

Bulletin de l'Association des chimistes de l'Université de Liège

*Périodique Trimestriel Bul 2023 - 2/4
Avril - Mai - Juin 2023*

Siège social: ACLg asbl
Rue de Stavelot, 8 à 4020 Liège
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.

Les images sont issues du site « Pixabay » et/ou du site « Wikipedia »; elles sont libres de publication.

SOMMAIRE Avril - Mai - Juin 2023

Le billet du Président	C. Malherbe	4
La Vice-Présidence	M. Petit	4
L'ACLg et la Recherche	S. Dammicco	6
L'ACLg et l'Enseignement: une épreuve de l'EOES	A. Marée	10
A la découverte de la chimie:		
<i>Présence du monde minéral dans les cabinets de curiosité</i>	P. Depovere	13
Remue-Méninges	R. Cahay/JM Debry	18
Docteur Honoris Causa 2023: Ph. Walter	<i>ULiège</i>	20
L'ACLg et son réseau: <i>Soirée rencontre</i>	J. Bodart	22
Olympiades:		
<i>Programme</i>	A. Marée	26
<i>EOES</i>	A. Marée	29
<i>Proclamation</i>	A. Marée	34
Nos sponsors		
L'ACLg et ses membres:		
<i>Barbecue de la rentrée</i>	C. Malherbe	35
<i>Banquet annuel</i>	V. Lonny	36
L'ACLg y était:		
<i>Banquet de l'ACL</i>	C. Malherbe	39
<i>Journée des Jeunes Chimistes de la SRC</i>	M. Larry/M. Blavier	40
Passion de membre:		
<i>Le mur géologique de Comblain-au-Pont</i>	C. Ek/R.Cahay	42
Personalia		45
Annonces		
Réjouissances		45
Société chimique de France		46
Cotisations		46
L'ACLg communique		46
Comité Olympiades		47
CA 2023		48

Le billet du Président

Cédric Malherbe



Chères et Chers Chimistes, Membres de l'ACLG,

Voici juillet et la promesse des vacances.

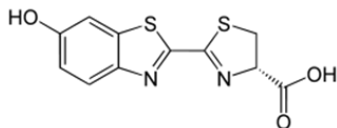
Cigales et romarin pour certains, l'embrun iodé pour d'autres, ou bien encore les canopées sylvestres !

Quel que soit l'endroit visité cet été, je vous souhaite d'excellentes vacances !

Nul doute que vous retrouverez toujours bien ici ou là un moyen d'observer notre monde avec votre lorgnette de chimiste ! Pourquoi pas en observant ces petits insectes, communément appelés lucioles, qui le soir venu, émettent une douce lumière verte ou jaunâtre.



Saviez-vous que ces petites bestioles produisent cet effet lumineux à partir d'une simple réaction (bio)chimique ? Elles oxydent la luciférine en oxyluciférine par réaction avec l'oxygène et l'adénosine triphosphate, moyennant l'action catalytique d'une enzyme. L'oxyluciférine produite dans son état excité se relaxe dans son état fondamental en émettant des photons verts ou jaunes selon les conditions et les espèces ! Bref, même en expédition au cœur de la sylve ou d'un simple bosquet, on peut réviser la chimie !



D-luciférine de luciole

Mais pour pleinement en profiter, il faut être à plusieurs, en famille! Alors pourquoi ne pas venir admirer les lucioles au Sart Tilman le samedi 2 septembre à l'occasion de notre BBQ ? L'idée est de se retrouver en toute simplicité, en plein air, sous les lampions (naturels ou artificiels). Vos enfants et petits-enfants sont également les bienvenus (nos invités en dessous de 12

ans) ! Pour cela, je vous propose une formule ‘all-inclusive’ chère aux vacanciers. Et s’il faisait pluvieux, le BBQ et les tables sont couverts. Et en cas de vent, Jérôme et moi, nous mettrons à nouveau tout en œuvre pour apaiser Eole dans l’enceinte du BBQ du Blanc Gravier.

Il s’agira de la première réunion ACLg de la rentrée, elle sera suivie du Banquet du vendredi 6 octobre, au cours duquel le 90e anniversaire de l’ACLg sera fêté! Vous trouverez plus d’informations sur le BBQ et le Banquet dans les pages qui suivent ; les inscriptions sont déjà ouvertes sur notre site internet.

Au plaisir de vous revoir le 2 septembre et le 6 octobre prochain, à l’un ou mieux aux deux événements précités.

Bonne lecture de votre Bulletin concocté avec brio par Madeleine (que vous pouvez toujours contacter si vous avez une information à faire passer dans le Bulletin)

Cedric

La Vice-Présidence

Madeleine Husquinet-Petit

C’est avec plaisir que je transmets le flambeau de la Vice-Présidence à
Jérôme Bodart.

Nul doute qu’avec Cédric, Jérôme va former
une « covalence parfaite »,
un duo équilibré et sympathique riche d’idées dynamiques et chimiques
afin d’enthousiasmer le plus grand nombre de collègues.

Nul doute qu’avec toute l’équipe,
des activités « sérieuses », d’autres conviviales
permettront à tous d’apprécier l’engagement des membres de l’ACLg,
l’association de tous les chimistes sortis de l’ULiège.

Bienvenue à nos deux nouveaux administrateurs :
Martin Blavier et Max Larry.

Pour ma part, je reste active au sein de notre association,
ma nouvelle adresse: admin@aclg.be

L'ACLg et la Recherche:

Le CRC

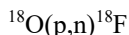
un centre de recherche multidisciplinaire

Sylvestre Dammicco

Le Centre de Recherche du Cyclotron (CRC) à Liège est une institution renommée dans le domaine de la recherche nucléaire et médicale en Belgique. Fondé au début des années 70, le CRC est devenu un centre d'excellence en radiochimie et en imagerie médicale grâce à son cyclotron et à ses installations de pointe. Comme décrit dans le précédent bulletin, le CRC est constitué d'une aile clinique dans laquelle diverses études sur le cerveau sont réalisées grâce à des IRM ou des électro-encéphalogrammes. Parallèlement à cette partie clinique, le CRC est également constitué d'une aile de radiochimie.

Comme cité plus haut, le CRC est équipé d'un cyclotron 18/9 provenant de la société wallonne IBA que l'on ne présente plus. Bien que cet appareil date de 2000, un « upgrade » d'envergure a été réalisé en 2014 pour répondre aux besoins de la recherche et de la production de radio-traceurs.

Le cyclotron est un accélérateur de particules qui utilise un champ magnétique et un champ électrique alternatif pour accélérer des particules chargées, dans le cas présent, des ions H^+ . Les particules sont produites au centre du cyclotron et sont accélérées en suivant une trajectoire en spirale permettant d'obtenir des particules hautement énergétiques pour réaliser une réaction nucléaire afin de former des radio-isotopes à des fins médicales. Au CRC, l'isotope majoritairement produit est le fluor-18 via la réaction suivante :



La technique consiste donc à bombarder de l'eau enrichie en ^{18}O (>95%) avec des protons accélérés via le cyclotron et de produire des ions $^{18}F^-$ en solution aqueuse.

La particularité recherchée du fluor-18 est qu'il est un émetteur de positon et peut donc être utilisé à des fins diagnostiques en imagerie PET (Positron Emission Tomography). Ce radio-isotope est donc incorporé sur une molécule d'intérêt, appelée traceur, qui a une spécificité pour une cible biologique correspondant à une pathologie (cancer, infection, maladie neurodégénérative...) que l'on désire suivre ou diagnostiquer chez le patient.

Le positon émis par le fluor-18 va rapidement s'annihiler avec un électron de la matière environnante et de cette annihilation se formeront deux photons gamma d'énergie de 511 keV et de directions opposées dont la coïncidence sera détectée par la gamma caméra du PET permettant de suivre le traqueur dans le corps du patient.

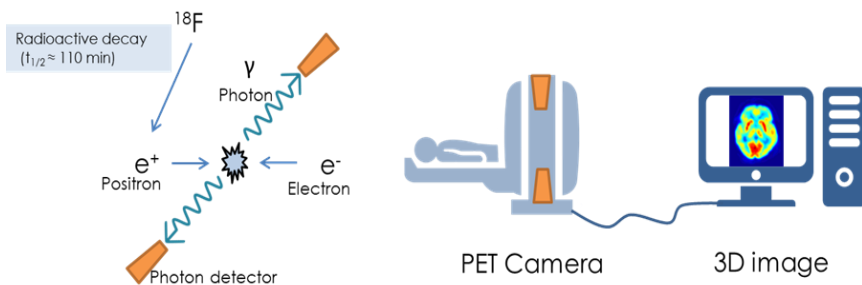


Fig.1 : Fonctionnement d'un PET scan.

Le fluor-18 est de loin l'isotope le plus utilisé car il présente plusieurs avantages :

- sa demi-vie (110min) permet de réaliser sa production, la radiosynthèse du traceur et l'envoi du radiopharmaceutique vers le client (hôpital ou centre de recherche)
- l'énergie de son positon est relativement faible et permet une bonne qualité d'image.
- il est possible de réaliser une liaison avec un atome de carbone et est considéré comme bioisostère* au proton.

Cependant, il présente également certain inconvénients. En effet, comme vous le savez, l'ion fluorure en solution aqueuse n'est pas réactif par nature. Il est nécessaire d'augmenter sa nucléophilicité pour pouvoir l'incorporer sur un précurseur afin d'obtenir le radiotracteur désiré. Et c'est là qu'intervient le travail du radiochimiste ! Il va devoir étudier la meilleure position pour incorporer le ^{18}F sur la molécule, réfléchir au choix du précurseur et enfin réaliser les meilleures conditions de marquage.

C'est là aussi que cela peut se compliquer. En effet, en fonction du traceur, il est nécessaire de réaliser 2,3,4 voir 5 étapes de radiosynthèse après

*En chimie pharmaceutique, un bioisostère est un groupe fonctionnel ou un composé chimique possédant des propriétés physiques, chimiques ou biochimiques semblables à celles d'un résidu ou d'une biomolécule, ce qui lui confère une action biologique ou physiologique comparable.

avoir incorporé le fluor-18 sur le précurseur. Etant donné la demi-vie de l'isotope en question, toutes ces étapes doivent être réalisées en moins de deux heures, purification HPLC incluse et reformulation en solution injectable ! Evidemment, ces synthèses, parfois multi-étapes, ne sont pas réalisées à la main pour des raisons de radioprotection (les activités sont généralement trop élevées pour que les manipulations soient réalisées à la main) mais également pour des raisons de reproductibilité. L'ensemble de la synthèse/purification/formulation sera réalisé sur un automate de synthèse dont les principaux producteurs au monde sont wallons ! On retrouve la société Trasis, bien connue de l'ACLG, la société IBA connue majoritairement pour ses cyclotrons, la société Neptis mais également la société GE Healthcare qui a racheté une firme wallonne en 2001 pour son savoir-faire. Il y a donc là un savoir-faire wallon reconnu internationalement.

