

Belgique - België
PP
4031 Angleur Centre
P 202181



ACLg

**Association
des Chimistes
de l'ULg**



Périodique Trimestriel
Bul 3/2016: Juillet Août Septembre 2016

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

Les articles sont publiés sous la responsabilité de leurs auteurs.

Aucune reproduction d'une partie ou de la totalité de ces articles ne peut être faite sans l'autorisation des auteurs.

A cette fin, vous pouvez vous adresser au secrétariat de l'ACLG qui transmettra votre demande.

SOMMAIRE Juillet - Août - Septembre 2016

Le billet du Président	<i>C. Malherbe</i>	4
Hommages à José Bontemps.....		6
<i>L'ACLg et le Département de chimie:</i>		
Flow chemistry, reaction telescoping and continuous-flow manufacturing towards high-value added targets....	<i>J.Ch. Monbaliu</i>	8
<i>L'ACLg et l'industrie:</i>		
Electrons ou photons ou hydrocarbures.....	<i>C. Husquinet</i>	11
<i>L'ACLg et l'Enseignement</i>		
Centre de technologie avancée.....	<i>L. Hocks</i>	13
<i>A la découverte de la chimie:</i>		
La surprenante histoire de l'aluminium.....	<i>P. Depovere</i>	15
<i>Chimie et Esthétique N°21:</i>		
Le plastique acquiert ses lettres de noblesse.....	<i>J. Bontemps</i>	17
<i>Les Olympiades de chimie: 30 ans déjà</i>		
La période de 2011 à 2016.....	<i>R. Cahay</i>	18
Rectificatif: une erreur s'est glissée.....		26
<i>Olympiades de chimie :</i>		
Programme 2016*2017.....		27
Inscriptions.....		28
LIYSF: les témoignages.....		29
Ils contribuent à notre réussite: nos sponsors.....		35
<i>L'ACLg et les doctorants:</i>		
Subsides pour congrès à l'étranger.....		36
Abstracts des doctorants subsidiés:	<i>J. Thiry</i>	37
.....	<i>D. Sluysmans</i>	42
Renouveau du site internet de l'ACLg.....	<i>C.Malherbe</i>	44
Notre banquet annuel: « 30 ans déjà ».....	<i>V. Lonmay</i>	45
Informations.....		48
Cotisations.....		48
Annonces.....		49
Coin lecture : Articles du site « Réflexions ».....		55
Carnet rose		57
Personalia.....		57
Les nouvelles adresses internet du comité.....		60
Bulletin réponse « Participation au banquet ».....		61
Comité « Olympiades ».....		63

Le billet du Président

Cédric Malherbe

C'est la rentrée !

Et l'ACLg, proche des jeunes (futurs) chimistes est en effervescence. L'été tardif nous offre un ciel clément et recharge les batteries de nos bénévoles, prêts pour une nouvelle année académique, les préparatifs des olympiades sont en place, nous nous apprêtons à fêter un diplômé 2016 pour son parcours dans notre Université de Liège.

En outre, octobre annonce notre Banquet Annuel (auquel vous êtes tous conviés) durant lequel nous célébrerons les diplômés d'étain (10 ans), les diplômés d'argent (25 ans) et les diplômés d'or (50 ans). Cette année 2016 marque aussi les 30 ans d'olympiades et à cette occasion, nous invitons lauréats et professeurs à nous rejoindre le temps d'une soirée.

N'oubliez pas de vous y inscrire !

C'est aussi une triste rentrée pour l'ACLg.

Il y a quelques semaines, José Bontemps nous quittait, laissant l'ACLg orpheline de son Past-Président.

J'ai été particulièrement ému du départ de José que j'avais encore rencontré il y a quelques semaines au Sart Tilman, bien en forme et comme toujours des projets plein la tête, couplés à une énergie positive qui lui était propre.

Chimiste amoureux, et inévitablement passionné, le mélomane José a arrêté de jouer ses airs de Jazz, bien que ses notes réson-

ment encore dans nos Bulletins.

Plus discret au niveau de notre Association ces derniers mois, José est toujours intervenu à distance pour me faire connaître son avis sur les entreprises que nous menons actuellement dans la continuité de son legs.

Au cours de ses 4 années de présidence, José aura insufflé à notre assemblée une dynamique qui conduit aujourd'hui à des changements profonds tournés vers l'avenir, les jeunes et le monde de l'industrie. José a établi les bases de projets que nous continuons à présent.

Au revoir José.

Cédric



***Rappel 2016
 Vos cotisations soutiennent
 toutes nos actions***

Ménage : 23 € ;	Ménage pensionné : 21 €
Membre : 18 € ;	Membre pensionné : 16 €
Membre d'honneur : 26 € ;	Diplôme 2015: 5 €
Demandeur d'emploi : 5 € ;	Membre adhérent : 12 €

**ACLg / J.C. Dupont, trésorier
BNP Paribas Fortis BE 76 001 2331996 95**

Pour tout renseignement, notre trésorier :

J.Cl. DUPONT , tresorier.aclg@ulg.ac.be, 04/336.70.23

José Bontemps, notre Past-Président, nous a quittés



C'est avec une immense tristesse que nous avons appris le décès de José Bontemps survenu à Jambes, le 19 juillet 2016.

Quel parcours remarquable il a poursuivi depuis son doctorat réalisé dans le laboratoire de Chimie Physique de l'ULg et présenté en 1976 !

Voici quelques-unes des grandes étapes de sa carrière professionnelle : recherches postdoctorales à l'ICP (UCL), puis poursuite de son parcours chez Medgenis, comme assistant à l'ULg, comme directeur

de l'Institut HenriJean (Spa), et chez Spadel où il a terminé son parcours un peu anticipativement déjà à cause de problèmes de santé.

Président de notre association de 2012 à 2015, il y a apporté beaucoup de dynamisme dans l'organisation des activités destinées aux membres et aux étudiants en sciences chimiques.

Ses projets ont toujours été menés avec un grand professionnalisme grâce à ses nombreux contacts avec le milieu industriel. Il a été l'instigateur de la création du Cluster Nutrition de la Région Wallonne. Il a su convaincre les éditeurs de la revue Athéna de la Région Wallonne de publier chaque mois une rubrique consacrée à la chimie.

Ses dernières activités mettaient en lumière sa lucidité face à la maladie. Malgré elle, il a lutté sans se décourager, en laissant l'impression d'une relative bonne santé et d'un dynamisme exceptionnel.

Merci pour tout ce qu'il a apporté à sa famille, à ses enfants et petits enfants, à ses amis et collaborateurs.

Tous les membres du conseil d'administration de l'ACLg présentent à son épouse et à toute sa famille leurs très sincères condoléances.

Claude Houssier

Sans doute, parce que nous étions ensemble à l'ULg; sans doute parce que nous ne nous sommes pas perdus de vue; sans doute parce que nous avons collaboré à l'ACLg...

Mais surtout, parce qu'une très sincère amitié nous liait...

Nous garderons le souvenir de José, rigoureux dans son approche des choses.

Nous l'avons apprécié et au-delà de son absence, il reste par son engagement et sa fidélité à ses convictions.

Bye, José!

Madeleine Husquinet-Petit

Nous avons obtenu notre diplôme de licence la même année !

Esprit affûté, toujours en éveil, cherchant à comprendre chaque phénomène il était aussi un homme qui vivait dans son monde de chercheur. Puis un jour, José a fait appel à l'équipe car il était à la recherche d'un job. Le RESEAU a fonctionné et grâce à ses talents, il a intégré le laboratoire Henri-jean et le groupe Spadel dont il a été le conseiller nutritionniste.

Passionné de jazz, musicien lui-même, il faisait partie d'un petit orchestre avec quelques passionnés comme lui.

A 69 ans, il a déposé son tablier après 7 ans d'un combat inlassable qui nous laisse admiratifs avec un souvenir ému d'un chimiste simplement talentueux.

Claude Husquinet



Retrouvez le Ferrusian Orchestra sur YouTube :
Ferrusian Orchestra 25th anniversary.

Image gratuite libre de droit pixabay

L'ACLG et le Département de chimie:

Flow chemistry, reaction telescoping and continuous-flow manufacturing towards high-value added targets

Jean-Christophe M. Monbaliu

Center for Integrated Technology and Organic Synthesis

Macroscopic batch reactors (MBRs, 3D internal structures $\gg 10^4 \mu\text{m}$ with typical internal volumes ranging from mL to kL, Figure 1a) and related stepwise processes have been used for centuries to process chemicals; MBRs are indeed relatively affordable, versatile and capable of sustaining mass production. However, chemical manufacturing in MBRs comes with various drawbacks such as poor mixing and heat transfer, which ultimately account for low efficiency and productivity, quality deficiency and poor flexibility. Besides, an increasing chemical risk is associated with classical large scale, stepwise batch processes, in particular for multistep sequences involving highly reactive species or hazardous/explosive intermediates.¹

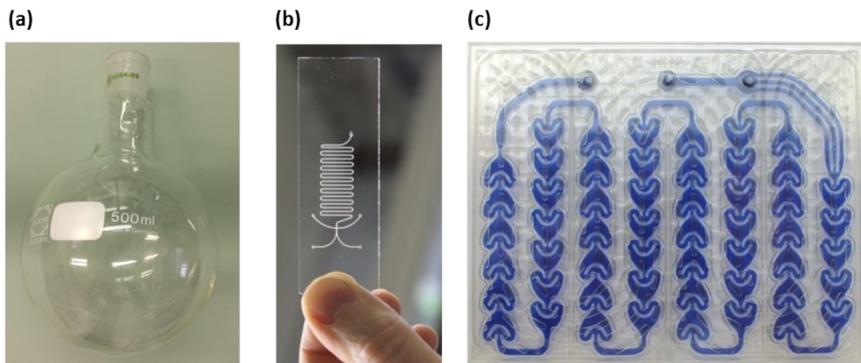


Figure 1. (a) Macroscopic batch reactor; (b) Continuous-flow microreactor; (c) Continuous-flow mesoreactor (courtesy of Corning®).

The last decade has witnessed the emergence of a new chemical process technology that uses micro- and/or meso-structured continuous flow reactors (μ FRs, 3D internal structures $< 1000 \mu\text{m}$ with typical internal volumes ranging from μL to mL , Figure 1b,c), rather than macroscopic batch vessels. **Flow chemistry**, and the related microfluidic applications, exploit the inherent properties of μ FRs to enable the continuous production of chemicals within a strictly controlled environment. μ FRs offer a wide range of advantages for processing chemicals: precise control over the local reaction conditions, fast mixing and heat transfer, inherent safety, and homogeneity of the production are amongst the most important.¹ Extreme conditions of temperature and pressure are readily implemented in μ FRs to boost chemical reactivity (also called process intensification).² Additionally, μ FRs enable a fast transfer between R&D and production using scale-out or numbering-up strategies.

