

Belgique - België
PP
4031 Angleur Centre
P 202181



Périodique Trimestriel
Juillet Août Septembre 2012

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 2012

Le billet du Président.....	3
Chimie et Chimistes de Belgique	6
Chimie et Esthétique, une association étrange N°5.....	8
Du venin toxique à la découverte de nouveaux composés thérapeutiques Loïc Quinton.....	10
Olympiade de chimie:	
IChO 2012 à Washington: récits.....	18
L'ACLg et les Olympiades: nos sponsors.....	31
Que sont-ils devenus? Solange Garrais (Lic. 2004).....	32
L'ACLg y était: Proclamation 2e masters en chimie 2012.....	33
Masters en chimie: promotion 2012.....	35
Levez le pied et économisez jusqu'à 391- euros.....	38
Banquet 2012.....	40
Coin lecture.....	41
Annonces.....	42
Naissances.....	50
Changements d'adresses e-mail.....	51
Cotisations.....	51
Bulletin-réponse Banquet.....	53
Comité « Olympiades ».....	55

Le billet du Président

« La chimie est une science française »

Ceci constitue la première phrase du « Discours préliminaire » du DICTIONNAIRE DE CHIMIE PURE ET APPLIQUEE édité par la Librairie Hachette à Paris en 1874. L'auteur principal de cet ouvrage est Ad. WURTZ, membre de l'Institut de l'Académie des Sciences.

Petit mot d'explication ci-dessous, car cette histoire ne nous est pas enseignée.

La chimie fut constituée par LAVOISIER, d'immortelle mémoire. Pendant des siècles, elle n'avait été qu'un recueil de recettes obscures, souvent mensongères, à l'usage des alchimistes et, plus tard, des iatrochimistes. Vainement un grand esprit, Georges-Ernest STAHL, avait essayé, au début du XVIII^e siècle, de lui donner une base scientifique. Son système ne put résister à l'épreuve des faits et à la puissante critique de LAVOISIER.

L'œuvre de LAVOISIER est complexe : auteur d'une nouvelle théorie et créateur de la méthode expérimentale.

- La « théorie » est née de l'observation rigoureuse des phénomènes de combustion, avec augmentation du poids des métaux pendant la combustion, combinaison résultant de la fixation d'un certain élément de l'air sur le corps combustible. Cet élément, découvert par PRIESTLEY en 1774, fut appelé « air vital » puis « oxygène ».
- LAVOISIER établit le premier la nature élémentaire des métaux et fixa, en général, la notion des « corps simples » (dont on ne peut retirer qu'une seule espèce de matière) : il mit ainsi fin à l'espoir de réaliser des transmutations.
- Les corps simples ainsi définis, il les représente comme doués du pouvoir de s'unir entre eux, de manière à former des « corps composés », cette union s'effectuant sans perte de substance, de sorte qu'on retrouve dans la combinaison toute la matière pondérale des corps constituants.
- Ces grands principes forment la base de la chimie.

· LAVOISIER a développé une « méthode » qui consiste à appliquer la balance à tous les phénomènes chimiques. Les principes qui l'ont guidé dans l'étude des phénomènes d'oxydation ont pu être appliqués facilement à tous les composés chimiques.

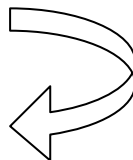
En 1794, au jour où la hache révolutionnaire mit fin à son existence, sa théorie était acceptée par le plus grand nombre des hommes compétents, et les rares opposants qui osaient encore élever la voix ne purent retarder la chute d'un système désormais condamné.

Je vous retrouve dans le prochain numéro avec quelques mots sur le continuateur de LAVOISIER, le suédois Jaques BERZELIUS.

Votre Président, J.Bontemps

Nouvelle adresse

bontempsjose@yahoo.fr



Chimie et chimistes de Belgique

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

Edouard Jean Bigwood (1891 – 1975)

Né à Bruxelles, fils aîné d'un banquier anglais, Eltis Bigwood, et d'une mère néerlandaise, Els Schurman, Bigwood entama ses études à l'Université libre de Bruxelles en 1910. Elles furent interrompues par la guerre 14-18 mais il décrocha, dès 1920 son diplôme de docteur en médecine, chirurgie et obstétrique. Grâce à une bourse d'études, il séjourna dans diverses Universités des Etats-Unis, où il entra entre autres en contact avec F. Banting (1891 – 1941), qui reçut en 1923 le prix Nobel pour sa recherche sur l'insuline. De retour en Belgique, Bigwood devint assistant dans le laboratoire d'A. Slosse (1863 – 1930), il obtint un doctorat spécial en sciences biochimiques, titre qui, à cette époque, n'existait qu'à l'Université libre de Bruxelles. En 1928, il y entama sa carrière professorale.

Jusqu'en 1933, Bigwood consacra ses recherches à l'équilibre acide - base dans le sang, ainsi qu'aux aspects biochimiques des cellules. A partir de 1934, il entama un tout nouveau programme de recherche en nutrition humaine. A la demande de l'Institut Solvay, il mena à Bruxelles une grande enquête alimentaire.

Après la deuxième guerre mondiale, Bigwood dut reconstruire son laboratoire de recherche, qui avait été complètement démantelé. En 1949, il prit connaissance de la méthode de Moor et Stein destinée à séparer rapidement les aminoacides sur des échangeurs d'ions. Grâce à une chaire Francqui, il parvint à attirer S. Moore en 1950, qui fut accueilli par une douzaine de jeunes chercheurs enthousiastes, recrutés par Bigwood dans un laboratoire où il s'était procuré l'appareillage et tous les réactifs nécessaires. Ceci lui permit de mener de front, avec ses collaborateurs, six projets de recherche différents allant de la composition en aminoacides du lait maternel à l'alimentation de la population du Congo belge ou à des études biochimiques du métabolisme des protéines. Les résultats fournirent de nouvelles perspectives sur l'importance de ces constituants essentiels du corps et recueillirent un succès sans précédent.

Parallèlement à ces recherches, Bigwood s'investit dans de nombreuses autres tâches importantes. En 1953, il fut choisi comme recteur ? En 1946, il avait été le premier président de l'*International Union of Nutritional Science (IUNS)*. Ce mandat présidentiel fut renouvelé trois fois,

jusqu'en 1960, de sorte que Bigwood put imprimer sa marque personnelle sur cette grande organisation internationale. En Belgique, il devint une autorité dans le domaine de l'alimentation. Il fut très actif tant sur le plan national qu'international, dans la réglementation des additifs alimentaires.

Bigwood était un personnage aux multiples facettes. Particulièrement inventif, toujours attentif aux nouvelles tendances, il stimulait continûment ses collaborateurs et collègues par son enthousiasme et ses idées en perpétuel bouillonnement. Il peut être considéré comme un pionnier dans le domaine de la recherche d'une alimentation sûre et de haute qualité.

Hendrik DEELSTRA

In Memoriam prof.E.J ; Bigwood, dans Symposium Bruxelles 18-19 mars 1977, A1-A19. Etudes et travaux du Centre Bigwood, Bruxelles, ULB, 1978

E.J. Bigwood, professeur de biochimie à la faculté de médecine de 1930 à 1961
Bruxelles, L.Desmet-Verteneuil

Chimie et Esthétique* N°5

Le Moyen-Age (500 > 1492) :

La peinture à l'huile

Transformer la paille en or

Une rubrique de José Bontemps

Après la chute de L'Empire, en 476, les grandes invasions fragmentent l'unité établie par les Romains.

Le Moyen-Age se caractérise par une grande hétérogénéité politique, économique, juridique, par la création de nombreuses abbayes et monastères, par l'émergence de la féodalité, la chevalerie et la naissance des villes.

C'est une période riche et foisonnante dans les arts. Elle connaît de grands peintres, de grands musiciens ainsi que des écrivains majeurs. Les périodes romane puis gothique voient l'élaboration de chefs d'œuvre architecturaux.

Ce n'est pas pour rien que le Moyen-Age est également appelé :
"le temps des cathédrales".

La peinture à l'huile

L'un des artistes majeurs du Moyen-Age est sans conteste Jan Van Eyck (1390-1441). Il fut un maître absolu de la peinture à l'huile, si bien que certains lui en ont attribué à tort la paternité. Mais il a effectivement porté cette technique à son apogée.

Comparée aux techniques plus anciennes, comme la peinture à l'eau et la peinture "à la tempera" (peinture à base de jaune d'œuf) utilisées auparavant, la peinture à l'huile offre de nombreux avantages. Au moment de sa fabrication, les pigments (les supports des couleurs) sont liés dans l'huile (huile de lin ou de noix).

Ce type de peinture sèche beaucoup moins vite et les couches de pigments sont trans-



parentes, si bien que les artistes peuvent appliquer plusieurs couches l'une au dessus de l'autre pour enrichir les couleurs et les rendre plus brillantes.

Dès le XVI^e siècle et pendant environ 500 ans, la peinture à l'huile sera le substrat de référence pour tous les peintres. Il faudra attendre la deuxième moitié du XX^e siècle pour que la peinture acrylique devienne le nouveau matériau de prédilection des peintres.

Transformer la paille en or.

Le Moyen-Age est aussi l'époque des alchimistes, précurseurs des chimistes d'aujourd'hui. Entourés de magie et de mystère, ils sont les premiers à vouloir transformer les molécules de la nature en éléments aux propriétés convoitées par l'homme.

Ils s'essayaient ainsi à la transformation des métaux ordinaires, voire même de la paille en or!

Malgré l'échec de leurs tentatives, les alchimistes ont réalisé un certain nombre de découvertes qui ont permis d'enrichir les connaissances humaines.

A partir du XI^e siècle, l'Occident distille l'alcool et lui donne le nom d'eau de vie ou "aqua vita". Plus tard, il découvre l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique et l'acide nitrique, puis met au point la poudre à canon.



* d'après un dossier de Fedichem, mars 2006

Du venin toxique à la découverte de nouveaux composés thérapeutiques,

L. Quinton Dpt Chimie, Chimie biologique

Introduction.

Plus de la moitié des principaux embranchements du monde animal est composée d'espèces produisant un venin dont les buts principaux sont d'immobiliser, de tuer et de pré-digérer les proies. Ces venins représentent une source exceptionnellement riche de molécules biologiquement actives et variées, tant dans leur structure que dans leurs effets. Même si certaines toxines organiques ont déjà été décrites (alkaloïdes, acylpolyamines), la majorité de ces molécules sont des peptides (7-77 acides aminés) fortement structurés par la présence de nombreux ponts disulfures qui leur confèrent non seulement la conformation adéquate pour se lier aux récepteurs mais aussi une certaine résistance aux enzymes de dégradation des proies. Certes, injectées à forte dose, les toxines induisent des effets nuisibles pour l'Homme comme des nausées, des hémorragies ou encore des paralysies, pouvant conduire à une mort plus ou moins rapide. Il a été cependant remarqué depuis l'Antiquité que les propriétés des venins pouvaient être exploitées à des fins bénéfiques pour l'Homme, et notamment d'un point de vue pharmaceutique et médical. Ainsi, déjà au IV^{ème} siècle avant J-C, Hippocrate, considéré comme le père de la médecine, utilisait du venin d'abeille pour traiter l'arthrite et les problèmes d'articulations. Cette pratique est aujourd'hui toujours d'actualité et plus communément appelée « apithérapie ».

