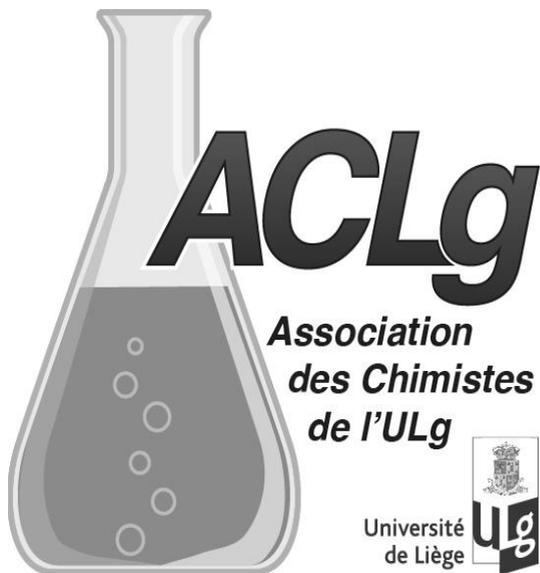


Belgique - België
PP
4031 Angleur Centre
P 202181



Périodique Trimestriel
Juillet Août Septembre 2014

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

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

SOMMAIRE Juillet - Août - Septembre 2014

Le billet du Président.....	4
Hommage à Emile Merciny.....	6
Chimie et Esthétique N°13: La photographie et la peinture. <i>J.Bontempsí í í í í .</i>	9
Le saviez-vous: Certains chimistes se sont suicidés <i>P. Depoveréí í í í ...</i>	10
Les enzymes psychrophiles et thermophiles: un effet thermodynamique <i>Charles Gerdayí í .í</i>	14
Testez vos connaissances scientifiques et réponses.....	22
Passion de chimiste: Petite histoire du jazz n°6: Enregistrements par des musiciens noirs <i>J.Bontemps.....</i>	23
L'ACLg et les doctorants de l'ULg: subsides.....	27
IChO 2014:	
Equipe belge et résultats	28
Témoignages	
Cédric Schoonen.....	29
Pieter Cardinael.....	29
Corentin Warnier.....	33
Sponsors des Olympiades nationale, européenne et internationale....	43
Les infos d'essencia.....	44
Le banquet annuel précédé de la visite de Blégny Mine.....	46
Annonces:	
Réseau ULg, « Science et Avenir ».....	48
Société Royale des Sciences de Liège.....	53
Science et Culture : Exposition de physique et de chimie.....	55
Société Royale de chimie.....	57
Sites.....	59
Personalia.....	59
Cotisations.....	60
Informations.....	60
Bulletin de participation au banquet et/ou à la visite.....	61
Comité « Olympiades ».....	63

Le billet du Président

J. Bontemps

Invitation au pays des molécules sur ATHENA

Tel sera le titre d'un petit éditorial que vous pourrez lire dans le numéro 303 de septembre 2014 d'ATHENA, le mag' scientifique édité par le Département du Développement technologique de la Direction générale opérationnelle Economie, Emploi et Recherche (DGO6) du Service public de Wallonie.

Cette revue est consultable en ligne sur <http://athena.wallonie.be>.

Cette revue, véritable vitrine technologique de notre région, est née en 1984 sous l'impulsion du Ministre Melchoir Wathelet. C'est aussi une fenêtre ouverte sur l'actualité du monde, les petits et les grands progrès de la science. C'est encore un support de sensibilisation aux sciences et aux métiers techniques et scientifiques, une manière de présenter la science aux générations futures.

Pour ceux qui, comme moi, consultent cette revue, il saute aux yeux que la « Chimie », notre science, est le parent pauvre de ce magazine à vocation scientifique. Ainsi, on trouve régulièrement des articles sur la médecine, la biologie, l'astrophysique, la physique, l'espace, la géologie, etc.

A partir de septembre 2014, la « Chimie » sera présente au travers de 2 pages qui comprendront 3 ou 4 rubriques, dont :

- Les Pionniers de la Chimie: maîtrise du feu, colorants préhistoriques, les premiers métallos, etc ;
- A partir d'un Chiffre: 118 éléments constituent les briques de la chimie, les éléments chimiques qui nous entourent, etc ;

- Molécules au Quotidien : 6 interventions autour de NaCl, le sel de cuisine, etc ;

- Duo concept et pratique : atomes et couleurs de flamme, etc ;

En préparation: chimie et chimistes de Belgique; hit parade d'atomes chimiques; les femmes de la chimie; l'eau, molécule extraordinaire.

Nous espérons de la sorte montrer au grand public les diverses facettes de la « Chimie », discipline importante, puisqu'elle appartient aux sciences de base et apporte des connaissances à de nombreuses disciplines scientifiques, telles que la biologie, la médecine, la pharmacie, la nutrition, la géologie, l'astronomie, le génie chimique, etc.

La « Chimie » est à l'œuvre partout dans la nature, les corps vivants, les choses de la vie quotidienne sans que l'observateur ne puisse l'imaginer.

Au travers de petites séquences, nous explorerons les très nombreuses facettes de cette grande et belle science centrale, rationnelle et rigoureuse, créative à laquelle on doit d'innombrables applications souvent devenues indispensables au quotidien.

Nous tenons à remercier la rédactrice en chef, Me Géraldine TRAN, qui nous a ouvert ses portes fin 2013 et a accédé à notre demande quelques mois plus tard.

Rendez-vous dans le n° 303 d'ATHENA ou sa version en ligne.

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

Hommage à Emile Merciny

Décédé ce 4 juillet 2014

On ne meurt que si on est oublié...L'éternité, c'est la mémoire...

Mon frère, Emile Merciny est né le 26 juillet 1938 et il nous a quittés ce 4 juillet 2014, à quelques jours de son 76^{ème} anniversaire après, selon l'expression malheureusement trop utilisée, une longue et pénible maladie.

Il m'appartient aujourd'hui de lui rendre hommage, de retracer sa carrière et surtout d'évoquer l'homme.

Après des humanités brillantes en section gréco-latine à l'Athénée Royal Charles Rogier, il entame des études de sciences chimiques à l'Université de Liège qu'il termine avec brio en obtenant le diplôme de licencié en octobre 1960.

Il travaille comme chercheur au FNRS pendant un an puis devient assistant dans le service de chimie analytique du professeur G. Duyckaerts. Après une interruption d'un an pour effectuer son service militaire, il entame un doctorat et obtient le titre de docteur en sciences chimiques en juin 1968 en présentant une thèse portant sur « la séparation des lanthanides et des actinides trivalents sur échangeurs d'ions par l'acide hydroxy-éthylène- diamine- tri -acétique. »

En poursuivant ses recherches, il devient successivement 1^{er} assistant, chef de travaux et chargé de cours en dispensant son enseignement aux étudiants ingénieurs chimistes et métallurgistes, aux futurs licenciés en sciences chimiques et lorsque la licence en biochimie est créée, il contribue à la réussite de l'entreprise, comme en témoignent plusieurs de ses collègues, en donnant un excellent cours de chimie analytique.

Sa vie professionnelle a laissé des traces indélébiles.

Nous avons reçu de nombreux témoignages d'hommage et de gratitude, témoignages qui nous ont confortés s'il en était besoin, dans la certitude qu'il était « un grand monsieur ».

Ses collègues, ses amis techniciens se souviennent d'un garçon brillant, rigoureux, compétent, aimable, disponible et sympathique. Avec compétence et gentillesse, il ne refusait jamais de donner quelques conseils ou de l'aide pour résoudre quelque problème. Ses réponses étaient souvent clairvoyantes et utiles.

Pas un de ses anciens étudiants n'oubliera ce professeur remarquable qu'il a été, exigeant mais juste, ayant à cœur de transmettre le savoir, doué d'un sens pédagogique exceptionnel et d'un organe vocal inégalable.

Un homme aussi qui n'hésitait pas à dire ce qu'il pensait même s'il devait pour cela affronter le professeur G. Duyckaerts qui en fit trembler plus d'un.

Parmi les réflexions qui ont entouré sa mort, j'ai retenu particulièrement celles-ci :

« La chimie analytique lui allait si bien »

« C'est tout de même dommage que le sort s'acharne sur des gens aussi « vivants » que ton frère. »

Et tout simplement et de nombreuses fois : « J'aimais bien Emile ».

En pensant à lui, je me dois aussi d'évoquer sa modestie et sa simplicité. Il n'aimait ni les honneurs, ni le tumulte, ni les mondanités.

Sa retraite, il a choisi de la consacrer à la nature, à son magnifique potager, à l'horticulture, à la chasse dans cette campagne qui le ramenait à ses racines et à ses amis et qui le retrouvait souvent à Juprelle où il était né.

Ses vacances, tant que sa santé le lui a permis, il les passait dans la montagne en Suisse en famille pour y faire de longues balades en observant la nature et y retrouver sa fille qui a choisi d'y résider.

Son épouse, ses enfants, ses proches et ses vrais amis avaient toutes ses priorités.

La maladie et la souffrance ne l'ont pas épargné...mais là aussi, il est resté discret. Beaucoup ignoraient son état de santé.

Il nous a quittés et lorsqu'un lien aussi étroit se dénoue, la tristesse est infinie mais de nombreux souvenirs beaux et riches resteront à jamais gravés dans notre mémoire.

Emile Merciny nous a quittés ce vendredi 4 juillet 2014. L'ACLg présente à toute sa famille ses très sincères condoléances.

Diplômé licencié en sciences chimiques en 1960 puis docteur en sciences chimiques en 1968, il a poursuivi toute sa carrière à l'Université de Liège, promu Chef de travaux puis Chargé de cours.

Ses activités de recherches, dans le laboratoire de Chimie Analytique, concernaient la chromatographie, l'électrochimie de haute précision et la standardisation de matériaux nucléaires de référence.

Après une opération subie en 2005, Emile avait retrouvé tout son enthousiasme et son dynamisme comme on peut le découvrir dans son témoignage publié dans "La Lettre du FNRS 60 (2005) p.15" (<http://www.fnrs.be/docs/Lettre/lettre60.pdf>).

Lorsque ses condisciples de la promotion 1960 se sont retrouvés au banquet de l'ACLg en 2010 pour fêter le 50^{ème} anniversaire de l'obtention de leur diplôme, il n'a pas souhaité rejoindre notre groupe car sa santé s'était affaiblie.

Quatre ans plus tard, il s'est éteint.

Ses compagnons de promotion et tous ses collègues à l'Ulg se souviendront de sa voix forte qui le dispensait d'utiliser un micro lorsqu'il enseignait à de grands groupes d'étudiants. On se souviendra aussi de sa très ferme poignée de main.

Claude Houssier

Chimie et Esthétique N°13*

La photographie et la peinture

Une rubrique de José Bontemps

« *A partir d'aujourd'hui, la peinture est morte !* » aurait dit le peintre Paul de Laroche lorsqu'il a vu la première caméra daguerréotype, en 1839.

En effet, la découverte de la photographie - de la chimie pure - a bouleversé la peinture en concurrençant ce qui avait longtemps été l'une de ses principales raisons d'être: l'imitation de la réalité.