Reaction telescoping consists in the implementation of multiple chemical steps within the same uninterrupted μ FR network (Figure 2). This revolutionary approach enables the handling of rapidly decaying molecules within complex reaction sequences without the risks associated with large inventories of reactive intermediates. On the industrial scale, reaction telescoping drastically improves the inherent safety of the process as well as the purity profile of the processed material. Extreme examples of reaction telescoping connect raw chemicals to formulated products through an uninterrupted complex μ FR network.³ On a preparative scale, these approaches are named **continuous-flow chemical manufacturing**.

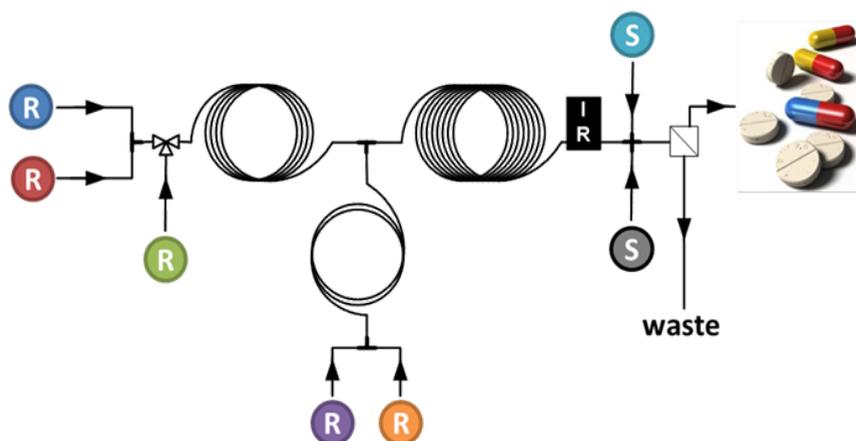


Figure 2. Reaction telescoping.

The Center for Integrated Technology and Organic Synthesis (CiTOS) is part of the Department of Chemistry and the MolSys Research Unit at the University of Liège. Its director, Jean-Christophe Monbaliu, has gathered his professional experience both in Academia and Industry in world leading Institutions. The Center specializes in continuous flow-organic chemistry, in particular for pharmaceutical and bioorganic applications (more details at www.citos.ulg.ac.be),²⁻⁴ and is involved in multidisciplinary research programs with other academic and industrial labs. For instance, the icFlow project (Joint Research Action ARC 15/19-05) combines various areas of expertise from organic chemists, chemical engineers and physicists. It aims at the development of integrated photocatalytic microreactors for the continuous synthesis of high value-added organic molecules, such as active pharmaceutical ingredients, through the efficient *in situ* generation and handling of singlet oxygen.

The Center is also an important element of the Intense4Chem research program, supported by the European Regional Development Fund. This project aims at the development of intensified continuous-flow processes for the valorization of biomass in Wallonia, and is about to start. We also frequently collaborate with the Corning's European Technology Center (CETC) to study the implementation of industrial scale continuous-flow processes.

Jean-Christophe Monbaliu also teaches the fundamental as well as the practical aspects of continuous-flow chemistry to Master students (<http://progcours.ulg.ac.be/cocoon/en/cours/CHIM9265-1.html>). This series of lectures offers a very unique opportunity to acquire the necessary theoretical background, to convey the subject matter at hand through practice in the lab, as well to visit industrial facilities using microreactors and flow chemistry equipment.

References

1. Safety Aspects related to Microreactor Technology
J.-C. M. Monbaliu, A. Cukalovic and C.V. Stevens, *Flow Chemistry* (Editors: Darvas, F.; Dormán, G.; Hessel, V.), Vol. 2, 247-276, De Gruyter, Berlin, **2014**

2. Continuous-flow thermolysis for the preparation of vinylglycine derivatives

N. Lamborelle, J. Simon, A. Luxen and J.-C. M. Monbaliu, *Org. Biomol. Chem.* **2015**, *13*, 11602-11606 (doi: 10.1039/C5OB02036K)

3. On-demand continuous flow production of pharmaceuticals in a compact, reconfigurable system

A. Adamo, R. L. Beingessner, M. Behnam, J. Chen, T. F. Jamison, K. F. Jensen, J.-C. M. Monbaliu, A. S. Myerson, E. Revalor, D. R. Snead, T. Stelzer, N. Weeranoppanant, S. Y. Wong, P. Zhang, *Science* **2016**, *352*, 61-67 (doi: 10.1126/science.aaf1337)

4. Continuous-flow N-heterocyclic carbenes generation and organocatalysis

L. Di Marco, M. Hans, L. Delaude and J.-C. M. Monbaliu, *Chem. Eur. J.* **2016**, *22*, 4508-4514 (doi: 10.1002/chem.201505135)

L'ACLG et l'Industrie

Electrons ou Photons

ou Hydrocarbures

Claude Husquinet

Les docteurs Cuypers et Mousty nous ont fait revivre la grande aventure de l'énergie nucléaire depuis la première explosion dans le Nouveau Mexique à Alamogordo jusqu'aux accords de désescalade. Ils nous réservent encore les derniers développements et négociations dans ce domaine sensible.

Avec la Professeure Vertruyen, nous entamons une série concernant l'énergie solaire qui sera suivie dans le prochain numéro par une interview du docteur Jennifer Dewalque.

L'industrie est bien présente dans ce domaine. La Vieille Montagne était aussi présente au début de l'ère nucléaire comme étant le

plus gros producteur d'uranium.

Mais l'énergie solaire est une source infiniment plus importante avec un potentiel 6.000 fois plus important que la consommation électrique de la planète. Le défi réside dans la construction des infrastructures, la conversion, le transport, le stockage.

Les données fournies par la NASA montrent que les pays leaders en matière solaire ne sont pas les plus ensoleillés mais ceux qui peuvent payer plus pour avoir de l'énergie solaire.

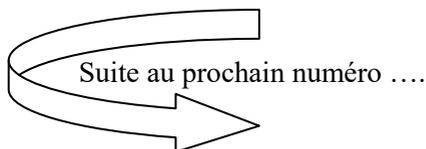
Chez nous, CMI se distingue par la réalisation de centrales thermo solaires. Et le bureau d'études Greish participe aux calculs sismiques de tours de concentration solaire avec des sels fondus caloporteurs au Pérou. Et Solvay qui participe à la grande aventure du Solar Impulse 2.

En Corse, il est désormais possible de rouler 100% électrique entre Bastia et Ajaccio grâce à l'implantation de stations de recharge électrique alimentées par des ombrières photovoltaïques.

Bouygues Construction vient de livrer la ferme solaire la plus grande installée en Asie du Sud-Est sur l'île de Negros avec une puissance totale de 132MWc soit 425.000 panneaux posés sur une surface de 170 ha.

Et pour terminer ce bref tour d'horizon, l'UCL a mis au point une batterie hybride de grande capacité qui se recharge de manière très rapide. Le brevet a été déposé par le Professeur Jean-François Gohy et son équipe, ancien lauréat des olympiades.

Un beau programme que nous vous soumettons et dont nous espérons que nombre de chimistes liégeois s'associeront par leur contribution ou informations aux rédacteurs.



Références:

« Si on se branchait sous le soleil », National Geographic, octobre 2009

Batiactu des 30/7/2016 et 24/05/2016

La libre.be /actu/sciences 28/01/2016

Paris match 17-25 décembre 2015

Conférence Greisch, Université de Hasselt, décembre 2015

L'ACLg et l'Enseignement

Les Centres de Technologie avancée en région wallonne (CTA)

Léonard Hocks

En 2006, la Communauté Wallonie – Bruxelles et la Région Wallonne ont conclu un accord de coopération visant à mettre un équipement performant à la disposition de l'enseignement secondaire de qualification et de transition.

Cet équipement a été installé dans des infrastructures localisées dans quelques écoles de qualification et de transition. Il est mis à la disposition des élèves et des enseignants quels que soient le réseau et le caractère d'enseignement. Il est également accessible aux étudiants et enseignants de l'enseignement supérieur ainsi qu'aux demandeurs d'emploi et aux travailleurs qui souhaitent développer des formations qualifiantes.

Les coûts liés aux formations à destination des élèves de l'enseignement secondaire sont remboursés intégralement par la Communauté Wallonie – Bruxelles.

30 Centres de Technologie avancée ont été créés dans tous les domaines de l'enseignement de qualification : robotique, pneumatique, industries graphiques, électricité, automobile, carrosserie, techniques du bâtiment, énergies vertes, chimie, environnement, agro-alimentaire, ...

En ce qui concerne les secteurs de la chimie et de l'environnement, les principaux centres sont :

- CTA chimie - environnement, localisé à l'Institut St Louis à Waremme
- CTA sciences appliquées – régulation - génie chimique - biotechnologie, localisé au Collège St Servais à Namur

- CTA secteurs verts, localisé à l’Institut Technique de la Communauté Française à Gembloux
- CTA agro-alimentaire industriel, localisé à l’Institut Technique de la Communauté Française à Tournai
- CTA chimie, localisé à l’Institut Communal Technique Frans Fisher à Bruxelles.

Vous pouvez obtenir des renseignements complémentaires en vous adressant au Service Général de l’Enseignement obligatoire et des CPMS, direction « Relations Ecoles – Monde du travail », rue Adolphe Lavallée, 1 à 1080 Bruxelles, tél 02.6908471, mail : remt.cta@cfwb.be

A l’initiative de notre collègue Véronique LONNAY, nos collègues Alexandre MAREE et Léonard HOCKS ont eu la possibilité de visiter le CTA de Waremme et de l’utiliser pour la formation des étudiants de 5^e secondaire qui se préparaient à participer aux Olympiades européennes (EUSO).

Parmi les nombreux appareils disponibles, on relève notamment les techniques de spectrophotométrie UV-visible, spectrophotométrie FTIR, chromatographie gazeuse, chromatographie liquide, microscopie, sondes pour analyses sur le terrain (analyseurs de CO, particules, composés organiques volatils, ...). On peut y faire des analyses de l’eau, de l’air et du sol.

Ce centre est dirigé par Madame Daniela NOCE
tél: 019/32.47.40 ou 0471/39.00.68,
mail : cta.environnement@gmail.com .



CTA Environnement Waremme recrute des formateurs contre rétribution.

N’hésitez pas à poser votre candidature.

<https://www.facebook.com/CTAWAREMME/>

<https://sites.google.com/site/ctaenvironnement>

A la découverte de la chimie:

La surprenante histoire de l'aluminium

*Paul Depovere,
professeur émérite à l'UCL-Bruxelles et à l'université Laval (Québec)*

Isolé pour la première fois par Friedrich Wöhler en 1827, la même année que celle où il réalisa sa célèbre synthèse de l'urée, l'aluminium est fermement imbriqué dans ses composés tout en étant le métal le plus abondant de la croûte terrestre. On le retrouve surtout dans des roches aluminosilicatées, dans la bauxite ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), la cryolithe (Na_3AlF_6), etc. L'extraction de ce métal était toutefois si difficile jadis – il fallait en définitive chauffer du chlorure d'aluminium avec un mélange de mercure et de potassium – qu'on le considérait comme un métal précieux ! Voilà pourquoi les invités de marque de l'empereur Napoléon III étaient servis dans de la vaisselle en aluminium, alors que les autres devaient se contenter d'ustensiles en or !