Les toxines agissent, en fait, avec efficacité et à faible dose sur des cibles moléculaires membranaires dont elles altèrent ou modulent le fonctionnement. Les cibles des toxines sont principalement localisées au niveau des systèmes nerveux et neuromusculaire (ex : dendrotoxines des mambas *Dendroaspis*) mais également au niveau du système cardiovasculaire (ex : sarafotoxines d'*Atractaspis*) ou plus généralement du système sanguin (ex : désintégrines de *Crotalus*). Ces propriétés remarquables permettent d'utiliser les toxines comme de véritables sondes d'étude spécifique de la distribution, de la structure et de la dynamique des récepteurs ciblés. Il a également été démontré à plusieurs reprises que leur action biologique peut être dérivée à des fins thérapeutiques et déboucher sur le développement de nouveaux médicaments. L'exemple le plus marquant est sans aucun doute celui du Prialt® commercialisé par Elan corporation. Le principe actif de ce médicament est du Ziconotide, l'analogue synthétique d'une conotoxine découverte dans le venin du cône marin *Conus magus* [1]. Son action analgésique puissante en fait un médicament de choix dans le traitement des douleurs intenses nécessitant une injection intrarachidienne. Nous pouvons également citer le Captopril, médicament dérivé d'une toxine trouvée dans le venin du serpent *Bothrops jararaca* [2]. Son activité d'inhibiteur de l'enzyme de conversion à l'angiotensine en fait un médicament efficace pour le traitement de

l'hypertension artérielle.

Une dizaine de toxines supplémentaires sont actuellement en phase de recherche clinique et pourrait conduire à l'émergence de nouveaux autres médicaments provenant des venins dans les prochaines années. Cette remarque prend de l'ampleur lorsque que l'on sait que les venins animaux représentent un banque d'environ 40.000.000 de composés bioactifs et que moins de 1% des toxines qui la composent ont été caractérisées [3]. La découverte de nouvelles activités à partir de venins bruts repose en général sur une combinaison de tests pharmacologiques et d'analyses structurales physico-chimiques. La synthèse biomimétique de toxines permettant notamment de déterminer la nature des acides aminés impliqués dans la liaison au récepteur est également couramment rencontrée. Dans cet article, je propose de détailler les différentes étapes permettant, à partir d'un animal venimeux, de récupérer son venin et de déterminer les séquences peptidiques des toxines présentes dans le mélange.

Collecte du venin.

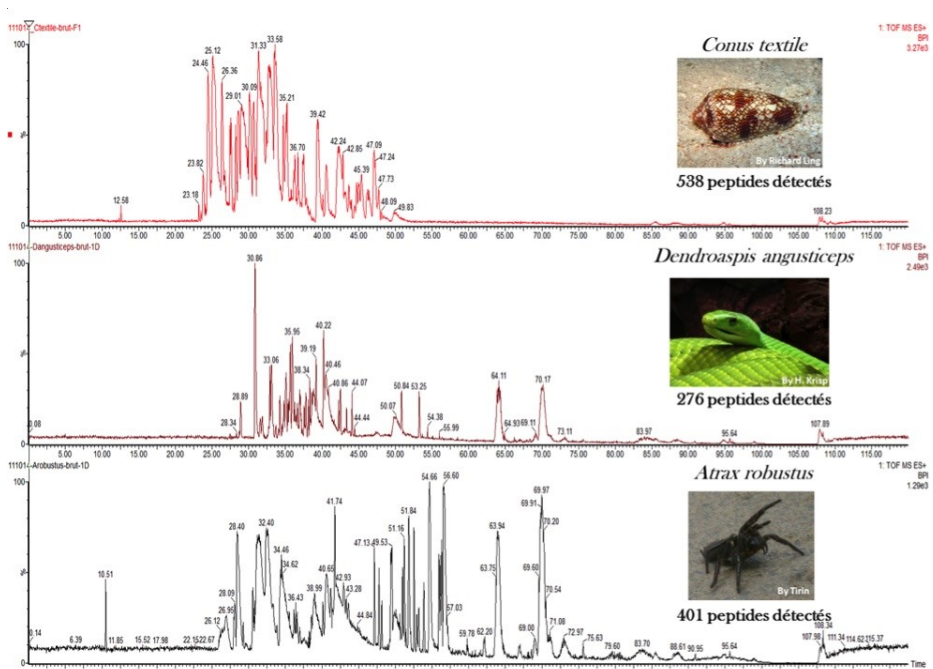
La première étape de l'étude d'un venin consiste en sa collecte. Certains grands animaux venimeux comme les scorpions ou les serpents peuvent être littéralement traités. L'extraction du venin s'effectue alors en appliquant une pression mécanique sur les glandes à venins afin de provoquer le suintement du liquide visqueux. L'intérêt majeur est que cette traite peut-être répétée plusieurs fois étant donné que les animaux sont évidemment capables d'en synthétiser à nouveau. La collecte de venins provenant d'animaux plus petits (guêpes, fourmis, cônes marins...) est en revanche plus problématique. Dans le cas des hyménoptères (abeilles, frelons, etc...), un stratagème ingénieux est utilisé afin de récupérer un maximum de venin tout en préservant l'intégrité des animaux. Une plaque de verre, recouverte d'un fin grillage métallique, est installée à proximité l'entrée de ruches ou de nids. Les insectes colonisent abondamment cette plaque en quelques minutes. De faibles impulsions électriques sont alors appliquées sur le grillage. Par contractions musculaires, ces impulsions provoquent une expulsion du venin qui se dépose, sous forme de petites gouttelettes, sur la plaque de verre située sous le grillage. Le venin, une fois séché, est directement récupéré sous forme de poudre. Enfin, d'autres animaux permettent ni de traire facilement leur venin, ni de le récupérer avec une méthode simple. C'est le cas notamment des cônes marin, gastéropodes venimeux rencontrés dans les mers et océans chauds. La récupération de leur venin, d'un extrême intérêt, nécessite malheureusement et dans la majorité des cas le sacrifice de l'animal.

Ces précieux venins étant actuellement très recherchés, notamment par l'industrie pharmaceutique, des 'fermes à venin' fleurissent un peu partout dans le monde et ce, même en Belgique [4] ! Ces sociétés ont pour but d'élever un maximum d'animaux provenant d'espèces différentes, de récolter de grandes quantités de venin et les vendre pour la recherche.

Découverte et séquençage de ligands.

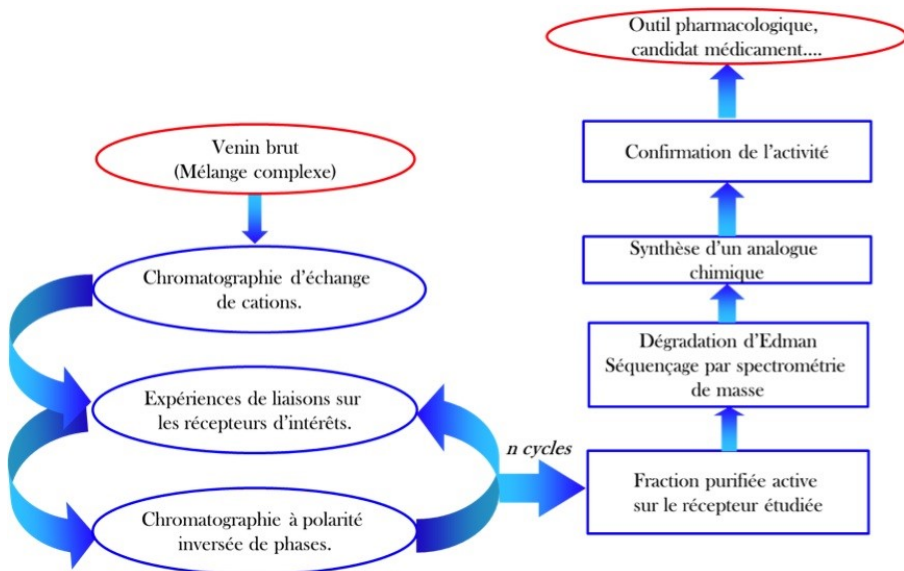
Les venins animaux sont des mélanges complexes composés de plusieurs centaines de toxines différentes (**Figure 1**). L'activité biologique de chacun de ces constituants ne peut donc pas être effectuée directement sur le venin brut. Les différents composés sont classiquement isolés par des techniques chromatographiques multidimensionnelles se basant sur les différences de propriétés physico-chimiques des composés, comme l'hydrophobicité ou bien encore le point isoélectrique.

Figure 1 : LC-MS de trois venins différents. On remarque que, bien que très différents, ces trois venins possèdent chacun plusieurs centaines de toxines, chacune étant potentiellement porteuse d'une activité biologique exploitable.



Afin de ne pas être dans l'obligation d'isoler les centaines de toxines présentes dans un venin, les purifications peuvent être guidées par l'activité biologique détectée dans les fractions chromatographiques, c'est-à-dire, au sein d'un nombre restreint de toxines. La technique la plus utilisée actuellement pour détecter l'activité dans des fractions chromatographiques reste sans aucun doute les expériences de liaisons en présence d'un ligand radioactif, aussi connu sous le nom d'expérience de déplacement de la liaison d'un ligand à l'équilibre (**Figure 2**). Le principal inconvénient de cette technique est qu'elles nécessitent de connaître un ligand radioactif qui se lie aux récepteurs étudiés. Ceci exclut de fait toute recherche de ligand sélectif de récepteurs orphelins, c'est-à-dire pour lesquels aucun ligand n'a encore été décrit. Lorsqu'une activité est détectée dans une fraction, cette dernière est sélectionnée puis purifiée à nouveau afin de générer des fractions secondaires. Chacune d'entre elles est de nouveau testée sur les récepteurs étudiés afin de déterminer laquelle est porteuse de l'activité détectée. Ce cycle de purification/expériences de liaisons est répété jusqu'à l'obtention d'une fraction chromatographiquement « pure » porteuse de l'activité biologique.

Figure 2 : Stratégie classique de découverte d'une activité biologique dans un venin, par expé-



riences de liaisons.

La séquence de la toxine contenue dans la fraction isolée doit alors être détermi-

née afin de :

synthétiser des analogues chimiques en grosses quantités.

vérifier que l'activité biologique est identique à la toxine naturelle.

