosmologie de Lemaître et l'opposition qui en suivit
 - Hubble et le décalage vers le rouge : effet Doppler et expansion de l'Univers
 - George Gamow contre Fred Hoyle (le créateur du mot Big-Bang en 1948)
 - La révolution de 1965 : Penzias et Wilson – Satellites COBE – WMAP - PLANCK
 - La nucléosynthèse primordiale
 - 3 Satellites importants : cobe – wmap – Planck
 - Big Bang, temps de Planck, point zéro, taille de l'Univers (résumé)
-

12 – Matière sombre (masse cachée) et énergie sombre

- Constantes fondamentales de base, forces fondamentales
 - Formes de l'Univers. Densité moyenne, densité critique, valeur omega
 - La rotation des étoiles dans les galaxies. Principe cosmologique
 - L'accélération de l'expansion de l'Univers (2 prix Nobel 2011)
 - L'expansion de l'espace peut aller plus vite que la vitesse de la lumière
-

13 – L'infiniment grand et l'infiniment petit se rejoignent dans les singularités

- Le Big Bang ? Singularités, trous noirs, infinis mathématiques
 - Everett et les mondes multiples
 - Le destin de l'univers
 - L'univers en rebonds. Un point d'origine est mathématiquement nécessaire
 - Une singularité qui dérange
 - Avant le BB : pas d'espace, pas de temps, pas de vide quantique (spatial)
 - L'Univers est non-local, en dépit de la RR. Univers hologénique (D. Bohm)
-

14 – Les lois de l'énergie dans l'Univers (Introduction à la seconde partie)

- Les quatre forces fondamentales dans l'Univers (reprise)
- L'interaction forte
- L'interaction faible
- L'interaction électromagnétique
- L'interaction gravitationnelle
- L'Énergie du vide quantique (vide spatial)

- Une théorie du Tout ; les cordes et la gravitation quantique (maths ou physique ?)
 - Le temps et l'espace sont-ils quantifiés ? Qu'y a-t-il entre ces quanta ?
 - Qu'est-ce que l'Univers ? Une perception ? Interprétations de la physique
 - La matière, c'est quoi ?
-

15 – Perceptions, conscience et réalité. Lois d'énergie dans nos activités

- Penser, visualiser, voir, entendre
 - Ressentir, désirer
 - Parler, comprendre
 - Je pense, je ressens, je désire, donc je crée
-

16 – Les limites de la science actuelle (VOIR le livre de Russel Stannard)

- David Bohm et l'holo-univers
 - Russell Stannard : les limites de la science
 - 95 % de l'univers est une énigme (une inconnue), manque à l'appel
 - La méthode scientifique. La science est-elle en train de déraiper ? Science et argent
 - Tout part de l'intérieur
 - La clé de la matière est dans l'infiniment petit et nous le portons aussi en nous
 - La clé est dans la perception qui agit de l'intérieur même de la réalité
 - L'homme est doué d'une capacité de perception et de connaissance inconnues de la science matérialiste
 - Expériences rapportées par des docteurs en médecine
 - Dans la réalité non-locale, il peut y avoir énergie (donc action) sans masse
 - L'homme au centre de la recherche fondamentale
 - La science doit avoir pour but le bonheur et la joie de l'homme partout
 - Le vieux paradigme de la science-jouet et gadget est en train de mourir
-

17 – Synthèse et orientation : le nouveau paradigme, c'est maintenant et partout

- Une nouvelle compréhension et une nouvelle vision appliquées de la vie, de l'homme et du monde, sans lesquelles l'humanité est conduite à son propre suicide matériel et spirituel
- Pour une Science intégrale au service de ce qu'il y a de plus élevé dans l'Homme
- Une nouvelle façon de penser, de ressentir, de désirer, de voir, d'entendre et d'agir. L'Intention de l'Univers est inscrite dans notre être et notre conscience
- Citations d'Einstein (Nobel), de Schrödinger (Nobel), d'Alfred Kastler (Nobel), de George Smoot (Nobel)

. Finis .

Pour les conférences de Marc Saint Hilaire voir : www.alphascience.net/index.html