Diverses tentatives d'électrolyse se soldèrent par des échecs jusqu'à la découverte simultanée, en 1886, d'un procédé génial conçu indépendamment par Paul Héroult en France et par Charles M. Hall (et sa sœur Julia) aux États-Unis. La bauxite (p.fus. = 2 045 °C) est dissoute dans de la cryolithe fondue (p.fus. = 1 000 °C) et l'ensemble est soumis à un puissant courant électrique, ce qui permet de produire à la cathode l'aluminium liquide à l'état pur (p.fus. = 660 °C) que l'on recueille périodiquement par écoulement. Aux États-Unis, la *Pittsburgh Reduction Company* (qui deviendra en 1907 l'*Aluminum Company of America*, Alcoa) alla s'installer aux chutes du Niagara afin de profiter d'une électricité à meilleur compte. Le coût de l'aluminium chuta de façon spectaculaire.

Coïncidences étonnantes : Héroult et Hall sont nés la même année (1863), ont tous deux découvert leur procédé à l'âge de 22 ans, et sont également morts la même année (1914).

Pour en revenir à l'aluminium, ce métal est trois fois moins dense que l'acier et il se recouvre d'une couche ultramince d'oxyde qui

empêche toute oxydation en profondeur. Bon conducteur de l'électricité et de la chaleur, on l'emploie classiquement pour confectionner des casseroles, cannettes, voire du papier d'aluminium. Ainsi, alors que l'aluminium semble être inerte dans les situations de tous les jours, il se situe en réalité très haut dans l'échelle de réactivité des métaux*. Pour preuves, on l'emploie, en combinaison avec du perchlorate d'ammonium (NH_4ClO_4) pour propulser les fusées et, en présence d'oxyde ferrique (Fe_2O_3), pour réaliser les soudures aluminothermiques des rails ferroviaires [l'aluminium réduisant ici le fer(III) en fer élémentaire en fusion, vu que la température atteint aisément 3 000 °C].

** On se doit en outre de signaler la toxicité fortement suspectée de cet élément omniprésent, aboutissant, semble-t-il, à diverses pathologies (maladie d'Alzheimer, sclérose en plaques, etc.).*



Paul Héroult



Julia B. Hall



Charles M. Hall

Le « plastique » acquiert ses lettres de noblesse

José Bontemps (14.01.2016)

Le plastique – aussi bien le mot que le produit – a eu longtemps une connotation négative. Il était synonyme de « copie » ou de « mauvaise qualité ».

Quelle différence aujourd'hui !

Le matériau doit ses qualités aux substances de synthèse qui le composent. Pour s'en convaincre, il suffit de se rendre dans des magasins de sport ou d'aventure. Les vêtements et le matériel technique sont vantés plus par la marque sous laquelle ils sont vendus (Gore-Tex, Windstopper, flèche, Kevlar) que par les matériaux qui les constituent.

Pour des raisons évidentes de marketing, ces noms commerciaux remplacent des dénominations aussi difficiles à prononcer que *polytétrafluoroéthylène expansé* ou *polyester de p-phénylène-téréphtaldéhyde*.

Les scientifiques de la science des macromolécules ont été récompensés par un prix Nobel de Chimie :

- 1953, Hermann STAUDINGER : chimie des substances macromoléculaires ;
- 1963, Karl ZIEGLER et Giulio NATTA : technique de la fabrication, notamment par catalyse, de hauts polymères organiques. Etude de ces corps ;
- 1974, Paul J. FLORY : Recherches sur les macromolécules.

* D'après un dossier Fedichem de 2006

Les olympiades de chimie: 30 ans déjà!

La période de 2011 à 2016

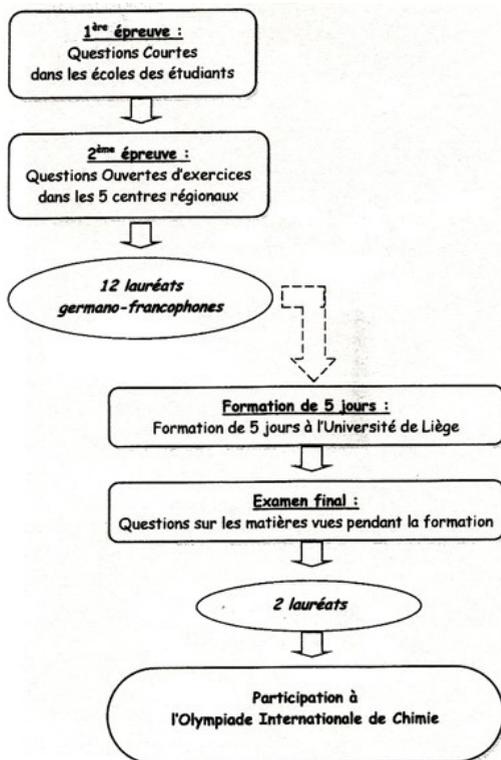
Cédric Malherbe, Claude Houssier et René Cahay

2011 : UN VENT NOUVEAU SOUFFLE SUR L'OLYMPIADE^{1,2}

La formation sélective à l'Olympiade Internationale de Chimie a été organisée de manière différente.

Ci-contre, l'organigramme récapitulatif paru dans notre bulletin d'Avril, Mai, Juin 2011.

Le traditionnel stage de Pâques a été remplacé par **5 journées de leçons de théorie et d'applications**. Les lauréats se sont ainsi initiés à l'échange d'énergie des systèmes avec la *Thermodynamique Chimique*, à la beauté des modèles atomiques jusqu'au début de la *Chimie Quantique*, à la rigueur architecturale des réseaux *Cristallographiques*, à l'importance des réactions de décroissance en *Radiochimie*, et enfin, à l'immensité de la *Chimie Organique* et à la caractérisation des produits de synthèse par la *Spectroscopie de résonance Magnétique Nucléaire*.



Ce programme étalé sur 5 journées espacées dans le temps a permis l'organisation d'interrogations afin de vérifier si les connaissances enseignées étaient installées. Les élèves ont eu ainsi l'occasion de se tester avant un examen final qui a permis de désigner les deux lauréats pour aller à Ankara en Turquie : Catherine LEYH (Athénée Royal d'Eupen, professeur : Brigitte LEYH-NIHANT) et Quentin GASPARD (Collège St Benoît - St Servais, professeur Danièle GUILLAUME). Cédric MALHERBE et Roger FRANCOIS les encadraient.



*Catherine LEYH et
Quentin GASPARD³*



L'équipe belge à Ankara avec Catherine LEYH et au centre Quentin GASPARD ; à droite, nos mentors Cédric MALHERBE et Roger FRANCOIS⁴

Les résultats de 2011 nous ont cependant amenés à revoir l'organisation de la préparation à l'ICHO.

2012 : L'ORGANISATION DE LA PRÉPARATION À L'ICHO ÉVOLUE

Pour préparer plus efficacement les élèves à obtenir de bons résultats aux Olympiades Internationales, on a instauré un double système avec :

- une épreuve nationale avec classement des lauréats
- et une épreuve internationale ouverte à des candidats volontaires.

Ainsi, les 100 élèves sélectionnés lors de la 1^{ère} épreuve des Olympiades Nationales et désirant participer aux sélections de l'Olympiade Internationale ont été invités à participer à une **épreuve de qualification internationale** à Liège, portant exclusivement sur le programme de base des Olympiades Internationales. Pour se préparer de manière efficace, les étudiants ont été invités à consulter des **modules en ligne** sur le site Internet de l'ACLG⁵ et à participer à une journée de cours sur les concepts du programme.

Cette épreuve de **qualification internationale** a permis de sélectionner 8 des 22 élèves qui s'étaient présentés. Ils ont alors participé à deux journées de travaux pratiques à l'Université de Liège pendant les vacances de Pâques, puis à trois samedis de formation théorique et enfin à un examen théorique. Ce dernier a permis de sélectionner pour la 44^{ème} Olympiade à Washington Célestine JUNQUE et Anthony ROYER (Athénée Royal d'Arlon, professeur : Michelle BAUDOUX) ; les mentors étaient Cédric MALHERBE et Geoffroy KAISIN.

EN 2013, CE SYSTÈME A ÉTÉ MAINTENU AVEC UNE ÉPREUVE DE **QUALIFICATION INTERNATIONALE** et un stage pendant les vacances de Pâques et enfin un examen théorique, toujours à l'Université de Liège. Cet examen constituait le critère de sélection. Ce sont deux élèves de l'Athénée Royal d'Arlon (professeur : Michelle BAUDOUX), non repris dans les lauréats nationaux qui sont partis à Moscou : Céline ROSSIGNON et Nicolas REMICHE, avec comme accom-

pagnants Geoffroy KAISIN et Danièle GUILLAUME.

On peut noter les bonnes performances des élèves de l'Athénée d'Arlon, lauréats en 2012 et 2013 mais aussi lors d'autres années.



*L'équipe belge en 2012 :
à droite, Célestine JUNQUE et Anthony ROYER
entourant Cédric MALHERBE photo G. Kaisin*



*L'équipe belge en 2013 :
au centre, à droite de Danièle GUILLAUME:
Nicolas REMICHE et Céline ROSSIGNON.
Geoffroy Kaisin au 2e rang photo G. Kaisin*

2014 : RETOUR À UN SYSTÈME PLUS TRADITIONNEL

Malgré tous les efforts consentis, on n'a pas constaté d'amélioration des performances de nos lauréats par rapport à celles d'autres pays hors Europe. Cela a entraîné le découragement de certains formateurs et le retour à un système moins contraignant pour les élèves. En effet, ces derniers sont fort sollicités et souvent, les meilleurs s'inscrivent à plusieurs olympiades (physique, biologie en plus de la chimie). Pour obliger les élèves à choisir, on a voulu organiser les 3 olympiades de sciences en même temps, une initiative très mal perçue autant par les élèves que par leurs professeurs. On en est donc revenu à un système plus traditionnel avec examens de laboratoire et théorique où tous les lauréats nationaux étaient invités à poursuivre à l'Université de Liège une semaine de formation pendant les vacances de Pâques. En 2014, il y avait 13 lauréats.

Les deux élèves sélectionnés pour la 46^{ème} IChO, à Hanoï, Vietnam ont été : Cédric SCHOONEN (Athénée Communal E. Bockstael, Bruxelles, professeur : Laïla BOUZAKHTI) et Pieter CARDINAEL (Athénée Royal d'Arlon, professeur : Michelle BAUDOUX). Les accompagnants étaient Danièle GUILLAUME et Corentin WARNIER.

2015, UNE ANNÉE GAGNANTE

Ce sont 12 lauréats qui ont poursuivi, à l'Université de Liège, une semaine de formation. A l'issue d'un examen de laboratoire et d'un examen théorique, Cédric SCHOONEN (Athénée Communal E. Bockstael, Bruxelles, professeur : Hadj. KADDOUR) et Joachim MARRICHAL (Institut Notre Dame de Thuin, professeur : Arnaud LIEGEOIS) ont été sélectionnés pour participer à la 47^{ème} IChO 2015 à Bakou, Azerbaïdjan. Sylvestre DAMMICCO et Corentin WARNIER les ont accompagnés et sont revenus avec un **lauréat médaillé !**

“VICTOIRE » ⁶

Nous rentrons, heureux comme des gamins et fiers comme des

paons. C'est, à notre échelle, une grande victoire que nous avons remportée cette année. En effet, nous avons la joie de ramener non pas une, mais **deux médailles de bronze** cette année. Une flamande, une wallonne ; un beau retour sur investissement (humain) pour nos deux principales communautés.