Toutefois, à ses débuts, la photographie n'existait qu'en noir et blanc ou en deux couleurs, avec des encres telles que la sépia. En réaction, la peinture va donc privilégier la couleur et connaître une profonde mutation avec l'Impressionnisme.

Les peintres impressionnistes avaient compris qu'ils pouvaient se distinguer radicalement de la photographie, alors statique, grâce à la technique et aux mouvements suggérés par leurs tableaux.

Ils ont été aidés dans cette démarche par l'apparition de nouvelles peintures réalisées à partir de pigments industriels. Produits par la nouvelle industrie « organique » en pleine expansion, ces peintures possédaient une clarté et un brillant bien supérieur à ceux des peintures utilisées jusque là.

José Bontemps

* *D'après un dossier Fedichem de 2006*

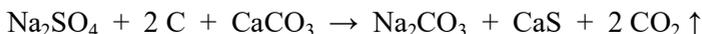
Le saviez-vous ?

Certains chimistes célèbres se sont suicidés

Paul Depovere

Nicolas Leblanc : le protégé du duc d'Orléans

Nicolas Leblanc (1742-1806) était un médecin attaché comme chirurgien à la maison du duc d'Orléans (futur Philippe Égalité). Passionné de chimie, il inventa en 1789 un procédé artificiel permettant de convertir le sel marin (NaCl) en soude (Na₂CO₃). Dans un premier four, le chlorure de sodium est transformé en sulfate (Na₂SO₄) par l'action de l'acide sulfurique. Ensuite, dans la « soudière », ledit sulfate est chauffé en présence de charbon de bois (C) et de calcaire (CaCO₃), ce qui donne de la soude :



La masse fondue, c'est-à-dire le mélange de ces divers composés, est enfin lessivée à 30°C, ce qui permet de solubiliser sélectivement le carbonate sodique. Par évaporation, on obtient le sel de soude, Na₂CO₃.10 H₂O.

Avec l'aide du duc d'Orléans, il créera en 1790 une fabrique de soude à Saint-Denis, mais celle-ci fut confisquée sous la Révolution, après l'exécution sur l'échafaud de Philippe Égalité en 1793. L'usine lui fut restituée en mauvais état en 1801. De surcroît, la taxe (gabelle) qui frappait le sel à cette époque empêchait ce procédé d'être rentable. Désespéré, Leblanc se suicida avec une arme à feu le 16 janvier 1806. La production industrielle de soude ne débuta véritablement qu'après sa mort, lorsque l'impôt frappant le sel fut réduit. Par la suite, le procédé Solvay (datant de 1861) – qui fait plutôt intervenir de l'ammoniac – supplantera le procédé Leblanc car les réactifs utilisés y sont largement recyclés. Même le sous-produit, CaCl₂, pourra être commercialisé !

Ludwig Boltzmann, le créateur de la mécanique statistique

Ludwig Boltzmann, né à Vienne en 1844, obtiendra son diplôme de

docteur ès sciences à la suite de la défense d'une thèse sur la théorie cinétique des gaz. Il sera ensuite professeur, principalement à Graz et à Vienne, où il établira la célèbre distribution dite de Maxwell-Boltzmann qui donne la répartition statistique des particules d'un système en fonction des divers niveaux d'énergie. Toutes ces considérations l'amèneront à interpréter l'entropie S de tels systèmes (macroscopiquement en équilibre) d'un point de vue probabiliste, l'expression de cette fonction d'état se réduisant à la formule $S = k \log W$, où k est la constante de Boltzmann et où W représente le nombre de micro-états différents disponibles à l'échelle microscopique pour le système considéré. Convaincu de l'existence réelle des atomes, il sera fort critiqué par certains de ses collègues, ce qui l'affectera profondément. De plus en plus dépressif, Boltzmann finira par se pendre le 5 septembre 1906, lors de vacances avec sa famille à Duino, près de Trieste. Sa formule de l'entropie sera gravée sur sa tombe au cimetière de Vienne. Ironie du sort, les travaux d'Einstein (prix Nobel 1921), quelques années après la mort de Boltzmann, sur le mouvement brownien permirent à Jean Perrin (prix Nobel 1926) de prouver la réalité physique des atomes et des molécules.

Clara Immerwahr, l'épouse effacée du professeur Haber

Première femme à être promue docteur en chimie à l'université de Breslau, Clara Immerwahr (1870-1915) épousa Fritz Haber en 1901, lequel deviendra un professeur célèbre. Un fils, Hermann, naquit le 1^{er} juin 1902. Cependant, l'ambiance familiale n'était pas vraiment des meilleures, Clara se sentant de plus en plus reléguée à son rôle de mère au foyer. Son mari, physico-chimiste talentueux, réussira à synthétiser en 1909 l'ammoniac (NH_3) à partir d'azote et d'hydrogène, ce qui ouvrira la voie à l'obtention industrielle d'engrais azotés qu'il fallait auparavant importer du Chili. Ceci lui vaudra le prix Nobel de chimie en 1918. Mais dans le cadre de la Première Guerre mondiale, Fritz Haber fera preuve d'un patriotisme exacerbé en permettant de convertir l'ammoniac en acide nitrique, c'est-à-dire en explosifs, et surtout en développant des gaz de combat, dont le chlore dispersé dès le 22 avril 1915 à Langemarck près d'Ypres. À la suite d'une violente dispute à ce sujet, Clara Immerwahr, outrée par les agissements de son mari, se suicidera dans la nuit du 1^{er} au 2 mai en se tirant une balle dans le cœur avec le propre pistolet de

celui-ci, entre-temps devenu capitaine dans l'armée allemande. Réveillé par la détonation, Hermann trouvera sa mère gisant dans une mare de sang.

Emil Fischer : un chimiste méticuleux dont les talents furent reconnus unanimement

Emil Fischer est né en 1852 à Euskirchen, près de Cologne. Après avoir étudié la chimie à l'université de Bonn, il achèvera sa thèse de doctorat chez Adolf von Baeyer à Strasbourg. Il se rendra ensuite à Munich et à Würzburg, avant de reprendre en 1892, à l'université de Berlin, la chaire de chimie laissée vacante à la mort de A. W. von Hofmann. Ses travaux remarquables concernant les configurations des aldohexoses, dont fait partie le glucose qu'il réussira à synthétiser en 1890, lui vaudront le prix Nobel de chimie en 1902, soit trois ans avant son maître (von Baeyer). Le nom de Fischer n'est pas associé qu'à la projection particulière permettant de visualiser la configuration des oses et autres acides aminés. Dans le contexte de sa découverte de la phénylhydrazine, il mettra au point – à côté de la formation d'osazones au départ d'aldohexoses – une synthèse indolique, dite de Fischer. Bref, Fischer était un homme intelligent et fort minutieux. Sa nomination en tant que professeur à Berlin aura été pour lui une consécration. Il fera de son laboratoire de chimie l'un des plus prisés du monde. Mais deux de ses fils moururent durant la Première Guerre mondiale. En outre, Emil Fischer apprendra qu'il était atteint d'un cancer du côlon, probablement dû à la phénylhydrazine qu'il avait manipulée durant de nombreuses années. Il se suicidera le 15 juillet 1919.

Wallace Hume Carothers : le créateur du Néoprène et du Nylon

En ce 28 avril 1937, Wallace H. Carothers, l'ingénieur chimiste américain travaillant chez DuPont et qui, à 41 ans, venait juste de synthétiser le Nylon par polycondensation de l'hexaméthylènediamine avec l'acide adipique, se rendit tôt à son laboratoire de recherche de Wilmington comme à l'accoutumée. Le soir même, il décida de se rendre à Philadelphie. Il est fort probable qu'il ait erré de bars en bars car il n'a garé sa voiture au *Philadelphia Hotel* que vers 5 heures du matin, soit le

29 avril. Vers 17 heures, des voisins entendirent des gémissements en provenance de la chambre qu'il avait louée. Le directeur de l'hôtel fut alerté et retrouva le malheureux gisant à même le sol. Il venait de décéder avec, à ses côtés, les restes d'un citron pressé et des cristaux de cyanure de potassium. Le sergent de police Bernard O'Donnell retrouva dans le portefeuille du cadavre divers documents prouvant qu'il s'agissait bien de Wallace Hume Carothers. Une fin tragique pour un scientifique d'une telle valeur, qui souffrait en fait d'une psychose maniaco-dépressive qu'il tentait vainement de soigner par l'alcool !

Hans Fischer : un travailleur obsessionnel dont le destin fut brisé par des bombardements

Ce chimiste (mais aussi médecin) allemand vit sa carrière débiter à Berlin sous la direction d'Emil Fischer, avant de devenir professeur de chimie médicale à l'université d'Innsbruck puis de Vienne. Enfin, il se passionna pour la chimie organique qu'il enseignera à l'université de Munich. Ses recherches sur la constitution de l'hémine et de la chlorophylle lui valurent le prix Nobel de chimie en 1930. Il se suicidera en 1945, à l'âge de 63 ans, après la destruction de son laboratoire lors d'un bombardement par les Alliés au cours des derniers jours de la Seconde Guerre mondiale.

**Paul Depovere, Professeur émérite
UCL - Bruxelles et Université Laval (Québec)**

Les enzymes psychrophiles et thermophiles: un effet thermodynamique

Charles Gerday

Charles Gerday est Professeur ordinaire honoraire de l'ULg, Laboratoire de Biochimie, Institut de Chimie, B6, Sart Tilman, B-4000, Liège

Dans ce bulletin 3/2014, vous pourrez lire la première partie de ce très intéressant article.

La suite dans notre bulletin 4/2014

1-Introduction

Les organismes réputés extrémophiles sont considérés comme extrêmes parce qu'ils expérimentent des conditions environnementales dont les propriétés physico-chimiques sont très éloignées de celles auxquelles sont soumises les cellules du corps humain. Cette vue anthropocentrique est très utile pour définir de telles conditions puisque les effets délétères de paramètres physiques ou chimiques néfastes à l'intégrité d'une cellule humaine peuvent être aisément appréciés. Ces organismes ont été répartis en 7 catégories en fonction de la caractéristique principale de leur environnement :

- Thermophiles : adaptés à vivre à des températures excédant 60°C.
- Psychrophiles : pouvant croître à des températures souvent inférieures à 0°C.
- Halophiles : dont la prolifération peut être dépendante de la concentration en sels et pouvant survivre à des salinités équivalentes à 10 fois celle de l'eau de mer soit environ 300g/l.
- Alkaliphiles : évoluant dans des milieux de pH's proches de 10.
- Acidophiles : parfaitement heureux à des pH's proches de 0.

-Métallophiles : adaptés à des milieux fortement chargés en métaux lourds.

-Piézophiles : adaptés à des pressions élevées pouvant atteindre 1000 atmosphères dans des environnements naturels comme la fosse océanique des Mariannes.

Bien que certains poissons, invertébrés, levures, champignons ou plantes aient réussi à coloniser des environnements de basse température ou de haute pression, les extrémophiles sont en général des organismes procaryotes, c'est-à-dire des microorganismes comme les bactéries dont les cellules sont dépourvues de noyau visible.