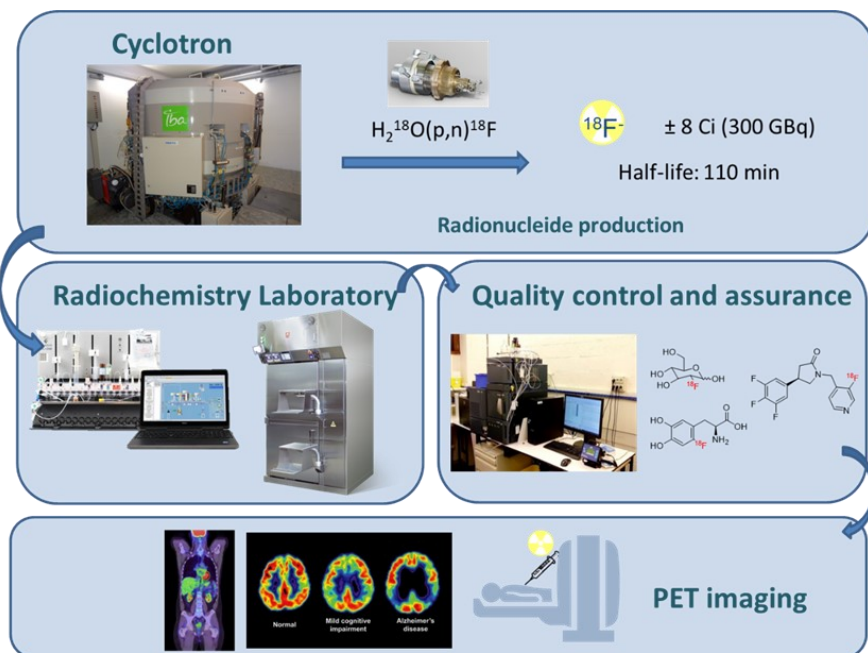


Figure 2 : Etapes à la production de radiotracteur au fluor-18.

Une fois le radiotracteur obtenu, le radiochimiste doit alors réaliser un contrôle qualité complet de celui-ci (pureté chimique, pureté radiochimique, rendement, pH, pureté énantiomérique si nécessaire, activité volumique, osmo-

larité, GC pour les solvants résiduels, etc.). Le traceur est prêt à être injecté soit chez l'animal pour des études précliniques, soit chez l'homme pour des études cliniques ou une utilisation médicale.

Voilà donc en quoi consiste le travail de laboratoire de radiochimie du CRC.

En plus de ces activités de recherche, le CRC abrite également bon nombre d'entreprises travaillant dans ses locaux :

- Nucléis. Depuis plusieurs années, la production en condition GMP de radiotraceurs au fluor-18 pour des applications chez l'homme est réalisée par cette société privée dans nos locaux.
- Trasis. La partie R&D de radiochimie de cette firme située à Ans est développée dans nos locaux. L'accès à notre cyclotron est donc un atout essentiel pour cette société.
- IBA. Ici aussi, la société IBA profite de la présence de notre cyclotron pour développer leur R&D en radiochimie du ^{18}F .
- Elysia-Raytest. Il s'agit d'une entreprise liégeoise spécialisée dans la vente d'équipement de contrôle qualité en radiochimie.
- Telix. Il s'agit d'une société biopharmaceutique mondiale au stade commercial qui se concentre sur le développement de produits diagnostiques et thérapeutiques.

En guise de conclusion, je citerai quelques projets de recherche en cours au CRC.

Nous travaillons actuellement sur le développement de nouveaux traceurs permettant de suivre un processus de neuro-inflammation produit lors de séances de protonthérapie. En effet, les irradiations de protons sur les tumeurs de patients implique une réponse inflammatoire qui nécessite d'être suivie afin d'évaluer l'évolution du traitement.

Citons également un autre projet consistant à développer de nouveaux traceurs permettant de cibler l'infection bactérienne pour des patients atteints de myocardite.

Si vous avez des questions ou si vous souhaitez des informations complémentaires, n'hésitez pas à me contacter par mail à l'adresse:

sdammicco@uliege.be.

Sylvestre Dammicco,
Logisticien de Recherche au GIGA-CRC in vivo imaging
et Responsable Radioprotection.

L'ACLG et l'Enseignement:

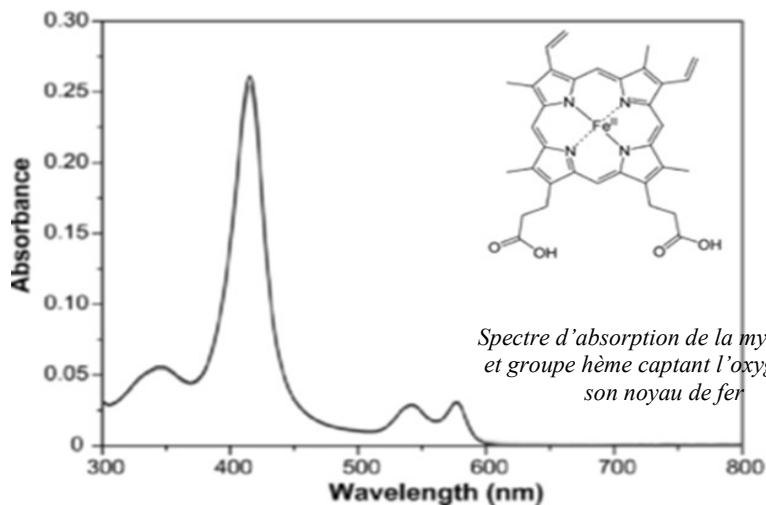
EOES 2023 – Première épreuve

Alexandre Marée

La première épreuve de l'Olympiade européenne avait pour thème « le chant et la danse au travers des yeux de la science », mettant à l'honneur le Festival Letton de Chant et de Danse, inscrit au patrimoine oral et immatériel de l'UNESCO depuis 2008. Les étudiants ont dû travailler en équipe pour aborder les propriétés biochimiques des muscles et du sang et l'apport calorique nécessaire pour pouvoir danser, ainsi que les propriétés physiques du son et de la phonétique pour pouvoir chanter. L'article qui suit est un résumé de l'épreuve de chimie soumise aux étudiants.

Partie 1 – Quantification de la myoglobine d'un échantillon

Les étudiants avaient à leur disposition 3 échantillons de tissu musculaire issus du poulet : de la poitrine, de la cuisse et du gésier. Après diverses réactions et extractions réalisées dans la partie biologique de l'épreuve, le chimiste récupérait le surnageant des échantillons contenant la myoglobine. A l'aide d'un spectrophotomètre UV-visible, d'une solution standard et du spectre d'absorption de la molécule, les étudiants ont été amenés à quantifier la myoglobine présente dans les 3 échantillons.



Pour ce faire, les étudiants ont réalisé une droite de calibration à partir de dilutions en cascade de la solution standard, en choisissant la longueur d'onde optimale sur base du spectre fourni. Ils ont ensuite mesuré l'absorbance de leur différents échantillons et, en appliquant la loi de Beer-Lambert et en utilisant la droite de calibration obtenue, ont calculé la concentration en myoglobine dans les échantillons.

Sur base des résultats expérimentaux obtenus, les étudiants ont dû déterminer quel type de muscle possède la plus grande capacité de stockage de l'oxygène, impliqué dans les phénomènes énergétiques permettant aux muscles de fonctionner pour danser.

Partie 2 – La calorimétrie des aliments

Afin de pouvoir fonctionner (et danser !), les muscles ont besoin d'énergie en plus d'oxygène. Cette énergie provient en partie des glucides de notre alimentation, comme ils ont pu l'observer dans la partie biologique de l'épreuve (production d'ATP via la respiration). Dans cette partie, les étudiants avaient à disposition 3 types de collation (chips, galette de riz et maïs soufflé) ainsi qu'un montage calorimétrique simplifié : une canette isolée remplie d'eau, surmontant un petit brûleur et munie d'un thermomètre.



Montage calorimétrique

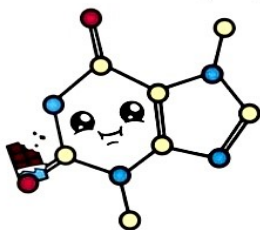
L'objectif de l'épreuve était de déterminer l'apport calorifique de chacune des collations et de les comparer aux valeurs affichées sur leur emballage. Pour ce faire, les étudiants brûlaient de petites quantités des collations en-dessous de la canette, récupéraient les résidus (graisse, cendres) et mesuraient la hausse de température de l'eau de la canette.

Sur base de leurs résultats expérimentaux et des conclusions de la partie biologique, la production d'ATP à partir des glucides via la respiration, les étudiants ont dû comparer l'« efficacité » énergétique de chaque collation et répondre à des questions concernant la conversion de cette énergie dans le corps.

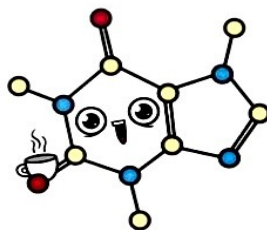
L'ensemble de l'épreuve 1 de l'EOES 2023 sera prochainement mise à disposition sur notre site Internet:

www.aclg.be

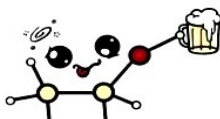
Chemistry is awesome



Chocolate
(Theobromine)



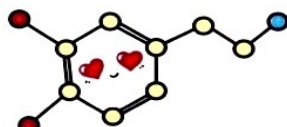
Caffeine



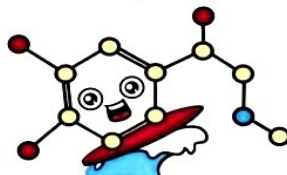
Alcohol
(Ethanol)



Happiness
(Serotonin)



Love
(Dopamine)



Adrenaline

A la découverte de la chimie:
Présence du monde minéral
dans les cabinets de curiosité

*Paul Depovere, Professeur émérite
à l'UCLouvain (Bruxelles) et à l'Université Laval (Québec)*

Les cabinets de curiosité désignaient autrefois des lieux dans lesquels étaient présentées des collections d'objets étranges issus du monde minéral, végétal ou animal. Ces sortes de musées privés reflètent une époque où les scientifiques tentaient de pénétrer les secrets de la Nature par ce qu'elle offre de plus fantastique. Ainsi, dans le domaine des minéraux, les bézoards étaient des concrétions auxquelles on attribuait jadis une valeur de talisman, voire d'antidote. L'ambre est une autre curiosité. On en distingue deux types : la variété grise et la jaune. L'ambre gris, qui provient de concrétions intestinales des cachalots, est très recherché car on en extrait un parfum de grande qualité. Quant à l'ambre jaune (ou succin, dont les chimistes ont isolé l'acide succinique, $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$), il s'agit d'une résine fossilisée de conifères de l'époque oligocène, dure et transparente – et capable de brûler ! – qui contient parfois, sous forme d'inclusions, l'un ou l'autre insecte ou débris végétal. Après frottement, l'ambre jaune présente la propriété d'attirer des corps légers, à cause de l'électricité statique (ambre se dit « electron » en grec).