Lors de la cérémonie de clôture, nous sommes naturellement plus qu'heureux lorsque nous entendons les noms de deux de nos étudiants (qui se suivent directement, n'étant séparés que de quelques dixièmes de point) à l'appel des médaillés de bronze. Tout un travail finalement récompensé !



*Les 4 étudiants belges à Bakou
dont deux montrent leurs médailles⁶*

*Cédric Schoonen
parlant de sa prestation
à Bakou
lors du Congrès des
Sciences au Sart-Tilman
(août 2015)*

Photo: René Cahay



Remarquons que Cédric Schoonen se présentait pour la seconde fois à l'Olympiade Internationale et avait déjà pu, en 2014, se familiariser avec l'ambiance générale de cette épreuve. Il était aussi lauréat de l'Olympiade Internationale de Physique 2015 à Mumbai (Bombay) où il a obtenu une mention honorable !

2016, UNE ANNÉE CHAMBOULÉE.

Pour des raisons indépendantes de notre volonté, nous avons pris la décision, tout à fait exceptionnelle, d'annuler notre participation à l'Olympiade Internationale de Chimie 2016 (IChO) qui aurait dû se dérouler au Pakistan. En effet, la sécurité des étudiants y était compromise, et le gouvernement Belge déconseillait le déplacement au Pakistan pour quelque raison que ce soit.

Ce changement exceptionnel, et qui ne concerna que les Olympiades Francophones de Chimie Niveau II de cette année académique 2015-2016, a conduit à des modifications (légères) du système de sélection. Le classement des 12 lauréats francophones/germanophones 2016 a été déterminé sur base des résultats à la seconde épreuve. Parmi ces lauréats, deux se sont particulièrement distingués : Vincent VANDENBROUCKE et François POINSIGNON.

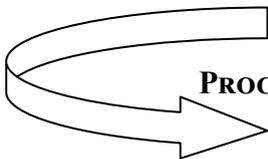
Afin de promouvoir les Sciences en général et la Chimie en particulier et de donner la possibilité à nos 2 lauréats de bénéficier d'une expérience d'échange international, le Comité des Olympiades Francophones de Chimie (ainsi que notre équivalent flamand) a décidé de les inscrire au London International Young Scientific Forum (LIYSF) à Londres du 27 juillet au 10 août 2016. Les étudiants ont été accompagnés par Cédric MALHERBE et ont été pris en charge sur place par l'équipe encadrante de l'événement, au cœur de Londres.

Au cours de ces deux semaines, nos lauréats (et leurs homologues néerlandophones) ont intégré un groupe de 500 étudiants (17-21 ans) venant de 65 pays différents et ont vécu des activités scientifiques exceptionnelles : cours-démonstration donnés par des scientifiques recon-

nus (certains ayant été récompensés d'un Prix Nobel) ainsi que des visites de laboratoire de recherche de pointe (à Londres, Oxford, Cambridge, Airbus et Rolls Royce notamment).



- ¹ cfr Cédric MALHERBE, « Un vent nouveau souffle sur la formation des Olympiens Chimistes, Bull. ACLg, avril, mai, juin 2011, p. 40-41
- ² Cédric MALHERBE, Bulletin de l'ACLg, Janvier, Février, Mars 2012 p. 10 et 11
- ^{3,4} Bulletin de l'ACLg, Juillet, Août, Septembre 2011
- ⁵ www.aclg.ulg.ac.be/olymp_franc.php ;
rubriques «évaluations 1 et 2 »
- ⁶ Témoignages et photos de Corentin Warnier et Sylvestre Dammico, Bull. ACLg, Juillet, Août, Septembre 2015, p. 45-52 ;
<http://www.aclg.ulg.ac.be/bulletin.php?year=2015&trim=03> ;
voir aussi les témoignages de Joachim MARECHAL et Cédric SCHOONEN, id. p 41-43



PROCHAIN ÉPISODE :

**LES OLYMPIADES FRANCOPHONES BELGES,
UNE ORGANISATION COLLECTIVE
ET DES ÉQUIPES DU TONNERRE !**

Rectificatif.....une erreur s'est glissée



Photo: Grenz Echo

En commençant par la droite:

*Jean Klinkenberg,
professeur de chimie;*

*Christian Franssen,
lauréat de chimie;*

*Paul Petitfrère,
lauréat de biologie;*

*Jeanine Heck,
professeur de biologie;*

En 1992, c'était Jean Klinkenberg, le professeur de chimie de Christian Franssen à l'Athénée Royal d'Eupen.

Merci à Monsieur Klinkenberg de sa lecture attentive.

Olympiades de chimie

Programme 2016*2017

EPREUVES

	Qualification	2 ^e épreuve	3 ^e épreuve	Proclamation
Biologie	Me 1/2/2017	Me 15/3/2017	Sa 6/5/2017	Me 17/5/2017 chez Solvay
Chimie	Me 11/1/2017	Me 8/2/2017	Me 3/5/2017	
Physique	Me 25/1/2017	Me 22/2/2017	Ve 14/4/2017	
Mathématique	Me 18/1/2017	Me 15/2/2017	Me 26/4/2017	Sa 20/5/2017

SEANCES DE FORMATION / STAGES

Biologie :

2 stages: Ve 21 au Di 23/4 2017,
Ve 28 au Di 30/4 2017 ;

stage international : plusieurs jours entre le 3 et le 20/7

« plan d'étude » pour les anciens lauréats de 5^e,

« devoirs » à réaliser entre la 2^e épreuve et la finale

Chimie :

stage de Pâques du 3 au 7/4 2017, à l'Université de Liège

Physique :

stage de Pâques du 10 au 14/4 2017, à l'ULB

EPREUVES INTERNATIONALES

EUSO Di 7 mai au Di 14 mai 2017

Copenhague, Danemark

IBO Di 23 juillet au Di 30 juillet 2017

Coventry, Royaume-Uni

ICH0 Je 6 juillet au Sa 15 juillet 2017

Nakhon Pathom, Thaïlande

IPhO Di ... juillet au Lu ... juillet 2017

Bali, Indonésie

Inscriptions 2016*2017

L'inscription des candidats se fait exclusivement via un de leurs professeurs de sciences sur le site des Olympiades:

<http://olympiades.be>

INSCRIPTION EN LIGNE

- L'inscription se fait en ligne via la page de connexion.
- Les professeurs ayant déjà utilisé le système les années précédentes doivent utiliser leur e-mail comme login. Si vous ne vous souvenez pas du mot de passe, utilisez le formulaire de réinitialisation du mot de passe.
- Du côté professeurs, le système intègre la biologie, la chimie, la physique: si vous inscrivez des élèves dans plusieurs disciplines, vous ne devez **pas** vous inscrire séparément pour chacune d'elles. Par contre, un élève doit être inscrit pour chaque discipline à laquelle il participe.

AYEZ SOUS LA MAIN :

- votre adresse e-mail,
- les coordonnées de vos élèves (nom, prénom, date de naissance; l'e-mail des élèves n'est plus demandé),
- le n° du compte bancaire qui payera les inscriptions.

Notre système n'envoie **pas** de courriel de confirmation ; votre paiement vaut confirmation.

DROIT D'INSCRIPTION: 5 € par élève et par discipline.

COMPTES BANCAIRES

Biologie: IBAN : BE54 7795 9450 9697 – BIC : GKCCBEBB

Chimie: IBAN : BE76 0012 3319 9695 – BIC : GEBABEBB

Physique: IBAN : BE32 0000 1922 5602 – BIC : BPOTBEB1

Communication: suivre les indications

⇒ **Pas de paiement = pas d'inscription !** ⇐

QUID DES LAURÉATS DE 5^E DE L'AN DERNIER ?

Les lauréats de niveau 5^e année sont automatiquement qualifiés l'année suivante, lorsqu'ils se retrouvent en 6^e année. Ils n'ont pas à présenter l'épreuve de qualification (qui, cependant, reste un bon exercice à faire pour le sport).

Néanmoins, ces « qualifiés d'office » doivent **s'inscrire** et acquitter le **droit d'inscription**, comme tout participant.

Dans le formulaire d'inscription, cliquez la case correspondante.

Suivez les instructions constamment mises à jour sur les sites des différentes disciplines et sur:

www.olympiades.be

LONDRES 2016: les témoignages

LONDON INTERNATIONAL YOUTH SCIENCE FORUM :

CHRONIQUE D'UN VOYAGE DES LAURÉATS BELGES DES OLYMPIADES DE CHIMIE - CEDRIC MALHERBE

Une fois n'est pas coutume, se sont retrouvés 4 étudiants belges qui se sont particulièrement distingués au cours des Olympiades de Chimie tant au sud qu'au nord du pays. Particularité de l'année 2016 cependant, c'est à la gare de Bruxelles-Midi et non à l'aéroport de Zaventem que nos étudiants Vincent VANDENBROUCKE et François POINSIGNON ont rencontré leurs homologues néerlandophones Yannick UREEL et Alexandre PAVLOV. Leur destination, non pas l'IchO (comme cela vous a été annoncé lors des précédents Bulletins) mais bien Londres et le London International Youth Science Forum ! Dès les premières minutes, les mots fusent dans trois langues, le français, le néerlandais et l'anglais, ce dernier choisi pour faciliter l'échange entre les différents partenaires de notre délégation. En route pour la capitale

anglaise, ils échangent leur point de vue sur les sujets des conférences et des visites qui les attendent. Quelle joie de voir ces quatre jeunes gens embrasser notre enthousiasme pour cette expérience exceptionnelle.

Un bref trajet en métro londonien, et nous voici à l'Imperial College of London qui accueille nos futurs scientifiques chevronnés pour 14 jours. Sur place, une fourmilière : plus de 300 étudiants de différentes nationalités sont attendus et la mécanique des organisateurs est impressionnante. L'enregistrement est une formalité, vite suivie par une prise en charge par un Guide donnant les explications et les documents nécessaires à la participation des activités. Il est déjà temps pour moi de laisser les étudiants s'installer dans leur chambre respective avec l'espoir de les retrouver plus passionnés encore.

Espoir loin d'être vain. Je retrouve 14 jours plus tard un groupe soudé, les yeux pétillants, bien que légèrement fatigués (Cérémonie de Clôture de la veille oblige). Nous passons une après-midi dans le quartier de Camden à Londres. Visiblement, leur intérêt pour les sciences est décuplé par leur initiation (construction de cellules photovoltaïques, conversation avec des scientifiques éminents, visites des laboratoires des Universités de Cambridge ou Oxford, et j'en passe). Rapidement aussi, ils se confient sur l'aspect social de l'organisation, leurs échanges avec des étudiants venant des 4 points de la planète, une question taraudant leurs esprits : lequel de nos homologues venait du pays le plus lointain ? Après un débat animé, la Nouvelle Zélande semble l'emporter !

