

Belgique - België
PP
4031 Angleur Centre
P 202181



Périodique Trimestriel
Juillet Août Septembre 2013

Siège social:
Route de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet
N° d'entreprise 410078881

Editeur responsable:
M. Husquin-Petit
Rue des Piétresses, 36 à 4020 Jupille

SOMMAIRE Juillet - Août - Septembre 2013

Le billet du Président.....	4
La chimie, porteuse d'emploi.....	6
Chimie et Esthétique, une association étrange N°9.....	8
Chimie et Chimistes de Belgique	9
Passion de chimiste: petite histoire du jazz.....	11
La résistance des bactéries aux antibiotiques: un problème pour le 21e siècle (JM Frère) - 1ère partie.....	14
La mort de Cléopâtre (Dr A. Nossent).....	19
Development of an analytical method to determine the composition of cryolitic baths used in the Hall-Heroult process, by Raman spectroscopy, at 1000°C. (C. Malherbe).....	21
L'ACLG était présente le mercredi 11 septembre 2013.....	23
Les docteurs en chimie 2013.....	24
Les masters en chimie 2013	25
Une année d'activités du Cercle de chimie 2012 - 2013.....	28
Testez vos connaissances scientifiques.....	29
Olympiades de chimie 2012*2013:	
Trois compétitions, une médaille, des torrents d'enthousiasme (G. Cobut).....	30
Aperçu des résultats.....	37
Témoignage.....	41
Calendrier.....	42
Contribuent à notre réussite.....	43
80 ans de l'ACLG:	
Le banquet et la découverte du cœur historique de Lège.....	44
Annonces.....	47
Coin lecture.....	56
Cotisations.....	58
Bulletins-réponses:	
participation au banquet 2013.....	59
Participation à la visite du Curtius.....	61
Comité « Olympiades ».....	63

Le billet du Président

J. Bontemps

La chimie a besoin de nous !

Le nombre de personnes travaillant dans le secteur chimique, des matières plastiques et des sciences de la vie en Wallonie s'élevait, selon les chiffres de l'ONSS, à environ 26150 unités en juin 2012, soit une hausse de 0,2% par rapport à la même période de l'année précédente.

Cette petite hausse constitue une belle performance lorsque l'on sait que le secteur représente aujourd'hui 20% de l'emploi manufacturier en Région Wallonne contre 16% il y a dix ans.

Toutefois, si l'on prend en compte l'emploi indirect généré auprès de sous-traitants, le secteur représente près de 70.000 emplois.

La Wallonie réunit donc des conditions favorables au développement du secteur chimique, grâce notamment à sa localisation géographique au carrefour de l'Europe et à la qualité des ressources humaines et à la formation.

Malgré sa position confortable dans l'économie belge, les industries chimique et pharmaceutique font face à un manque quantitatif de personnel scientifique et technique qualifié, la traditionnelle problématique de l'industrie.

Dès aujourd'hui et dans les 10 ans à venir, le secteur de la chimie et de la pharmacie offre plus de 4000 postes.

Comment motiver un jeune à se lancer professionnellement dans notre secteur? Le premier argument, selon l'administrateur délégué d'Essenscia Wallonie et Essenscia Bruxelles, est le fait qu'il y a du boulot dans notre secteur, puisque les entreprises sont en recherche permanente d'environ 250 travailleurs. Ce sont des emplois très motivants dans un secteur en expansion, qui fait appel à des techniques modernes, à la pointe du progrès. Et, il ne faut pas oublier, bien sûr, les salaires qui sont relativement attractifs.

Soyons fiers de notre secteur et contribuons à son expansion en diffusant ce message - un véritable SOS - auprès des jeunes, nos enfants et petits-enfants.

Votre président, J.Bontemps
jbontemps@alumni.ulg.ac.be



La chimie, porteuse d'emploi

La Chimie, porteuse d'emploi.

Dès aujourd'hui et dans les 10 ans à venir, les secteurs de la chimie et de la pharmacie offrent plus de 4000 postes de travail et les formations ne manquent pas en Wallonie !

La Belgique fait partie des leaders mondiaux de l'industrie pharmaceutique. En termes d'emploi, ce secteur emploie près de 30.000 travailleurs! Et ce chiffre est en augmentation constante. Les exportations réalisées par ce secteur représentent plus de 10% du volume total des exportations belges. Il constitue également la source principale d'investissements et de recherche et développement du pays. Tant l'industrie pharmaceutique que les pouvoirs publics investissent généreusement pour développer ce secteur.

Recruter de nouveaux talents est essentiel

Les secteurs de l'industrie chimique et des sciences de la vie rassemblent de nombreuses activités très variées qui vont de la chimie de base aux produits pharmaceutiques, des détergents et cosmétiques aux biotechnologies et aux produits pour l'agriculture. Mais malgré sa position confortable dans l'économie belge, les industries chimique et pharmaceutique font face à un manque de personnel scientifique et technique qualifié, la traditionnelle problématique de l'industrie. Par ailleurs, en raison du vieillissement du personnel, le secteur annonce avoir besoin de 4000 nouvelles recrues dans les 10 ans à venir. Avec 4815 personnes dans la tranche des plus de 50 ans, près de 20% du personnel sera sur le départ pour les 10 prochaines années.

Cefochim, centre innovant et unique

Les secteurs de la chimie et de la biopharmacie offrent une multitude de possibilités de carrières: opérateurs de production, techniciens de maintenance, ingénieurs civils, industriels, médecins, chercheurs,....

Mais de nombreux profils sont concernés par ce secteur attrayant. Pour répondre à ce manque de personnel qualifié, Essenscia Wallonie, la fédération professionnelle du secteur, et Cefochim multiplient les initiatives pour encourager les jeunes à effectuer des études scientifiques et former du personnel pour rejoindre l'industrie.

Le secteur dispose ainsi de son propre centre de formation de la chimie et des sciences de la vie : le Cefochim, établi dans le zoning de Seneffe.

Des formateurs y forment des demandeurs d'emploi ainsi que des collaborateurs du secteur. Le 28 mai dernier, un nouveau complexe de formation biopharmaceutique high-tech a été inauguré pour les 10 ans de Cefochim.

Sa mission est de former les personnels de production, d'entretien et de maîtrise des équipements à l'échelle réduite reproduisant exactement ce que l'on rencontre en usine mais conçus pour faciliter l'aspect didactique.

La nouvelle aile dispose de 10 salles blanches, ce qui en fait un centre de formation unique en Belgique. Ces salles blanches sont des pièces aseptiques qui permettent de reproduire le milieu dans lequel les entreprises travaillent, permettant aux apprentis de travailler dans des conditions identiques à ce qui les attend.

Le Cefochim accueille 2000 personnes chaque année dont des étudiants, des scientifiques et des demandeurs d'emploi. Ces derniers y suivent des formations durant en moyenne six mois.

Plus d'infos: www.cefochim.be et www.essencia.be

Aurélie COMPS

(Extrait de la rubrique Jobat du supplément au journal « l'Avenir » du samedi 22 juin 2013)

Chimie et Esthétique* N°9

Le mystérieux vernis de Stradivarius

Une rubrique de José Bontemps

En 1700, Antonio Giacomo Stradivari, souvent appelé Stradivarius, grand fabricant d'instruments à cordes, était au faite de son art. La qualité de ses instruments était telle que son nom est aujourd'hui encore un symbole de qualité supérieure.

Le secret permettant d'expliquer le son extraordinaire de ses instruments fait toujours l'objet de maintes discussions. Une des théories les plus fréquentes attribue cette sonorité exceptionnelle à la qualité combinée du bois et du vernis utilisés par le luthier.

Mais la composition précise de ce vernis reste inconnue.

Sans doute ne connaissons-nous jamais le fin mot de ce mystère de la chimie appliquée...

Il suffit de taper Stradivari et vernis dans Google pour constater que ce mystère tient toujours en haleine les chimistes et les mélomanes.



* d'après un dossier Fedichem 2006

Chimie et chimistes de Belgique

d'après le livre de Brigitte Van Tiggelen (Labor Education)

Adolphe Van Tiggelen 1914—1969

1965. Un bruit strident envahit la cour intérieure de l'Institut de chimie, rue des moutons. Les fenêtres se ferment pour atténuer l'effroyable vacarme. C'est la fusée expérimentale du Professeur Van Tiggelen qui répand, du 3^e étage, ces torrents de décibels sur ses voisins; On chuchote, parmi les étudiants, qu'il a ses entrées à la NASA et qu'il est, là-bas, fort écouté. En tout cas, disent ses collègues, il est, ici, fort entendu.

Le chemin qui mène Adolphe Van Tiggelen, de la teinturerie familiale où il naît à l'aube de la grande guerre, jusqu'à ce jour de novembre 1969 où une crise cardiaque le terrasse sur le seuil de sa maison, est celui d'un chercheur qui a pu mettre au service de ses idées, un savoir-faire intellectuel et expérimental de tout premier plan.

Après des études gréco-latines au Collège Saint-Pierre de Jette, terminées à l'âge de 16 ans, Adolphe travaille jusqu'à l'âge de 18 ans dans l'entreprise familiale, faisant ainsi connaissance, par la pratique, avec son futur métier de chimiste. Son mémoire de licence porte sur l'action des particules alpha sur l'hydrogène sulfuré et se déroule dans le laboratoire du Professeur W. Mound. Un doctorat en radiochimie suit immédiatement (1937) mais, dès le titre conquis, les obligations militaires vont l'appeler sous les drapeaux durant 17 mois. Lauréat du concours des bourses de voyage, il n'aura pas le loisir d'effectuer les séjours d'études escomptés, au vu de la situation internationale; toutefois, il pourra séjourner 6 mois à Manchester, pour des recherches sous la direction de M. Polanyi, durant lesquelles il se spécialise en chimiluminescence.

En décembre 1940, intervient l'évènement décisif qui va orienter sa carrière: il est nommé chargé de recherches à l'Institut national des mines, à Pâturages. Son travail: étudier le problème du grisou, qui exerce ses ravages dans les mines de charbon. Six publications se succèdent. S'appuyant sur des travaux de prestigieux prédécesseurs, Adolphe Van Tiggelen développe une idée originale, négligée jusque là: dans les flammes dites « lentes », c'est le mécanisme des réactions chimiques intervenant dans le front de flamme qui détermine sa vitesse de propagation. Une équation, qui portera désormais son nom, quantifie ses résultats.

En octobre 1944, il est rappelé à l'Université de Louvain, avec une nomination de chargé de cours. L'enseignement de la chimie analytique et minérale lui est confié, ainsi que les exercices pratiques de chimie analytique, la spectrochimie et la physico-chimie de la combustion. Le champ de ses recherches ne cesse de s'élargir et va donner lieu à une centaine de publications: étude critique des réactions en chaîne, spectrographie des flammes, inhibition des combustions, recherche expérimentale sur l'oxydation, chimio-

nisation. Le couplage d'un spectrographe de masse au brûleur et notamment à son célèbre brûleur analogique permet dorénavant d'identifier et de quantifier les ions présents dans les flammes. L'intérêt pratique des recherches fondamentales du laboratoire de Van Tiggelen devient, au fur et à mesure de leur développement, de plus en plus évident au regard des observateurs étrangers. En 1955, une aide matérielle importante lui est accordée par deux grandes agences américaines et, en outre, des relations étroites s'établissent entre lui et l'Institut français du pétrole. De nombreux chercheurs étrangers fréquentent le laboratoire et y conquièrent le grade de docteur en sciences. Le lancement des premiers engins spatiaux, en 1956, frappe l'imagination et continue à propulser Adolphe Van Tiggelen au premier plan de l'actualité. En 1961, il est honoré du prix Franqui, tandis que la Société chimique de France lui décerne la médaille Lavoisier et que l'Académie royale de Belgique l'élit correspondant de la classe des Sciences.

