

Résumé des Conférences

CONFÉRENCE N° 1 : SAMEDI 26 OCTOBRE À 16 H ATOMES ULTRA-FROIDS - COMMENT ET POURQUOI ?

par Claude COHEN-TANNOUJJI
Professeur au Collège de France
Membre d'Honneur de l'Union des Physiciens

En utilisant les échanges d'énergie et d'impulsion entre un faisceau laser quasi-résonnant et un ensemble d'atomes, il est possible de contrôler les degrés de liberté de translation de ces atomes, et de les amener à des températures très basses, de l'ordre de quelques microkelvins. L'exposé passera en revue un certain nombre de méthodes de refroidissement laser récemment mises au point. L'accent sera mis sur les mécanismes physiques à la base de ces méthodes. Quelques applications des atomes ultra-froids ainsi obtenues seront également discutées.

CONFÉRENCE N° 2 : DIMANCHE 28 OCTOBRE À 19 H LES DISTANCES DANS L'UNIVERS

Par L. GOUGUENHEIM
Professeur à l'Université Paris XI
Présidente du Comité de Liaison Enseignants Astronomes

La détermination des distances a été, et demeure encore dans certains cas, l'un des problèmes fondamentaux de l'astrophysique. Leur connaissance est nécessaire pour reconstituer la configuration géométrique des astres, et mener des études cinématiques et dynamiques, incluant celle de l'expansion de l'Univers lui-même ; elle l'est également pour accéder à la plupart des propriétés physiques de ces astres. L'observation fournit généralement des quantités apparentes, tels la dimension, l'éclat ou le déplacement apparents ; il est nécessaire de connaître la distance pour parvenir à la connaissance des quantités intrinsèques correspondantes : dimension, puissance rayonnée, longueur parcourue.

L'exposé présentera les diverses méthodes utilisées depuis l'antiquité jusqu'à l'ère spatiale.

**CONFÉRENCE N° 3 : DIMANCHE 28 OCTOBRE À 11 H
LES DÉRIVÉS ORGANOMÉTALLIQUES EN CHIMIE ORGANIQUE**

par J.-F. NORMANT
Professeur à l'Université P. et M. Curie Paris

Après un bref rappel historique, nous développerons les diverses préparations d'organométalliques (rôle du solvant, de ligands...), l'emploi des métaux de transition, en stœchiométrie et en catalyse (réactions de Heck...) puis les modifications que l'on peut apporter aux propriétés classiques des organolithiens ou magnésiens par adjonction d'un sel (exemple Cu^{I}) en quantité catalytique.

Les propriétés spécifiques : des réactions irréalisables à partir de RMgX ou RLi sont possibles avec d'autres métaux. La recherche de meilleures sélectivités (chimiosélectivité, régiosélectivité, stéréosélectivité) sera abordée (cas de réactifs ayant plusieurs pôles d'attaque, cas de réaction d'un carbone asymétrique...). Enfin quelques exemples d'organométalliques susceptibles de porter une fonction, et leur emploi en synthèse seront brièvement présentés.

**CONFÉRENCE N° 4 : LUNDI 29 OCTOBRE À 9 H
ANALYSE DE POLLUANTS GAZEUX PAR INTERFÉROMÉTRIE
OPTIQUE**

par Gérard FORTUNATO
Professeur des Universités
Directeur du Département Physique
École Normale Supérieure de Cachan

De nombreuses méthodes d'analyse de polluants gazeux utilisent l'absorption U.V. ou I.R. Le but est de reconnaître un gaz déterminé dans un mélange et de mesurer sa concentration. Une des principales qualités requises est la spécificité : la mesure ne doit pas être perturbée par un autre gaz ou par les poussières. Nous étudions une méthode récente basée sur l'interférométrie optique ; on montrera qu'un interféromètre à deux ondes éclairé par une source à spectre large présente, en présence de gaz, des franges d'interférence caractéristiques du spectre d'absorption et donc du gaz recherché. Cette méthode conduit à une instrumentation simple, basée sur l'utilisation d'interféromètre biréfringent, et à de très nombreuses applications.

CONFÉRENCE N° 5 : LUNDI 29 OCTOBRE À 14 H 30
L'ART ET LA MATIÈRE
L'APPORT DE LA PHYSIQUE AU MUSÉE

par Michel MENU
Responsable du service de physique
Laboratoire de Recherche des Musées de France

Le Laboratoire de Recherche des Musées de France (L.R.M.F.) est installé dans l'aire de sécurité du Louvre depuis 1931. A l'origine, on eut l'idée d'examiner les peintures sous diverses radiations (IR, UV, rayons X). Puis, en suivant le développement de l'archéométrie à partir des années 1960, les méthodes de caractérisation physico-chimique sont venues compléter les outils du L.R.M.F. afin de mieux répondre aux questions qui lui étaient posées dans le domaine de l'histoire de l'art et de l'archéologie. Ainsi, indirectement furent dégagés des critères d'authentification et une meilleure connaissance de la matière a conduit à des améliorations des conditions de conservation des œuvres. Les techniques d'analyse utilisées cherchent à être non destructives en raison du caractère précieux des objets réétudiés. C'est pourquoi en 1982, il fut décidé de doter le L.R.M.F. d'un petit accélérateur de particules consacré à la caractérisation des seules œuvres d'art par les diverses techniques très performantes d'analyse par faisceau d'ions. Ce système, mis en route depuis fin 1988, ouvre un nouveau domaine de recherche au carrefour de la physique et de l'histoire de l'art.