Dans un cadre d'adaptation à l'environnement, le facteur température est sans doute le plus important car d'une part, les environnements de basses et de hautes températures sont très abondants à la surface de notre planète et d'autre part la gamme des températures auxquelles des espèces peuvent être exposées varie de -93.2°C , température enregistrée il y a quelques années en Antarctique, à près de 400°C , température souvent rencontrée au sein des résurgences sous-marines au fond des océans, aussi connues sous le nom d' »hydrothermal vents » ou « black smokers » en raison de la richesse de ces fluides en FeS. Sans doute, l'activité biologique ne peut couvrir cette large gamme de température mais, pour les organismes extrémophiles actuellement répertoriés, elle se manifeste néanmoins dans un domaine de température assez large allant d'environ -20°C à plus de 100°C . Ces limites approximatives sont bien sûr fixées par les lois de la physique et de la chimie et par la nature des bi constituants des êtres vivants qui imposent des limites à l'adaptation. Ainsi, pour fixer les idées on sait que, en raison de la vitesse d'hydrolyse, une liaison peptidique n'aurait à 250°C qu'un temps de demi-vie d'une seconde ; de même, à cette température, le temps de demi-vie de la liaison phosphodiester caractérisant les acides nucléiques, serait de l'ordre de la milliseconde.

L'intérêt des scientifiques pour les organismes extrémophiles se développa très sérieusement vers le milieu des années 1960 à la suite de la découverte par Thomas Brock(1), un écologiste microbien américain, de bactéries roses filamenteuses dans une source chaude du parc de Yellowstone (Wyoming) dont la température oscillait entre 82°C et 88°C . Cette découverte incita d'autres chercheurs à rechercher des populations

dans d'autres sources chaudes comme les geysers, les lacs chauffés géothermiquement, les solfatares et les résurgences sous marines, où de nombreux organismes, et pas seulement des microorganismes, furent découverts dans des fluides émergeant dans les eaux froides du fond des océans à des températures proches de 400°C. Ces organismes furent appelés ainsi thermophiles et hyperthermophiles pour ceux se développant à des températures supérieures à 80°C.

A l'opposé de ces températures, il revient à Forster, de décrire en 1877 pour la première fois la croissance de bactéries adaptées au froid provenant du tube digestif de poissons et c'est en 1902 que le terme « psychrophile » fut proposé par Schmidt-Nielsen(2) pour décrire des organismes peuplant des environnements froids en permanence et de températures voisines de 0°C. Seules quelques publications sporadiques apparurent durant les décennies suivantes et il faudra attendre la fin du 20^{ème} siècle pour qu'un nombre significatif de scientifiques s'intéressent aux psychrophiles. A la suite des constatations décrites ci-dessus les scientifiques se posèrent deux questions fondamentales:

1-Comment des structures macromoléculaires comme les acides nucléiques ou les protéines peuvent-elles résister à des températures supérieures à 100°C ?

2-Comment les organismes psychrophiles arrivent-ils à assurer un métabolisme approprié à des températures aussi basses que -20°C ?

Pour ces derniers, on doit en effet prendre en considération le fait que la vitesse des réactions chimiques est exponentiellement dépendante de la température selon la loi d'Arrhenius, $k = A \cdot e^{-E_a/RT}$ dans laquelle k est la vitesse de la réaction; A un facteur pré-exponentiel dans lequel on retrouve notamment l'entropie d'activation de la réaction, ΔS^* , et la température, T; E_a est l'énergie d'activation égale à $\Delta H^* + RT$ (ΔH^* est l'enthalpie d'activation de la réaction) ; R la constante des gaz parfaits et T la température en degrés Kelvin. Suivant cette loi, une diminution de la température de 10°C entraîne, dans beaucoup de cas, une diminution de la vitesse des réactions chimiques par un facteur proche de 3, valeur dépendant en fait de l'énergie d'activation de la réaction.

Expérimentalement, on constate cependant que chez les extrémophiles adaptés à différentes températures les flux métaboliques, à la température de l'environnement, sont à peu près comparables à ceux d'organismes

tempérés ce qui signifie qu'ils sont bien adaptés à leur température respective et en particulier que leurs enzymes sont capables de catalyser les réactions biochimiques dans la gamme de températures allant de -20°C à plus de 100°C .

2-Les enzymes thermophiles

Les organismes thermophiles ont la capacité de vivre à des températures élevées pouvant excéder celle du point d'ébullition de l'eau. Le record est actuellement détenu par une archéo-bactérie hyperthermophile de l'espèce *Pyrodictium occultum*, connue sous le vocable souche 121, qui croît encore à la température de 121°C (3). Ceci annule le précédent record d'une autre archéo-bactérie, *Pyrolobus fumarii* encore capable de se développer à 113°C . Ces étonnantes maxima impliquent que les enzymes de ces microorganismes sont capables de fonctionner efficacement à des températures très élevées. Ceci ne signifie pas nécessairement que tous les enzymes des thermophiles peuvent, *in vitro*, résister à ces températures extrêmes. En effet, de nombreux facteurs intracellulaires, comme des interactions avec d'autres composants cellulaires ou/et la présence de solutés compatibles pouvant prévenir la dénaturation thermique des protéines contribuent à augmenter artificiellement la résistance des enzymes intracellulaires à haute température, ce qui n'est pas le cas des enzymes extracellulaires produites par ces organismes.

Si l'on compare l'énergie libre de stabilisation d'une protéine thermophile à son homologue mésophile, à savoir l'énergie qu'il faut apporter à la protéine pour la dénaturer, on constate qu'une extension de viabilité de 20°C correspond *grosso modo* à un accroissement de l'énergie de stabilisation de 40kJ/mole , soit l'équivalent de quelques liaisons faibles, doublant ainsi la valeur moyenne de l'énergie de stabilisation d'une protéine mésophile.

Les protéines sont stabilisées par des liaisons faibles manifestant des sensibilités différentes à la température en fonction de la contribution des termes enthalpiques et entropiques à l'énergie de stabilisation. Les liaisons de **Van der Waals** sont de nature électrostatique et impliquent tous les atomes. Elles sont formées, le plus souvent entre des dipôles transitoires et induits. L'énergie de stabilisation associée à ces forces est

faible et dépend de la distance entre les atomes impliqués. Ce type d'interaction impliquant des dipôles temporaires ou permanents est considéré comme pratiquement indépendant de la température.

Les liaisons **hydrogène** sont un type particulier de liaisons électrostatiques dans lesquelles un atome d'hydrogène est partagé entre un donneur et un accepteur de protons selon le schéma : $A^{\delta-} \dots H \dots B^{\delta+}$. L'énergie associée à ces liaisons dépend de la distance entre A et B, de l'arrangement géométrique de la liaison et de la relative acidité de A et B, le lien le plus fort étant celui où les pK_a sont proches. Ces liens se forment avec une modification négative de l'enthalpie et seront dès lors sensibles à une élévation de température.

Les interactions **hydrophobes** se forment entre les chaînes latérales aliphatiques ou aromatiques des acides aminés, chaînes qui sont intrinsèquement très peu solubles dans des milieux aqueux comme l'espace intracellulaire. Quand ces chaînes sont transférées d'un milieu organique vers un milieu aqueux, l'organisation des liaisons hydrogène avec ces milieux très différents est drastiquement modifiée avec une perte considérable de l'entropie translationnelle et rotationnelle des molécules d'eau en contact. Des cages de type clathrate sont formées par les molécules d'eau autour de ces groupements hydrophobes, ce qui entraîne une diminution de l'entropie du système conduisant à une augmentation importante de l'énergie libre de l'ensemble. Ces systèmes tendent dès lors à évoluer vers un état énergétique plus favorable par l'association de ces groupes au sein de milieux aqueux entraînant une libération de molécules d'eau, une augmentation d'entropie et une diminution de l'énergie libre du système. On dit donc souvent que ces liaisons sont entropiquement stabilisées. Des températures plus ou moins élevées vont donc stabiliser ces liaisons en favorisant la dispersion des molécules d'eau autour des groupements individuels tandis que des basses températures auront tendance à empêcher ces liaisons en stabilisant les clathrates. En fait, expérimentalement on constate que le maximum de stabilité thermodynamique des protéines se situe aux environs de la température ordinaire ($\pm 20^\circ\text{C}$) qu'il s'agisse de protéines psychrophiles, mésophiles ou thermophiles. Ceci a été attribué à l'effet hydrophobe qui semble maximum à températures modérées. Ceci est illustré à la Figure 1.

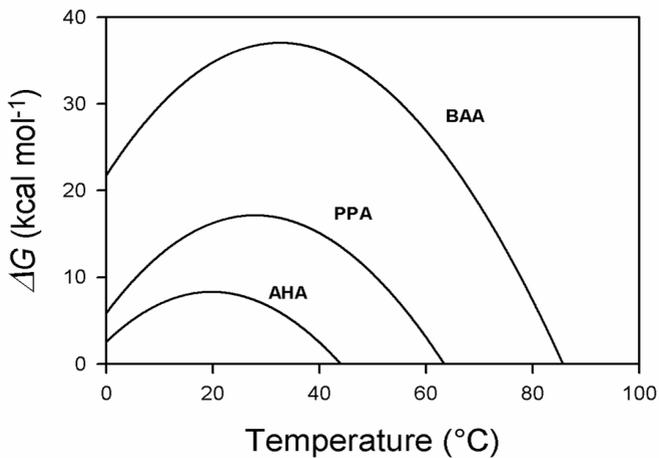


Figure 1. Stabilité comparée des conformations d' α -amylases homologues provenant d'un organisme psychrophile (bactérie de l'océan antarctique, *Pseudoalteromonas haloplanktis*), **AHA** ; d'un organisme mésophile (pancréas de porc), **PPA** ; et d'une bactérie thermophile, *Bacillus amyloliquefaciens*, **BAA**. La haute stabilité de l' α -amylase thermophile est en fait obtenue en soulevant la courbe de stabilité par rapport à celles des deux autres amylases sans pratiquement de modification du maximum de stabilité(4).

