

5^{ème} CONGRÈS NATIONAL Physique Chimie

23
24
25
26

O
C
T
O
B
R
E

REIMS

en efferv&sciences
2010

LE LIVRET DU CONGRESSISTE

◆ Sommaire	6
◆ Mot de l'équipe d'organisation	7
◆ Remerciements	8
◆ Programme	9
◆ Planning des conférences, ateliers et visites du lundi	10
◆ Présentation des conférences plénières	11
◆ Des profs ont dit	23
◆ Résumés des conférences à la carte du lundi	24
◆ Ateliers de formation	26
◆ Plan de Reims avec les sites du congrès	31
◆ Le chasseur et le pigeon	34
◆ Visites et excursions	35
◆ Congrès Off	40
◆ Et un événement exceptionnel	41
◆ Expositions	42
◆ Créations artistiques autour des sciences	43
◆ Les exposants présents au Lycée Roosevelt	45
◆ Spécialités régionales	47
◆ Plan du Lycée Roosevelt	49
◆ L'équipe d'organisation	50
◆ Des hommes et des femmes de notre région : qui sont-ils ?	51
◆ Année internationale de la chimie (AIC 2011)	53
◆ Olympiades de la chimie et de la physique	57

LES PARUTIONS DANS LE BUP

Le programme

◆ Sommaire	61
◆ Le mot de l'équipe d'organisation	62
◆ Le programme	63
◆ Le planning des conférences, ateliers et visites du lundi	65
◆ Les conférences plénières	66
◆ Les conférences à la carte	70
◆ Les ateliers de formation	73
◆ Les visites et excursions	86
◆ Congrès Off	92
◆ S'inscrire au congrès	94
◆ Les informations pratiques	96
◆ Le plan d'accès aux sites	98
◆ Les contacts	102

◆ Invitez vos collègues au congrès	103
◆ Demande d'ordre de mission	104
<i>Discours prononcé à l'ouverture du congrès</i>	
◆ Éditorial de Micheline Izbicki	105

5^{ème} CONGRÈS NATIONAL Physique Chimie

23
24
25
26

O
C
T
O
B
R
E

REIMS

en efferv&sciences
2010

L'Union des Professeurs de Physique et de Chimie remercie vivement les partenaires qui ont contribué financièrement à l'organisation du congrès national des professeurs de physique et de chimie



Société Chimique de France



CHAMPAGNE-ARDENNE



EQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON
ÉDUCATION

Parc Industriel Sud ■ Z.I. Gutenberg
2, rue Gutenberg ■ B.P. 80609 ■ 57206 SARREGUEMINES Cedex France
Tél. Spécial commandes : 03 87 95 14 77 ■ Fax Spécial commandes : 03 87 95 17 80
E-mail : commandes@pierron.fr ■ Internet : www.pierron.fr

Sommaire

- 2 **Mot de bienvenue**
- 3 **Remerciements**

- 4 **Programme**
- 5 **Planning des conférences, ateliers et visites du lundi**

- 6 **Présentation des conférences plénières**

- 18 **Des profs ont dit...**

- 19 **Résumés des conférences à la carte du lundi**
- 21 **Ateliers de formation**

- 26 **Plan de Reims**

- 29 **Le chasseur et le pigeon**

- 30 **Visites et excursions**
- 35 **Congrès Off**
- 36 **Et un évènement exceptionnel**

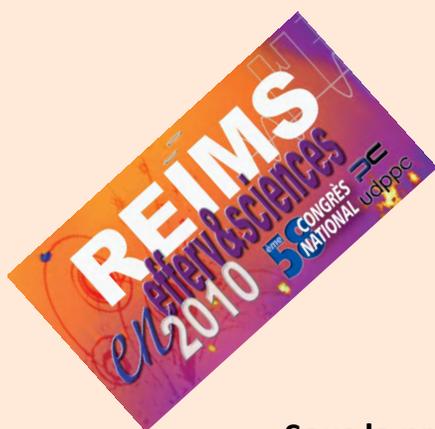
- 37 **Expositions**
- 38 **Art et sciences**

- 40 **Matériel scientifique et éditeurs**
- 42 **Spécialités régionales**
- 44 **Plan du lycée Roosevelt**
- 45 **L'équipe d'organisation**

- 46 **Des hommes et des femmes de notre région**

- 48 **Année internationale de la chimie**
- 52 **Olympiades de physique et de chimie**





58^{ième} Congrès national des professeurs de physique et de chimie

**Sous la présidence de Micheline IZICKI, présidente de l'UdPPC
Et sous le haut patronage de Monsieur le Ministre de l'Education nationale**

Bienvenue à Reims en efferv&sciences !

Notre affiche haute en couleurs vous promettait une explosion de bulles, celles du champagne mêlées à celles des chambres à particules, c'est pourquoi nous avons invité toute la Science à s'asseoir à votre table.

Ville d'Art et d'Histoire, Reims vous fera revivre l'Histoire de France, des sacres des rois à la grande guerre, avec un soupçon d'histoires de sciences.

Cependant la Champagne-Ardenne est une région résolument tournée vers l'avenir :

- une région agricole qui développe de nouvelles techniques et assure ainsi de nouveaux débouchés liés aux agroressources : les principaux acteurs de cette recherche seront là pour vous en parler.
- une région dans laquelle la lumière trouve de nombreuses applications : spectroscopies, microscopies, et le Laser dont on fête cette année le 50^e anniversaire.

Nous vous accueillons pendant deux jours au centre des congrès, à deux pas du centre-ville, pour une série de conférences, de surprises et de découvertes. Lundi, c'est un des plus importants lycées de la ville qui nous reçoit pour une multitude d'ateliers et d'expositions.

Au menu également, des visites scientifiques, culturelles et industrielles, et aussi des spectacles, ouverts au public dans le cadre de la Fête de la science. Parmi eux, on retiendra un grand concert conférence sur l'acoustique de l'Orgue.

Et n'oublions pas les étapes gastronomiques traditionnelles et inattendues que nous vous ferons découvrir pendant ces quatre jours.

Nous espérons que vous trouverez tous de quoi combler votre faim et votre soif et vous souhaitons un excellent séjour à Reims.

L'équipe d'organisation



Remerciements

A nos hôtes

Monsieur Alexandre STEYER, Recteur de l'académie de Reims

Madame Adeline HAZAN, Maire de la Ville de Reims

Monsieur Jean-Paul BACHY, Président de la région Champagne-Ardenne

Monsieur Richard VISTELLE, Président de l'Université de Reims Champagne-Ardenne

Monsieur Martial COLSON, proviseur du lycée Roosevelt et son prédécesseur Sylve GAUTIER

A nos partenaires

Les intervenants

Les partenaires financiers

Les exposants

Le personnel du lycée Roosevelt

Le personnel du lycée Libergier

Le personnel de l'UFR Sciences

Les étudiantes de l'école internationale Tunon

Bertrand LISSILLOUR, inspecteur pédagogique régional de l'académie de Reims

Odile LEGENDRE et les étudiantes du BTS Assistant de Manager du lycée Libergier

Tina LUCAS et les étudiantes du BTS Economie Sociale et Familiale du lycée Libergier

Corinne HERBAY, des Flâneries Musicales de Reims

Eric VISCARDY et Joseph HOURLIER d'EDF

Benoît TREMEAU et Jean-Marie CHAUVET d'ARD

Jean-Christophe DUGON de la ville de Reims

Dorothee MINETTE de la ville de Reims

Françoise MITTELETTE du service universitaire de l'action culturelle de l'université de Reims Champagne-Ardenne

Nicole NOGUES d'ACCUSTICA

Régis PONSIN de l'agence Print Gama

Toute l'équipe d'organisation

Et toutes les personnes qui nous ont aidés à vous accueillir dans les meilleures conditions

Programme

Samedi 23 Octobre

Centre des congrès

7h30	Accueil
10h	Inauguration
11h – 12h	Conférence : <i>Spectrométrie laser des atmosphères planétaires</i> par Georges Durry
12h – 14h	Repas au lycée Roosevelt
14h – 15h15	Conférence : <i>les enjeux de la bioéconomie</i> par Daniel Thomas, Dominique Dutartre et Gérald Brun
15h45 – 17h	Conférence : <i>Une découverte dans la tourmente : la superfluidité</i> par Sébastien Balibar
17h30	Spectacle : <i>La Nuit Noire</i> de Norbert Abouharham
19h	Reims by night : petite balade dans le centre-ville

Dimanche 24 Octobre

Centre des congrès

Dégustation et vente de produits régionaux

9h – 10h	Conférence : <i>Aide à la restauration des œuvres d'art par technique optique</i> par Jean-Luc Bodnar
10h30 – 11h30	Conférence : <i>Les observations en cosmologie : Comment peut-on tester le modèle de l'univers primordial ?</i> par Jean-Loup Puget

11h30	Apéritif et repas au lycée Roosevelt Repas spécial jeunes collègues
14h00 – 15h00	Assemblée plénière de l'UdPPC Passage de relais Reims-Montpellier
15h30 – 16h30	Conférence : <i>Voyage au cœur d'une flûte de champagne</i> par Gérard Liger-Belair
17h30 – 19h	Concert conférence sur les grandes orgues à la basilique Saint-Remi
20h	Repas de gala au centre des congrès

Lundi 25 Octobre

Lycée Roosevelt

Journée des exposants et des éditeurs

9h – 12h	Ateliers et conférences à la carte (voir planning page suivante)
11h30 – 13h30	Repas : lycée Roosevelt
13h – 17h30	Ateliers et conférences à la carte (voir planning page suivante)
18h – 20h	Visite historique de Reims ou « Café des connaissances » à la Villa Douce
ou 19h – 20h30	

Mardi 26 Octobre

Visites scientifiques et culturelles à la journée ou demi-journée

Présentation des conférences plénières

Samedi 23 Octobre

11h – 12h

Amphi du centre des congrès

ATMOS - Spectrométrie laser des atmosphères planétaires •

Par Georges Durry,

Groupe de Spectrométrie Moléculaire et Atmosphérique (URCA)

Le méthane et la vapeur d'eau sont des éléments déterminants dans la compréhension des mécanismes radiatifs, chimiques et dynamiques de l'atmosphère. Ce sont tous deux des gaz à effet de serre qui contribuent à l'évolution du climat.

La mesure simultanée des teneurs en CH_4 et en H_2O permise par le spectromètre SDLA-LAMA est intéressante car ces deux espèces sont couplées chimiquement (via, par exemple la réaction d'oxydation par OH du méthane en vapeur d'eau dans la basse stratosphère). Le méthane, par sa durée de vie, par sa concentration (de l'ordre du ppmv, donc accessible à la mesure) est un bon traceur dynamique des masses d'air. La détermination des profils verticaux de concentration du méthane devrait donc permettre d'approfondir la compréhension des phénomènes de transport atmosphérique.

L'étude de la stratosphère terrestre (couche d'ozone) des lasers à cascade quantique combinés à la spectroscopie d'absorption moléculaire, est généralisée à l'étude comparée des atmosphères planétaires avec des missions en cours et à venir (PHOBOS-GRUNT) à destination des planètes Mars et Vénus ainsi que Phobos, lune de Mars. Une mesure de la composition de l'atmosphère sera effectuée en direct.



BIOECO - Les enjeux de la bioéconomie •

Par **Daniel Thomas** (président du Pôle de Compétitivité Industries et Agroressources)

Et **Dominique Dutartre** (1er vice-président du Pôle de Compétitivité Industries et Agroressources ; directeur général adjoint de Champagne Céréales, président d'ARD et du projet FUTUROL) et un représentant de la Recherche au conseil régional de Champagne-Ardenne.

Le monde actuel évolue et renforce la nécessité d'intégrer profondément le développement durable au cœur de toutes les problématiques. Plusieurs évolutions majeures illustrent le bouleversement apporté par cette nécessité : la raréfaction programmée des ressources fossiles, la lutte contre le réchauffement climatique et la mise en place de la directive REACH au niveau européen.

La conjugaison de ces évolutions bouleverse radicalement la vision actuelle de l'acte de production de l'entreprise. Le challenge consiste donc aujourd'hui à former les futurs managers de l'entreprise qui demain sauront innover pour concilier toutes les facettes du développement durable.

Parmi toutes les branches industrielles, la chimie est particulièrement concernée. Son évolution vers une chimie biosourcée, c'est-à-dire substituer du carbone végétal au carbone fossile, est incontournable.

Les biotechnologies blanches sont au cœur de cette problématique. Elles permettent d'utiliser des agroressources aussi bien en tant qu'énergie (biocarburants) qu'en remplacement des dérivés du pétrole (bioraffinerie).

Cet enjeu fondamental du XXI^e siècle ouvre un champ d'investigation de grande envergure et de réelles perspectives de développement, avec un nouveau modèle économique.

Les biotechnologies paraissent déterminantes en termes de développements futurs et de compétitivité économique. Les rapports sur les technologies-clés du XXI^e siècle mettent en exergue les biotechnologies. Les grandes nations investissent dans ces domaines : les USA leur consacrent des sommes considérables, l'Europe et le Japon également. D'autres pays aussi accentuent leurs efforts de recherche : le Brésil, l'Inde ou encore la Chine, pour ne citer que des plus grands. Cette révolution n'en est qu'à ses débuts.

Passer de l'industrie traditionnelle aux biotechnologies suppose des efforts importants : de nouvelles recherches scientifiques, l'acquisition de connaissances, la mise au point de nouvelles technologies, le transfert de ces technologies dans l'industrie, la capitalisation et la diffusion des connaissances nouvellement acquises... La France est l'un des grands pays en pointe dans ces domaines. Elle a fait le choix de relever ce défi dans une double perspective : celle de prendre toute sa part dans ces nouveaux marchés prometteurs de dimension mondiale, celle aussi d'être à l'avant-garde du développement durable, de la lutte contre l'effet de serre : un incontournable pour l'avenir de la planète.



SUPFLUI - Une découverte dans la tourmente : la superfluidité

Par Sébastien Balibar,

ENS Paris – directeur de recherche du CNRS au laboratoire de physique statistique

Entre 1937 et 1941, période très tourmentée de notre histoire, une découverte majeure a eu lieu : il existe des liquides plus ordonnés que les autres, qu'on appelle « superfluides » parce que leur viscosité est nulle. La superfluidité est étonnante mais visible à l'œil nu, et j'en montrerai une séquence filmée. Lorsqu'il devient superfluide, l'hélium liquide cesse de bouillir, jaillit en fontaine lorsqu'on le chauffe, s'écoule spontanément hors des récipients où l'on tente de l'enfermer, etc.

Mais qui a fait cette découverte, et comment ? Est-ce Kapitza à Moscou peu après son enlèvement par Staline ? Ou bien les deux Canadiens Allen et Misener attirés à Cambridge par Rutherford ? Et qui a compris le premier qu'il s'agissait de la première manifestation à l'échelle humaine de la mystérieuse physique quantique qui traite la matière comme des ondes ? Fritz London que Paul Langevin avait accueilli au Collège de France (Paris) en plein front populaire, aidé de son ami hongrois Laszlo Tisza qui s'était lui réfugié à l'Institut Henri Poincaré ? Ou bien le Russe Lev Landau que Kapitza avait sauvé in extremis des geôles de Staline ?

Cette histoire mouvementée illustre la manière dont les découvertes ont lieu dans un contexte de compétition qui génère parfois de vives controverses entre scientifiques, et la manière dont le travail scientifique réconcilie finalement les points de vue. On verra l'importance que prend l'invention d'un mot et comment l'attribution de grands prix peut conduire à réduire le travail d'une communauté à celui d'un individu (le lauréat).

Notre compréhension détaillée de la superfluidité est à peine en train de s'achever et j'ai tenté d'y contribuer. Par ailleurs, si l'on réalise que la supraconductivité est un phénomène voisin qui sert aux installations d'imagerie médicale (les « scanners IRM »), on voit que la superfluidité est très loin de n'être qu'une curiosité de laboratoire.

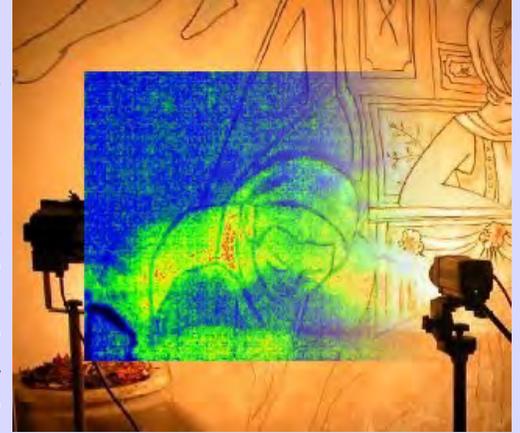


RESTAUR - Aide à la restauration des œuvres d'art par technique optique

Par Jean-Luc Bodnar,

Laboratoire d'Énergétique et d'Optique (URCA)

Cette conférence présentera différents exemples d'aide à la restauration de peintures murales par thermographie infrarouge stimulée. Après avoir expliqué le principe de cette méthode de contrôle non destructif, nous montrerons la possibilité de détecter, in situ, par cette technique, des décollements ou des déplacements situés dans le Saint-Christophe de la collection Campana du Louvre, dans les murs peints de l'église Saint-Florentin de Bonnet, dans les plafonds peints de l'abbaye de Saint-Savin sur Gartempe (classée au patrimoine mondial de l'UNESCO), dans les fresques Cocteau de l'église Saint-Pierre de Villefranche-sur-Mer et enfin dans une peinture murale antique exposée dans une exèdre de la villa Kerylos de Beaulieu-sur-Mer.



COSMOS - Les observations en cosmologie : Comment peut-on tester le modèle de l'univers primordial ?

Par Jean-Loup Puget,

Institut d'Astrophysique Spatiale (Université Paris-Sud)

La cosmologie scientifique occupe une place singulière dans les sciences, qu'elle partage avec quelques autres s'occupant des origines (du système solaire, de la vie). Parmi les sciences observationnelles, les objets uniques à histoire unique ne permettent pas aux scientifiques d'utiliser des outils statistiques comme en astrophysique par exemple.

Par contre la cosmologie, comme l'astrophysique des objets très lointains, bénéficie d'un atout unique : des images du passé continuent de se propager dans l'univers et peuvent être observées aujourd'hui. Jusqu'où ? On discutera de cette question.

La mission spatiale Planck a été lancée en Mai 2009 et a maintenant couvert tout le ciel une fois. Les performances sont exactement celles qui étaient attendues et on devrait pouvoir tester les phases primordiales du big bang, en particulier le paradigme "d'inflation".



CHAMP – Voyage au cœur d'une flûte de champagne

Par Gérard Liger-Belair,

Laboratoire d'œnologie et chimie appliquée (URCA)

C'est vers la fin du 17^{ème} siècle que le champagne voit le jour à l'abbaye d'Hautvillers, près d'Épernay, sous l'impulsion d'un moine opiniâtre, infatigable et rigoureux, dom Pierre Pérignon (1638-1715). Si la paternité du champagne fait aujourd'hui encore l'objet de débats et de controverses, force est de reconnaître que dom Pérignon consacra sa vie à réfléchir, tester et améliorer chacune des étapes qui mènent à l'élaboration d'un vin blanc effervescent de grande qualité. Aujourd'hui, près de trois siècles plus tard, le champagne est indiscutablement devenu un mythe. Il y a les vins ... et le champagne.

La valse des bulles dans une flûte n'est pas étrangère à cette incroyable notoriété. L'effervescence anime le champagne, le rendant ainsi presque vivant... Voilà maintenant une dizaine d'années que j'étudie les processus physico-chimiques responsables de l'effervescence et de la mousse du champagne et des vins effervescents. Je vous propose un voyage au cœur d'une flûte de champagne, à l'échelle de la bulle ! Vous allez découvrir la valse des bulles comme vous ne l'avez probablement encore jamais vue...



Des profs ont dit...

Le Comité des sciences physiques a le regret de vous faire part de la mort du Bonhomme d'Ampère. La perte douloureuse de cet éminent confrère est survenue dans les circonstances suivantes :

Effrayé par le hennissement d'un cheval-vapeur qui broutait des racines carrées dans un champ magnétique à l'ombre d'un arbre de transmission, le Bonhomme d'Ampère qui circulait le long des lignes de champ sur son vélo à cadre mobile et à roues de Barlow fit Volt face et tomba en « chute libre » du pont de Wheatstone entre la pile Leclanché et la pile Daniell.

Le Bonhomme s'est alors enfoncé dans un courant dérivé. Comme il avait le Coulomb, il put respirer quelques instants, mais le flux de la rivière étant devenu maximum il a sombré au milieu des équations de Poisson. On dut le retirer avec une machine d'Atwood. De la rue, ça faisait un effet Joule.

Le pauvre Ohm, qui avait la tête Alembert, ne pouvait plus respirer d'Euler ; il fut heureusement ramené sur la berge par un Carnot à moteur. Le Bonhomme se trouvait dans son niveau d'énergie le plus bas, mais malgré l'utilisation de tampons de Watt, sa puissance diminua et il eut une chute de tension. Ce brusque changement d'état fit comprendre que la situation était graphe, sa température était à ce point critique que, malgré sa résistance interne, ses fonctions en étaient à leur limite. Sa force conservative l'avait quitté.

Ses dernières paroles furent pour sa f.e.m. qui est en shunt et pour ses Gauss que la mort d'impair plonge dans la douleur. Cette pauvre femme, en apprenant la triste nouvelle, entra dans un corollaire noir, criant : « Oh ! mes gars, je lemme encore ! ».

L'exorcisation a eu lieu avant l'apparition du spectre d'absorption dans l'espace métrique environnant. La prise de terre aura lieu à sept heures précises, le jour de la Sainte-Thèse, non sur le Domaine qu'il parcourait continûment mais dans le champ radial qui lui est adjacent.

On ne pourra en ampèremètre l'entrée que sur présentation Descartes du comité. Le convoi, après une minute de réflexion vitreuse, empruntera le chemin optique du réseau et les participants pourront retourner à leurs foyers. La bonne femme d'Ampère hérite intégralement de son mari et ses enfants toucheront une partie finie de la somme primitive.

Priez pour notre ami le Bonhomme d'Ampère afin d'envoyer notre pote en ciel. Nous Compton sur la présence intégrale de tous.

De la part de ses sœurs Anne Ode et Cath Ode.

Résumés des conférences à la carte du lundi

BATERRE - Bâtir en terre : du grain de sable à l'architecture

Romain Anger & Laetitia Fontaine - Laboratoire CRATerre – Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble
(<http://craterre.org>)

Lundi 25 Octobre – 9h15 – Amphi Lycée Roosevelt



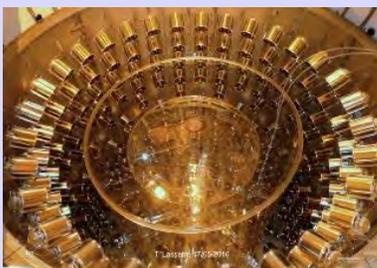
La moitié de l'humanité vit dans des constructions en terre crue, telles les maisons en pisé, en torchis, en bauge ou en adobes en France ou les immeubles de 8 étages de Shibam (la « Manhattan du désert ») au Yémen. Comment ce matériau si commun, qui peut si facilement se changer en boue, peut-il être aussi résistant ? Pour le comprendre, embarquez pour un voyage initiatique surprenant, au cœur de la matière en grains, qui révèle, à l'aide de nombreuses expériences, belles et spectaculaires, réalisées en direct, les comportements étranges du sable, des argiles et de l'eau. Nous verrons que ces trois principaux constituants de la terre font partie de terrains d'investigation scientifique

particulièrement prometteurs à l'heure actuelle. Eclairant d'un jour nouveau les pratiques des bâtisseurs traditionnels, la connaissance intime de la substance la plus commune qui soit est manifestement porteuse d'innovations pour l'avenir.

NETRINO - Des neutrinos en Champagne-Ardenne

Par Thierry Lasserre, CEA

Lundi 25 Octobre – 10h45 – Amphi Lycée Roosevelt



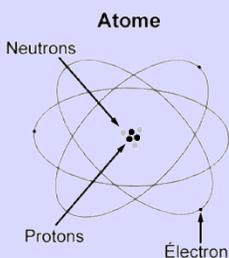
Les neutrinos sont des particules élémentaires interagissant très peu avec la matière. Ce sont les particules de matière connues les plus abondantes de l'Univers ! Notre corps humain contient environ 20 millions de neutrinos issus du Big-Bang, émet quelques milliers de neutrinos liés à sa radioactivité naturelle. Traversé en permanence par 65 milliards de neutrinos par cm^2 par seconde venus du Soleil, il a été irradié le 23 février 1987 par quelques milliards de neutrinos émis il y a 150 000 ans par l'explosion d'une supernova dans le Grand Nuage de Magellan. Les neutrinos sont également produits dans l'interaction des rayons cosmiques dans l'atmosphère ou dans les noyaux actifs de galaxies.

Je vous présenterai cette particule aux propriétés surprenantes et la façon dont les physiciens la traquent aux quatre coins du monde, et notamment sur le site de la centrale nucléaire de Chooz dans les Ardennes où se déroule une expérience internationale de recherche des oscillations de neutrinos.

ATOME - L'atome, une guerre de cent ans

Par Christian Gérard, URCA

Lundi 25 Octobre – 13h – Amphi Lycée Roosevelt

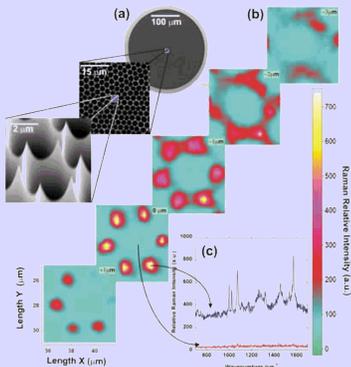


Les conceptions de la matière des atomistes grecs du V^{ème} siècle avant JC vont demeurer en l'état pratiquement jusqu'au début du XIX^{ème} siècle de notre ère. La première proposition moderne, fondée sur des travaux scientifiques, est celle de Dalton. C'est Avogadro qui proposera la plus grande avancée en ce début des années 1800. Elle mettra presque un siècle à s'imposer définitivement en France. Les atomistes (dont A. Laurent, le plus conséquent d'entre eux, Gerhardt parmi les chimistes et Boltzman) verront se dresser devant eux des collègues parmi les plus prestigieux, au nom du positivisme ("la science ne doit pas s'aventurer dans des spéculations qui vont au-delà de l'expérience"). Cette opposition s'organisera en deux courants : les équivalentistes (comme Dumas et Berthelot) et les énergétistes, qui se recrutent chez les thermodynamiciens (notamment Duhem et Ostwald). C'est seulement avec les beaux travaux de J. Perrin que la polémique finira par s'éteindre au début des années 1900, avec des séquelles durables dans les programmes d'enseignement.

SPECBIO - Applications biomédicales des spectroscopies optiques Raman et IRTF •

Par Michel Manfait, CNRS (URCA)

Lundi 25 Octobre – 14h45 – Amphi Lycée Roosevelt



Les techniques de microspectroscopies vibrationnelles (absorption moyen infrarouge et diffusion Raman) sont particulièrement bien adaptées à la caractérisation des échantillons biologiques. Ces techniques, basées sur l'interaction non destructive lumière - matière permettent d'accéder à des informations d'ordre moléculaire et structural, caractéristiques de l'état physiopathologique d'un échantillon. Les investigations peuvent être menées à différentes échelles, depuis la cellule unique jusqu'aux approches tissulaires *in vivo*. Au sein de notre unité, l'activité de recherche est fortement centrée sur des pathologies tumorales associées aux cancers cutanés et digestifs (colon).

MICRO - Les techniques modernes de microscopie pour voir à l'échelle du nanomètre

Par Jean Michel et Mickaël Molinari, URCA

Lundi 25 Octobre – 16h15 – Amphi Lycée Roosevelt



La compréhension des mécanismes biologiques au niveau des constituants élémentaires des cellules ainsi que la miniaturisation croissante des composants créés par l'homme nécessitent de voir et d'analyser des objets de dimensions de plus en plus petites de l'ordre du nanomètre. A ces échelles, la microscopie optique classique atteint ses limites et de nouveaux outils d'imagerie doivent être utilisés.