Ces toxines synthétiques seront destinées à la description plus fine de l'activité biologique du composé qui permettra de répondre aux questions suivantes : la toxine se lie-t-elle à un seul et unique site du récepteur ? le composé possède-t-il des affinités différentes pour les sous-types de ce récepteur ? ou bien encore quels sont les acides aminés impliqués dans la liaison au récepteur ?

Généralement, la séquence des toxines peptidiques peut être obtenue par une combinaison de dégradation d'Edman et de techniques d'analyse protéomique. La dégradation d'Edman permet d'obtenir dans les meilleurs cas 40 à 50 acides aminés à partir de quelques picomoles tandis que la spectrométrie permet d'obtenir généralement les séquences complètes de toxines jusqu'à 8kDa, soit plus de 70 acides aminés. L'article se focalisera, par la suite aux techniques de spectrométrie de masse principalement utilisées pour déterminer les séquences des toxines de venins animaux.

Séquençage de toxines peptidiques par spectrométrie de masse.

Deux principales techniques de spectrométrie de masse sont employées pour séquencer les toxines : le « Bottom-up » et « Top-down » [6].

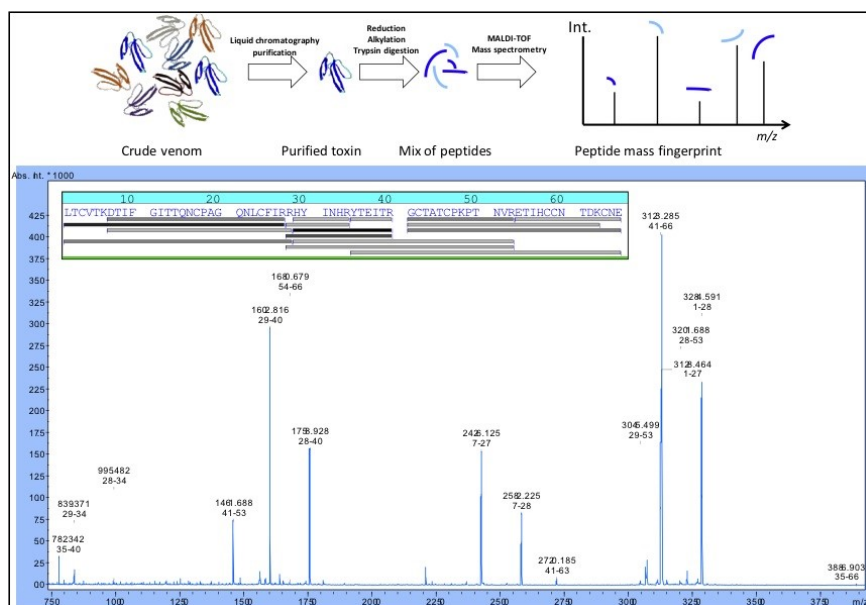
Approche “Bottom-Up”. L'approche « Bottom-up » s'applique principalement aux toxines de hauts poids moléculaires ($M > 4\text{kDa}$). Dans ce cadre, la toxine est digérée par une enzyme (très souvent, la trypsine), et les peptides générés sont fragmentés et séquencés via des expériences de spectrométrie de masse en tandem MS/MS.

Etape 1. La première étape de cette approche consiste à réduire les ponts disulfures des toxines par du dithiothreitol avant d'alkyler les groupements sulfhydryl libérés par de l'iodoacetamide. Cette première étape a pour but de dénaturer les toxines et de prévenir de la reformation des ponts, afin d'augmenter l'efficacité de la digestion à venir. Puisque chaque cystéine réduite/alkylée entraîne une augmentation de la masse du peptide de 57 uma, il est possible, via cette étape de dénombrer le nombre de pont disulfures présents initialement dans la toxine analysée en comparant les masses de peptides avant et après réduction/alkylation. Cette information est parfois primordiale dans l'analyse de toxines animales puisque la gamme de masse ainsi que le nombre de ponts peut nous donner une information sur les récepteurs biologiques ciblés par la toxine.

Etape 2. Les toxines alkylées sont ensuite digérées par la trypsine générant idéalement des peptides de masses $< 3500\text{ Da}$. Le mélange de peptides est analysé par spectrométrie de masse (MALDI-TOF, ESI-Q-TOF, ESI-IT) dans le but d'enregistrer l'emprunte massique de la toxine (en anglais, 'PMF' pour *Peptide Mass Fingerprint*). A titre d'exemple, la Figure 3 représente le PMF obtenu par

MALDI-TOF pour la toxine ρ -Da1b (M= 7507,5 Da, 4 ponts disulfures, 66 acides aminés) découverte dans le venin du mamba vert, *Dendroaspis angusticeps* [5].

Figure 3. Carte peptidique de la toxine ρ -Da1b découverte dans le venin de *Dendroaspis angusticeps*. Après réduction, alkylation et digestion par la trypsine, ρ -Da1b a été analysé par spectrométrie de masse MALDI-TOF (matrice: 2,5-DHB). Au dessus de chaque pic est indiqué le rapport m/z de chaque ion et la position du peptide identifié dans la séquence. L'insert montre l'alignement de la séquence de la toxine avec les peptides détectés, démontrant que l'entièreté de la séquence

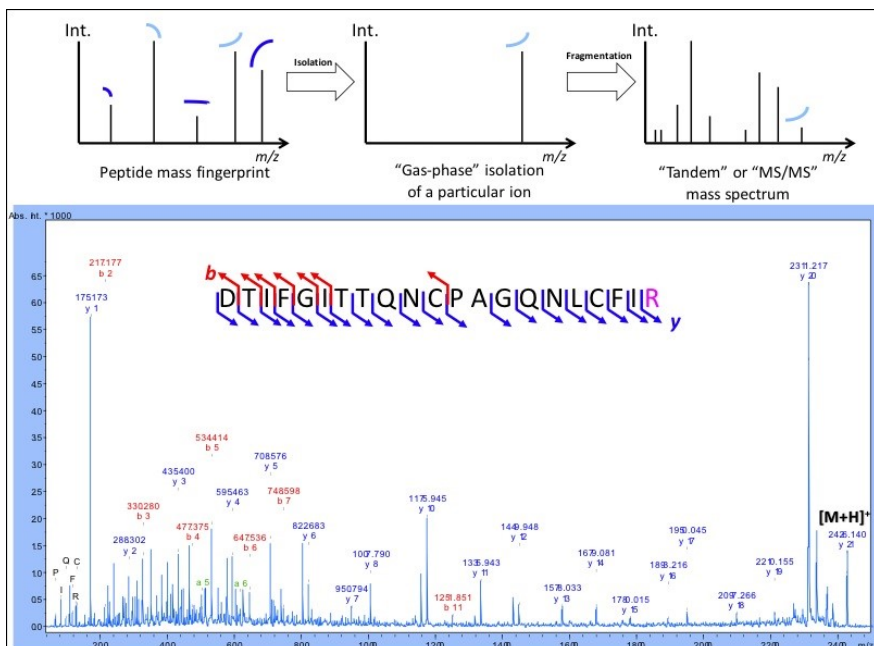


est caractérisées.

Le spectre montre d'intenses signaux qui peuvent être attribué aux peptides théoriques résultant de la digestion in silico de ρ -Da1b. Dans cet exemple, 100% de la séquence de la toxine est retrouvée. La génération de ce type de spectre permet de valider les données de séquençage obtenues par la dégradation d'Edman ou bien encore le contrôle de séquences de toxines provenant de synthèses peptidiques ou d'expressions biochimiques. Dans le cadre d'études protéomiques classiques, l'interrogation avec ces spectres des bases de données de séquences protéiques conduit à l'identification de la protéine entière, et cela,

même à partir d'un nombre réduit de pics détectés. Cependant, dans le cas des venins animaux, seul un nombre restreint de génomes d'espèces est actuellement accessible (*Apis mellifera*, *Nasonia vitripennis*, *Hydra magnipapillata*, *Nematostella vectensis*) et seulement 1500 toxines ont été jusqu'à présent séquencées. Les séquences des toxines doivent donc, la plupart du temps, être déterminées avec l'aide d'aucune autre information que les spectres de fragmentation obtenus par spectrométrie de masse. Cette approche est communément appelée « *de novo sequencing* ». La **Figure 4** montre le spectre de fragmentation obtenu par MALDI-TOF/TOF pour le peptide détecté à m/z 2426,1 dans le spectre de ρ -Da1b (**Figure 3**). Une large série d'ions de type y (porteurs du coté C-terminal) et quelques ions de type b (coté C-terminal) sont détectés et permettent de déterminer de manière non-ambigüe la séquence du peptide.

Figure 4. Spectre de masse en tandem (MS/MS) obtenu par MALDI-TOF/TOF pour le peptide de ρ -Da1b détecté à m/z 2426.1 – Les ions y et b détectés pour les différents peptides ont permis, avec l'aide de résultats de la dégradation d'Edman, d'obtenir la séquence complète de cette toxine ($M=7507,5$ Da). Spectromètre : Ultraflex II (Bruker Daltonics), matrice: acide 2,4-dihydroxybenzoïque, mode réflectron.



Cependant, l'approche Bottom-up souffre de plusieurs limitations. Tout d'abord, la toxine doit être purifiée avant d'entamer la préparation de l'échantillon (réduction/ alkylation digestion) afin de générer des résultats non-ambigus. Ensuite, il est souvent difficile de déterminer la séquence complète du fait : (i) de la perte de certains peptides durant la préparation de l'échantillon, (ii) des digestions partielles, (iii) du manque de résidus lysines et arginines (sites de clivages de la trypsine), (iv) une mauvaise ionisation etc... De plus, les expériences de MS/MS ne permettent pas de manière universelle de déterminer la totalité de la séquence en acides aminés, certains ions fragments pouvant manquer rendant l'interprétation du spectre partielle. Enfin, il est important d'appuyer sur le fait que la combinaison des informations provenant du PMF et des spectres de fragmentation ne permet pas toujours de déterminer des séquences non ambiguës. En effet, même si tous les peptides détectés sur le PMF sont séquencés, il est parfois impossible de savoir dans quel ordre les lier entre eux. Dans ce type de cas, des expériences de digestions partielles ou bien l'utilisation d'une autre enzyme vont permettre de générer des séquences de peptides qui se chevauchent, permettant ainsi la reconstruction de la totalité de la séquence de la toxine, à la manière d'un véritable puzzle

DANS NOTRE PROCHAIN BULLETIN:

APPROCHE « TOP-DOWN »

Cet article se trouve aussi sur le site internet de l'ACLG où les schémas en couleurs vous sont présentés.