Les liaisons dites **électrostatiques** ou **ponts salins** se forment dans les protéines entre des groupements ionisés de façon permanente aux pH's cellulaires et de charge opposée. Comme dans le cas des liaisons hydrophobes, la formation de la liaison saline requiert au préalable la déshydratation des groupements ionisés individuels. Les changements énergétiques associés à la formation de ces liaisons sont assez complexes. Pour résumer, on retiendra qu'à basse température l'hydratation des ions est favorisée ce qui affaiblit ou empêche la formation d'un pont salin, tandis qu'à haute température la formation du pont est favorisée, d'autant plus que la constante diélectrique des milieux aqueux diminue avec la température, ce qui est un élément favorable en vertu de la loi de Coulomb. Ceci explique pourquoi de nombreux ponts salins, formés entre des groupements amines et des groupements carboxyliques et organisés souvent en clusters, sont rencontrés dans les protéines thermophiles. Dans celles-ci on observera donc un renforcement, en particulier, des liaisons ioniques et hydrophobes afin d'assurer une stabilité adéquate à la température de l'environnement. Cette stabilité pourra être encore renforcée par des facteurs entropiques tendant à rigidifier l'édifice moléculaire et à diminuer l'entropie de la forme dénaturée. On observera ainsi souvent une diminution de la longueur des boucles extérieures présentes à la surface de la protéine et non engagées dans des structures secondaires; une diminution de la proportion de résidus glycine qui en raison du faible encombrement de la chaîne latérale se trouvent souvent dans des régions relativement flexibles et, *a contrario*, à une augmentation de la proportion de résidus proline limitant fortement la rotation des plans formés par les liaisons peptidiques (angles dièdres). Maintenant on peut se demander quel sera l'effet de cet accroissement de stabilité thermodynamique sur l'activité spécifique des enzymes thermophiles en fonction de la température. Une première constatation intéressante peut être déduite de l'examen des courbes de stabilité illustrées à la Figure 1. On constate en effet que les températures auxquelles sont exposés les organismes thermophiles et, par conséquent, leurs enzymes se situent largement à la droite du maximum de stabilité de l'enzyme thermophile dans une zone d'assez faible stabilité. Ceci peut paraître paradoxal mais en fait il n'en est rien car les mesures d'activité spécifique de nombreux enzymes ther-

mophiles montrent qu'à la température du maximum de stabilité ces enzymes sont peu ou pas du tout actifs. L'édifice moléculaire, à cette température, se révèle beaucoup trop rigide pour permettre les changements de conformation nécessaires à l'interaction avec le substrat et au processus chimique qui suivra. Il ne faut pas en effet oublier que l'interaction d'une enzyme avec un substrat est le plus souvent induite et que des changements de conformation sont aussi souvent requis pour l'admission de molécules d'eau ou la libération des produits de la réaction par exemple. Une certaine flexibilité de l'enzyme est donc nécessaire pour assurer sa fonction. Chez les enzymes thermophiles, cette flexibilité est assurée par l'effet dissipatif de la chaleur qui induit la rupture de liaisons faibles entraînant une augmentation de l'entropie du système pouvant conduire à la destruction complète de la structure tridimensionnelle de l'enzyme (dénaturation). Phénomène, illustré à la Figure 1, par la valeur de $\Delta G=0$ à une température pour laquelle la proportion de forme dénaturée est équivalente à celle de la forme native car : $\Delta G = -RT \ln K$ avec K représentant la constante d'équilibre de la réaction $N \leftrightarrow U$ pour un équilibre à deux états de transition, N étant la forme native, active de la protéine et U , la forme dénaturée et inactive de cette protéine. Comme on l'a vu plus haut, une augmentation de 20°C de la viabilité thermique d'une protéine se situe au environ d'une augmentation de l'énergie de stabilisation de 40kJ/mole, les enzymes mésophiles se situant en moyenne, eux-mêmes, aux environs 40kJ/mole. On voit donc que des altérations discrètes de la structure par substitutions d'acides aminés peuvent conduire à l'obtention de protéines thermophiles. Cependant certaines protéines thermophiles ont des énergies de stabilisation beaucoup plus élevées de l'ordre de 250kJ/mole (5).

Charles Gerday

Testez vos connaissances scientifiques et celles de votre entourage!

Six astronomes

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.

Six astronomes :

1. Nicolas COPERNIC (1473-1543), astronome polonais ;
2. GALILEE, Galileo Galilei, (1564-1642), astronome italien ;
3. William HERSCHEL (1738-1822), astronome anglais;
4. Johannes KEPLER (1571-1630), astronome allemand ;
5. Isaac NEWTON (1642-1727), astronome anglais;
6. Olaüs ROMER (1644-1710) , astronome danois.

- A. Découvrit les lois du mouvement des planètes ;
- B. Énonça les lois de la gravitation universelle ;
- C. Fit l'hypothèse du mouvement de la terre et des autres planètes autour du soleil ;
- D. Découvrit la planète Uranus et deux de ses satellites ;
- E. Introduisit l'emploi de la lunette astronomique ;
- F. Évalua la vitesse de la lumière en observant les satellites de Jupiter ;

Dans le prochain bulletin : six physiciens.

Passion de chimiste: Petite histoire du jazz, 6^e partie

Enregistrements par des musiciens noirs en 1922 (Kid ORY) et 1923 (Creole Jazz Band)

José Bontemps

6.1. 1922: Los Angeles, label Sunshine, orchestre de Kid ORY

Kid Ory est né en 1886 à Woodland Plantation près de LaPlace en Louisiane. Il a commencé dans son enfance à jouer de la musique avec des instruments qu'il avait lui même bricolés et, dès l'âge de 10 ans, il dirigeait un ensemble assez bien considéré dans la Louisiane du sud-est. Pour des raisons familiales, il resta à LaPlace jusqu'à l'âge de 21 ans avant d'emmener son ensemble en Louisiane.

Entre 1912 et 1919, il dirigea l'un des orchestres les plus populaires de La Nouvelle-Orléans, engageant beaucoup des grands musiciens de l'époque, dont le cornetiste King OLIVER, les clarinettes Johnny DODDS et Jimmie NOONE et les trompettistes Mutt CAREY et Louis ARMSTRONG.

En 1919, il s'installa en Californie où il se produisit avec son orchestre, le *Kid Ory's Creole*. Il y réalisa en 1922 sous le pseudonyme de *Spike's Seven Pods of Pepper Orchestra* son premier enregistrement — qui est également le premier enregistrement d'un groupe noir — dans lequel on peut entendre « *Oryø Creole Trombone* » et « *Society Blues* ».

À la fin des années 1920, il fut très actif dans les studios d'enregistrement de Chicago avec les orchestres de Louis ARMSTRONG, Jelly Roll MORTON, King OLIVER et bien d'autres.

Après avoir abandonné la musique dans les années 30, il refait surface

en 1942 pour devenir l'une des figures les plus célèbres du « *New Orleans Revival* ». Sa présence en Californie lui a permis de tourner dans de nombreux films de 1946 à 1956.

« Kid ORY est, grâce à son abondante discographie, le tromboniste le plus représentatif de La Nouvelle-Orléans. Soliste aux possibilités assez limitées, utilisant souvent les mêmes clichés, il excelle dans le soutien des collectives ».

6.2. 1923: Richmond, label Gennett, orchestre de King OLIVER

Le second enregistrement officiel de jazz noir date de 1923, il s'agit du Creole Jazz Band du cornetiste King OLIVER (1885-1938), mais aussi premier chef d'orchestre important. Retenons de cette session « *Dippermouth blues* ».

L'orchestre était composé de: King OLIVER au cornet, Louis ARMSTRONG au second cornet, Johnny DODDS à la clarinette, Honoré DUTREY au trombone, Bill JONHSON à la basse, Lil HARDIN au piano et Warren « Baby » DODDS à la batterie.

Les enregistrements du King Oliver's Creole Jazz Band ont été effectués dans des conditions pour le moins primitives: on assemblait les musiciens dans une pièce dont un des murs était en forme d'entonnoir au bout duquel se trouvait un diaphragme auquel était accouplé un stilet qui gravait ses vibrations sur un disque en mouvement. Cela signifiait qu'il n'était pas question de laisser une batterie entrer dans cette pièce. C'est la raison pour laquelle «Baby» DODDS a dû se contenter de ne marquer le rythme que sur des blocs. Quant à ARMSTRONG, on le reléguait tout au fond, lui demandant de ne pas jouer trop fort.

L'ensemble des faces du Créole Jazz Band – où brillent aussi les frères DODDS - est un témoignage irremplaçable du jazz louisianais. Blues, marches, ragtimes et compositions originales forment le répertoire. Le style de l'orchestre est inventif, et bien émancipé par rapport à

ce qui continuait de se jouer à la Nouvelle-Orléans. La fidélité à la polyphonie originale (exposé du thème à la trompette ou au cornet, broderie de la clarinette, jeu du trombone qui, par des glissandos, souligne les harmoniques) n'exclut ni l'invention (interventions de deux mesures - ou break - jouées aux deux cornets) dans les ensembles, ni la mise en avant de solistes, dont ARMSTRONG.

Cet ensemble deviendra vite la coqueluche des amateurs de musique hot de Chicago. Il durera, avec quelques ajouts, un peu plus d'un an au cours duquel ses musiciens graveront trente-sept enregistrements (quarante et un en fait mais quatre ont été perdus) qui sont, aujourd'hui, considérés comme étant essentiels à quiconque s'intéresse un tant soit peu au jazz et plus particulièrement au jazz dit de La Nouvelle-Orléans.

Alors très célèbre, le *CREOLE JAZZ BIG BAND* fut dissous dès 1924. King OLIVER continua bon an mal an de jouer au sein de plusieurs orchestres qu'il monte avant de disparaître complètement de la circulation au milieu des années 30, **incapable de tenir compte des changements de mode et de l'évolution du jazz**. Il resta toutefois comme celui qui lança Louis ARMSTRONG.

King OLIVER peut être considéré comme un inimitable meneur d'improvisation collective. Son jeu puissant constitue une assise confortable pour ses partenaires. On peut assurer que tous les trompettistes de son époque s'inspirèrent de sa manière.

Parmi ses compositions, des pièces qui ne cesseront de jalonner l'histoire du Jazz : « *Dippermouth Blues* », « *Canal Street Blues* », « *West End Blues* » et « *Camp Meeting Blues* ».

”

« *La plupart des commentateurs s'accordent à penser que les œuvres de King OLIVER symbolisent à elles seules la forme du style Nouvelle-Orléans, non plus primitif comme chez Buddy BOLDEN, non point encore classique comme chez ARMSTRONG, mais en tout cas préclassique* ». »

jbontemps@alumni.ulg.ac.be

www.theferrusian.be

Vidéo : taper :

Ferrusian orchestra 25th anniversary



Sources : sites internet traitant de l'histoire du Jazz.

Prochain épisode de la PETITE HISTOIRE DU JAZZ : 7^o partie : 1917 : Fermeture de « Storyville », départ de musiciens.



L'ACLg et les doctorants de l'ULg

Subsides pour congrès à l'étranger 2014

J. Bontemps

En vue de soutenir la recherche en chimie à l'Université de Liège, l'ACLg peut accorder à des doctorants du Département de Chimie de l'ULg des subsides pour participation à des congrès et colloques.

L'intervention de l'ACLg est destinée à couvrir les frais d'inscription au congrès d'un doctorant qui y présentera une communication (orale ou par poster dans l'ordre de priorité). Elle sera limitée à un congrès ou colloque par an par personne. Les manifestations de formation telles qu'école d'été, cours de formation doctorale, ne sont pas éligibles. Le soutien financier de l'ACLg n'intervient que pour compléter les subsides obtenus qui ne permettent pas en général de couvrir les frais d'inscription qui sont alors à charge du chercheur ou du laboratoire de recherche dans lequel il travaille.

Les informations détaillées sur les conditions d'octroi de ces subsides ainsi que les formulaires de demande peuvent être obtenus auprès:

- du Président de l'ACLg, José Bontemps
rue Charles Lamquet 33/6, 5100 JAMBES ;
courriel : jbontemps@alumni.ulg.ac.be

ou

- de la secrétaire de l'association, Madeleine Husquinet-Petit
rue des Piétresses 36, 4020 Jupille ;
courriel : petit.madeleine@gmail.com).