Bref pour nous, pari réussi, le LIYSF est une alternative enrichissante à l'ICHO en cas d'impossibilité de participation, le poids du concours en moins laissant peut-être plus de liberté pour s'ouvrir au monde par ce magnifique billet qu'est la science.





Vincent Vandembroucke et François Poinsignon

VINCENT VANDENBROUCKE,

COLLÈGE SAINT-MICHEL À GOSSELIES - PROFESSEUR: N. EVRARD

Londres. Le 27 août 2016.

Le sentiment de ne pas savoir comment on est arrivé là.

Et ensuite deux semaines incroyables.

En tant que l'un des gagnants des olympiades de chimie francophones, je me suis vu arriver à la 58^{ème} édition du London International Youth Science Forum, LIYSF 2016. Ce forum de 2 semaines a réellement été une chance. Une opportunité de rencontrer des passionnés de sciences de partout dans le monde, des personnes incroyables se rassemblant pour apprendre à se connaître et pour parler Sciences. Les différences de chacun deviennent des ouvertures vers un autre univers.

Et cela sans parler de la partie scientifique du programme. Conférences et visites d'universités, entre autres, ajoutés à ce mixte culturel, contribuent à changer la manière dont chacun se perçoit. Nous étions – devenions – un grand groupe de jeunes scientifiques qui voulions agir. Agir bien et grand.

Et c'est probablement cette ambition et cette motivation ainsi que les connaissances que j'ai faites durant ces deux semaines qui vont rester gravées au fond de moi.



FRANÇOIS POINSIGNON,

ECOLE EUROPÉENNE LUXEMBOURG 1 - PROFESSEUR: E. VILLANT

Quand mon professeur m'a tendu la feuille de participation aux olympiades de chimie, il y a une dizaine de mois maintenant, je ne pensais pas que ma signature dans cette case serait le premier pas d'un long voyage qui m'enverrait jusqu'à Londres.

Je fus très heureux de franchir chaque palier de la compétition, et lors de la proclamation des résultats, ma deuxième place fut réellement une grosse surprise. Je me réjouissais bien sûr, mais à ce moment je ne réalisais pas encore la valeur de mon prix. J'étais même un peu déçu de ne pouvoir participer aux olympiades internationales alors prévues au Pakistan. Je n'avais pas encore compris que le LIYSF était un événement d'une richesse incroyable, une opportunité unique en son genre.

Un programme personnalisé nous permettait d'assister aux visites et aux conférences correspondant le mieux à nos centres d'intérêt, pour

ma part la chimie et l'ingénierie : toutes étaient données par des professeurs et des chercheurs provenant des meilleures universités d'Angleterre (pour ne citer qu'un seul exemple, l'une d'entre elles était sur les hydrures de bore, un sujet aussi méconnu que passionnant).

Nous avons également eu l'opportunité de visiter les établissements et laboratoires des prestigieuses universités de Cambridge et d'Oxford, et avons également assisté à une présentation de projets, qui allaient de la réinvention du ventilateur de plafond pour mieux gérer les flux d'air à une nouvelle molécule permettant peut-être de soigner la maladie d'Alzheimer, et tout cela réalisé uniquement par des jeunes motivés de 17 à 21 ans (je me suis alors demandé ce que j'attendais pour faire pareil).

Mais au-delà de l'aspect purement scientifique du forum, l'aspect social avait un rôle au moins aussi important dans la réussite de cet événement. Pouvoir rencontrer des jeunes provenant des cinq continents, de plus de 70 pays différents pour discuter non seulement de science mais également de leur culture, de leur pays, de leur histoire personnelle, ou même de sujets auxquels nous touchons tous est une expérience extrêmement enrichissante, et permet d'avoir un nouveau regard sur le monde, et même plusieurs nouveaux regards.

Je me suis fait durant seulement deux semaines énormément de nouveaux amis qui me manquent déjà mais avec qui j'essaie de rester en contact grâce aux réseaux sociaux. Les sorties de groupes comme les visites de Stonehenge, Hampton court ou encore les comédies musicales et les quelques fêtes nocturnes improvisées restent également des souvenirs mémorables.

Bref, cet événement était une réussite totale. Il s'agit probablement du voyage le plus enrichissant que j'ai fait jusqu'à présent. Je réalise maintenant la chance incroyable que j'ai eue de participer à cet événement et je suis infiniment reconnaissant aux Olympiades scientifiques belges pour m'avoir offert ce merveilleux cadeau.



Les photos et vidéos sur:
<https://www.youtube.com/watch?v=0pFWsYOMIOY>
ou sur le site de l'ACLg:
<http://www.aclg.ulg.ac.be>

Ils contribuent à notre réussite

Fédération Wallonie-Bruxelles; Région wallonne;
Région Bruxelles Capitale; Wallonie Bruxelles International;
Communauté Germanophone de Belgique;
Editions De Boeck; Editions Dunod; Euro Space Center Redu
essencia Wallonie; essencia Bruxelles
Co-Valent; Prayon sa; Solvay; Fond Solvay; GSK;
ACL; UCL et Sciences infuses; ULg et Réjouissances;
UNamur et Atout Sciences; ULB et AScBr;
UMons et Sciences et Techniques au carré.



L'ACLg et les doctorants de l'ULg

Subsides pour congrès à l'étranger 2016

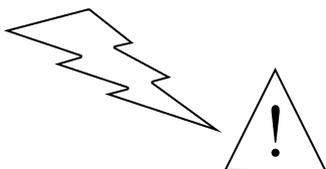
C. Malherbe

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, Cédric Malherbe
president.aclg@ulg.ac.be 0494/85.79.83
- ou
- de la secrétaire de l'association, Madeleine Husquinet-Petit
secretaire.aclg@aclg.ac.be



Nouvelles adresses

L'ACLG et les doctorants de l'ULg : Justine Thiry

***Hot Melt Extrusion
as a New Method to Form Inclusion
Complexes with Cyclodextrins***

L'ACLG a participé aux frais de participation de Justine Thiry au Congrès " 10th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology Scottish Exhibition and Conference Centre, Glasgow, UK" - 04.04.2016 - 07.04.2016

HOT MELT EXTRUSION AS A NEW METHOD

TO FORM INCLUSION COMPLEXES WITH CYCLODEXTRINS

Thiry Justine¹, Krier Fabrice¹, Ratwatte Shenelka¹, Thomassin Jean-Michel², Jérôme Christine², Evrard Brigitte¹

¹Laboratory of Pharmaceutical Technology and Biopharmacy, Department of Pharmacy, Center for Interdisciplinary Research on Medicines (CIRM), University of Liege, 4000 Liege, Belgium. jthiry@ulg.ac.be.

²Center for Education and Research on Macromolecules, University of Liege, Chemistry Department, B6a, Sart-Tilman, Liege, Belgium. JM.Thomassin@ulg.ac.be

INTRODUCTION

Nowadays, cyclodextrins are often used to enhance the solubility of poorly soluble drugs by forming inclusion complexes. Multiple approaches to achieve the inclusion can be found in the literature such as spray drying, lyophilisation, cosolvent precipitation or paste method¹. However, neither of these methods are continuous and they all require a minimum of solvent. Moreover, the resulting powder must be further processed into a capsule or a tablet.

In this study, hot melt extrusion (HME) was used as a continuous method to produce oral dosage forms consisting of inclusion complexes with cyclodextrins. Moreover, a polymer was added in order to facilitate the process and also for the purpose of forming ternary inclusion complexes.

Itraconazole (ITZ) was chosen as the model drug and the selected polymer was Soluplus[®] (SOL) due to previous studies². Six types of cyclodextrins (CD) were tested in order to evaluate which ones would enhance the most the solubility of ITZ.

EXPERIMENTAL METHODS MATERIALS

Itraconazole was purchased from Indis NV (Aartselaar, Belgium) and Soluplus[®] (SOL) was kindly donated by BASF (Ludwigshafen, Germany). Hydroxypropyl- β -cyclodextrin (substitution degree 0.61 and 0.87 – HP β CD 0.61 and HP β CD 0.87), Rameb[®], Crysmeb[®] and β -cyclodextrin (β CD) were purchased from Roquette[®] (Lestrem, France). Captisol[®] was purchased from Ligand Pharmaceuticals[®] (La Jolla, USA).

PREFORMULATION STUDY

Mixtures containing 25% of ITZ and an equimolar amount of CD (corrected for the water content) were prepared and made up to 50 g using SOL. These mixtures were then tested in rheology in order to determine the minimum extrusion temperature required. The rheometer was an Ares G2 (TA Instruments) equipped with 25 mm parallel plates. The mixtures were analyzed at 180°C with 1% strain at an angular frequencies going from 100 to 1 rad/s. In complement to rheology, DSM Micro5 twin screw vertical mini extruder was used

in order to verify the processability of the mixtures at 180 °C. The forces recorded were compared to the torque equivalent when scaling up to the 18 mm extruder.

PRODUCTION OF 1:1 TERNARY INCLUSION COMPLEXES

An 18 mm twin screw hot-melt extruder was used (L/D = 32, Scamex[®], Crosne, France) a screw configurations containing one kneading zone. Two extrusion temperatures were tested namely 190 °C and 220 °C. Rotational speed of the screw was adjusted to 150 rpm and the feeding rate was fixed at 6 rpm.

DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY (DSC)

DSC apparatus was used (Mettler-Toledo DSC1/700) in order to check the state of ITZ after the extrusion process and after the grinding process. One heating ramp ranging from 25 °C to 175 °C was applied at a rate of 5°C/min.

ATTENUATED TOTAL REFLECTANCE – FTIR

The resulting extrudates were grinded (Retsch ZM 200, grid size of 0.75 µm) at a speed of 6000 rpm before analysis. FTIR–ATR spectra (32 scans) were recorded, at room temperature on a Nicolet™ iS™5 FT-IR Spectrometer in order to confirm the formation of the ternary complexes.

BIPHASIC DISSOLUTION TEST

The unmilled extrudates containing an equivalent of 50 mg of ITZ were cut and placed in a sinker (n=3). The biphasic dissolution test consisted of an aqueous phase (HCl 0.1M) and an organic phase (octanol) which were previously saturated. A USP II apparatus was used (figure 1A), the temperature was 37 °C and the paddle speed 50 rpm. The samples were analyzed by HPLC and replaced by fresh medium.

RESULTS AND DISCUSSIONS PREFORMULATION STUDY

The six mixtures were first tested in rheology and the results can be found in table 1. If the complex viscosity was below or above the reference sample “+” or “-” was attributed to the mixture respectively. Only Captisol[®] and Crysmeb[®] showed higher viscosity than the reference sample.

Afterwards, the mixtures were processed on the mini extruder on a closed loop configuration. If the force was below or above 1100 N, “+” or “-” was attributed to the mixture respectively. The mixture containing Captisol[®] and Crysmeb[®] reached 1250 N and 1500 N at 180 °C, respectively. Therefore, Captisol[®] and Crysmeb[®] were dismissed from the study.

