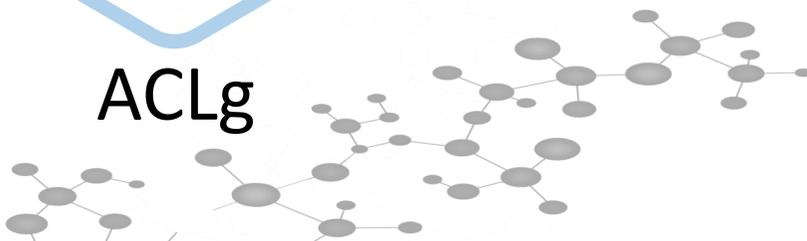




Belgique - België  
PP  
4020 Jupille  
P 202181

ACLg



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

*Périodique Trimestriel Bul 2024 - 3/4  
Juillet - Août - Septembre 2024*

---

Siège social: ACLg asbl  
Rue de Stavelot, 8 à 4020 Liège  
N° d'entreprise 410078881

Editeur responsable:  
M. Husquin-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 à Madeleine Petit, Editrice  
responsable du Bulletin, qui transmettra votre de-  
mande.*

*Les images de votre bulletin sont issues des sites suivants:*

*« Pixabay », « Wikipedia », « Wiki commons ».*

*Elles sont libres de publication.*

## SOMMAIRE Juillet - Août - Septembre 2024

Le billet du Vice-Président	J. Bodart	4
L'ACLg et l'Enseignement:		
EOES: 2e épreuve	A. Marée	6
La chimie dans tous ses états	P. Depovere et C. Malherbe	8
De la chimie dans l'espace	M. Blavier	12
L'ACLg et ses membres:		
Conférence du Professeur B. Leyh	C. Malherbe	16
L'ACLg et son réseau		
Journée rencontre/Visite d'usines	J. Bodart	17
Remue-Méninges	J.M. Debry et R. Cahay	18
Olympiades:		
<i>Calendrier</i>	Al. Marée	21
<i>IChO: compte rendu des mentors</i>	J. Bodart et M. Larry	22
<i>IChO: le problème « Inconnu »</i>	J. Bodart	26
<i>IChO: compte rendu d'un lauréat</i>	N. Tenikue de l'AR Arlon	28
Nos sponsors		29
L'ACLg et ses membres:		
Le Banquet 2024	V. Lonny	30
Le barbecue	C. Malherbe	32
Coin lecture	M. Petit	33
Annonces/Informations	M. Petit	35
SRSL, Réjouissances, Forum des Savoirs, Projets Steamgine et Stementiel		
Comité Olympiades		39
CA 2024		40

# *Le billet du Vice-Président*

*Jérôme Bodart*

Chers Amis de l'Association,

Comme chaque année, le mois de septembre nous replonge dans ce sentiment familial de transition. Il marque la fin de l'été, avec ses moments de détente et de liberté, pour laisser place à une nouvelle dynamique, celle des projets à venir, des retrouvailles et des objectifs communs.



*D'ailleurs,  
l'automne lui-même en  
offre une belle illustration  
chimique.*

Vous êtes-vous déjà demandé pourquoi les feuilles des arbres changent de couleur à cette saison ? C'est là que la magie de la chimie opère !

En automne, la chlorophylle, ce pigment vert qui capte la lumière pour la photosynthèse, se dégrade peu à peu, laissant apparaître d'autres pigments jusque-là masqués. Les caroténoïdes, responsables des teintes jaunes et oranges, et les anthocyanes, qui créent ces superbes rouges et pourpres, prennent alors le relais. Ce phénomène, bien plus qu'un simple changement de décor, est une belle métaphore de transformation et de renouveau, comme nous le vivons à chaque rentrée.

Le début de cette nouvelle année sera également ponctué par des événements importants pour notre association, comme le lancement de la campagne des Olympiades 2024-2025 et les premières activités liées au Réseau. Nous aurons aussi le plaisir d'assister à une conférence sur l'histoire de la chimie, présentée par le Prof. Bernard Leyh, une activité qui se tiendra dans la prestigieuse salle académique de l'Université de Liège. Le Professeur Leyh nous fera revivre le moment où la chimie est devenue une science à part entière,

distincte de la physique.