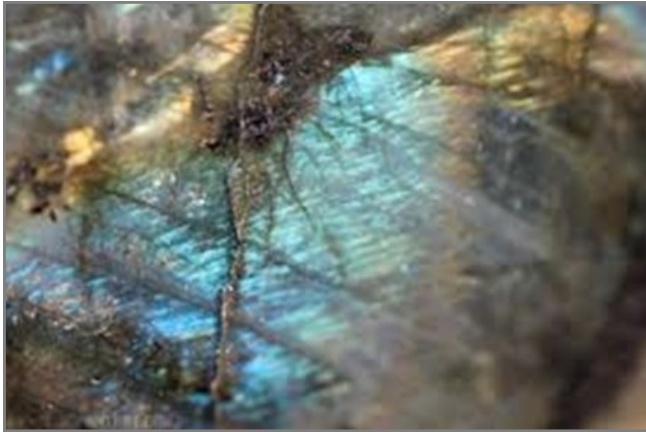
La crocoïte (ou plomb rouge de Sibérie) est un chromate naturel de plomb (PbCrO_4) figurant parmi les minerais les plus recherchés par les collection-



*L'exceptionnelle couleur
de la crocoïte.*

neurs. Ses cristaux monocliniques, pouvant atteindre 20 centimètres de longueur, se présentent sous une magnifique couleur rouge hyacinthe. C'est en analysant de la crocoïte que le chimiste français Nicolas Louis Vauquelin (1763-1829) découvrit le chrome en 1798.

Quant à la pierre de lune (ou adulaire), elle doit son nom un peu magique au fait qu'elle donne lieu à une opalescence bleutée, comme si de la lumière lunaire y était emprisonnée ! Cette variété de feldspath, en général parfaitement translucide, laisse effectivement entrevoir un étrange reflet appelé « adulescence ». Cet effet est dû à la réflexion de la lumière par la structure interne, formée de fines couches d'albite et d'orthose, lesquelles sont caractérisées par des indices de réfraction différents. Ce phénomène d'interférence donne l'impression qu'une lumière flotte à l'intérieur de la masse transparente de la pierre, celle-ci étant habituellement taillée en cabochon pour lui assurer le plus bel effet. Un autre feldspath, la labradorite, présente des propriétés analogues. On parle cette fois de « labradorecence » : ici, de splendides reflets métalliques, surtout bleus, apparaissent et disparaissent, selon l'angle du regard, à la surface de la gemme qui, par ailleurs, est opaque.



Un bel effet de labradorecence.

D'autres curiosités atteignent des prix inabordables déjà même lorsqu'il s'agit de petits échantillons ! Ainsi, le diamant, qui est du carbone pur cristallisé¹, représente le plus dur des minéraux naturels. Sa dureté se situe à 10 sur l'échelle comparative, dite de Mohs (s'étalant de 1 à 10). Cette pierre pré-

*NDLR: La taille « navette » ou « marquise » a été créée au 18e siècle pour la Marquise de Pompadour

cieuse se taille à facettes, notamment en brillant ou en navette*, pour augmenter son éclat. Son indice de réfraction, variant de 2,407 pour la lumière rouge à 2,451 pour la lumière violette, provoque une dispersion colorée appelée les « feux » du diamant. Le Cullinan demeure le plus gros diamant brut connu : découvert en 1905 au Transvaal, il pesait 3 106 carats ! (Un carat métrique correspond à une masse de 200 milligrammes ; à ne pas confondre avec les carats qui expriment, en vingt-quatrièmes de la masse totale, la quantité d'or que contient un alliage de ce métal). On en tira une centaine de pierres dont deux parmi les plus gros diamants taillés du monde (Cullinan I ou Star of Africa, 530,2 carats et Cullinan II, 317,4 carats) que l'on peut admirer à la tour de Londres. (Le plus gros diamant² facetté est, à ce jour, le Golden Jubilee, une pierre jaune-marron dont le poids atteint 545,7 carats.) L'évaluation d'un diamant repose sur quatre critères (les 4 C) : la couleur (Color), la pureté (Clarity), le poids (Carat) et la taille (Cut). Le Régent (à voir au Musée du Louvre), qui pèse 140,6 carats, est considéré comme le plus beau diamant du monde par sa pureté et la qualité de sa taille. À titre indicatif, récemment, des diamants pesant aux alentours de 100 carats et parfaitement blancs et purs ont été vendus à l'encan à Genève et chacun a dépassé le plafond des 10 millions de dollars !



Le Régent,

*considéré comme
l'un des plus purs
des diamants connus.*

Pour rappel, le terme « carat » concerne également l'or (cf. supra). À ce propos, la plus grosse pépite jamais trouvée jusqu'ici est la Welcome Stranger. Découverte en Australie en 1869, elle a permis, au départ de 72,8 kg, d'obtenir 64,6 kg d'or pur, c'est-à-dire à 24 carats.

Mais revenons aux pierres précieuses que recherchent les collectionneurs.....



Le rubis est la variété rouge du corindon (alumine cristallisée, Al_2O_3), dont la dureté se situe à 9 sur l'échelle de Mohs.

Les rubis les plus prisés sont d'une couleur cramoisie dite sang de pigeon, dans lesquels du fer et du chrome se sont partiellement substitués à l'aluminium.

L'Edward est l'un des plus célèbres rubis (de 167 carats) que l'on peut admirer au British Museum de Londres.

Le saphir est une autre variété de corindon, généralement bleu, lorsque du fer et du titane se sont substitués à l'aluminium.

L'un des plus gros saphirs taillés, appelé Star of India, pèse 563 carats. Le padparadscha – très recherché et hors de prix – est une autre sorte de saphir dont la couleur (rose-orange) correspond exactement à celle d'une fleur de lotus, d'où son nom en cingalais.





L'émeraude, enfin, est un béryl vert dont la dureté se situe entre 7,5 et 8 sur l'échelle de Mohs. L'ensemble des inclusions qui apparaissent dans le réseau silicaté de ces pierres précieuses forme ce qu'on appelle le jardin, lequel constitue le signe particulier de chacune de celles-ci. Une des plus célèbres est la « Reine Isabelle » (964 carats) qui a appartenu à Hernán Cortés, le conquistador qui détruisit l'Empire aztèque.

Enfin, on ne peut terminer ce relevé non exhaustif de pierres fines dignes d'un cabinet de curiosité sans citer l'alexandrite. Il s'agit d'un chrysobéryl, très recherché pour son effet étrange, sa particularité étant d'être rouge lorsqu'il est éclairé par une lampe à incandescence alors qu'il apparaît vert à la lumière du jour !

1. Le mot diamant provient du grec « adamas » qui signifie invincible. Les Grecs pensaient en effet que cette pierre précieuse était indestructible. En fait, un diamant peut brûler (dès 690 °C) et se transformer en CO₂, comme un vulgaire morceau de charbon. Par ailleurs, déjà à la température ordinaire, il se laisserait oxyder par une solution acide de permanganate de potassium (KMnO₄) : le diamant donnerait alors lieu à l'apparition de simples bulles de CO₂ !

2. Du nouveau en matière de record ! Le plus gros diamant de la galaxie se situe à 50 années-lumière de la Terre. Découvert en 2004 par des astronomes américains dans la constellation du Centaure, on estime qu'il pèse environ 10 millions de milliards de milliards de milliards de carats. Comme fortune, on ne fait pas mieux ! Il s'agit d'une étoile qui s'est effondrée sur elle-même après avoir épuisé tout son combustible jusqu'au stade de la fusion en carbone. Cet élément s'est alors transformé en diamant sous l'effet de la pression et de la chaleur.

NDLR: Si l'article vous a plu, n'hésitez pas à vous rendre sur le site de votre association:

www.aclg.be/membres/bulletin

*vous pourrez y admirer les **magnifiques couleurs** du « Monde minéral » que nous présente notre ami Paul Depovere. Merci à lui, c'est superbe!*

Remue-méninges

Jean-Marie Debry,
avec l'aimable collaboration de René Cahay

LE PRINCIPE

Notre collègue namurois *Jean-Marie DEBRY* (Licence 1960) nous propose
un défi pour chimistes confirmés et apparentés.

- Dans chaque bulletin, une énigme,
- La solution: dans le bulletin suivant.

RÉPONSE À L'ÉNIGME DU BULLETIN 2023/1

Qui a trouvé mieux que

Ne U F Ce N Ts (Ts : symbole du Tennessee, élément 117)

Léon Bobon, licence 1960, en se permettant une licence poétique et phonétique, mérite un apéro et toutes nos félicitations pour son

« **Bi Li O N** soit 1012 et même **Dy Bi Li O N** :1013 »

UN DÉFI :

Jean-Marie DEBRY demande qu'on lui envoie les réponses par courriel, réfléchie ou une humoristique: jmdebry@skynet.be

Un apéro, à la prochaine assemblée générale, pour la première bonne réponse, la date et l'heure du mail faisant foi (jmdebry@skynet.be).

BONNE COGITATION

ENIGME DU BULLETIN 2023/2 :

REMUE MÉNINGES CHIMIQUE

De tout temps, les littéraires ont prétendu avoir toujours précédé les scientifiques. Si, en littérature, le XVIIIème siècle a bien été le siècle des Lumières, la science a dû attendre le XXème siècle pour s'ouvrir aux interactions entre lumière et ... matière.

Ernest Solvay, lui, ne s'y est pas trompé et au Congrès Solvay de 1927, il réunissait sur le thème « Électrons et photons » 29 scientifiques dont 17 étaient lauréats d'un prix Nobel.