Loin de considérer ces récompenses comme un aboutissement, il accentue encore son effort dans le sens d'une extension du champ de ses recherches: c'est la mise au point de la torche à plasma et l'étude des synthèses chimiques qu'elle permet en son sein. Un traité de plus de mille pages *Oxydation et Combustion*, paraît en 1968, sous sa plume et celle de ses collaborateurs. C'est en pleine puissance créatrice qu'il s'éteint en 1969.

Bernard Mahieu

J.C. JUNGERS, *In memoriam Adolphe Van Tiggelen, 8-3-1990*

A. BRUYLANTS dans *Florilège des sciences en Belgique, T.II, Bruxelles, 1980, 507-526*

Passion de chimiste: PETITE HISTOIRE DU JAZZ

2° partie : Naissance à La Nouvelle-Orléans

José Bontemps

2.1. Après la guerre de Sécession (1861-1865)

À la fin de la guerre de Sécession, l'esclavage est aboli sur tout le territoire des États-Unis et quatre millions de noirs se retrouvent libres. Pendant une douzaine d'années, période dite de "reconstruction", les noirs vont effectivement vivre avec ce sentiment de liberté.

Cette manière musicale, qui emprunte le style des chansons populaires et qui est propagée par les évangélistes itinérants, est déjà appelée "gospel song". C'est l'expression collective et musicale propre à la communauté noire américaine, avec un message d'espoir.

Durant cette période, les noirs vont déployer beaucoup d'efforts pour jouer la carte de l'intégration et de la reconnaissance. On va notamment constater un abandon brutal des caractéristiques les plus africaines des différents types d'expressions vocales au profit des formes plus accessibles et acceptables par la classe dominante.

2.2. Le "gospel" (*Oh happy days ...*)

Le "gospel" est un chant d'inspiration religieuse qui s'est développé en même temps que le Jazz et le "blues" primitif. Le "gospel" se développe d'abord chez les afro-américains et les blancs du sud, avant de conquérir le reste de l'Amérique et du monde.

Depuis les années 1870, les instruments sont de plus en plus présents aux offices: orgues, harmonium et instruments à cordes. Claquements des mains sur les temps faibles et mouvements du corps constituent des caractéristiques importantes.

2.3. Le "blues" (*Woke up in the morning...*)

Le "blues" (voir aussi la 1° partie de cette série) est une forme musicale vocale et instrumentale, dérivée des chants de travail ou "work songs" et des « gospels ». Les plus anciennes formes de "blues" proviennent du sud des États-Unis, à la fin du XIXe siècle et au début du XXe siècle. Elles utilisaient des instruments simples tels que la guitare acoustique, le piano, le violon et l'harmonica.

W.C.HANDY fut l'un des premiers musiciens à reprendre des airs de "blues", à les arranger et les faire interpréter par des chanteurs avec des orchestres. Il fut également l'auteur du célèbre "Saint Louis Blues ».

Les textes racontaient principalement la dureté de la vie et ses injustices. Cette forme musicale évoluera avec la migration des populations

noires vers les grandes agglomérations (*Chicago is loaded with the blues...*).

Le "gospel" et le "blues", chants de douleurs seront détrônés, au bout de quelques années, par un genre musical possédant un swing et une joie de vivre, le Jazz.

2.4. Le piano et le "ragtime"

Durant la seconde moitié du XIXe siècle, la bourgeoisie blanche américaine aimait à égayer ses fêtes par de la musique. Elle fit appel aux petits orchestres noirs dont le répertoire était constitué de polkas et de quadrilles.

Les musiciens noirs purent alors se familiariser avec le piano qui trônait dans les salons des riches demeures et qui deviendra l'instrument phare du "ragtime", musique syncopée par excellence.

Nous retrouverons le piano dans les "saloons" et les "dancehalls" de La Nouvelle-Orléans.

2.5. Les instruments à vent des fanfares militaires

A cette époque, il régnait à La Nouvelle-Orléans, ville portuaire, un climat moins puritain que dans le reste des Etats-Unis. Un quartier, Storyville, était réservé aux lieux de plaisir.

Dans cette ambiance joyeuse, la musique était à tous les coins de rue. Les musiciens s'emparèrent des instruments à vent délaissés après la guerre de Sécession et créèrent des fanfares qui accompagnaient les enterrements, mais qui avaient aussi la vocation de distraire. Ils adoptèrent pour les vents, le "blues", les « spirituals" et les "rags". Les percussions africaines, qui avaient survécu, se joignirent aux fanfares.

De petits orchestres composés:

- d'un cornettiste: Buddy BOLDEN, Joe "King" OLIVER, Louis ARM-STRONG ;
- d'un clarinettiste: Johnny DODDS, Jimmy NOONE, Sidney BECHET, Barney BIGARD ;
- d'un tromboniste: Bill JOHNSON ;
- d'un banjoïste et d'un batteur (qui rassemblait les divers instruments de percussion) commencèrent à se former.

Le « Jazz New Orleans » était né, tout au début du XXe siècle.

Cuivres, instruments à anches et batterie seront donc les instruments de base du Jazz.

Les premiers "jazz bands" utilisaient fréquemment la structure et le rythme des marches, qui étaient à l'époque le type de musique de concert le plus courant.

2.6. "The city of New Orleans (Louisiana) is a port with doors to the spicy sounds of the Caribbean and Mexico and a large, well-established black population. The Crescent City was ripe for the development of a new music at the turn of the 20th century. New Orleans, the melting pot of sounds, a cosmopolitan amusement park."

jbontemps@alumni.ulg.ac.be

www.theferrusian.be

Sources :

sites internet traitant de l'histoire du Jazz

Prochain épisode de la

« PETITE HISTOIRE DU JAZZ » :

A La Nouvelle-Orléans, le Jazz naît d'un magma sonore.



La résistance des bactéries aux antibiotiques: un problème pour le 21^e siècle

Jean-Marie Frère, Professeur émérite, ULg

De temps à autre, la presse non scientifique fait écho au problème de la résistance bactérienne aux antibiotiques (voir par exemple, Test-Achats, juillet 2010 ; Le Soir, 13 août 2010 ; Time Magazine, 20 juin 2011 ; Téléstar, septembre 2010). Le monde scientifique a sonné l'alarme depuis longtemps. En 2008, dans un n° spécial du volume 321 de la revue Science, on pouvait lire que *Staphylococcus aureus* était un pathogène humain très largement répandu, infectant plus de 2 milliards de personnes (Richardson, p. 1672) et dont les souches résistantes à la méthicilline (SARM en Français et MRSA en Anglais) tuaient, aux USA, plus de gens que le SIDA (Payne, p 1644). Il est inquiétant de voir que les organismes de financement de la recherche scientifique négligent quelque peu la bactériologie au profit d'autres domaines et que l'industrie pharmaceutique a très peu investi dans la recherche de nouveaux agents antibactériens au cours des 20 dernières années.

Il existe différentes familles d'antibiotiques qui peuvent agir sur la répllication de l'ADN (quinolones et fluoroquinolones), la synthèse de l'ARN (rifamycines) ou des protéines (aminosides, dont la streptomycine, macrolides, tétracyclines), la synthèse du peptidoglycane (glycopeptides comme la vancomycine et bêta-lactamines comme les pénicillines et les céphalosporines, voir plus loin), l'intégrité de la membrane cytoplasmique (certains peptides cycliques) ou la synthèse de l'acide folique (sulfamidés et triméthoprime). La cible de l'antibiotique est le plus souvent un enzyme, parfois la membrane elle-même et, plus rarement, le substrat d'une réaction enzymatique essentielle. Pour atteindre cette cible, l'antibiotique doit presque toujours s'introduire dans la cellule, les principales exceptions étant les glycopeptides et les bêta-lactamines

(voir plus loin) dont les cibles sont situées à l'extérieur de la membrane cytoplasmique. Cependant, dans le cas des bactéries à Gram négatif, il existe une seconde barrière de perméabilité, la membrane externe, que les glycopeptides ne peuvent traverser et qui peut diminuer significativement l'accès des bêta-lactamines à leur cible.

Les principaux mécanismes de résistance sont les suivants :

- une modification de la cible; notons que ce mécanisme implique, de la part de la bactérie, un travail de chimie fine puisque la cible doit conserver son activité biochimique ;
- une diminution de la perméabilité qui ralentit la pénétration de l'antibiotique ;
- l'expulsion de l'antibiotique à l'extérieur de la cellule, contre le gradient de concentration, phénomène appelé efflux actif parce qu'il implique une utilisation d'énergie, fournie par le métabolisme bactérien;
- la destruction de l'antibiotique par des enzymes spécifiques.

Plusieurs de ces mécanismes peuvent agir simultanément: par exemple, un ralentissement de la pénétration ou un efflux actif facilitent l'action des enzymes de destruction.

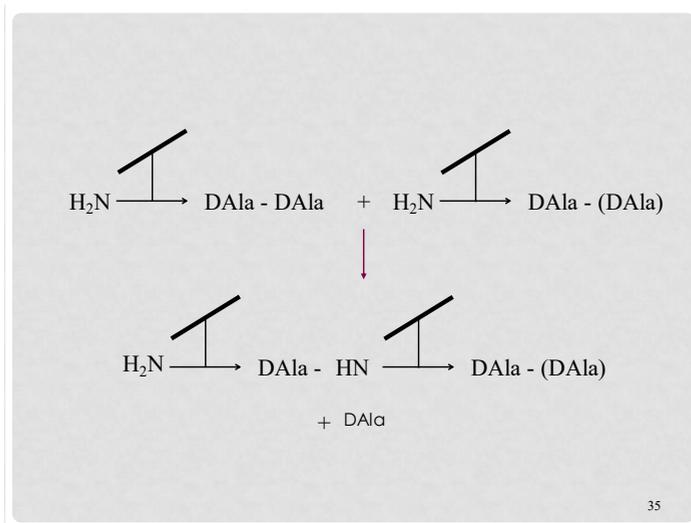
Pour illustrer ces divers mécanismes, nous développerons le cas des composés qui interfèrent avec la synthèse du peptidoglycane.

La synthèse du peptidoglycane bactérien : une cible de choix pour les antibiotiques.

Les bactéries vivent le plus souvent dans un milieu dont la pression osmotique est inférieure à celle de leur cytoplasme. Comme toutes les membranes biologiques, leur membrane cytoplasmique est assez perméable à l'eau. En absence d'une protection mécanique adéquate, l'eau pénétrerait dans la bactérie pour en diluer le contenu et la bactérie exploserait. La protection mécanique est fournie par la paroi bactérienne qui contient un polymère, le peptidoglycane qui peut résister à des pressions élevées. Ce polymère forme un treillis qui entoure

complètement la cellule. Il est composé de chaînes linéaires de sucres (la partie « glycane ») pontées par de courts peptides. Pour le fabriquer, la bactérie exporte des sous-unités, qu'on peut comparer à des « briques » qui sont assemblées dans l'espace extracellulaire. Pour allonger les chaînes de glycanes, la bactérie utilise l'énergie de la liaison entre la « brique » et le transporteur qui lui a fait traverser la membrane cytoplasmique. Les ponts peptidiques sont ensuite fermés par une réaction de transpeptidation qui implique 2 peptides liés chacun à une chaîne de glycane différente (figure 1).