Olympiades de chimie 2013 - 2014

IChO: l'équipe belge



Au 2e rang: Danièle Guillaume, Corentin Warnier, Pieter Cardinael, Tim De La Croix, Hans Vanhoe
Au 1er rang: Cédric Schoonen, Alexis Warnier

IChO: résultats

Une mention honorable pour l'équipe belge remportée par
Alexis Warnier

IChO: Témoignage de Cédric Schoonen

Pour moi, l'IChO a vraiment été une expérience formidable. Cela m'a permis de découvrir un pays magnifique que je n'aurais sûrement jamais visité autrement, ainsi que d'autres manières de vivre. J'ai vécu des moments incomparables et j'ai également pu rencontrer des personnes très sympathiques, à commencer par mes coéquipiers. S'il y a bien une chose que je regrette, c'est de m'être blessé à la main avant de partir. Cela a été gênant pour l'épreuve pratique et j'aurais sûrement pu faire un meilleur résultat. Après, ce qui compte c'est surtout d'avoir pu y participer, car en plus d'être une grande aventure personnelle, l'IChO est aussi une expérience humaine. C'est l'occasion de rencontrer de futurs chimistes d'autres pays, de se créer des contacts dans ce domaine mais aussi de se faire connaître. C'est ce qui en fait une expérience unique qu'il est important de renouveler.

IChO: Témoignage de Pieter Cardinael

Résumé du voyage

Jour 0 : Après un long voyage, nous sommes arrivés tôt le matin à l'aéroport de Hanoi, où nous avons été chaleureusement accueillis par la guide de la Belgique, Hà, qui parlait, pour une vietnamienne, un français très correct. On nous amène à l'hôtel des mentors, un splendide 5 étoiles.

Jour 1 : Une fois tout le monde arrivé, nous avons été séparés des mentors et transférés dans un hôtel très correct, malgré le chantier voisin, actif 24h/24 (sauf la vielle des examens, merci l'organisation).

Jour 2 : Le lendemain, après la cérémonie d'ouverture au *National Convention Center*, l'organisation nous a introduits à la culture vietnamienne par des jeux et musique traditionnels. Une pluie diluvienne (non non, normale, selon Hà) est aussi venue égayer l'après-midi, et elle le fera encore souvent.

Jour 3 : Le deuxième jour était fait de visites : un village qui se consacre à la terre cuite, le mausolée du fameux général Ho Chi Minh, qui

fait presque figure de divinité, et la Temple de la Littérature, où nous avons bien sûr prié pour de nombreuses médailles.

Jour 4 : L'examen pratique était le troisième jour. Il était franchement faisable (sauf peut-être pour Cédric, qui a quand même eu droit à un assistant), et nous avons surtout manqué de temps. Les problèmes étaient bien pensés, et tout le monde a quand même pris un peu de plaisir à les résoudre. Le labo affichait 24°C à 9h, et, une fois que tout le monde avait fait fonctionner son sèche-cheveux pour révéler les spots sur la TLC, on pouvait effacer la buée de ses lunettes pour constater qu'il faisait 27°C.

Jour 5 : Nous avons ensuite eu un jour de 'repos', où nous avons visité le beau musée d'ethnologie, et rencontré les étudiants d'une école secondaire pour les « hauts potentiels », ou « naturally talented ». Cela nous a donné une bonne idée du système plus élitiste en Asie. Les élèves, qui avaient interrompu leurs vacances pour nous accueillir, étaient très gentils.

Jour 6 : L'examen théorique était le 5^e jour, et il était, comme on pouvait s'y attendre, très difficile, surtout au niveau de la chimie organique. L'organisation avait compris la leçon, et mis la clim' à 17°C: brrr. De nouveau, avec 5h pour remplir 48 pages de questionnaire, le temps nous a manqué. Le soir, nous avons retrouvé nos mentors pour un délicieux banquet à leur magnifique hôtel. Pour eux, le travail de correction n'était pas fini, mais nous pouvions nous détendre.

Jour 7 : Une excursion plus lointaine nous attendait : nous allions sortir de Hanoï, et découvrir l'arrière-pays . Nous avons fait un magnifique tour en canot dans Trang An, un site naturel, et visité la plus grande pagode du Vietnam (nous avons compté 500 Bouddha). Le soir, Hà nous a emmenés dans le centre-ville, où nous avons pu découvrir l'atmosphère nocturne de Hanoï (et le prix exorbitant des boissons: 15c la bière).

Jour 8 : Le lendemain, nous avons passé la matinée dans un parc aquatique, le repas de midi dans un gigantesque et excellent buffet à volonté, et l'après-midi dans un *mall* d'une partie moderne de Hanoï.

Jour 9 : La cérémonie de clôture s'est déroulée l'après-midi du dernier jour. Le premier ministre (« son excellence ») y a assisté. Après les 180 médaillés, nous ne sentions plus nos mains, si bien que les meilleurs

n'ont sans doute pas eu l'applaudissement enthousiaste qu'ils méritaient. Le matin nous nous sommes promenés dans Hanoï pour acheter quelques souvenirs et cartes postales. Nous n'avons pas eu de médaille, mais Alexis (du côté flamand) a obtenu une mention honorable.

Jour 10 : Et puis le jour du retour à la maison est arrivé. Après un vol encore plus long (14h), l'ICHO 2014 s'est clôturée, et la nostalgie a commencé.

Mon impression

Cette expérience unique a été très enrichissante pour moi. Mise à part la chimie, l'ICHO était aussi une chance incroyable de rencontrer des gens du monde entier (parfois même des pays en guerre), passionnés, comme nous, par les sciences. Nous nous sommes faits des amis que, sans doute, nous ne reverrons plus jamais, mais je me rappellerai sans doute longtemps ce que cette olympiade m'a apporté : c'était très intéressant de parler avec des personnes fort différentes de nous de nos cultures respectives, sans aucun a priori. Le dernier jour est arrivé beaucoup trop vite, et les séparations ont été difficiles. Jamais je ne me suis fait autant d'amis en aussi peu de temps, et je suis très content d'avoir pu vivre une expérience aussi fantastique.

Le voyage nous a aussi permis de découvrir en profondeur un pays dans lequel nous ne serions peut-être jamais allés. Le contact prolongé avec les Vietnamiens (les guides et tous les membres de l'organisation, les élèves locaux) rendait ce voyage très différent d'un séjour touristique « normal ». En plus, l'organisation avait fait en sorte que nous découvririons la culture, en nous faisant écouter de la musique et en nous apprenant certains jeux traditionnels. Nous avons découvert un magnifique pays, où les gens sont très attachés à leurs traditions, fiers de les faire découvrir aux autres et, malgré le niveau de vie pas très élevé, gentils et souriants.

Remerciements

Cette expérience fut formidable, et nous devons cela à beaucoup de

personnes.

Tout d'abord nos mentors et accompagnateurs, Mme Guillaume, et Corentin, qui ont œuvré nuit et jour pour traduire les nombreux problèmes, et pour arriver à trouver des points dans des examens, il faut le dire, moins glorieux que nos habituels contrôles de chimie.

Ensuite tous ceux qui nous préparé à l'ICHO, en organisant et finançant notre beau voyage, mais aussi en s'occupant du super stage de Pâques, et qui ont veillé au bon déroulement des olympiades nationales belges. Pour cela, merci aux membres de l'ACLG pour leur dévouement.

Enfin, à nos professeurs, sans qui, peut-être, nous n'aurions pas été intéressés par la chimie, ni n'aurions appris tout ce que cela peut apporter (comme un voyage au Vietnam par exemple). Merci de nous avoir donné la passion des sciences !

ICHO: Témoignage de Corentin Warnier



T □ □ □ □ □ □ □ □ V □ □ □ □ □ □ □ □

Cette année, l'Olympiade internationale de chimie nous emmène en Asie du Sud-Est, à Hanoï. Vous avez un doute ? Oui, Hanoï *est* la capitale du Vietnam, même si elle est bel et bien dépassée en taille et en puissance économique par Hô-Chi-Minh-Ville (Saïgon pour les nostalgiques).



Un départ dans un contexteí particulier

C'est à la gare du Midi de notre bonne vieille capitale que nous nous sommes d'abord rassemblés : Hans Vanhoe, Danièle Guillaume et Co-rentin Warnier pour l'équipe encadrante, et Alexis Warnier (aucun lien), Cédric Schoonen, Pieter Cardinael et Tim De La Croix du côté des étudiants. Petite curiosité de cette année, les étudiants dont le nom est à consonance Flamande sont Wallons, et vice-versa... comme quoi, les mélanges Sud-Nord font parfois des étincelles.

Bref, c'est donc à Bruxelles que nous nous sommes retrouvés pour prendre le TGV en direction de Paris-Charles-De-Gaulle, ce qui devait nous permettre de prendre un vol direct pour Hanoï et nous épargner ainsi les attentes et transits toujours pénibles dans des aéroports intermédiaires. Avant le départ, chacun a, sans se concerter, sagement évité de parler du sujet sensible du moment. Comprenez : les missiles perdus en Ukraine.



Notre Boeing 777, juste avant l'embarquement

Le léger stress du départ s'étant finalement rapidement dissipé, c'est après environ 24 heures de voyage que nous sommes arrivés à Hanoï, vers 7 heures du matin, heure locale. Ne cachons pas que rester éveillé jusqu'au soir n'aura pas été une mince affaire, mais c'était indispensable pour régler notre organisme sur l'heure locale, et ainsi nous permettre de travailler efficacement les jours suivants. Nous allons avoir besoin de toutes nos facultés, et les étudiants encore plus !

À notre descente d'avion, nous avons été accueillis par Hà Mai Tran Linh (Hà pour les intimes) ; cette charmante étudiante de l'université de Hanoï aura été au service de nos lauréats pendant l'intégralité du séjour, en leur servant à la fois de guide et d'interprète.



L'équipe belge rassemblée pour la cérémonie d'ouverture. De gauche à droite : Cédric Schoonen, Tim De La Croix, Alexis Warnier, Hà Mai Tran Linh, Corentin Warnier, Pieter Cardinael, Hans Vanhoe, Danièle Guillaume.

Aussi chaud que typiquement Asiatique

La sortie de l'aéroport a alors fait place à un choc thermique ; le couple température/taux d'humidité atteint dans ce pays des niveaux proches du maximum tolérable pour nous, tellement habitués à notre climat tempéré. Avez-vous déjà été dans un Hammam tout habillé ? Nous avons lu que juillet n'était pas le meilleur moment pour venir au Vietnam ; nous vous le confirmons ! Heureusement, bus, taxis, hotels et salles de réunions bénéficiaient tous de systèmes de climatisation performants et salvateurs. À côté de ça, nous découvrons une capitale très typique d'Asie du Sud-Est. Très animée à toute heure du jour et de la nuit, la circulation routière y est – à première vue – anarchique. On y pratique la conduite au klaxon, on choisit régulièrement d'ignorer les feux rouges et, si on le désire, on peut même rouler à contresens sans vraiment n'émouvoir personne. Traverser la route demande une certaine

technique, et pour les premières fois, pas mal de sang froid : là-bas, personne ne s'arrêtera pour vous laisser traverser à votre aise...