L'académie suédoise a récompensé, de nombreux **prix Nobel**, artisans pionniers de la lumière et du noyau atomique :

- 1903 Henri Becquerel, Pierre et Marie Curie : la **phosphorescence** sur le sulfate de cuivre et d'uranium
- 1906 JJ Thomson : l'**électron**
- 1914 Max Von Laue : **diffraction des rayons X** par les cristaux
- 1921 Albert Einstein : **effet photo-électrique**
- 1922 Niels Bohr : **structure de l'atome**
- 1935 James Chadwick : **découverte du neutron**
- 1938 Enrico Fermi : la **radioactivité bêta et 2 nouveaux éléments radioactifs**
- 1959 Emilio Segrè : l'**antiproton**

Avec beaucoup d'humour, un parmi ces dix pionniers, aurait dit de lui, à son élève : « **Moi, je suis le prix Nobel de l'erreur** ».

Quel est le nom de ce chercheur ?

<https://www.rtbf.be/article/lelite-scientifique-de-la-chimie-reunie-pour-un-remake-de-la-celebre-photo-du-congres-solvay-a-bruxelles-en-1927-11002739> ; la deuxième photo date du Congrès Solvay de 1933 : <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solvay1933Large.jpg>

Philippe Walter
Docteur Honoris Causa ULiège 2023
sur proposition de la Faculté des Sciences

Philippe Walter est un physicien spécialisé dans l'étude des matériaux du patrimoine culturel et est actuellement Directeur de recherche de classe exceptionnelle au CNRS et attaché à Sorbonne Université. Né en 1967 à Saint-Cloud, il étudie la physique et la science des matériaux dans le cadre du magistère interuniversitaire de physique à l'École normale supérieure de Saint-Cloud-Lyon (1986-1990). Il rejoint ensuite le laboratoire de recherche des Musées de France et le laboratoire de géochimie de l'université Paul-Sabatier à Toulouse, où il soutient son doctorat en sciences de la Terre en 1993. Recruté au CNRS par l'Institut de chimie, il est chargé puis directeur de recherche au Centre de recherche et de restauration des musées de France jusqu'en 2011. Il y dirige l'équipe CNRS de 2008 à 2011 et, début 2012, crée à l'université Pierre-et-Marie-Curie (Sorbonne Université) le Laboratoire d'Archéologie Moléculaire et Structurale (LAMS), une unité mixte de recherche avec le CNRS qu'il dirige encore. En 2013-2014, il a été titulaire au Collège de France, de la chaire annuelle « Innovation technologique Liliane Bettencourt ».

Ses recherches l'ont amené à développer des instruments innovants pour l'analyse de microéchantillons ou pour l'analyse directement effectuée sur les œuvres. Il a ainsi contribué au développement des analyses par faisceaux d'ions avec l'accélérateur AGLAE installé au palais du Louvre, dont il a dirigé l'équipe de 2003 à 2011. Il s'est par ailleurs intéressé à l'utilisation du rayonnement synchrotron pour l'analyse de produits cosmétiques anciens et de peintures. Il a joué un rôle pionnier dans ce domaine et a fédéré la communauté nationale en proposant de créer le groupement de recherche Synchrotron et Patrimoine, dont il a été le directeur adjoint de 2004 à 2007. En parallèle, il a conduit la construction de prototypes d'instruments d'analyse, portables et légers, permettant de travailler sur les terrains archéologiques ou dans les musées. Ces outils lui ont permis de réaliser différentes études, notamment sur les peintures corporelles de momies en Chine et au Chili. Afin d'effectuer ces développements technologiques, il a travaillé avec de nombreuses équipes expérimentales en France et à l'étranger, en particulier à Grenoble avec l'Institut Néel et l'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF). Il est également initiateur du projet de mini-synchrotron ThomX qui a pour objectif la création d'une source de rayons X compacte de 45 keV.

Sa démarche dans le domaine de l'archéologie et de l'art l'a conduit à

s'intéresser à des périodes variées, de la préhistoire à l'époque moderne. Il a dirigé différents programmes de recherche, dont un au sujet des habitudes cosmétiques de l'Antiquité, en collaboration durant 16 ans avec les laboratoires de recherche de L'Oréal. Il a ainsi caractérisé les compositions et propriétés des maquillages, tant sur des statuettes féminines du Paléolithique supérieur que dans des flacons à fards égyptiens et romains. Il a également étudié les peintures de grottes ornées, de tombes égyptiennes et gréco-romaines ou celles de certains artistes de la Renaissance, comme Léonard de Vinci. Ses travaux aident à comprendre l'évolution des techniques utilisées durant la vie de l'artiste ou au cours des siècles, et à mieux connaître ceux qui ont conçu et réalisé ces œuvres. Ces recherches montrent aussi que les manifestations artistiques sont une clé possible pour redécouvrir l'histoire de la chimie.

Sa production scientifique est importante avec plus de 260 articles dans des domaines liés à l'analyse du patrimoine culturel et du développement de nouvelles technologies analytiques. Philippe Walter est aussi un excellent conférencier et enseignant. Il a été notamment professeur invité de notre université pendant plusieurs années dans le cadre du Master en archéométrie.

Pour ses recherches et sa carrière, il a obtenu de nombreux prix prestigieux, comme par exemple les médailles de Bronze (2000) et d'Argent (2008) du CNRS, le Prix Franklin-Lavoisier (remis à Philadelphie, USA) décerné par la Chemical Heritage Foundation et la Fondation de la Maison de la Chimie (2010) ou encore le Grand Prix Joseph-Achille Le Bel de la Société Chimique de France (2017). Il est aussi membre élu de l'Academia Europaea depuis 2019 et Membre élu de l'European Academy of Sciences and Arts (EASA) depuis 2017.

Il est en outre co-fondateur de la Gordon Research Conference « Scientific Methods in Cultural Heritage Research » et Vice-chair de la première manifestation « Non-destructive imaging and micro-analysis in cultural heritage » en 2012. Il a été aussi directeur ou co-organisateur d'une quinzaine de colloques internationaux en France et à l'étranger, en particulier les écoles « Molecular and Structural archaeology : how did solid-solid transformation occur ? » en 2006, « Non-invasive analysis of painting materials » en 2010 et « The materiality of artistic creation : weaving art, literature and chemistry » en 2015, dans le cadre de l'International School Hubert Curien of molecular and structural archaeology, Erice, Italie.

Pour en savoir plus: https://www.uliege.be/cms/c_17641938/fr/uliege-portraits-des-docteurs-honoris-causa-facultaires-2023

Dans le prochain bulletin: *Emmanuelle Charpentier*

L'ACLg et son RESEAU

Cédric Malherbe, Claude Husquinet, Pierre Lefèbvre, Jérôme Bodart



reseau@aclg.be

Table ronde « Carrière » le 19/04/2023 Etudiants Bac3 + M1 - Doctorants

Jérôme Bodart

Le 19 avril dernier, l'ACLg a renoué avec l'organisation d'une de ses activités de promotion de la chimie, à savoir la Soirée carrière Chimie. Le principe de cet événement est de présenter différentes perspectives et carrières possibles lorsque l'on quitte les bancs de l'Université pour rejoindre le monde du travail. Cette soirée s'adresse principalement aux étudiants en troisième année de bachelier qui doivent choisir une orientation pour leur master, mais aussi aux étudiants de master et aux doctorants. Cette année, nous avons revu légèrement l'organisation de cette séance d'information afin de favoriser les échanges. Nous avons donc abandonné les amphithéâtres au profit de trois tables rondes correspondant aux trois principales filières de la chimie : l'industrie, l'enseignement et la recherche académique.

Cette année, nous avons pu compter sur de nombreux invités, notamment :

POUR L'INDUSTRIE

- Trasis, représenté par Corentin Warnier (Responsable de la chimie), Christian Vanasschen (Responsable de la radiochimie) et Victor-Emmanuel Kassin (Responsable de la chimie).
- Abbvie, représenté par Julien Echterbille (Superviseur du laboratoire de contrôle qualité).

- Granutools, représenté par Stéphane Caubergh (Directeur commercial).
- Umicore, représenté par Nicolas Eshraghi (Chercheur associé).



Table ronde de la filière « Industrie »

POUR L'ENSEIGNEMENT:

- Jessica Flagothier du Centre scolaire Saint François-Xavier 1 à Verviers.
- Laurane Gilliard du Collège Sainte-Véronique de Liège.
- Caroline Toussaint de l'Institut de la Providence Herve.
- Damien Granatorowicz de la Haute École de la Ville de Liège.



Table ronde de la filière « Enseignement »

POUR LA RECHERCHE ACADÉMIQUE :

- Frédéric Boschini, logisticien de recherche en chef de l'unité de recherche Cesam.
- Damien Sluysmans, premier assistant de l'unité de recherche MoISys.

- Sylvestre Dammicco, logisticien de recherche de l'unité de recherche GIGA-CRC.



Table ronde de la filière « Académique »

La séance a commencé par une introduction et une présentation du département de chimie par la Pr. Bénédicte Vertruyen, présidente actuelle, afin de rendre ce domaine moins abstrait pour les étudiants et le monde extérieur compte tenu des nombreuses réformes. Après cette brève introduction, notre président a présenté nos invités et témoins, ainsi que notre association et notamment nos actions à l'attention des étudiants, telles que le prix ACLg, les subventions pour les doctorants, le barbecue, les visites d'usine et bien sûr la soirée carrière.

Comme mentionné ci-dessus, la formule de cette année a été légèrement modifiée, car l'un des aspects qui manquait lors de nos précédentes éditions était les échanges directs entre les étudiants et les invités. Malgré les outils et les efforts déployés, tels que l'utilisation de Wooclap et l'augmentation de la durée du verre de l'amitié, nous avons constaté que les échanges n'étaient pas suffisants. Afin de favoriser ces échanges, nous avons formé de petits groupes, un pour chaque filière. Les étudiants ont ainsi pu rencontrer nos témoins dans trois salles différentes, en fonction de leurs intérêts. Deux sessions étaient prévues, permettant aux étudiants de choisir deux filières. Pour la prochaine édition, nous pourrions envisager d'organiser trois sessions, ce qui sera discuté au moment de la planification.

Quoi qu'il en soit, les échanges ont été très fructueux.

Dans la salle dédiée à l'industrie, après une brève présentation de chaque intervenant, notamment de notre sponsor Trasis qui avait mis les grands moyens avec une machine d'exposition et des goodies en tout genre, les étu-

dians se sont naturellement approchés des différents intervenants pour leur poser des questions. C'était également l'occasion de mettre en avant nos autres sponsors (Granutools et Abbvie) avec des rollups et d'autres outils de marketing.