Figure
réaction
trans-



peptidation. Les chaînes de glycanes sont représentées par les traits gras. Le groupement $-\text{NH}_2$ est porté par le résidu d'acide aminé qui précède la première D-Ala. Cette réaction est catalysée par des enzymes appelés DD-peptidases ou DD-transpeptidases.

C'est cette réaction qui est bloquée par la vancomycine et les bêta-lactamines : lorsque le pont peptidique n'est pas fermé, le peptidoglycane de la bactérie en croissance perd sa résistance mécanique et la bactérie explose (figure 2).

EN ABSENCE DE PONTAGE DU PG, LA BACTÉRIE EXPLOSE!

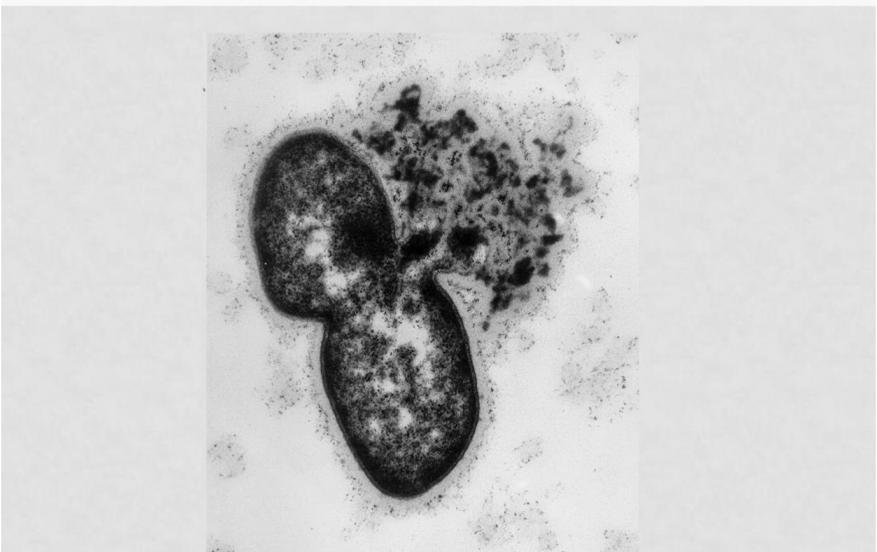


Figure 2 : explosion d'une bactérie en croissance suite à l'action d'une bêta-lactamine.

Le fait qu'ils inhibent la réaction de transpeptidation explique la grande spécificité des glycopeptides et des bêta-lactamines. Ces molécules s'attaquent à une réaction qu'on ne rencontre que dans le monde bactérien, contrairement à la plupart des autres antibiotiques qui profitent de légères différences entre les métabolismes des bactéries et des eucaryotes et qui sont donc susceptibles de donner lieu à des effets secondaires non désirés. En effet, on ne rencontre aucun peptide du type R-D-Ala-D-Ala et aucun enzyme qui reconnaisse ces peptides chez les eucaryotes. On peut donc administrer sans danger des doses impor-

tantes de bêta-lactamines aux malades. Il existe bien des cas d'allergie à ces antibiotiques, mais ils sont assez rares et ne seront pas discutés ici.

Pour bien comprendre les mécanismes de résistance, il faut rappeler qu'il existe 2 grands types de bactéries qui diffèrent par la structure de leurs parois. Celle des bactéries à Gram positif est essentiellement composée d'une épaisse couche multilamellaire de peptidoglycane qui n'empêche pas la diffusion de molécules dont la masse est inférieure à 30000 Daltons. La paroi des bactéries à Gram négatif est plus complexe : une fine couche de peptidoglycane, probablement unilamellaire, est entourée d'une seconde membrane, la membrane externe dont la composition est très différente de celle de la membrane cytoplasmique et qui serait imperméable à toutes les molécules hydrophiles si elle ne contenait les porines. Ces protéines en forme de tonneaux permettent la diffusion de molécules hydrophiles de masse inférieure à 700 Daltons, ce qui est le cas des bêta-lactamines, mais pas de la vancomycine. Ce dernier antibiotique ne peut donc être utilisé que pour lutter contre les infections causées par des bactéries à Gram positif.

Parmi les bactéries à Gram positif, les Mycobactéries (responsables par exemple de la tuberculose et de la lèpre) possèdent aussi une membrane externe chimiquement très différente de celle des bactéries à Gram négatif : elle contient des arabinogalactanes estérifiés par des acides mycoliques, des phospholipides et des protéines semblables aux porines permettent les échanges avec l'extérieur.

La suite dans les bulletins 4/2013 et 1/2014

La mort de Cléopâtre

Dr André Nossent, médecin toxicologue

D'après **PLUTARQUE** (1), **Cléopâtre VII** « ramassait toutes sortes de poisons mortels qu'elle éprouvait sur des condamnés à mort. Ayant reconnu par ses expériences que ceux dont l'effet était prompt faisaient périr dans des douleurs cruelles, et que les poisons doux ne donnaient la mort que très lentement, elle essaya des bêtes venimeuses et en fit appliquer de plusieurs espèces sur diverses personnes. La morsure **de l'aspic** était la seule qui, sans causer ni convulsions ni déchirements, plongeait dans l'assoupissement, en donnant au visage une légère moiteur et menait à une mort très douce : les personnes endormies protestaient si on essayait de les réveiller.

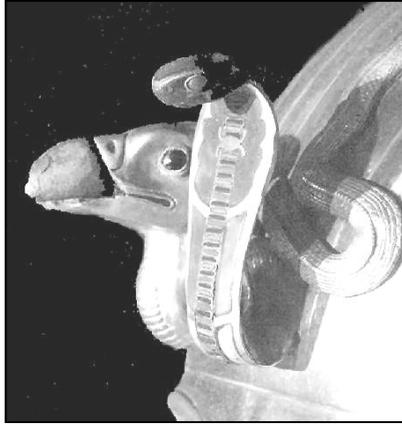
Si le serpent utilisé par **Cléopâtre** avait été la **vipère aspic**, comme cela a été si souvent répété par de nombreux auteurs, on comprend mal le choix de ce serpent comme instrument de suicide puisque la vipère produit une mort retardée dans de pénibles souffrances accompagnées d'hémorragies, d'œdèmes et de nécroses disgracieuses. Il est difficile d'imaginer la Reine d'Egypte, si célèbre pour sa beauté, laisser à la postérité l'image du flétrissement de son corps. (2)

Il est bien plus vraisemblable que le serpent venimeux choisi par **Cléopâtre** était plutôt un **cobra égyptien** dont la morsure tue rapidement sans douleur, ni déformation physique. (2) (3) (4)

De plus, la femelle du cobra égyptien était en Egypte hautement symbolique de l'œil de Râ.

Représentée sur la couronne pharaonique de plusieurs dynasties, l'Uraeus représentant une femelle de cobra égyptien était supposée protéger celui qui en était paré.

On le voit:
des problèmes
cologie, même si
sionnantes, ne peu-
rester du domaine



les réflexions sur
historiques de toxi-
elles s'avèrent pas-
vent néanmoins que
de l'hypothétique.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Plutarque : Antoine, 76, 1
- (2) Jean Philippe CHIPPAUX Venins de serpent et envenimations p. 14, IRD Editions.
- (3) Schneemann M., Catonas, R. LaidLaw ST et al. «Life threathening envenoming by the saharian horned viper (cerastes cerastes) causing micro-angiopathic haemolysis, coagulopathy and acute renal failure clinical cases and review ; » in QJM vol 97 n° 11 , 2004 p 71è-27
- (4) Crawford (Amy) « Who was Cleopatra ? Mythology, propaganda, Liz Taylor and the real queen of the Nile. » Smithsonian.com 1er avril 2007

UNIVERSITY OF LIEGE,
Faculty of Sciences, Department of Chemistry
Analytical Chemistry and Electrochemistry (CAE)
Professor Emeritus B. GILBERT

Inorganic Analytical Chemistry (CAI), Professor G. EPPE

Dissertation presented by Cédric MALHERBE for the degree of Doctor in Sciences, Academic year 2012-2013

Development of an analytical method to determine the composition of cryolitic baths used in the Hall-Héroult process, by Raman spectroscopy, at 1000°C.

Cédric Malherbe

La production mondiale d'aluminium métallique emploie le procédé Hall-Héroult par lequel le métal est réduit électriquement à partir d'oxyde d'aluminium solubilisé dans un mélange NaF-AlF₃-CaF₂ fondu à 950°C. Le bain cryolitique est caractérisé conventionnellement par le rapport molaire NaF/AlF₃ d'une part et le contenu en Al₂O₃ d'autre part. Aujourd'hui, le procédé Hall-Héroult reste le plus avantageux d'un point de vue économique, bien qu'il souffre toujours d'une haute consommation d'énergie. En particulier, la surtension électrique nécessaire à l'électrolyse dépend fortement de la composition du mélange, et particulièrement du contenu en Al₂O₃. Le contrôle de la composition des bains industriels durant le procédé est donc critique pour réduire la perte d'énergie. Malheureusement, à l'heure actuelle, aucune méthode directe ne permet ce contrôle *in situ*.

Compte tenu de notre expérience dans l'étude de ces milieux hautement corrosifs par spectroscopie Raman, cette technique a été appliquée pour détermi-

ner la composition du mélange directement. Trois séries de spectres de référence sont considérées dans cette étude, chacune étant enregistrée avec un dispositif différent. Le dispositif employé est développé pour atteindre progressivement, à l'échelle du laboratoire, une configuration qui conviendrait à une application en milieu industriel. Finalement, un spectre de haute qualité peut être enregistré par le dessus du mélange, en moins de 20 secondes. Le dispositif employé influence considérablement la qualité des spectres, et par conséquent son implication lors de la quantification.

Un traitement informatique complexe est nécessaire étant donné que toutes les bandes Raman d'intérêt se recouvrent fortement et certaines sont situées près de la décroissance Rayleigh. Deux procédures quantitatives pour déterminer la composition des mélanges ont été étudiées. La première, la procédure *AutoAnalysis*, développée par le passé et adaptée aux nouvelles données, fournit des résultats prédictifs fiables pour le rapport molaire NaF/AlF₃ ainsi que pour le contenu en alumine. Ces grandeurs peuvent être déterminées avec respectivement un écart absolu de 0.06 unités et 0.5 pourcent en masse. Cependant, la normalisation d'intensité, nécessaire pour comparer les intensités de spectres différents, est réalisée par rapport à la décroissance Rayleigh. Celle-ci peut éventuellement dépendre des conditions expérimentales rencontrées en milieu industriel. Dans notre seconde procédure quantitative, la procédure *NormaAnalysis*, la normalisation d'intensité se base sur les équilibres qui ont lieu dans le solvant. Étant donné que ces équilibres ne diffèrent pas en fonction du dispositif expérimental, la procédure *NormaAnalysis* peut être exportée vers l'industrie. La composition est aussi évaluée avec une bonne précision: le rapport molaire NaF/AlF₃ ainsi que le contenu en alumine peuvent être déterminés avec respectivement un écart absolu de 0.08 unités et 0.3 pourcent en masse.

En conclusion, la composition des mélanges peut maintenant être déterminée par notre procédure *NormaAnalysis*, à partir d'un spectre Raman, enregistré avec un appareillage exportable pour une mesure in situ sur une cellule industrielle.

