



139 56 186
57 26 75
↗ Lavoisier ↗ Newton
LA FENET RE
↘ Faraday ↘ Einstein



Décembre/Janvier 2012/13
Version 2.2
Numéro #144

Page : 2

**Le prix Nobel
de Sciences
Physiques**



Page : 2

**1913 Congrès
de Solvay**
Episode 2



Page : 4

**Yann-Arthus
Bertrand
photographe**



Page : 5

**Crime
passionnel**

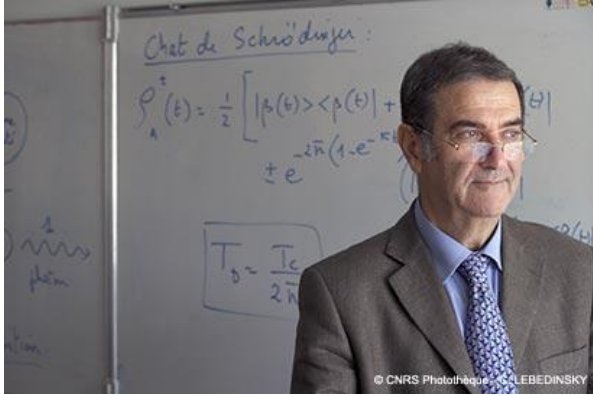


Page : 6

**Un métier
pour demain**



Le premier prix Nobel français de Sciences Physiques du XXI^{ème} siècle



A 68 ans, Serge Haroche, physicien français obtient le prix Nobel de physique avec son lauréat américain David Wineland, tout deux explorant le monde quantique. Spécialiste de physique atomique et d'optique quantique, Serge Haroche a été récompensé en 2009 par la médaille d'or du CNRS. Ce dernier s'est d'abord penché sur les mathématiques pour dériver sur les sciences physiques : "J'étais fasciné par le fait que la nature se comprend par des lois mathématiques et je fus vite attiré par la physique qui ajoutait aux mathématiques une contrainte majeure : celle du réel". Aujourd'hui professeur au Collège de France et à l'École normale supérieure, il a aussi enseigné à l'école Polytechnique et à l'université Paris-VI (Pierre-et-Marie-Curie).

Avec son collègue Jean-Michel Raimond de l'Ecole normale supé

rieure, en 2008, a réussi à observer le passage d'un monde quantique à une physique classique sur un petit paquet de photons, ils ont utilisé une cavité tapissée de miroirs capable de piéger pendant un long moment des photons et une autre méthode pour pouvoir les observer sans pour cela les perturber. On appelle "décohérence", une observation du passage des photons dans un état inaccoutumé du monde quantique à un état qui correspond parfaitement à la physique classique. Phénomène observé par Jean-Michel Raimond et Serge Haroche.

Ses recherches lui ont permis d'approfondir et d'embellir certains postulats de la mécanique quantique, en prenant exemple sur les méthodes expérimentales de David Wineland, il capture des ions, en les contrôlant ou en les mesurant grâce à la lumière ou les photons. Serge Haroche prend l'opposé de cette méthode, d'une manière plus explicite : "il contrôle et mesure des photons capturés, ou particules de lumières, en envoyant des atomes vers une trappe" Expliquait l'Académie des sciences.

Grâce à ses découvertes, la construction d'horloges extrêmement précises qui pourraient devenir la base future d'une nouvelle norme de temps, avec une précision cent fois plus grande que les horloges actuelles serait inévitable ou encore à l'innovation de nouveaux ordinateurs plus puissants, plus rapides, se basant sur la physique quantique.



Texte : Jérémy Coelho (1^{ère} S1)

1913 Congrès de Solvay

Les Conseils Solvay ont constitué des moments mythiques de l'histoire de la physique moderne. Nous tenterons de raconter ces grands moments de la science et de la pensée humaine lors de ces rencontres, et de rendre vivantes les figures des principaux protagonistes en rapport avec les nouveaux programmes de Sciences Physiques du lycée.