Dans cet exposé, nous présenterons les principes de fonctionnement et les applications d'une part de la microscopie électronique à transmission (MET) et d'autre part des microscopies à sonde locale (microscopie à force atomique - AFM - et microscopie à effet tunnel - STM).

Ces microscopies très complémentaires permettent à la fois d'obtenir des résolutions atomiques dans les conditions adéquates et d'avoir des renseignements sur la composition élémentaire et l'environnement chimique des atomes pour le MET, sur les propriétés locales mécaniques, électriques ou magnétiques pour l'AFM et sur les propriétés électroniques pour le STM.

Nous ferons également le point sur les limitations de chaque technique et sur les avancées attendues.

Ateliers de formation

3DTV - Télévision 3D autostéréoscopique - Quels enjeux technologiques ?

Par Laurent Lucas - Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication – URCA

L'extension de contenus visuels à la troisième dimension, comme la capture d'une scène dynamique en 3D en générant une double optique de celle-ci sur un site distant en temps réel, ont longtemps été considérées comme des faits relevant de la science-fiction. C'est aujourd'hui une réalité collectivement désignée sous le terme de télévision en trois dimensions (3DTV). Ce nouveau type d'images dites en 3D relief permet de créer l'illusion d'un environnement réel en son absence. Au plan technologique, leur fabrication cible toute la chaîne de production d'images 3D relief qui couvre aussi bien les moyens d'acquisition que les moyens de compression/transmission et de représentation. Les recherches menées sur ce nouveau type d'images s'appuient sur différents domaines scientifiques allant du traitement du signal et des images au rendu interactif 3D en passant par les mathématiques appliquées, informatique et ingénierie. L'objet de cette présentation est de proposer un tour d'horizon de l'ensemble de ces points.

ANIMAT - Classes en Fac, collège des Sciences, lycéens chercheurs, camion des sciences

Par Thierry Duvaux - Enseignant chercheur - URCA

Toutes ces animations scientifiques entrent dans le cadre de l'ouverture de notre UFR Sciences Exactes et Naturelles vers les élèves du primaire et du secondaire. Elles participent à faire connaître nos équipes de recherche et notre offre de formation et, nous l'espérons, à donner le goût des sciences aux élèves. Ainsi, l'opération Classes en Fac est destinée aux élèves de primaire (de la maternelle au CM2) et accueille cette année près de 1400 élèves de toute la région. Le collège des Sciences permet depuis deux ans de donner des conférences et des cours sur des sujets scientifiques d'actualité à des élèves de 1^{ère} Scientifique. Enfin, nous avons organisé cette année deux sessions de Lycéens Chercheurs en immergeant des élèves de lycées dans nos équipes de recherche pendant une semaine. Le projet de Camion des Sciences s'adressera plus particulièrement à un public de collégiens (mise en place prévue en septembre 2011).

AUTOMAT - La magie de l'automatique : de la Recherche à la Culture Scientifique et Technique

Par Bernard Riera et François Gellot - Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication - URCA

Après un exposé succinct des formations et des activités de recherche dans le domaine de l'EEA (Electronique,

Electrotechnique et Automatique) à l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA), les différentes activités menées par les enseignants/chercheurs en Automatique depuis 2004 pour promouvoir la culture scientifique et technique dans la région seront décrites. Les opérations menées sont conduites autour de deux axes complémentaires : le premier concerne l'utilisation de systèmes automatisés réels par des "automaticiens en herbe" et le second, l'exploitation de systèmes simulés virtuels reposant sur les technologies des jeux vidéo. Dans les deux cas, ces expériences d'activités de culture scientifique et technique ont servi de support à des travaux de recherche dans le domaine de la sécurité des machines et de la simulation de Parties Opératives. L'atelier sera illustré au travers de plusieurs systèmes expérimentaux présents pour l'occasion.

AUTONOM - Une plus grande autonomie des élèves pour une meilleure appropriation des connaissances

Par Claudie Mérieau - lycée Chagall (Reims)

Présentation et analyse de situations d'enseignement innovantes tirées du nouveau programme de seconde, des enseignements d'exploration (sciences et techniques de laboratoire et méthodes scientifiques), de première et de terminale scientifiques. Ces situations peuvent être utilisées en classe entière ou en demi-classe. Elles s'appuient sur la démarche scientifique ou démarche d'investigation et visent à développer l'initiative et l'autonomie des élèves : confrontation de leurs avis à des faits expérimentaux, émission d'hypothèses, mise au point de protocoles pour valider ou réfuter les hypothèses. Leurs choix seront présentés en parallèle avec des résultats de recherche en didactique.

BIODEMO - La plate-forme BIODEMO : une unité d'extrapolation industrielle d'exception ●

Par Yvon Le Henaff - Directeur Général d'ARD

Depuis plus de 20 ans, la société ARD développe des savoir-faire en raffinerie végétale de première et deuxième génération dont l'objet est de valoriser les plantes entières en extrayant des fibres des polymères et des sucres de différentes ressources (betterave, céréales et plantes à biomasse). Ces produits extraits deviennent des matières premières pour le développement de produits destinés à l'industrie au travers de recherches menées en biotechnologie industrielle et en chimie verte. Dans ce contexte, et après plusieurs années d'études, ARD a lancé en 2009 un investissement pour construire une plate-forme de démonstration industrielle en biotechnologies, BIODEMO. S'appuyant sur les capacités de cette plate-forme, la société BIOAMBER a été mise en place en 2009 pour mettre au point un procédé de production d'acide succinique, une des molécules-portail de la chimie organique, ce procédé se basant sur l'utilisation de micro-organismes transformant un substrat issu de la biomasse.

BIOMASS - Valorisations alimentaires et non-alimentaires des agro-ressources

Par Dominique Dutartre (1^{er} vice-président du Pôle de Compétitivité Industries et Agroressources; directeur général adjoint de Champagne Céréales, président d'ARD et du Projet FUTUROL) - Jérôme Bignon (directeur de la Fédération des Coopératives Betteravières) ●

La biomasse (agricole, forestière, ...) est utilisée depuis toujours par l'homme pour se nourrir, se vêtir et se chauffer. En développement depuis plusieurs années, de nouvelles transformations de la biomasse se mettent en place. La biomasse constitue à court et moyen termes une alternative à la substitution partielle du pétrole par des biocarburants et des bioproduits (biomatériaux, biomolécules). Sans remettre en cause les usages traditionnels, dont le plus important est l'alimentation, ce développement vise au contraire à dynamiser la production de biomasse et à valoriser des produits qui sont aujourd'hui peu ou pas utilisés (coproduits agricoles, déchets verts, ...).

BIORAFF - le site agro-industriel de Pomacle-Bazancourt : une référence en bioraffinerie ●

Par Jean-Marie CHAUVET (plateforme d'innovation Bioraffinerie Recherches et Innovations - B.R.I.)

Au fil des années, s'est constitué sur le site agro-industriel de Reims-Pomacle-Bazancourt un pôle qui associe un centre de recherche et un «cluster» industriel en fort développement. Cet ensemble unique en Europe constitue en lui-même un écosystème industriel qui fait référence et qui, par sa dimension, a acquis une grande visibilité. Ensemble en perpétuelle innovation, le site a vu la mise en place de nombreux éco-liens (eau, vapeur, effluents, produits, énergie) entre ses acteurs, ces éco-liens étant le garant d'un développement harmonieux, environnementalement et économiquement durable.

CLIMAT - Les changements du climat actuel

Par Emmanuel Bocrie - Direction InterRégionale Ile-de-France / Centre, MétéoFrance

Régulièrement, nous entendons parler de "changement climatique", de "climato-sceptiques". Qu'en est-il ? Qu'est-ce qui se "cache" derrière le sigle GIEC ?

Lors de cette présentation nous allons essayer de répondre à de nombreuses questions concernant le changement climatique.

Depuis une centaine d'années, les météorologistes ont constaté une élévation de la température moyenne de l'atmosphère. Est-ce que cette mesure est valable pour toute la planète ou seulement pour certaines régions ? Quelles sont ces mesures ? Sont-elles fiables ? S'agit-il uniquement d'une élévation de la température moyenne ou a-t-on observé d'autres changements ? Quelle est ou quelles sont les causes de ce changement climatique ? S'agit-il de causes naturelles ou humaines ?

Qui est le GIEC qui a déjà publié plusieurs rapports sur l'état de notre atmosphère et des risques pour les 50 à 100 années à venir ?

Quelles sont ses prévisions et les conséquences possibles pour notre planète ? Est-ce que tout le monde sera touché de la même façon par le changement climatique ?

DECHET- Peut-on tout jeter dans l'évier ?

Par Sandrine Audinot - Technicienne de laboratoire, lycéenne Libergier et Pascale LAURENT, lycéenne Roosevelt (Reims)

La gestion des déchets chimiques dans un laboratoire doit être une préoccupation pour chaque enseignant et personnel de laboratoire :

Peut-on être exemplaire en matière de lutte à la source, recyclage et valorisation des déchets ?

Quelles sont les conséquences de nos pratiques sur l'épuration des eaux ?

Nous verrons l'impact de rejets importants par une analyse des flux récupérés dans les centrales d'épuration. Améliorer les pratiques actuelles permettra de mieux protéger l'environnement tout en apportant une dimension éducative.

DINAMOB - Et si on faisait de la mécanique ? L'expérience dynamobile

Par Eric Bertrand - lycéenne Roosevelt (Reims)

Le dynamobile est un dispositif d'expérimentation de la mécanique du solide, tant en translation qu'en rotation sur un plateau horizontal, ouvert sur l'EXAO avec un capteur de position utilisant un contact « pantographe – caténaire ». Facile d'emploi, il permet un travail d'investigation expérimental autonome par l'élève.

L'atelier proposé met à la disposition des congressistes des dispositifs d'étude linéaire complets « dynamobile – interface Orphy – ordinateur » ou d'étude plane. Ces dispositifs permettent de réaliser des observations ou mesures concernant le principe d'inertie, l'accélération, les chocs, oscillation, résonance, mouvement circulaire ou curviligne... Des démarches expérimentales d'investigation en mécanique seront proposées, à l'image du travail des élèves de l'auteur en séance de travaux pratiques cette année. L'auteur sera à la disposition des participants pour les guider dans la mise en œuvre du dispositif, leur faire part de son expérience de manipulation, conception, fabrication et utilisation par les élèves de ce nouveau dispositif.

On trouvera dans le BUP n°921 de février 2010, un article de présentation de ce dispositif.

ECHAUFF - Mise en évidence de l'échauffement des conducteurs électriques

Par Jacky Morard et Thibaut Mergéy - lycéenne Roosevelt (Reims)

L'utilisation d'un oscilloscope à mémoire et d'une caméra thermique associée à un ordinateur permettent de mettre en évidence des effets thermiques liés à l'effet Joule, qui sont en général invisibles à l'œil nu, soit en raison de la rapidité de leur évolution, soit parce que l'œil ne perçoit pas les infrarouges :

- le fusible qu'on voit rougir tranquillement puis fondre, et la coupure de l'arc électrique ;
- le câble mal dimensionné qui s'échauffe ;
- le raccord sous gaine (interdit) qui s'échauffe et met le feu ;
- le disjoncteur qui chauffe ;
- la recherche des câbles de plancher chauffant ;
- la recherche de conducteurs noyés dans un mur (rayonnement magnétique).

ENGLISH - Physics and chemistry lessons in english

Par Serge Ceyral - lycée Bachelard (Bar-sur-Aube)

Cet atelier présente des activités de sciences physiques (principalement des TP), de niveau seconde (programme 2009-2010 mais aisément transposables au programme 2010-2011), en anglais.

Ces séquences ont toutes été testées en 2009-2010 avec les élèves de seconde, volontaires, du Lycée G. Bachelard.

Il s'agit de s'intégrer au CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues) pour des élèves de Seconde (non nécessairement dans des sections européennes).

L'objectif principal est d'inciter les élèves :

- à parler entre eux (conduite de protocole expérimental en TP) ;
- à exposer devant un auditoire (séances "Show and Tell") ;
- à rédiger des observations ou un raisonnement ;
- à comprendre le mode de pensée parfois radicalement différent (et plus pragmatique) du monde anglo-saxon.

ESPLABO - Espace labo : le site de l'UdPPC

Par Micheline Izicki - bureau national de l'UdPPC

Information sur la mise en place sur le site de l'UdPPC d'un espace laboratoire, par et pour les professeurs et personnels techniques de laboratoires. Ce site regroupe les références des textes concernant les laboratoires d'enseignement et donne des fiches pratiques et des conseils pour la gestion.

Il attend les contributions de chacun.

Après présentation de cet espace, cet atelier ouvrira la discussion sur les problèmes de tous types pouvant apparaître dans les laboratoires.

EUROPE - Sections européennes

Par Isabelle Muller et Vincent Parbelle - bureau national de l'UdPPC

Animation du réseau d'échange, de réflexions et de pratiques pour l'enseignement des sciences physiques en section européenne. Développement des différents thèmes choisis (ressources, nature des séquences, didactique en situation de bilinguisme, collaboration avec le professeur de langue, évaluation au bac...).

EVALUAT - Evaluation formative rapide (Fast Feedback)

Par Wanda Kaminski - Laboratoire de Didactique André Revuz, Université Paris-Diderot, URCA, IUFM

Des outils d'évaluation formative rapide semblent aider très efficacement l'enseignant et les élèves à ne pas perdre du temps. En effet, si les élèves n'arrivent pas à suivre les explications du professeur, continuer le cours n'est pas la meilleure solution. En revanche, si la difficulté a été surestimée et les élèves comprennent déjà, le professeur peut aller plus vite et aider les élèves à progresser davantage.

L'idée générale est là : identifier l'obstacle (difficulté, idée reçue, malentendu concernant l'objet d'enseignement...), et avoir un répertoire d'outils permettant de le mettre en évidence, ou bien, de constater qu'il est surmonté ; de préférence en

temps réel.

De tels outils existent, ont été expérimentés avec succès, en particulier dans des conditions ne permettant pas vraiment d'évaluer les élèves par des méthodes traditionnelles (grands effectifs). Au cours de cet atelier, les participants prendront connaissance de ces outils, et auront l'occasion de « jouer aux cobayes » pour se rendre compte de leur fonctionnement.

EXPCHI1 et EXPCHI2 - (Faire) Comprendre la chimie par ... l'expérience

Par Françoise Villain - Ingénieur CNRS, Université Pierre et Marie Curie ; Véronique Gadet - professeur en classes préparatoires aux grandes écoles, Lycée Chaptal (Paris) et Michel Verdaguer - Professeur émérite, Université Pierre et Marie Curie, Paris.

Atelier expérimental : prévoir blouse et lunettes

Cet atelier propose d'essayer de (faire) comprendre quelques aspects fondamentaux de la chimie à partir d'un petit nombre d'expériences de chimie, sélectionnées pour leur caractère simple, spectaculaire et significatif et réalisées pour la plupart par les participants eux-mêmes.

Ce seront parfois des expériences déjà rencontrées et déjà réalisées par les participants mais analysées, autant que faire se peut, avec un regard neuf, en ayant notamment comme perspective de transformer les participants de l'atelier en acteurs de l'année internationale de la chimie 2011 pour des présentations expérimentales attractives vers des publics divers. On a le souci d'aller du plus simple au plus complexe, en fonction du public concerné, sans oublier l'histoire ... car nous proposons d'inclure deux expériences "historiques" de M. Faraday et de Marie Curie.

On proposera aux participants :

- de manipuler des composés très simples (dihydrogène, dioxygène, eau, dioxyde de carbone, dioxyde d'azote, méthane, savon, polymères, complexes d'ions cuivre, cobalt, fer, silicium, iode, etc ...)
- de réaliser des réactions fondamentales (échanges de protons, d'électrons, précipitations, complexations, électrolyse, dissociations et recombinaisons, piles à combustible, combustions ...), ce qui n'exclut pas le spectaculaire.
- de décliner quelques concepts de base (éléments, molécules, solides, surfaces, matière molle, liaison(s) chimique(s), réaction(s) chimique(s), cinétique, thermodynamique, ...) et les applications (matériaux et propriétés physiques, nanotechnologies, énergie, nutrition, santé, vie, environnement ...) jusqu'à la biodiversité ... pour une chimie sinon verte, du moins responsable.

Chaque expérience sera accompagnée d'un mode opératoire, de notes, de perspectives et de références accessibles sur le site web de l'UdPPC.

HISTOIR - Apprendre avec l'histoire des sciences

Par Bénédicte Caillarec - Laboratoire de didactique André Revuz (Université Paris Diderot)

Si l'intérêt de l'histoire des sciences semble admis par l'ensemble de la communauté éducative, sa mise en œuvre dans les classes ne va pas toujours de soi. Considérée comme un « plus » à valeur culturelle, l'histoire des sciences s'apparente souvent à un complément du cours traditionnel mais ne parvient pas à s'imposer comme une voie alternative pour apprendre

les sciences. C'est à cette difficulté que nous souhaitons réfléchir au cours de cet atelier. Certes, la mise en perspective historique permet aux élèves de se construire une image plus proche de la science telle qu'elle se fait. Mais l'histoire des sciences doit pouvoir s'intégrer comme élément favorisant la compréhension des lois et des concepts à enseigner. Selon cette perspective, l'efficacité de l'insertion historique est largement dépendante des contraintes qui façonnent la classe de sciences physiques. Dans cet atelier nous présenterons quelques reconstructions pédagogiques inspirées d'épisodes historiques pris dans des thèmes de physique du collège et du lycée (les gaz, la cinématique, l'astronomie et l'optique) et tenant compte de ces contraintes (difficultés des élèves, notamment). Une exploitation des textes dits de « première main » (ou source primaire) sera privilégiée.

INFINIS - Passeport pour les 2 infinis

Par Jacques Paul, CEA Saclay

L'opération « Passeport pour les 2 infinis » est placée sous l'égide du Groupement d'Intérêt Scientifique « Physique des 2 infinis », du CNRS, du CEA et de l'Université Paris-Diderot. Elle a pour objectif d'offrir aux lycéens une approche cohérente des domaines de l'astrophysique et de la physique des particules par le truchement d'un parcours pédagogique proposé aux élèves et à leurs professeurs autour du thème des deux infinis, l'infiniment grand et l'infiniment petit. Ce parcours s'appuie sur un livre, le *Passeport pour les 2 infinis*, qui sera distribué à tous les professeurs qui en feront la demande. Il peut se limiter à des interventions ponctuelles mais il peut aussi prendre la forme d'un travail tout au long de l'année scolaire, l'enseignant orientant alors son travail pédagogique en s'appuyant sur le « Passeport » et sur les fiches pédagogiques qui l'accompagnent. L'opération « Passeport pour les 2 infinis » prendra en charge la formation des enseignants sous la forme de sessions animées par des chercheurs et des enseignants-chercheurs, à raison de deux journées par groupe d'une vingtaine de participants.

LASER - La spectrométrie d'émission optique sur plasma induit par LASER pour l'analyse chimique élémentaire •

Par Patrick Mauchien - Direction des Activités Nucléaires de Saclay (Commissariat à l'Énergie Atomique)

La spectrométrie d'émission optique sur plasma induit par laser (LIBS), technique d'analyse chimique conçue en France au début des années 60, est la première application du laser. Son principe consiste à focaliser un rayonnement laser pulsé sur la surface du matériau à analyser pour le vaporiser sous forme d'un plasma dont l'analyse spectroscopique permet d'accéder à la composition chimique élémentaire du volume sondé. La mesure étant entièrement fondée sur l'utilisation de rayonnements optiques, elle peut s'effectuer à distance sur tout type de matériau. Grâce à son large spectre de possibilités opérationnelles, la technique LIBS est particulièrement intéressante pour l'analyse en environnement hostile.

Ce type d'analyse concerne en particulier les matériaux ne pouvant être manipulés, soit parce qu'ils représentent un danger potentiel, soit parce que leur analyse n'a de sens que s'ils restent au sein de leur environnement physico-chimique. Les principales applications concernent : la mesure in situ de la

composition de matériaux à haute température (sels fondus utilisés dans les procédés pyrochimiques, métaux en fusion), la mesure in situ des aérosols dans un circuit de gaz, la détection de nanoparticules pour le contrôle de procédés de fabrication, la détection de polluants chimiques dans l'environnement (incluant la recherche de signatures d'agressions terroristes) ou l'exploration spatiale. Un instrument LIBS conçu dans le cadre d'un ambitieux projet franco-américain équipera en effet le Rover MSL de la future mission d'exploration de la planète Mars, dont le lancement est prévu fin 2011. L'objectif visé est de réaliser à distance et de manière entièrement automatisée l'analyse de la composition de roches martiennes dans un rayon d'une dizaine de mètres autour du Rover.

METEO - Observations et prévisions météorologiques

Par Emmanuel Bocrie - Direction InterRégionale Ile-de-France / Centre, MétéoFrance

Tous les jours, nous sommes informés du temps prévu pour les jours à venir, mais comment réalise-t-on ces prévisions météorologiques ? Quelles sont les technologies utilisées par les ingénieurs prévisionnistes ? Lors de cette présentation, nous aborderons le principe de la prévision et de l'observation météorologiques qui est à la base de toutes les prévisions. Les techniques changent en fonction des échéances :

- la prévision immédiate utilise des techniques basées sur l'extrapolation de l'observation. Cette technique est utilisée lors du tournoi de Roland Garros ou lors des compétitions automobiles de Formule 1, en prévoyant l'arrivée de la pluie pour 30 à 60 minutes d'échéance avec une précision de l'ordre de 5 minutes.

- la prévision courte échéance (J à J+3) qui est à base de modèle numérique (une représentation mathématique de l'atmosphère). Cette technique très performante est limitée par la puissance de calcul des ordinateurs. Aujourd'hui, il est nécessaire que des prévisionnistes valident et traduisent les sorties des modèles numériques.

- la prévision à moyenne échéance (J+4 à J+9) : à ces échéances, les erreurs, dues au fait que l'atmosphère est constituée d'une fluide chaotique, deviennent trop importantes et cela a nécessité la mise au point d'une nouvelle technique qui utilise 51 modèles numériques.

Mais, pour chacune de ces échéances, que prévoit-on exactement et quelles sont les limites ? Nous finirons cette présentation par une question importante : est-ce que la météo se trompe ou pas ?

METIERS - Conduite accompagnée vers les métiers de la science : quand des profs et des chercheurs construisent ensemble...

Par Danièle Imbault - Commissariat à l'Énergie Atomique

L'opération pilote « Conduite accompagnée vers les métiers de la science » (CAMS) est menée en partenariat, depuis 2008, entre la Direction du Centre de Saclay, l'Académie de Versailles et les lycées de Brétigny et de Saint-Michel sur Orge. Les objectifs du partenariat sont d'intéresser un plus grand nombre de jeunes aux études supérieures scientifiques, et de leur ouvrir ainsi de nouvelles perspectives d'insertion

professionnelle et de mobilité sociale. Les nombreuses actions menées visent à :

- favoriser les contacts entre des scientifiques, des enseignants et des lycéens, et faire découvrir aux élèves le monde de la science et ses métiers, à partir de la classe de 1ère S.
- aider les élèves les plus motivés par des études supérieures scientifiques, en les accompagnant individuellement en classe de terminale et... au-delà.

Un premier bilan qualitatif de cette action peut être établi :

- pour les élèves : une approche plus concrète de la démarche scientifique, une démythification des métiers de la science, un « accélérateur de vocation »
- pour les enseignants : une meilleure appréhension de l'évolution de la recherche, un approfondissement de leur connaissance des métiers scientifiques, une sensibilisation à l'interdisciplinarité en science, la mise en perspective de l'enseignement dispensé au lycée et du sens de leur action au quotidien
- pour les chercheurs, les ingénieurs et les techniciens : l'opportunité de partager la passion qu'ils ont pour la recherche, de diffuser la culture scientifique et de développer l'attractivité des métiers de la science.

La demande d'aide concrète à l'orientation est l'élément qui ressort le plus fortement des actions déjà menées. Il semble enfin que l'un des apports déterminants de la démarche CAMS soit "le regard extérieur" porté par les intervenants du CEA sur les élèves.

L'atelier sera l'occasion d'échanger autour :

- des conditions de réussite et de transfert de cette action-pilote dans d'autres contextes,
- l'impact d'un tel projet sur les modes d'interaction entre les acteurs du monde éducatif.

MODELIS - La modélisation moléculaire là où on ne l'attend pas : du laboratoire à l'enseignement

Par Eric Hénon - Institut de Chimie Moléculaire (URCA)

En chimie, la perception tridimensionnelle des molécules est difficile mais indispensable. Depuis 2007, une action est menée à l'Université de Reims Champagne-Ardenne pour faire le pont entre les connaissances accumulées en recherche par modélisation moléculaire et un contenu pédagogique. L'atelier sera l'occasion de montrer les dernières ressources numériques 3D créées à partir de simulations moléculaires, mais aussi et surtout de présenter les premiers développements d'un outil logiciel basé sur l'utilisation de la Wiimote (périphérique 3D inventé par Nintendo) offrant à nos élèves la possibilité de créer, manipuler et ressentir simplement, de manière interactive et dynamique, des édifices moléculaires.

MULTIME - Intégrer des outils multimédia dans l'enseignement de sciences physiques

Par Eric Antoine - lycée Val de Murigny (Reims)

Il s'agit de montrer comment, avec une webcam et une tablette graphique, donc pour un budget assez faible, on peut transformer sa manière d'enseigner en intégrant le numérique dans le cours. On montrera les possibilités ainsi offertes ainsi qu'une comparaison avec une solution de type tableau blanc interactif (TBI), et on présentera enfin des logiciels gratuits

permettant l'utilisation en classe de la tablette ou du TBI.

NUAGES - Nuages et éclairs (Les Experts aux Shetlands)

Par Alain Delannoy - Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales

En Janvier 1995, un hélicoptère Super-Puma en mission de ravitaillement d'une plate-forme pétrolière s'abîme en Mer du Nord. On soupçonne un foudroiement en vol mais les éclairs sont rares au large et en cette saison. De quel type d'accident le Super-Puma a-t-il été victime ?

Chargés de l'enquête, les experts de l'ONERA s'activent sur leurs ordinateurs : un modèle atmosphérique et l'imagerie satellitale ont permis de décrire la situation météo au large des Shetlands. Un autre modèle a simulé numériquement l'électrification des nuages présents sur la zone. Était-elle suffisante pour générer un éclair ?

PAROLE - Faire adhérer les jeunes à la physique par la parole

Par Denis Chadebec, ancien professeur au lycée Edouard Branly (Boulogne-sur-mer)

Pour faire adhérer un élève à la physique ou à la chimie, un petit nombre de règles psychologiques se sont imposées le long de ma carrière de professeur. La logique du langage est la matrice de toutes les autres logiques. Or la maîtrise de la langue se dégrade depuis de nombreuses décennies. Et c'est la raison pour laquelle j'affirme ces quelques règles :

- la compréhension est absolument prioritaire sur tout le reste ;
- la première impression est durable ;
- les élèves n'auront confiance en eux que si le professeur leur fait confiance ;
- ils attendent que le professeur ait des connaissances vastes et qu'il les partage ;
- c'est grâce à la difficulté qu'on peut obtenir leur adhésion à notre discipline car elle passe par l'émotion ;
- la science est une enquête contradictoire sur le monde.

Dans cet atelier je propose une progression en collège satisfaisant à toutes les règles précédentes : la loi des aires, la méthode de Monte-Carlo, la physique du mouvement, la relativité restreinte, jusqu'à la justification de $E = m c^2$.