*Un rendez-vous à ne pas manquer pour enrichir nos connaissances.*

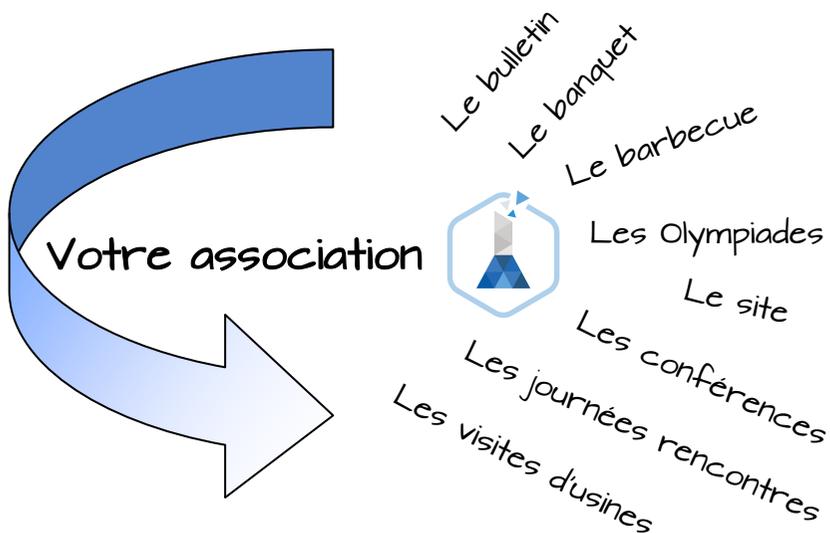
Cette période nous invite également à préparer ce qui est sans doute l'un des moments les plus marquants de notre calendrier : notre Banquet annuel, qui aura lieu cette année le vendredi 4 octobre. Ce rendez-vous, incontournable pour notre association, est l'occasion de revisiter des souvenirs précieux, d'honorer comme à l'accoutumée nos diplômés des 10, 25, 50 et 60 ans et d'accueillir de nouveaux membres parmi nous, porteurs de l'héritage que nous partageons tous, au cours de cette soirée conviviale avec toutes les promotions qui ont marqué l'histoire de notre association.

*Le Banquet de cette année promet à nouveau d'être inoubliable.*

Si vous ne l'avez pas encore fait, n'hésitez plus à vous inscrire via notre site internet et à venir partager ce moment avec nous.

Au plaisir de vous y retrouver nombreux,

Jérôme Bodart

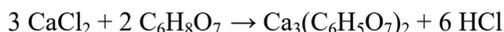


La seconde épreuve de l'Olympiade européenne avait pour thème la célèbre « Schueberfouer », l'une des plus grandes et des plus anciennes fêtes foraines d'Europe, l'équivalent de notre Foire du Midi à Bruxelles ou de la Foire d'Octobre à Liège. Elle fête cette année sa 683<sup>e</sup> édition. Cette épreuve a fait découvrir aux étudiants la « gastronomie » présente sur le champ de foire (limonade, moutarde, plat à base de poisson) et les joies des attractions (loopings et lumières). L'article qui suit est un résumé de l'épreuve de chimie soumise aux étudiants.

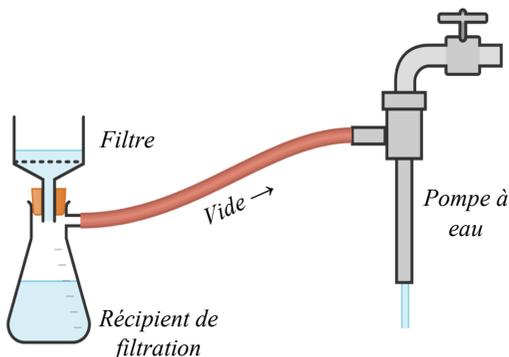


### **Partie 1 – Analyse de la limonade Lët'z Limo**

L'acidité de la Lët'z Limo, comme d'autres limonades, vient de l'acide citrique qu'elle contient. Le but de cette première manipulation a été de déterminer la teneur en acide citrique dans la limonade par précipitation quantitative, à pH contrôlé, sous forme de citrate de calcium.