L'intensité des discussions, la parfaite adéquation de cette forme de réunion aux questions posées à la science de l'époque ... et aussi la qualité de l'accueil des Solvay et du Roi et de la Reine allaient convaincre les participants de revenir avec enthousiasme à Bruxelles en 1913 pour discuter le thème « *La structure de la matière* ». Ils seraient accueillis cette fois dans le cadre de l'*Institut international de Physique* créé par Solvay en 1912, conjointement avec l'*Institut de Chimie*.

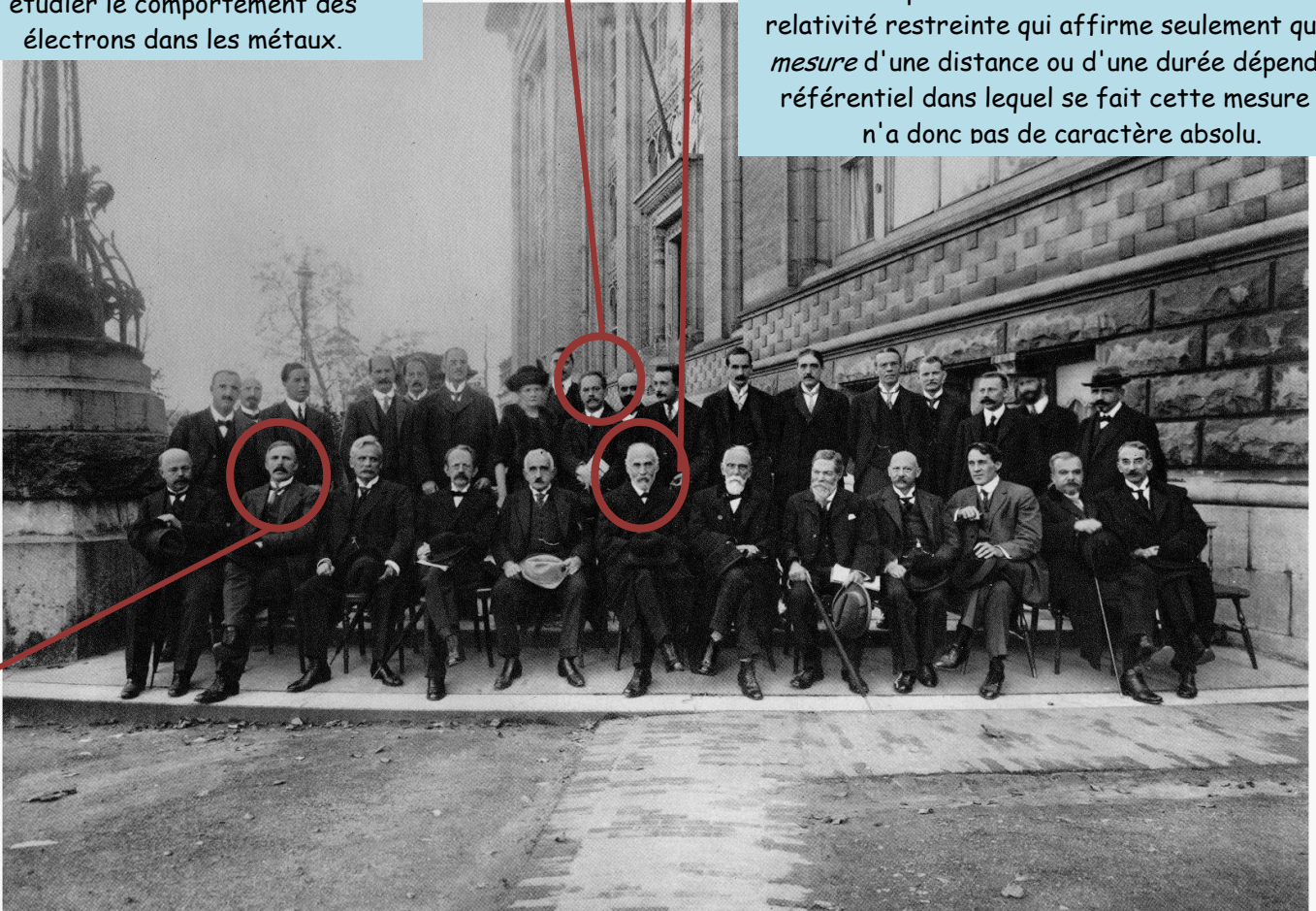
Mais la science et les savants n'allaient pas échapper aux malheurs des temps : la guerre de 1914-1918.