On those criteria, four CD’s were selected to on with, namely, HPβCD 0.61, HPβCD 0.87, Rameb[®] and βCD.

Table 1 - Processability of the mixtures containing different CD's determined by rheology measurements and tests on a mini extruder.		
	Rheology	Mini extruder
HPβCD 0.61	+	+
HPβCD 0.87	+	+
Rameb [®]	+	+
Crysmeb [®]	-	-
βCD	+	+
Captisol [®]	-	-

PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF 1:1 TERNARY INCLUSION COMPLEXES

The four mixtures were extruded at 190°C and 220°C with two different screw configurations and the resulting extrudates were analyzed by DSC. The sharp melting endotherm peak at 167 °C was not found before or after the grinding process for any of the formulations.

The four grinded formulations were analysed by FTIRATR. A shift and a deformation of the band around 1700 cm⁻¹ were observed for all the formulations compared to a SOL/ITZ extrudate. This clearly indicates the formation a ternary complex.

The unmilled extrudates were then tested in dissolution.

Biphasic dissolution test

A USP II biphasic dissolution (figure 1A) test was used in order to be more discriminant for our application than the usual methods described in the Pharmacopea³. Figure 1B shows the release of ITZ from the different formulations produced at 190 °C with one kneading zone in the aqueous phase. For a comparison purpose, a SOL/ITZ extrudate (reference sample) was also tested. Formulations containing Rameb[®] and HP β CD 0.63 were the best ones with a fast release rate in the aqueous phase (figure 1B) of ITZ and a maximum of 71 % and 65 % respectively. Moreover, the transfer rate of ITZ from the aqueous phase to the organic phase was also very fast leading to a 100 % of ITZ released after a bit more than one hour (figure 1C). There was no significant difference between Rameb[®] and HP β CD 0.63 but there was one between HP β CD 0.63 and HP β CD 0.87. In conclusion, the formation of a ternary complex composed of SOL and Rameb[®] or HP β CD 0.63 was achieved in a continuous hot melt extrusion process and dramatically enhanced the aqueous solubility of ITZ. Regarding these promising results, an *in vivo* study on rats is about to start. Moreover, a continuous downstreamed method transforming the extrudates into final oral dosage forms is currently investigated.

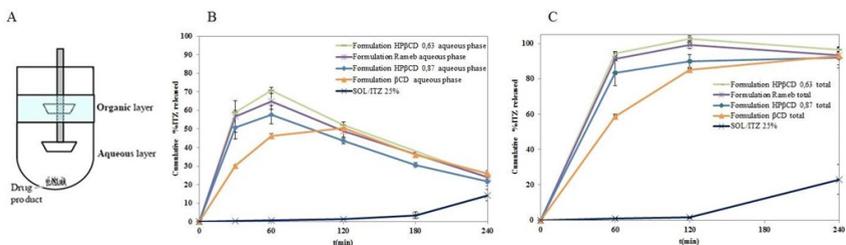


Figure 1 – Scheme of a USP II biphasic dissolution test (A – left), dissolution rates of ITZ obtained in the aqueous phase from the formulations (B – middle) and total of ITZ released in both aqueous and organic phase from the formulations.

REFERENCES

1. Loftsson T., Brewster M. E., Journal of Pharmaceutical Sciences 101, vol 9 (2012) 3019 – 3032.
2. Thiry J., Lebrun P. , Netchacovitch L., Ziemons E., Hubert Ph., Krier F., Evrard B., in preparation.
3. Thiry J., Broze G., Pestieau A., Tatton A.S., Baumans F., Damblon C., Krier F., Evrard B, European Journal of Pharmaceutical Sciences, 85 (2016) 94-105.

L'ACLG et les doctorants de l'ULg : David Sluysmans *Single-Molecule Force Spectroscopy* *on Oligorotaxane Foldamers*

L'ACLG a participé aux frais de participation de Damien Sluysmans au Congrès "Molecular, rotors, motors and switches à Telluride, Colorado, USA - 29/06/2016 - 04/07/2016

SINGLE-MOLECULE FORCE SPECTROSCOPY ON OLIGOROTAXANE FOLDAMERS

*D. Sluysmans^a, S. Hubert^a, C. Bruns^b, Z. Zhu^b, J.F. Stoddart^b,
A.-S. Duwez^a*

^aNanoChemistry & Molecular Systems, Department of Chemistry, University of Liège (BE)

^bDepartment of Chemistry, Northwestern University, Evanston, Illinois (USA)

Foldamers, which are synthetic molecules mimicking the folded conformations of biomolecules such as proteins, have gained more attention recently¹. They have enormous potential regarding the understanding of noncovalent bonding interactions relating the structure of a biomolecule to its particular function. Mechanically interlocked molecules

(MIMs) are complex structures whose components are linked mechanically and bound through weak interactions such as hydrogen bonding and π -stacking. MIMs whose components can move with respect to another one have been synthesized and used as prototypical artificial molecular motors and switches².

Foldamers in which interactions between mechanically interlocked components dictate the single-molecule assembly into a folded secondary structure have been described recently. The unique folding motif is based on a flexible thread-bearing component containing 1,5-dioxynaphthalene (DNP) donors, which folds its way through a series of cyclobis(paraquat-p-phenylene) (CBPQT⁴⁺) acceptor rings in a serpentine fashion to enable extended donor-acceptor (D-A) stacking between DNP units and the electron-poor 4,4'-bipyridinium (BIPY²⁺) units of the rings³.

Here, we investigate the mechanochemical properties of those oligorotaxane foldamers by AFM-based single-molecule force spectroscopy. The molecules were grafted on a surface and stretched by an AFM tip, revealing a specific saw-tooth profile upon retraction. The distance between successive peaks appears to be a multimodal distribution, corresponding to the opening of the folded motifs present on each side of a ring. The rupture forces measured are consistent with the breaking of hydrogen bonds and π - π stacking interactions. In order to modulate the interactions responsible for the folded conformation, the force spectroscopy experiments were performed in various solvents.

Interestingly, a hopping phenomenon was observed, which corresponds to fluctuations of the molecule between partially folded and unfolded conformations against the pulling force⁴. The results show that the oligorotaxane molecule can fluctuate between partially folded and unfolded states under an external load in less than 10 μ s, making it the fastest synthetic folding system known.

References

- 1.G. Guichard and I. Huc, *Chem. Commun.* **2011**, 47, 5933-5941.
- 2.C. J. Bruns and J. F. Stoddart, *Acc. Chem. Res.* **2014**, 47, 2186-2199.
- 3.Z. Zhu, J. F. Stoddart et al., *Chem. Sci.* **2013**, 4, 1470.
- 4.J. P. Junker, F. Ziegler and M. Rief, *Science* **2009**, 323, 633-637.



Renouveau du site internet de l'ACLg

Thomas Jungers et Cédric Malherbe

Notre site internet continue son évolution. Les plus curieux d'entre vous auront remarqué l'apparition de nouvelles pages sur notre site internet www.aclg.ulg.ac.be

A un clic de vous !

Une nouvelle page de « Contacts » pour nous joindre plus facilement. Cette page voit l'apparition de nouvelles adresses e-mails hébergées par l'Université de Liège et associées avec différentes fonctions pour la gestion de notre Association. N'hésitez pas à nous contacter, toutes vos questions et remarques trouveront une oreille attentive et une réponse vous sera toujours fournie. Je soulignerai ici deux exemples : une liste de Chimistes ressources participant à notre Réseau de Chimistes est par exemple disponible auprès de notre Secrétaire, et notre Web-Master aura à cœur de résoudre les problèmes inhérents à votre navigation sur notre site.

Un espace Membres

Une page déjà existante s'est vue dotée d'un formulaire d'inscription. La page « Connexion à l'espace membres » bien que déjà affichée, n'est pas encore en fonction. A terme, seuls les membres en ordre de cotisation auront accès à des informations qui les concernent directement, ainsi qu'à la version PDF en couleur de notre Bulletin. C'est aussi via cet espace réservé aux Membres de l'ACLg que vous pourrez vous inscrire aux activités que nous vous proposerons.



Ce n'est pour l'instant que la partie visible d'un iceberg que nous construisons pour vous. Plus d'informations vous seront données dans les prochains bulletins.

Notre banquet annuel

Château de Colonster 8 octobre 2016 à 19H

Véronique Lonnay

En octobre prochain, le banquet annuel de notre association aura à nouveau lieu à :

la Brasserie de l'Héliport installée au Château de Colonster.

Pour les Chimistes sortis de l'Université de Liège, c'est une occasion de:

*renouer des contacts,
se revoir,
échanger des souvenirs.*

Nous profiterons de ce moment de convivialité pour

mettre à l'honneur les diplômés des promotions 2006, 1991 et 1966
mais aussi pour

*retracer l'histoire des Olympiades de chimie
organisées depuis 30 ans à l'Université de Liège.*



Nous espérons que les anciens lauréats de ce concours accompagnés de leurs professeurs répondront nombreux à l'invitation de René Cahay et de l'ACLg pour venir fêter cet anniversaire.

**Rassemblez votre promotion
et venez passer cette agréable soirée en notre compagnie.**

Menu

Amuse-bouche

*ŒUF DE LA FERME DES COUDRIERS A BASSE
TEMPERATURE*

*Emulsion de topinambour/ mouillette de foie de ca-
nard de la ferme de la Tour et truffes râpées -*

FILET DE FAISAN ROTI

Légumes et fruits d'automne confits / Sauce poivrade

PARIS BREST façon HELIPORT BRASSERIE

*Caramel beurre salé/ Eclats de noisettes /
Glace au gruë de cacao*

Boissons : vin, eau et café



45-€/pers.