Dans la salle dédiée à la recherche académique, les débats ont été tout aussi riches, mais chacun écoutait les questions et réponses des autres comme une conversation de groupe plutôt qu'individuelle.

Il en a été de même dans la salle dédiée à l'enseignement.

Bien que la première session n'ait pas suscité l'intérêt escompté des participants, les échanges ont été nombreux entre nos témoins et les étudiants. Il n'y a eu aucun temps mort dans aucune des salles, et nos modérateurs de débats (Claude Husquinet, Max Larry, Cédric Malherbe) étaient également présents avec une liste de questions soumises par les étudiants lors de leur inscription pour veiller au bon déroulement des discussions et les relancer si nécessaire.

Après les sessions d'échanges, l'événement s'est poursuivi et s'est conclu autour du traditionnel verre de l'amitié offert par notre association. C'était une occasion agréable de continuer les discussions engagées et de recueillir les retours des différents intervenants et participants, qui ont été très positifs aussi bien chez les étudiants que chez les intervenants.

Tout ceci démontre une fois de plus l'importance de nos actions. Les questions et les interrogations exprimées par les étudiants étaient en parfait accord avec l'esprit de l'événement, et il est rare de trouver des occasions de répondre à leurs questions. C'est là que se manifeste l'importance d'un réseau comme le nôtre, en partageant nos expériences et nos connaissances avec ceux qui nous suivent ou avec ceux que nous côtoyons.

Aider de manière volontaire et altruiste est une valeur fondamentale, et pourquoi ne pas vous impliquer lors de la prochaine édition ? Si vous êtes intéressé(e) à témoigner de votre expérience en tant que chimiste, n'hésitez pas à nous contacter pour réaliser un portrait ou pour participer à l'événement.

Comment ? Vous pouvez le faire via nos réseaux sociaux Facebook ou LinkedIn, ou en nous envoyant un courriel à l'adresse secrtaire@aclg.be.

Nous tenons à remercier chaleureusement tous les participants pour le succès de cette édition, et nous vous remercions également, vous qui prendrez le temps de vous impliquer pour faire grandir notre réseau !

Nous avons le plaisir de vous communiquer les CV des différents intervenants sur notre site :

<https://www.aclg.be/reseau/soiree-carrieres/>

Olympiades de chimie

CONTACT: Alexandre MAREE

olympiades@aclg.be

olympiades@aclg.be +32 472 90 87 97.

Règlement complet:

www.olympiades.be et www.aclg.be/olympiades

*Programme 2022*2023*

	Où	Quand
Préparation IChO	ULiège	12 juillet 2023
IChO	Zurich, Suisse	Du 16 au 25 juillet 2023

Olympiade européenne de science expérimentale 2023

La troisième édition de l'Olympiade européenne de science expérimentale (EOES, anciennement connue sous l'acronyme EUSO) s'est déroulée au début du mois de mai à Riga, en Lettonie. La Belgique y était représentée par 2 équipes de 3 étudiants de 5^e année de l'enseignement secondaire, une francophone et une néerlandophone, et par les habituels mentors : Bernadette Hendrickx (physique), Louis Devos (biologie), Victor Rasquin (chef de délégation, biologie et chimie) et Alexandre Marée (chimie). L'équipe francophone était composée d'Aurélien Chevalier (médaille d'argent de l'Olympiade de biologie), d'Anatole Otjacques (médaille d'or de l'Olympiade de chimie) et Martin Ergo (médaille d'argent de l'Olympiade de physique).

Après une journée passée dans les transports, les délégations ont été invitées à la cérémonie d'ouverture qui s'est tenue dans la Bibliothèque Nationale de Lettonie, magnifique bâtiment de 2014 qui a remplacé l'ancienne bibliothèque, et à l'apéritif dinatoire qui a suivi. Ce fut l'occasion pour les étudiants

de briser la glace et de nouer leurs premiers contacts avec les autres participants et aux mentors de retrouver leurs collègues européens.

Les choses sérieuses ont commencé le lendemain pour les mentors, avec les discussions scientifiques et la traduction de la première épreuve qui se sont prolongées jusqu'aux petites heures, pendant que les étudiants profitaient d'une visite de Riga et de son zoo. Après quelques courtes heures de sommeil, les mentors ont découvert de la ville de Cēsis, son château et son parc naturel tandis que les étudiants se mesuraient à leur premier laboratoire.



Le parc naturel de Cēsis

Les deux jours suivants se sont déroulés de la même manière, une traduction tardive des mentors pendant que les étudiants visitaient des musées et participaient à une enquête de détective « chimique », puis la visite d'une serre autosuffisante pour les mentors, cultivant tomates, concombres et autres et générant son méthane et sa propre électricité à partir de déchets, et la réalisation de la seconde épreuve, basée sur cette même serre, pour les étudiants. Après la réalisation des deux épreuves, les délégations ont pu profiter, à l'initiative des organisateurs, d'une « nuit de la culture », où chacun était invité à présenter son pays et à apporter des spécialités locales à faire découvrir aux autres pays, à la manière d'un apéritif dinatoire. La Belgique a eu beaucoup de succès avec ses pralines, ses spéculoos et son pêket (seulement pour les mentors !).

Les deux dernières journées se sont résumées aux corrections, à des réunions organisationnelles ainsi qu'à un temps libre pour visiter Riga pour les mentors. Les étudiants ont pu profiter des dernières visites culturelles et locales et d'un temps libre pour également visiter Riga avant la grande cérémonie de clôture, tenue à l'Université de Riga (RSU) et récompensant le travail qu'ils ont effectué pendant cette semaine olympique.

La cérémonie, entrecoupée de discours officiels et de plusieurs petites expériences chimiques didactiques et très visuelles, a eu son lot d'émotions. Les étudiants sont appelés par ordre inverse de classement jusqu'à remonter au vainqueur de l'édition. Le projecteur de la salle de cérémonie a rendu l'âme en plein milieu de la proclamation et, dans la panique du moment de la part des organisateurs et en utilisant un simple ordinateur pour continuer la liste, le maître de cérémonie a « sauté » une équipe finlandaise qui a longtemps cru avoir réalisé l'exploit. L'erreur ayant été constatée trop tard, ils auront finalement été proclamés après les vainqueurs, sous les applaudissements nourris de l'assemblée.

Et nos équipes dans tout ça ? Au vu des points obtenus dans les deux épreuves, les mentors nourrissaient des espoirs de bons résultats et ont décompté petit à petit les équipes jusqu'à finalement entendre, quasiment coup sur coup, les « Belgium Team B » et « Belgium Team A » : deux médailles d'argent amplement méritées et un très beau classement pour nos étudiants après leur très belle performance ! Un ouf de soulagement et de satisfaction pour les mentors, une grande joie pour les étudiants qui ont profité du buffet et de la soirée dansante pour décompresser de cette semaine. Ne restait plus qu'à rentrer en Belgique où la délégation a été chaleureusement accueillie et applaudie à son arrivée à l'aéroport de Zaventem.

Vous retrouverez dans ce bulletin un résumé de la première épreuve réalisée par les étudiants. Le résumé de la seconde épreuve sera à retrouver dans le bulletin n°3.



Olympiade de chimie 2023 Proclamation dans les locaux de GSK

Mercredi 17 mai 2023 a eu lieu, dans les locaux de GSK Vaccines à Wavre, partenaire historique de nos Olympiades, la proclamation des Olympiades de Sciences, l'occasion de mettre à l'honneur les lauréats de la cuvée 2023 et de célébrer, tous ensemble, la réussite et l'accomplissement de mois d'implication dans le concours. La chimie était à la baguette cette année avec, comme maître de cérémonie impeccable dans ce rôle, notre Président, Cédric Malherbe.

Plusieurs surprises ont ponctué la journée et nous ont offert un peu plus de visibilité au concours ainsi qu'une touche de reconnaissance pour notre implication. Tout d'abord, en amont de la cérémonie, RTL-TVI est venu interviewé les 3 lauréats de 5^e année ayant participé à l'EOES au début du mois de mai suite à leur superbe parcours et à leur médaille d'argent (voir article associé dans ce bulletin). Le reportage a été diffusé lors du journal télévisé de 19h le 24 mai.

Après une belle introduction de Cédric et les remerciements associés aux professeurs, bénévoles, écoles et sponsors, l'administrateur-délégué de GSK, Monsieur Emmanuel Amory, nous a rappelé l'importance des sciences dans le domaine de la santé ainsi que la nécessité de la formation et de la curiosité scientifique de nos jeunes. Ce discours a été appuyé par un message vidéo enregistré par Madame la Ministre de l'Éducation, Caroline Désir, qui renouvelle son soutien et son intérêt dans nos concours.

Cette année, nous avons eu l'honneur de recevoir Monsieur le Ministre-Président de la Fédération Wallonie-Bruxelles, Pierre-Yves Jeholet. Celui-ci a félicité les participants, professeurs et bénévoles impliqués dans les Olympiades soulignant particulièrement le sens de déduction, de logique et de réflexion des élèves tout en les amenant à se dépasser grâce à leurs acquis scolaires.

Le Ministre a remis les prix aux lauréats lors de la cérémonie, aux côtés de M. Emmanuel Amory, Administrateur-délégué de GSK Vaccines Belgique, du Prof. Glenn Barnich, Président du département de physique ULB, représentant la rectrice Annemie Schaus, du Prof. Ludovic Troian-Gautier, Représentant du recteur de l'UCLouvain, de Mme Marleen Van Strydonck, Voorzitter VOB (Vlaamse Biologie Olympiade), du Prof. Sophie Van Eck, Professeur ULB, de Mme Bernadette Hendrickx, Voorzitter VeLeWe (Vereniging Leraars Wetenschappen).

Certaines écoles ont tout d'abord été mises à l'honneur en recevant le titre d' « Écoles Sciences-Olympiques », montrant leur implication, leur investissement et leur engouement dans les Olympiades. Onze écoles ont reçu ou renouvelé leur titre cette édition, montrant que nos Olympiades prennent chaque année un peu plus d'ampleur.



*Anatole Oti Jacques
de l'AR Arlon,
médaillé d'or en 5^e année et
médaillé d'argent à l'EOES,
recevant son prix
des mains
du Ministre Jeholet*

À peine le temps de dire « ouf » que c'était au tour de notre nouveau président du comité Olympiade, Alexandre Marée, de prendre la parole pour proclamer nos chimistes, non sans un peu de stress et une pointe d'émotion difficilement dissimulée pour sa première fois à l'annonce des médailles d'or. S'en suivirent les proclamations des physiciens par Philippe Léonard et celle des biologistes, rondement menée par l'expérimenté Gérard Cobut (plus de 30 ans d'implication dans l'Olympiade de Biologie). Alexandre a repris la parole pour conclure en présentant un résumé de l'Olympiade européenne et mettre une dernière fois à l'honneur les 3 lauréats qui ont ramené une médaille d'argent.