L'ACLG était présente..... le mercredi 11 septembre 2013

Avant d'ouvrir la séance publique de la défense de thèse de doctorat de Cédric Malherbe, le doyen Rudy Cloots s'est enthousiasmé devant l'assistance nombreuse, présente pour écouter et surtout supporter le très sympathique Vice-Président de l'ACLG. Presque cent personnes étaient rassemblées: la famille, les collègues, les chercheurs, techniciens des services des Professeurs Gilbert, Eppe, De Pauw et une dizaine de membres de l'ACLG entourant le Président Bontemps.

Le jury se composait, pour les membres étrangers, de Madame Bessada (Directrice du centre des Conditions Extrêmes et Matériaux : Haute Température et Irradiation d'Orléans) ainsi que de Monsieur Hutchinson (du Département d'astrophysique de l'Université de Leicester) et, pour l'Institution, des Professeurs R. Cloots (Doyen de la Faculté des Sciences), G. Eppe, B. Gilbert, B. Leyh et B. Vertruyen.

Cédric Malherbe a présenté les résultats de ses recherches en anglais, par déférence pour le professeur Hutchinson. Après une présentation particulièrement claire qui a duré une heure, les membres du jury ont demandé des précisions et détails sur la méthode d'analyse mise au point par Cédric. Notons qu'il s'agit d'analyses réalisées en moins de 30 secondes sur un prélèvement dans un bain fondu à 1000°C. La performance mérite d'être soulignée, comme l'a très aimablement fait remarquer le professeur B. Gilbert dans son message de clôture faisant suite à la remise officielle du titre de Docteur en Sciences à Cédric par le doyen R. Cloots.

Tout se poursuit par des bulles et un très agréable buffet qui a permis de faire connaissance et d'échanger dans l'amitié.

Après le « temple de la Science », la soirée s'est déroulée au « Temple du Goût » ravivant les papilles gustatives des supporters de Cédric, heureux de partager avec lui ce moment d'exception.

Félicitations pour le travail accompli, mille souhaits pour le futur, et aussi encore de nombreuses réunions où nous pourrions partager toutes les qualités de Cédric, ce sont les vœux de tous les membres de notre association.

Les docteurs en chimie 2013

MALHERBE Cédric

Development of an analytical method to determine the composition of cryolitic baths used in the Hall-Heroult process, by Raman spectroscopy, at 1000°C

(Chimie Analytique et Electrochimie, CAE, Chimie Analytique Inorganique, CAI)

SCHOLL Georges

Belgian population exposed to furan: from analytical developments to risk assessment

(Chimie Analytique Inorganique, CAI, Laboratoire de Spectrométrie de Masse, LSM)

LIBERT Lionel

Optimisation de la radiosynthèse et production au niveau de la curie d'acides aminés aromatiques marqués au fluor-18

(Centre de recherche du Cyclotron)

DOBSON Rowan

Protein Identification and Quantification in Mixtures of highly-modified Proteins

(Laboratoire de Spectrométrie de Masse, LSM)

NUTAL Nicolas

Etude de la sphéroïdisation de la perlite et de la recristallisation de la ferri-rite sous champ magnétique

(Laboratoire de Chimie Inorganique et Structurale, GREENMAT - LCIS)

DEWALQUE Jennifer

Templated TiO₂ mesoporous films used as highly efficient photoelectrode in Dye-Sensitized Solar Cells

(Laboratoire de Chimie Inorganique et Structurale, GREENMAT - LCIS)

FELICITATIONS AUX DOCTEURS EN SCIENCES CHIMIQUES 2013

Les masters en chimie 2013

ALVAREZ Véronica

Synthesis of Biodegradable Thermoplastic Elastomers based on Polyesters.
(Centre d'Etude et de Recherche sur les Macromolécules - C. Jérôme)

DELVAUX Cédric

Développement d'une stratégie analytique de séparation isomérique de composés séléniés par chromatographie liquide tridimensionnelle couplée à la mobilité ionique et la spectrométrie de masse à haute résolution.
(Laboratoire de Spectrométrie de Masse - E. De Pauw)

DEMARTEAU Jérémy

Electrogreffage de polythiophènes sur des nanofils d'oxyde de zinc pour cellules photovoltaïques.
(Centre d'Etude et de Recherche sur les Macromolécules - C. Jérôme, Groupe de Recherche en Energie et Environnement à partir des Matériaux, C. Henrist)

DEVERDENNE François

Synthèse d'un modulateur allostérique positif du récepteur AMPA marqué au fluor-18.
(Centre de Recherches du Cyclotron - A. Luxen)

DOBRI Adam

Electrical caractérisation of $Ge_{1-x}Sn_x$ /oxide interfaces by Admittance Spectroscopy.
(Solid state physics, interfaces & nanostructures - N. D. Nguyen, Laboratoire de Chimie Inorganique et Structurale - B. Vertruyen)

DRAPIER Thomas

Synthèse de précurseurs de ligands dimères de type benzothiadiazine dioxyde à haute affinité pour le récepteur AMPA.
(Laboratoire de Chimie Pharmaceutique - B. Pirotte)

GENNEN Sandro

Fixation chimique de CO_2 sur époxydes: vers la synthèse de carbonates cycliques précurseurs de polyuréthanes par voie non-isocyanate.
(Centre d'Etude et de Recherche sur les Macromolécules - C. Jérôme)

HANOZIN Emeline

Evolution conformationnelle de peptides suite à la rupture de ponts disulfure.
(Labo de Spectrométrie de Masse - E. De Pauw, Laboratoire de Chimie Physique Théorique - F. Remacle)

HEUKEMES Delphine

Suspensions d'oxyde de lanthane et de zircone en vue de la réalisation de dépôts de $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$.

(Laboratoire de Chimie Inorganique et Structurale - B. Vertruyen)

KAREGEYA Claude

Design and Synthesis of Novel Ruthenium and Cobalt Complexes and their Application in Dye-Sensitized Solar Cells.

(Laboratoire de Chimie Organométallique et Catalyse Homogène - L. Delaude)

MATHIEU Kevin

Synthèse, micellisation et gélification dans l'eau de copolymères diblocs et triblocs double thermo-répondants à base de poly(N-vinyle caprolactame)

(Centre d'Etude et de Recherche sur les Macromolécules - C. Jérôme)

NGENDERA Alice

Synthèse et applications catalytiques de nouveaux complexes de palladium.

(Laboratoire de Chimie Macromoléculaire et de Catalyse Organique - A. Demonceau)

NISTAJAKIS Emmanuel

Mise en place d'une stratégie analytique non-invasive d'air expiré afin d'aider au diagnostic du cancer du poumon.

(Chimie Analytique Organique et Biologique - J-F. Focant)

PESESSE Romain

Analyse de composés organiques volatiles issus de cadavres humains en décomposition.

(Chimie Analytique Organique et Biologique - J-F. Focant)

SCHYNS Catherine

Etude par RMN de l'interaction entre hPEBP et des peptides phosphorylés.

(Laboratoire de Chimie Biologique Structurale - C. Damblon)

SLUYSMANS Damien

Synthèse de polymères adhésifs branchés et étude par AFM des interactions multivalentes avec une surface de verre.

(NanoChimie et Système Moléculaire - A. Duwez, Centre d'Etude et de Recherche sur les Macromolécules - C. Detrembleur)

TIQUET Mathieu

Imagerie par spectrométrie de masse MALDI-FT-ICR de la biodistribution d'un perturbateur endocrinien dans les zebrafishes.

(Laboratoire de Spectrométrie de Masse - E. De Pauw)

FELICITATIONS AUX MASTERS EN SCIENCES CHIMIQUES 2013



Le prix de l'ACLg, récompensant le « meilleur parcours d'études » est attribué à

Emeline HANOZIN

qui nous exposera son travail lors de notre banquet annuel ce 19 octobre .

Toutes nos félicitations à Emeline à qui nous souhaitons une vie professionnelle dans la continuité de ses études.

Notre vice-président, Cédric Malherbe, a remis ce prix à Emeline lors de la proclamation des résultats de la promotion le samedi 14 septembre 2013.

Après une année d'activités, la cuvée 2012-2013 de chimie part à la découverte d'Albufeira

Cette année le Cercle de Chimie, représenté par sa présidente Emeline Hanozin et son trésorier Damien Sluysmans, a entamé ses activités dès septembre 2012 avec le traditionnel « Accueil des 1^{er} Bac ». Par la suite les membres du cercle, plus motivés que jamais, ont enchaîné pas moins de 11 activités sur l'année ! On peut compter parmi celles-ci l'organisation de la soirée Sciences en collaboration avec l'entière de la faculté des sciences, la vente d'une bière exclusivement brassée pour le CDC (L'Atomique), la vente de T-shirt et de pull, ainsi que de gaufres. Cette année bien chargée s'est finalement clôturée en avril 2013 par le classique souper boulet-frite du département de chimie.

Les bénéfices récoltés au cours de l'année ainsi que le soutien financier de l'ACLg nous ont permis d'organiser un voyage exceptionnel au Portugal. Ainsi après l'effort (le mémoire), le réconfort : les chimistes décollent le 28 juin 2013 pour une semaine de rêve dans une superbe villa située à Albufeira, une petite ville du sud du Portugal.

Au programme : farnienté, soleil, piscine, barbec', épreuves Koh Lanta et sorties sont bien au rendez-vous ! Bien que petite, la ville d'Albufeira nous a offert de superbes paysages dont nous avons profité notamment au cours de promenades en bord de mer. Les cataplanas, plats traditionnels portugais, et les nombreuses grillades ont comblé nos estomacs et ravi nos papilles durant tout le séjour ! Pour éliminer toutes ces bonnes choses, quelques parties endiablées de beach volley sur les plages de sable fin nous ont permis de conserver notre ligne !

Après cette année riche en émotions et en activités, nous tenons à remercier toutes les personnes ayant participé à nos activités, ainsi que l'ACLg pour leur soutien. La concrétisation de ce beau projet fut une magnifique manière de clôturer nos études !

Le Cercle de Chimie (CDC)
Emeline Hanozin, Damien Sluysmans, Catherine Schyns,
Cédric Delvaux, Mathieu Tiquet, Jérémy Demarteau,
Kevin Mathieu, Emmanuel Nistajakis & Romain Pesesse.

Testez vos connaissances scientifiques et celles de votre entourage!

Connaître les savants à travers l'histoire et attribuer à chacun d'eux leurs découvertes, leurs inventions, leurs travaux, qui contribuent au mieux-être de l'humanité.

Chimistes européens:

1. Amédéo AVOGADRO (1776-1856) , Chimiste italien;
2. Jacob BERZELIUS (1779-1848) , Chimiste suédois;
3. Robert BUNSEN (1811-1899) , Chimiste allemand;
4. Henry CAVENDISH (1731-1810), Chimiste anglais;
5. Antoine de LAVOISIER (1743-1494), Chimiste français;
6. Philippe LEBON (1769-1804), Chimiste français.

Propositions

- A. Institua la notation chimique par symboles;
- B. Enonça la loi de conservation de la masse au cours d'une réaction chimique;
- C. Réalisa la synthèse de l'eau;
- D. Détermina la masse atomique de nombreux éléments chimiques;
- E. Inventa l'éclairage au gaz, en utilisant le gaz obtenu par distillation du bois;
- F. Imagina un bruleur à gaz et inventa l'analyse spectrale.

Solutions en page 58

Dans le prochain bulletin : Quelques Prix NOBEL.