Olympiade Internationale de chimie 2012 à Washington

Le récit de Célestine Junque (AR Arlon)

Olympiades de chimie – comment les sciences peuvent vous permettre de vivre des vacances exceptionnelles

“SÉLECTION FINALE”



Les épreuves de sélection se sont passées sans grand stress... jusqu'au stage ! Parce que même quand on ne se prépare pas à gagner, une fois qu'on est plus que huit, chacun se dit « si je suis arrivé jusque là, c'est que j'en suis capable », « ce serait trop bête d'avoir fait tout cela et de rater maintenant », « j'ai une chance sur quatre d'être pris ! », ou encore « tant que j'y suis, ça ne serait pas mal de gagner ».

La pression était encore plus grande pour ceux de l'Athénée Royal d'Arlon car tout le monde aime bien être le premier de son école, mais ce n'est pas gagné quand cinq participants sur huit viennent de la même école !

Mais le fait de presque tous se connaître était aussi un atout : les trois autres ont vite été intégrés, l'ambiance était très bonne et on se motivait les uns les autres

Qui l'eut-cru ?

Je me suis inscrite aux olympiades de chimie en cinquième, mais c'était juste "comme ça", plutôt pour voir comment c'était que vraiment par intérêt pour la chimie. Au début de l'année, si je me suis réinscrite, c'était surtout parce que j'étais (grâce aux résultats de l'année précédente) dispensée de la première épreuve. Je me suis dit : "après tout, les questionnaires de l'année dernière étaient encore amusants, et puis j'ai peut-être une chance d'être reprise dans le classement national". Et comme plusieurs de mes amis y participaient aussi, on blaguait de temps en temps en disant qu'on allait gagner et partir à Washington – car je croyais tellement peu à ma réussite que j'en rigolais plus que je n'espérais.





On y va

Les résultats de la sélection m'ont, à vrai dire, vraiment surprise. Je pensais vraiment qu'Anthony avait toutes ses chances, mais je croyais surtout avoir totalement raté le test. Enfin, il faut dire que ça a vraiment été une bonne surprise !



L'autre moitié de l'équipe

C'est une fois arrivés à l'aéroport de Bruxelles qu'on a (enfin) rencontré Astrid et Dieter, les deux flamands qui allaient nous accompagner.

Un super accueil dès le début

Dès notre arrivée à Washington, on a rencontré Samantha, notre guide pour tout le voyage. À voir comme elle était heureuse – voir surexcitée – d'être là (elle connaissait le programme du séjour), je me suis dit que j'avais vraiment bien fait de m'inscrire aux olympiades cette année

Une super équipe

(Heureusement pour Anthony et moi), Astrid et Dieter parlaient tous les deux bien français. Lors des activités, on était en général groupés (au moins) par pays, et l'ambiance était très sympathique. J'étais dans la même chambre qu'Astrid et Anthony dans la même que Dieter.



...Quand il y en a une.

Malheureusement, même si ils parlaient bien français et même si on pouvait aussi parler anglais entre nous, la différence de langue maternelle se remarquait : l'équipe se divisait – sans qu'il y ait pour autant des tensions ou des disputes entre nous. On allait parler aux gens des autres équipes (Astrid et Dieter généralement ensemble, alors que je n'y allais pas toujours avec Anthony), et on a fini par remarquer qu'on était toujours séparés car les flamands restaient généralement avec les hollandais, et nous avec les français.



EN BREF...

Un voyage absolument GENIAL, que je (et je suppose que c'est le cas pour tous ceux qui y ont participé) ne suis pas prête d'oublier.

Les activités, très nombreuses, très diverses, étaient toutes soit vraiment intéressantes soit très amusantes. En partant en voyage pour faire de la chimie, je me doutais qu'on irait visiter certains musées (surtout le musée des sciences !), mais je n'aurais jamais imaginé aller dans un parc d'attraction ou voir un match de baseball.

En ce qui concerne ces activités, la seule chose qui m'ait déçue aura été de ne pas avoir vu les labos secrets de la NASA (oui, c'était au programme !) parce que nous étions en retard. Mais nous avons quand même eu droit à un petit show de chimie, ce qui était très chouette.

Ce n'est pas rien non plus de rencontrer des gens venant d'absolument partout dans le monde. C'est assez amusant d'entendre parler tant de langues auxquelles on ne comprend rien, et cela donne envie d'apprendre à parler beaucoup de langues pour pouvoir communiquer avec tout le monde. Parfois, on se dit que l'anglais seul est nécessaire et largement suffisant. Là-bas, pourtant, j'ai rencontré plusieurs personnes qui ne parlaient pas bien anglais et avec lesquelles je n'aurais jamais pu sympathiser si je ne parlais pas espagnol.

En ce qui concerne les épreuves :

Comme je m'y attendais, les questions de chimie organique étaient vraiment compliquées. Par contre, je craignais pour les laboratoires, me trouvant assez peu précise en manipulant, mais j'ai quand même réussi à avoir le maximum en précision pour une des épreuves.



Je suis un peu déçue de ne pas avoir rapporté de médaille, mais ma déception est limitée car je ne suis pas très loin en-dessous de Dieter, qui lui, a eu une médaille de bronze. J'étais assez contente pour lui, et, en plus, cela faisait une médaille pour la Belgique !

PÉRIODE POST-ICHO

On se sépare

Si certaines des personnes qu'on rencontre aux olympiades internationales viennent d'Europe, d'autres viennent de régions beaucoup plus éloignées. On sait par conséquent qu'on ne reverra probablement jamais la plupart des amis qu'on s'est fait là-bas



Mais on reste en contact!

Heureusement, il y a facebook !
Ainsi, on continue à communiquer,
et on peut même espérer se revoir .

J'ai créé un « évènement » proposant de partir ensemble en vacances l'année prochaine (probablement à Paris). Et 64 personnes se sont déjà inscrites ! Pourtant, même si le voyage est relativement court pour moi, il ne l'est pas pour (par exemple) ceux qui viennent du Mexique ou du Japon ou même de Nouvelle-Zélande. Malgré cela, ils sont tout de même motivés à se déplacer, juste pour revoir leurs amis des olympiades.

Pour tous les rhéto qui ont l'occasion de s'inscrire aux olympiades de chimie

FAITES-LE !

Au pire, vous perdrez un mercredi après midi, voire deux, voire plus (tout dépend de jusqu'où vous allez), mais vous avez une chance de gagner, de partir, de représenter la Belgique, et, en même temps, de découvrir un pays, de vous faire des amis venus de partout, et de vous amuser. Parfois, on y croit pas, mais on y arrive quand même (c'était mon cas), mais il ne faut absolument pas gâcher l'UNIQUE (car après la rhéto, c'est trop tard !) chance qu'on nous donne.

Le récit d'Anthony Royer (AR Arlon)

Tout a commencé le samedi matin à l'aéroport de Zaventem. Après la rencontre avec nos compères néerlandophones, nous nous sommes envolés pour défendre les couleurs de la Belgique lors de la 44^{ième} olympiade internationale de chimie qui s'est déroulée cette année à Washington DC du 21 au 31 juillet. Vers deux heures de l'après-midi, par un temps pluvieux, nous sommes arrivés au campus de l'université de Maryland. Fatigués après les huit heures d'avion qui nous ont permis de revoir notre chimie, nous nous étions prêts à entamer une expérience unique dont on gardera de magnifiques souvenirs.

Lors de ces dix jours à Washington, hormis les épreuves, nous avons aussi fait beaucoup d'excursions et d'activités. Accompagnés de notre guide personnel, Samantha, nous avons visité la ville de Washington ce qui nous a permis de voir entre autre le mémorial Lincoln et le nouveau mémorial Martin Luther King qui fut construit en 2011. Après la visite de deux musées, nous avons pu voir un match de baseball entre l'équipe de Baltimore et celle d'Oakland. A la fin du séjour, pour nous remettre des épreuves nous avons passé une journée dans un grand parc d'attraction. Durant ce voyage



La délégation belge et notre guide Samantha

nous avons été reçu à l'ambassade de France qui s'est proposée pour organiser la cérémonie de rencontre et à l'université de Georgetown qui a organisé la proclamation des résultats.

Du point de vue des épreuves, il n'y avait pas réellement de surprise. Le niveau était très haut comme on s'y attendait. L'épreuve pratique était constituée de deux manipulations. La première que je trouvais plus simple consistait à étudier la cinétique de l'iodation de l'acétone. On devait réaliser les mesures avec de l'acétone "simple" et de l'acétone deutéré. Une fois ceci fait, il nous était demandé de proposer un mécanisme de la réaction à l'aide de nos résultats. La deuxième manipulation est celle qui m'a posé le plus de problème. Il nous était demandé de synthétiser un complexe de salen de manganèse, de déterminer l'état d'oxydation du manganèse dans le complexe à l'aide d'un titrage redox iodométrique et de caractériser la pureté du produit formé par chromatographie sur couche mince. La synthèse du complexe demandait beaucoup de temps, ainsi qu'une agitation et un chauffage constant. Après un premier essai, je n'ai pas réussi à avoir le complexe. J'ai donc redemandé les réactifs pour recommencer cette partie, ce qui m'a fait perdre quelques points. Malheureusement, le deuxième essai n'était pas plus réussi. En grattant bien tout les bords, j'ai quand même réussi à rendre 0,0647g de sel. Seulement, il était trop tard pour faire la chromatographie. Par contre, pour le titrage, on disposait d'une solution de salen de manganèse. Il ne dépendait donc pas de la réussite de la première partie. J'y ai fait le maximum seulement, après deux votes les mentors de certains pays asiatiques ont réussi à éliminer cette partie de la question ce qui a modifié tous les classements (de manière très défavorable pour moi). L'épreuve théorique était semblable aux épreuves des années précédentes avec des questions qui sont plus ou moins abordables et d'autre pratiquement impossibles.

Pour ma part, outre la chimie, les olympiades furent une chance de pouvoir partager et discuter avec des personnes d'autre nationalité et d'autre culture. Ils m'ont aussi permis de découvrir les Etats-Unis où je n'avais jamais été. Les olympiades en général, c'est-à-dire les olympiades internationales mais aussi toutes les séances de préparation seront et resteront pour moi une épreuve inoubliable. Lors de ces stages, nous avons tous été pris en charge par Cédric et Geoffroy qui se sont occupés de nous avec enthousiasme et bonne humeur. J'ai aussi apprécié les bons restaurants que Cédric nous a fait découvrir. Je n'ai malheureusement pas ramené de médaille, d'ailleurs je tenais à m'excuser devant tous ceux qui nous ont donné de leurs temps pour nous former et qui espéraient qu'on en ramène une. Outre la médaille, je suis plus que ravi devant le nombre incroyable de choses que j'ai apprises durant ces formations grâce à vous. Les connaissances que les olympiades m'ont permis d'accumuler sont pour moi plus importantes qu'une médaille. Pour quelqu'un qui sort juste du secondaire et qui aime réellement la

chimie, c'est une chance incroyable de recevoir des cours (presque particuliers) par des professeurs d'université, des docteurs et des doctorants.