Les étudiants ont préparé la solution de chlorure de calcium servant à précipiter le citrate contenu dans la limonade. Ils ont ensuite filtré le produit sur Büchner avant de le faire sécher et de déterminer la teneur en acide citrique de la limonade.

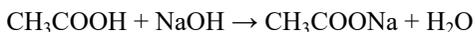


## Partie 2 – Analyse de la Moutarde de Luxembourg



La Moutarde de Luxembourg est un condiment largement utilisé chez nos voisins pour assaisonner certains plats sur le champ de foire. Le but de cette seconde manipulation a été de déterminer la quantité de vinaigre ainsi que l'acidité, puis d'identifier une des épices présentes dans la moutarde.

Après préparation et filtration de l'échantillon de moutarde, le dosage de l'acide acétique a été réalisé par un simple titrage acide-base avec une solution étalonnée d'hydroxyde de sodium, à l'aide d'un pH-mètre.



Après avoir déterminé le point d'équivalence du titrage, les étudiants ont calculé la quantité de vinaigre présent dans la Moutarde de Luxembourg. Ils se sont ensuite attaqués à l'identification par spectrophotométrie d'une des épices composant la moutarde. Trois épices étaient mises à disposition des étudiants : le rocou, le safran et le curcuma.

Ces épices sont composées de molécules leur donnant leur couleur caractéristique. Après préparation des échantillons d'épices et extraction de la moutarde, les étudiants ont pu déterminer quelle épice était présente dans la moutarde, sur base des spectres d'absorption et de fluorescence (à 405 nm).

**A L'ANNÉE PROCHAINE**

**POUR D'AUTRES AVENTURES SCIENTIFIQUES ET HUMAINES PASSIONNANTES.**

## ***L'ACLg et l'Enseignement***

### ***La chimie dans tous ses états.***

#### ***Souvenirs du laboratoire,***

#### ***choses à faire et à ne pas faire !! 2e partie***

*Paul Depovere, professeur émérite à l'UCLouvain et à l'Université Laval (Québec)  
Cédric Malherbe, notre Président.*

***Revenons à nouveau sur quelques gestes de laboratoire de notre première année de chimie et les suivantes aussi d'ailleurs. Ces gestes, a priori simples, nous ont quelques fois causé des frayeurs !***

#### ***Les affres de l'ampoule à décanter***

L'ampoule à décanter est l'outil idéal pour laver et séparer deux phases liquides non-miscibles.

Mais prudence !

En effet, un *lavage acide* peut conduire au dégagement de dioxyde de carbone gazeux par réaction chimique avec des carbonates par exemple. Une agitation vigoureuse peut alors provoquer :

- soit le dégazement des phases en présence,
- soit une élévation infime de température qui conduit à une évaporation importante des solvants à faible point d'ébullition comme l'éther ou le dichlorométhane.

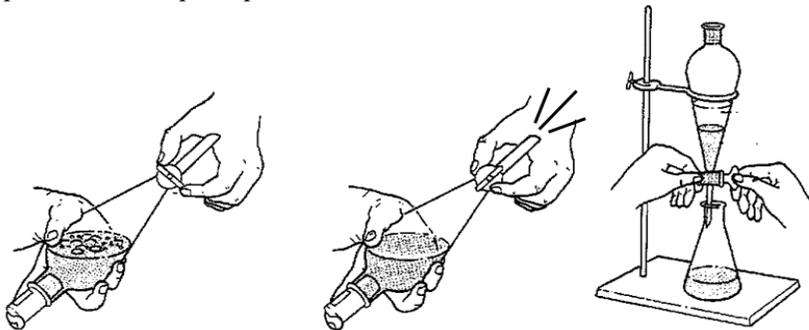
*Dans tous les cas*, si la surpression n'est pas évacuée, le bouchon de l'ampoule sautera et sa chute créera au mieux une frayeur de l'expérimentateur (et de son voisinage) et au pire entraînera une fuite des phases réactionnelles sur les mains de l'expérimentateur.