OLYMPIADES

BIOLOGIE CHIMIE PHYSIQUE

**Trois compétitions,
une médaille,
des torrents d'enthousiasme**
Les jeunes Wallons et Bruxellois
aux « jeux olympiques de la science »

Gérard Cobut

Chaque année, en juillet, se tiennent les Olympiades internationales de Biologie, de Chimie et de Physique, chacune dans un pays différent. Les rendez-vous de 2013 étaient à Berne (Suisse – du 14 au 21 juillet) pour la Biologie, à Moscou (Russie – du 15 au 24 juillet) pour la Chimie et à Copenhague (Danemark – du 7 au 15 juillet) pour la Physique.

Les trois compétitions rassemblent des jeunes de fin d'enseignement secondaire venus de 60 à 80 pays du monde entier. Chaque délégation nationale est composée de 4 candidats (5 en physique) et de quelques accompagnateurs adultes – professeurs ou experts – qui forment le Jury international. Ce Jury est chargé de valider les questionnaires, de les traduire dans la langue des jeunes (les originaux sont en anglais) et de participer à l'évaluation de la compétition.

Nobles intentions...

Ces trois compétitions répondent aux mêmes objectifs. Il s'agit d'abord de dénicher de jeunes talents en sciences et de leur permettre d'en faire la démonstration dans des compétitions internationales. Ensuite, les Olympiades mettent en contact de jeunes gens du même âge venus du monde entier ; c'est une merveilleuse façon d'ouvrir les esprits et de développer, chez ces jeunes de 17-18 ans, la sensation d'appartenir à un même monde. Bien entendu, ces rencontres entre jeunes passionnés d'une même discipline, venus des quatre coins de la planète, ne peuvent que développer leurs futures carrières scientifiques. La promotion des sciences, indispensables au développement de nos sociétés, y trouve donc aussi son compte.

... Immenses exigences

Par contre, le niveau d'exigences est extrêmement élevé, bien au-delà des standards de notre enseignement secondaire général. Nos participants – bien qu'issus de la rude sélection menée lors des Olympiades nationales respectives, et représentant donc la crème nationale des jeunes scientifiques – jouent dans une partie qui les dépasse un peu. Pour les organisateurs belges, il est clair que ces Olympiades mettent en présence deux types de participants, les « amateurs » (dont nous sommes, puisque notre enseignement secondaire est *général*) et les « professionnels », issus de pays à l'enseignement secondaire déjà très spécialisé. On trouve par exemple ces « professionnels » en Asie, en Amérique du nord, en Russie et ses anciens satellites... mais aussi en Allemagne ou en Grande-Bretagne. Pour eux, qui ont suivi de six à parfois douze heures par semaine de leur science de prédilection, c'est assez évident de se mesurer à des questions de niveau universitaire, bac 2 voire bac 3 !

Cependant nos propres participants ne se laissent pas impressionner et font de remarquables efforts individuels, dictés par leur passion pour la science ; certes ils ne rêvent pas d'or et d'argent, mais ils sont bien loin du ridicule. Voyons cela, discipline par discipline.

Biologie : à la rencontre de l'avenir

Chaque jour le montre, la biologie est la science en pointe de ce début de 21^e siècle. Bien loin de l'image d'Épinal colportée jadis, nos jeunes talents se sont frottés à toute la palette de cette discipline de synthèse où la biologie moléculaire sous-tend désormais la plupart des recherches, avec des incursions systématiques du côté de la génétique et de l'évolution. Les 240 participants, de 60

pays, ont donc eu fort à faire.

Les quatre épreuves pratiques n'étaient pas une sinécure, le plus mince des problèmes n'étant pas de gérer son temps, dans des épreuves de 90 minutes chacune, où tout doit s'enchaîner sans la moindre hésitation pour « simplement » finir à temps ! De plus, le traitement statistique des résultats pimentait sérieusement les examens. Jugez-en. Les participants devaient par exemple, sous le microscope, compter des agents infectieux de la maladie du sommeil, puis comparer les protéines qui s'expriment à la surface de ces unicellulaires. Dans le deuxième laboratoire, il s'agissait d'interpréter la morphologie des fleurs de l'Arabette des dames (*Arabidopsis thaliana*) pour inférer l'écologie de sa pollinisation, puis déterminer le taux de glucose dans son pollen par une analyse spectrophotométrique. Le troisième laboratoire visait à observer le comportement de poissons sur des extraits vidéo. La quatrième épreuve pratique demandait d'analyser la dentition de mammifères pour établir leurs relations de parenté par la méthode cladistique et l'emploi du principe de parcimonie. Nos participants ont trouvé tout cela difficile, certes, mais passionnément intéressant !

Quant à l'examen théorique, il se composait de 94 questions, à résoudre en deux sets de trois heures et demie. Tous les domaines de la biologie y passent, de la biologie cellulaire à la physiologie animale et végétale, de la génétique à l'écologie, de la systématique au comportement animal. Particularité de cette année, bien des questions se rapportaient à la biologie humaine. Chaque question comportait quatre affirmations indépendantes, qu'il fallait juger « vraie » ou « fausse ». Grande première, les candidats répondaient au questionnaire directement sur une tablette informatique.

Notre meilleure étudiante belge (Fédération Wallonie-Bruxelles), Tanja Holstein, a frôlé une médaille de bronze ; elle et son comparse Joseph Jorssen ont néanmoins obtenu chacun un Certificat de Mérite.

Chimie : affronter la fierté russe...

La chimie et la Russie entretiennent une vieille et solide relation ; il suffit de penser au célèbre « tableau périodique des éléments », œuvre scientifique majeure de... Dmitri Ivanovitch Mendeleïev !

Ce n'était donc pas une mince affaire pour les candidats de 75 pays du monde entier que d'affronter la fierté chimique russe sur ses terres, à l'Olympiade internationale de chimie à Moscou.

Le niveau des épreuves était – des dires mêmes des accompagnateurs belges – ridiculement élevé.

Dans les épreuves pratiques, les participants devaient se frotter d'abord à une synthèse chimique, celle du 2,4-dinitrophenylhydrazone. Puis, ils affrontaient la détermination de l'indice de saturation de Langelier, une mesure du caractère corrosif de l'eau des piscines. Dans le troisième labo, il s'agissait de déterminer, par viscosimétrie, la masse moléculaire d'une substance.

L'examen théorique comportait huit questions, chacune d'entre elle étant un « problème » subdivisé en nombreuses sous-questions, avec des calculs à effectuer, etc. En vrac, les candidats se sont frottés aux « hydrates de méthane », à la réaction de Hill dans le processus de photosynthèse, à la réaction de Meerwein – Schmidt – Ponndorf – Verley pouvant donner naissance à des alcools, aux propriétés des graphènes, à divers titrages, etc.

Pas de médailles, mais Annelies Landuyt (N) a flôlé le bronze, à une place près. Elle recueille une mention honorable.

Physique : l'honneur belge est sauf

Oserions-nous dire que les examens de l'Olympiade de Physique étaient plus normaux que ceux des deux autres disciplines ? Nos élèves s'y sont en tout cas mieux retrouvés : une médaille de bronze (Gaëtan Cassiers) pour les franco-phones (deux participants), une médaille de bronze et une mention honorable pour les néerlandophones (trois participants).

Les trois questions de théorie portaient sur de sujets très divers. Le premier problème concernait une météorite tombée au Danemark en 2009. Il fallait calculer sa vitesse d'entrée dans l'atmosphère et son âge, puis réfléchir aux conséquences de la chute d'un astéroïde sur la terre, etc. Le deuxième problème mettait en scène la production de vapeur par un dispositif agissant à l'échelle des nanoparticules, éclairées par une lumière intense. Le dernier des trois exercices avait pour thème la calotte glaciaire du Groenland : pression exercée par la glace, écoulement lent de celle-ci, âge de la glace, indicateurs de paléoclimat qui y sont conservés, etc.

Les deux tests de laboratoire portaient, eux, sur la vitesse de la lumière et sur les cellules solaires. Le test sur la vitesse de la lumière utilisait un mètre à faisceau laser, de la fibre optique, mais se préoccupait aussi d'angles de réfraction lorsque le rayon laser pénètre l'eau, etc. Suant aux cellules solaires, il fallait mesurer le courant qu'elles émettent en fonction de l'éloignement de la source lumineuse, tracer le graphique du voltage émis par la cellule en fonction du cou-

rant débité, puis calculer la puissance de la cellule.

Au plan des résultats, une médaille de bronze pour Gaëtan Cassiers (F), mais aussi pour Nick Van Den Broeck (N). Une mention honorable va à Wouter Engelen (N).

Le vécu d'une Olympiade internationale : théorie, pratique... et culture !

Pour mieux appréhender ce qu'est un Olympiade internationale au quotidien, suivons le parcours de la délégation belge à Berne, pour l'Olympiade internationale de biologie, du 14 au 21 juillet.

L'équipe organisatrice locale – une équipe de choc tournant autour de la trentaine d'années d'âge moyen – partait du présupposé « pas de problèmes, juste des défis ». Ce que le président traduit en paraphrasant Mark Twain : « We don't have to dream our life, we have to live our dream ! »

Cette équipe a ainsi tourné le dos à certaines traditions dans le calendrier de la semaine olympique, pour donner bien davantage de temps au jury pour la validation et la traduction des questions. Tout le fonctionnement est basé sur la confiance bien comprise ; ainsi, le jury international avait libre accès à Internet durant son travail. Mais bien entendu les candidats, durant ces jours-là, n'avaient accès à aucun moyen de communication technologique : ni web, ni GSM, ni tablette !

Pour le travail du jury, une magnifique solution informatique a été créée sur mesure. Cet espace web a permis d'œuvrer vite, bien et en toute sécurité. Les traductions se stockaient en temps réel sur le serveur sécurisé, et les modifications aux questions étaient disponibles instantanément. Le cauchemar des légendes intégrées à des images était résolu par la vectorisation de l'ensemble.

Un travail de titans, développé sur plusieurs années, mais du beau boulot ! De plus, la consommation de papier s'est trouvée très réduite. Fini le questionnaire papier à remettre à chaque élève : place à la tablette informatique. Les candidats s'en sont félicités ; le système leur indiquait en permanence ce qui était déjà fait et ce qui restait à répondre, et les élèves pouvaient marquer visuellement ce sur quoi ils voulaient revenir.

Autre innovation : un symposium d'un demi-jour concernant l'enseignement de la biologie et des sciences, mené par un professeur de l'université de Tokyo et présenté par cinq chefs de délégations.

Pour les élèves, en dehors des examens de pratique et de théorie – deux jours et demi – la semaine comportait bien des occasions de fraterniser, d'échanger, de découvrir... à la fois le pays hôte et les 239 condisciples ! Le choix ne

manquait pas, entre promenade-découverte de la ville, incursion au parlement, visite du zoo et du musée d'histoire naturelle... Une excursion a amené tout le monde au sommet du Niederhorn, à 1950 m, d'où la vue panoramique sur les Alpes fut un délice ! Le fun ne fut pas en reste, au soir du dernier examen, lorsque toute la tension accumulée a pu se libérer. Soirée amicale avec raclette, chocolat, cours de yodle, de cor des Alpes, sculpture sur bois...