1^{ère} et Term S

Arnold Sommerfeld poussa plus loin la théorie atomique proposée par Niels **Bohr** afin de décrire de façon quantitative la structure fine des lignes spectrales de l'hydrogène, et appliqua la mécanique ondulatoire et les statistiques de Fermi pour étudier le comportement des électrons dans les métaux.

1^{ère} et Term S

Hendrik Lorentz a laissé son nom aux transformations de Lorentz qui sont à la base de la théorie de la relativité restreinte. Elles ont été présentées dans le but d'expliquer les résultats de l'expérience de Michelson-Morley par une contraction *réelle* des longueurs dans le sens du mouvement, ce qui n'est d'ailleurs pas compatible avec l'interprétation moderne de la théorie de la relativité restreinte qui affirme seulement que la *mesure* d'une distance ou d'une durée dépend du référentiel dans lequel se fait cette mesure et n'a donc pas de caractère absolu.



Les participants : 1911 Congrès de solvay

Assis de gauche à droite : Walther Nernst, **Ernest Rutherford**, Wilhelm Wien, Joseph John Thomson, Emil Warburg, **Hendrik Lorentz**, Marcel Brillouin, Peter Barlow, Heike Kamerlingh Onnes, Paul Wood, Louis Gouy, Weiss;

Debout de gauche à droite : Friedrich Hasenohr, Verschaffelt, James Jeans, William Bragg, Max von Laue, Heinrich Rubens, Marie Curie, Robert Goldschmidt, **Arnold Sommerfeld**, Édouard Herzen, Albert Einstein, Frederick Lindemann, Maurice de Broglie, Pope, Gruneisen, Martin Knudsen, Georges Hostelet, Paul Langevin.

collège, 1^{ère} et Term S

Ernest Rutherford découvrit les rayonnements alpha, les rayonnements bêtas ; il découvrit aussi que la radioactivité s'accompagnait d'une désintégration des éléments chimiques. C'est encore lui qui mit en évidence l'existence d'un noyau atomique, dans lequel étaient réunies toute la charge positive et presque toute la masse de l'atome.



**Projection du film le
vendredi 25 octobre 2012
aux élèves de première et
terminale du lycée
Maintenon**

« Planète Océan » est un plaidoyer adressé à l'humanité pour le respect du monde dans lequel nous vivons. Grâce à des images aériennes époustouflantes, signées Yann Arthus-Bertrand, et à des cadres sous-marins primés, le film embarque ses spectateurs dans un voyage magnifique et inédit au cœur des régions les plus méconnues de notre planète.

Le film passera sur nos écrans pendant les vacances de Noël.

Co-écrit par **Michael Pitiot**, en collaboration avec une équipe unique de chercheurs, d'océanographes et de biologistes de plusieurs pays, le documentaire montre les liens entre l'homme et l'océan, l'avenir de la race humaine sur la Terre, le problème de gouvernance de la haute mer et les défis qui nous attendent.



Texte : Fanny Duplaquet (1^{ère} S1)

À l'occasion de la projection de son nouveau film « Planète Océan » Yann-Arthus Bertrand a répondu aux questions de son jeune public, notamment à des questions qui nous concernent tous, tels que : « Quand est-ce que la Terre ne pourra plus supporter la pollution humaine ? », le "vieux" photographe a dit : « Je ne peux pas exactement donner de date ou vous dire que dans dix ans nous allons tous mourir, je peux seulement vous dire que si nous continuons ainsi nous courrons droit à la catastrophe... ».

Après cette réponse un jeune garçon a demandé ce qui l'avait poussé à faire ce métier et surtout ce film sur les océans, Yann-Arthus Bertrand nous a alors exposé une courte partie de sa biographie concernant sa motivation pour ce métier, puis il nous a dit que pour le film ce qui l'a le plus influencé c'est l'avenir des océans, de l'eau, dont on a besoin pour vivre, et qu'il est très important pour nous d'être au courant de ce qu'il se passe dans ces immensités d'eau, de savoir pour la pêche abusive, de la "mondialisation" des océans et de la pêche surtout, et de l'impact de la pollution de l'Homme sur les océans et ses êtres-vivants.