25-€:promu 2016

all-in: vins, eaux et café

Apéritif offert par l'ACLg

CONTACT : Véronique Lonmay: v.lonmay@hotmail.com

PAIEMENT SUR LE COMPTE DE L'ACLG, JC DUPONT, TRÉSORIER :

BNP PARIBAS FORTIS BE 76 001 2331996 95

PROMOTION 2006 :

Nigihan AKYUZ ; David ALAIMO ; Soufinane BENDAHOU ; Laïla CHAFAQI ; Marc WERGIFOSSE ; Christophe DEGRAVE ; Nicolas DEPREZ ; Emilie FAURE ; David GOBLET ; Stéphane HERWATS ; Claire JAMIN ; Catherine KINET ; Lionel LIBERT ; Perine LUSSIS ; Roland NEYRINCK ; Yasmine PIETTE ; Benoit RENARD ; Johan RIGA ; Pauline SAINVITU ; Jean TUSSET ; Sébastien VANHIJFTE

PROMOTION 1991 :

Catherine BOURDOUXHE ; Sabine CERFONTAINE ; Muriel DE TULLIO ; Fabienne DELAUNOY ; Christine FLOCK ; Stéphane FLOCK ; Damien GRANATOROWICZ ; Frédéric GUBBELS ; François HYNDRICKX ; Kurt HOFFMANN ; Catherine HOGENBOOM ; Nadine LAMBERT ; France LEBON ; Laurent MERLI ; Rino MESSERE ; Marc MUERMANS ; Joëlle PIEDBOEUF ; Frédéric SCHIETS ; Frédéric SCHMITZ ; Emmanuelle SERVENS ; Sophie STASSEN ; Anne TAQUET ; Anne TOUPET

PROMOTION 1966 :

Françoise ANDRE ; Ivan COUNEROTTE ; Armand DECLOEDT ; Léon DERCLAYE ; Maurice DERIDIAUX ; Michel DEVILLERS ; Guy DEVOS ; Pierre DOUHARD ; Roger FAYT ; Bernard GILBERT ; Baudouin GOFFAUX ; Jean GRANDJEAN ; Marcel LAHAYE ; Guy LAMBERT ; Alex LAMBORELLE ; Monique LORAND ; François MAERTENS ; José MARIEN ; Renée MEUNIER ; André MOTKIN ; Robert PAULISSEN ; Jacqueline RENIER ; Freddy VALISSANT ; Léopold VANDERBERGHE ; Christian WOLTERS

TOUS LES PARTICIPANTS AUX

« 30 ANS D'OLYMPIADES DE CHIMIE »:

ENSEIGNANTS, LAURÉATS, FORMATEURS, STAFF



Informations

VISITEZ NOTRE SITE: <http://www.aclg.ulg.ac.be>

Vous y découvrirez des curiosités, des événements, des jobs, le bulletin, les Olympiades (les questions, des modules d'apprentissage,.....), ainsi que les articles publiés dans nos bulletins.

Les images y sont en couleurs et vous permettent une meilleure interprétation.

INSCRIVEZ-VOUS SUR LE

RÉSEAU LINKEDIN / GROUPE DE L'ACLG

et vous bénéficiez des

- **propositions d'emploi** de nos partenaires
- **d'informations**
- **de relations**

Cotisations 2016 inchangées

Vos cotisations soutiennent toutes nos actions.



Ménage: 23 € - Ménage pensionné : 21 €

Membre : 18 € - Membre pensionné : 16 €

Membre d'honneur : 26 € -

Diplôme 2015: 5 € - Demandeur d'emploi : 5 €

Membre adhérent : 12 €

ACLG / J.Cl. Dupont, trésorier

BNP PARIBAS FORTIS BE 76 001 2331996 95

Pour tout renseignement, notre trésorier :

J.Cl. DUPONT

tresorier.aclg@ulg.ac.be

04/336.70.23

Route de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet

Annonces

SAISON 2016*2017 DE LIEGE CREATIVE

Toutes les informations se trouvent sur le site

<http://www.liegecreative.be>

Les sujets abordés :

- ◆ La transition énergétique, l'affaire de tous
- ◆ Biotech et informations digitales : comment stocker, gérer et conserver les données
- ◆ Une seconde vie pour les électros et les encombrants. Focus sur une filière et son modèle économique.
- ◆ Dimension collective et pratiques innovantes dans le champ culturel.
- ◆ Digitalisation du secteur du bâtiment : réalités et perspectives.
- ◆ L'anthropologie en entreprise, de l'expérience utilisateur au design fiction.
- ◆ Une morale de l'économie du marché.
- ◆ Une approche globale de la stratégie en entreprise : concepts généraux et application aux entreprises sociales.
- ◆ Votre modèle est en désaccord avec vos mesures de vibration ? Un voile levé sur les vibrations non-linéaires.
- ◆ Biohacking : quel modèle, quels enjeux ?
- ◆ Entreprendre dans le secteur culturel : opportunités, outils de financement et success-stories.
- ◆ Gestion du carbone et de la fertilité des sols pour améliorer la productivité de nos grandes cultures.
- ◆ Logiciels libres pour le calcul scientifique : pourquoi et comment ?
- ◆ Intégrez l'intelligence collective, l'agilité, l'innovation et la libération dans votre organisation.
- ◆ Pourquoi intégrer le paramétrique en architecture ?
- ◆ Nouvelles formes de travail (NWOW) en PME : enjeux, pratiques et partage d'expériences.

Découvrez l'agenda des prochains rendez-vous de **LUXEMBOURG CREATIVE** sur **<http://www.luxembourgcreative.be>**



Toutes les informations sur le site:

<http://www.src.be>

1. RÉUNIONS SCIENTIFIQUES

- Organic process research and development conference
October 17-19, 2016. Prague, Czech Republic.
- Future of surfactants summit Europe
February 8-9, 2017. Antwerp, Belgium.

2. NOUVELLES DES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

EFMC : MedChemWatch (July 2016)

RETOURNER À L'ÉCOLE POUR LE PLAISIR...

QUELLE DRÔLE D'IDÉE !



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.

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, vous ne pouvez plus vous en passer.

RESEAU ULG

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

**CYCLE 1 LA FIN DE VIE EN BELGIQUE : COMMENT L'ANTICIPER,
LA PROGRAMMER, LA RENDRE PLUS DOUCE ?**

6 octobre 2016: François Damas, ULg

De quoi et comment meurt-on en Belgique au début du XXI^e siècle ?

13 octobre 2016: Michel Vergnion, CHR Citadelle et Tony Hosmans, ULg

La mort subite de l'adulte. Exemple d'une démarche citoyenn : la prise en charge de la mort subite (causes, symptômes et prévention).

20 octobre 2016: Jean-Pierre Schaaps et Jacques Rigo, ULg

La fin de vie en début de vie : in utero, à la naissance, en néonatalogie. Le dilemme pour l'avenir d'un foetus à la lumière de pathologies suspectées ou détectées. Tous les nouveau-nés doivent-ils survivre ?

27 octobre 2016: Gilles Genicot et François Damas, ULg

La fin de vie médicalisée saisie par le droit. Lois des 28 mai 2002 et 22 août 2002 : la fin de vie envisagée sous l'angle de l'autodétermination du malade. Testament de vie, déclaration anticipée, projet thérapeutique : pourquoi, pour qui, comment ?

10 novembre 2016: Marianne Desmedt, UCL

L'unité résidentielle de soins palliatifs : des lits hospitaliers pour bien mourir ? Passé, présent et avenir d'une structure de soins centrée sur le confort des patients en fin de vie.

17 novembre 2016: Marie-Elisabeth Faymonville et Alain Dessard, ULg

L'équipe mobile de soins continus et palliatifs en intra et extra-hospitalier. Comment rester dans la vie jusqu'au moment du passage... ?

24 novembre 2016 : François Damas, ULg

Euthanasie, suicide assisté : aide médicale au décès. Confrontation avec la mort choisie.

1^{er} décembre 2016: Pierre Bonnet, ULg

Donner son corps à la science. Progrès de la médecine et apprentissage des médecins.

8 décembre 2016: Philippe Boxho, ULg

L'art de faire parler les morts. L'intérêt de l'autopsie médico-légale et des examens connexes (toxicologie, ADN, imagerie médicale...).

15 décembre 2016: Steven Laureys, ULg

Comment être sûr que l'on est mort ? Transhumanisme et immortalité. Les morts vivants ! Le futur de la mort !

CYCLE 2: LES ÉNIGMES SCIENTIFIQUES

ÉNIGMES ASTROPHYSIQUES

12 janvier 2017: Arnaud Stiepen (ULg Astrophysique)

Embarquement pour Mars

Ce sera sans doute le premier grand voyage entrepris par l'homme pour rejoindre une de nos planètes voisines.

19 janvier 2017: Maïte Dumont (ULg Astrophysique)

La conquête d'autres planètes.

Après l'exploration de Mars, l'exploration d'autres planètes reste-t-elle dans le domaine du possible ?

ÉNIGME DE LA FLORAISON

26 janvier 2017: Claire Périlleux (ULg Institut de botanique)

Les mystères de la floraison.

Comment avoir du muguet le premier mai et des chrysanthèmes à la Toussaint ?

ENIGMES POLICIERES

2 février 2017: Angelo Abati (ULg)

Scènes de crime et Empreintes génétiques.

Les experts criminels dans la réalité des faits.

9 février 2017: François Verheggen (ULG Agro Bio Tech Gembloux)

Entomologie forensique : les insectes résolvent les crimes.

Comment larves, pupes, mouches présentes sur les cadavres sont susceptibles de nous donner des informations sur les crimes.

CYCLE 3: MÉDICAMENTS OU POISONS

16 février 2017: Patrick Herné, ULg

Mettre un médicament sur le marché ? Toute une aventure !

Cette conférence tentera d'expliquer brièvement les différentes recherches, étapes et procédures, tant scientifiques qu'administratives, qui aboutissent à la commercialisation d'un nouveau médicament, ainsi que le suivi dont il fait l'objet quand il est sur le marché.

23 février 2017: Marianne Fillet, ULg

La qualité des médicaments en question.

Contrôle en amont de la mise sur le marché et aussi après commercialisation.

9 mars 2017: Michel Frédéric, ULg

Les plantes médicinales : du poison au médicament.

16 mars 2017: Jean-Marie Frère, ULg

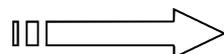
Les bactéries font de la résistance.

Les antibiotiques sont-ils encore efficaces?

23 mars 2017: Brigitte Evrard, ULg

Les systèmes de délivrance des médicaments.

Une réelle plus-value pour la thérapeutique.



30 mars 2017: Philippe Hubert, ULg

Le fléau des faux médicaments.

Le trafic des médicaments est plus rentable que celui de la drogue.

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

Coin lecture

*Articles du site « Réflexion » de l'ULg
<http://reflexions.ulg.ac.be>*

NANOFILS SUPRACONDUCTEURS QUANTIQUES 22/06/16

Des propriétés et des phénomènes inconnus à notre échelle apparaissent à l'échelle atomique, ouvrant la voie à une nouvelle révolution industrielle. Doctorant au sein du département de physique de l'Université de Liège, Xavier Baumans vient d'en faire l'expérience avec des supraconducteurs, établissant une limite en-deçà de laquelle des nanofils perdent définitivement leur qualité supraconductrice, même à très basse température. Pour y parvenir, Xavier Baumans et ses collègues ont repoussé la limite de fabrication des fils jusqu'à un atome de large ! Une innovation majeure, décrite dans *Nature Communications*, qui intéressera sans nul doute les concepteurs d'ordinateurs quantiques.

http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_421703/fr/nanofils-supraconducteurs-quantiques

ACCROCHEZ-VOUS ! 04/08/16

Les coléoptères possèdent sous leurs pattes des milliers de structures micrométriques élancées et flexibles semblables à des poils, qui leur permettent d'adhérer à toute surface grâce à une infime quantité de liquide présente à leur pointe. C'est du moins ce que l'équipe du Microfluidics Lab de l'Université de Liège a réussi à mettre en lumière en étudiant la chrysomèle de l'oseille. Les échelles en jeu sont tellement minuscules qu'aucun consensus n'a pu être atteint jusqu'ici, ni sur la quantité ni sur le rôle joué par ce liquide systématiquement présent. Par

une méthode de microscopie à interférence lumineuse, les chercheurs ont pu observer les déformations de ces structures micrométriques in-vivo. Ils ont ensuite vérifié qu'une théorie simple basée sur une déformation par les forces capillaires pouvait prédire les niveaux d'adhésion atteints par les insectes. Et ils ont calculé la quantité de liquide nécessaire: elle est de l'ordre d'un femtolitre (l'équivalent d'un cube d'un micromètre de côté) par structure! Des résultats, atteints avec l'aide de chercheurs de l'ULB et de l'université de Cambridge (UK), qui viennent d'être publiés dans le [*Journal of the Royal Society Interface*](#) (1)

http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_424895/fr/accrochez-vous

Une usine portable de fabrication de médicaments 29/08/16

Produire des médicaments rapidement grâce à une unité portable. Telle était la demande du Département de la Défense US aux chercheurs du MIT. Les développements technologiques réalisés pour répondre à cette demande, et auxquels Jean-Christophe Monbaliu, chercheur en chimie de l'Université de Liège, a participé, vont permettre une véritable révolution de l'industrie pharmaceutique.

http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_426090/fr/une-usine-portable-de-fabrication-de-medicaments

!!! Cet article est écrit d'après les recherches de JF Monbaliu, dont vous avez pu lire quelques-unes des recherches dans ce bulletin en page 8.