Dernier plaisir, la compétition de vidéos, remportée par la Suisse. Une manière originale pour les jeunes d'exprimer avec humour leur passion pour la bio, tout en promotionnant l'Olympiade internationale. Le film « Suisse et Liechtenstein » est, avec ses co-compétiteurs, visible sur YouTube :

http://youtu.be/jPI_JG1VTg0

Réflexions sur notre enseignement scientifique

Après 25 ans de participation à ces Olympiades internationales, il y a des raisons de se montrer à la fois satisfaits et déçus de notre enseignement secondaire général, spécialement en sciences. La satisfaction d'abord : nos jeunes ont des capacités réelles. Ils savent réfléchir, analyser une situation ; ils ont aussi de bonnes aptitudes linguistiques et sont très ouverts sur les autres et sur le monde.

La déception, c'est que notre enseignement scientifique s'est de plus en plus cantonné à la théorie, sans contact avec la pratique, avec le terrain, bref avec ce que la science étudie. La plupart de nos élèves n'ont jamais d'activités de laboratoire ! Même hors du cadre olympique qui nous occupe ici, il semble difficile de motiver les jeunes pour les sciences en ne leur donnant à voir, en gros, qu'un tableau noir et des photocopies ! Raisonner, c'est bien, mais de préférence sur du concret, pas dans l'abstraction ! Nous étonnerons-nous encore longtemps, dans ces conditions, de voir se dépeupler les facultés de sciences de nos universités ? Or il y a là un enjeu global, concernant l'avenir du pays...

Une seule ressource : la matière grise

Car les exemples des pays qui mènent notre monde sont concomitants : si vous voulez percer, misez sur la science et la technologie, dégagez des moyens financiers, développez vos talents nationaux et attirez ceux de l'étranger, et surtout gardez le cap ! Le géant indien ne procède pas autrement que la petite Finlande ou l'île de Taiwan. Les différentes Olympiades internationales sont l'occasion d'entrer en contact avec ces politiques, d'en mesurer les effets et de rêver à leur transposition chez nous. Sur un territoire microscopique sans ressource naturelle, la seule industrie manufacturière n'a pas d'avenir. La recette, c'est la

matière grise, des instituts de recherche, des outils de transfert de leurs résultats vers l'industrie et vers la commercialisation.

Dans ce domaine, modestement, les Olympiades de Biologie Chimie Physique créent une émulation ayant la science pour objet : un pas dans la bonne direction.

Contact:

Gérard COBUT, directeur de l'Olympiade de Biologie,
chargé de relations publiques des Olympiades de Biologie Chimie Physique ;
tél. 0476 74 64 45 ; courriel gerard@cobut.be

APERÇU DES RÉSULTATS

BIOLOGIE: 40 participants, 60 pays

Place	Candidat	Pays	Médaille
1	Charles Gleason	USA	Or
	...		Or
25	Amir Ashrafganjooei	Iran	Or
26	Chia-An Hsu	Taiwan	Argent
	...		Argent
72	Jurga Mituzaitė	Lituanie	Argent
73	Stuart Curran	Nouvelle-Zélande	Bronze
	...		Bronze
145	Oana-Elena Baran	Roumanie	Bronze
	...		
152	Tanja Holstein	Belgique (F)	Mérite
158	Joseph Jorssen	Belgique (F)	Mérite
178	Rob Hillen	Belgique (N)	-
194	Jorn Van de Velde	Belgique (N)	-
	...		-
240	Fatmah Alhefaity	Émirats arabes unis	-



Belgian competitors Biologie 2013

De g. à dr.: Tanja Holstein (F), Jorn Van de Velde (N), Rob Hillen (N), Joseph Jorssen (F) à la cérémonie de clôture de l'Olympiade Internationale de Biologie 2013 à Berne, Suisse

© Photo G. Cobut



Belgian team Biologie 2013.

De g. à dr.: Marleen Van Strydonck (jury), Hugo Vandendries (jury), Benjamien Moeyaert (jury), Tanja Holstein (F), Louis De Vos (jury), Jorn Van de Velde (N), Rob Hillen (N), Joseph Jorssen (F), Justine Laverdeur (jury), Michaël Terzo (jury), Gérard Cobut (jury)

© Photo IBO

PHYSIQUE: 80 pays

Place	Candidat	Pays	Médaille
1	Szabó Attila	Hongrie	Or
	...		Or
41	Ilya Fradkin	Russie	Or
42	Ashwin Venkidachalam	Singapour	Argent
	...		Argent
106	Lars Dehlwes	Allemagne	Argent
107	Hidenobu Ema	Japon	Bronze
	...		Bronze
198	Nick Van Den Broeck	Belgique (N)	Bronze
207	Gaëtan Cassiers	Belgique (F)	Bronze
208	Ka Kit Kong	Macao	Bronze
	...		
	Wouter Engelen	Belgique (N)	Honorable
	...		-

CHIMIE: 291 participants, 75 pays

Place	Candidat	Pays	Médaille
1	Yuyang Dong	Chine	Or
	...		Or
34	Serafim Buiucli	Moldavie	Or
35	Felix Eder	Autriche	Argent
	...		Argent
98	Paulina Mieldzióć	Pologne	Argent
99	Scott Huang	Nouvelle-Zélande	Bronze
	...		Bronze
192	Artūrs ilovs	Lettonie	Bronze
193	Annelies Landuyt	Belgique (N)	Honorable
222	Céline Rossignon	Belgique (F)	-
265	Remco Bos	Belgique (N)	-
271	Nicolas Rémiche	Belgique (F)	-
	...		-
291	Abdullah R Alotaibi	Koweït	-



Belgian competitors Chemistry 2013

De g. à dr.: Céline Rossignon (F), Nicolas Rémiche (F), Sophie Glyantseva (guide), Remco Bos (N), Annelies Landuyt (N) devant l'université, lors de l'Olympiade Internationale de Chimie 2013 à Moscou, Russie

© Photo G. Kaisin



Belgian team Chemistry 2013

© Photo G. Kaisin

De g. à dr.: Maria Janssens (jury), Geffroy Kaisin (jury), Danièle Guillaume (jury), Nicolas Rémiche (F), Céline Rossignon (F), Remco Bos (N), Annelies Landuyt (N), Jan Hertogen (jury),
devant l'université, lors de l'Olympiade Internationale de Chimie 2013 à Moscou, Russie

Témoignage d'un lauréat: Nicolas Rémiche

Ce voyage fut très enrichissant pour moi.

En effet, rencontrer des gens du monde entier est quelque chose d'exceptionnel. J'ai pu me faire des amis avec qui j'espère pouvoir garder contact dans le futur.

Ensuite, Moscou est une ville que j'ai toujours souhaité visiter et j'en ai eu l'occasion grâce aux olympiades. La culture russe est vraiment intéressante et je suis très content d'avoir pu en apprendre un peu plus à son sujet.

Enfin, je n'ai pas obtenu d'excellents résultats, mais je tire une belle leçon de ces épreuves. Elles furent très intéressantes à réaliser (surtout le travail pratique), même si je n'ai pu réussir à tout faire. Grâce à cette Olympiade, je me suis rendu compte qu'il va me falloir beaucoup travailler à l'avenir si je veux obtenir de très bon résultats.

En conclusion, ce voyage fut très enrichissant tant au niveau culturel que professionnel.

Olympiade de chimie 2013 - 2014

Calendrier

Dès fin octobre 2013

Inscriptions en ligne pour les 3 disciplines

www.olympiades.be

6/12/13 Clôture des inscriptions des écoles

08/01/14 1^{ère} épreuve dans les écoles

12/02/14 2^e épreuve de problèmes dans les cinq centres

Mars 2014 Formation EUSO

30 mars - 6 avril 2014

12^e EUSO, Athènes, Grèce

07/04/14 au 11/04/14

IChO - Stage de 5 jours Ulg Sart-Tilman

07/05/14 Epreuve de sélection pour l'IChO

14/05/14 PROCLAMATION

Juin, juillet 2014

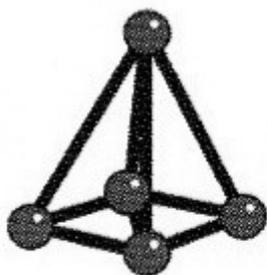
Formation IChO

20 au 29 juillet 2014

46th IChO, Hanoi, Vietnam,

Contributeur à notre réussite

Communauté Française de Belgique
Communauté Germanophone de Belgique
Editions De Boeck ; Editions Dunod
Essenscia Wallonie; Essenscia Bruxelles
Fonds de Formation de l'Industrie chimique
Le Soir
Prayon sa
Région Bruxelloise
Société Royale de Chimie
Solvay
Universités Francophones.



Fonds pour la Formation
professionnelle des Employés
de l'Industrie Chimique





Découverte du cœur historique de Liège et banquet des 80 ans de l'ACLG

J. Bontemps

Le samedi 19 octobre 2013

- Rendez-vous dès 16H30
136, En Féronstrée à Liège
pour une visite guidée d'une heure du musée Curtius
- Ensuite, nous nous baladerons au gré de sites liégeois
- Pour rejoindre vers 19 H la place du Marché
où le banquet nous réunira As Ouhès

La



pro-

L'apéritif et zakouski
Carpaccio de bœuf
Cuisse de lapin à la bière
Véritable café liégeois

Le vin maison, l'eau, le café

motion des 50

40– euros/personne

ans, Lic. 1963

Profitez de votre venue à notre banquet annuel le 19 octobre 2013 pour jeter un regard nouveau sur le « Cœur Historique de LIEGE ».

A l'occasion de son 80° anniversaire, l'ACLG vous propose de déposer votre voiture dans le parking sous la place Saint-Lambert vers 16h, au plus tard, et de vous rendre à pied au musée Curtius en empruntant la rue « en Féronstrée » et la rue « Hongrée ». A noter que, chemin faisant, vous passerez devant l'Office du Tourisme, situé au 92 de Féronstrée. Vous pourrez vous y documenter

www.liege.be/tourisme.

L'ACLG a réservé à votre intention un guide qui, de 16h30 à 17h30, vous fera découvrir les divers aspects du Grand CURTIUS. Il s'agit d'un ensemble muséal d'art et d'histoire du pays de Liège rassemblant plus de 7000 ans d'art et d'histoire. Les collections, présentées dans une remarquable scénographie, sont organisées en quatre sections : armes et verre, archéologie et Moyen-âge, Temps modernes et, expositions temporaires.

www.grandcurtiusliege.be.

La visite synthétique terminée, il est possible de se diriger à pied vers la Place du Marché, où se trouve notre restaurant As Ouhès, tout en admirant quelques jolités historiques : le Musée d'Ansembourg, la collégiale Saint-Barthélémy, la cour Saint-Antoine, la rue Hors-Château, l'église Notre-Dame-de-l'Immaculée-Conception, le couvent des Ursulines, la montagne de Bueren, la fontaine Saint-Jean-Baptiste, le musée de la Vie Wallonne et les merveilles de la place du Marché.