*Afin d'éviter ces désagréments*, il faut bien entendu tenir l'ampoule sens « dessus-dessous » et ouvrir délicatement le robinet pour relâcher cette surpression, vers le plafond de la hotte.

*Encore faut-il récupérer les deux phases.*

Une fois les cycles de lavages successifs (agitation puis dégazage) réalisés, et après un temps de repos, les deux phases non miscibles qui se sont sé-

parées dans l'ampoule peuvent être recueillies indépendamment, en veillant à retirer le bouchon de l'ampoule (lois de physique élémentaires!), la phase inférieure est récupérée par l'ouverture du robinet à refermer au moment où la dernière goutte de cette phase inférieure atteindra le robinet. Ensuite, la phase supérieure est récupérée par le bouchon.



*Mentionnons encore les sueurs froides lorsque, face à l'ampoule à décanter, nous nous retrouvons en face de deux phases liquides incolores !*

Comment savoir quelle est la phase aqueuse et quelle est la phase organique ? Dans le doute, nous pouvons vérifier les densités des phases respectives, ainsi une phase étherée ( $d = 0.71$ ) se placera au-dessus d'une phase aqueuse ( $d = 1.00$ ) tandis qu'une phase chlorée se placera généralement dessous ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$   $d = 1.33$ ). Il fut une époque où il était de coutume de sentir les phases séparées pour déterminer leur nature, c'est évidemment une pratique révolue, sécurité oblige.

Aussi sans table de densité (ou accès au wifi...), une pratique courante est d'ajouter un peu d'eau dans l'ampoule à décanter : la phase qui augmente est la phase aqueuse.

### ***La pipette, ou devrait-on dire les pipettes !***

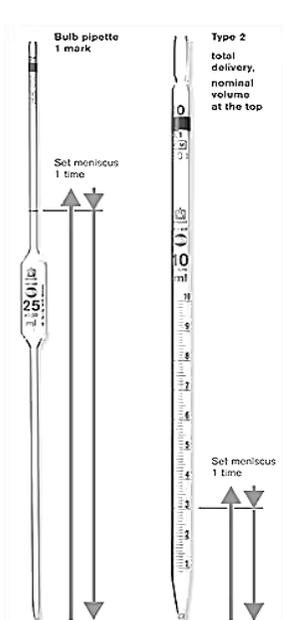
Une pipette jaugée est un outil de verrerie servant à prélever un volume précis d'un liquide (compris généralement entre 1 et 50 mL). Il s'agit d'un tube de verre plus ou moins fin présentant une partie élargie en son milieu, appelée ventre, en particulier pour les volumes les plus importants. Cet outil fonctionne selon le même principe que les pailles, c'est-à-dire que la solution à prélever est aspirée à l'aide d'une propipette (ou poire à pipette).

Rappelons-nous l'époque où l'aspiration se faisait à la bouche, le doigt bouchant l'extrémité lorsque l'aspiration avait permis au liquide de tangenter

le trait de jauge, l'œil devait être vigilant ! La sécurité nous interdit cette pratique.

*Les choses peuvent vite se compliquer:*

*des pipettes à un trait de jauge, parfois deux !*



La pipette à un trait de jauge sera remplie jusqu'au trait de jauge : le bas du ménisque de la solution aspirée vient tangenter ledit trait. Ensuite, la solution doit s'écouler librement par gravité : pipette tenue verticalement, récipient de réception maintenu incliné à 45°, pointe de la pipette touchant la paroi dudit récipient.

Le volume résiduel de solution retenu par capillarité dans la pointe de la pipette est comptabilisé dans le volume de la pipette : dans ce cas précis, ne pas souffler ! Mais, ce n'est pas toujours le cas.

Dans le cas des pipettes à deux traits de jauge, le volume indiqué est délivré en laissant s'écouler le liquide contenu entre les deux traits de jauge ! Place aux plus habiles chimistes qui stopperont l'écoulement au moment exact où le ménisque de la solution est tangente au second trait.