Après les habituelles photos de « famille », tout le monde s'est retrouvé autour d'un petit verre pour terminer l'après-midi en toute décontraction.

L'ACLg et le comité de l'Olympiade de Chimie souhaitent à nouveau remercier nos hôtes de chez GSK pour leur accueil et leur travail, qui nous a permis de vivre une magnifique cérémonie de proclamation.

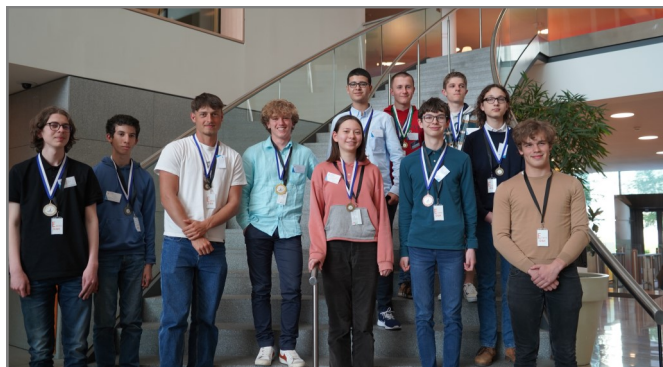
Alexandre souhaite également remercier Madeleine, Véronique, Cédric et Jérôme pour leur aide dans la préparation de la cérémonie le jour J ainsi que tous les bénévoles impliqués dans l'Olympiade et sans qui celle-ci ne pourrait avoir lieu (vous retrouverez leurs noms en dernière page de ce bulletin).

TOUS LES LAURÉATS DANS LE GRAND HALL DE NOTRE HÔTE: GSK À WAVRE



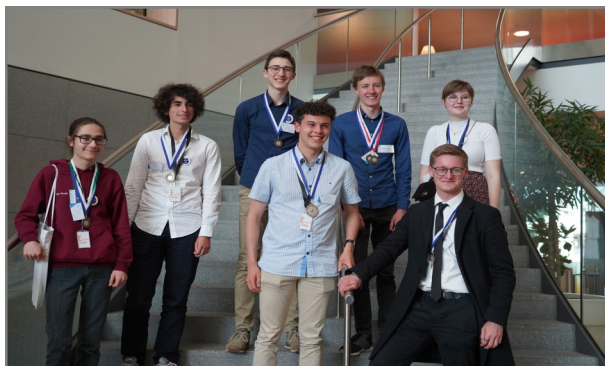
LES LAURÉATS DE 5E ANNÉE

	Nom	École	Professeur
1	Anatole Otjacques (EOES)	Athénée Royal d'Arlon	Virginie Braconnier
2	Daniël Koppens	Königliches Athenäum d'Eupen	Brigitte Leyh-Nihant
3	Alexandre Dorval	Collège Notre-Dame de Wavre	Geneviève Delire
4	Victor De Bodt	Ecole Européenne de Bruxelles II	Christine Wintzer-Perrot
5	Pierre Collart	Collège St-Hubert de Watermael	Noelle Yans
6	Jean-Alexandre Mazy	Institut Notre-Dame de Beauraing	Maxime De Buyser
7	Adam Tbez	Collège Don Bosco de Woluwé	Véronique Bouquelle
8	Emilie Grønvald	Ecole Européenne de Bruxelles III	Geneviève de Becker
9	Gauthier Noël	Collège Saint- Barthélémy de Liège	Laurence Hallet
10	Nathan Leleu	Institut Paridaens de Beaumont	Audrey Lacroix
10	Adam Ghaleb	Collège Saint-Pierre d'Uccle	Jean-Benoit Jadin



LES LAURÉATS DE 6^E ANNÉE

	Nom	École	Professeur
1	Édouard Princen ICHO	Collège Épiscopal du Sartay (Embourg)	Sabine Jacquemin
2	Guy-Louis Lhoest ICHO	Athénée Royal de Visé	Isabelle Lemaire
3	Maëlle Fadlallah	Collège Saint-Michel de Gosselies	Nathalie Evrard
4	Jad Lekehal	Athénée Royal d'Arlon	Virginie Braconnier
5	Bastien Baivier	CES Saint-Vincent de Soignies	Nathalie Ghys
6	Diego Wilmart	Athénée Royal Jules Bordet (Soignies)	Joël Lor
7	Tom Chalet	Athénée Royal de Mons	Virginie Plumet
8	Tessa Rongvaux	Athénée Royal d'Arlon	Hélène Vandermaelen
9	Cristian Petre-Luca	Athénée Royal de Waterloo	Yaori Djokoto
10	Benoit Van Schaftingen	Collège du Christ-Roi d'Ottignies	Valérie Lagaese
11	Kristina Barani	Ecole Européenne de Bruxelles II	Christine Wintzer-Perrot



Ils soutiennent toutes nos activités



Ils soutiennent les Olympiades de chimie



Les associations de promotion des Sciences des Universités francophones



L'ACLg et ses membres

Barbecue de la rentrée

Le Conseil d'Administration de l'ACLg a le plaisir de vous inviter au :

BBQ EN PLEIN AIR
ORGANISÉ LE SAMEDI 2 SEPTEMBRE 2023
SUR LE SITE DU BLANC GRAVIER (VOIR PLAN CI-DESSOUS)
DÈS 18H00.

Le barbecue de l'ACLg, c'est le rendez-vous convivial de la rentrée à ne pas manquer ! En cas de pluie, le BBQ est couvert, et nous pourrions repousser les murs à l'aide de tonnelle le cas échéant. Le parking est facile à proximité du BBQ et les sanitaires de l'ADEPS sont accessibles. Si vous n'êtes pas encore convaincus, vous pouvez voir les photos des premières éditions dans le Bulletin n°3 de 2017, 2018 et 2022, disponibles sur notre site: www.aclg.be.

Nous vous proposons une **formule TOUT COMPRIS, à 20 euros/pers** :



- * APÉRO
- * BUFFET DE CRUDITÉS
- * BUFFET DE VIANDES CUITES AU BBQ (COTE D'AGNEAU, BROCHETTE DE BŒUF ET DE POULET, AILES DE POULET, LARD ET SAUCISSE)
- * DESSERT (FRUIT RÔTI AU BBQ, S'MORE)
- * BOISSONS À VOLONTÉ (SOFTS, VINS ET BIÈRES)

Les enfants (et petits-enfants) de moins de 12 ans sont nos invités, le BBQ est un moment convivial et familial.

Je vous attends nombreux à cette nouvelle édition !

Infos et inscriptions :

Infos : par e-mail à president@aclg.be,

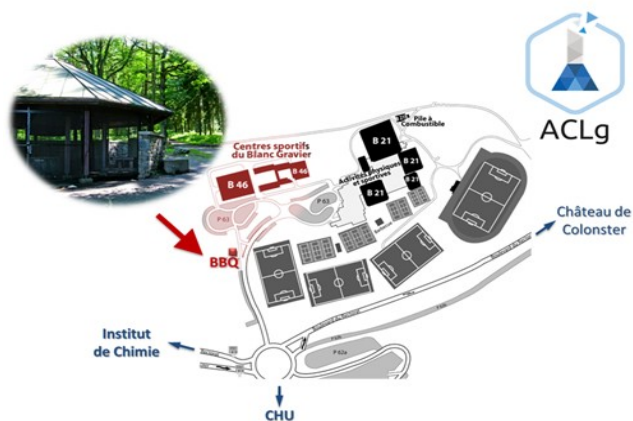
Infos et inscriptions via notre site internet : www.aclg.be

Attention :

*les inscriptions seront clôturées le **26 août 2023**, celles-ci sont validées par la réception du versement de votre participation aux frais sur le compte bancaire de l'ACLg:*

BNP PARIBAS FORTIS BE76 0012 3319 9695

*communication BBQ ainsi que votre NOM et le nombre de personnes.
Une confirmation de l'événement sera envoyée à tous les participants inscrits,
au plus tard le 28 septembre.*



L'ACLg et ses membres

Banquet annuel

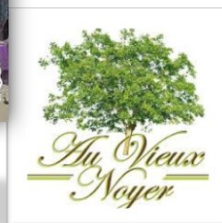
Véronique Lonnay

En 2022, les participants à notre traditionnel banquet ont vécu un moment particulièrement agréable et festif. L'ambiance était détendue et le repas exquis.

C'est pourquoi, cette année, nous organisons à nouveau cette soirée au même endroit où nous sommes accueillis si chaleureusement.

Où ?

*A Vi D'jei
Rue du Flot, 20
4347 Fexhe-le-Haut-Clocher*



Quand ?

Le vendredi 06 octobre 2023 à 19h

Formule

Apéritif (offert par l'ACLg), le repas 3 services,
les vins et boissons comprises

Prix

*** 60 euros par personne.**

*** 35 euros pour les chimistes diplômés en 2023.**

Menu : dans votre bulletin 2023/3.

Réservez dès à présent cette date dans votre agenda afin d'être nombreux à nous rejoindre pour fêter en même temps les 90 ans de l'ACLg.

Tous les chimistes diplômés de l'Université de Liège sont conviés ainsi que leurs conjoints. N'hésitez pas à rassembler votre promotion, vos amis et amies!

Une attention particulière sera aussi réservée aux diplômés de 1963, 1973, 1998 et 2013. Ce sera aussi l'occasion d'accueillir les nouveaux diplômés de 2023 et de remettre le prix de l'ACLg à l'étudiant qui s'est distingué pendant ses études.

Comment s'inscrire ?

Par courriel à l'adresse : banquet@aclg.be

ou

en remplissant directement le formulaire d'inscription **sur le site** :

www.aclg.be

avant le 25 septembre 2023.

Véronique Lonny reste votre contact pour toute information :

0495/65 70 20

Votre inscription sera définitive dès réception du paiement sur le compte

FORTIS BE76 0012 3319 9695 de l'ACLg

Communication : **BANQUET** suivi de vos noms, prénoms,

année de promotion et accompagnants (nombre et noms)

Rassemblez vos promotions, invitez vos amis des autres promotions, venez partager vos anecdotes et vos souvenirs.

Le banquet est ouvert à tous.