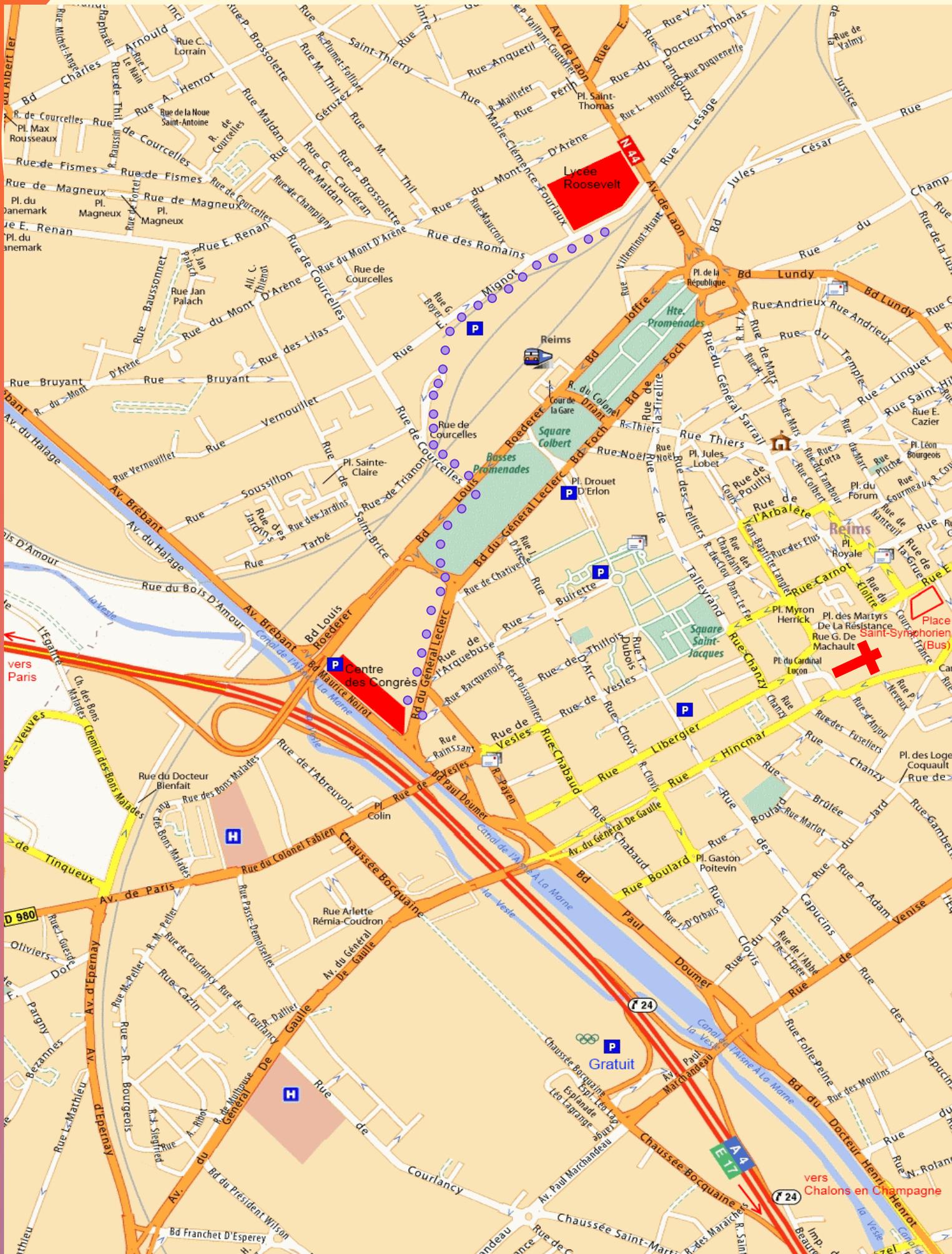
Notre discipline est féconde en sources d'adhésion aux sciences dites dures, et pour les exploiter, le meilleur outil est la parole, celle du maître et celle des élèves.

POLLUT - Dispersion et transfert des polluants vers les eaux de surface et souterraines via les sols

Par Emmanuel Guillon - Institut de Chimie Moléculaire, URCA

Les activités humaines produisent des composés polluants tels que les métaux lourds, les produits phytosanitaires et les polluants émergents, qui peuvent dans certains cas entraîner des risques de contamination des sols et des eaux. L'impact de cette dégradation de l'environnement sur la santé humaine et les écosystèmes est à la fois une des préoccupations majeures

Plan de Reims avec les sites du congrès





de santé publique et un thème écologique central, au même titre que la lutte contre le réchauffement climatique et la protection de la biodiversité. Dans ce contexte, une date sert d'horizon pour tous les acteurs de l'eau : 2015. Chaque pays de l'Union Européenne sait qu'il dispose encore de cinq années pour répondre aux exigences de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, adoptée le 23 octobre 2000. Dans ce contexte, l'apport de la chimie et de la physico-chimie dans la compréhension des phénomènes de transfert des polluants sera évoqué dans cette présentation.

POLYMER - Fabrication de polymères en classe et utilisation de l'air liquide

Par François Sevin - lycée Libergier (Reims)

Présentation d'expériences spectaculaires sur les polymères :

- expériences sur l'air liquide ;
- fabrication et utilisation de polymères thermoplastiques et thermodurcissables ;
- expansion du polystyrène et du polyuréthane ;
- pâte slim.

REFORME - Les réformes en cours et à venir

Jan Duda, Alain Sprauer et Bernard Ciroux - bureau national de l'UdPPC

Cet atelier fera le point sur les réformes concernant le lycée, ainsi que les évolutions de la formation des maîtres : une discussion sera proposée en prenant appui sur les modes de formation dans les autres pays européens.

SPECTAC - Quelques démonstrations spectaculaires de chimie

Par Maurice Cosandey - Société suisse des professeurs de sciences naturelles

Présentation de quelques expériences spectaculaires qui ont été effectuées sans échec ni accident pendant plus de 30 ans par environ 3000 lycéens de Suisse, comme : synthèse et explosion de la nitroglycérine et de la poudre noire. Les démonstrations les plus marquantes ont été filmées au ralenti et enregistrées sur DVD.

VIGNE - Des stratégies alternatives de lutte contre les maladies de la vigne

Par Christophe Clément - Laboratoire de stress, défense et reproduction des plantes (URCA)

A l'heure actuelle la production de raisin de qualité sanitaire satisfaisante nécessite l'utilisation de multiples pesticides chimiques, représentant entre 15 et 20 traitements annuels en Champagne. Il s'agit de principalement lutter contre les maladies fongiques (pourriture grise, mildiou et oïdium). A l'échelle nationale, pour 2 à 3 % des surfaces cultivées, la viticulture représente 30 à 50 % des produits phytosanitaires utilisés, dont moitié de fongicides. Des alternatives existent mettant en œuvre de nouvelles stratégies basées sur une meilleure connaissance de la physiologie de la plante et sur une modifi-

cation de la cible du traitement : il s'agit de l'élicitation et de la lutte biologique.

L'élicitation consiste à stimuler préventivement les défenses de la plante en mimant ce qui existe naturellement. La lutte biologique consiste à utiliser des micro-organismes (bactéries, ...) qui, associés à la vigne, lui confèrent un certain niveau de résistance aux maladies.

WEBCAM - Une webcam en Sciences Physiques, pour quoi faire ?

Par Philippe Seube - Lycée Bayen (Châlons-en-Champagne)

Problèmes d'observation et webcam à travers deux exemples simples.

Les outils de traitement ont évolué, et un même logiciel permet désormais :

- d'extraire de la vidéo la partie utile à l'expérience ;
- d'effectuer l'étalonnage ;
- de pointer les positions d'un point au cours de son déplacement de manière manuelle ou automatique ;
- d'effectuer des traitements nécessaires à l'étude d'un mouvement.

Les acquisitions vidéo synchronisées : une évolution majeure pour l'expérimentation ?

WIIMOT - Faire de la mécanique avec une Wiimote

Par Jean-Baptiste Spilmann - lycée Roosevelt (Reims)

La manette de jeu bien connue des adolescents, a la propriété de renfermer des accéléromètres qui permettent à la console Wii d'interpréter le mouvement de la main du joueur pour orienter le cours du jeu.

Cette propriété peut-être exploitée pour faire l'étude des forces de frottements secs, visqueux ou fluides, la wiimote étant alors à la fois le mobile et le capteur d'accélération.

La démarche est ensuite exploitée pour l'étude du mouvement en partant de l'action et remontant à la trajectoire. Ce changement de point de vue dans l'étude permet de partir d'une notion ressentie, la force, et d'aboutir au mouvement en mettant en exergue le besoin d'identifier un référentiel d'étude, notion souvent mal appréhendée par les élèves.

Durant l'atelier, les congressistes auront la possibilité de manipuler la Wiimote et d'apprendre comment recueillir et exploiter les informations qu'elle fournit.

Le chasseur et le pigeon

*Il s'agit de trouver, cachés dans le texte qui suit, 44 noms de scientifiques.
Les noms cachés se trouvent de manière phonétique dans un, deux ou trois mots consécutifs.*

Exemple : dans « Ne tire pas sur ta laisse », on trouve le nom Thalès.

Ce jour-là, sans émoi, sans agitation et sans frisson malgré le silence de mort, je restais dans la lande au nord du château, car ni arrêt ni usage ne m'autorisaient à chasser les étourneaux. Belle journée néanmoins qui me permet, la voix sciée par l'émotion, de te raconter à nouveau, cher col-



lègue, ce qui m'est arrivé. Je passe te redire mon histoire car nos rencontres vont s'espacer.

C'était au cours d'une journée ordinaire, au bord du long étang, près du petit bois. Un curieux chasseur était embusqué, bien équipé : aucun frais ne l'avait arrêté. Il était, comme son père, un riche personnage. Ainsi, il disposait des cartes du domaine, d'un poignard en fer miniature, fort joli au demeurant, et d'un fusil rutilant. Je vins observer la scène : il avait un cou long, était excité comme un fou, riait à en perdre la tête. Il tenait en joue le plus bête des volatiles, un pigeon. Celui-ci ne trembla point, carrément protégé par la place où il se trouvait : un repli de terrain fertile avec lequel il semblait en osmose, les arbres lui servant de planque. Comme un défi chèrement disputé, ce pigeon allait s'attaquer à un adversaire coriace qu'il menaçait de son bec. Querelle futile, il était si mince et carrément ridicule ! Le chasseur voulut le mettre en joue mais n'y parvint pas. Ce calamiteux tireur avait le dos plié, biglait énormément et souffrait de la gale, il est vrai. Etais-ce là l'origine de son échec ? Versant une larme ordinaire, il dira, car il était toujours poli et modeste, quel vain coup il a tenté. Mais le pigeon, par un envol tardif, mit un terme à cette scène.

Dominique Maquel

Visites et excursions

lundi 25 octobre 2010: visites d'une demi-journée

ASTRA

Centre de recherche d'Astra-Zeneca



Par Laurent Hennequin, directeur du centre de recherche d'Astra-Zeneca
(Lundi 13h30 – 15h30)

Attention : Pièce d'identité obligatoire

Pour s'y rendre :

- Par le bus (30min) : **RDV à 12h40** dans le Hall d'entrée du lycée Roosevelt
Bus F, direction Farman – Arrêt Farman
Δ Demander un ticket de bus à l'accueil du congrès
- En voiture : **RDV à 13h30** sur place : Chemin de Vrilly. C'est dans la zone industrielle Farman au sud-est de Reims. Plan d'accès à retirer à l'accueil.

Le site rémois d'Astra-Zeneca comporte un centre de recherche et développement et une unité de production pharmaceutique.

La visite se déroulera en 2 temps - Un exposé durant lequel le directeur du centre de recherche présentera : la R&D d'AstraZeneca et la place de l'unité de Reims dans cette organisation de plus de 50 000 personnes ; des notions générales liées au médicament ainsi qu'aux particularités de ce secteur d'activité ; un exemple concret décrivant la conception et l'optimisation d'un inhibiteur d'enzyme actuellement en essai clinique de phase III dans le domaine de l'oncologie ; les aspects chimie - physicochimie - biologie associés à ce processus de découverte - Une visite du Centre de Recherche durant laquelle vous aurez la possibilité d'échanger avec les chimistes organiciens, physico-chimistes, computational chemists du Centre de Recherche.

PLANETA

Planétarium de Reims - Des planètes aux galaxies



Par Philippe Simonnet, directeur du Planétarium de Reims
(Lundi 9h30 – 11h)

Pour s'y rendre :

- Trajet accompagné : **RDV à 9h00** dans le Hall d'entrée du lycée Roosevelt
- Par le bus : **lignes A, F, T, I** - Arrêt Saint Maurice
Δ Demander un ticket de bus à l'accueil du congrès
- En voiture : **RDV à 9h30** sur place : 1 place Museux. C'est au centre ville. Il y a un parking payant sur la place Museux.

Planète, étoile, nébuleuse, galaxie, supernova... sont autant de termes dont les définitions sont parfois confuses dans l'esprit des non-spécialistes. Pourtant chacun de ces astres tient un rôle particulier dans le grand spectacle cosmique. A l'heure où la perspicacité des astronomes et l'évolution des technologies permettent de découvrir des planètes autour d'autres étoiles que le Soleil, ou même des galaxies situées à des milliards d'années-

lumière, la question de la place de l'Humanité dans ce vaste ensemble est toujours d'actualité.

Le Planétarium de Reims est le premier qui a ouvert en province, il y a trente ans. Avec son projecteur opto-mécanique commandé manuellement au pupitre, associé à un système audio-visuel à la pointe du progrès, c'est avant tout un outil pédagogique essentiel à la compréhension de la mécanique céleste, de l'astrophysique, mais aussi de la géographie et de l'histoire. La séance spécialement conçue et animée par son directeur laissera une grande place à la discussion.



Par **Xavier Coqueret et Georges Durry - URCA**
(Lundi 9h30 – 11h30)

Pour s'y rendre :

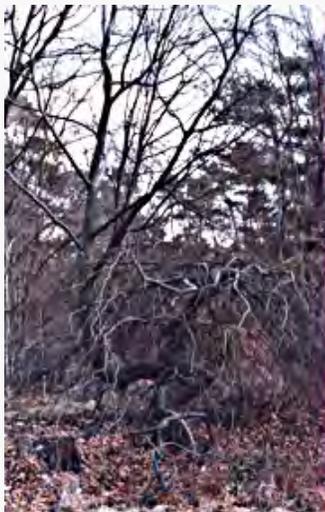
- Trajet accompagné : RDV à 8h45 dans le Hall d'entrée du lycée Roosevelt
- Par le bus (30min) : ligne D, direction Faculté des sciences, Arrêt Faculté des sciences
Ou ligne E, direction Moulin de la Housse, Arrêt Moulin de la Housse
Ou ligne R, Arrêt IUT et CNAM
△ Demander un ticket de bus à l'accueil du congrès.
- En voiture : RDV à 9h30 sur place devant les amphithéâtres. Avenue de l'Yser. C'est à l'ouest de Reims. Plan d'accès à retirer à l'accueil.

Visite de deux des laboratoires les plus importants de l'UFR sciences de l'Université de Reims Champagne-Ardenne. - A l'Institut de Chimie Moléculaire de Reims (UMR CNRS 6229), et plus particulièrement dans le groupe Chimie de Coordination, on verra comment les phénomènes de dispersion et de transfert des polluants organiques et inorganiques vers les eaux de surface et souterraines via les sols sont étudiés en laboratoire. Les aspects méthodologiques (études en réacteur fermé et en colonne) et analytiques (dosage d'ions métalliques et de polluants organiques), ainsi que toxicologiques (impact sur les végétaux) seront présentés.

- Le Groupe de Spectrométrie Moléculaire et Atmosphérique (UMR CNRS 6089) étudie la spectroscopie fondamentale (interactions molécules - rayonnement) et la composition des atmosphères planétaires (stratosphère terrestre et missions spatiales vers Mars).

Au cours de la visite, nous présenterons les différentes réalisations du laboratoire, notamment l'interféromètre géant par transformation de Fourier, la chambre de réactivité atmosphérique, le senseur laser martien TDLAS et divers développements autour des lasers solides. Il y aura également une présentation des modèles de simulation atmosphériques mis en œuvre pour l'interprétation des données géophysiques, comme par exemple le modèle de circulation globale utilisé pour expliquer la structure de la couche nuageuse de Titan, le satellite de Saturne.

Les Faux de Verzy



Par **Jacques Bierne – Vice-président de la Société Française de Génétique, Professeur Emérite de l'Université Reims-Champagne Ardenne**
(Lundi 14h – 16h)

Pour s'y rendre :

- Par le bus : Un bus est réservé pour tout le groupe. RDV lundi à 13h15 dans le hall du lycée Roosevelt.
- Par vos propres moyens : le domaine des Faux se trouve à environ 20 km au sud-est de Reims, dans la forêt domaniale de Verzy sur la route départementale entre Verzy et Louvois. Le rendez-vous est à la mairie de Verzy à 14h. Plan d'accès à retirer à l'accueil.

Arbres insolites, les Faux sont des hêtres tortillardés apparus il y a plusieurs siècles dans le domaine des moines de l'abbaye Saint-Basle près de Verzy (Montagne de Reims). Ayant acquis une notoriété à la hauteur de leur exceptionnelle prospérité sur le territoire restreint de l'actuelle forêt domaniale de la Montagne de Reims, les Faux sont demeurés jusqu'à présent une énigme pour les naturalistes.

Des branches caractéristiques du hêtre commun découvertes récemment sur des hêtres tortillardés de Verzy, puis identifiées comme des réversions héréditaires, permettent d'imputer la formation de ces anomalies du développement à des rétomutations... ce qui démontre, a contrario, que les Faux sont des mutants.

Plusieurs hypothèses portant sur la cause, la nature et l'avenir de la mutation tortillard sont étayées par de solides observations et arguments mais demandent à être validées par des démarches expérimentales, en biologie moléculaire notamment. Compte-tenu du nombre substantiel de réversions observées à ce jour, la mobilité d'un élément génétique d'origine infectieuse (transposon) est la plus solide des hypothèses compatibles avec la mutagenèse et la rétomutagenèse du hêtre à Verzy.

Après un exposé d'environ 45 minutes, dans la mairie de Verzy, le professeur Bierne, vous emmènera observer ces curiosités végétales dans le domaine forestier : prévoir des bonnes chaussures (chemins de promenade, sans difficulté) et des vêtements chauds et imperméables.

mardi 26 octobre 2010 : visites d'une demi-journée

CATHEDR

Notre-Dame de Reims, ou la cathédrale des sacres



Par Fabrice Briquet - Lycée Libergier - Reims et Huguette Jardillier, guide du patrimoine (Mardi 9h – 12h)

RDV à 9h00 sur le parvis de la cathédrale.

Visite de la cathédrale, des ses hauteurs et du palais du Tau.

En 1211, l'archevêque de Reims confiait à son maître d'œuvre Jean d'Orbais la construction d'une cathédrale qui devait être digne de sa fonction première: célébrer le sacre des rois de France, dans la lignée du baptême de Clovis.

Ainsi, 25 rois vinrent à Reims dont Charles VII en 1429 accompagnée de Jeanne d'Arc.

La cathédrale est un joyau de l'art gothique. Ses verrières occupent une place majeure, mais plus encore l'immense programme iconographique riche de 4000 statues qui pare le vaisseau que les destructions de la Grande guerre n'ont pas réussi à faire disparaître grâce à l'opiniâtreté des restaurateurs.

USAGRO

Transformation et valorisation des produits agricoles •



Site agro-industriel de Pomacle-Bazancourt
(Mardi 9h – 12h)

Pour s'y rendre :

- Par le bus : un bus est réservé pour tout le groupe - **RDV à 8h15** place Saint-Symphorien. Cette place est derrière la cathédrale de Reims, rue Eugène Desteuque.
- En voiture : **RDV à 9h00** sur place. Il faut prendre la route en direction de Charleville-Mézière (E46—N51) et prendre la sortie 23, en direction du site industriel (Les Sohettes). RDV sur le parking de Chamtor, route de Bazancourt à Pomacle. Plan d'accès à retirer à l'accueil.

Le site agro-industriel de Pomacle-Bazancourt à quelques encablures de Reims comprend une sucrerie, une amidonnerie-glucoserie, une éthanolerie, une unité de production de CO₂, des unités de stockage de la biomasse... en synergie entre elles, ainsi que plusieurs entités dédiées à la recherche et d'innovation.

Ce très gros complexe permet de voir toute la filière d'exploitation et de valorisation des matières premières de la région : la betterave, le blé, le colza pour arriver à des produits comme le glucose, l'éthanol, l'acide succinique (une des « briques » de l'industrie chimique permettant de produire des polyuréthanes, des polyesters, des solvants et des plastifiants).

Sont ainsi présents sur ce site plusieurs acteurs industriels leaders sur leurs métiers : AIR LIQUIDE (unité de production de CO₂), CHAMPAGNE CEREALES (silos de stockage), CHAMTOR (amidonnerie et glucoserie), CRISTAL UNION (sucrerie), CRISTANOL (éthanolerie), SOLIANCE (élaboration d'actifs cosmétiques) ... Des acteurs de la recherche permettent un véritable fonctionnement en cluster : ARD (transformation des agroressources) et BIODEMO (extrapolation industrielle), le PROJET FUTUROL (biocarburant de 2^{ème} génération). En parallèle, la mise en place de la plate-forme d'innovation Bioraffinerie Recherches et Innovations - B.R.I. voit sa concrétisation avec l'arrivée d'antennes de l'Ecole Centrale Paris, d'AgroParisTech et de Reims Management School.

La visite de ce site remarquable, situé à 15 km au Nord-Est de Reims, sera axée sur la transformation des agroressources et permettra la découverte de plusieurs unités industrielles et des laboratoires d'ARD.

Visite des caves Pommery



**Visite guidée
(Mardi 14h30 – 15h30)**

RDV à 14h15 au château Pommery dans le Hall d'entrée

Pour s'y rendre :

- Par le bus : **Lignes E, R** - arrêt Gouraud.
Δ Demander un ticket de bus à l'accueil du congrès.
- En voiture : C'est à l'ouest de Reims, place du Général Gouraud, au croisement des boulevards Pommery, Henry Vasnier, Diancourt.

Le Domaine Pommery... un Domaine Mythique...

Dix années de travaux, débutés en 1868, ont été nécessaires à la réalisation du magnifique Domaine Pommery. Un superbe escalier de 116 marches permet d'accéder, 30 mètres sous terre, à une véritable cathédrale souterraine : les caves sont bâties sur d'anciennes crayères creusées par les Gallo-Romains il y a 2000 ans. Chacune des galeries en cave a été baptisée par Madame Pommery en hommage à ses clients du monde entier. Les caves abritent aujourd'hui 20 millions de bouteilles parmi lesquelles les plus anciennes cuvées de la Maison, millésimes extrêmement rares, conservées au sein de l'œnothèque.

mardi 26 octobre 2010 : visites à la journée

Site de stockage en profondeur de déchets nucléaires et visite du château de Cirey d'Emilie Du Châtelet, dans la Haute-Marne



(Mardi 7h - 19h)

Attention : Pièce d'identité obligatoire

Pour s'y rendre :

- Par le bus : un bus est réservé pour tout le groupe - **RDV à 7h00** place Saint-Symphorien. Cette place est derrière la cathédrale de Reims, rue Eugène Desteuque.
- En voiture : le site se trouve à la limite des départements de la Haute-Marne et de la Meuse sur la route départementale 960 à côté de Bure 55290. Compter 2h de route. Demander un plan à l'accueil du congrès. Plan d'accès à retirer à l'accueil.

Un petit détour par le futur puis par le passé. La gestion des déchets des centrales nucléaires est encore imparfaitement résolue. Nous vous proposons d'en savoir un peu plus sur l'une des techniques envisagées, le stockage en profondeur. Cette technique fait l'objet de recherches approfondies en Haute-Marne et en Meuse dans le laboratoire de l'ANDRA à Bure.

L'une des rares physiciennes, pour ne pas dire l'unique, du 18^e siècle à travailler à traduire et à enrichir par ses commentaires les Principia Mathematica d'Isaac Newton, Émilie du Châtelet réalisa ce travail immense au château de Cirey-sur-Blaise en Haute-Marne en compagnie de Voltaire. Nous vous proposons de découvrir ce lieu historique pour la physique. Recherche passée, recherche avenir, la physique est science vivante.



Chemin des Dames, lieux de l'Offensive Nivelle (1917), musée de la Caverne du Dragon



(Mardi 8h - 16h)

Pour s'y rendre :

- Par le bus : un bus est réservé pour tout le groupe - **RDV à 8h00** place Saint-Symphorien. Cette place est derrière la cathédrale de Reims, rue Eugène Desteuque.
- En voiture : **RDV à 9h00** sur place à la mairie de Craonne. Compter 30 min de trajet. Prendre la route de Laon en passant par Berry-au-Bac (N44) et tourner sur la D925 en direction de Craonne. Plan d'accès à retirer à l'accueil.

Situé à la limite entre l'Aisne et la Marne, au nord de Reims, le Chemin des Dames est une petite route de crête qui fut construite pour "Mesdames" les filles de Louis XV. Cette jolie petite route est surtout connue pour avoir été le théâtre, en avril 1917, de l'Offensive "Nivelle" qui, en un mois, tua 200 000 soldats français... en vain. S'ensuivirent les mutineries que l'on sait. La "Chanson de Craonne", chanson des mutins, porte le nom du village situé à l'extrémité Est du Chemin des Dames.

Craonne fut totalement détruite par la guerre, et aurait pu disparaître. Lors de la reconstruction, le gouvernement français ne souhaitait pas que renaisse ce village, dont le nom évoquait la fronde des soldats. Malgré cela, et grâce à la volonté de ses habitants et à des fonds suédois, un nouveau Craonne a été bâti à quelques centaines de mètres de l'ancien, dont il reste quelques ruines maintenant dégagées.

Noël Genteur, maire actuel de Craonne, présente avec passion son village, qui existe depuis l'antiquité et fut un très gros bourg, et il milite pour que l'on n'oublie pas la souffrance des poilus dans ce petit coin riche et verdoyant devenu l'enfer, et la souffrance de ce territoire marqué, pour longtemps encore, par le passage de la Guerre. Le matin, il vous emmènera, sur les lieux des assauts et des tranchées allemandes et françaises dont il subsiste des traces. Après un déjeuner froid mais au sec dans la mairie de Craonne, nous visiterons le musée de la Caverne du Dragon (durée 1h30 environ), installé au bord du plateau du Chemin des Dames, non loin de Craonne. Mêlant galeries souterraines séculaires et scénographie contemporaine, le musée met en lumière les éléments d'un passé lourd de souvenirs. A l'aide d'animations multiples, par le biais d'objets, de fonds sonores, de vidéos et d'images d'archives, le visiteur se retrouve immergé dans la vie quotidienne du soldat sur le front, dans l'enfer vécu par les Poilus et par ceux d'en face.

Centrale nucléaire de Chooz, expérience sur les neutrinos, centrale de Revin



(Mardi 7h - 19h)

Pièce d'identité obligatoire

Pour s'y rendre :

- Par le bus : un bus est réservé pour tout le groupe - **RDV à 7h00** place Saint-Symphorien. Cette place est derrière la cathédrale de Reims, rue Eugène Desteuque.
- En voiture : **RDV à 9h00** sur place. Compter 2h de route depuis Reims. Prendre la direction de Charleville au nord-est (E44-N51) et continuer en direction de Monthermé. Passer par Hargnies et Vireux. Plan d'accès à retirer à l'accueil.

Production et régulation de l'électricité et détermination de la masse des neutrinos. Quel lien ? C'est ce que nous vous proposons de découvrir dans les Ardennes. La centrale nucléaire de Chooz sert à la production d'électricité pour toute la région mais elle produit aussi des neutrinos, particules si fugaces que les physiciens doutèrent pendant longtemps qu'ils aient une masse non nulle. Vous pourrez donc voir comment on pilote une centrale nucléaire et comment les chercheurs utilisent la production inévitable de neutrinos pour déterminer précisément leurs oscillations. Produire de l'électricité, c'est bien ! Mais l'inertie de la centrale ne lui permet pas de s'adapter rapidement à la demande. C'est la centrale de Revin qui fait ce travail de régulation. La fée électricité est domptée.