Pour finir, je tenais à remercier Cédric et Geoffroy qui nous ont accompagnés et qui se sont occupés de Célestine et moi mais aussi des autres étudiants sélectionnés pour les préparations. Je les remercie, ainsi que tous les autres qui nous ont donné de leurs temps bénévolement pour le nombre incroyable de choses que j'ai pu apprendre grâce à eux. Mais aussi l'ACLg qui finance et organise ces olympiades au niveau national. C'est une épreuve formidable qu'il ne faut surtout pas arrêter pour que d'autres puissent avoir la chance que nous avons eue.



Photo de Geoffroy Kaisin

Le récit de Cédric Malherbe et Geoffroy Kaisin

44^{èmes} Olympiades Internationales de Chimie : rapport de mission

Contexte général

7 agents du BFBIC (Belgian Federal Bureau of Investigation in Chemistry) ont voyagé vers Washington D.C. ce 21 juillet dernier. Leur mission était claire : représenter la Belgique lors des 44^{èmes} Olympiades Internationales de Chimie. Comme à l'accoutumée, deux jeunes recrues (Célestine Junque et Anthony Royer) ont été sélectionnées pour représenter les communautés française et germanophone aidées par leur mentors (Geoffroy Kaisin et Cédric Malherbe), vétérans confirmés. De manière identique, la communauté néerlandophone a fourni également deux jeunes recrues (Astrid Vernemmen et Dieter Plessen) accompagnées de leur instructeur en chef (Hans VanHoe). La fière équipe gonflée à bloc n'a pas eu peur de la pluie battante qui rince le fuselage de l'avion à son arrivée au pays de George Washington. Après tout pour qui d'autres que nos compatriotes ces aléas climatiques pouvaient-ils représenter un encouragement pour les épreuves qui attendaient les équipes ? Les britanniques peut-être ? Mais peu importe !

Après un vol de 8 heures durant lequel nos jeunes recrues ont révisé leurs manuels d'instruction chimique, il était déjà temps de prendre place dans nos quartiers respectifs. Les étudiants devaient investir l'Université du Maryland, alors que les agents confirmés installaient leur « campement » à 200 mètres de la Maison Blanche. Situation idéale pour visiter la ville de Washington dès que l'opportunité se présenterait. Une fois le terrain quadrillé et les équipes installées, nous pouvions accomplir notre travail des 9 jours suivants :

- inspection du matériel et de l'infrastructure des laboratoires pour permettre à nos jeunes recrues d'accomplir leur mission pratique dans les meilleures conditions;
- lecture, compréhension, questionnement, modification, approbation et traduction des manuels des missions pratique et théorique de nos étudiants ;
- développement de la diplomatie car mettre plus de 70 pays d'accord sur les mêmes missions pratique et théorique n'est pas toujours une chose aisée ! Les discussions sur les examens prennent souvent un chemin ardu et sinueux.

Les deux premiers points n'ont posé aucun problème. Après tout c'est la partie visible de l'iceberg du travail à réaliser pour les mentors. En revanche, le troisième point est plus délicat. Par exemple, cette année une petite majorité des pays (majorité réunie à deux voix près) a réussi à faire supprimer un quart de la mission pratique des étudiants par un processus douteux. Ils ont en effet soumis la motion de suppression à deux reprises. Des discussions interminables ont suivi le premier vote dans le but de fatiguer les troupes. Le second vote leur a été plus favorable, à 2 voix près. L'objet du litige concernait l'étalonnage d'une solution stock utilisée pour la préparation des échantillons servant à l'évaluation des étudiants. L'une des 4 solutions était

manifestement mal préparée par les organisateurs, conduisant à un biais des résultats d'un quart des étudiants (et qui plus est du quart d'étudiants des pays forts aux Olympiades Internationales). Bien que certains pays plus lucides aient tenté de trouver une meilleure solution (corriger les résultats sans suppression de la question), certains n'ont pas voulu car selon le règlement, il est interdit d'utiliser les données des étudiants pour coter ces derniers.

Les tensions résultantes de ces discussions interminables ont été apaisées lors de diverses excursions et *social meeting* prévues par les organisateurs à cet effet. Cela a permis à nos mentors de tisser des liens diplomatiques avec de nombreuses autres contrées. Le chocolat étant une arme redoutable pour appâter nos confrères des quatre horizons. Ces excursions nous ont permis de découvrir le centre de Washington D.C., d'admirer ses monuments nationaux de nuit lors d'une visite guidée de la Mall et sous un autre angle lors d'un repas croisière sur le Potomac. Mais les photos sur ce sujet sont plus parlantes qu'un long discours !

Mission chimique

Deux types d'exercice attendaient nos jeunes recrues : l'une pratique qui se déroulait en laboratoire, l'autre théorique composée de problèmes divers et variés à résoudre. En voici la teneur :

Mission pratique

La première épreuve consistait à étudier la cinétique, l'effet isotopique et le mécanisme de l'iodation de l'acétone. Il s'agissait de suivre le temps de décoloration d'une solution acide de triiodure en présence d'acétone en fonction de l'acidité du milieu d'une part et de la concentration en triiodure d'autre part et de comparer ces résultats pour l'iodation de l'acétone hydrogénée et deutérée.

La seconde épreuve était la synthèse et la détermination de la composition d'un complexe de salen de manganèse. Il fallait synthétiser le complexe et caractériser la synthèse par une chromatographie sur couche mince. Parallèlement il fallait analyser la composition d'un complexe fourni par les organisateurs par iodométrie afin de déterminer le type de ligand utilisé dans la synthèse (inconnu dont la structure complète était inconnue des étudiants) et le nombre de contre ions chlorures présents dans le complexe solide.

Mission théorique

Au cours de 8 questions problèmes, Anthony et Célestine se sont efforcés à étudier la structure, la synthèse et la thermodynamique des boranes ; la stéréoisomérisation de complexes du platine, leur cinétique de substitution des ligands ainsi que leur application en thérapie contre le cancer ; les équilibres entre les anions oxosulfurés du molybdène ; la cristallographie de l'YBCO et sa mise en solution ; la modification de l'ADN et la synthèse d'agents alkylants pour le traitement des tumeurs ; un puzzle organique concernant la synthèse de la Varénicline, une molécule permettant le traitement de l'addiction à la cigarette ; les réaction de Diels-Alder biocatalysée et les interac-

tions entre un ligand et une enzyme ; enfin, les niveaux d'énergie électroniques des hydrocarbures aromatiques polycycliques et du graphène par le modèle de l'électron dans une boîte à deux dimensions.

Résultat de la mission

Tous ces sujets qui feront peur à plus d'un lecteur de cet article ont été passés en revue par nos valeureuses recrues de cette année. Nos étudiants ont brillé par leur démonstration à comprendre et solutionner une partie non négligeable de ces questions. Anthony a obtenu un score total de 55% et Célestine 61%. Ces résultats sont trop faibles pour obtenir une médaille, mais nous n'en étions pas loin ! Le résultat minimum pour décrocher une médaille de bronze était de 64% cette année. Dieter en a d'ailleurs ramenée une à la Belgique avec un résultat de 68%. Nous sommes fiers de nos jeunes et leur souhaitons plein succès dans leurs missions futures !

Fin du rapport de mission...

Certes non ! La mission est un succès et nous comptons bien continuer et améliorer nos résultats. Il est important et nous avons le privilège de pouvoir remercier ici l'équipe Olympiade au complet ! Les personnes qui s'impliquent dans l'organisation des sélections et formations de nos recrues sont reprises à la fin du présent bulletin, et c'est grâce à elles que ces Olympiades sont possibles ! Merci à tous pour le temps et le dévouement démontré tout au long de l'année scolaire. Nous n'oublions pas aussi les sponsors de l'ACLg et des Olympiades de Chimie qui contribuent de manière non négligeable au succès des activités Olympiques chaque année.

Au plaisir de vous retrouver l'année prochaine au retour de Moscou ! Nos agents sont partout et pour cause : Chemistry is everywhere for everyone !

Geoffroy et Cédric



Washington Monument



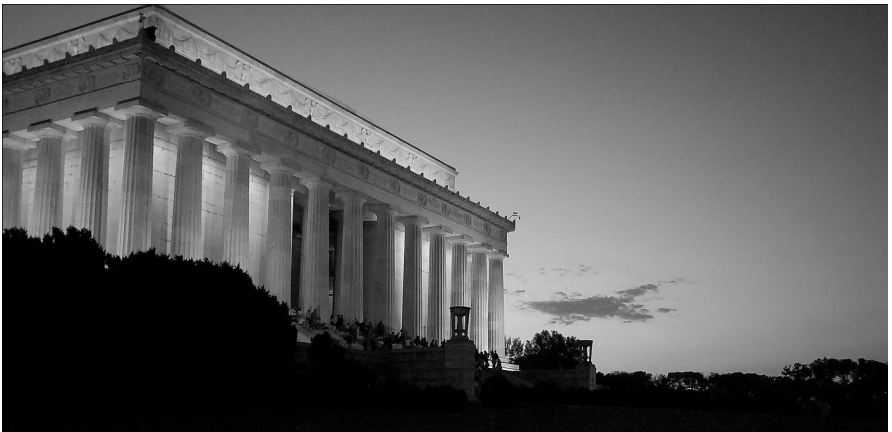
White House

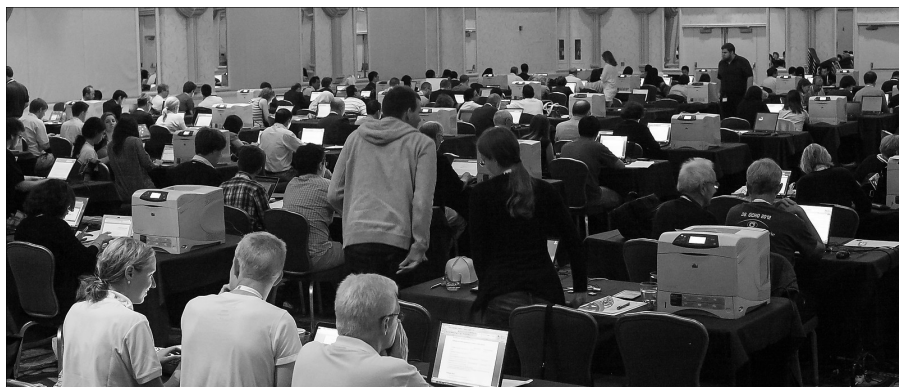
Jefferson Monument
(vue du Potomac)



Le Capitol

Lincoln Monument





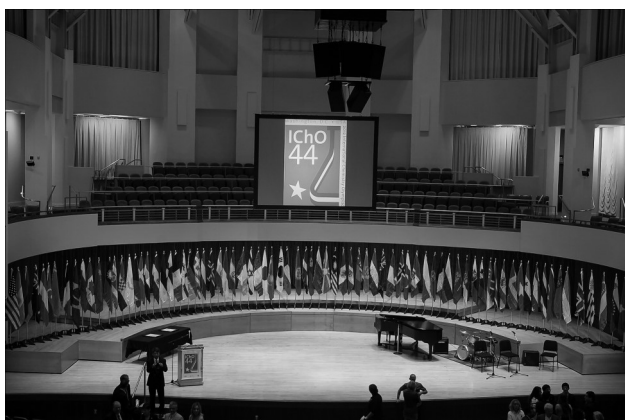
Salle de traduction, les mentors préparent la mission



Geoffroy en pleine traduction



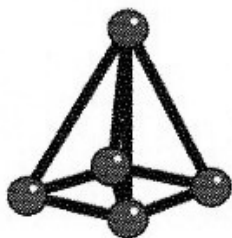
Geoffroy tente de récupérer des points pour nos étudiants....et il y arrive



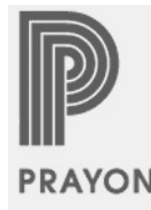
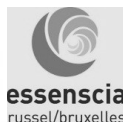
Les Olympiades de chimie 2012

Contributeur à notre réussite

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



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



Que sont-ils devenus?