Les promotions suivantes seront mises à l'honneur

Promotion 1963 (60 ans – diplôme de diamant)

ADAM Baudouin, BRACQUEGNIES Jean, BURNOTTE Jacques, CATOUL Philippe, CHEVIGNE Roland, COLLIENNE Rodolphe, CRALS Marie-Louise †, DEBERG Francine †, DEGRAEVE Jean, DEL FIORE Guy, DENOEL José, DESWAEF Roland, GUYAUX Arlette, JADOT Roger, JEAN Pierre, LECLERE Gilberte, LEJEUNE Andrée, LEPIECE Marcel, LEROUX Brigitte, NIEBES Paul, PALLAGE Pierre, PIETTE Jean-Marie, PLUMIER Claude †, POURBAIX Jacqueline, POURIGNAUX Francis, SCHOENTJES Michel, SERVOTTE André, SOETAERTS Robert, VAN BELLINGHEN Yvan, VAN MALDEREN Michel, VANDEVLIEDT Guy.

Promotion 1973 (50 ans – diplôme d'or)

BASTOGNE Maria, BEGHEIN Andrée, BERCK Daniel, BRIHAYE Claude †, BROZE Guy, CAROLO Christiane, CHARLIER Gaston, DE BIE Yannick, DEREU Norbert, DESOUBRIE Colette, EVRARD Christiane, FISSON Monique, FONTAINE Serge †, GALLOY Claudine, GATEZ Jean-Michel, HEUSCHEN † Jean-Marie, HOORNAERT Marie-Thérèse, HURTGEN Christian, LAMPAERT Chantal, LECLERCQ Marie, LEFEBVRE Pierre, LINKENS Armand, MUGANGA Azarias, PASQUET Christian †, PIRNAY Serge, PLENEVAUX Raoul, ROBLAIN Jacqueline, SIMON France, STEVENS André †, STOCKIS Armel, TRAN NgocMai, VANSAMILIET Jean-Luc, VOLDERS Elise, VOLLEMAER Katia, WADELEUX Paul, WANLIN Camille.

Promotion 1998 (25 ans – diplôme d'argent)

ANDRE Jean-Emmanuel, BASTIN Bénédicte, BERCK David, BOSCHINI Frédéric, CHAPELLE Gérard, CONSTANT Frédéric, DAHAN David, DE BECKER Michaël, FOCANT Jean-François, GABELICA Valérie, GILLET Steve, GIULIANI Alexandre, HARDY Ingrid, HENRIST Catherine, HEUTZ Sandrine, HOST Valery, KECH Cécile, KEMPEN Isabelle, KOHNEN Stephan, LAMBERT Christophe, LATERE DWAN'ISA Jean-Pierre, MINET Michaël, MOISE Valérie, MOUSEL Joëlle, OLYNYK Christophe, SCHILS Raphaël, STASSIN Fabrice, VANGYTE Patrick, ZHAN Huan.

Promotion 2013 (10 ans – diplôme d'étain)

DELVAUX Cédric, DEMARTEAU Jérémy, DEVERDENNE François, DOBRI Adam, DRAPIER Thomas, GENNEN Sandro, HANOZIN Emeline, HEUKEMES Delphine, KAREGEYA Claude, MATHIEU Kevin, NGENDERA Alice, NISTAJAKIS Emmanuel, PESESSE Romain, SCHYNS Catherine, SLUYSMANS Damien, TIQUET Matthieu.

L'ACLg y était

Banquet de l'Association des Chimistes de LLN

Samedi 22 avril 2023

Cédric Malherbe

C'est avec plaisir que, après avoir participé aux portes ouvertes de notre Faculté à Liège, je me suis rendu à Nivelles à l'occasion du Banquet Annuel de nos conseurs et confrères de l'UCL. Et quel succès pour Bernard Mahieu et l'ACL qu'il préside, puisque c'est à un peu plus de 130 convives que je me suis mêlé pour la soirée de retrouvailles de nos amis louvanistes. L'occasion de revoir quelques chimistes de Louvain et de partager volontiers une fois l'an.....anecdotes et mets délicieux!

Cette année, c'est à la table « Californium » que je siégeais, en compagnie de la promo de ... 98 bien entendu ! J'accompagnais Sophie HERMANS et son mari Benoît PONCIN (qui par ailleurs possède dans ses collections diverses, une médaille de notre Association, traditionnellement remise à nos Membres mis à l'honneur lors de notre banquet pour leur 25^e ou 50^e anniversaire de diplôme), Anouk DISTELMANS, Chloé PROBST ainsi que Raphaël ROBIETTE et leurs acolytes de paillasses. L'occasion était aussi trop belle de rencontrer Joseph MARTIAL, assis à la table présidentielle avec Bernard. L'ambiance et la bonne humeur étaient au rendez-vous, c'est en fait le dimanche (très tôt certes) que j'ai quitté nos amis louvanistes avec la promesse de nous retrouver l'année prochaine. Merci à Bernard et Sophie pour leur accueil chaleureux, et rendez-vous le 6 octobre prochain au Banquet de l'ACLg, pour une soirée toute aussi joyeuse et mémorable, avec une nouvelle édition anniversaire de notre désormais traditionnel « quizz chimique » (qui a aussi plu à nos amis de l'ACL...).



L'ACLg y était

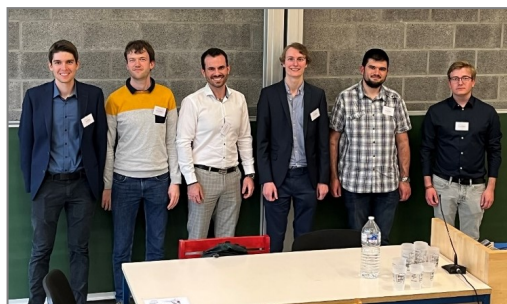
Journée des Jeunes Chimistes de la SRC

Martin Blavier et Max Larry



*Les Jeunes Chimistes de la SRC avaient choisi cette année
l'université de Mons pour leur traditionnel colloque*

Malgré la spécificité du sujet, la journée a été un succès en attirant une soixantaine de jeunes chimistes venant d'horizons divers : d'abord de la Fédération Wallonie-Bruxelles (sans grande surprise), mais également de France, de Roumanie ou même du Burkina Faso. L'Université de Liège elle-même était bien représentée, avec une présentation orale, 11 présentations de poster et 3 membres du comité organisateur.



*Le comité d'organisation avec
Max Larry, Martin Blavier et
Thibault Massenet, 3 doctorants
de l'Université de Liège*

L'ACLg était également très bien représentée grâce à la présence de son vice-président, Jérôme Bodart, de deux de ses administrateurs, Max Larry et Martin Blavier, membres du comité organisateur, et finalement de Célia Franceschini, qui est notre contact auprès des doctorants.

La journée a été ponctuée par trois présentations d'intervenants étant des experts dans le domaine de la chimie quantique ou théorique. Ces trois experts furent le Pr. David Beljonne de l'université de Mons, le Pr. Benoît Champagne de l'université de Namur et le Dr. Andrea Minoia de l'université de Mons. Accompagnant ces trois présentations thématiques, des courtes présentations de leur thèse ont été données par des jeunes chimistes. Toutes les disciplines étaient alors à l'honneur, de la chimie analytique à la chimie organométallique, en passant par la chimie inorganique et la chimie théorique.

Pendant le temps de midi, similairement à la plupart des conférences, a eu lieu une session de présentation de posters. L'occasion de découvrir la recherche effectuée ailleurs en Fédération Wallonie-Bruxelles, présentée par des jeunes chimistes motivés dans un cadre permettant le dialogue direct entre le chercheur et son public. Durant cette session, chacun était libre de désigner ses trois posters favoris parmi ceux qui étaient présents, en vue de décerner le prix du meilleur poster à celui qui aurait récolté le plus de voix. Le prix de la meilleure présentation orale, quant à elle, a été remis sur concertation des membres du comité organisateur et des trois intervenants.

La remise des prix a eu lieu en fin de journée, décernés par Pr. Philippe Leclere, représentant l'Institut des Matériaux de l'UMONS, un des principaux sponsors pour cette journée. Le prix de la meilleure présentation est revenu à [Manuel Cardoso](#), doctorant à l'ULiège dans le groupe de Pr. Françoise Remacle, qui est donc revenu dans notre belle ville de Liège avec une récompense de 200€ !



Manuel Cardoso, doctorant à l'ULiège

Le prix du meilleur poster est quant à lui resté à domicile, revenant à Louis Groignet, doctorant à l'UMONS, qui repart avec la belle somme de 100€.

Félicitations à tous les deux !

Ils n'étaient cependant pas les seuls satisfaits de la journée, l'assentiment général étant que cette journée a constitué une belle expérience malgré le long trajet. Elle a de plus procuré une vitrine dans la recherche qui est faite plus largement en Fédération Wallonie-Bruxelles, permettant de si importantes connexions avec nos confrères d'autres universités, voire d'autres horizons. L'ACLg y était, et peut vous confirmer que c'était une belle journée.

L'ACLg et ses membres

Une balade découverte instructive et captivante : Le mur géologique de Comblain-au-Pont

René CAHAY et Camille EK



Photo aérienne du mur géologique (drone) A. Eme

Un de nous (RC) voudrait partager avec les chimistes de l'ACLg une belle découverte faite dans notre région : **Le mur géologique de Comblain-au-Pont** constitué de couches de pierres représentatives de l'histoire du sous-sol de notre Wallonie.

Les photos ci-dessous montrent les pierres d'une des couches de l'Ère paléozoïque, l'Ordovicien qui surmonte les roches plus anciennes du Cambrien



Les pierres de l'Ordovicien sont constituées essentiellement de phyllades et quartzophyllades que l'on trouve notamment dans les environs de Vielsalm, Salmchâteau et Bra. Le nom de la couche (Ordovicien) a été gravé dans la pierre et il en est de même pour les autres couches.

Le samedi 20 mai, Camille EK, géologue de notre Université faisait découvrir aux Géromontois (habitants de Géromont, hameau de Comblain-au-Pont) l'évolution des démarches et travaux entrepris pour réaliser ce fameux **mur géologique** situé sur leur territoire.



Camille EK



À gauche Paolo Gasparotto (artiste multiple, sculpteur et « murailleur ») et Camille EK (géologue) ; à droite un photographe pilote de drone, supporter inconditionnel du « mur ».