Congrès Off

PIGEONS

Spectacle scientifique : *La nuit noire*



Par Norbert Abouharham

Samedi 23 Octobre – 17h30 à 19h – Amphi du centre des congrès

C'est une comédie burlesque où un physicien se transforme en clown pour montrer une saga cosmique et comique autour de la création. Pour la Bible, pas de problème, cela a pris 7 jours (dont 1 de RTT) mais pour les physiciens, cela a pris 15 milliards d'années. La marge est importante !

Qu'y avait-il avant le commencement ? Les mathématiciens, les physiciens, les théologiens ont tenté de résoudre le problème. Le zéro, l'infini, Dieu... ?

Lors de sa conférence, le savant va se confronter au mystérieux « technicien de la lumière ». Le Big-bang va faire exploser ses théories, sans parler de... Dieu qui s'invite à la conférence !

GALA

Repas de Gala



Dimanche 24 Octobre – 20h – Centre des congrès

Le repas de Gala est l'occasion de passer une soirée festive avec l'ensemble des congressistes. Un traiteur rémois vous prépare une série de plats que vous pourrez accompagner Le Big-bang va faire exploser ses théories, sans parler de... Dieu qui s'invite à la conférence !

REIMS

Reims, découverte d'un espace urbain, de la période gallo-romaine à la reconstruction des années 1920



Par Fabrice Briquet – Lycée Libergier - Reims

Lundi 25 Octobre – 18h à 20h

RDV à 18h dans le hall du lycée Roosevelt

En parcourant le centre de la ville, il s'agira de percevoir dans le tissu urbain contemporain, très largement issu de la reconstruction de la ville après la 1^{ère} Guerre mondiale, l'aboutissement d'une histoire vieille de 2000 ans, s'étalant de la période gallo-romaine, en passant par l'époque médiévale et sa cathédrale, jusqu'au 20^{ème} siècle et son empreinte Art-Déco.

L'agriculture demain : nourrir des hommes et plus encore !



Débat animé par Jean-Marie Chauvet,
Responsable de la plateforme d'innovation Bioraffinerie Recherches et Innovations - B.R.I.)

Lundi 25 Octobre – 19h à 20h30 – Villa Douce, 6 rue de la paix, Reims

La bioéconomie, c'est dans nos pays dits « industrialisés » qui ont subi dans les dernières années de lourdes délocalisations, une opportunité pour « réindustrialiser ». Elles seront au cœur de la nouvelle politique industrielle. Le site de Bazancourt en fait partie.

Cependant, au niveau de la planète, il y aura des choix à faire et des arbitrages à opérer. Certes, l'agriculture peut assurer de nouvelles missions, certes la production agricole est renouvelable mais elle n'est pas illimitée et les besoins notamment alimentaires sont immenses et croissants. Cela fait débat. La responsabilité des hommes est collectivement engagée !

Le café des connaissances est un lieu, où autour d'un verre, on va pouvoir débattre avec un conférencier sur un sujet d'actualité.

Un temps de partage animé, convivial et bien sûr instructif.

Il a lieu dans un hôtel particulier construit de 1929 à 1934, symbole de l'art déco. Il est occupé aujourd'hui par la présidence de l'université de Reims.

Et un événement exceptionnel...

Concert-conférence sur les grandes orgues de la basilique Saint Remi



Conférencier : Sébastien Vial (lycée agricole "Le balcon" à Charleville-Mézières)

Organiste : Benjamin Steens

Chœur : Ars Vocalis dirigé par Hélène Le Roy

Dimanche 24 Octobre – 17h30 à 19h – Basilique Saint Remi

Des bus sont réservés : RDV à 17h dans le hall d'entrée du centre des congrès. Le retour est prévu au même endroit pour 19H30.

Si commun dans nos églises et pourtant si mystérieux dans son fonctionnement, l'orgue, surnommé à juste titre le roi des instruments, est un instrument de musique complexe. C'est le premier instrument capable de synthétiser un son : un conférencier et un organiste nous feront vivre cette magie, nous expliqueront les bases de l'acoustique musicale, la science du son, et le fonctionnement de l'orgue de la basilique Saint Remi, à l'occasion des dix ans de sa rénovation.

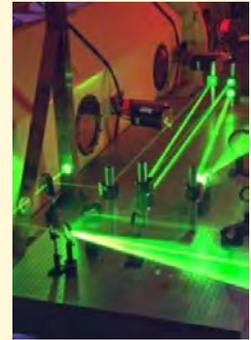
Pourquoi certains tuyaux sont à l'horizontale ? Combien y a-t-il de tuyaux au total ? Comment fonctionnent toutes ces tirettes ? Pourquoi 3 claviers alors que l'organiste n'a que deux mains ? Que fait l'organiste avec ses pieds ? Pourquoi tant de tirettes ? Qu'est-ce que le plein jeu ? Comment fait-on pour accorder ? Comment fait l'organiste pour modifier la puissance du son ?

Ses 500 ans d'histoire en ont fait une machine sophistiquée : nous tenterons de la comprendre au cours de cette conférence qui sera accompagnée d'un concert avec le chœur rémois Ars Vocalis dirigé par Mme Hélène Le Roy.

Expositions

Des applications scientifiques du laser (Samedi et dimanche au centre des congrès)

Une exposition sur quelques utilisations du laser à la faculté des Sciences et à la faculté de Pharmacie de Reims. Des étudiants de classe préparatoire du lycée Clemenceau vous en présentent six qu'ils ont découvertes et étudiées.



Le laser (Samedi et dimanche au centre des congrès)

Après un bref historique et une présentation du principe de l'émission Laser, l'exposition vous fera prendre conscience des très nombreuses utilisations de cette lumière si caractéristique : cartographe, détecter les ondes gravitationnelles, identifier la matière, obtenir des conditions proches du cœur des étoiles ou se retrouver très proche du zéro absolu, découper des cellules, communiquer

L'expérience double-Chooz (Lundi au lycée Roosevelt)

L'expérience se déroule sur le site EDF de la centrale nucléaire de Chooz, dans les Ardennes. Les réacteurs nucléaires transforment en électricité l'énergie contenue dans les noyaux d'uranium et de plutonium. Baignés dans un flux de neutrons, ces noyaux se scindent en deux morceaux, ils fissionnent, en libérant de l'énergie et quelques neutrons qui entretiennent la réaction. Des noyaux produits lors de la fission sont radioactifs avec des durées de vie courtes, ce qui génère une importante production de neutrinos électronique.



Créations artistiques autour des sciences

Les élèves de la section Arts plastiques du lycée Georges Clemenceau ont travaillé sous la direction de leur professeur Albert Bergeret autour de différentes questions que pose la science contemporaine .



Marie CARRE - BUREAU
Fleur spatiale, 2010



Keryan BIGUET
Robot, 2010

Les réponses des élèves traduisent leurs interrogations, leurs espoirs et leurs craintes face aux recherches scientifiques actuelles.



Geoffrey TURBIAK
L'Homme dans l'univers, 2010

Les exposants présents au Lycée Roosevelt

Les fabricants ,distributeurs de matériel scientifique et didactique, les éditeurs les associations

scientifiques sont heureux de vous accueillir le lundi 25 Octobre

Le matériel scientifique



Les éditeurs



Les associations scientifiques et des partenaires



Spécialités régionales

Envie de goûter et de repartir avec des produits de notre région ?

Dégustation et vente de champagne

(le dimanche au centre des congrès et le lundi au lycée Roosevelt)

Vous pourrez déguster durant le congrès, avec modération, la boisson locale.

Un vigneron sera présent pour vous faire connaître son champagne.

En plus de le goûter, vous pourrez en acheter sur place le dimanche au centre des congrès et le lundi au lycée Roosevelt.

Les précommandes seront retirées le lundi 25 au lycée Roosevelt.

Prix d'une bouteille personnalisée à l'affiche du congrès : 13,5€

Prix d'une cuvée de réserve (habillage classique) : 13,5€



Vinaigres et Moutardes Clovis

(le dimanche au centre des congrès)



Les Vinaigres et Moutardes élaborés à Reims en Champagne doivent beaucoup à la nature mais aussi à tous ceux qui dans notre maison, depuis 1797, sont à la recherche du meilleur.

La gamme CLOVIS, reflète ce métier que nous exerçons avec passion et qui nous vaut d'être reconnus à travers le monde.

AUTEKIE

(le dimanche au centre des congrès)

La SCEA AUTEKIE est une société familiale agricole. Céréaliers de père en fils, c'est depuis 2006 que Florent Autekie a développé une production de fruits rouges s'étendant sur 50 ares.

La commercialisation des fruits frais (framboises, fraises, fraises des bois, mûres, myrtilles, groseilles, groseilles à maquereaux, cassis) et des produits transformés tels que les confitures, gelées, jus, sirops, coulis et alcools, se fait principalement sur les marchés de Reims.



La galette à sucre ardennaise (le lundi au lycée Roosevelt)

Au rang des souvenirs d'enfance, le fumet odorant de la galette à sucre sortant du four de la cuisinière à charbon est classé dans les premières places pour tout Ardennais qui se respecte. Et le souvenir gustatif des "noquettes" de beurre tout juste fondu se mélangeant au sucre fait heureusement toujours partie de ces petits plaisirs simples suffisant à rendre heureux n'importe quel gourmet.

Nous vous offrons le lundi une part de galette pour avoir un petit goût des Ardennes.

Quelques galettes vous sont ont aussi proposées à la vente.



Un whisky dans le monde du champagne (le dimanche au centre des congrès)



Thierry Guillon est tombé dedans quand il était petit. Le garçon, œnologue de formation, a du nez en affaire et de la suite dans les idées. Il vient de mettre sur le marché un whisky qui fleure bon la... région : un single malt cent pour cent champenois. Oui!

Un whisky en plein pays du champagne! Une aventure en forme de gageure.

Les biscuits Fossier

Créé en 1691, le Biscuit Rose de Reims est un des fleurons de la Ville de Reims. Toujours associé au champagne autrefois, il est un symbole de la fête.

En plus d'en retrouver dans votre sacoche, vous aurez l'occasion tout au long du congrès de goûter à ces gâteries.





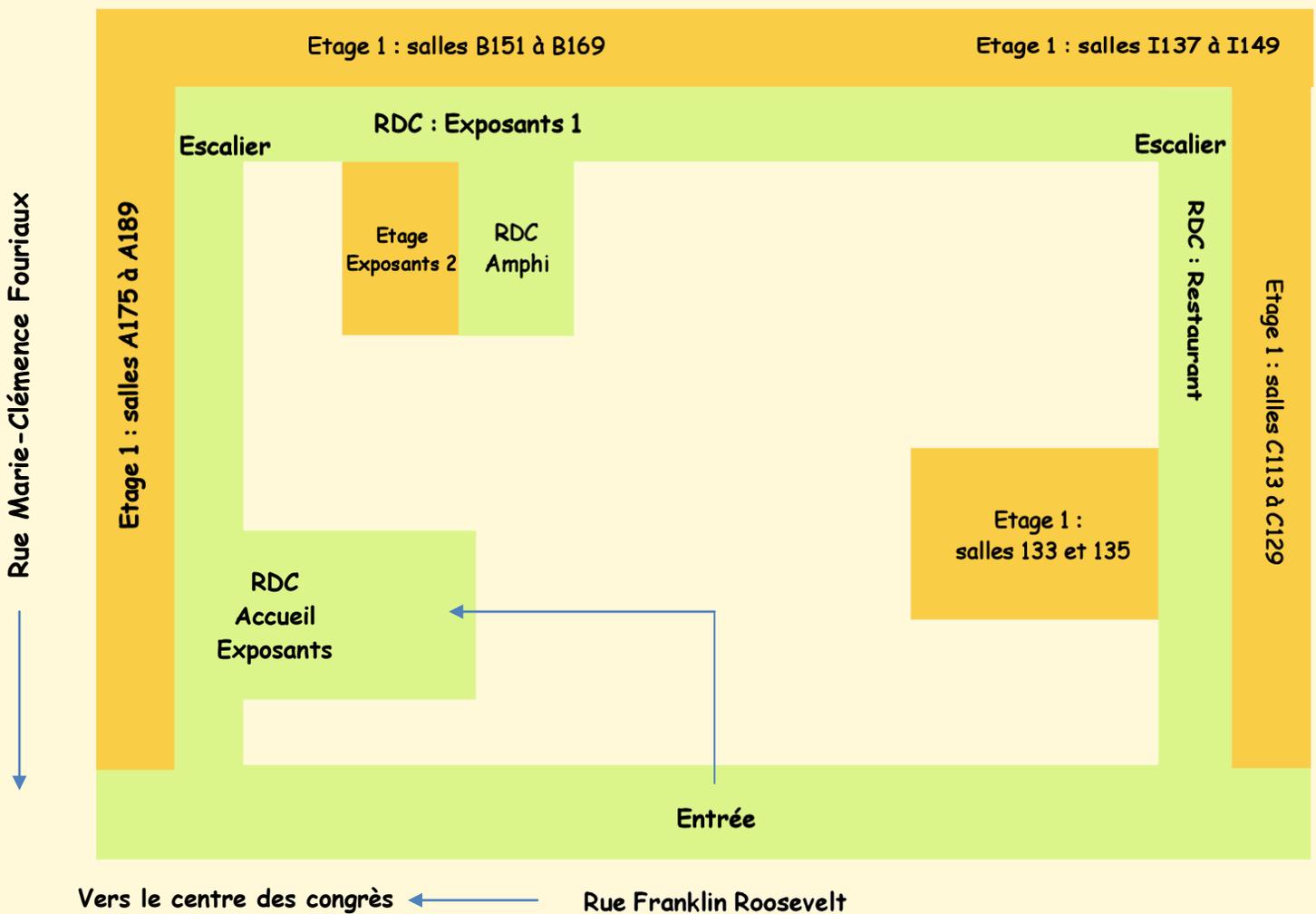
Plan du Lycée Roosevelt

Les repas du samedi, dimanche et lundi midi

Les ateliers et les exposants le lundi



→ Entrée exposants - rue MC Fouriaux



L'équipe d'organisation

Elle a travaillé deux ans pour l'organisation du congrès Reims en Efferv&sciences

Philippe GOUTVERG et Thierry LAURENT	Organisation générale	Odile LEGENDRE et Corinne HERBAY	Concert
Bruno GERMAIN et Thierry LAURENT	Trésorerie et budget	Luc LEPICIER et Claire THERY	Visites
Philippe GOUTVERG et Claire THERY	Ateliers et conférences	Nicolas DUCHATELET	Brochure
Dominique MAQUEL et Florence GOUTVERG	Exposants et éditeurs	Tina LUCAS et Régis PONSIN	Affiche
Eléna MILHOMME , Eric MENONVILLE et Olivier FOURNIER	Accueil	Jean-Baptiste SPILMANN	Technique
Valérie LACOUME-SACRÉ et Eric MARCHAND	Site internet	Jean-Pierre BILLET	Champagne
Benjamin CRUSSIÈRE	Restauration		

Contacts:

Philippe GOUTVERG 06.28.32.40.49

Thierry LAURENT 06.45.84.63.93



Des hommes et des femmes de notre région

Qui sont-ils ?

Général romain d'origine gauloise né à Reims vers 310, il fut nommé Maître de la Cavalerie romaine en Gaule. En 366, il battit à plusieurs reprises les Alamans et devint Consul l'année suivante. Converti au christianisme il fit construire à Reims l'église où il fut inhumé à sa mort en 370. Il avait acquis un magnifique sarcophage qu'il a fait venir d'Italie et qui est actuellement exposé au musée du Tau à Reims.

Réponse : Flavius Jovian



Réponse : Gerbert d'Aurillac ou Sylvestre II

Il serait né à Troyes en 1135. Il a fréquenté la cour de Marie de Champagne et, probablement, celle de Philippe d'Alsace, comte de Flandres. Il peut être considéré comme le premier romancier français. S'éloignant de la chanson de geste, il a introduit un nouvel idéal sentimental, la littérature courtoise. Son dernier roman Perceval ou le Conte du Graal est inachevé probablement à cause de sa mort vers 1183.

Réponse : Chrétien de Troyes

Premier pape français, il est aussi un grand savant, il serait né vers 945 en Auvergne. Vers 970, il arrive à Reims où l'archevêque Aldabéron lui offre la direction de l'école épiscopale, il en devient l'écolâtre. Il est archevêque de Reims en 991, puis archevêque de Ravenne avant d'être élu pape en 999. Il meurt à Rome en 1003. Il est connu pour avoir favorisé l'introduction et l'essor des chiffres arabes en Occident.

Né en 1201 à proximité de Reims, mort à Paris en 1274, ce théologien fut le chapelain de Saint Louis. Il fonda en 1253, pour les clercs et les étudiants en théologie le collège qui, aujourd'hui encore, porte son nom. La Sorbonne, dont il fut le premier proviseur, devait permettre aux écoliers pauvres d'avoir accès à l'enseignement. Centre d'études théologiques, c'était aussi un tribunal ecclésiastique et, à cet égard, la plus haute autorité religieuse du monde chrétien après le Pape. En 1808, les bâtiments de la Sorbonne furent donnés à l'Université.

Réponse : Robert De Sorbon

Il est né à Reims en 1619 et est mort à Paris en 1683. Il fut contrôleur général des finances de France de 1665 à 1683. Il fut promoteur d'une politique économique interventionniste favorisant le développement du commerce et de l'industrie en France par la création de fabriques étatiques. Il est, sans doute, le reimois le plus célèbre.

Réponse : Jean-Baptiste Colbert



Il est né à Reims en 1651 dans un hôtel particulier actuellement situé au 4 bis rue de l'Arbalète. D'une famille de haute bourgeoisie, il en vint, par un étonnant itinéraire personnel, à prendre en charge des écoles pour les enfants du peuple, rénova la pédagogie alors pratiquée, et fonda une congrégation religieuse qui fait de cet apostolat sa raison d'être : les Frères des Écoles Chrétiennes, aujourd'hui présents dans 80 pays du monde.

Réponse : Saint Jean-Baptiste de la Salle



Il est né à Rumigny dans les Ardennes en 1713 et est mort à Paris en 1762. Il participa à la mesure de l'arc du méridien terrestre permettant d'affirmer l'aplatissement de la Terre. Il construisit un observatoire au Cap en Afrique du Sud et fit de nombreuses observations. En collaboration avec Lalande à Berlin, il effectua la première détermination précise de la parallaxe de la Lune.

Réponse : Nicolas Louis De La Caille



Il est né à Langres en 1713 et est mort à Paris en 1784. Écrivain et philosophe, il est le maître d'œuvre pendant 20 ans d'un des ouvrages les plus marquant de son siècle, l'Encyclopédie.

Réponse : Denis Diderot

Avocat et homme politique né à Arcis-sur-Aube en 1756 et mort à Paris en 1794 il est une des figures emblématiques de la Révolution. Il a obtenu sa licence de droit à l'Université de Reims. Il est l'auteur de la phrase : « de l'audace, encore de l'audace, toujours de l'audace ... ».

Réponse : Georges Jacques Danton

Musicien né à Givet dans les Ardennes en 1763 et mort à Paris en 1817 il est le plus important compositeur d'opéras durant la révolution française. Il a aussi composé de nombreux chants patriotiques dont le fameux « chant du départ » sur un poème d'André Chénier.

Réponse : Etienne Nicolas Mehul

Poète et dramaturge né à Reims en 1872 et mort à Montlhéry en 1960. Il est l'auteur d'une œuvre poétique abondante mêlée de symbolisme, de simplicité et de lyrisme. Il est élu « Prince des Poètes » en 1912. Georges Brassens a mis en chanson plusieurs de ses poèmes dont *La complainte du petit cheval blanc*.

Réponse : Paul Fort



Poète né en 1854 à Charleville et mort en 1891 à Marseille, il écrit ses premiers poèmes à 15 ans et cesse d'écrire à 20 ans. Il laisse une œuvre fulgurante et atemporelle.

Réponse : Arthur Rimbaud

Humoriste né à Châlons-en-Champagne en 1893 et mort à Paris en 1975 il fonde en 1938 l'Os à Moelle puis crée avec Francis Blanche un feuilleton radiophonique *Malheur aux barbus* puis signé *Furax*. Il est surnommé le roi des loufoques.

Réponse : André Isaac dit Pierre Dac

Caricaturiste et dessinateur de bandes dessinées né à Châlons-en-Champagne en 1938 il est l'auteur du personnage le « grand Duduche », lycéen lymphatique et maladroit et du « Beauf ». Il a collaboré, entre autres, avec *Hara Kiri*, *Charlie Hebdo* et *Le Canard enchaîné*.

Réponse : Jean Cabut dit Cabu



Joueur de tennis né à Sedan dans les Ardennes en 1960, il remporte le tournoi de Roland Garros en 1983 puis est capitaine de l'équipe de France qui gagne la Coupe Davis en 1991 et 1996. Depuis 2002, il mène une carrière de chanteur populaire.

Réponse : Yannick Noah

Footballeur français né à Reims en 1973, il fait ses débuts à l'ES Sainte-Anne avant d'entrer au centre de formation du Stade de Reims. Il est connu pour avoir fait partie de l'équipe de France victorieuse de la Coupe du Monde de Football en 1998 et du Championnat d'Europe des Nations en 2000. Il a fait partie du FC Metz, de l'OM puis d'Arsenal.

Réponse : Robert Pires

Ingénieur né à Châlons-en-Champagne en 1884 et mort à Paris en 1954, il est considéré comme l'inventeur de l'hélicoptère.

Réponse : Etienne Oehmichen



Année internationale de la
CHIMIE
2011

*Notre vie,
notre avenir*

Concours à l'intention des lycéens
et des étudiants dans le but de mettre en
évidence le rôle de la chimie dans la résolu-
tion d'un problème de société

« La Chimie, les Jeunes et la Société »

Concours labellisé par le Comité de
l'Année Internationale de la Chimie 2011
et soutenu par l'inspection générale de sciences phy-
siques et chimiques, fondamentales et appliquées.

janvier 2011 :	Ouverture du site d'inscription sur www.chimie2011.fr
15 mai 2011 :	Clôture des dépôts des documents sur les sites dédiés à chaque équipe
juin 2011 :	Concours national
décembre 2011 :	Concours européen

Coordination du projet

André Gilles (UdPPC)
Igor Tkatchenko (SCF)
Marie-Claude Vitorge (SCF)

Sites Internet

www.chimie2011.fr/national/article/scf-concours-pour-les-jeunes-16-22.html
www.societechimiquedefrance.fr/fr/la-chimie-les-jeunes-et-la-societe-198.html

Contacts

André Gilles : a.gilles@orange.fr
Marie-Claude Vitorge : marie-claude.vitorge@societechimiquedefrance.fr



Société Chimique de France

L'objectif

Les candidats devront monter une (ou des) opération(s) à l'intention du grand public ou d'une partie du grand public (une tranche d'âge définie par exemple) dans le but de montrer que la chimie permet de résoudre en partie un problème de société et rend en cela un service à l'humanité. Cette opération aura effectivement eu lieu à la date du dépôt final (avril-mai 2011).

En quoi consiste l'opération ?

Les candidats peuvent utiliser n'importe quel moyen de communication : placer des affiches dans des lieux publics, publier des articles hebdomadaires dans un journal, réaliser de courtes vidéos et en assurer la diffusion, jouer une saynète lors de fêtes de la science ou dans des écoles, réaliser des sites Internet interactifs et comptabiliser leur taux de visite, etc.

Les candidats

Lycéens et étudiants, de 16 à 22 ans (de bac - 3 à bac + 3).

Le concours national examinera les candidats dans deux catégories : lycéens et étudiants. L'effectif des équipes n'est pas limité.

L'aide

Les équipes pourront rechercher une aide auprès d'enseignants ou d'étudiants plus avancés, ou encore à l'extérieur des établissements d'enseignement.

L'inscription

Les équipes s'inscriront sur le site de l'AIC en janvier 2011 (www.chimie2011.fr/).

Site de l'équipe candidate

Sur le site de l'AIC, un espace sera dédié à chaque équipe ; celle-ci devra placer sur le site un argumentaire (fichier .doc ou .odt de 10 000 caractères au maximum, espaces compris et sans illustration) et des documents qui permettront de prendre pleinement connaissance de l'opération menée. La qualité de ces documents (textes, photos, schémas, en .pdf (16 Mo) et vidéos, interviews, aux formats .mov (.mpg .flv (flashvideo) ou présentations aux formats .odp ou .ppt (64 Mo), etc.), et leur variété, devront susciter l'intérêt de l'internaute qui pourra prendre connaissance du projet en une dizaine de minutes et mesurer l'impact de l'action auprès du public ciblé. Les divers documents devront être déposés sur le site au plus tard le 15 mai 2011.

L'évaluation du projet

le public pourra se connecter aux sites des équipes candidates sur le site de l'AIC et donner une note à chaque projet. Un jury constitué de scientifiques et de spécialistes de la communication dans le domaine technologique ou scientifique classera les projets selon des critères tels que la pertinence du sujet choisi, l'adéquation des propos au public visé, l'impact médiatique des opérations menées, la mise en évidence du rôle de la chimie, la justesse des informations scientifiques et techniques, la qualité de l'expression écrite et orale dans les documents, la qualité des documents vidéo et photographiques.

Les prix

12 000 euros de prix seront distribués aux 10 meilleurs projets.

Deux représentants par équipe primée seront invités à Paris pour la remise des prix qui aura lieu en mai 2011 (frais de déplacements remboursés). Lors du dépôt final du projet, les deux « porteurs du projet et un suppléant » seront choisis par l'équipe.

Tous les candidats des équipes qui auront concouru et mené à terme leur projet bénéficieront du soutien de la Société Chimique de France et de ses sections régionales dans le conseil à l'orientation de leurs études et la recherche de stages en entreprises ou laboratoires.

Un concours européen est envisagé pour lequel trois projets seront retenus ; il aura lieu à Bruxelles en décembre 2011. Pour cela, les documents situés sur le site de l'AIC devront être traduits ou sous-titrés en anglais entre le mois de juin 2011 et la fin du mois d'octobre.



Notes personnelles



Olympiades de la chimie et de la physique



Les inscriptions aux XVIII^e Olympiades de Physique sont ouvertes.

Les Olympiades de Physique France sont un concours scientifique destiné aux lycéens des classes de première et terminale. Chaque équipe, encadrée par son professeur de physique, présente un projet d'investigation expérimental sur un thème de son choix enrichissement de leurs Travaux Personnels Encadrés de première, étude réalisée lors d'Ateliers Scientifiques ou travail préparé pour l'occasion. En rendant les participants acteurs de leur projet, l'ambition des Olympiades est d'éveiller des vocations de scientifiques, en particulier de physiciens, motivés par le travail expérimental et l'activité de recherche.

L'année 2010 commémore les 50 ans du laser. Pour le XVIII^e concours, le Comité national encourage les candidatures de sujets autour du laser ou utilisant le laser, qui bénéficieront d'un prix spécial.

Deux dates à retenir :

- 8 ou 15 décembre 2010 : sélections académiques ou inter académiques
- 28 et 29 janvier 2011 : concours national au Palais de la découverte suivi par une exposition publique des travaux des groupes.