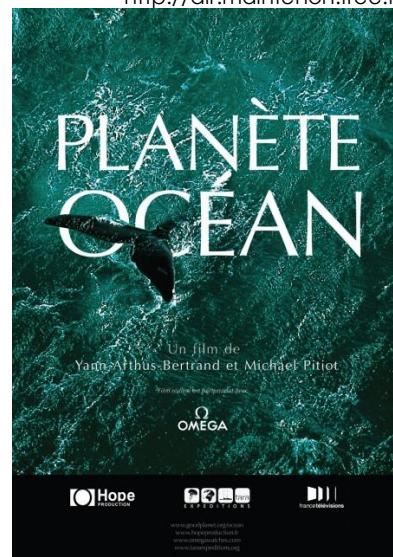
Dans son film Yann-Arthus Bertrand nous dévoile des océans magnifiques, neutre de toutes pollutions, où la vie y est propice et sans inconvénient, si ce n'est le cycle de la vie, puis des océans après le passage de l'Homme, des dégâts de la "mondialisation" de la pêche en la rendant abusive et excessive, privant bien souvent des sociétés à un accès à une alimentation correcte, ou encore en faisant disparaître un grand nombre d'espèces maritimes, et tout cela sans aucun scrupule.

Ce film nous montre les dégâts de la mondialisation, les impacts qu'elle a eu sur le comportement humain, Yann-Arthus Bertrand ne cherche pas à nous donner une leçon de vie mais plutôt de nous ouvrir les yeux sur les dégâts que nous pouvons causer, et bien souvent, malheureusement, irrémédiables.

Ce film nous permet de nous rendre compte par nous-même de ce qu'il se passe réellement dans le monde, et pas simplement ce que l'on veut bien nous montrer.

Yann-Arthus Bertrand prépare un nouveau film, comme son dernier, « Home », mais cette fois-ci sur la guerre et ses conséquences sur la nature mais surtout sur le comportement humain face à ce problème planétaire, le Reporter nous dévoilera à nouveau les "coulisses" de ces conflits qui touchent tous les confinements.

<http://air.maintenon.free.fr>



CLARA FERRERO ARMELLE MONIER ROMAIN MOSTI

♥ Crime passionnel ♥

Edition Maintenon

Voici le travail des élèves de MPS de l'année scolaire 2010/2011, sur le thème « Investigation policière », les professeurs demandent de rédiger une nouvelle qui comportera au moins une technique travaillée en classe dans chaque matière pour résoudre leur énigme.

Chapitre 2

Ceux-ci ne furent pas longs à arriver. Ils conseillèrent au directeur de libérer rapidement les élèves et de suspendre les cours durant quelques jours. Une annonce fut alors passée, et toutes les classes quittèrent l'établissement dès la récréation de dix heures. Seule celle ayant plus tôt découvert le cadavre dut rester afin de répondre à quelques questions.

Dès lors, les surveillants furent également priés de quitter les lieux pour laisser à la police scientifique la possibilité de faire leur travail. Après avoir quadrillé la zone, armés d'appareils photos et de toute leur panoplie, ils fouillèrent dans les moindres recoins toute la pièce afin d'y découvrir des indices susceptibles de les aider dans leur enquêtes. Ils recueillirent donc des échantillons du sang dans lequel baignait le corps, cherchèrent d'autres traces d'ADN, des empreintes ou bien encore l'arme de crime. Mais ils se trouvaient là en face d'une œuvre digne d'un professionnel ! Ils n'arrivèrent à trouver nul indice qui pourrait les guider vers le tueur si ce n'est une trace de pas. Cependant, c'est en allant ramasser les effets personnels du professeur et en étudiant sa paillasse qu'ils remarquèrent la présence d'un livre ouvert dans lequel étaient surlignés quelques mots. Ceci attira l'attention des détectives qui trouvaient la présence d'un roman policier sur une scène de crime plutôt insolite. Ils l'envoyèrent donc au laboratoire avec tous les échantillons relevés puis enveloppèrent le corps afin de le transporter vers la

morgue pour pouvoir mieux l'analyser et trouver d'autres traces suspectes qui pourraient leur en apprendre plus quant à la cause du décès.