Pour en savoir plus, il faut se reporter au texte de Camille EK et Paolo GASPAROTTO: « L'échelle stratigraphique de Comblain-au-Pont » paru en décembre 2021 dans le « Minibus » de l'Association des Géologues amateurs de Belgique (AGAB), et réédité sous forme de tiré à part par l'ASBL « Les découvertes de Comblain en 2023 ». Le tiré à part peut être obtenu gratuitement à la Maison des Découvertes, place Lebank, 7 à Comblain-au-Pont.

On trouvera, ci-après, de courts extraits de cet article.

Camille EK & Paolo Gasparotto

Les **strates** (les couches de pierres) racontent l'histoire de la Terre.

La **stratigraphie** est donc le journal de la planète.

Et une **échelle stratigraphique** est un calendrier des années passées.

Ce calendrier est généralement imprimé sur papier.

Mais il est possible aussi de l'imprimer dans la pierre.

C'est ce que nous avons fait.

LA GENÈSE D'UN RÊVE

En 2004, un géologue montrait à ses amis une échelle stratigraphique des formations géologiques de la Belgique. Un sculpteur sur pierre présent dans l'assemblée intervint : « Ce n'est pas en papier, c'est en pierre que devrait être une telle échelle : une échelle, on doit pouvoir grimper dessus ». Le géologue fit remarquer qu'une échelle stratigraphique en matériaux rocheux ne pourrait se concrétiser au format A4. Le sculpteur insista et le géologue finit par admettre la pertinence de l'idée.

Ainsi naquit le projet de construire une **colonne stratigraphique** en roches.

Mais où perpétrer un tel forfait ?

Comblain-au-Pont, tout entier construit sur la roche, semblait le lieu idéal. Les Roches noires, les Roches grises, les Rochers du Vignoble, les célèbres Tartines décorent la Commune. Les grès de l'Ourthe (Famennien supérieur) et la pierre bleue (Tournaisien supérieur) sont les constituants de toutes les maisons traditionnelles.

L'ASBL « Les découvertes de Comblain », très axée sur la diffusion de la

connaissance de l'environnement naturel, proposa vite de gérer administrative-ment le projet ; elle gère également un sentier géologique et une grotte touris-tique. Le 9 juin 2006, le projet a été officiellement présenté à la Commune qui l'accepta d'emblée.

Restait à choisir un terrain pour édifier la colonne stratigraphique. Une par-celle de quelles dimensions ? Le sculpteur a proposé que l'échelle de l'édifice soit de un mètre pour dix millions d'années. Les roches les plus anciennes de la Wallonie ont 540 millions d'années.

Il faudrait donc un terrain de 54 mètres de long.

Trois ans de recherches ont permis de trouver un tel terrain. C'est qu'il faut un endroit bien dégagé, de préfé-rence dans un milieu naturel esthé-tique et, ce genre de terrain, dispo-nible, était dans bien des endroits sous la pointilleuse protection du statut « Natura 2000 ».

Enfin le lieu fut trouvé. Et il faut dire que c'est un endroit idyllique : à proximité immédiate de Géromont, ancien hameau carrier ; au sommet d'un magnifique versant de l'Ourthe, entre remblais de carrière et des pentes recouvertes de taillis, avec un magnifique panorama sur la rivière...



LES PARTICULARITÉS DU PROJET

La rampe en pierres est posée sur un versant escarpé de la vallée de l'Ourthe à Géromont, joli quartier rural de la commune de Comblain-au-Pont. Elle est nichée dans un ancien site carrier, le long du front de taille, mais aussi à côté de l'entrée d'une ancienne carrière souterraine comme il y en a d'innombrables dans la commune.

Jamais jusqu'ici on n'a pu apercevoir la superposition de toutes les couches d'un pays. Il y a là une découverte qu'on ne peut faire qu'à Comblain-au-Pont : embrasser d'un seul coup d'œil, dans leur aspect réel, la succession des roches sur lesquelles nous vivons.

RENSEIGNEMENTS

Le mur géologique se trouve à Géromont près du Centre d'interprétation de la Chauve-Souris (CICS), Rue de la Carrière 57, 4170 Comblain-au-Pont.

<https://www.murgeologique.be/ancienne-carriere-de-geromont-et-environs/>
Des visites guidées (de 13h45 à 16h) sont organisées tous les premiers di-manches du mois au départ du CICS. Tél : 04 369 26 44.

En particulier pour les chimistes: Camille Ek nous guidera avec le plus grand plaisir. En septembre ? En octobre ? Il faut compter une heure ou deux (facilement deux si on n'est pas pressé). On peut aussi envisager de casser la croûte sommairement au Relais du Terroir, à Comblain-au-Pont,

Personalia

Emile Goffin nous annonce le décès de son épouse:
Annie Gerin.

Son témoignage est émouvant, il reflète aussi l'attachement d'Emile et d'Annie à notre association

Je suis sorti de licence en 1967. Ce n'est pas hier! Nous avons eu l'occasion de nous rencontrer lors de nos 50 ans de diplôme au cours du souper annuel de notre association. J'étais accompagné de mon épouse, Annie Gerin, sortie la même année. En fait, nous nous sommes rencontrés au cours de nos études, nous en avons les mêmes souvenirs et en gardions le même plaisir (et toutes les anecdotes partagées...).

Je dois malheureusement vous annoncer son décès, le 29 avril.

Nous sommes membres de l'association depuis notre diplôme, bien que ne participant plus régulièrement aux activités depuis longtemps, les contacts avec nos anciens camarades de cours s'étiolant au fil des années.

L'ACLg est un peu un symbole qui nous reste de cette magnifique période de notre vie, c'est pourquoi elle nous est chère.

Bien cordialement et bien tristement,

Emile

A Emile ainsi qu'à toute sa famille, nous présentons nos plus sincères et amicales condoléances. Que la sympathie créée entre chimistes apporte à chacun un peu de réconfort.

Annonces / Informations



Réjouissiences

Des **stages** (« Devenez un super héros de la nature » et/ou « C'est quoi l'agroécologie »), des **activités**, des **visites**, des **parcours**, des **livres**, des **podcasts**, des **rencontres**, un **Escape Game**, l'**observation du ciel**, la **rencontre avec un animateur** de l'Aquarium-Muséum & la Maison de la Science ou simplement **prendre l'air** au Musée en plein air du Sart Tilman

Vous ne serez jamais déçus

Visitez le site: <https://www.rejouissiences.uliege.be>

Abonnez-vous à la **News Letter**

Société chimique de France

Le 30 mars dernier: le *Bureau Ile de France* a organisé des tables rondes, des ateliers sur le thème:

« **Le futur désirable des jeunes chimistes** » - « **Le Temps du CARE** »

Des informations:

https://new.societechimiquedefrance.fr/sections_regionales/ile-de-france/futur-desirable-des-jeunes-chimistes/

Congrès des Sciences: 61e édition



Jeux & Enjeux !

Le Congrès des Sciences organise

les 23 et 24 août 2023

au cœur de la capitale wallonne à l'Université de Namur.

<https://www.sciences.be/congres-des-sciences/>

Nous contacter : **Confluent des Savoirs**

Rue Godefroid, 5 – 5000 Namur - Tél : +32 (0)81 72 55 30

E-mail : cds@unamur.be

Cotisations 2023

Montants des cotisations 2023

Membre	20 €
Couple de membres	25 €
Membre d'honneur	30 €
Couple d'honneur	40 €
Diplômé 2023	5 €
Demandeur d'emploi	5 €

BNP PARIBAS FORTIS BE76 0012 3319 9695

Communication:

Cotisation 2023 - Nom, prénom, année de Diplôme Master/Licence

Merci de préciser *les 2 noms et prénoms dans le cas d'un couple de chimistes.*

L'ACLG communique

<i>LinkedIn</i>	Jérôme Bodart
<i>Se connecter à son compte LinkedIn/Introduire ACLg dans la barre de recherche.Cliquer sur le groupe: "ACLG Association des chimistes sortis de l'Université de Liège»/Cliquer sur rejoindre le groupe</i>	
<i>Facebook</i>	Jérôme Bodart
https://www.facebook.com/AssociationDesChimistesULiege/	
<i>Notre site : Web Master</i>	Martin Blavier
www.aclg.be	
<i>News Letter</i>	Wendy Muller

Comité «Olympiades de chimie»

PRÉSIDENT DES OLYMPIADES DE CHIMIE:

Alexandre Marée
olympiades@aclg.be

0472/90 87 97.

SECRÉTAIRE: D. Granatorowicz

damien.grana@gmail.com

04/222 40 75

Président du jury "Niveau I " (élèves de 5^e année):

Damien Granatorowicz.

Président du jury "Niveau II "(élèves de 6^e année):

Alexandre Marée

Rédaction des questions :

Martin Blavier, Stéphane Cauberg, Damien Coibion, Sylvestre Dammicco, Lucas Demaret, Gaëlle Dintilhac, Roger François, Damien Granatorowicz, Madeleine Husquin-Petit, Max Larry, Sandrine Lenoir, Véronique Lonnay, Cédric Malherbe, Alexandre Marée, Liliane Merciny, Sébastien Mothy, Thierry Robert.

Relecture des questions:

René Cahay (Chargé de Cours honoraire ULiège);

Jacques Furnémont (Inspecteur honoraire de la Communauté Française).

Formation des étudiants pour l'ICHo

Martin Blavier, Jérôme Bodart, Damien Coibion, Sylvestre Dammicco, Max Larry, Cédric Malherbe, Thierry Robert.

Formation des étudiants pour l'EOES

Alexandre Marée.

Avec l'aide attentive et précieuse de

Stéphane Luts et Cédric Malherbe

ACLg 2023

Conseil d'Administration

Président : *Cédric Malherbe*

president@aclg.be
Rue de Stavelot, 8 à 4020 Liège
0494/85.79.83

Vice-Président : *Jérôme Bodart*

vicepresident@aclg.be

Secrétaire: *Laurane Gilliard*

secretaire@aclg.be

Administration: *Madeleine Husquinet-Petit*

admin@aclg.be

Trésorier : *Thierry Robert*

tresorier@aclg.be

Administrateurs :

Martin Blavier, Jérôme Bodart, Sylvestre Dammicco, Julien Echterbille, Laurane Gilliard, Madeleine Husquinet-Petit, Max Larry, Pierre Lefèbvre, Véronique Lonny, Cédric Malherbe, Alexandre Marée, Thierry Robert, Corentin Warnier, Wendy Muller.

Commissaire aux comptes :

Damien Granatorowicz

Contact doctorants et étudiants masters en chimie de l'ULiège:

*Celia Franceschini (Doct),
Thomas Crasset (M2), Maxime Hanssen (M2)*

Informations

FORTIS BE 76 001 2331996 95

Site : <https://www.aclg.be/>