Informations complémentaires et inscriptions : <http://odpf.udppc.asso.fr/>

XXVII^{es} Olympiades Nationales de la Chimie

Année internationale de la
CHIMIE 2011

Thème : "Chimie et eau"

Vous êtes enseignant et intéressé par les olympiades,
retrouvez toutes les informations sur les concours scientifique
et communication, ainsi que vos contacts sur notre site

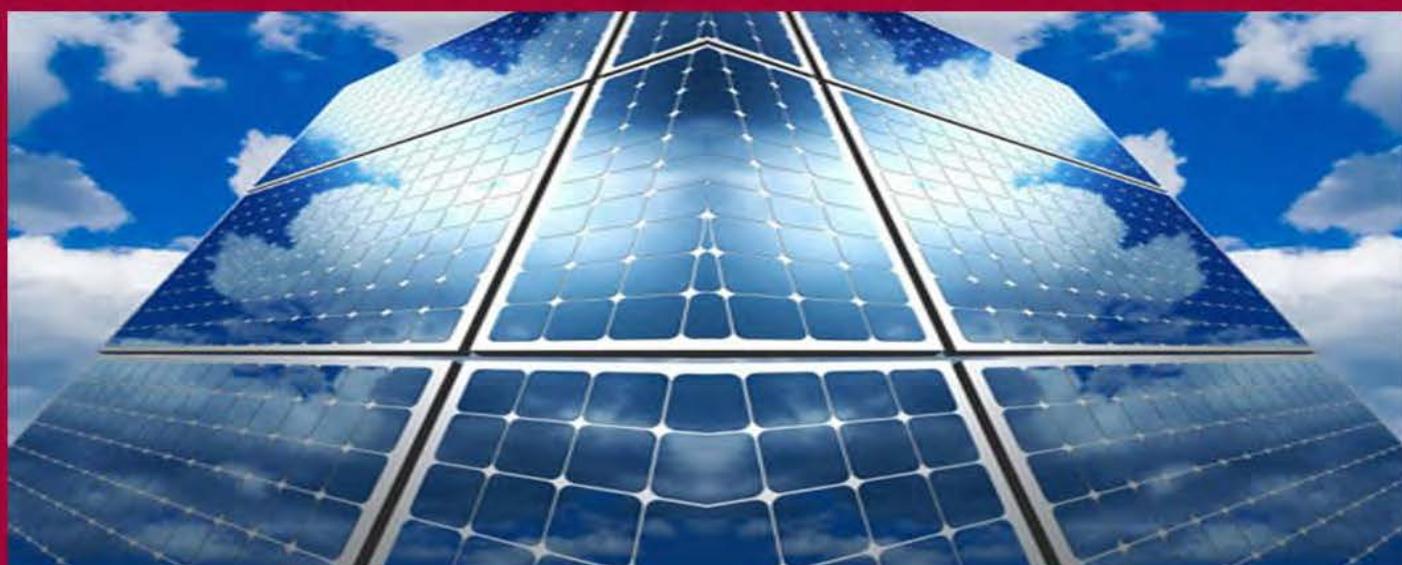


www.olympiades-chimie.fr

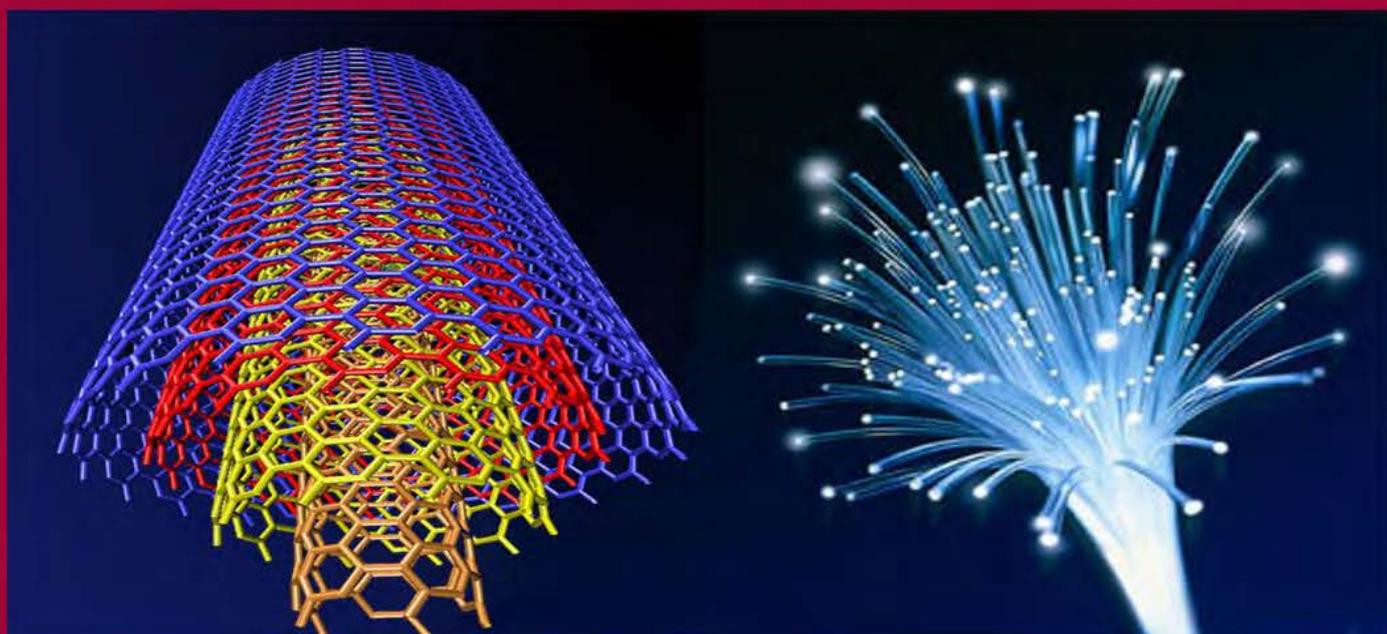
Olympiades Nationales de la Chimie, Le Diamant A - 92909 Paris La Défense cedex. ☎ 01 46 53 11 09 - 📠 01 46 53 11 05



59^e CONGRES NATIONAL PHYSIQUE CHIMIE



SCIENCES &
INNOVATIONS
TECHNOLOGIQUES
MONTPELLIER 2011



du 23 au 26 OCTOBRE



Union des professeurs
de physique et de chimie

<http://www.udppc.asso.fr>

Une association d'enseignants
au service des enseignants

Se rencontrer, s'informer, apprendre, partager autour des sciences et des technologies

Une association créée en 1906 pour

- étudier et améliorer les conditions de l'enseignement
- partager des savoirs lors des visites, des congrès
- rassembler et diffuser toutes les informations pédagogiques ou techniques



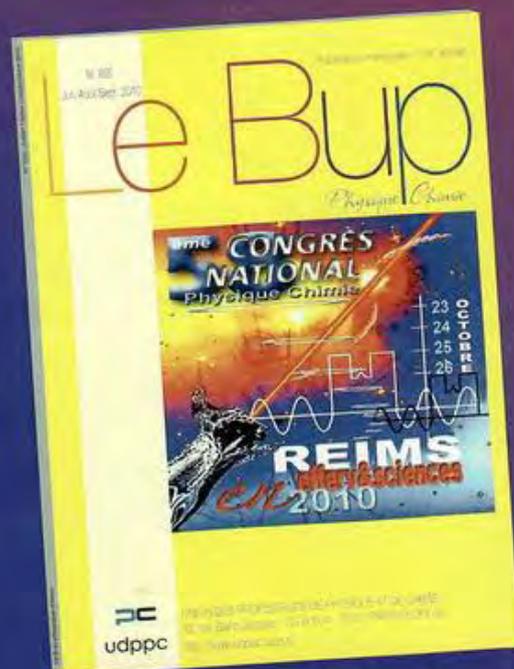
Olympiades
de Physique
France



Olympiades
Nationales
de la Chimie



Ecole d'été
de physique



Siège social et courrier : 42, rue Saint-Jacques - 75237 Paris

Adhésion et abonnement à partir du site : <http://www.udppc.asso.fr>

Secrétariat : Tél. : 01 40 46 83 80 - Fax : 01 46 34 76 61

5^{ème} CONGRÈS NATIONAL Physique Chimie

E
M
M
A
R
G
O
R
P

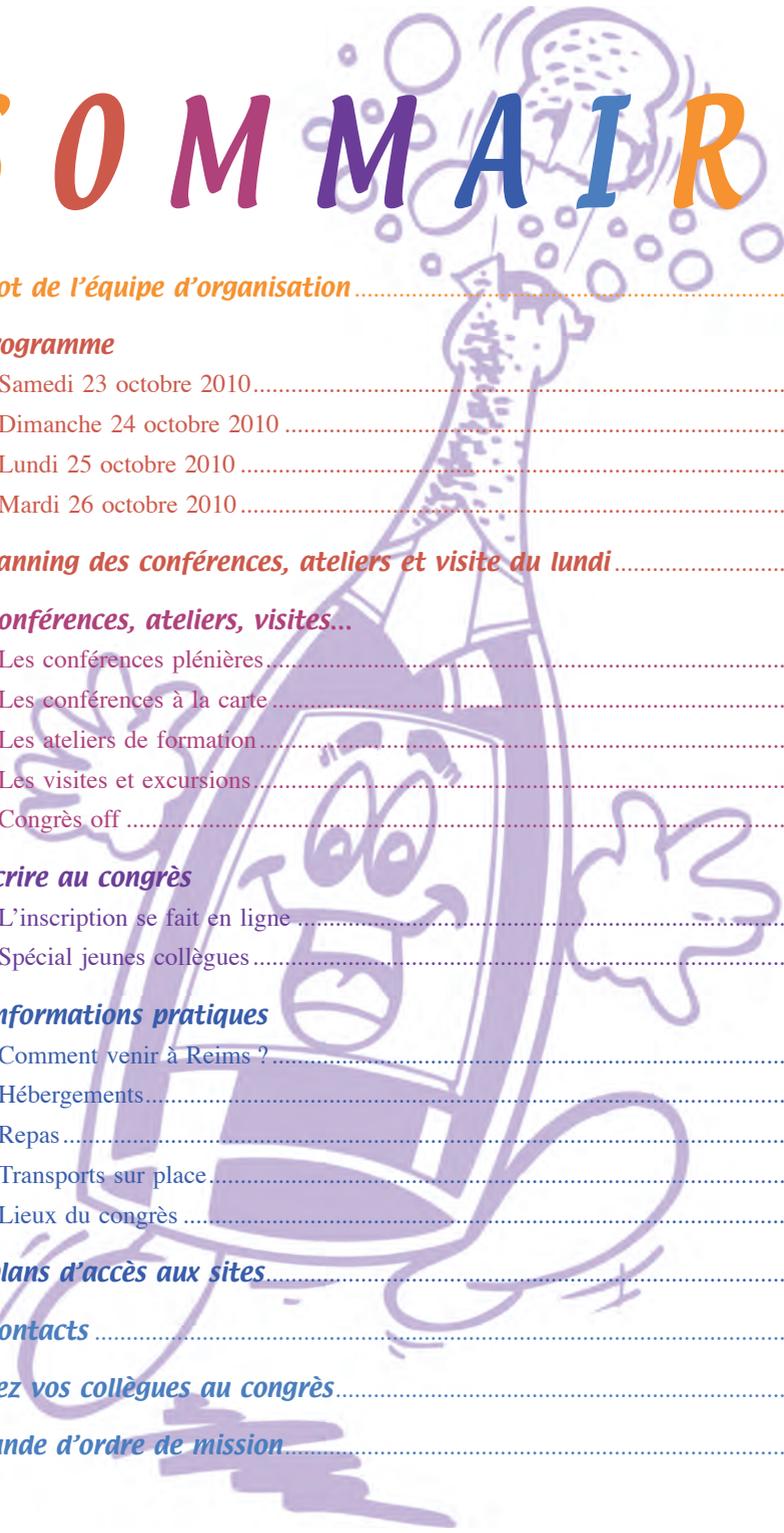
23
24
25
26
OCTOBRE

REIMS

en efferv&sciences
2010

PC
udppc

S O M M A I R E



Le mot de l'équipe d'organisation 935

Le programme

- ◆ Samedi 23 octobre 2010 936
- ◆ Dimanche 24 octobre 2010 936
- ◆ Lundi 25 octobre 2010 937
- ◆ Mardi 26 octobre 2010 937

Le planning des conférences, ateliers et visite du lundi 938

Les conférences, ateliers, visites...

- ◆ Les conférences plénières 939
- ◆ Les conférences à la carte 943
- ◆ Les ateliers de formation 946
- ◆ Les visites et excursions 959
- ◆ Congrès off 965

S'inscrire au congrès

- ◆ L'inscription se fait en ligne 967
- ◆ Spécial jeunes collègues 967

Les informations pratiques

- ◆ Comment venir à Reims ? 969
- ◆ Hébergements 970
- ◆ Repas 970
- ◆ Transports sur place 970
- ◆ Lieux du congrès 970

Les plans d'accès aux sites 971

Les contacts 975

Invitez vos collègues au congrès 976

Demande d'ordre de mission 977

Le mot de l'équipe d'organisation

Cité des sacres, riche de traditions et de savoir-faire séculaires, Reims est impatiente de vous dévoiler ces multiples trésors : trésor de sa cathédrale, bien sûr, mais aussi trésors de sa terre, de sa lumière, de sa musique et de sa science.

Nous vous accueillerons dans le superbe centre des congrès, à la lisière du centre-ville. Vous y entendrez parler de physique et de chimie, mais aussi de biologie et d'histoire. L'histoire de France, avec ses événements tragiques et festifs, mais aussi l'histoire de l'atome, l'histoire des découvertes comme la superfluidité ou les vins pétillants, l'histoire du plus imposant des instruments de musique, l'orgue. La biologie avec les recherches sur les agroressources et toute la chimie qui en découle, sur les moyens de lutte contre les pollutions, sur ces arbres tortillards appelés « faux ». La chimie théorique, expérimentale et industrielle, la spectroscopie et ses applications biologiques, artistiques, atmosphériques et astrophysiques. La physique du laser dont on fête cette année le cinquantième anniversaire, la physique des particules avec une expérience d'oscillation des neutrinos, la météorologie, la physique nucléaire, de l'échelle nanométrique à la taille de l'Univers.

On n'oubliera pas de parler des nouvelles méthodes pédagogiques, avec les mains ou avec les outils informatiques et multimédias, tout ceci dans une atmosphère studieuse, mais festive, autour de la reine des boissons pétillantes.

Venez à grande vitesse partager une coupe avec nous, une coupe pleine à ras bord de lumière et de connaissances, pendant ces quatre jours en EFFERVESCENCES.

L'équipe d'organisation



Le programme est susceptible d'évoluer, consultez régulièrement le site du congrès :

<http://reims2010.udppc.asso.fr>

Le programme

Samedi 23 octobre 2010

Centre des congrès

7 h 30

Accueil

10 h

Interventions officielles

11 h - 12 h

Conférence : *Spectrométrie laser des atmosphères planétaires*
par Georges DURRY

12 h - 14 h

Repas au lycée Roosevelt

14 h - 15 h 15

Conférence : *Les enjeux de la bioéconomie*
par Daniel THOMAS, Dominique DUTARTRE et Gérald BRUN

15 h 45 - 17 h

Conférence : *Une découverte dans la tourmente : la superfluidité*
par Sébastien BALIBAR

17 h 30

Spectacle : *Les pigeons de Penzias et Wilson*

19 h

Visite nocturne du centre-ville de Reims

Dimanche 24 octobre 2010

Centre des congrès

Dégustation et vente de produits régionaux

9 h - 10 h

Conférence : *Aide à la restauration des œuvres d'art
par technique optique*
par Jean-Luc BODNAR

10 h 30 - 11 h 30

Conférence : *Les observations en cosmologie :
Comment peut-on tester le modèle de l'univers primordial ?*
par Jean-Loup PUGET

11 h 30

Apéritif et repas au lycée Roosevelt
Repas spécial jeunes collègues

14 h - 15 h

Assemblée plénière de l'UdPPC
Passage de relais Reims-Montpellier

- 15 h 30 - 16 h 30** Conférence : *Voyage au cœur d'une flûte de champagne*
par Gérard LIGIER-BELAIR
- 17 h 30 - 19 h** Concert conférence sur les grandes orgues à la basilique Saint-Remi
- 20 h** Repas de gala au centre des congrès

Lundi 25 octobre 2010
Lycée Roosevelt
Journée des exposants et des éditeurs

- 9 h - 12 h** Ateliers et conférences à la carte (voir planning page suivante)
- 11 h 30 - 13 h 30** Repas au lycée Roosevelt
- 13 h - 17 h 30** Ateliers et conférences à la carte (voir planning page suivante)
- 19 h - 20 h 30** Café des connaissances à la villa douce

Mardi 26 octobre 2010
Visites scientifiques et culturelles à la journée ou demi-journée

Les conférences plénières

Les conférences plénières ont lieu les samedi 23 et dimanche 24 octobre 2010 dans l'Amphithéâtre du centre des congrès de Reims.

ATMOS - Spectrométrie laser des atmosphères planétaires ●

par Georges DURRY, Groupe de Spectrométrie Moléculaire et Atmosphérique (URCA)

Samedi 23 octobre 2010 - 11 h - Amphithéâtre du centre des congrès

Le méthane et la vapeur d'eau sont des éléments déterminants dans la compréhension des mécanismes radiatifs, chimiques et dynamiques de l'atmosphère. Ce sont tous deux des gaz à effet de serre qui contribuent à l'évolution du climat.

La mesure simultanée des teneurs en CH₄ et en H₂O permise par le spectromètre SDLA-LAMA est intéressante, car ces deux espèces sont couplées chimiquement (*via*, par exemple la réaction d'oxydation par OH du méthane en vapeur d'eau dans la basse stratosphère). Le méthane, par sa durée de vie, par sa concentration (de l'ordre du ppmv, donc accessible à la mesure) est un bon traceur dynamique des masses d'air. La détermination des profils verticaux de concentration du méthane devrait donc permettre d'approfondir la compréhension des phénomènes de transport atmosphérique.

L'étude de la stratosphère terrestre (couche d'ozone) des lasers à cascade quantique combinés à la spectroscopie d'absorption moléculaire, est généralisée à l'étude comparée des atmosphères planétaires avec des missions en cours et à venir (PHOBOS-GRUNT) à destination des planètes Mars et Vénus ainsi que Phobos, lune de Mars.

Une mesure de la composition de l'atmosphère sera effectuée en direct.

BIOECO - Les enjeux de la bioéconomie ●

par Daniel THOMAS (président du Pôle de Compétitivité Industries et Agroressources),

Dominique DUTARTRE (premier vice-président du Pôle de Compétitivité Industries et Agroressources ;

directeur général adjoint de Champagne Céréales, président d'ARD et du projet FUTUROL)

et un représentant de la Recherche au conseil régional de Champagne-Ardenne

Samedi 23 octobre 2010 - 14 h - Amphithéâtre du centre des congrès

Le monde actuel évolue et renforce la nécessité d'intégrer profondément le développement durable au cœur de toutes les problématiques. Plusieurs évolutions majeures illustrent le bouleversement apporté par cette nécessité : la raréfaction programmée des ressources fossiles, la lutte contre le réchauffement climatique et la mise en place de la directive REACH au niveau européen.

La conjugaison de ces évolutions bouleverse radicalement la vision actuelle de l'acte

de production de l'entreprise. Le challenge consiste donc aujourd'hui à former les futurs managers de l'entreprise qui demain sauront innover pour concilier toutes les facettes du développement durable.

Parmi toutes les branches industrielles, la chimie est particulièrement concernée. Son évolution vers une chimie biosourcée, c'est-à-dire substituer du carbone végétal au carbone fossile, est incontournable.

Les biotechnologies blanches sont au cœur de cette problématique. Elles permettent d'utiliser des agroressources aussi bien en tant qu'énergie (biocarburants) qu'en remplacement des dérivés du pétrole (bioraffinerie).

Cet enjeu fondamental du XXI^e siècle ouvre un champ d'investigation de grande envergure et de réelles perspectives de développement, avec un nouveau modèle économique.

Les biotechnologies paraissent déterminantes en termes de développements futurs et de compétitivité économique. Les rapports sur les technologies clés du XXI^e siècle mettent en exergue les biotechnologies. Les grandes nations investissent dans ces domaines : les USA leur consacrent des sommes considérables, l'Europe et le Japon également. D'autres pays aussi accentuent leurs efforts de recherche : le Brésil, l'Inde ou encore la Chine, pour ne citer que des plus grands. Cette révolution n'en est qu'à ses débuts.

Passer de l'industrie traditionnelle aux biotechnologies suppose des efforts importants : de nouvelles recherches scientifiques, l'acquisition de connaissances, la mise au point de nouvelles technologies, le transfert de ces technologies dans l'industrie, la capitalisation et la diffusion des connaissances nouvellement acquises... La France est l'un des grands pays en pointe dans ces domaines. Elle a fait le choix de relever ce défi dans une double perspective : celle de prendre toute sa part dans ces nouveaux marchés prometteurs de dimension mondiale, celle aussi d'être à l'avant-garde du développement durable, de la lutte contre l'effet de serre : un incontournable pour l'avenir de la planète.

SUPFLUI - Une découverte dans la tourmente : la superfluidité

par Sébastien BALIBAR, ENS Paris - directeur de recherche du CNRS au laboratoire de physique statistique
Samedi 23 octobre 2010 - 15 h 45 - Amphithéâtre du centre des congrès

Entre 1937 et 1941, période très tourmentée de notre histoire, une découverte majeure a eu lieu : il existe des liquides plus ordonnés que les autres, qu'on appelle « superfluides » parce que leur viscosité est nulle. La superfluidité est étonnante, mais visible à l'œil nu, et j'en montrerai une séquence filmée. Lorsqu'il devient superfluide, l'hélium liquide cesse de bouillir, jaillit en fontaine lorsqu'on le chauffe, s'écoule spontanément hors des récipients où l'on tente de l'enfermer, etc.

Mais qui a fait cette découverte, et comment ? Est-ce KAPITZA à Moscou peu après son enlèvement par STALINE ? Ou bien les deux Canadiens ALLEN et MISENER attirés à Cambridge par RUTHERFORD ? Et qui a compris le premier qu'il s'agissait de la première

manifestation à l'échelle humaine de la mystérieuse physique quantique qui traite la matière comme des ondes ? Fritz LONDON que Paul LANGEVIN avait accueilli au Collège de France (Paris) en plein front populaire, aidé de son ami hongrois Laszlo TISZA qui s'était lui réfugié à l'Institut Henri Poincaré ? Ou bien le Russe Lev LANDAU que KAPITZA avait sauvé in extremis des geôles de STALINE ?

Cette histoire mouvementée illustre la manière dont les découvertes ont lieu dans un contexte de compétition qui génère parfois de vives controverses entre scientifiques, et la manière dont le travail scientifique réconcilie finalement les points de vue. On verra l'importance que prend l'invention d'un mot et comment l'attribution de grands prix peut conduire à réduire le travail d'une communauté à celui d'un individu (le lauréat).

Notre compréhension détaillée de la superfluidité est à peine en train de s'achever et j'ai tenté d'y contribuer. Par ailleurs, si l'on réalise que la supraconductivité est un phénomène voisin qui sert aux installations d'imagerie médicale (les « scanners IRM »), on voit que la superfluidité est très loin de n'être qu'une curiosité de laboratoire.

RESTAUR - Aide à la restauration des œuvres d'art par technique optique

par Jean-Luc BODNAR, maître de conférences, URCA

Dimanche 24 octobre 2010 - 9 h - Amphithéâtre du centre des congrès

Cette conférence présentera différents exemples d'aide à la restauration de peintures murales par thermographie infrarouge stimulée.

Après avoir expliqué le principe de cette méthode de contrôle non destructif, nous montrerons, la possibilité de détecter, *in situ*, par cette technique, des décollements ou des déplacements situés dans le Saint-Christophe de la collection Campana du Louvre, dans les murs peints de l'église Saint-Florentin de Bonnet, dans les plafonds peints de l'abbaye de Saint-Savin sur Gartempe (classée au patrimoine mondial de l'UNESCO), dans les fresques Cocteau de l'église Saint-Pierre de Villefranche-sur-Mer et enfin dans une peinture murale antique exposée dans une exèdre de la villa Kerylos de Beaulieu-sur-Mer.

COSMOS - Les observations en cosmologie : comment peut-on tester le modèle de l'univers primordial ?

par Jean-Loup PUGET, Institut d'Astrophysique Spatiale (Université Paris-Sud)

Dimanche 24 octobre 2010 - 10 h 30 - Amphithéâtre du centre des congrès

La cosmologie scientifique occupe une place singulière dans les sciences, qu'elle partage avec quelques autres s'occupant des origines (du système solaire, de la vie). Parmi les sciences observationnelles, les objets uniques à histoire unique ne permettent pas aux scientifiques d'utiliser des outils statistiques comme en astrophysique par exemple.

Par contre la cosmologie, comme l'astrophysique des objets très lointains, bénéficie d'un atout unique : des images du passé continuent de se propager dans l'univers et peuvent être observées aujourd'hui. Jusqu'où ? On discutera de cette question.

La mission spatiale Planck a été lancée en mai 2009 et a maintenant couvert tout le

ciel une fois. Les performances sont exactement celles qui étaient attendues et on devrait pouvoir tester les phases primordiales du big bang en particulier le paradigme « d'inflation ».

CHAMP - Voyage au cœur d'une flûte de champagne

par Gérard LIGIER-BELAIR, Laboratoire d'Enologie et chimie appliquée (URCA)

Dimanche 24 octobre 2010 - 15 h 30 - Amphithéâtre du centre des congrès

C'est vers la fin du XVII^e siècle que le champagne voit le jour à l'abbaye d'Hautvillers, près d'Épernay, sous l'impulsion d'un moine opiniâtre, infatigable et rigoureux, dom Pierre Pérignon (1638-1715). Si la paternité du champagne fait aujourd'hui encore l'objet de débats et de controverses, force est de reconnaître que dom Pérignon consacra sa vie à réfléchir, tester et améliorer chacune des étapes qui mènent à l'élaboration d'un vin blanc effervescent de grande qualité. Aujourd'hui, près de trois siècles plus tard, le champagne est indiscutablement devenu un mythe. Il y a les vins... et le champagne.

La valse des bulles dans une flûte n'est pas étrangère à cette incroyable notoriété. L'effervescence anime le champagne, le rendant ainsi presque vivant... Voilà maintenant une dizaine d'années que j'étudie les processus physico-chimiques responsables de l'effervescence et de la mousse du champagne et des vins effervescents. Je vous propose un voyage au cœur d'une flûte de champagne, à l'échelle de la bulle ! Vous allez découvrir la valse des bulles comme vous ne l'avez probablement encore jamais vue...

Les conférences à la carte

Ces conférences ont lieu le lundi 25 octobre 2010 dans l'Amphithéâtre du Lycée Roosevelt en parallèle avec les ateliers.

BATERRE - Bâtir en terre : du grain de sable à l'architecture

par Romain ANGER et Laetitia FONTAINE, Laboratoire CRATerre, École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (www.craterre.archi.fr)

Lundi 25 octobre 2010 - 9 h 15 - Amphithéâtre du Lycée Roosevelt

La moitié de l'humanité vit dans des constructions en terre crue, telles les maisons en pisé, en torchis, en bauge ou en adobes en France ou les immeubles de huit étages de Shibam (la « Manhattan du désert ») au Yémen. Comment ce matériau si commun, qui peut si facilement se changer en boue, peut-il être aussi résistant ? Pour le comprendre, embarquez pour un voyage initiatique surprenant, au cœur de la matière en grains, qui révèle, à l'aide de nombreuses expériences, belles et spectaculaires, réalisées en direct, les comportements étranges du sable, des argiles et de l'eau. Nous verrons que ces trois principaux constituants de la terre font partie de terrains d'investigation scientifique particulièrement prometteurs à l'heure actuelle. Éclairant d'un jour nouveau les pratiques des bâtisseurs traditionnels, la connaissance intime de la substance la plus commune qui soit est manifestement porteuse d'innovations pour l'avenir.

NETRINO - Des neutrinos en Champagne-Ardenne

par Thierry LASSERRE, CEA

Lundi 25 octobre 2010 - 10 h 45 - Amphithéâtre du Lycée Roosevelt

Les neutrinos sont des particules élémentaires interagissant très peu avec la matière. Ce sont les particules de matière connues les plus abondantes de l'Univers ! Notre corps humain contient environ vingt millions de neutrinos issus du Big-Bang, émet quelques milliers de neutrinos liés à sa radioactivité naturelle. Traversé en permanence par soixante-cinq milliards de neutrinos par cm^2 par seconde venus du Soleil, il a été irradié le 23 février 1987 par quelques milliards de neutrinos émis il y a 150 000 ans par l'explosion d'une supernova dans le Grand Nuage de Magellan. Les neutrinos sont également produits dans l'interaction des rayons cosmiques dans l'atmosphère ou dans les noyaux actifs de galaxies.