Nous espérons que cette initiative vous remettra dans l'ambiance liégeoise que vous avez connue durant vos études. Voir aussi la page d'accueil de notre association.

www.aclg.ulg.ac.be.

est mobilisée par Rodophe Collienne

ADAM BAUDOIN, BOCK BRIGITTE, BRACQUEGNIES JEAN, BURNOTTE JACQUES M. ET MME, CARDINAL MARIE LOUISE, CATOUL PHILIPPE, CHEVIGNE ROLAND, COLLIENNE RODOLPHE, DEBERG FRANCINE, DEGRAEVE JEAN M. ET MME, DEL FIORE GUY, DENOEL JOSÉ, DESWAEF ROLAND, DUFAUX ARLETTE, FONTAINE ANDRÉE, JADOT JACQUELINE M. ET MME, JADOT ROGER M. ET MME, JEAN PIERRE, LEPIÈCE MARCEL, NIEBES PAUL, PALLAGE PIERRE M. ET MME, PIETTE JEAN-MARIE, PLUMIER CLAUDE, POURIGNAUX FRANCIS, SCHOENTJES MICHEL, SERVOTTE ANDRÉ, SOETAERTS ROBERT, VAN BELLINGHEN YVAN, VAN MALDEREN MICHEL, VANDEVLIEDT GUY, ZUR-NEDDEN GILBERTE ET PETER

Nous pouvons vous annoncer que Rodolphe Collienne a retrouvé 27 licenciés de sa promotion. Un grand merci à Monsieur Collienne

La promotion des 25 ans, Lic. 1988

est mobilisée par Kathy Mawet

CALBERG CEDRIC, COLLET CHRISTINE, DESTOCKY CHRISTIAN, GENSINI MICHEL, GHUYSEN MARIE-FRANCOISE, HABAY ISABELLE, JACQUES VINCENT, MAHIEU EMMANUEL, MAUS CHRISTIAN, MAWET KATHY, MULLER VICTOR, NIZETTE NATHALIE, NIHANT NICOLE, PIRE STÉPHANE, POLEUR M-FRANÇOISE, SCHYNS NICOLE, VILLERS ERIC,

Nous ne trouvons personne

pour mobiliser la promotion des 10 ans, Lic. 2003

BLANDINA FABRICE, CAPOBIANCO SALVATORE, CREMASCO CÉDRIC, DEBRUS BENJAMIN, FRANCOIS GRÉGORY, KIRSCH STÉPHANIE, LECERF IVAN, MILIS VANESSA, PANARIELLO FABIAN, RAHIER SÉBASTIEN, SÉRWAS HARRY, THEUNIS LAETITIA, WINKIN MAGALI

Si vous connaissez l'un ou l'autre, n'hésitez pas à leur communiquer notre invitation.

Informez le secrétariat.

Annonces

1. Retourner à l'école pour le plaisir... Quelle drôle d'idée !

Depuis octobre 2004, le Réseau ULg - Les Amis de l'ULg et l'Échevinat de l'Environnement et de la Vie sociale de la Ville de Liège unissent leurs efforts afin de proposer des cycles de cours universitaires ouverts à tous au sein de l'Université de Liège.

Ces cours ont comme objectif de s'adresser à toute personne souhaitant apprendre, sans forcément viser un diplôme.

Les cours dispensés à l'Espace universitaire de Liège se caractérisent par quatre principes :

- **être accessibles à tous** (jeunes et moins jeunes, anciens de l'ULg ou non, Liégeois ou non) ;
- **être de niveau universitaire** mais sans pré-requis nécessaires ;
- **aborder une même thématique** sous différents angles (au contraire de conférences éparses) ;
- **être dispensés par des universitaires** (principalement de l'ULg) qui ont mené des recherches sur le sujet développé.

Chaque semaine, trois séances vous sont proposées dans trois disciplines différentes :

- Société et Economie
- Pensée et Civilisation
- Sciences et Avenir

Les cours se suivent à la carte : aucune obligation de venir trois jours par semaine ou tous les lundis.

Mais une fois que vous y avez goûté...

À essayer dès octobre !

Nous vous présentons le programme du
MODULE « SCIENCES ET AVENIR »

Cycle 1 : L'Homme de demain

« L'être humain réparé, transformé, augmenté... »

10 octobre 2013

L'agriculture de demain sera aussi urbaine (Eric Haubruge, Gembloux Agro-Bio Tech, Ulg) - « Verdir », un projet innovant pour Liège

17 octobre 2013

Les prothèses articulaires, une révolution pour les patients portée par le développement des nouvelles technologies (Philippe Gillet, Ulg)

Mise en évidence des bienfaits des arthroplasties et des possibilités de dérives liées à l'aspect industriel et financier des technologies du futur

24 octobre 2013

Cellules souches : les promesses de la médecine régénératrice (Vincent Geenen, Ulg)

7 novembre 2013

Communication de crise et nouveaux médias : est-ce pour demain, l'enfer ou le paradis ? (Geoffrey Geuens, Ulg)

Comment les réseaux numériques transforment le métier de journaliste, la communication politique et notre rapport à l'homme de demain, enrichi ou malmené ?

14 novembre 2013

Logique, raisonnement automatique, intelligence artificielle (Pascal Gribomont, Ulg)

La frontière entre les tâches fastidieuses dévolues à la machine et les tâches intelligentes réservées à l'esprit humain subsistera-t-elle ?

21 novembre 2013

Des robots liégeois, lauréats d'un concours international (Stéphane Lens, Ulg)

La « Montéfiore Team », composée de professeurs, assistants et étudiants en faculté des Sciences appliquées s'est particulièrement bien défendue au concours de robotique Eurobot 2013

28 novembre 2013

Quelle procréation pour demain ? (Jean-Michel Foidart, Ulg)

5 décembre 2013

Nos connaissances sur la biologie du vieillissement nous permettent-elles de rêver encore à un élixir de jouvence ? (Vincent Castronovo, Ulg)

12 décembre 2013

Mutants, revenants, cyborgs et surhommes (Dick Tomasovic, Ulg, BiLA)

Comment l'imaginaire crée l'homme de demain en littérature, bande dessinée et cinéma

19 décembre 2013

Progrès et procès. Quel avenir pour l'aventure scientifique ? (Laurence Bouquiaux, Ulg)

Cycle 2 : La science fait parler l'art et l'histoire

9 janvier 2014

Le clan Brueg(h)el, père et fils (Dominique Allart, Ulg et Christina Currie, IRPA) - Du maître au copiste, quand la technique fait la différence

16 janvier 2014

Etude des composants de la couche picturale des oeuvres de l'art moderne et contemporain.. (Steven Saverwyns, IRPA)

Eventail des techniques d'analyse non ou micro-destructives appliquées au laboratoire de l'Institut royal du Patrimoine artistique (IRPA)

23 janvier 2014

Les experts au chevet du vitrail. (Isabelle Lecock, Ulg, IRPA)
Quand la science d'aujourd'hui assure un avenir à un fabuleux héritage de lumière

30 janvier 2014

La science au service de la construction des orgues. (Guido Schumacher, organologue)
Technologies nouvelles, matériaux nouveaux vont-ils modifier l'orgue de demain ?

6 février 2014

Les analyses ADN au service de la vérité historique (Véronique Gilliquet, Ulg)
Si les analyses génétiques identifient les coupables, elles permettent aussi de résoudre des énigmes historiques

13 février 2014

Les hiéroglyphes à l'heure de l'informatique (Jean Winand, Ulg).
L'informatique a révolutionné l'égyptologie : elle a trouvé une solution facile et élégante pour stocker et reproduire les textes écrits en hiéroglyphes et elle a créé des outils pour analyser la langue des pharaons

Cycle 3 : Quoi de neuf du côté des planètes ?

20 février 2014

La vie de notre étoile, le Soleil (Nicolas Grevesse, Ulg)
Les observations récentes depuis les satellites ont transformé notre vision du Soleil calme et immuable, en un astre changeant, siège d'explosions et de phénomènes cataclysmiques

27 février 2014

Quoi de neuf sur la planète Mars ? (Emmanuelle Javaux, Ulg)
Mars, aujourd'hui froide et sèche, a-t-elle pu voir naître la vie dans son passé ? Que nous apprennent les rovers de la NASA : Spirit, Opportunity et plus récemment Curiosity ?

13 mars 2014

Comètes, astéroïdes et météores (Emmanuel Jehin, Ulg)
Voici les petits corps du système solaire : découvertes récentes et intérêt de leur étude pour comprendre l'origine du système solaire

20 mars 2014

Entre Aphrodite et Arès (Arnaud Stiepen, Ulg)
Les planètes Venus et Mars sont proches de la Terre mais pourtant très différentes : des résultats récents permettent de comparer les atmosphères de ces trois planètes
La mission Juno en route vers Jupiter (Maité Dumont, Ulg)
Jupiter, malgré une observation de plusieurs centaines d'années, est encore mal connue : la mission spatiale de la NASA, Juno, doit collecter des données sur la structure et l'atmosphère de cette géante gazeuse

27 mars 2014

À la découverte des exoplanètes (Michaël Gillon, Ulg)

Il y a vingt ans à peine, la preuve de l'existence d'exoplanètes - des planètes autour d'autres étoiles que le Soleil - a révolutionné notre vision de l'Univers ; aujourd'hui, la diversité de ces systèmes planétaires apparaît bien plus grande qu'attendue

3 avril 2014

Où sont les extraterrestres ? (Pierre Magain, Ulg)

L'éventualité de l'existence de civilisations extraterrestres est très sérieusement considérée par les scientifiques, ainsi que les possibilités de communiquer avec elles. Que peut-on penser des multiples indices qui indiqueraient que notre planète est visitée par des extraterrestres ?

Horaire des cours

- **Société et Économie** : le lundi, de 16h à 18h
- **Pensée et Civilisation** : le mardi, de 16h à 18h
- **Sciences et Avenir** : le jeudi, de 16h à 18h

Lieu : Les cours se donnent au Grand Amphithéâtre de l'Institut d'Anatomie, rue de Pitteurs 20, 4020 Liège.

Accès en bus : lignes 4, 10, 13, 17, 29, 33, 35, 38b, 140 et 68.

Inscription

Ville de Liège - Service seniors : Delphine Wilkin, tél. 04 221 84 31

Réseau ULg - Les Amis de l'ULg : Franca De Francesch, tél. 04 366 52 87, fax 04 366 57 05 reseau-amis@ulg.ac.be

PAF (payable sur place)

- 5 €
- 2,50 € pour les détenteurs de la carte de membre (du Réseau ULg ou des seniors de la Ville)
- Gratuité pour les étudiants de - 25 ans et les demandeurs d'emploi

Toutes les informations se trouvent également sur le site www.amis.ulg.ac.be et sur le site www.liege.be

2. Ateliers d'éveil à la chimie

Maison de la Science

Dans le cadre du projet « **Ronde d'ateliers** » soutenu par le Service public de Wallonie depuis 2009, et mené en collaboration avec le Centre de Culture Scientifique et l'Extension Sud-Luxembourg de l'Université libre de Bruxelles, la Maison de la Science de l'Université de Liège présente, en 2013-2014, un programme de 17 ateliers scientifiques principalement à l'attention des élèves de l'enseignement primaire.

Dans ces ateliers,

- Les élèves sont mis en situation de manière à exercer différentes compétences relevant du socle de compétences de l'éveil scientifique et des mathématiques ;
- L'instituteur/trice est accompagné/e dans sa démarche didactique en recevant un dossier pédagogique qui analyse ces compétences et reprend le contenu théorique/pratique abordé dans l'atelier.

Chaque atelier est divisé en quatre phases :

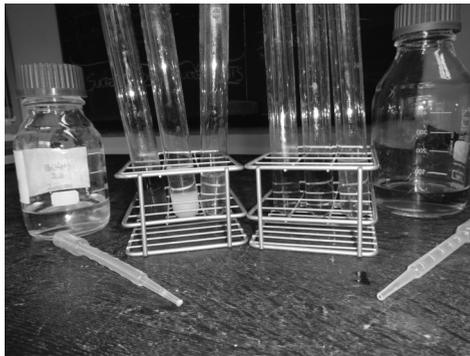
1. *Introduction* : reprise des représentations mentales et des connaissances des enfants sur le sujet
2. *Expérimentation* : découverte du sujet par manipulations de matériel : manipulations libres, suivi d'un protocole. Ces expériences permettent aux enfants de construire, petit à petit, les savoirs et savoir-faire.
3. *Intégration* : réinvestissement des notions abordées et prise de conscience des progrès accomplis et de ce qu'il reste à faire.
4. *Synthèse* des notions abordées lors de l'atelier sous forme de jeux, de questions/réponses ...