Solange Garrais Lic. 2004

Mon parcours de chimiste commence par l'obtention d'une licence en 2004 (master dans la nouvelle terminologie) en chimie à l'ULg, avec un mémoire au CERM sur l'élaboration de support poreux conducteur pour la régénération des tissus nerveux encadrés par les docteurs C. Jérôme et V. Maquet (cfr. Article sur Kitozime du bulletin 2 de 2011).

J'ai poursuivi par un DEA, toujours au CERM, sur l'individualisation, la dispersion et l'orientation des nanotubes de carbones.

Pour voir un peu de pays, je me suis exilée, en janvier 2006, à la Queen's University de Belfast dans le service du Dr. W. Goldring pour réaliser une thèse de doctorat sur la synthèse de produits naturels à but thérapeutique comme les matricaria esters (antituberculeux) et les ladderanes (thérapie génique) [cfr. Article du bulletin 3/2009 et suivants].

Suite à la crise économique de 2009, j'ai réorienté ma carrière afin de trouver un emploi. J'ai laissé derrière moi la chimie organique au profit de l'impression.

La firme Noritsu m'a engagée comme postdoc à l'INP-Pagora de Grenoble pour formuler une encre effaçable.

Suite à cette expérience et à mon expérience précédente en polymère, la firme Sleever International m'a embauchée pour un nouveau postdoc de 18 mois. Sleever International est une compagnie spécialisée dans l'emballage thermorétractable et mon travail a consisté en l'étude et la caractérisation des supports qui servent à ces emballages et à vérifier leur imprimabilité.

Cette expérience fut réussie puisqu'elle s'est conclue par une embauche en CDI dans leurs locaux de Morangis (Paris). Je suis, depuis quatre mois, la coordinatrice de la R&D pour Sleever International, en charge de développer de nouveaux concepts et d'améliorer les procédés existants. Je vais à la rencontre des fournisseurs, pour qu'ils répondent au mieux à nos besoins et de nouveaux partenaires universitaires ou industriels afin que la firme reste parmi les leaders mondiaux dans son domaine.

**Solange Garrais I R&D Project Manager
SLEEVEVER INTERNATIONAL**

5 Avenue Arago - ZI Le Val - BP 27 - 91421 Morangis cedex - France

L'AClg y était Proclamation des 2e Masters en chimie 2012

Année Académique 2011-2012

Faculté des Sciences de l'Université de Liège

Séance solennelle de proclamation des résultats
des Masters et Masters complémentaires en Sciences
Amphithéâtres de l'Europe, 15 septembre 2012.

C.MALHERBE

Cette année encore, l'amphithéâtre de 600 places était trop petit pour contenir la foule concentrée au Sart-Tilman pour la Cérémonie de proclamation des nouveaux Masters de la Faculté des Sciences de notre Université.

Notre Doyen Rudi CLOOTS, dans son discours inaugural, a rappelé, non sans humour, les grandes lignes du parcours étudiant qui a mené les étudiants proclamés Masters lors de cette journée. Il a rappelé l'importance des formations scientifiques et a tristement souligné l'inquiétante désertion des filières de notre faculté.

Le Doyen a par ailleurs énoncé sa théorie de « l'effet ketchup », convaincu que les efforts déployés par la Fac pour recatalyser l'engouement des futurs étudiants pour les sciences, porteront massivement leur fruits d'ici peu, tout comme le ketchup s'écoule soudainement au x^{ième} coup porté à l'arrière du pot !

Le décorum fut aussi de la fête ce samedi 15 septembre, puisque les étudiants étaient vêtus de toges et de chapeaux de diplômés noirs avec un élégant rappel de la couleur bleu ciel de la Faculté des Sciences. Chaque étudiant a également reçu une écharpe facultaire en guise de symbole d'appartenance à cette grande équipe qu'est la Faculté des Sciences de l'Université de Liège.

En ce qui concerne la Chimie, c'est le Professeur Bernard LEYH qui a proclamé les résultats des 17 étudiants, désormais Maître en Sciences Chimiques. Il a ensuite introduit le Prix de l'ACLg que son vice-président a remis à Corentin WARNIER dont le parcours universitaire a été remarquable : GD, GD, PGD, PGD et PGD. La Promotion 2012 de Masters en Sciences Chimiques est invitée à notre banquet annuel.

La cérémonie fût clôturée par le Professeur Freddy COIGNOUL, Vice-Recteur à la Gestion de la Qualité, annonçant aux jeunes diplômés qu'après la fête qui ne manquerait pas de suivre leur Proclamation, ils auront à résoudre les défis de demain, signalant au passage et non sans humour également qu'ils devraient le faire avec des moyens limités. Il a ensuite magnifiquement orchestré le jeté de chapeau avant d'inviter les diplômés, leurs parents et professeurs à le rejoindre pour un cocktail dînatoire.

www.facsc.ulg.ac.be

Masters en Chimie Promotion 2012

Masters à finalité approfondie

Simon Justine PGD

"(Radio)synthesis of novel calix[4]arenes for PET-imaging of angiogenesis"
LUXEN André

Warnier Corentin PGD

"Aromatic ^{18}F fluorination: A systematic study"
LUXEN André

Dammicco Sylvestre GD

"Synthèse d'un groupement prosthétique marqué au fluor 18 en vue d'un couplage sur biomolécules par une réaction de Diels-Alder photo-induite"
LUXEN André

De Pauw Laurie GD

"Réalisation de dépôts de mullite par projection plasma réactive à partir de poudres d'alumine et de silice micrométriques et/ou nanométriques"
BOSCHINI Frédéric

Fischbach Annemarie GD

"Imagerie par spectrométrie de masse de la méthadone et de son métabolite principal (EDDP) dans les larves de *Lucilia sericata* (Diptera, Calliphoridae)"
DE PAUW Edwin

Kune Christopher GD

"Etude de composés séléniés isobares par spectrométrie de mobilité ionique, électrophorèse capillaire et spectrométrie de masse à haute résolution (TOF et FTMS)"
EPPE Gauthier

Marchand Adrien GD

"Modulation de la structure d'ADN télomérique par l'ajout de co-solvants et de ligands: Etude par spectrométrie de masse et dichroïsme circulaire"
GABELICA Valérie

Massonnet Philippe GD

"Protéolyse et allergie aux acariens: Etude des spécificités des protéases allergéniques Der p 1 et Der p 9 produites par l'acarien *Dermatophagoides pteronyssinus*"
GALLENi Moreno

Alsafr Zouheir D

"Développement de méthodes analytiques pour la recherche de traces d'acides organiques marqueurs de la fermentation dans des échantillons archéologiques de Syrie (anciennes poteries)"
DE PAUW Edwin

Arslan Deniz D

"Synthèse d'Inhibiteurs de la Pyruvate DésHydrogénase Kinase (PDHK)"
DE TULLIO Pascal

Bourguignon Maxime D

"Synthèse de nouveaux copolymères séquencés par polymérisation radicalaire contrôlée en présence d'acétylacétonate de cobalt (II)."
JÉRÔME Christine

Etse Koffi Senam D

"Synthèse de (di)benzothiazines dioxyde polysubstituées"
DELAUDE Lionel

Musengimana Eric D

"Synthèse et applications catalytiques de complexes de type $[RuCl(\eta^2-PR_3)_3(\eta^2-CH_3CN)]_2$ "
DEMONCEAU Albert

Thiry Justine D

"Polyphosphate-based (co)polymers applicable in drug delivery"
JÉRÔME Christine

Tomazett Vinicius Kalil D

"Synthèse de 2-aminobenzènesulfonamides et applications comme ligands en catalyse homogène"
DEMONCEAU Albert

Detilloux Gaëtan S

"Elaboration de supports nanoporeux à base de chitosane pour la catalyse enzymatique et organométallique"
JÉRÔME Christine

Zain Aldin Mohammed S

"Homobimetalic ethylene- and Vinylidene- ruthenium complexes for ATRP of methyl methacrylate"
DEMONCEAU Albert

Masters à finalité didactique

Denis Kévin D

"La base de Tröger, un précurseur de carbène N-hétérocyclique?"
DELAUDE Lionel

Maquet Nicolas D

"Synthèse et caractérisation de nouveaux complexes de ruthénium porteurs de ligands dithiocarboxylates d'imidazol(in)ium"

DELAUDE Lionel



Le président, José Bontemps et tout le conseil d'administration félicite chaleureusement chacun des étudiants diplômés « Masters en chimie » et leur souhaite une carrière à la hauteur de leurs aspirations

Levez le pied et économisez jusqu'à 391 euros.

Extrait de : Fleet Square Juin 2012 page 43 Automotive SQUARE



Un sondage effectué par Touring sur la conduite de 1370 auto- mobilistes a révélé que seuls deux conducteurs sur dix maîtrisent le principe de l'«ecodriving». Pourtant, quiconque adopte le «pied vert» dans le trafic

peut économiser facilement jusqu'à 25% de carburant - soit 390,00 euros par an.

Un style de conduite un tantinet écologique réduit la consommation de 1,5 litre aux 100 kilo- mètres. Autrement dit : un conducteur moyen, qui parcourt 15000 kilomètres par an, réalise ainsi une économie de 352 (diesel) à 391 euros (essence). Ce qui, vu la flambée des prix du carburant, est loin d'être négligeable.