Je vous présenterai cette particule aux propriétés surprenantes et la façon dont les physiciens la traquent aux quatre coins du monde, et notamment sur le site de la centrale nucléaire de Chooz dans les Ardennes où se déroule une expérience internationale de recherche des oscillations de neutrinos.

ATOME - L'atome, une guerre de cent ans

par Christian GÉRARD, URCA

Lundi 25 octobre 2010 - 13 h - Amphithéâtre du Lycée Roosevelt

Les conceptions de la matière des atomistes grecs du v^e siècle av. J.-C. vont demeurer en l'état pratiquement jusqu'au début du XIX^e siècle de notre ère. La première proposition moderne, fondée sur des travaux scientifiques, est celle de DALTON. C'est AVOGADRO qui proposera la plus grande avancée en ce début des années 1800. Elle mettra presque un siècle à s'imposer définitivement en France. Les atomistes (dont A. LAURENT, le plus conséquent d'entre eux, GERHARDT parmi les chimistes et BOLTZMAN) verront se dresser devant eux des collègues parmi les plus prestigieux, au nom du positivisme (« la science ne doit pas s'aventurer dans des spéculations qui vont au-delà de l'expérience »). Cette opposition s'organisera en deux courants : les équivalentistes (comme DUMAS et BERTHELOT) et les énergétistes, qui se recrutent chez les thermodynamiciens (notamment DUHEM et OSTWALD). C'est seulement avec les beaux travaux de J. PERRIN que la polémique finira par s'éteindre au début des années 1900, avec des séquelles durables dans les programmes d'enseignement.

SPECBIO - Applications biomédicales des spectroscopies optiques Raman et IRTF ●

par Michel MANFAIT, CNRS (URCA)

Lundi 25 octobre 2010 - 14 h 45 - Amphithéâtre du Lycée Roosevelt

Les techniques de microspectroscopies vibrationnelles (absorption moyen infrarouge et diffusion Raman) sont particulièrement bien adaptées à la caractérisation des échantillons biologiques. Ces techniques, basées sur l'interaction non destructive lumière – matière permettent d'accéder à des informations d'ordre moléculaire et structural, caractéristiques de l'état physiopathologique d'un échantillon. Les investigations peuvent être menées à différentes échelles, depuis la cellule unique jusqu'aux approches tissulaires *in vivo*. Au sein de notre unité, l'activité de recherche est fortement centrée sur des pathologies tumorales associées aux cancers cutanés et digestifs (colon).

MICRO - Les techniques modernes de microscopie pour voir à l'échelle du nanomètre

par Jean MICHEL et Mickaël MOLINARI, URCA

Lundi 25 octobre 2010 - 16 h 15 - Amphithéâtre du Lycée Roosevelt

La compréhension des mécanismes biologiques au niveau des constituants élémentaires des cellules ainsi que la miniaturisation croissante des composants créés par l'homme nécessitent de voir et d'analyser des objets de dimensions de plus en plus petites de l'ordre du nanomètre. À ces échelles, la microscopie optique classique atteint ses limites et de nouveaux outils d'imagerie doivent être utilisés.

Dans cet exposé, nous présenterons les principes de fonctionnement et les applications d'une part de la microscopie électronique à transmission (MET) et d'autre part des

microscopies à sonde locale (microscopie à force atomique – AFM – et microscopie à effet tunnel – STM).

Ces microscopies très complémentaires permettent à la fois d'obtenir des résolutions atomiques dans les conditions adéquates et d'avoir des renseignements sur la composition élémentaire et l'environnement chimique des atomes pour le MET, sur les propriétés locales mécaniques, électriques ou magnétiques pour l'AFM et sur les propriétés électroniques pour le STM.

Nous ferons également le point sur les limitations de chaque technique et sur les avancées attendues.

Les ateliers de formation

Les ateliers de formation sont programmés le lundi 25 octobre 2010 au **Lycée Roosevelt**. Le planning est indiqué à la suite du programme du congrès en début d'article. Les congressistes peuvent s'inscrire à quatre ateliers maximum, ce qui dégage du temps pour visiter les stands des exposants et des éditeurs.

3DTV - Télévision 3D autostéréoscopique - Quels enjeux technologiques ?

par Laurent LUCAS - Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication - URCA

L'extension de contenus visuels à la troisième dimension, comme la capture d'une scène dynamique en 3D en générant une double optique de celle-ci sur un site distant en temps réel, ont longtemps été considérées comme des faits relevant de la science-fiction. C'est aujourd'hui une réalité collectivement désignée sous le terme de télévision en trois dimensions (3DTV). Ce nouveau type d'images dites en 3D relief permet de créer l'illusion d'un environnement réel en son absence. Au plan technologique, leur fabrication cible toute la chaîne de production d'images 3D relief qui couvre aussi bien les moyens d'acquisition que les moyens de compression/transmission et de représentation.

Les recherches menées sur ce nouveau type d'images s'appuient sur différents domaines scientifiques allant du traitement du signal et des images au rendu interactif 3D en passant par les mathématiques appliquées, informatique et ingénierie. L'objet de cette présentation est de proposer un tour d'horizon de l'ensemble de ces points.

ANIMAT - Classes en fac, Collège des sciences, Lycéens chercheurs, Camion scientifique

par Thierry DUVAUX - Enseignant chercheur - URCA

Toutes ces animations scientifiques entrent dans le cadre de l'ouverture de notre UFR Sciences Exactes et Naturelles vers les élèves du primaire et du secondaire. Elles participent à faire connaître nos équipes de recherche et notre offre de formation et, nous l'espérons, à donner le goût des sciences aux élèves. Ainsi, l'opération *Classes en fac* est destinée aux élèves de primaire (de la maternelle au CM2) et accueille cette année près de mille quatre cents élèves de toute la région. Le *Collège des sciences* permet depuis deux ans de donner des conférences et des cours sur des sujets scientifiques d'actualité à des élèves de première scientifique. Enfin, nous avons organisé cette année deux sessions de *Lycéens chercheurs* en immergeant des élèves de lycée dans nos équipes de recherche pendant une semaine. Le projet de *Camion des sciences* s'adressera plus particulièrement à un public de collégiens (mise en place prévue en septembre 2011).

AUTOMAT - La magie de l'automatique : de la recherche à la culture scientifique et technique

par Bernard RIERA et François GELLOT - Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication - URCA

Après un exposé succinct des formations et des activités de recherche dans le domaine de l'EEA (Électronique, électrotechnique et automatique) à l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA), les différentes activités menées par les enseignants/chercheurs en automatique depuis 2004 pour promouvoir la culture scientifique et technique dans la région seront décrites. Les opérations menées sont conduites autour de deux axes complémentaires : le premier concerne l'utilisation de systèmes automatisés réels par des « automaticiens en herbe » et le second, l'exploitation de systèmes simulés virtuels reposant sur les technologies des jeux vidéo. Dans les deux cas, ces expériences d'activités de culture scientifique et technique ont servi de support à des travaux de recherche dans le domaine de la sécurité des machines et de la simulation de parties opératives. L'atelier sera illustré au travers de plusieurs systèmes expérimentaux présents pour l'occasion.

AUTONOM - Une plus grande autonomie des élèves pour une meilleure appropriation des connaissances

par Claudie MÉRIGEAU - Lycée Chagall (Reims)

Présentation et analyse de situations d'enseignement innovantes tirées du nouveau programme de seconde, des enseignements d'exploration (sciences et techniques de laboratoire et méthodes scientifiques), des première et terminale scientifiques. Ces situations peuvent être utilisées en classe entière ou en demi-classe. Elles s'appuient sur la démarche scientifique ou démarche d'investigation et visent à développer l'initiative et l'autonomie des élèves : confrontation de leurs avis à des faits expérimentaux, émission d'hypothèses, mise au point de protocoles pour valider ou réfuter les hypothèses. Leurs choix seront présentés en parallèle avec des résultats de recherche en didactique.

BIODEMO - La plateforme BIODÉMO : une unité d'extrapolation industrielle d'exception ●

par Yvon LE HENAFF - Directeur général d'ARD

Depuis plus de vingt ans, la société ARD développe des savoir-faire en raffinerie végétale de première et deuxième génération dont l'objet est de valoriser les plantes entières en extrayant des fibres des polymères et des sucres de différentes ressources (betteraves, céréales et plantes à biomasse). Ces produits extraits deviennent des matières premières pour le développement de produits destinés à l'industrie au travers de recherches menées en biotechnologie industrielle et en chimie verte. Dans ce contexte, et après plusieurs années d'études, ARD a lancé en 2009 un investissement pour construire une plateforme de démonstration industrielle en biotechnologies, BIODÉMO. S'appuyant sur les capacités de cette plateforme, la société BIOAMBER a été mise en place en 2009 pour mettre au point un procédé de production d'acide succinique, une des molécules portails de la chimie organique, ce procédé se basant sur l'utilisation de micro-organismes transformant un substrat issu de la biomasse.

BIOMASS - Valorisations alimentaires et non-alimentaires des agroressources

par Dominique DUTARTRE - Premier vice-président du Pôle de Compétitivité Industries et Agroressources ; directeur général adjoint de Champagne Céréales, président d'ARD et du Projet FUTUROL
et Jérôme BIGNON - Directeur de la Fédération des Coopératives Betteravières ●

La biomasse (agricole, forestière...) est utilisée depuis toujours par l'homme pour se nourrir, se vêtir et se chauffer. En développement depuis plusieurs années, de nouvelles transformations de la biomasse se mettent en place. La biomasse constitue à court et moyen termes une alternative à la substitution partielle du pétrole en tant que biocarburants et bioproduits (biomatériaux, biomolécules). Sans remettre en cause les usages traditionnels, dont le plus important est l'alimentation, ce développement vise au contraire à dynamiser la production de biomasse et à valoriser des produits qui sont aujourd'hui peu ou pas utilisés (coproduits agricoles, déchets verts...).

BIORAFF - le site agro-industriel de Pomacle-Bazancourt : une référence en bio-raffinerie

par Jean-Marie CHAUVET - Plateforme d'innovation Bio Raffinerie Recherches et Innovations - B.R.I. ●

Au fil des années, s'est constitué sur le site agro-industriel de Reims-Pomacle-Bazancourt un pôle qui associe un centre de recherche et un « cluster » industriel en fort développement. Cet ensemble unique en Europe constitue en lui-même un écosystème industriel qui fait référence et qui, par sa dimension, a acquis une grande visibilité. Ensemble en perpétuelle innovation, le site a vu la mise en place de nombreux écoliens (eau, vapeur, effluents, produits, énergie) entre ses acteurs, ces écoliens étant le garant d'un développement harmonieux, environnementalement et économiquement durable.

CLIMAT - Les changements du climat actuel

par Emmanuel BOCRIE - Direction InterRégionale Ile-de-France / Centre, Météo-France

Régulièrement, nous entendons parler de « changement climatique », de « climato-sceptiques ». Qu'en est-il ? Qu'est-ce qui se « cache » derrière le sigle GIEC ?

Lors de cette présentation, nous allons essayer de répondre à de nombreuses questions concernant le changement climatique.

Depuis une centaine d'années, les météorologistes ont constaté une élévation de la température moyenne de l'atmosphère. Est-ce que cette mesure est valable pour toute la planète ou seulement pour certaines régions ? Quelles sont ces mesures ? Sont-elles fiables ? S'agit-il uniquement d'une élévation de la température moyenne ou a-t-on observé d'autres changements ? Quelle est ou quelles sont les causes de ce changement climatique ? S'agit-il de causes naturelles ou humaines ?

Qui est le GIEC qui a déjà publié plusieurs rapports sur l'état de notre atmosphère et des risques pour les cinquante à cent années à venir ?

Quelles sont ses prévisions et les conséquences possibles pour notre planète ? Est-ce que tout le monde sera touché de la même façon par le changement climatique ?

DECHET - Peut-on tout jeter dans l'évier ?

par Sandrine AUDINOT - Technicienne de laboratoire, Lycée Libergier (Reims)
et Pascale LAURENT - Lycée Roosevelt (Reims)

La gestion des déchets chimiques dans un laboratoire doit être une préoccupation pour chaque enseignant et personnel de laboratoire :

- ◆ Peut-on être exemplaire en matière de lutte à la source, recyclage et valorisation des déchets ?
- ◆ Quelles sont les conséquences de nos pratiques sur l'épuration des eaux ?

Nous verrons l'impact de rejets importants par une analyse des flux récupérés dans les centrales d'épuration. Améliorer les pratiques actuelles permettra de mieux protéger l'environnement tout en apportant une dimension éducative.

DINAMOB - Et si on faisait de la mécanique ? L'expérience dynamique

par Éric BERTRAND - Lycée Roosevelt (Reims)

L'atelier proposé met à la disposition des congressistes, des dispositifs d'étude linéaire complets « dynamique – interface Orphy – ordinateur » ou d'étude plane. Ces dispositifs permettent de réaliser des observations ou mesures concernant le principe d'inertie, l'accélération, les chocs, oscillation, résonance, mouvement circulaire ou curviligne...

Des démarches expérimentales d'investigation en mécanique seront proposées, à l'image du travail des élèves de l'auteur en séance de travaux pratiques cette année. L'auteur sera à la disposition des participants pour les guider dans la mise en œuvre du dispositif, leur faire part de son expérience de manipulation, conception, fabrication et utilisation par les élèves de ce nouveau dispositif.

Le dynamique est un dispositif d'expérimentation de la mécanique du solide, tant en translation qu'en rotation sur un plateau horizontal, ouvert sur l'ExAO avec un capteur de position utilisant un contact « pantographe – caténaire ». Facile d'emploi, il permet un travail d'investigation expérimental autonome par l'élève.

On trouvera dans *Le Bup* n° 921 de février 2010, un article de présentation de ce dispositif.

ECHAUFF - Mise en évidence de l'échauffement des conducteurs électriques

par Jacky MORARD et Thibaut MERGEY - Lycée Roosevelt (Reims)

L'utilisation d'un oscilloscope à mémoire et d'une caméra thermique associée à un ordinateur permettent de mettre en évidence des effets thermiques liés à l'effet Joule, qui sont en général invisibles à l'œil nu, soit en raison de la rapidité de leur évolution, soit parce que l'œil ne perçoit pas les infrarouges :

- le fusible qu'on voit rougir tranquillement puis fondre, et la coupure de l'arc électrique ;
- le câble mal dimensionné qui s'échauffe ;

- le raccord sous gaine (interdit) qui s'échauffe et met le feu ;
- le disjoncteur qui chauffe ;
- la recherche des câbles de plancher chauffant ;
- la recherche de conducteurs noyés dans un mur (rayonnement magnétique).

ENGLISH - Physics and chemistry lessons in english

par Serge CEYRAL - Lycée Bachelard (Bar-sur-Aube)

Cet atelier présente des activités de sciences physiques (principalement des TP), de niveau seconde (programme 2009-2010, mais aisément transposables au programme 2010-2011), en anglais.

Ces séquences ont toutes été testées en 2009-2010 avec les élèves de seconde, volontaires, du lycée Gaston Bachelard.

Il s'agit de s'intégrer au CECRL (Cadre européen commun de référence pour les langues) pour des élèves de seconde (non nécessairement dans des sections européennes). L'objectif principal est d'inciter les élèves :

- à parler entre eux (conduite de protocole expérimental en TP) ;
- à exposer devant un auditoire (séances « Show and Tell ») ;
- à rédiger des observations ou un raisonnement ;
- à comprendre le mode de pensée parfois radicalement différent (et plus pragmatique) du monde anglo-saxon.

ESPLABO - Espace labo : le site de l'UdPPC

par Micheline IZBICKI - Bureau national de l'UdPPC

Information sur la mise en place sur le site de l'UdPPC d'un espace laboratoire, par et pour les professeurs et personnels techniques de laboratoires. Ce site regroupe les références des textes concernant les laboratoires d'enseignement et donne des fiches pratiques et des conseils pour la gestion.

Il attend les contributions de chacun.

Après présentation de cet espace, cet atelier ouvrira la discussion sur les problèmes de tous types pouvant apparaître dans les laboratoires.

EUROPE - Sections européennes

par Isabelle MULLER et Vincent PARBELLE - Bureau national de l'UdPPC

Animation du réseau d'échange, de réflexions et de pratiques pour l'enseignement des sciences physiques en section européenne. Développement des différents thèmes choisis (ressources, nature des séquences, didactique en situation de bilinguisme, collaboration avec le professeur de langue, évaluation au bac...).

EVALUAT - Évaluation formative rapide (Fast Feedback)

par Wanda KAMINSKI - Laboratoire de Didactique André Revuz, Université Paris Diderot, URCA, IUFM

Des outils d'évaluation formative rapide semblent aider très efficacement l'enseignant et les élèves à ne pas perdre du temps. En effet, si les élèves n'arrivent pas à suivre les explications du professeur, continuer le cours n'est pas la meilleure solution. En revanche, si la difficulté a été surestimée et les élèves comprennent déjà, le professeur peut aller plus vite et aider les élèves à progresser davantage.

L'idée générale est là : identifier l'obstacle (difficulté, idée reçue, malentendu concernant l'objet d'enseignement...), et avoir un répertoire d'outils permettant de le mettre en évidence, ou bien de constater qu'il est surmonté ; de préférence en temps réel.

De tels outils existent, ont été expérimentés avec succès, en particulier dans des conditions ne permettant pas vraiment d'évaluer les élèves par des méthodes traditionnelles (grands effectifs). Au cours de cet atelier, les participants prendront connaissance de ces outils, et auront l'occasion de « jouer aux cobayes » pour se rendre compte de leur fonctionnement.

EXPCHIM - (Faire) comprendre la chimie par... l'expérience

par Françoise VILLAIN - Ingénieur CNRS, Université Pierre et Marie Curie ;

Véronique GADET - Professeur en classes préparatoires aux grandes écoles, Lycée Chaptal (Paris)

et Michel VERDAGUER - Professeur émérite, Université Pierre et Marie Curie (Paris)

Atelier expérimental : prévoir blouse et lunettes

Cet atelier propose d'essayer de (faire) comprendre quelques aspects fondamentaux de la chimie à partir d'un petit nombre d'expériences de chimie, sélectionnées pour leur caractère simple, spectaculaire et significatif et réalisées pour la plupart par les participants eux-mêmes.

Ce seront parfois des expériences déjà rencontrées et déjà réalisées par les participants, mais analysées, autant que faire se peut, avec un regard neuf, en ayant notamment comme perspective de transformer les participants de l'atelier en acteurs de l'année internationale de la chimie 2011 pour des présentations expérimentales attractives vers des publics divers. On a le souci d'aller du plus simple au plus complexe, en fonction du public concerné, sans oublier l'histoire... car nous proposons d'inclure deux expériences « historiques » de Michael FARADAY et de Marie CURIE.

On proposera aux participants :

- de manipuler des composés très simples (dihydrogène, dioxygène, eau, dioxyde de carbone, dioxyde d'azote, méthane, savon, polymères, complexes d'ions cuivre, cobalt, fer, silicium, iode...);
- de réaliser des réactions fondamentales (échanges de protons, d'électrons, précipitations, complexations, électrolyse, dissociations et recombinaisons, piles à combustible, combustions...), ce qui n'exclut pas le spectaculaire ;

– de décliner quelques concepts de base (éléments, molécules, solides, surfaces, matière molle, liaison(s) chimique(s), réaction(s) chimique(s), cinétique, thermodynamique...) et les applications (matériaux et propriétés physiques, nanotechnologies, énergie, nutrition, santé, vie, environnement...) jusqu'à la biodiversité... pour une chimie sinon verte, du moins responsable.

Chaque expérience sera accompagnée d'un mode opératoire, de notes, de perspectives et de références accessibles sur le site Internet de l'UdPPC.

HISTOIR - Apprendre avec l'histoire des sciences

par Cécile DE HOSSON - Laboratoire de didactique André Revuz, Université Paris Diderot

Si l'intérêt de l'histoire des sciences semble admis par l'ensemble de la communauté éducative, sa mise en œuvre dans les classes ne va pas toujours de soi. Considérée comme un « plus » à valeur culturelle, l'histoire des sciences s'apparente souvent à un complément du cours traditionnel, mais ne parvient pas à s'imposer comme une voie alternative pour apprendre les sciences. C'est à cette difficulté que nous souhaitons réfléchir au cours de cet atelier. Certes, la mise en perspective historique permet aux élèves de se construire une image plus proche de la science telle qu'elle se fait. Mais l'histoire des sciences doit pouvoir s'intégrer comme élément favorisant la compréhension des lois et des concepts à enseigner. Selon cette perspective, l'efficacité de l'insertion historique est largement dépendante des contraintes qui façonnent la classe de sciences physiques. Dans cet atelier, nous présenterons quelques reconstructions pédagogiques inspirées d'épisodes historiques pris dans des thèmes de physique du collège et du lycée (les gaz, la cinématique, l'astronomie et l'optique) et tenant compte de ces contraintes (difficultés des élèves, notamment). Une exploitation des textes dits de « première main » (ou source primaire) sera privilégiée.

INFINIS - Passeport pour les 2 infinis

par Jacques PAUL - CEA Saclay

L'opération *Passeport pour les 2 infinis* est placée sous l'égide du Groupement d'intérêt scientifique « Physique des 2 infinis », du CNRS, du CEA et de l'Université Paris Diderot. Elle a pour objectif d'offrir aux lycéens une approche cohérente des domaines de l'astrophysique et de la physique des particules par le truchement d'un parcours pédagogique proposé aux élèves et à leurs professeurs autour du thème des deux infinis, l'infiniment grand et l'infiniment petit. Ce parcours s'appuie sur un livre, le *Passeport pour les 2 infinis*, qui sera distribué à tous les professeurs qui en feront la demande.

Il peut se limiter à des interventions ponctuelles, mais il peut aussi prendre la forme d'un travail tout au long de l'année scolaire, l'enseignant orientant alors son travail pédagogique en s'appuyant sur le « Passeport » et sur les fiches pédagogiques qui l'accompagnent. L'opération *Passeport pour les 2 infinis* prendra en charge la formation des enseignants sous la forme de sessions animées par des chercheurs et des enseignants chercheurs, à raison de deux journées par groupe d'une vingtaine de participants.

LASER - La spectrométrie d'émission optique sur plasma induit par LASER pour l'analyse chimique élémentaire ●

par Patrick MAUCHIEN - Direction des Activités Nucléaires de Saclay, Commissariat à l'Énergie Atomique

La spectrométrie d'émission optique sur plasma induit par laser (LIBS), technique d'analyse chimique conçue en France au début des années 60, est la première application du laser. Son principe consiste à focaliser un rayonnement laser pulsé sur la surface du matériau à analyser pour le vaporiser sous forme d'un plasma dont l'analyse spectroscopique permet d'accéder à la composition chimique élémentaire du volume sondé. La mesure étant entièrement fondée sur l'utilisation de rayonnements optiques, elle peut s'effectuer à distance sur tout type de matériau. Grâce à son large spectre de possibilités opérationnelles, la technique LIBS est particulièrement intéressante pour l'analyse en environnement hostile.

Ce type d'analyse s'adresse en particulier aux matériaux ne pouvant être manipulés, soit parce qu'ils représentent un danger potentiel, soit parce que leur analyse n'a de sens que s'ils restent au sein de leur environnement physico-chimique. Les principales applications concernent : la mesure *in situ* de la composition de matériaux à haute température (sels fondus utilisés dans les procédés pyrochimiques, métaux en fusion), la mesure *in situ* des aérosols dans un circuit de gaz, la détection de nanoparticules pour le contrôle de procédés de fabrication, la détection de polluants chimiques dans l'environnement (incluant la recherche de signatures d'agressions terroristes) ou l'exploration spatiale. Un instrument LIBS conçu dans le cadre d'un ambitieux projet franco-américain équipera en effet le Rover MSL de la future mission d'exploration de la planète Mars, dont le lancement est prévu fin 2011. L'objectif visé est de réaliser à distance et de manière entièrement automatisée l'analyse de la composition de roches martiennes dans un rayon d'une dizaine de mètres autour du Rover.

METEO - Observations et prévisions météorologiques

par Emmanuel BOCRIE - Direction InterRégionale Ile-de-France / Centre, Météo-France

Tous les jours, nous sommes informés du temps prévu pour les jours à venir, mais comment réalise-t-on ces prévisions météorologiques ? Quelles sont les technologies utilisées par les ingénieurs prévisionnistes ? Lors de cette présentation, nous aborderons le principe de la prévision météorologique et l'observation météorologique qui est à la base de toutes les prévisions. Les techniques changent en fonction des échéances :

- ◆ La prévision immédiate utilise des techniques basées sur l'extrapolation de l'observation. Cette technique est utilisée lors du tournoi de Roland Garros ou lors des compétitions automobiles de Formule 1, en prévoyant l'arrivée de la pluie pour trente à soixante minutes d'échéances avec une précision de l'ordre de cinq minutes.
- ◆ La prévision courte échéance (J à J+3) qui est à base de modèle numérique (une représentation mathématique de l'atmosphère). Cette technique très performante est limitée par la puissance de calcul des ordinateurs. Aujourd'hui, il est nécessaire que des prévisionnistes valident et traduisent les sorties des modèles numériques.

- ♦ La prévision à moyenne échéance (J+4 à J+9) : à ces échéances, les erreurs, dues au fait que l'atmosphère est constituée d'un fluide chaotique, deviennent trop importantes et cela a nécessité la mise au point d'une nouvelle technique qui utilise cinquante-et-un modèles numériques.

Mais, pour chacune de ces échéances, que prévoit-on exactement et quelles sont les limites ? Nous finirons cette présentation, par une question importante : est-ce que la météo se trompe ou pas ?

METIERS - Conduite accompagnée vers les métiers de la science : quand des profs et des chercheurs construisent ensemble...

par Danièle IMBAULT - Commissariat à l'Énergie Atomique

L'opération pilote *Conduite accompagnée vers les métiers de la science* (CAMS) est menée en partenariat, depuis 2008, entre la direction du Centre de Saclay, l'Académie de Versailles et les lycées de Brétigny et Saint-Michel-sur-Orge. Les objectifs du partenariat sont d'intéresser un plus grand nombre de jeunes aux études supérieures scientifiques, et de leur ouvrir ainsi de nouvelles perspectives d'insertion professionnelle et de mobilité sociale. Les nombreuses actions menées visent à :

- favoriser les contacts entre des scientifiques, des enseignants et des lycéens, et faire découvrir aux élèves le monde de la science et ses métiers, à partir de la classe de première S ;
- aider les élèves les plus motivés par des études supérieures scientifiques, en les accompagnant individuellement en classe de terminale et... au-delà.

Un premier bilan qualitatif de cette action peut être établi :

- pour les élèves : une approche plus concrète de la démarche scientifique, une démythification des métiers de la science, un « accélérateur de vocation » ;
- pour les enseignants : une meilleure appréhension de l'évolution de la recherche, un approfondissement de leur connaissance des métiers scientifiques, une sensibilisation à l'interdisciplinarité en science, la mise en perspective de l'enseignement dispensé au lycée et du sens de leur action au quotidien ;
- pour les chercheurs, les ingénieurs et les techniciens : l'opportunité de partager la passion qu'ils ont pour la recherche, de diffuser la culture scientifique et de développer l'attractivité des métiers de la science.

La demande d'aide concrète à l'orientation est l'élément qui ressort le plus fortement des actions déjà menées. Il semble enfin que l'un des apports déterminants de la démarche CAMS soit « le regard extérieur » porté par les intervenants du CEA sur les élèves.

L'atelier sera l'occasion d'échanger autour :

- des conditions de réussite et de transfert de cette action-pilote dans d'autres contextes ;
- l'impact d'un tel projet sur les modes d'interaction entre les acteurs du monde éducatif.