On y vit aussi à la mode communiste. Si chaque forme de vie en société a ses avantages et inconvénients, celle-ci a au moins un mérite : vous ne trouverez pas de sans-abri ou de mendiants à Hanoï ! Chaque famille semble aussi y avoir sa petite affaire : vente de vêtements, de fruits et légumes ou de viande, ateliers de soudure, d'usinage ou d'ébénisterie, salons de massage, petits restaurants, et dans le centre historique, on trouve évidemment tout le nécessaire pour les touristes à la recherche de souvenirs de tous genres, tailles, poids et prix.



Vente de poulet au détail. L'avantage, c'est qu'il est déjà chaud (rappelons qu'il fait 35°C). Bon appétit !

Jetlag digéré, climatisation sur 18°C : le travail peut commencer !

Après la cérémonie d'ouverture et un premier grand banquet commun rassemblant les équipes des 75 pays participants, notre chemin s'est séparé de celui des étudiants. Nous avons alors entrepris de vérifier l'état – excellent – des laboratoires dans lesquels nos jeunes allaient se produire deux jours plus tard. Nous avons ensuite pris le chemin du complexe hôtelier où devaient se dérouler l'ensemble des « *jury meetings* » et des séances de traductions préalables aux épreuves des étudiants. Le tout sous escorte policière, qui permettait au convoi de pas moins de 8 cars de Mentors et autres Observateurs Scientifiques se faufiler dans le trafic dense de Hanoï.



Trafic dans la banlieue Hanoïenne : en général, on compte 10 à 20 scooters pour une voiture.

Les étapes de rectification des examens ainsi que de traduction des questions se sont comme toujours déroulées dans une excellente ambiance, propice à la bonne humeur et aux échanges culturels, voire même à la naissance de liens d'amitié durables. Nos longues journées de travail étant toujours ponctuées par diverses activités et autres « Happy Hour », nous n'avons pas eu l'occasion de nous embêter.



Au boulot! Les équipes de tous les pays s'affairent à la traduction et à la relecture des épreuves. Tout doit être imprimé pour demain matin ! Les équipes malchanceuses étant seules à traduire dans leur langue (Islandais, Danois, Suédois, Hébreu, Tadjik, Japonais et bien d'autres) travailleront parfois jusque tard dans la nuit.

De bien après discussions

Lors des « jury meetings », notre devoir était d'exprimer notre vote pour appliquer ou non une série de modifications aux questions originellement proposées par leurs auteurs Vietnamiens. Un certain nombre de rectifications ont ainsi permis de faire passer la difficulté de cet examen

de « ridiculement difficile » à « pas complètement infaisable ». En effet, l'examen théorique était, comme chaque année, d'un niveau très élevé. Et c'est parfaitement normal ; il est conçu pour départager les meilleurs. Lorsqu'on sait que dans certains pays, les étudiants ont reçu jusqu'à deux années complètes de formation spécifique en chimie, alors que nos étudiants en option sciences ont pour la plupart 2 heures maximum de chimie par semaine, on comprend qu'à l'ICHO tous les participants ne partent pas avec les mêmes chances. Mais qu'importe, soyons réalistes mais pas défaitistes. L'examen est certes difficile et surtout très long (54 pages pour l'examen théorique), mais après tout, n'oublions pas que nos lauréats sont en principe ce qui se fait de mieux chez nous !

Pendant que nous étions occupés à remodeler et à traduire les épreuves pratique et théorique, les étudiants étaient quant à eux occupés par des visites touristiques et autres activités (ré)créatives leur permettant de découvrir la culture, la musique ou encore la cuisine Vietnamiennne. Ils ont aussi, nous a-t-on dit, organisé quelques petites fêtes entre eux ; l'occasion de faire des rencontres et de s'ouvrir l'esprit à toutes les cultures présentes là-bas.



Trần Quốc, une des pagodes bouddhistes protectrices de la ville.

Finie la rigolade

Est alors venu pour eux le temps de passer aux choses sérieuses : les examens. S'il est vrai que le niveau de l'examen théorique est très élevé en matière de prérequis nécessaires à sa réussite, c'est à l'épreuve pratique que nos jeunes ont le plus de chances de briller. La difficulté principale réside dans le nombre et la durée des expériences à réaliser ; il faut, pour pouvoir arriver au bout dans le temps imparti, une organisation exemplaire et un minimum d'expérience en laboratoire. Tous quatre ont réalisé un examen pratique exemplaire. Malheureusement, et comme la plupart des participants, ils n'auront eu le temps d'accomplir que deux tâches sur trois (1 : expérience de cinétique, 2 : réduction de l'artémisinine – un antimalarial local – par NaBH_4 , et 3 : titrimétrie).

Le jour de leur examen théorique, nous sommes partis pour une longue excursion à la baie de Halong. En Asie du Sud-Est, c'est LA formation naturelle touristique par excellence, et pour cause : l'endroit est simplement superbe. Après au total environ une heure de bateau, et 9 heures de car (!), nous étions de retour à l'hôtel pour la *reunion party*, où nous avons pu retrouver nos étudiants, réalistes mais philosophes quant aux résultats qu'ils s'attendaient à obtenir. C'est donc dans la bonne humeur générale que ce souper s'est déroulé.



La baie de Halong, et un de ses villages flottants (gauche)

Il ne nous restait ainsi qu'à procéder aux opérations de correction et aux séances d'arbitrage, ou nous avons pu plaider la cause de nos étudiants auprès des auteurs – et correcteurs – des questions. Dans le jargon officiel, on appelle ça « aller à la pêche aux points ». Ca fait partie du folklore de l'ICHO ! Viennent alors les derniers *jury meetings*, où l'on décide du nombre exact de médailles de chaque type (or, argent, bronze) en fonction d'un graphique anonyme représentant la distribution des points des étudiants.

Les résultats et la cérémonie de fermeture

Les résultats sont alors communiqués aux participants à la cérémonie de fermeture, qui est la cérémonie la plus « officielle » de l'ICHO. Au programme : 3h30 de discours, danses et chants Vietnamiens, et énumération de résultats. Long et stressant pour les étudiants qui attendent fébrilement de savoir avec quelle médaille ils vont repartir... Nous avons nous même eu l'agréable surprise d'entendre le nom d'Alexis Warnier appelé pour une des 10 Mentions Honorables, attribuées à ceux qui suivent directement les médaillés de bronze. Super, mais dommage à la fois. Il s'en est fallu de peu pour qu'on revienne avec une médaille !



Les 15 meilleurs étudiants.

On notera la présence de 4 occidentaux. Les trois meilleurs, dans l'ordre : un Singapourien, un Ukrainien, et une Vietnamienne (autant dire que le pays est très fier d'elle !).



Notre fière équipe au complet, avec une Mention honorable en prime pour Alexis !

À l'année prochaine !

Ca y est. Les 10 jours se sont déjà écoulés, et nous ne sommes pas encore partis que la nostalgie s'installe déjà. C'est maintenant l'heure des adieux pour les étudiants, et des au-revoir pour certains mentors. Heureux de ces nouvelles amitiés, mais tristes de devoir déjà les laisser derrière soi, nous quittons le Vietnam avec un mélange mélancolie et de joie de rentrer à la maison. Mais, nom de nom, ça va faire du bien de retrouver nos saucissons, fromages et bières belges. Et de la pluie froide, aussi froide que possible ! Telles sont les choses qui nous auront malgré tout manquées là-bas.

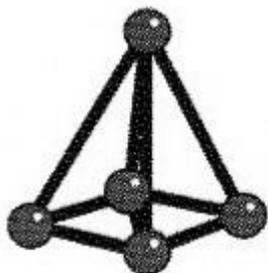
Vivement l'année prochaine.

Corentin Warnier, pour l'ACLG.

Merci !

Ils contribuent 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



Les infos d'essenscia

Plus de 800 emplois à pourvoir dans la chimie et les sciences de la vie en Wallonie: Publish time: 13/06/2014 11:00

Rubric: CULTURE Company: ESSENSCIA IPTC: economy, business and finance / media Plus de 800 emplois à pourvoir dans le secteur de la chimie et des sciences de la vie en Wallonie

Bruxelles, 13 juin 2014 - Selon une enquête d'essenscia wallonie réalisée auprès de ses membres, le secteur de la chimie et des sciences de la vie recherche actuellement en Wallonie 835 profils, principalement techniques et scientifiques.

Les entreprises participant à cette enquête représentent près de 85% de l'emploi de l'industrie de la chimie et des sciences de la vie. Elles sont majoritairement à la recherche de profils techniques ou scientifiques (95%). Si les bacheliers en sciences (225) et masters en sciences (221) sont les plus demandés, le secteur recherche également des profils plus spécialisés comme par exemple des médecins.

On notera que les entreprises de la pharmacie représentent aujourd'hui une partie importante de ces offres d'emploi.

En moyenne, les postes demeurent ouverts durant 3 mois mais les délais peuvent être parfois beaucoup plus longs pour certains profils spécifiques. Si certains postes ne sont pas aisés à pourvoir, on peut supposer une certaine inadéquation entre la demande des entreprises et les profils actuellement disponibles sur le marché de l'emploi.

Outre la formation académique de base, les entreprises insistent plus que jamais sur l'importance de la connaissance des langues, sur le sens de l'efficacité et de la communication, et sur la capacité d'initiative et la flexibilité, réelles clés pour l'engagement.

De plus, dans un secteur où la sécurité et la qualité sont prioritaires, la rigueur, le respect des consignes, sont autant de valeurs et principes auxquels devra adhérer tout candidat.

Enfin, pour bon nombre de ces emplois, les sociétés ont en outre de hautes exigences en termes de compétences techniques spécifiques au secteur et sont souvent à la recherche de personnes expérimentées.

Pour Pascal Lizin, Président d'essenscia wallonie, « Cette étude démontre une fois de plus l'importance stratégique de notre secteur, mais aussi l'urgence de travailler en étroite collaboration avec les autorités politiques et académiques de notre pays à des solutions structurelles, innovantes et ambitieuses permettant aux jeunes et moins jeunes d'accéder à un emploi avec les meilleures chances de succès ».

Afin de pouvoir répondre à la demande en personnel des entreprises et assurer leur ancrage en Wallonie, essenscia wallonie plaide pour une revalorisation des études scientifiques, surtout au niveau bachelier, un enseignement des langues renforcés et des collaborations plus étroites entre le monde du travail et de l'éducation, tout en privilégiant un modèle efficient de formation en alternance.

Plus d'informations :

Corine Petry, Head of Communication,

tel. 02 238 99 12, gsm 0474 49 93 06, cpetry@essenscia.be

Anke Fransen, Communication Advisor,

tel. 02 238 97 86, gsm 0479 61 41 78, afransen@essenscia.be

Banquet annuel: 11 octobre 2014

*Le banquet est l'occasion
de réunir et de fêter les chimistes de l'ULg*

VISITE DE BLÉGNY MINE:

Rue Lambert Marlet 23, 4670 Blégny

14H30 : Visite de la Mine à Blégny - ± 2 h (*film et guide inclus*).