Trois de ces ateliers relèvent de la chimie et/ou de l'environnement.

pH ACIDE, NEUTRE OU BASIQUE ?

Nous sommes entourés de substances qui sont acides, basiques ou neutres. Mais qu'est-ce que cela signifie ? Les chimistes ont créé une échelle pour classer ces substances en fonction de leur caractère acide ou basique. Découvre et utilise à bon escient cette « échelle du pH » grâce à un extrait de chou rouge et des produits du quotidien (non dangereux). Alors, à ton avis, le coca : acide ou basique ?

Octobre 2013 > Janvier 2014



SUR LA PISTE CACHÉS

DES SUCRES

L'Organisation Mondiale de la Santé a fait de l'obésité et du diabète une priorité dans la nécessité de la prise de conscience publique. Ces maladies sont liées à un régime alimentaire déséquilibré avec en point de mire - LE SUCRE. Découvre le circuit et le rôle des sucres dans le corps humain. Distingue les sucres lents, tel l'amidon, des sucres rapides néfastes quand ingérés en trop grande quantité. Détecte leur présence bien souvent cachées dans les aliments que nous consommons tous les jours.

Février 2014 > Mai 2014

PRODUIS DE L'ÉNERGIE VERTE

Viens construire une éolienne, une installation hydroélectrique, une voiture solaire... teste ta réalisation et observe son fonctionnement afin d'identifier les diverses transformations d'énergie depuis la source jusqu'au consommateur final. Tu prendras conscience des enjeux de la production d'énergie pour nos sociétés énergivores.

Mars 2014 > Mai 2014



INFOR-
MATIONS
TIQUES :
MAISON

SCIENCE : quai Van Beneden, 22, B-4020 LIÈGE
Renseignements et réservations : +32 (0)4 366 50 04

PRA-
de la

www.maisondelascience.be

3. Chimistes en herbe

« Chimistes en herbe » c'est l'accueil d'élèves de l'enseignement secondaire dans les laboratoires de l'ULg pour leur donner le goût de la démarche scientifique via l'expérimentation

Organisation: Laboratoire d'Enseignement Multimedia

Quand ? Le mercredi après-midi 14h00 à 16h30
de novembre à mars

Où ? Institut de chimie, Campus du Sart Tilman, Bâtiment B6, ULg

Combien ? 3 euros par élève et par séance (assurance incluse)

Programme:

- 06/11 dépôts calcaires et détartrants
- 20/11 paramètre temps en chimie - cinétique chimique
- 08/01 chimie organique - esters
- 29/01 polymères et matières plastiques
- 05/02 analyse d'échantillons d'eau en bouteille
- 19/02 chromatographie sur couche mince
visite labos d'analyse du département de chimie
- 19/03 énergie électrique par les piles et accumulateurs

Renseignements:

Catherine Brasseur, Thomas Defize, Catherine Vieujean

Tél: 04/366.35.35 Fax: 04/242.79.56

L'ACLG offre l'inscription aux lauréats de 5e année de l'année 2012*2013 et couvre les frais de déplacement.

Pour ces étudiants, cette activité est prise en charge par Danièle Guillaume. Les étudiants ont été prévenus.

Coin lecture

Lu dans Athena n°292 de Juin 2013:

PANORAMA DE LA PHYSIQUE

Auteur: Gilbert PIETRYK

Edition BELIN

Ce livre offre un vivant portrait de la physique moderne (des années 1950 jusqu'aux découvertes les plus récentes), à travers 130 sujets, traités avec clarté sur une double page soigneusement illustrée: l'astrophysique; la physique nucléaire et des particules élémentaires; les mondes quantique, atomique, optique et moléculaire; ou encore, les cristaux et plasmas, la microélectronique et la nano physique, la géophysique, l'optique non linéaire, l'informatique, etc. Au fil des thèmes traités, l'objectif des auteurs est de nous initier aux théories et résultats de la physique moderne, sans oublier les interactions avec la biologie, la chimie et la géologie par exemple. La physique suit évidemment les fils conducteurs de la science moderne, dont la formulation de lois valables en tout temps et en tout lieu. Mais aussi l'expérimentation, «*ce joug sous lequel doit passer toute théorie*»...

La physique, comme d'autres sciences, n'a jamais suscité autant de questions et débouche sur autant de nouvelles applications, de la métrologie à la vie courante.

Pensons aux radiotélescopes, satellites, sismomètres, spectrographes, microscopes à effet tunnel et IRM. Ou encore aux horloges atomiques, lasers, télé-détecteurs, LED, stockages optiques et GPS. Elle bouillonne de vie et a besoin de nouveaux talents, afin de poursuivre son développement et celui de l'Humanité. Puisse ce remarquable ouvrage susciter des vocations parmi tous les curieux qu'elle intéresse, voire fascine...

Texte: **Christiane De Craecker-Dussart**
c.decraecker@skynet.be

UNE HISTOIRE DE LA LUMIERE

Auteur: Stéphane LE GARS

Edition: Vuibert

La lumière a toujours fasciné et suscité de nombreuses questions. Au 17^e siècle, elle a trouvé sur son chemin Isaac Newton, qui constate que la lumière blanche du Soleil n'est pas simple, mais formée de couleurs élémentaires, allant du rouge au violet, comme l'arc-en-ciel. Grâce à un prisme, la décompose et obtient un spectre lumineux.

L'impulsion est donnée, les expériences, les analyses, les découvertes se sont multipliées depuis: les IR, les UV, les raies détectées dans le spectre du Soleil, ... Après les constatations, les explications. La position des raies n'est pas due au hasard, mais donne une idée de la constitution de la matière: chaque élément a un nombre précis de raies lumineuses déterminées. La voie est ouverte à un formidable instrument d'analyse: le spectroscope (voir *Athéna n° 283, septembre 2012*).

Il est désormais possible de déterminer la composition des astres, d'étudier la structure des molécules et des atomes, d'identifier des corps purs et des composés nouveaux, de détecter la résonance magnétique nucléaire et d'en développer l'utilisation. Mais aussi de préciser les unités d'espace et de temps: le mètre est désormais étalonné en fonction de la vitesse de la lumière, la seconde est définie comme la durée d'oscillations d'un atome de césium 133.

La spectroscopie apparaît comme un pont entre la physique, la chimie et l'astronomie, avec tout ce que l'interdisciplinarité permet comme progrès, notamment l'émergence de nouvelles disciplines, comme la physique quantique et l'astrophysique.

Texte: **Christiane De Craecker-Dussart**
c.decraecker@skynet.be

Et toujours le site très intéressant
« Réflexions » de l'ULg

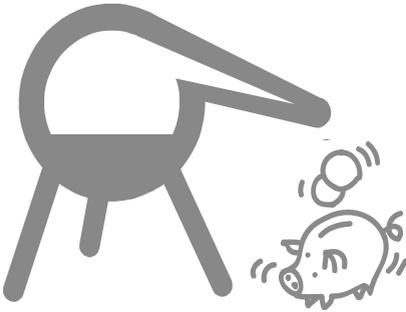
http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_5236/accueil

Informations

Inscrivez-vous sur le réseau LinkedIn / groupe de l'ACLg et vous bénéficierez des propositions d'emploi de nos partenaires

Cotisations

La cotisation 2013 est de:



Ménage:	23 €
Ménage pensionné :	21 €
Membre :	18 €
Membre pensionné :	16 €
Membre d'honneur :	26 €
Diplôme 2012:	5 €
Demandeur d'emploi :	5 €
Membre adhérent :	12 €

Solutions « Testez vos connaissances »

1D, 2A, 3F, 4C, 5B, 6E.

BULLETIN-REPONSE

BANQUET ANNUEL

LE SAMEDI 19 OCTOBRE 2013

Bulletin à renvoyer à: Jean-Claude Dupont
 Route de France, 231
 4400 Ivoz Ramet

Ou par courriel: jcn Dupont465@gmail.com

Prix/personne: 40- € / personne

NOM Prénom:.....

Année de Licence

Adresse courriel:.....

Téléphone:

Nombre de personnes:.....

Verse la somme de: X 40 =€
sur le compte de l'ACLg: FORTIS BE 76 001 2331996 95

Seul le paiement vaut réservation

COMITE OLYMPIADES DE CHIMIE

Coordonnateur des Olympiades de chimie: C. HOUSSIER

Secrétaire: D. GRANATOROWICZ grana@swing.be
Rue E. Soubre à 4000 Liège (04/222.40.75)

Niveau I : élèves de 5^{ème} année

Président du jury :

Damien Granatorowicz (professeur: Institut supérieur enseignement technologique de la ville de Liège)

Rédaction des questions :

Sandrine Lenoir (professeur: Institut supérieur enseignement technologique de la ville de Liège) ; Jean Claude Dupont ; Véronique Lonny (prof. ens. sec. Saint Louis Waremmes) ; Liliane Merciny.

Niveau II : élèves de 6^{ème} année

Président du jury :

Claude Houssier, professeur ordinaire honoraire ULg

Rédaction des questions :

René Cahay ; Roger François ; Madeleine Husquinet ; Geoffroy Kaisin (formation doctorale en sciences - FNRS) ; Cédric Malherbe (formation doctorale en sciences - assistant)

Relecture des questions

Jacques Furnémont (inspecteur honoraire de la Communauté Française) ; Robert Huls (professeur émérite ULg)

Formation des étudiants

Cédric Malherbe ; Geoffroy Kaisin ; Léonard Hocks ; Claude Houssier ; Arnaud Wislez ; Jessica Flagothier ; Benjamin Lhomme ; Pierre-Hugues Stefanuto ; Thierry Robert ; Roger François ; Dominique Baiwir

A.C.Lg. 2013

CONSEIL D'ADMINISTRATION :

Président :

J. BONTEMPS
Rue Charles Lamquet, 33/6
5100 Jambes

jbontemps@alumni.ulg.ac.be
0475/79.69.44

Past-Présidente

J. KINON - IDCZAK

josiane.kinon@scarlet.be

Vice-Président :

C. MALHERBE
Rue G. Boline, 15 à 4260 Fallais

c.malherbe@ulg.ac.be
0494/85.79.83

Secrétaire

M. HUSQUINET-PETIT
Rue des Piétresses, 36 à 4020 Jupille

petit.madeleine@gmail.com
04/370.90.90

Trésorier : FORTIS BE 76 001 2331996 95

J.Cl. DUPONT
Rte de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet

jcndupont465@gmail.com
04/336.70.23

Membres :

D. BAIWIR, D. GUILLAUME, M. GUILLAUME, L. GRYGLEWICZ,
L. HOCKS, C. HOUSSIER, G. KAISIN, L. MERCINY,

COMMISSAIRES AUX COMPTES :

S. DEPIREUX-FABRY, D. GRANATOROWICZ

DELEGUE UNIVERSITE :

C. MALHERBE, Chimie Analytique et Electrochimie

Site : <http://www.aclg.ulg.ac.be>

Les articles sont publiés sous la responsabilité de leur(s) auteur(s)