D'autre part, le sujet traité vient en complément du 3e cycle des conférences organisées par le Réseau ULg que nous vous invitons à suivre (voir annonce p. 53)

Le site « Réflexions » de l'ULg vous informe sur plusieurs sujets: Sous les onglets: Terre, Espace, Vivant, Pensée, Société, Sciences, Technologie, vous trouverez des articles passionnants.

http://reflexions.ulg.ac.be/cms/c_5003/fr/vivant

Carnet rose

Félicitations à Josiane Kinon, notre ancienne présidente, qui nous annonce la naissance de sa petite-fille

*Lia
née le 14 août 2016*



Toutes nos félicitations aux heureux parents, grands-parents et aussi à Edgar, le grand frère

Personalia

MARIE-THÉRÈSE GILSOUL, LIC. 1954

DÉCÉDÉE LE 14 JUILLET 2016

A 87 ans, comme sa collègue Suzanne, Marie-Thérèse Gilsoul (alias Madame Maurice) nous a quittés, ce 14 juillet dernier marqué par les attentats de Nice, dont elle aurait sans doute dénoncé l'horreur et l'ignominie, elle qui chérissait tant l'esprit cartésien de sa France adulte.

Sa vie, faite d'épreuves et d'émotions lui donna le courage de former une famille unie et combien conviviale où elle exerçait avec autorité et tendresse le contrôle d'une mamy critique, bienveillante et combien respectée.

Marie-Thérèse décroche en 1954 son diplôme de licence (ainsi-dit) en chimie et, pendant 40 ans, elle enseigne la chimie et la biologie à l'athénée de Liège 2 en étroite symbiose avec ses étudiants qui iront jusqu'à l'appeler familièrement zouzou.

Sans doute humaniste, sans le savoir, doublée d'une femme de cœur, Marie-Thérèse a traversé beaucoup d'épreuves, sans jamais se plaindre. Epicurienne au caractère bien trempé, débordante de bonne humeur, elle aimait la vie par-dessus tout. Sans doute à priori quelque peu méfiante, elle cherchait une relation sincère avec l'autre, ce qui la poussait à communiquer facilement avec les jeunes.

Membre assidue de l'ACLg, Marie-Thérèse ne pouvait manquer aucune réunion collégiale ou de divertissement de notre association. Ses compétences culinaires constituaient une référence quant à la qualité des banquets annuels de l'ACLg et lui ont permis d'attribuer une distinction au choix actuel du restaurant de Colonster.

Hélas, une stupide et malheureuse chute est venue mettre fin à une vie familiale et sociale très active presque jusqu'au bout. Toujours partante pour de nouvelles aventures ou des invitations à l'ACLg, notre membre aînée, en or massif (comme la qualifiait son beau-fils Jean-Louis) n'a pas voulu sans doute survivre à son collègue André, notre membre aîné, disparu deux mois plus tôt.

Que tous ceux qui l'ont vraiment connue, appréciée ou aimée aient une pensée pleine de tendresse pour elle. Ils expriment à ses 2 enfants Michel et Martine, à ses 4 petits enfants et à ses 2 arrière petites filles leurs sincères et très émues condoléances.

Marcel Guillaume

*Pour la promotion 1954,
Marcel Guillaume avait
réuni Régine Alewaeters,
accompagnée de son
époux, Madeleine Bris-
bois et Marie-Thérèse
Gilsoul*

Bul 4/2014



Nous apprenons aussi le décès de

Madame Renée Hacha, lic. 1957

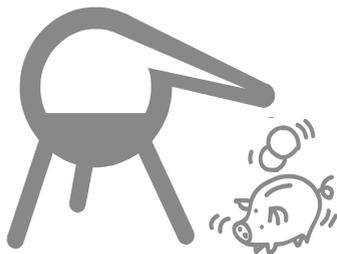
Docteur en chimie, ULg

née à Jemeppe le 5/6/1930 et décédée à Seraing le 4/9/2016 à l'âge de
86 ans

Nous présentons à sa famille nos sincères condoléances.

Cotisations 2016 inchangées

Vos cotisations soutiennent toutes nos actions.



Ménage:	23 €
Ménage pensionné :	21 €
Membre :	18 €
Membre pensionné :	16 €
Membre d'honneur :	26 €
Diplôme 2015:	5 €
Demandeur d'emploi :	5 €
Membre adhérent :	12 €

ACLg / J.Cl. Dupont, trésorier
FORTIS BE 76 001 2331996 95

Pour tout renseignement, notre trésorier :

J.Cl. DUPONT
04/336.70.23

tresorier.aclg@ulg.ac.be
Route de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet

Le banquet

pour les chimistes ULg et leurs amis

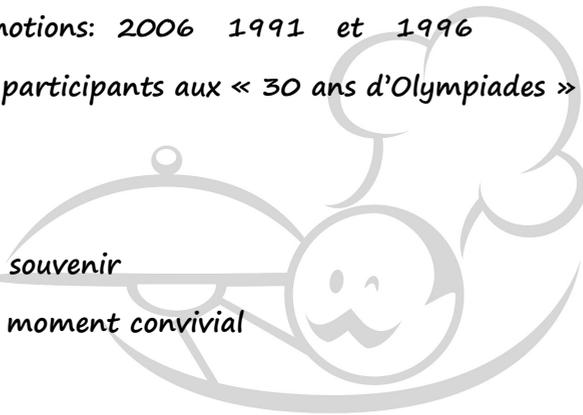
pour les promotions: 2006 1991 et 1996

pour tous les participants aux « 30 ans d'Olympiades »

Pour se revoir

Pour échanger, se souvenir

Pour partager un moment convivial



ACLg Association des Chimistes de l'ULg Université de Liège

Accueil Membres Masters Olympiades Articles Annonces Contacts

Contacts

	Cédric MALHERBE, Président president.aclg@ulg.ac.be
	Madeleine PETIT (Epe Husquinet), Vice-présidente et Secrétaire vicepresident.aclg@ulg.ac.be secrtaire.aclg@ulg.ac.be
	Jean-Claude DUPONT, Trésorier tresorier.aclg@ulg.ac.be
	Claude HOUSSIER, Président du Comité Olympiades olympiades.aclg@ulg.ac.be
	Thomas JUNGERS, Webmaster web.aclg@ulg.ac.be

BULLETIN-REPONSE: BANQUET ANNUEL

LE SAMEDI 8 OCTOBRE 2016

au CHÂTEAU DE COLONSTER à 19H

Bulletin à renvoyer à: Jean-Claude Dupont
Route de France, 231
4400 Ivoz Ramet
ou par courriel: tresorier.aclg@ulg.ac.be

NOM Prénom:.....

Année de Licence

Adresse courriel:.....

Téléphone:

Nombre de personnes:.....

45- €/personne

25- €/promu 2016

TOTAL à verser sur le compte de l'ACLG:

BNP Paribas Fortis BE 76 001 2331996 95

Seul le paiement vaut réservation

Annonce: voir page 46

COMITE OLYMPIADES DE CHIMIE

Président des Olympiades de chimie:

C. HOUSSIER, Prof. Ordinaire honoraire
olympiades.aclg@ulg.ac.be 04/366.96.99

Secrétaire: D. GRANATOROWICZ

damien.grana@gmail.com 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, Carine Stegen (professeurs: Institut supérieur enseignement technologique de la ville de Liège) ; Véronique Lonny (professeur Collège Saint Louis Waremme, assistante pédagogique ULg); Jean Claude Dupont; Liliane Merciny.*

Relecture des questions

Jacques Furnémont (inspecteur honoraire de la Communauté Française); René Cahay, Claude Houssier

NIVEAU II : ÉLÈVES DE 6^{ÈME} ANNÉE

Président du jury :

Claude Houssier, professeur ordinaire honoraire ULg

Rédaction des questions : *René Cahay; Sylvestre Dammicco; Roger François; Madeleine Husquin-Petit; Geoffroy Kaisin; Cédric Malherbe; Corentin Warnier*

Relecture des questions

Jacques Furnémont (inspecteur honoraire de la Communauté Française)

FORMATION DES ÉTUDIANTS POUR L'ICHO

Cédric Delvaux, Sylvestre Dammicco, Claude Houssier, Geoffroy Kaisin, Cédric Malherbe, Corentin Warnier, Thierry Robert.

FORMATION DES ÉTUDIANTS POUR L'EUSO

Léonard Hocks, Alexandre Marée

A.C.Lg. 2016

CONSEIL D'ADMINISTRATION :

Président :

C. Malherbe
Rue G. Boline, 15 à 4260 Fallais
president.aclg@ulg.ac.be
0494/85.79.83

Vice-Présidente:

M. Husquinet-Petit
vicepresident.aclg@ulg.ac.be

Secrétaire

M. Husquinet-Petit
Rue des Piétresses, 36 à 4020 Jupille
secretaire.aclg@ulg.ac.be
04/362.19.43

Trésorier : FORTIS BE 76 001 2331996 95

J.Cl. Dupont
Rte de France, 231 à 4400 Ivoz-Ramet
tresorier.aclg@ulg.ac.be
04/336.70.23

Membres :

Sylvestre Dammico, Jean-Claude Dupont, Danièle Guillaume,
Marcel Guillaume, Geoffroy Kaisin, Josiane Kinon, Léonard Hocks,
Claude Houssier, Claude Husquinet, Madeleine Husquinet-Petit,
Pierre Lefèbvre, Véronique Lonny, Cédric Malherbe, Alexandre Marée,
Liliane Merciny, Thierry Robert, Corentin Warnier,

Commissaires aux comptes :

D. Granatorowicz

Délégués Université :

C. Malherbe, C. Warnier

Webmaster

Thomas Jungers
web.aclg@ulg.ac.be

Représentant des 2e masters en chimie de l'ULg (élection annuelle)

Jérôme Bodart

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

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