Prix plein : 8.40- euros =Prix pensionné : 7.70- euros

17 H : Musée de la mine - *Visite libre - ± 1h30 (film inclus)*.

Prix plein : 4.70- euros =Prix pensionné : 4.20- euros

18H30 : Fin de la visite

BANQUET: DOMAINE DES PRÉS FLEURIS

19H : Rue Nèche, 52 à Bolland, à 7 minutes en voiture pour 3.5 Km

MENU

La petite salade folle à l'ardennaise

Civet de marcassin à la crème

Le gâteau de glace maison et le coulis de fruits rouges

L'arôme du Brésil et les biscuits

Vin blanc: Sauvignon; vin rouge: Côte du Rhône;

Eaux, soft drink et bières

PRIX TOUT COMPRIS :

45- €/personne

23- €/personne « Promotion 2014 »

Apéritif et zakouski: offert par l'ACLG

**PAIEMENT À NOTRE TRÉSORIER VAUT RÉSERVATION
BULLETINS D'INSCRIPTION EN FIN DE BULLETIN**

Nous fêterons

la promotion 1954:

Régine ALEWAETERS ; Madeleine BRISBOIS ; Marguerite BURQUEL ; Jean Pierre DEWISPELAER ; Byron DIMOPOULOS ; Jean FUGER ; Claire GEORGES ; Marie-Thérèse GILSOUL ; Marcel GUILLAUME ; Josette LANGENDRIES ; Marie-Thérèse LEPAPE ; Anfir LIBACKYJ

Marcel GUILLAUME courriel: mav.guillaume@skynet.be

la promotion 1964

Edmond ANGENOT, Claire BRUYERE-BURNOTTE, Jean-Marie DANZE, Albert DELPLACE, Robert DELPORTE, François DESTEXHE, Fernand EVRARD, Georges FABRIS, André FOGUENNE, Roger FRANCOIS, Jean-Marie FRERE, Monique GARCET-KAYEUX, Denise GASTMANS-FROMENTEAU, Simone JEROME- LERUTTE, Robert JEROME, Guy MAGHUIN- ROGISTER, Suzanne MASSON, Jenny MICHAUX- TOSSING, Lutgarde MONSECOUR-GELADI, Francis MOUSTY , Hubert OLIVIER, Jacques PAUL, Albano PICCININ, Marie-Thérèse PRAET, Michel RICHE, Yvan ROELANDTS, Maurice ROGER, Monique SERVAIS- KEMPGENS, André SMONS, Claudine VERHEIRSTRAETEN

Edmond Angenot: courriel: edmondangenot1940@hotmail.com

la promotion 1989

CHAMPENOIS Willy , CLOOTS Rudi, DAMHAUT Philippe, DE FROIDMONT Yves, DISPA J. François, FLAMMANG Benoit, FRANCOIS Eric, GALAND Eric, JEMINE Xavier, JULEMONT Philippe, LAECKMANN Didier, PETIT Paul, PIRSON Alain, PLAITIN Bernard, POTTIER Bernard, SAIVE Eric, DAMBLON-HUMBLET Fabienne, AGNELLO Armelinda, DEDERIX-THIEL Carine, GRENSON-MARECHAL Marinette, KEMPGENS Brigitte, LICOUR Caroline, PENOY Marianne, Christian et Véronique MARTIN-VANDOOREN

Armelinda AGNELLO courriel: a.agnello@ulg.ac.be

la promotion 2004

BEMELMANS Vanessa, BLEUS Christophe, Benoît BRACONNIER, Pierre COLSON , Thibaut DENOEL, Joëlle EMONDS-ALT, Solange GARRAIS, Cédric HUBERT, Laurence JAUFFRIT, Cindy KOTTGEN, Natacha KRINS, Adeline LAFORT, Laurent LEPOT, Sophie PIPERS, Thierry ROBERT, Georges SCHOLL, Audrey SCHRIJNEMAKERS, Elva SILVA GONCALVES, Nathalie TELLER, Gilles TOUSSAINT, Laetitia URBANCZYK, Kathy VAN BUTSELE, Christian VANASSCHEN, Julie VANDENAMEELE, Sébastien VION

Natacha KRINS courriel: nkrins@ulg.ac.be

Annnonce

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 éparées) ;
- **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 : CONSCIENCE-INCONSCIENCE...

9 octobre 2014

Science, éthique et loi de la conscience et de l'âme: une preuve scientifique? une vie après la mort? "Comment le cerveau matériel produit-il nos sensations subjectives ? Comment expliquer les expériences de mort imminente ? Est-ce qu'on peut lire vos pensées ou identifier le cerveau d'un psychopathe ? (Steven Laureys ,Vanessa Charland, ULg)

16 octobre 2014

La longue mémoire du sommeil et les rêves au pays du grand paradoxe. "Surgissent chaque nuit, au fin fond de chacun, une marée de l'oubli puis une conscience jeune, intuitive, fondée sur notre inconscient de proies, de prédateurs et d'amoureux, inconscient partagé avec les mammifères et les oiseaux. Pourquoi? " (Robert Poirrier , ULg)

23 octobre 2014

Anesthésie générale : un aller-retour dans les méandres de l'(in) conscience.

" Souvent qualifiée de coma pharmacologique ou de coma artificiel, cette altération de la conscience est distincte ,par ses mécanismes, des états de conscience modifiée tels que l'hypnosédation, la méditation ou les comas d'origines diverses." (Vincent Bonhomme, ULg)

6 novembre 2014

D'autres allers-retours --involontaires -- dans les méandres de l'inconscience : de la syncope aux crises d'épilepsie.

"La simple syncope et de nombreux types de crise d'épilepsie se compliquent d'une perte de conscience. Les mécanismes cérébraux sont variés et les conséquences potentiellement sévères." (Bernard Sadzot , ULg)

13 novembre 2014

De Victime en Patient : le parcours initial du traumatisé crânien.

"Le traumatisme crânien déclenche chez la victime de nombreux pro-

cessus néfastes et relativement stéréotypés, dont la compréhension donne le "pourquoi" de la prise en charge initiale de ces patients." (Gary Hartstein , ULg)

20 novembre 2014

Comment et quoi décider pour les patients inconscients aux soins intensifs ?

"Les causes de coma, les techniques d'analgésie et de sédation, les décisions éthiques de fin de vie..." (François Damas, ULg)

27 novembre 2014

Le patient inconscient en neurochirurgie : "mieux vaut prévenir que péror..."

"La traumatologie crânienne, les hémorragies cérébrales et méningées, les tumeurs" (Didier Martin, ULg)

4 décembre 2014

Conscience normale et éveil inconscient : états végétatifs, conscience minimale, neurostimulation, plasticité neuronale,...

"Quelle conscience dans le coma? Comment identifier des signes de conscience et communiquer après un état "végétatif" ? Qu'est le pseudo-coma ou le syndrome d'enfermement? Comment prédire et améliorer les chances de récupération après une lésion cérébrale grave?" (Steven Laureys, Aurore Thibaut, ULg)

11 décembre 2014

Mort cérébrale ou coma dépassé ou inconscience définitive et don d'organes pour transplantation.

"La mort du cerveau, alors que le reste du corps continue à vivre, c'est une des conséquences de la réanimation, qui a permis le don d'organes. Ce donneur en mort cérébrale est à différencier du donneur en arrêt circulatoire et du donneur vivant." (Didier Ledoux, ULg)

18 décembre 2014

Conscience de soi et identité dans la maladie d'Alzheimer.

"Comment peut-on expliquer et évaluer la conscience que nous avons de

nos propres actions ? Est-ce que l'apparition progressive d'une démence neurodégénérative rend l'homme inconscient?" (Eric Salmon, ULg)

CYCLE 2 : L'AVENIR DES MOYENS DE TRANSPORT

8 janvier 2015

Quelle voiture pour demain? (Pierre Duysinx, ULg)

Présentation des lignes de forces qui guident l'évolution des véhicules, collectifs ou individuels, afin de les rendre plus soutenables : écologiques, économiques et socialement acceptables à l'horizon 2030-2050.

15 janvier 2015

Transport et environnement (Pierre Ozer, Campus d'Arlon, ULg)

Faire ses courses, partir en vacances, se rendre au travail... Analyse comparée des différents modes de transport dans nos choix de consommation.

22 janvier 2015

Le tram pour Liège, outil de développement stratégique d'une Métropole (Jean-François Leblanc, conseiller en mobilité, Ville de Liège)

29 janvier 2015

Transport fluvial : un mode en devenir (Pascal Moens, SPW Direction des voies hydrauliques)

Le fluvial n'a jamais été aussi présent dans les préoccupations des décideurs en matière de transport... Et dans la pratique, où en est-on ?

5 février 2015

Etude de faisabilité d'un transport de fret par dirigeable (Nicolas Caeymaex, Flywin SA)

12 février 2015

De la navette spatiale aux micro-drones (Grigorios Dimitriadis, ULg)

Quel avenir pour l'aérospatial dans un monde en crise de confiance ?

CYCLE 3 : LA DÉPOLLUTION: DES TECHNIQUES URGENTES POUR TOUS

26 février 2015

La problématique des déchets radioactifs (Pierre Dewallef, ULg)
La classification des déchets, leur stockage et leur recyclage.

5 mars 2015

Le plastique dans les océans, la Méditerranée est-elle menacée? (Amandine Collignon, ULg)

12 mars 2015

Dépollution des sols (Jean –Marc Aldric, ULg, SPW Direction de l'Assainissement des sols)
Enjeux sociétaux, démarches pratiques et perspectives.

19 mars 2015

Evolutions et perspectives actuelles pour l'assainissement de l'eau (Jean-Luc Vassel, ULg)
Les grandes étapes de l'histoire de l'assainissement de l'eau et les progrès auxquels on peut s'attendre.

26 mars 2015

Evolution des techniques de traitement des déchets ménagers, la situation aujourd'hui (Jacques Allard, Intradel)

2 avril 2015

La construction du dialogue entre experts et citoyens : un point de passage obligé pour une gestion socialement acceptable des déchets nucléaires. (Catherine Zwetkoff, ULg)

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. SOCIETE ROYALE DES SCIENCES DE LIEGE

Judi 16 octobre 2014, à 17h00

"L'univers mathématique de Georges Lemaître"

par le Professeur Dominique LAMBERT de l'Université de Namur -
Département de Sciences, philosophies et sociétés)

Invitation cordiale à tous

Résumé :

Nous nous proposons de mettre en évidence l'originalité et la cohérence des travaux mathématiques que Georges Lemaître a menés, non seulement pour soutenir ses recherches en cosmologie, en mécanique céleste ou en théorie des rayons cosmiques, mais aussi "pour l'honneur de l'esprit humain"! Ceci nous permettra d'aborder certaines facettes moins connues, mais très fécondes du travail scientifique du fondateur de l'hypothèse de l'atome primitif.