MODELIS - La modélisation moléculaire là où on ne l'attend pas : du laboratoire à l'enseignementpar **Éric HÉNON** - Institut de Chimie Moléculaire (URCA)

En chimie, la perception tridimensionnelle des molécules est difficile, mais indispensable. Depuis 2007, une action est menée à l'Université de Reims Champagne-Ardenne pour faire le pont entre les connaissances accumulées en recherche par modélisation moléculaire et un contenu pédagogique. L'atelier sera l'occasion de montrer les dernières ressources numériques 3D créées à partir de simulations moléculaires, mais aussi et surtout, de présenter les premiers développements d'un outil logiciel basé sur l'utilisation de la Wiimote (périphérique 3D inventé par Nintendo) offrant à nos élèves la possibilité de créer, manipuler et ressentir simplement, de manière interactive et dynamique des édifices moléculaires.

MULTIME - Intégrer des outils multimédias dans l'enseignement de sciences physiquespar **Éric ANTOINE** - Lycée Val de Murigny (Reims)

Il s'agit de montrer comment, avec une webcam et une tablette graphique, donc pour un budget assez faible, on peut transformer sa manière d'enseigner en intégrant le numérique dans le cours. On montrera les possibilités ainsi offertes ainsi qu'une comparaison avec une solution de type tableau blanc interactif (TBI), et on présentera enfin des logiciels gratuits permettant l'utilisation en classe de la tablette ou du TBI.

NUAGES - Nuages et éclairs (Les Experts aux Shetlands)par **Alain DELANNY** - Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales

En janvier 1995, un hélicoptère Super Puma en mission de ravitaillement d'une plateforme pétrolière s'abîme en mer du Nord. On soupçonne un foudroiement en vol, mais les éclairs sont rares au large et en cette saison. De quel type d'accident le Super-Puma a-t-il été victime ?

Chargés de l'enquête, les experts de l'ONERA (Office national d'études et de recherches aérospatiales) s'activent sur leurs ordinateurs : un modèle atmosphérique et l'imagerie satellitale ont permis de décrire la situation météo au large des Shetlands. Un autre modèle a simulé numériquement l'électrification des nuages présents sur la zone. Était-elle suffisante pour générer un éclair ?

PAROLE - Faire adhérer les jeunes à la physique par la parolepar **Denis CHADEBEC** - Ancien professeur au lycée Édouard Branly (Boulogne-sur-Mer)

Pour faire adhérer un élève à la physique ou à la chimie, un petit nombre de règles psychologiques se sont imposées le long de ma carrière de professeur. La logique du langage est la matrice de toutes les autres logiques. Or la maîtrise de la langue se dégrade depuis de nombreuses décennies. Et c'est la raison pour laquelle j'affirme ces quelques règles :

– la compréhension est absolument prioritaire sur tout le reste ;

- la première impression est durable ;
- les élèves n'auront confiance en eux que si le professeur leur fait confiance ;
- ils attendent que le professeur ait des connaissances vastes et qu'il les partage ;
- c'est grâce à la difficulté qu'on peut obtenir leur adhésion à notre discipline, car elle passe par l'émotion ;
- la science est une enquête contradictoire sur le monde.

Dans cet atelier, je propose une progression en collègue satisfaisant à toutes les règles précédentes : la loi des aires, la méthode de Monte-Carlo, la physique du mouvement, la relativité restreinte, jusqu'à la justification de $E = mc^2$.

Notre discipline est féconde en sources d'adhésion aux sciences dites dures, et pour les exploiter, le meilleur outil est la parole, celle du maître et celle des élèves.

POLLUT - Dispersion et transfert des polluants vers les eaux de surface et sous-terraines *via* les sols par Emmanuel GUILLON - Institut de Chimie Moléculaire, URCA

Les activités humaines produisent des composés polluants tels que les métaux lourds, les produits phytosanitaires et les polluants émergents, qui peuvent dans certains cas entraîner des risques de contamination des sols et des eaux. L'impact de cette dégradation de l'environnement sur la santé humaine et les écosystèmes est à la fois une des préoccupations majeures de santé publique et un thème écologique central, au même titre que la lutte contre le réchauffement climatique et la protection de la biodiversité. Dans ce contexte, une date sert d'horizon pour tous les acteurs de l'eau : 2015. Chaque pays de l'Union Européenne sait qu'il dispose encore de cinq années pour répondre aux exigences de la Directive-cadre européenne sur l'eau, adoptée le 23 octobre 2000. Dans ce contexte, l'apport de la chimie et de la physico-chimie dans la compréhension des phénomènes de transfert des polluants sera évoqué dans cette présentation.

POLYMER - Fabrication de polymères en classe et utilisation de l'air liquide par François SEVIN - Lycée Libergier (Reims)

Présentation d'expériences spectaculaires sur les polymères :

- expériences sur l'air liquide ;
- fabrication et utilisation de polymères thermoplastiques et thermodurcissables ;
- expansion du polystyrène et du polyuréthane ;
- pâte slim.

REFORME - Les réformes en cours et à venir

par Jan DUDA, Alain SPRAUER et Bernard CIRoux - Bureau national de l'UdPPC

Cet atelier fera le point sur les réformes concernant le lycée, ainsi que les évolutions de la formation des maîtres : une discussion sera proposée en prenant appui sur les modes de formation dans les autres pays européens.

SPECTAC - Quelques démonstrations spectaculaires de chimie

par Maurice COSANDEY - Société suisse des professeurs de sciences naturelles

Présentation de quelques expériences spectaculaires qui ont été effectuées sans échecs ni accidents pendant plus de trente ans par environ trois mille lycéens de Suisse. Exemple : Synthèse et explosion de la nitroglycérine et de la poudre noire. Les démonstrations les plus marquantes ont été filmées au ralenti et enregistrées sur DVD.

VIGNE - Des stratégies alternatives de lutte contre les maladies de la vigne

par Christophe CLÉMENT - Laboratoire de stress, défense et reproduction des plantes (URCA)

À l'heure actuelle, la production de raisin de qualité sanitaire satisfaisante nécessite l'utilisation de multiples pesticides chimiques, représentant entre quinze et vingt traitements annuels en Champagne. Il s'agit de principalement lutter contre les maladies fongiques (pourriture grise, mildiou et oïdium). À l'échelle nationale, pour 2 à 3 % des surfaces cultivées, la viticulture représente 30 à 50 % des produits phytosanitaires utilisés, dont moitié de fongicides. Des alternatives existent mettant en œuvre de nouvelles stratégies basées sur une meilleure connaissance de la physiologie de la plante et sur une modification de la cible du traitement : il s'agit de l'élicitation et de la lutte biologique.

L'élicitation consiste à stimuler préventivement les défenses de la plante en mimant ce qui existe naturellement. La lutte biologique consiste à utiliser des micro-organismes (bactéries...) qui, associés à la vigne, lui confèrent un certain niveau de résistance aux maladies.

WEBCAM - Une webcam en sciences physiques, pour quoi faire ?

par Philippe SEUBE - Lycée Bayen (Châlons-en-Champagne)

Problèmes d'observation et webcam à travers deux exemples simples.

Les outils de traitement ont évolué, et un même logiciel permet désormais :

- d'extraire de la vidéo la partie utile à l'expérience ;
- d'effectuer l'étalonnage ;
- de pointer les positions d'un point au cours de son déplacement de manière manuelle ou automatique ;
- d'effectuer des traitements nécessaires à l'étude d'un mouvement.

Les acquisitions vidéo synchronisées : une évolution majeure pour l'expérimentation ?

WIIMOT - Faire de la mécanique avec une Wiimote

par Jean-Baptiste SPILMANN - Lycée Roosevelt (Reims)

La manette de jeu bien connue des adolescents, a la propriété de renfermer des accéléromètres qui permettent à la console Wii d'interpréter le mouvement de la main du

joueur pour orienter le cours du jeu.

Cette propriété peut-être exploitée pour faire l'étude des forces de frottements secs, visqueux ou fluides, la wiimote étant alors à la fois le mobile et le capteur d'accélération.

La démarche est ensuite exploitée pour l'étude du mouvement en partant de l'action et remontant à la trajectoire.

Ce changement de point de vue dans l'étude permet de partir d'une notion ressentie, la force, et d'aboutir au mouvement en mettant en exergue le besoin d'identifier un référentiel d'étude, notion souvent mal appréhendée par les élèves.

Durant l'atelier, les congressistes auront la possibilité de manipuler la Wiimote et d'apprendre comment recueillir et exploiter les informations fournies par la Wiimote.

Les visites et excursions

Des visites sont programmées le lundi après-midi, en parallèle avec les ateliers de formation, et le mardi. N'oubliez pas lors de votre inscription que les visites du lundi occupent une demi-journée car elles se déroulent à l'extérieur du lycée Roosevelt.

Les visites d'une demi-journée Lundi 25 octobre 2010

ASTRA - Centre de recherche d'Astra-Zeneca

par Laurent HENNEQUIN - Directeur du Centre de recherche d'Astra-Zeneca

Départ : 13 h 30 - Retour : 15 h 30

Le but de cette visite est d'échanger sur le thème de la recherche pharmaceutique et sur le métier de chercheur dans cette industrie avec les professeurs de physique et de chimie qui enseignent aujourd'hui les racines des disciplines scientifiques qui gouvernent nos métiers.

Pour ce faire, la visite se déroulera en deux temps :

- ◆ Un exposé durant lequel le directeur du centre de recherche présentera :
 - la R&D d'Astra-Zeneca et la place de l'unité de Reims dans cette organisation de plus de cinquante mille personnes ;
 - des notions générales liées au médicament ainsi qu'aux particularités de ce secteur d'activité ;
 - un exemple concret décrivant la conception et l'optimisation d'un inhibiteur d'enzyme actuellement en essai clinique de phase III dans le domaine de l'oncologie ;
 - les aspects chimie ; physicochimie ; biologie associés à ce processus de découverte.
- ◆ Une visite du Centre de recherche durant laquelle vous aurez la possibilité d'échanger avec les chimistes organiciens, physico-chimistes, computational chemists du Centre de recherche.

PLANETA - Planétarium de Reims - Des planètes aux galaxies

par Philippe SIMONNET - Directeur du planétarium de Reims

Départ : 9 h 30 - Retour : 11 h

Planète, étoile, nébuleuse, galaxie, supernova... sont autant de termes dont les définitions sont parfois confuses dans l'esprit des non-spécialistes. Pourtant, chacun de ces astres tient un rôle particulier dans le grand spectacle cosmique. À l'heure où la perspicacité des astronomes et l'évolution des technologies permettent de découvrir des planètes autour d'autres étoiles que le Soleil, ou même des galaxies situées à des milliards

d'années-lumière, la question de la place de l'Humanité dans ce vaste ensemble est toujours d'actualité.

Le planétarium de Reims est le premier qui a ouvert en province, il y a trente ans. Avec son projecteur opto-mécanique commandé manuellement au pupitre, associé avec un système audiovisuel à la pointe du progrès, c'est avant tout un outil pédagogique essentiel à la compréhension de la mécanique céleste, de l'astrophysique, mais aussi de la géographie et de l'histoire. La séance spécialement conçue et animée par son directeur laissera une grande place à la discussion.

UNIVLAB - Laboratoires de l'université : Chimie moléculaire et spectrométrie moléculaire et atmosphérique ●

par Xavier COQUERET et Georges DURRY - URCA

Départ : 9 h 30 - Retour : 11 h 30

Visite de deux des laboratoires les plus importants de l'UFR sciences de l'université de Reims Champagne-Ardenne.

- ◆ À l'Institut de Chimie moléculaire de Reims (UMR CNRS 6229), et plus particulièrement dans le groupe Chimie de coordination, on verra comment les phénomènes de dispersion et de transfert des polluants organiques et inorganiques vers les eaux de surface et souterraines *via* les sols sont étudiés en laboratoire. Les aspects méthodologiques (études en réacteur fermé et en colonne) et analytiques (dosage d'ions métalliques et de polluants organiques), ainsi que toxicologiques (impact sur les végétaux) seront présentés.
- ◆ Le groupe de Spectrométrie moléculaire et atmosphérique (UMR CNRS 6089) étudie la spectroscopie fondamentale (interactions molécules - rayonnement) et la composition des atmosphères planétaires (stratosphère terrestre et missions spatiales vers Mars).

Au cours de la visite, nous présenterons les différentes réalisations du laboratoire, notamment l'interféromètre géant par transformation de Fourier, la chambre de réactivité atmosphérique, le capteur laser martien TDLAS et divers développements autour des lasers solides. Il y aura également une présentation des modèles de simulation atmosphériques mis en œuvre pour l'interprétation des données géophysiques, comme par exemple le modèle de circulation globale utilisé pour expliquer la structure de la couche nuageuse de Titan, le satellite de Saturne.

VERZY - Les Faux de Verzy

par Jacques BIERNE - Vice-président de la Société française de génétique, professeur émérite de l'Université Reims Champagne-Ardenne

Départ : 13 h 15 - Retour : 17 h

Arbres insolites, les Faux sont des hêtres tortillards apparus il y a plusieurs siècles dans le domaine des moines de l'abbaye Saint-Basle près de Verzy (montagne de Reims). Ayant acquis une notoriété à la hauteur de leur exceptionnelle prospérité sur le territoire

restreint de l'actuelle forêt domaniale de la montagne de Reims, les Faux sont demeurés jusqu'à présent une énigme pour les naturalistes.

Des branches caractéristiques du hêtre commun découvertes récemment sur des hêtres tortillard de Verzy, puis identifiées comme des réversions héréditaires, permettent d'imputer la formation de ces anomalies du développement à des rétromutations... ce qui démontre, *a contrario*, que les Faux sont des mutants.

Plusieurs hypothèses portant sur la cause, la nature et l'avenir de la mutation tortillard sont étayées par de solides observations et arguments, mais demandent à être validées par des démarches expérimentales, en biologie moléculaire notamment. Compte tenu du nombre substantiel de réversions observées à ce jour, la mobilité d'un élément génétique d'origine infectieuse (transposon) est la plus solide des hypothèses compatibles avec la mutagenèse et la rétromutagenèse du hêtre à Verzy.

Après un exposé du Professeur BIERNE, d'environ trois quarts d'heure, dans la mairie de Verzy, il vous emmènera observer ces curiosités végétales dans le domaine forestier : prévoir des bonnes chaussures (chemins de promenade, sans difficulté) et des vêtements chauds et imperméables

Les visites à la demi-journée **Mardi 26 octobre 2010**

CATHEDR - Notre-Dame de Reims, ou la cathédrale des sacres

par Fabrice BRIQUET - Lycée Libergier (Reims)

Départ : 9 h - Retour : 12 h

En 1211, l'archevêque de Reims confiait à son maître d'œuvre Jean d'Orbais la construction d'une cathédrale qui devait être digne de sa fonction première : célébrer le sacre des rois de France, dans la lignée du baptême de Clovis. Ainsi, vingt-cinq rois vinrent à Reims dont Charles VII en 1429 accompagnée de Jeanne d'Arc. La cathédrale est un joyau de l'art gothique. Ses verrières occupent une place majeure, mais plus encore l'immense programme iconographique riche de quatre mille statues qui pare le vaisseau, que les destructions de la Grande Guerre n'ont pas réussi à faire disparaître grâce à l'opiniâtreté des restaurateurs.

CAVE - Visite des caves Pommery

Départ : 14 h 30 - Retour : 15 h 30

Le Domaine Pommery... un domaine mythique !

Dix années de travaux, débutés en 1868, ont été nécessaires à la réalisation du magnifique Domaine Pommery. Un superbe escalier de cent seize marches permet d'accéder, trente mètres sous terre, à une véritable cathédrale souterraine : les caves Pommery bâties sur d'anciennes crayères creusées par les Gallo-Romains il y a deux mille ans.

Chacune des galeries en caves est baptisée par Madame POMMERY en hommage à ses clients du monde entier.

Les caves abritent aujourd'hui vingt millions de bouteilles parmi lesquelles les plus anciennes cuvées de la Maison, millésimes extrêmement rares, conservées au sein de l'œnothèque.

USAGRO - Transformation et valorisation des produits agricoles ●

Site agro-industriel de Pomacle-Bazancourt (9h – 12h)

Départ : 9 h - Retour : 12 h

Le site agro-industriel de Pomacle-Bazancourt à quelques encablures de Reims comprend une sucrerie, une amidonnerie-glucoserie, une éthanolerie, une unité de production de CO₂, des unités de stockage de la biomasse... en synergie entre elles, ainsi que plusieurs entités dédiées à la recherche et d'innovation.

Ce très gros complexe permet de voir toute la filière d'exploitation et de valorisation des matières premières de la région : la betterave, le blé, le colza pour arriver à des produits comme le glucose, l'éthanol, l'acide succinique (une des « briques » de l'industrie chimique permettant de produire des polyuréthanes, des polyesters, des solvants et des plastifiants).

Sont ainsi présents sur ce site plusieurs acteurs industriels leaders sur leurs métiers : AIR LIQUIDE (unité de production de CO₂), CHAMPAGNE CÉRÉALES (silos de stockage), CHAMTOR (amidonnerie et glucoserie), CRISTAL UNION (sucrerie), CRISTANOL (éthanolerie), SOLIANCE (élaboration d'actifs cosmétiques)... Des acteurs de la recherche permettent un véritable fonctionnement en cluster : ARD (transformation des agroressources) et BIODEMO (extrapolation industrielle), le *projet Futorol* (biocarburant de deuxième génération). En parallèle, la mise en place de la plateforme d'innovation Bioraffinerie recherches et innovations (BRI) voit sa concrétisation avec l'arrivée d'antennes de l'École Centrale Paris, d'AgroParisTech et de Reims Management School.

La visite de ce site remarquable, situé à quinze kilomètres au nord-est de Reims, sera axée sur la transformation des agroressources et permettra la découverte de plusieurs unités industrielles et des laboratoires d'ARD.

Les visites à la journée

Mardi 26 octobre 2010

ANDRA - Site de stockage en profondeur déchets nucléaires et visite du château de Cirey d'Émilie du Châtelet, dans la Haute-Marne

Pièce d'identité nécessaire - Départ : 7 h - Retour : 19 h

Un petit détour par le futur puis par le passé. La gestion des déchets des centrales nucléaires est encore imparfaitement résolue. Nous vous proposons d'en savoir un peu

plus sur l'une des techniques envisagées, le stockage en profondeur. Cette technique fait l'objet de recherches approfondies en Haute-Marne et en Meuse dans le laboratoire de l'ANDRA (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) à Bure.

L'une des rares physiciennes, pour ne pas dire l'unique, du XVIII^e siècle à travailler à traduire et à enrichir par ses commentaires les *Principia Mathematica* d'Isaac NEWTON. Émilie DU CHÂTELET réalisa ce travail immense au château de Cirey-sur-Blaise en Haute-Marne en compagnie de VOLTAIRE. Nous vous proposons de découvrir ce lieu historique pour la physique. Recherche passée, recherche avenir, la physique est science vivante.

CHOOZ - Centrale nucléaire de Chooz, expérience sur les neutrinos, centrale de Revin

Pièce d'identité nécessaire - Départ : 7 h - Retour : 19 h

Pour suivre efficacement cette visite, il est conseillé d'assister la veille à la conférence de Thierry LASSERRE, ou de visiter l'exposition associée.

Production et régulation de l'électricité et détermination de la masse des neutrinos. Quel lien ? C'est ce que nous vous proposons de découvrir dans les Ardennes. La centrale nucléaire de Chooz sert à la production d'électricité pour toute la région, mais elle produit aussi des neutrinos, particules si fugaces que les physiciens doutèrent pendant longtemps qu'ils aient une masse non nulle. Vous pourrez donc voir comment on pilote une centrale nucléaire et comment les chercheurs utilisent la production inévitable de neutrinos pour déterminer précisément leurs oscillations. Produire de l'électricité, c'est bien ! Mais l'inertie de la centrale ne lui permet pas de s'adapter rapidement à la demande. C'est la centrale de Revin qui fait ce travail de régulation. La fée électricité est domptée.

CHEDAME - Chemin des Dames, lieux de l'Offensive Nivelles (1917), musée de la Caverne du Dragon.

Départ : 8 h - Retour : 16 h

Le mode de transport, au départ de Reims, n'est pas encore défini (autocar ou covoiturage).

Situé à la limite entre l'Aisne et la Marne, au nord de Reims, le Chemin des Dames est une petite route de crête qui fut construite pour « Mesdames » les filles de Louis XV. Cette jolie petite route est surtout connue pour avoir été le théâtre, en avril 1917, de l'Offensive « Nivelles » qui, en un mois, tua deux cent mille soldats français... en vain. S'ensuivirent les mutineries que l'on sait. La « Chanson de Craonne », chanson des mutins, porte le nom du village situé à l'extrémité Est du Chemin des Dames.

Craonne fut totalement détruite par la guerre, et aurait pu disparaître. Lors de la reconstruction, le gouvernement français ne souhaitait pas que renaisse ce village, dont le nom évoquait la fronde des soldats. Malgré cela, et grâce à la volonté de ses habitants et à des fonds suédois, un nouveau Craonne a été bâti à quelques centaines de mètres de l'ancien, dont il reste quelques ruines maintenant dégagées.

Noël GENTEUR, maire actuel de Craonne, présente avec passion son village, qui existe

depuis l'Antiquité et fut un très gros bourg, et il milite pour que l'on n'oublie pas la souffrance des poilus dans ce petit coin riche et verdoyant devenu l'enfer, et la souffrance de ce territoire marqué, pour longtemps encore, par le passage de la guerre. Le matin, il vous emmènera, sur les lieux des assauts et des tranchées allemandes et françaises dont il subsiste des traces.

Après un déjeuner froid, mais au sec dans la mairie de Craonne, nous visiterons le musée de la Caverne du Dragon (durée une heure et demie environ), installé au bord du plateau du Chemin des Dames, non loin de Craonne. Mêlant galeries souterraines séculaires et scénographie contemporaine, le musée met en lumière les éléments d'un passé lourd de souvenirs. À l'aide d'animations multiples, par le biais d'objets, de fonds sonores, de vidéos et d'images d'archives, le visiteur se retrouve immergé dans la vie quotidienne du soldat sur le front, dans l'enfer vécu par les poilus et par ceux d'en face.

Congrès Off

CAFE - Café des connaissances

Lundi 25 octobre 2010 - 19 h à 20 h 30 - Villa douce

Le café des connaissances est un lieu, où autour d'un verre, on va pouvoir débattre avec un conférencier sur un sujet d'actualité.

Un temps de partage animé, convivial et bien sûr instructif.

Le sujet du débat n'est pas encore connu à cette date de publication.

Il a lieu dans un hôtel particulier construit de 1929 à 1934, symbole de l'Art déco. Il est occupé aujourd'hui par le service culturel du rectorat.

PIGEONS - Spectacle scientifique : *Les pigeons de Penzias et Wilson*

par Norbert ABOUDARHAM

Samedi 23 octobre 2010 - 17 h 30 à 19 h - Amphithéâtre du centre des congrès

C'est une comédie burlesque où un physicien se transforme en clown pour montrer une saga cosmique et comique autour de la création. Pour la Bible, pas de problème, cela a pris sept jours (dont un de RTT), mais pour les physiciens, cela a pris quinze milliards d'années. La marge est importante !

Qu'y avait-il avant le commencement ? Les mathématiciens, les physiciens, les théologiens ont tenté de résoudre le problème. Le zéro, l'infini, Dieu... ?

Lors de sa conférence, le savant va se confronter au mystérieux « technicien de la lumière ».

Le big-bang va faire exploser ses théories, sans parler de... Dieu qui s'invite à la conférence !

REIMS - Reims, découverte d'un espace urbain, de la période gallo-romaine à la reconstruction des années 1920

par Fabrice BRIQUET - Lycée Libergier (Reims)

Lundi 25 octobre 2010 - 18 h à 20 h

En parcourant le centre de la ville, il s'agira de percevoir dans le tissu urbain contemporain, très largement issu de la reconstruction de la ville après la Première Guerre mondiale, l'aboutissement d'une histoire vieille de deux mille ans, s'étalant de la période gallo-romaine, en passant par l'époque médiévale et sa cathédrale, jusqu'au xx^e siècle et son empreinte Art-déco.

Repas de Gala

Dimanche 24 octobre 2010 - 20 h - Centre des congrès

Le repas de Gala est l'occasion de passer une soirée festive avec l'ensemble des congressistes. Un traiteur rémois vous prépare une série de plats que vous pourrez accompagner de champagne.

Une animation surprise agrémentera votre soirée.

Et un événement exceptionnel...

ORGUE - Concert-conférence sur les grandes orgues de la basilique Saint-Remi

Conférencier : Sébastien VIAL - Lycée agricole « Le balcon » (Charleville-Mézières) ;

Organiste : Benjamin STEENS ; Chœur rémois Ars Vocalis

Dimanche 24 octobre 2010 - 17 h 30 à 19 h - Basilique Saint-Remi

Si commun dans nos églises et pourtant si mystérieux dans son fonctionnement, l'orgue, surnommé à juste titre le roi des instruments, est un instrument de musique complexe. C'est le premier instrument capable de synthétiser un son : un conférencier et un organiste nous feront vivre cette magie, nous expliqueront les bases de l'acoustique musicale, la science du son. Ils nous expliqueront le fonctionnement de l'orgue de la basilique Saint-Remi, à l'occasion des dix ans de sa rénovation.

Pourquoi certains tuyaux sont à l'horizontale ? Combien y a-t-il de tuyaux au total ? Comment fonctionnent toutes ces tirettes ? Pourquoi trois claviers alors que l'organiste n'a que deux mains ? Que fait l'organiste avec ses pieds ? Pourquoi tant de tirettes ? Qu'est-ce que le plein jeu ? Comment fait-on pour accorder ? Comment fait l'organiste pour modifier la puissance du son ?

Ses cinq cents ans d'histoire en ont fait une machine sophistiquée : nous tenterons de la comprendre au cours de cette conférence qui sera accompagnée d'un concert avec le chœur rémois Ars Vocalis dirigé par Mme Hélène LE ROY.

S'inscrire au congrès

L'inscription au congrès se fait exclusivement en ligne, à l'adresse :

<http://reims2010.udppc.asso.fr>

Rubrique « inscriptions ---> s'inscrire »

Courriel à utiliser pour toute correspondance :

congres2010@udppc.asso.fr

S'identifier

La première fois que vous vous connectez sur le site, vous devez indiquer si vous êtes adhérent(e) à l'UdPPC et, si oui, donner votre numéro d'adhérent. Il figure sur tous les courriers de correspondance de l'UdPPC. Si vous ne le connaissez pas, demandez-le au président de votre section académique par courriel.

Vous vous enregistrez en indiquant un nom d'utilisateur, un mot de passe puis votre adresse mél.

Tarif d'inscription et adhésion

Ces journées sont **ouvertes à tou(te)s**, adhérents ou non de l'UdPPC et également aux personnels techniques de laboratoire de l'académie de Reims. Vous pouvez aussi être accompagné d'un(e) ami(e) ou conjoint qui pourra participer à certaines activités (repas, spectacles, visites).

Le tarif est fixé à 33 € pour les adhérents à l'UdPPC et 60 € pour les non-adhérents. Nous vous conseillons d'adhérer à l'UdPPC avant d'effectuer votre inscription au congrès, la cotisation d'adhésion à l'UdPPC étant fixée à 27 €.

Certaines catégories de congressistes bénéficient de tarifs réduits (invités, jeunes collègues, membres de la SFP ou SFC, personnel technique de laboratoire), dans ce cas consultez le site :

<http://reims2010.udppc.asso.fr> - Rubrique : « Inscriptions ---> S'informer »

Spécial jeunes collègues

Le bureau national poursuit son effort auprès des jeunes collègues, afin de les aider à participer à ce moment fort de formation professionnelle et d'échange.

Si vous êtes adhérent(e) de l'UdPPC à jour de votre cotisation (vous pouvez adhérer

en même temps que l'inscription), et en deuxième année d'IUFM, élève ENS ou professeur titulaire depuis trois ans ou moins, c'est-à-dire titularisé aux rentrées 2007, 2008, 2009 ou 2010, cette annonce vous concerne !