Mais comment réaliser cette économie substantielle? Eh bien, en faisant attention aux points suivants.

1. Moteur coupé

Ce n'est pas un hasard si les constructeurs rivalisent d'ingéniosité pour proposer des technologies de démarrage/arrêt automatique. Car un moteur qui tourne au ralenti, ne serait- ce que quelques secondes, consomme inutilement et donc coûte de l'argent. Bref, coupez le contact si vous êtes immobilisé devant un pont basculant ou un passage à niveau. La quantité de carburant nécessaire pour redémarrer est infime, et c'est de toute façon plus économique que de laisser tourner le moteur.

2. Pied au plancher

Lorsque votre voiture redémarre, ne ménagez surtout pas l'accélérateur. Enfoncer doucement la pédale et accélérer lentement ne fait que dévorer de l'énergie et énerver les conducteurs derrière vous. Pour économiser du carburant, il faut au contraire « mettre les gaz », de manière à atteindre au plus vite la vitesse souhaitée. Et, pour ce faire, changer rapidement de vitesse. Pour un véhicule diesel, le changement de vitesse se fait de préférence aux alentours des 2 000 tpm, et 2 500 tpm pour une voiture à essence. Inutile de monter plus haut dans les tours. La souplesse du moteur disparaît et, plus l'aiguille du compte-tours grimpe, plus celle de la réserve de carburant chute.

3. Réduire un peu la vitesse

Sur autoroute, interdit de dépasser 120 km/h. Et encore, car c'est difficilement conciliable avec un trafic dense. Mais n'oubliez pas non plus que, en raison de la résistance à l'air de la voiture, la vitesse est un facteur détermi-

nant pour la consommation. 120 km/h au lieu de 110 équivaut à une surconsommation de 3 à 5%...

4. Débrancher les éléments énergivores

Les gadgets technologiques constituent de très pratiques accessoires de conduite. Malgré tout, dès que possible, coupez l'airco. Car, si vous l'utilisez constamment, votre consommation peut grimper de 27%. Idem pour les CD, DVD, outils de navigation, consoles de jeu et systèmes de dégivrage.

5. Anticiper

Ne roulez pas constamment contre le pare-chocs de la voiture qui vous précède. Et tâchez de ne pas vous arrêter à chaque carrefour. Si, de loin, vous voyez le feu passer au rouge, laissez votre voiture décélérer progressivement dans la vitesse la plus haute possible, rétrogradez lentement et servez-vous du frein à moteur. Ne laissez pas la voiture avancer avec la boîte de vitesses au point mort car, là aussi, le moteur qui tourne au ralenti consomme de l'énergie. Par contre, lorsque vous lâchez l'accélérateur et que vous restez en vitesse tandis que la voiture continue à avancer, vous brûlez zéro litre de carburant. Précisément parce que les voitures d'aujourd'hui sont équipées d'un dispositif automatique d'interruption de l'arrivée de carburant.

6. Sous pression

L'air est volatil. Celui de vos pneus n'échappe pas à la règle. Une trop faible pression des pneus entraîne davantage de résistance, donc une consommation plus élevée. En outre, vos pneus s'usent nettement plus vite et s'échauffent, ce qui accroît le risque de crevaison. Un contrôle mensuel de la pression de vos pneus n'est pas un luxe inutile, car une pression correcte réduit de 7% la consommation.

Banquet 2012

Quand : samedi 27 octobre 2012.

Où : Salle du Club Nautique de Flémalle
Quai du Halage à Chokier

*Apéritif offert par l'ACLg:
Crémant d'Alsace
accompagné d'un choix de zakouski*

Echoppe d' entrées

*Magret de canard, sauce au poivre rose
Eventail de poires confites*

Echoppe de douceurs

Prix : 40- euros / personne
incluant la sélection de vin, l'eau, la bière.
36- euros / personne pour le menu sans vin

*Réservez la date de ces retrouvailles, nous fêterons les
promotions 1962-1987-2012*

Coin lecture

Site réflexion de l'ULg

Des experts qui ont le nez fin (24/08/2012): Grace à la mise au point d'une nouvelle technologie d'analyse chimique par 2 départements de l'ULg, la Belgique se trouve désormais en pointe dans l'identification précise des odeurs de la mort. Ce progrès devrait intéresser les criminologues et les policiers du monde entier, et jusqu'au célèbre FBI.....lire la suite

<http://reflexions.ulg.ac.be/>

Lu dans FNRS News 89 de Juin 2012

<http://www1.frs-fnrs.be/flip/>

CHIMIE :

- Stockage de l'hydrogène pour plus d'autonomie...éviter les pannes des énergies alternatives : Y. Filinchuk, ukrainien, remporte une médaille d'argent à l'ICHO de Pékin en 1995 et travaille à l'UCL
- Profiter de la chaleur de la terre - Géothermie en Hainaut avec l'Université de Mons

BIOCHIMIE

- Biomasse, un tournant dans la chimie - UCL
- Des algues pour alimenter les voitures de demain - ULg
- Misons sur les basses températures - Prof. Feller, ULg

Lu dans Athena 282 : « Plus de doute sur le réchauffement »

<http://athena.wallonie.be>

Lu dans « Chimie nouvelle » de la SRC :

N° spécial 109 de Mars 2012, Page 22

Jeunes chimistes lauréats : FNDP Namur : Synthèse de phosphono-D-galactals en vue de l'inactivation de l'UDP-Galactopyranose Mutase

Annonces

Chimistes en herbe

- ◇ Destinés aux étudiants de 5e et 6e années de l'enseignement secondaire
- ◇ Organisés dans les laboratoires de l'UL
- ◇ Pour donner le goût de la démarche scientifique par l'expérimentation.

Programme et inscriptions:

www.ulg.ac.be/sciences/seh.htm

Dossiers ULg « chimie » à télécharger

www.force.ulg.ac.be/formescontscienc.html

L'utilisation du multimédia dans l'enseignement de la chimie

- L'utilisation du multimédia dans l'enseignement de la chimie
par M. Claude Houssier, Diffusion des sciences, Université de Liège

Aliments, aliments et emballages sous l'oeil du scientifique

- Principe d'une alimentation équilibrée
par M. Régis RADERMECKER, Département des sciences cliniques, Université de Liège
- Alimentation
Par M. Antoine CLINQUART, Chargé de cours, Département des sciences des denrées alimentaires - Technologie des denrées alimentaires d'origine animale, Faculté de Médecine Vétérinaire, ULg.
- Nutrition et nouvelle alimentation (.pdf 1,51 Mo)
Par M. Alfred NOIRFALISE, Chargé de cours honoraire, Faculté de Médecine, ULg.
- Emballages (.doc 6,45 Mo)
Par M. Luc HERWATS, Docteur en Chimie, Professeur à la Haute Ecole Charlemagne (ISI) et collaborateur scientifique ULg.

Des réactions à toutes vitesses

- Les enzymes s'y connaissent en cinétique
Par Monsieur le Professeur Jean-Marie FRERE, Centre d'Ingénierie des Protéines, Université de Liège

- Relaxations chimiques
Par Monsieur le Professeur Claude HOUSIER, Diffusion des sciences, Université de Liège

Soyons précis quant aux incertitudes

- Combien de chiffres après la virgule ?
Par Monsieur le Professeur André CORNELIS, Chimie organique et spectroscopie multinucléaire (COSY), Université de Liège
- Traitement des données et calculs des incertitudes
Par Monsieur le Professeur Yves LION, Physique générale (caract. opt. et magnétique des matériaux), Université de Liège
- La valeur des chiffres en analyse agroalimentaire
Par Monsieur le Professeur Edwin DE PAUW, LSM-CART, Université de Liège

Utilisation d'outils documentaires et enseignement des sciences

- ◇ Utilisation d'outils documentaires et enseignement des sciences
Par Caroline COLLETTE, Bibliothèque des Sciences et Techniques, Université de Liège

L'eau oxygénée : un composé très simple aux implications multiples. Procédés de synthèse, pouvoir oxydant, décomposition
par Monsieur Claude Houssier

Dossier disponible actuellement uniquement sous version papier

Les grandes découvertes de la Chimie dans leur contexte historique: construction et exploitation didactique d'une banque de données.

- Donner du sens aux sciences dans l'enseignement secondaire : le rôle primordial de l'histoire des sciences (.doc - 374 Ko).
Michel Bougard, Maître de conférence à l'Université de Mons-Hainaut (UMH) et Professeur de chimie à l'Athénée Provincial de La Louvière
- Une ligne du temps de la chimie : un outil interactif pour l'enseignement de la chimie, suivi de :
Deux témoignages sur les possibilités d'utilisation de la ligne du temps dans la préparation et la réalisation de leçons de chimie(.doc - 32 Ko).
Didier VILLERS, Chef de travaux à l'Université de Mons-Hainaut (UMH)
Michel DRAMAIX, Chargé d'enseignement à l'UMH et Maître-assistant du Département pédagogique à la Haute Ecole de la Communauté française du Hainaut

René VAN ELSUWE, Professeur de chimie au Collège Sainte-Marie à Saint-Ghislain et Collaborateur volontaire à l'UMH

En complément, téléchargez ces deux fichiers :

- Présentation du puzzle périodique, un jeu de "cartes chimiques" qui propose aux élèves du deuxième degré de l'Enseignement secondaire de redécouvrir la démarche suivie par Mendéléev vers 1870 (.pdf - 70 Ko).
Brigitte Monfort et René Cahay, Laboratoire d'Enseignement Multimédia (L.E.M.) de l'Université de Liège
Marc Hilbert, Collège du Sartay à Embourg
- Présentation des produits multimédias : "Les métiers de scientifiques"(.pdf - 84 Ko)

Chimie Catalyse *

Chimie - Physique L'usage des didacticiels pour enseigner les sciences *

Chimie - Bio Les dioxines : des craintes, des risques, des faits *

Ces 3 derniers dossiers sont disponibles au secrétariat

Université de Liège - FORCE - ULg (FORmation Continué "Enseignement" de l'ULg) - Martine Vanherck

Institut de Zoologie - quai Van Beneden, 22 Bât. I1 4020 Liège

Tél. : 04/366 96 97 - Fax : 04/366 29 33 - Email : Force@ulg.ac.be

Programme des cours universitaires 2012-2013

Soyez au rendez-vous du Module « Sciences et Avenir »

Lieu:

Grand amphithéâtre de l'Institut d'Anatomie,
rue des Pitteurs, 20 à 4020 Liège

Inscription:

sur place ou 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

- 5- €
- 2.50- € pour les détenteurs de la carte de membre du Réseau Ulg ou des seniors de la ville de Liège
- Gratuité pour les étudiants de moins de 25 ans et les demandeurs d'emploi

Cycle 1 : La forêt : patrimoine mondial de l'humanité

4 octobre 2012

Entre mythes et réalités, la forêt en devenir

(Jacques Rondeux, Gembloux Agro-Bio Tech, ULg)

Évolution de la perception de la forêt au cours du temps, des acteurs et des enjeux.