Contact : Jean-Pierre SWINGS (jpswings@ulg.ac.be)

Lieu: Amphithéâtre n° 1 de l'Institut de Mathématique - Bât. : B37

Tél : +32 (0)4 366 9371  +32 (0)4 366 9371

Courriel : srsl@guest.ulg.ac.be

Vendredi 28 novembre, 2014, de 9h30 à 16h00

Colloque annuel de la SRSL sur "LES SYMETRIES"

Le programme est provisoire :

- ◆ Chimie,
L'asymétrie en chimie organique: de l'origine de la vie aux parfums par Jean Christophe M□□□□□□(U□g)
- ◆ Cristallographie, Frédéric H□□□□□(U□g)
- ◆ Biologie, Marc T□□□□(U□g)
- ◆ Mathématique, Jos L□□□(Université d'Antwerpen)

Nous vous invitons à consulter les détails et le programme précis bientôt disponibles sur le site de la SRSL:

<http://www.srsl-ulg.net/>

Pour toute information s'adresser au Secrétariat de la Société:

Société Royale des Sciences de Liège

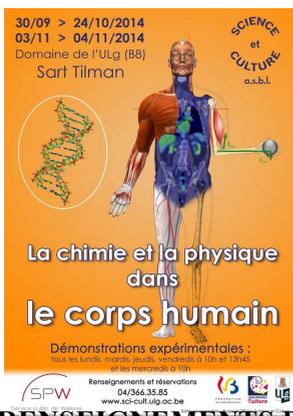
Institut de Mathématique de l'Université de Liège,

Bât. B37, Grande Traverse, 12, B4000 Liège 1, Belgique

Courriel : srsl@guest.ulg.ac.be

3. SCIENCE ET CULTURE:

Exposition de physique et de chimie



La chimie et la physique dans le corps humain

du 30 septembre au 24 octobre 2014
du 3 au 4 novembre 2014

Inauguration à l'Exèdre Dick Annegarn:
lundi 29 septembre à 16h30
Entrée libre pour tous

RENSEIGNEMENTS PRATIQUES POUR L'EXPOSITION :

Public : Elèves du Secondaire supérieur - Enseignants du Secondaire - Grand public

Lieu : Université de Liège au Sart Tilman, Exèdre Dick Annegarn ([B8](#))

Les séances, d'une durée de 2 heures, ont lieu tous les lundis, mardis, jeudis et vendredis à 10h et à 13h45, ainsi que les mercredis à 10h. 40 expériences spectaculaires sont présentées et commentées par des animateurs scientifiques

Une brochure explicative de 48 pages richement illustrées est distribuée aux visiteurs.

PREMIÈRE PARTIE :

LA CHIMIE DANS LE CORPS HUMAIN

L'ADN

Le système nerveux (les neurotransmetteurs affectés par les drogues ; sensibilisation des dangers liés à l'alcool ; simulation de l'état d'ébriété)

La digestion

Les transformations chimiques des aliments (les enzymes : influences de la température et du pH ; simulation de l'absorption des nutriments)

La glycémie (principe du dosage colorimétrique du glucose). Les lipides. Les protéines. Les antiacides pour combattre les brûlures d'estomac.

mac. La respiration cellulaire. L'adénosine triphosphate (ATP). La thermorégulation. Les antioxydants et les radicaux libres. L'acide ascorbique ou vitamine C. Diffusion et osmose. Effet de l'osmose sur les globules rouges

Le sang

Les cellules sanguines. La dialyse. Le plasma. Les groupes sanguins (antigènes et anticorps). Le pouvoir tampon du sang (acidose et alcalose). Les molécules chirales dans le corps humain

DEUXIÈME PARTIE :

LA PHYSIQUE DANS LE CORPS HUMAIN

Biomécanique

Les trois lois de Newton (inertie ; force et accélération ; action-réaction).

L'équilibre

Moments de forces

Moments des forces (utilisation d'une balancelle dissymétrique géante ; biceps, triceps : leurs rôles pour soulever des masses ; utilisation d'un bras articulé). Fractures d'os en flexion et en torsion

Mécanique des fluides

Loi de Boyle-Mariotte appliquée à la respiration et à la plongée sous-marine. Loi de Pascal (pression hydrostatique et pression atmosphérique). Théorème de Bernoulli et notion de débit (débit cardiaque)

Mesure de la pression artérielle (pression diastolique et pression systolique). Viscosité du sang en fonction du taux d'hématocrite. Le mal des transports (étude de la circulation du liquide visqueux –endolymphé– dans l'oreille interne)

Électricité

Conductivité électrique du corps humain. Mesure de résistance électrique avec les doigts mouillés. Décharge d'un condensateur. Fonctionnement d'un circuit composé d'une résistance (R) et d'une capacité (C) en série. Transmission de l'information par impulsions électriques dans les axones.

Vision humaine et étude du spectre électromagnétique

Transmission de la lumière via l'oeil jusqu'au cerveau (caractéristiques des défauts de vision à partir d'un modèle d'oeil original). Vision en trois dimensions. Rayonnement infrarouge (utilisation d'une caméra sen-

sible à ce rayonnement). Rayons X et radiographie. Transmission de la voix humaine dans différents gaz

Contact

Renseignements et réservations (obligatoires pour le bon déroulement des séances)

Secrétariat de l'A.S.B.L. Science et Culture

Université de Liège au Sart Tilman Institut de Physique - Bât. B5

B-4000 Liège - Belgique

Tél. : +00324366 35 85

e-mail : sci-cult@guest.ulg.ac.be

Site: <http://www.sci-cult.ulg.ac.be/expooctobre2014.html>

Tarifs

7,00 € par élève

Entrée gratuite pour les accompagnateurs

4. SOCIETE ROYALE DE CHIMIE:

Judi 9 octobre 2014 : Journée Scientifique Annuelle de la SRC

NANOCHIMIE : RÉALISATIONS ET PERSPECTIVES

Lieu : Auditoire CH01, 2 rue J. Grafé, UNamur

Programme

08.30-09.00 h Accueil des Participants

09.00-09.15 h **Introduction** : Prof. D. Vercauteren (Président du département de chimie de l'UNamur) et Prof. C. Herman-Buess (Présidente de la SRC)

09.15-10.05 h Prof. Sylvie Begin (Université de Strasbourg)
“Conception de nanoparticules magnétiques d'oxyde de fer pour l'énergie, la spintronique et le biomedical”

10.05-10.20 h Communication orale (1)

10.20-10.35 h Communication orale (2)

10.35-10.50 h Communication orale (3)

10.50-11.15 h Pause-café

- 11.15-12.05 h Prof. P. Samori (Université de Strasbourg)
“Responsive nanochemistry: from (supra)molecular dynamers to multifunctional devices”
- 12.05-12.45 h Remise des Prix du Comité de Gestion du Bull. Soc.
Chim. Belges
- 12.45-14.00 h Lunch sur place et communications par affiches
- 14.00-14.50 h Prof. C. Aprile (UNamur)
« Structured nanomaterials for sustainable catalytic applications »
- 14.50-15.05 h Communication Orale (4)
- 15.05-15.20 h Communication Orale (5)
- 15.20-15.50 h Pause-café
- 15.50-16.40 h Dr J. Amadou (Nanocyl)
« Les nanotubes de carbone, un matériau du passé, du présent et du futur ! »
- 16.40-17.30 h Prof. G. Ferey (Université de Versailles)
« From interesting to useful :the multiple richesness of hybrid porous solids »
- 17.30-17.45 h Remise des Prix SRC et Solvay

Renseignements:

Secrétariat: Mme Violaine SIZAIRE,

Université Libre de Bruxelles

CP 160/07, Av F.D. Roosevelt 50, 1050 Bruxelles

tél: 02/650.52.08 fax: 02/650.51.84 courriel : src@ulb.ac.be

Sites

A Taste of Molecules: In Search of the Secrets of Flavor.

Par: Diane Fresquez,

Women Writing Science - KINDLE EDITION

Available in: NOOK Book (eBook),

www.barnesandnoble.com/w/a-taste-of-molecules-diane

Les sciences à portée de clic

www.lavenir.net

› Société ENSEIGNEMENT

La fédération de la chimie et des sciences de la vie **essenscia** vient de lancer un site internet à destination des jeunes : les matières des baskets, les textiles anti-insectes, anti-UV ou anti-moisissures, les algues qui nourriront la planète, la voiture du futur,.....

www.breakingscience.be

Personalialia

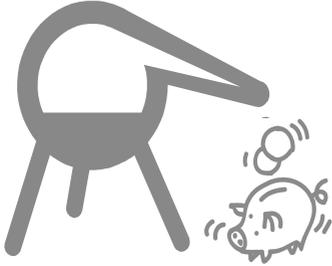
Emile Merciny nous a quittés ce 4 juillet 2014.

Diplômé licencié en sciences chimiques en 1960 puis docteur en sciences chimiques en 1968, il a poursuivi toute sa carrière à l'Université de Liège, promu Chef de travaux puis Chargé de cours.

L'ACLg présente à toute sa famille ses très sincères condoléances.

Cotisations

La cotisation 2014 est de:



Ménage:	23 €
Ménage pensionné :	21 €
Membre :	18 €
Membre pensionné :	16 €
Membre d'honneur :	26 €
Diplôme 2014:	5 €
Demandeur d'emploi :	5 €
Membre adhérent :	12 €

Informations

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



BULLETIN-REPONSE: BANQUET ANNUEL ET VISITES

LE SAMEDI 11 OCTOBRE 2014

Bulletin à renvoyer à: Jean-Claude Dupont
Route de France, 231
4400 Ivoz Ramet
ou par courriel: jendupont465@gmail.com

NOM Prénom:.....
Année de Licence
Adresse courriel:.....
Téléphone:
Nombre de personnes:.....

14H30 **Visite de Blegny Mine**

8.40- €/personne.....

ou 7.70- p/pensionné.....

€
€

17H **Musée de Blégny Mine**

4.70- €/personne.....

ou 4.20- p/pensionné.....

€
€

19 H **Repas au Domaine des Prés Fleuris**

45- €/personne.....

ou 23- p/promu 2014.....

€
€

**TOTAL à verser sur le compte de
l'ACLg:**

TOTAL :	€
----------------	---

FOR-

TIS 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, Gaëlle Dintilhac, Jean Claude Dupont,
Carine Stegen (professeurs: Institut supérieur enseignement technologique de la ville de Liège) = Véronique Lonny (prof. ens. sec. Saint Louis Waremme) =
Liliane Merciny.*

Niveau II : élèves de 6^{ième} année

Président du jury :

Claude Houssier, professeur ordinaire honoraire ULg

Rédaction des questions :

*René Cahay=Roger François=Madeleine Husquinet=Geoffroy Kaisin=
Cédric Malherbe*

Relecture des questions

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

Formation des étudiants pour l'ICHO

*Benjamin L'Homme, Stéphane Carion, Cédric Delvaux, Sylvestre Dammico,
Roger François, Danièle Guillaume, Emeline Hanozin, Léonard Hocks,
Claude Houssier, Geoffroy Kaisin, Nicolas Lamborelle, Benjamin Lhomme,
Cédric Malherbe, Pierre-Hugues Stefanuto, Corentin Warnier, Arnaud Wislez.*

A.C.Lg. 2014

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
04/362.19.43

Trésorier : FORTIS BE 76 001 2331996 95

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

jendupont465@gmail.com
04/336.70.23

Membres :

D. BAIWIR, D. GUILLAUME, M. GUILLAUME, L. HOCKS, C. HOUSSIER,
C. HUSQUINET, G. KAISIN, P. LEFEBVRE, 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)