Pendant ce temps, une autre équipe de la police criminelle s'occupait d'interroger les élèves restés au lycée. Un à un, ils passèrent devant les enquêteurs afin de leur faire part de leur témoignage et de répondre à quelques questions.

Tous étaient choqués par ce qu'ils venaient de vivre. Ils n'arrivaient pas à comprendre comment une telle chose avait pu se produire.

Jusqu'à ce jour, il ne s'était jamais rien passé dans cet établissement dont la réputation était fondée sur sa rigueur, son contrôle et sa gestion sans faille. D'autres parts, tous se posaient la question de savoir pourquoi ce pauvre professeur avait été abattu, pourquoi lui plus qu'un autre ? Il était pourtant un homme sans histoire, apprécié de ses élèves ainsi que de ses collègues. Certes, le coupable pouvait être n'importe lequel de ces jeunes témoins. Seulement, quel aurait été leur mobile ? La réponse était simple : absolument aucun.

Pour chacun d'entre eux, tout comme pour leurs enseignants et le reste de l'équipe éducative, c'était l'incompréhension totale. Ils regrettaient tous sa disparition. Finalement, aucun de leurs récits n'avait été utile et exploitable.

Malgré tout, la vie devait reprendre son cours... Une fois le travail de la police scientifique sur les lieux terminé, on effaça toute trace d'agression et l'on permit aux élèves de réintégrer les classes dès le lendemain. Seuls le sentiment d'insécurité naissant et la cellule de crise ayant pris place dans l'infirmerie du lycée témoignaient encore du terrible événement de la veille... Pour le reste, pas un bruit, pas une rumeur ne circulait. Un immense respect pour la mémoire du défunt était observé. Les cours reprenaient, comme si rien ne s'était jamais passé.

À suivre

Un métier pour demain :

OPTICIEN LASÉRISTE

Au carrefour de la physique fondamentale et de la technologie, des ingénieurs et des techniciens, spécialistes de l'optique, conçoivent et mettent en œuvre des lasers au service d'une recherche de pointe.

Entrez dans le monde de l'optique et les propriétés de la lumière, dans des domaines aussi variés que la connaissance de la matière, la fusion thermonucléaire, la médecine, la technologie des matériaux...

La physique des lasers repose à la fois sur des principes d'optique connus depuis des siècles et sur des concepts récents comme la physique quantique et la relativité. L'opticien lasériste doit non seulement bien maîtriser les lois de l'optique mais aussi tous les outils technologiques qui permettent de générer, guider et analyser les faisceaux lasers.

« De nombreux codes de calcul existent pour les lasers classiques, mais ils ne conviennent pas aux longueurs d'ondes auxquelles nous travaillons. D'où la nécessité de développer des codes spécifiques. » François.



• Bac S • DUT ou BTS optique, optronique ou optoélectronique pour les techniciens • Ecole d'ingénieur et/ou master électricité ou optique • Doctorat en optique.

FORMATION

Vous chercherez à concevoir des détecteurs et des lasers adaptés à des cahiers des charges bien définis. Cela demande beaucoup de rigueur, de méthode, d'expérience et de patience.

LMJ

Le laser Mégajoule (LMJ) est un élément essentiel du programme Simulation, destiné à assurer la pérennité de la dissuasion après l'arrêt définitif des essais nucléaires. Il est l'aboutissement de la longue expérience du CEA dans le domaine des lasers de puissance. Sa construction au CEA Cesta, près de Bordeaux, fait intervenir les plus grands industriels du domaine. Son exploitation entraînera le développement dans son environnement proche, d'un tissu technologique spécialisé générant des recherches et développements dans le domaine de l'optique, des lasers et des plasmas. Enfin, le LMJ sera ouvert à la communauté scientifique nationale et internationale, constituant ainsi un lieu privilégié de collaborations et d'échanges, dans les recherches menées sur la fusion par confinement inertiel.



« Nous réalisons que ce que nous accomplissons n'est qu'une goutte dans l'océan. Mais si cette goutte n'existait pas dans l'océan, elle manquerait »

Mère Teresa



Suis nos conseils

Je n'hésite pas à éteindre les appareils en veille