Nous vous proposons :

- ◆ des frais d'inscriptions réduits : 10 € au lieu de 33 € ;
- ◆ vous recevrez un forfait d'hébergement de 35 € par jour du 23 au 26 octobre 2010 sous réserve d'émargement journalier ;
- ◆ une aide au déplacement sur justificatif, plafonnée, hélas, à 200 € par personne... vous savez que votre association ne vit que de la cotisation de ses membres ! Si vous organisez un covoiturage, le cumul des remboursements des participants permettra certainement de couvrir les frais réellement engagés.

Jérôme GOIDIN, membre du Bureau national, sera votre interlocuteur avant et pendant le congrès :

jeunes.collegues@udppc.asso.fr

Nous vous recommandons vivement de faire vos choix avant de commencer la procédure d'inscription. Le taux de remplissage des différents ateliers est indiqué en temps réel. L'inscription est définitive dès la validation du paiement (en ligne ou par chèque). Vous ne pourrez alors plus modifier vos choix de repas et d'activités payantes.

Les informations pratiques

Comment venir à Reims ? Une destination facile d'accès

En voiture

À la croisée des autoroutes : A4 - E50 (Paris - Strasbourg) ; A26 - E17 (Lille - Lyon) ; A34 - E46 (Ardenne - Belgique)

En train

Reims à quarante-cinq minutes de Paris et trente minutes de Roissy-Charles-de-Gaulle par le TGV Est Européen. Il existe deux gares TGV :

- la gare TGV *Reims centre* avec neuf aller-retour quotidiens pour Paris en quarante-cinq minutes ;
- la gare TGV *Reims Champagne* à Bezannes (à cinq kilomètres du centre de Reims) : deux aller-retour pour Paris en quarante minutes.

Les tarifs les plus avantageux sont obtenus en réservant votre billet plusieurs semaines à l'avance. Cependant, en cas de réservation tardive, nous pouvons vous faire parvenir un fichet congrès SNCF vous donnant accès à une réduction de 20 %. Si vous souhaitez utiliser cette formule, pensez à demander votre fichet lors de l'inscription. Il sera envoyé une fois le paiement effectué.

Nous vous conseillons d'arriver à la gare de Reims qui est en centre-ville et vous permettra d'effectuer vos déplacements sans difficulté. L'autre gare est située à la périphérie de la ville à Bezannes et nécessite jusqu'à une demi-heure de transports en commun pour rejoindre le centre-ville.



Hébergements

Pour choisir votre hébergement, vous pouvez utiliser la liste proposée sur le site du congrès dans la rubrique « Reims utile » ou contacter l'Office de tourisme :

<http://www.reims-tourisme.com/> - Tél. : 08 92 70 13 51.

Nous vous conseillons de réserver vos nuitées suffisamment à l'avance, octobre pouvant être une période chargée dans le domaine de l'hôtellerie.

Repas

Les repas sont au tarif de 12 € et le dîner de gala du congrès à 45 €. Les déjeuners du samedi 23, dimanche 24 et lundi 25 octobre 2010 seront pris au restaurant scolaire du lycée Roosevelt. Le repas de gala aura lieu dans la salle de réception du centre des Congrès. Pour l'ensemble des repas, il est indispensable de s'inscrire à l'avance. Les tickets non utilisés ne pourront être repris.

Transports sur place

Dans la mesure du possible, nous vous conseillons de privilégier le bus pour vos déplacements d'autant plus que deux tickets de bus vous seront offerts. Vous trouverez les informations détaillées sur le site des **Transports urbains de Reims** à l'adresse suivante :

<http://www.tur.fr/>



Énormément de travaux ont modifié le centre-ville pour permettre l'installation d'un tramway qui devrait être en phase d'essais lors du congrès. Faites attention si vous vous déplacez en voiture, car vos systèmes GPS ne seront peut-être pas tous à jour. Les modifications de circulation sont nombreuses.

Les déplacements entre le centre des congrès et le lycée Roosevelt pourront se faire à pied. Des bus sont prévus pour vous rendre à la Basilique Saint-Remi pour le concert-conférence du dimanche soir.

Lieux du congrès

Le congrès se déroule sur deux sites (indications et plan détaillé ci-après) : le centre des congrès situé en centre-ville et le lycée Franklin Roosevelt situé à 1,7 km du centre des congrès.

Les plans d'accès aux sites

Plan général des différents sites du congrès



Légende :

- En bleu, l'itinéraire à suivre pour se rendre à pied du centre des congrès au lycée Franklin Roosevelt.
- Les parkings souterrains du centre-ville.

Samedi et dimanche : Comment se rendre au Centre des Congrès ?

CENTRE DES CONGRÈS

12, bd Général Leclerc - 51722 Reims Cedex - Tél. 03 26 77 44 44

Coordonnées GPS : Latitude 49.2538534 - Longitude 4.0190219



Depuis la gare Reims Champagne-Ardenne

- ◆ En train : Il est possible de prendre un *TER* entre cette gare qui se situe à *Bezannes* et la gare Reims centre (compter sept minutes).
- ◆ En bus : Sortir de la gare et prendre le bus *K* en direction de *Bétheny*. Il n'est pas sûr que le bus desserve la gare. Renseignements au 03 26 04 38 00 (TUR). Descendre à l'arrêt *Libergier*. Prendre une correspondance à proximité avec le bus *CITI* en direction de *Saint-Remi*. Descendre à l'arrêt *Congrès* et entrer dans *le parc de la patte d'oie* qui est désormais face à vous (compter quarante minutes).

Depuis la gare Reims centre

- ◆ À pied : Sortir de la gare du côté du *boulevard Louis Roederer* face aux promenades (espaces verts). Descendre le boulevard en prenant sur votre droite. Le *centre des congrès* est au bout de ce boulevard. Passer à proximité du manège et du cirque. L'accès se fait un peu plus loin sur le trottoir de droite par le *parc de la patte d'oie* (compter dix minutes).
- ◆ En bus : Se rendre à l'arrêt *gare SNCF* qui se trouve sur les promenades en sortant de la gare vers le centre-ville. Prendre le *CIT2* en direction de *Saint-Remi*. L'arrêt est situé au *manège*. L'accès se fait un peu plus loin sur le trottoir de droite par le *parc de la patte d'oie* (compter sept minutes).

Arrivée en voiture

Si vous arrivez depuis l'autoroute A4, sortir à *Reims centre* sortie n° 23. La bretelle

de sortie vous fait passer à côté du *centre des congrès* qui est à votre droite juste après avoir traversé le canal. Il est difficile de se garer en centre-ville. Tous les stationnements proches sont payants. Les parkings souterrains sont sur le plan joint.

Attention au parking du centre des congrès : il faudra retirer votre véhicule le dimanche soir, car nous n'y aurons plus accès à partir du lundi.

D'autres parkings sont disponibles en plein air sur les basses promenades et dans les rues alentour. Un grand parking gratuit est situé face au gymnase Léo Lagrange à 1,3 km à pied du centre des congrès.

Repas du midi et lundi : Comment se rendre au lycée Roosevelt ?

LYCÉE ROOSEVELT

<http://www.lyc-roosevelt.ac-reims.fr>

10, rue du Président Franklin Roosevelt - 51100 Reims - Tél. : 03 26 86 70 90

Coordonnées GPS : Latitude 49.2621315 - Longitude 4.0262481



Depuis le centre des congrès

- ◆ **À pied** : Sortir du parc et remonter le *boulevard du Louis Roederer*. Prendre à gauche dans la *rue de Courcelles*, rejoindre la *rue Édouard Mignot* puis la *rue du Président Franklin Roosevelt*. L'entrée du lycée est alors à deux cents mètres sur votre gauche

(compter quinze minutes).

- ◆ **En bus :** Prendre la ligne A direction *la Neuville* et s'arrêter à *Roosevelt*. Vous pouvez récupérer la ligne A depuis le centre des congrès en prenant le CIT1 à l'arrêt *Congrès* en direction de *Saint-Remi* et descendre à la *Gare* (compter treize minutes).

Arrivée en voiture

Si vous arrivez depuis l'autoroute A4, sortir à *Reims centre*. Arrivé sur le *boulevard Louis Roederer*, prendre à gauche *rue Saint-Brice*. Tourner sur la troisième à droite, *rue Vernouillet* et continuer toujours tout droit jusqu'à l'*avenue Franklin Roosevelt*. Le lycée est sur votre gauche. Quelques places sont disponibles devant le lycée Roosevelt, mais elles ne pourront pas accueillir tous les congressistes. D'autres places sont accessibles dans les rues adjacentes et dans le parking de la gare qui est proche.

Comment se rendre à la soirée de Gala ?

La soirée a lieu au centre des congrès. Les modes d'accès ont donc été détaillés. Les parkings couverts détaillés sont accessibles 24 h/24 h.



Quelques adresses pour manger à Reims

Une sélection d'adresses recommandées par l'équipe d'organisation vous est proposée sur le site du congrès dans la rubrique « Reims utile ». Sinon, la majorité des restaurants se situent place d'Erlon et dans les rues qui y sont proches. Une petite visite du centre-ville le samedi soir devrait vous permettre de faire quelques repérages.

Les contacts

Avant le congrès, pour vos questions, privilégiez le courriel :

congres2010@udppc.asso.fr

L'équipe organisatrice est composée de : Benjamin CRUSSIÈRE, Nicolas DUCHÂTELET, Olivier FOURNIER, Bruno GERMAIN, Florence GOUTVERG, Philippe GOUTVERG, Valérie LACOUME-SACRÉ, Thierry LAURENT, Odile LEGENDRE et son BTS, Luc LEPICIER, Tina LUCAS, Dominique MAQUEL, Éric MARCHAND, Éric MENONVILLE, Éléna MILHOMME, Régis PONSIN, Jean-Baptiste SPILMANN et Claire THERY.

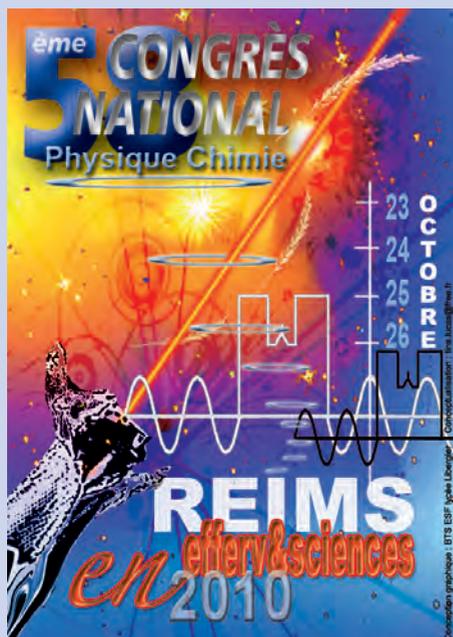


Invitez vos collègues au congrès

Des cartes sont jointes avec ce programme.

Nous vous demandons de les diffuser auprès de vos collègues et les inviter à se connecter sur le site pour découvrir le programme.

<http://reims2010.udppc.asso.fr>



REIMS
en efferv&sciences

**Congrès des professeurs
de physique et de chimie
du 23 au 26 octobre 2010**

L'occasion de se former au travers de plus de 50 conférences, ateliers et visites, de rencontrer d'autres collègues, de voir du matériel, de découvrir la région Champagne-Ardenne et de goûter ses produits ... avec modération.

Renseignements et inscription
www.reims2010.udppc.asso.fr

PC
Union des professeurs
de physique et de chimie

MERCI DE FAIRE CIRCULER CETTE CARTE SANS MODÉRATION

Demande d'ordre de mission

Le congrès est placé sous le haut patronage
de Monsieur le ministre de l'Éducation nationale

Demande d'ordre de mission 58^e congrès de l'UdPPC Reims (23-26 octobre 2010)

NOM : Prénom :

Adresse professionnelle

Académie : Fonction :

Grade : Échelon :

Nom de l'établissement :

Adresse de l'établissement :

Adresse personnelle

.....
.....

N° téléphone : Adresse mél. :

Avis du chef d'établissement

.....

Union des professeurs de physique et de chimie

Éditorial

Allocution prononcée

lors du 58^e congrès national de l'UdPPC

Reims : Dimanche 24 octobre 2010

Nous publions ici, comme c'est l'habitude, le texte de l'allocution prononcée par la présidente de l'UdPPC lors de la séance inaugurale du 58^e congrès des professeurs de physique et de chimie, organisé par l'association, qui s'est tenu à Reims du 23 au 26 octobre 2010. Nous renouvelons nos remerciements à toute l'équipe organisatrice qui, sous la responsabilité de Philippe GOUTVERG, a fait de ce congrès un très beau succès.

Madame la maire de Reims, Monsieur le vice-président du conseil régional,
Monsieur l'Inspecteur général,
Mesdames, messieurs, chers collègues,

J'ai le plaisir de vous accueillir, au nom de notre association, au congrès des professeurs de physique et de chimie, 58^e congrès organisé par l'UdPPC, en ce dernier jour de la fête de la science 2010.

Je tiens à remercier, particulièrement Michèle LEDUC et Gérard FÉREY, qui représentent la Société française de physique et la Société chimique de France. Leurs présences soulignent les liens privilégiés qui existent entre nos associations.

J'accueille avec plaisir nos invités, représentants d'associations homologues des pays d'Europe, qui participeront avec nous à l'ensemble de ce congrès.

Je salue les représentants des syndicats, les représentants des sociétés savantes et des associations françaises de professeurs invitées à cette séance inaugurale.

Je souhaite plus particulièrement la bienvenue aux **jeunes collègues**, stagiaires ou néotitulaires. L'UdPPC est heureuse que l'aide financière importante qu'elle leur apporte pour participer au congrès porte ses fruits.

Je remercie enfin toute l'équipe de Reims qui, sous la responsabilité du président de la section académique Philippe GOUTVERG, s'est considérablement investie depuis plusieurs années pour préparer cette manifestation. Les remerciements de l'association s'adressent aussi à tous les conférenciers et animateurs d'atelier.

Je voudrais aussi saluer la mémoire de **Georges CHARPAK** qui nous a quittés il y a quelques semaines. Il était membre d'honneur de l'Union des professeurs de physique et de chimie. Vous connaissez tous son implication dans les problèmes d'enseignement, en particulier dans l'opération « *La Main à la Pâte* » dont il fut l'instigateur et qu'il a réussi à imposer avec la volonté et la force de conviction qu'il mettait dans ses projets et ses propos.

J'en viens aux conditions d'exercice de notre métier.

LES RÉFORMES

Le lycée

Cette année voit la mise en place en seconde de la réforme du lycée. L'UdPPC, par l'intermédiaire de son bureau, n'a pas cessé de dénoncer la précipitation avec laquelle cette réforme a été menée.

Une des conséquences de cette réforme est un **abaissement dramatique de l'horaire** en sciences expérimentales pour l'ensemble des élèves de lycée. Pour les élèves de seconde qui ne poursuivront pas dans une filière scientifique, cette baisse déstabilise inévitablement la qualité de la culture scientifique élémentaire qu'une société doit à ses citoyens. Mais la diminution de l'horaire est encore plus paradoxale pour les élèves suivant un cursus scientifique au lycée. Alors que les responsables politiques n'ont cessé de souligner la crise des vocations scientifiques et l'importance de la recherche scientifique pour l'avenir de notre pays, ils amputent notre enseignement d'un tiers de son horaire en première scientifique.

Comme si tout cela ne suffisait pas, **la spécificité expérimentale** de notre matière est mise à mal. En effet, il n'est plus explicitement fait mention qu'une partie de notre enseignement, les travaux pratiques, doit se faire en effectifs réduits. Il faut se contenter d'une phrase sibylline en préambule des programmes : je cite « [la] pratique pédagogique [doit se faire] dans des conditions indispensables à une expérimentation authentique et sûre ». Que sont ces conditions indispensables ?

La parution tardive des textes rend très difficile la mise au point des nouvelles activités expérimentales accompagnant ces programmes tant dans le tronc commun que dans les enseignements d'exploration. La tentation est alors grande de privilégier des « activités documentaires » au risque de faire disparaître la spécificité expérimentale de nos enseignements. De façon symptomatique, aucun manuel de seconde ne propose de réelles manipulations novatrices, en physique notamment, alors que les contenus s'y prêtent.

Si l'UdPPC n'a pas pour rôle de définir des structures d'enseignement ou de rédiger des programmes, elle a toujours à cœur d'être une force de propositions et un lieu de synthèse pour l'ensemble des enseignants de sciences physiques. Malheureusement, en ce qui concerne plus spécifiquement le cycle terminal de la filière générale, le rythme effréné imposé par l'institution l'a en partie empêchée de jouer ces différents rôles, comme l'a tristement montré l'absence de prise en compte des avis de l'association lors de la consultation sur le nouveau programme de seconde.

Le seul pan inconnu, à l'heure actuelle, de cette réforme reste le programme de la classe de terminale et son examen final le baccalauréat. Peut-on réformer efficacement les enseignements de lycée sans avoir une vue globale du cycle seconde-première-terminale ?

Cela serait une utopie de croire que cette dernière année de formation, dont l'horaire en sciences physiques n'a pas été augmenté, permettra de compenser le déficit de formation accumulé depuis la classe de seconde.

Nous souhaitons tout de même exprimer le vœu qu'un enseignement ambitieux en sciences, et en sciences physiques en particulier, soit donné à l'occasion de cette dernière année du secondaire. De surcroît, l'enseignement de spécialité devra être riche et motivant pour des élèves qui souhaiteront entreprendre des études supérieures en sciences.

En ce qui concerne le baccalauréat, nous souhaitons que la part des sciences soit nettement marquée en filière S à travers, par exemple, l'augmentation des coefficients correspondants au baccalauréat.

Nous sommes aussi toujours très attachés à **la pérennité de l'évaluation des capacités expérimentales**. Elle reconnaît la part expérimentale de notre enseignement et permet de mettre en exergue et de valoriser les qualités d'expérimentateurs de nos élèves. Toutefois, la réforme en cours devra fournir l'occasion d'améliorer cette épreuve en évaluant non seulement le geste technique, mais aussi les capacités de l'élève à concevoir un protocole expérimental pertinent ainsi qu'à questionner le modèle utilisé et les résultats obtenus.

Enfin, nous regrettons vivement que les nouveautés inhérentes à cette réforme, aussi bien en termes de contenus ou de compétences qu'en termes de nouveaux dispositifs comme l'accompagnement personnalisé, ne fassent pas l'objet d'une **formation continue large et généralisée**. Nous n'avons pas l'habitude de nous opposer par principe aux évolutions de notre métier, mais nous considérons que ces évolutions doivent être accompagnées par l'institution, et ceci par anticipation et non *a posteriori*.

Si les dispositifs actuels de notre formation continue nous paraissent défailants, les évolutions récentes de la formation initiale vont générer des conditions déplorables de travail pour les nouveaux collègues.

Le recrutement et la formation des professeurs

En effet, les conditions d'entrée dans le métier des professeurs stagiaires sont très difficiles puisque le ministère a décidé de placer les lauréats des concours du CAPES et de l'Agrégation directement à temps plein dans les établissements scolaires.

Être un enseignant à part entière en physique et chimie nécessite, outre la préparation des cours, manipulations, activités expérimentales des élèves et la correction des copies :

- de connaître le laboratoire, les collections de matériel, les matières consommables ;
- de prévoir avec beaucoup d'anticipation les achats à effectuer pour assurer les réalisations expérimentales, gérer le budget de laboratoire, assurer des relations avec le gestionnaire et avec le chef d'établissement ;
- de ranger, entretenir, concevoir du matériel expérimental si les moyens de l'établissement ne permettent pas de les acheter ;
- de faire les petites réparations au dernier moment avant le cours ;
- de s'entraîner à présenter les expériences devant les élèves.

Le mode de formation qui vient de se mettre en place ne permettra certainement pas au jeune collègue d'acquérir l'ensemble des compétences requises dans la sérénité.

L'enseignement technologique

Une autre réforme est en cours : celle très attendue de l'enseignement technologique.

Alors que depuis une vingtaine d'années la voie professionnelle évoluait avec la création des bacs professionnels en quatre puis en trois ans, la voie technologique a été abandonnée au *statu quo* et a subi la fermeture des classes d'adaptation et une baisse sensible de ses effectifs en *Sciences et technologies industrielles* (STI).

Nous n'avons pas cessé de souligner l'importance de cette voie en particulier pour des élèves de niveau moyen en fin de collège, souvent en refus du système scolaire et ayant besoin de motivations fortes pour rejoindre des formations supérieures. La réforme proposée ne tient pas suffisamment compte de ce public d'élèves, différents tant par leurs aptitudes que par leurs motivations. De plus, comme nous le soulignons depuis deux ans, elle est menée de façon incohérente et brutale sans tenir compte des réalités de terrain.

En ce qui concerne la série *Sciences et technologies industrielles* (STI), qui devient la série *Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable* (STI2D), nous déplorons que les sciences physiques ne soient présentes que dans le tronc commun. L'horaire de sciences physiques de trois heures hebdomadaires en classe de première et de quatre heures en terminale est clairement insuffisant.

Pour la série *Sciences et technologies de laboratoire* (STL), nous déplorons la disparition des procédés industriels. En ce qui concerne le programme de sciences physiques, il est certes très intéressant, mais il est trop étendu, balayant beaucoup trop de domaines.

Nous n'avons pas été entendus sur les motivations très différentes des élèves selon les séries. Certes, les horaires prévus pour la mise en place d'enseignements à effectifs réduits sont sensiblement plus importants qu'en série générale, mais cela suffira-t-il pour attirer les élèves qui, jusque-là, trouvaient la réussite par la voie technologique ? Il reste à espérer que les nouvelles filières technologiques trouveront leur place à côté de la filière S et constitueront une alternative pour les élèves attirés par une approche plus expérimentale des sciences.

Nous sommes très inquiets, pour les professeurs des séries technologiques comme pour ceux de l'enseignement général, quant à la **formation des professeurs** qui vont avoir à appliquer cette réforme. Les moyens pour la formation continue sont dérisoires ; certains rectorats les ont même bloqués. En particulier, le travail des professeurs de physique appliquée qui vont devoir dispenser un enseignement généraliste n'en sera que plus compliqué : certains d'entre eux n'ont plus fait de chimie depuis leur propre classe terminale, voire depuis la seconde.

Le collège

Le collège, lui aussi, vit une évolution.

À compter de la session 2011, l'attribution du diplôme national du brevet sera conditionnée par la maîtrise des sept compétences du socle commun au palier 3. En effet, le livret personnel de compétences déjà attesté au palier 1 en CE1, au palier 2 en CM2 devra donc être validé au palier 3 en fin de troisième.

Les formations à cette approche de notre enseignement et à son évaluation par compétences ont été très diversement proposées aux collègues selon les académies. Si certains d'entre eux ont reçu une formation avec un réel travail de réflexion, d'autres n'ont eu que les nombreux documents mis à leur disposition, ce qui ne peut remplacer une formation au cours de laquelle chacun peut échanger ses expériences, s'exprimer et forger sa propre démarche.

Par ailleurs, nous ne pouvons, une fois de plus, que déplorer l'absence de toute référence à des groupes à effectif réduit, alors même que l'activité expérimentale prend de plus en plus de place dans l'enseignement en collège.

Les échanges entre professeurs de sciences physiques et chimiques au niveau d'un collège sont souvent limités, du fait du petit nombre de collègues par établissement. La rubrique *espace collège* du site Internet de l'association est en cours de construction ; son objectif sera de permettre un échange des bonnes idées, de situations d'enseignement et d'informations relatives à l'enseignement en collège. C'est un outil très attendu (que je vous invite à consulter), mais qui ne remplacera pas la rencontre entre collègues. L'UdPPC participe à cet effort de rencontres et de formation, au travers, d'une part, des journées organisées par les sections académiques, d'autre part, de la journée spéciale collège organisée chaque année au niveau national. Cette année, cette journée s'est déroulée en mars sur le thème de l'évaluation par compétences.

Il est aujourd'hui absolument indispensable que l'institution propose de façon systématique (en liaison éventuelle avec l'UdPPC) des réunions entre professeurs de collège d'un même bassin ou d'une même académie afin que les professeurs isolés trouvent des occasions d'échanger avec leurs collègues, de se former à de nouveaux outils, mais aussi de compléter et d'enrichir leur culture scientifique.

L'ASSOCIATION

Je viens de souligner à plusieurs reprises la nécessité d'une formation continue des enseignants, qui devient indispensable lors de changements profonds comme ceux induits par les réformes. Un des objectifs de notre association est la *mise en commun et la diffusion à ses membres de renseignements d'ordre pédagogiques et techniques*. Pour ce faire, nous disposons de plusieurs outils :

Le Bup

L'importance du *Bup* n'est sans doute plus à démontrer auprès du public de cette assemblée tant sur le plan de l'apport de connaissances que des démarches pédagogiques !

Numéro spécial sur le laser

Il y a un an, lors de la séance inaugurale du congrès de Toulouse, Michèle LEDUC alors présidente de la Société française de physique, nous proposait de réaliser comme en 2005 un numéro commun à nos deux revues à l'occasion des cinquante ans du laser. Nous sommes heureux de vous annoncer que ce défi a été relevé et vous pouvez dès maintenant découvrir ce beau numéro. Chaque abonné recevra ou a déjà reçu ce bulletin, daté du mois d'octobre. Pour les autres, ils pourront se procurer, lors de ce congrès, des exemplaires à un prix que nous avons souhaité modique par rapport au coût de fabrication.

Démarche d'investigation

En ce qui concerne les démarches pédagogiques, nous rappelons pour les collègues de lycée confrontés aux nouveaux programmes que de nombreux articles relatifs à la démarche d'investigation ont été publiés ces dernières années. Les deux numéros spéciaux datés de juillet-août-septembre 2004 et juillet-août-septembre 2006 constituent une base documentaire de choix pour celles et ceux qui souhaitent s'initier à cette pratique d'enseignement.

Les articles nouveaux traitant de cette question ou présentant des manipulations novatrices sont les bienvenus.

Le site

Cette année a vu l'ouverture d'un site renouvelé, plus interactif. De nouvelles rubri-

ques sont apparues :

- ◆ L'« espace labo » permet la mise en commun des expériences et la mutualisation des informations liées au laboratoire. Cette rubrique a aussi pour ambition de répertorier les savoir-faire des laboratoires.
- ◆ L'« espace collègue », déjà évoqué, est animé par les correspondants collègue de l'association dans les académies.
- ◆ L'« espace lycée » regroupe les différents programmes et projets de programme. Une rubrique « contributions » est ouverte et présente différents points de vue sur les programmes des différentes filières.
- ◆ Une rubrique « Année internationale de la chimie 2011 » concerne cette manifestation initiée par l'UNESCO à laquelle l'UdPPC s'associe. Sur le site, sont présentés les deux projets auxquels l'UdPPC participe activement : un concours européen et un projet intitulé « Autour de la classification périodique ».

Pour toutes ces rubriques, votre participation est la bienvenue. N'hésitez pas à nous envoyer des contributions à l'un ou l'autre espace et à nous faire part des modifications à apporter pour une meilleure diffusion des informations.

Nous poursuivons enfin nos efforts de réorganisation et modernisation en mettant désormais, à partir du numéro de janvier 2011, le bulletin en accès numérique pour les abonnés à titre individuel.

Les sections académiques

L'UdPPC vit aussi au travers des sections académiques.

C'est au sein des académies que l'UdPPC accompagne les différents projets proposés par les collègues à l'occasion d'événements particuliers : cette année les cinquante ans du laser, l'an prochain l'Année internationale de la chimie. Dans les académies comme au plan national, l'UdPPC s'implique aussi très activement dans des actions pérennes : Olympiades de Physique France, Olympiades nationales de la Chimie. Les sections académiques organisent aussi des journées académiques aux programmes riches et variés. Et puis, tous les vingt ans environ, l'organisation du Congrès occupe toute l'équipe de bénévoles d'une académie pendant deux ou trois ans.

Que les nombreux collègues qui s'occupent de l'association bénévolement au sein des bureaux académiques, du conseil et du bureau national soient ici chaleureusement remerciés pour leur participation enthousiaste à la mise en commun d'expériences et de réflexions d'ordre pédagogique.

Place maintenant à Efferv&science !