11 octobre 2012

Comment concilier exploitation forestière et préservation de la biodiversité des forêts d'Afrique centrale ?

(Jean-Louis Doucet, Gembloux Agro-Bio Tech, ULg)

18 octobre 2012

Comment gérer nos forêts dans la tourmente climatique ?

(Hugues Claessens, Gembloux Agro-Bio Tech, ULg)

25 octobre 2012

Les certifications forestières, outils de promotion de la légalité et de la gestion forestière durable

(Willy Delvingt, Gembloux Agro-Bio Tech, ULg)

8 novembre 2012

Une très, très longue histoire du bois

(Philippe Gerrienne, ULg)

Depuis plus de 400 millions d'années, les plantes ligneuses façonnent notre environnement : sans ce

précieux tissu végétal que nous appelons bois, l'allure de notre planète serait sans doute différente.

15 novembre 2012

Les atouts techniques, esthétiques et environnementaux de la construction en bois

(Etienne Bertrand, Archibois asbl)

22 novembre 2012

Le rôle biologique de la forêt

(Patrick Meyfroidt, UCL)

Trajectoires, pressions et services environnementaux, différence entre forêts tropicales, tempérées et boréales.

29 novembre 2012

A la découverte de la forêt wallonne et de ses multiples facettes

(Jacques Rondeux, Gembloux Agro-Bio Tech, ULg)

La forêt wallonne en chiffres, ses grands traits et perspectives d'évolution.

6 décembre 2012

Faire parler le bois

(Patrick Hoffsummer, ULg)

La dendrochronologie: la datation par les anneaux de croissance du bois.

13 décembre 2012

La symbolique de l'arbre dans la peinture

(Pierre Somville, ULg)

Mai 2013

Pour clôturer le cycle sur « La forêt », sortie sur le terrain de la belle forêt de Vielsalm

(Jacques Rondeux, Gembloux Agro-Bio Tech, ULg)

Cycle 2 : De nouvelles façons de soigner**10 janvier 2013**

La migraine, une maladie neurologique qui se traite

(Jean Schoenen, ULg)

La migraine n'est ni fatalité, ni simulation; les études permettant de comprendre ses causes et de traiter ses symptômes ne cessent de progresser.

17 janvier 2013

Succès et difficultés de la thérapie génique

(Vincent Bours, ULg)

Il y a 20 ans, de grands espoirs reposaient sur la thérapie génique. Aujourd'hui, les succès de cette thérapeutique restent limités au traitement de quelques maladies rares et les progrès décisifs sont toujours attendus par de nombreux patients.

24 janvier 2013

La clinique psychologique et logopédique : une approche intégrée du patient
(Christelle Maillart et Corinne Catale, ULg)

Le travail en équipe multidisciplinaire permet d'envisager l'évaluation et la prise en charge d'un

patient de manière intégrée : illustration de la collaboration entre neuropsychologue et logopède dans le cadre de suivis d'enfants et d'adolescents.

31 janvier 2013

Une guerre propre, efficace et définitive contre le cancer : le ciblage thérapeutique

(Vincent Castronovo, ULg)

La thérapie ciblée des cancers consiste à délivrer des molécules très toxiques spécifiquement et uniquement aux sites où se trouvent les cellules cancéreuses sans affecter les tissus normaux de l'organisme.

7 février 2013

La thérapie cellulaire : éliminer le cancer via le système immunitaire
(Frédéric Baron, ULg)

Cycle 3 : Des énergies pour demain

21 février 2013

Les énergies à l'horizon 2050, le problème de l'Europe
(Albert Germain, ULg)

28 février 2013

La pile à combustible

(Nathalie Job, ULg)

Du marché de niche au marché de masse.

7 mars 2013

Utilisation d'algues dans la production d'énergie

(Claire Remacle, ULg)

14 mars 2013

Défis technologiques liés au changement climatique

(Philippe Mathieu, ULg)

Utilisation propre et efficace des combustibles fossiles.

Exposition Science et Culture

Cette exposition est destinée aux élèves du 3^e cycle de l'Enseignement secondaire

Dates : du 1^{er} au 26 octobre 2012 et du 5 au 9 novembre 2012

Où : ULg - Campus du Sart Tilman - L'expo se déroule de la salle de théâtre (Dick Annegarn) au Sart Tilman (rez-de-chaussée bâtiment de l'ancienne cafétaria).

Thèmes :

**ONDES ET LUMIERES en PHYSIQUE
LA MAGIE DES COULEURS en CHIMIE**

Séances de 2 heures tous les lundis, mardis, jeudis, vendredi à 10H et 14H
et les mercredis à 10H

Réservations et renseignements : 04/366.35.85
sci-cult@guest.ulg.ac.be

Journée scientifique annuelle de la SRC
L'analyse chimique, outil des experts

- ♦ Jeudi 11 octobre 2012
- ♦ Université catholique de Louvain, LLN
- ♦ UCL, Auditoire Sud 18, Place Croix du Sud, Louvain la Neuve

Programme de la journée

- ◇ 8H30: accueil des participants
- ◇ 9H00: Introduction
- ◇ 9H15: Dr Pierre-François Coheur (ULB): La composition et la chimie de l'atmosphère terrestre vues de puis l'espace
- ◇ 10H15: Sophie Bauduin (ULB): Mesures de la composition chimique dans la couche limite atmosphérique par l'instrument spatial IASI : application à l'étude du dioxyde de soufre dans la région de Norilsk
- ◇ 10H30: Adeline Hannecart (UMH): Greffage de polymères thermosensibles à la surface de nanoparticules d'oxyde de fer
- ◇ 10H45: Pause-café
- ◇ 11H15: Prof. Ina Reiche (Musée de Louvre, Paris): De Lascaux à Rembrandt. Sur les traces de grands artisans grâce à l'analyse chimique fine
- ◇ 12H15: Pierre Hubin (FUNDP): Reaxff-based study of the intramolecular iminium-enamine conversion in a prolinecatalyzed reaction
- ◇ 12H30: Corentin Warnier (ULg): Aromatic [18F] Fluorination : a systematic study
- ◇ 12H45: Lunch et communications par affiches
- ◇ 14H15: Dr Martine Barbe-Le Borgne (Laboratoire central de la Préfecture de Police de Paris): Le laboratoire d'analyses physico-chimiques de substances inconnues au service de la criminalistique
- ◇ 15H15: Loïc Cornelissen (UCL): Synthèse et caractérisation de composés vinylcuivreux
- ◇ 15H30: Pause-Café
- ◇ 16H00: Pr Edwin Depauw (ULg): Application de la spectrométrie de masse à l'analyse des produits dopants chez les sportifs
- ◇ 16H45: Remise des Incentive awards 2012 à Vincent Liégeois et Jiri Pospisil
- ◇ 17H00: Remise des prix SRC, Solvay et triennal

Inscription: Secrétariat: Madame Violaine Cizaire
Tél.: 02/650.52.08 Courriel: src@ulb.ac.be

Naissances



Ma-

deline

le 17/01/2012, petite-fille de Lucien Gryglewicz (Lic. 70)

Adrian

le 18/03/2012, petit-fils de Stéphane Mignon (Lic. 69)

Zoé

18/04/2012, petite-fille de Claude et Madeleine Husquinet-Petit (Lic. 71)

Janelle

le 13/08/2012, petite-fille de Stéphane Mignon (Lic. 69)

Edgard

le 27/08/2012, petit-fils de Josiane Kinon-Idzcak (Lic. 71)

Changements d'adresses e-mail



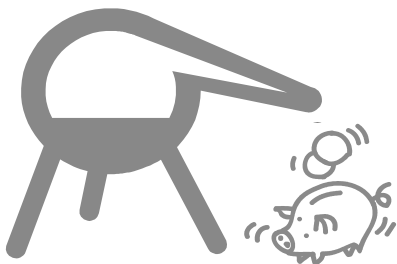
José Bontemps

bontempsjose@yahoo.fr

Jean-Claude Dupont

jcndupont465@gmail.com

Cotisations



La cotisation 2012 est de:

Ménage: 23 EUR
Ménage pensionné : 21 EUR
Membre : 18 EUR
Membre pensionné : 16 EUR
Membre d'honneur : 26 EUR
Diplôme 2011 : 5 EUR
Demandeur d'emploi : 5 EUR
Membre adhérent : 12 EUR

BULLETIN-REPONSE

Notre banquet annuel
samedi 27 octobre 2012 à 19H30

Salle du Club Nautique de Flémalle
Quai du Halage à Chokier

Inscription:

renvoyer ce bulletin à **Jean-Claude DUPONT**
Route de France, 231
4400 Ivoz-Ramet

Ou par courriel: **jcndupont465@gmail.com**

NOM prénom.....

Nombre de personnes.....

Année de Licence

Adresse

.....

Tél

Verse la somme de x 40- € (vins compris)

ou x 36- € (sans les vins)

soit un total de€

Virement postal au compte n° 001-2331996-95

de ACLg, Jean-Claude DUPONT

COMITE OLYMPIADES DE CHIMIE

Coordonnateur des Olympiades de chimie: C. HOUSIER

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) ; Josiane Kinon ; Jean Claude Dupont ; Véronique Lonny (prof. ens. sec. Saint Louis Waremmes) ; Liliane Merciny.

Niveau II : élèves de 6^{ème} années

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) ; Raymonde Mouton[†]

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 Housier ; Arnaud Wislez ; Jessica Flagothier ; Paul Mignot ; Benjamin Lhomme ; Pierre-Hugue Stefanuto ; Thierry Robert ; Roger François ; Dominique Baiwir

A.C.Lg. 2012

CONSEIL D'ADMINISTRATION :

Président :

J. BONTEMPS
Rue de Fêchereux, 15 à 4432 Alleur

bontempsjose@yahoo.fr
0475/79.69.44

Past-Présidente

J. KINON - IDCZAK
Rue Matefosse, 49 à 4631 Evegnée

josiane.kinon@scarlet.be
0475/45.53.73

Vice-Président :

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

c.malherbe@ulg.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, S. DELFOSSE, D. GUILLAUME, M. GUILLAUME,
L. GRYGLEWICZ, L. HOCKS, C. HOUSIER, G. KAISIN, L. MERCINY,
R. MOUTON - LEJEUNE[†]

COMMISSAIRES AUX COMPTES :

S. DEPIREUX-FABRY, D. GRANATOROWICZ

DELEGUE UNIVERSITE :

C. MALHERBE, Chimie Analytique et Electrochimie

e-mail : petit.madeleine@gmail.com

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

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