*Et voici l'exception : les pipettes graduées de sérologie.*

Elles sont sans ventre et sont dites « blow-out », ce qui signifie qu'il faut souffler à la fin de l'écoulement pour expulser les dernières gouttes de liquide. Cette particularité est signalée par la présence de deux anneaux dépolis sur la partie haute des pipettes.

### ***La malédiction de l'étuve !***

L'étuve est un outil du laboratoire bien efficace lorsqu'il s'agit de sécher un solide afin d'en retirer toute trace de solvant. L'utiliser correctement évitera de la maudire !

La consigne de température sera adéquate au produit à sécher... par exemple,

- une consigne fixée à 100 °C ne permet pas d'y faire sécher le 1,4-dibromobenzène dont la température de fusion est de 87.3°C. Au lieu d'ob-

tenir des cristaux parfaitement secs, un liquide huileux sera récupéré !

- inutile d'y faire sécher du camphre, obtenu à la suite d'une synthèse laborieuse, car ce produit sublime sous l'action de la chaleur ! Il n'en restera rien du tout après un certain temps.

Et même sous l'enthousiasme de retrouver des cristaux durement obtenus, *ouvrir l'étuve de manière intempestive*, entraînera des appels d'air, le corps de l'étuve n'atteindra pas la température souhaitée et le produit ne séchera pas.

### ***Et d'autres gestes incongrus au laboratoire***

Bien entendu, il y a aussi ces petits gestes incongrus, généralement sans conséquence pour les manipulations, mais qui focalisaient l'attention de certains préparateurs et assistants...

Combien de *barreaux aimantés* (« agitateurs magnétiques » ou « puces » ou « tic-tac ») ont été perdus dans les touries de récupération. Une pêche au canard avec un aimant plus puissant suffisait à les récupérer, mais cette opération coûtait généralement (pour les nouvelles générations de chimistes liégeois) un gâteau pour la séance suivante !

Combien d'entre nous ont perdu un précieux composé, obtenu sous la forme d'une poudre fine pulvérulente, emportée au gré d'un courant d'air, parfois simplement provoqué par l'aspiration de la hotte. Dommage !

Et combien de *plaques de chromatographie* sur couche mince dont la ligne de dépôt se retrouvait finalement noyée dans le solvant, ou combien d'autres plaques oubliées tant et si bien que le front d'élution était arrivé en bout de course emportant sans séparation efficace les produits déposés ?

Et tant d'autres cas qui ont rendu ces séances de laboratoire passionnantes !

***NDLR : Un tout grand merci à Paul Depovere qui, pendant des années, nous a parlé de la chimie « autrement » !***

*Pour clôturer cette collaboration, Paul a souhaité un « feed back » sur ses activités d'enseignant, donnant lieu à un florilège de situations parfois comiques, parfois beaucoup moins !!*

*Ce « feed back » complété par notre Président nous permet aussi de voir l'évolution dans les techniques beaucoup plus sophistiquées mais réglementées pour assurer la meilleure sécurité possible aux chimistes.*

# *De la chimie dans l'espace : un aperçu de l'astrochimie*

*Martin Blavier*

La chimie est une science que l'on sait omniprésente sur notre planète et dans nos vies, passant de la merveilleuse usine biologique qu'est la vie à l'ingéniosité des experts en chimie synthétique, créant des molécules toujours plus complexes à partir de substrats simples. Mais l'on pense probablement moins souvent aux réactions qui ont lieu dans l'immensité de l'espace, bien que la chimie y soit non seulement présente, mais qu'elle est probablement à l'origine de la vie. Cela mérite que l'on s'y intéresse d'un peu plus près...

Le but de l'astrochimie, en tant que discipline, est de comprendre les processus chimiques qui ont lieu dans l'espace. Pour ce faire, il faut avant tout comprendre les particularités du milieu interstellaire, spécificités qui mènent à une chimie assez différente de celle pratiquée en laboratoire.

Tout d'abord, l'espace est presque vide, ou plus correctement très peu dense. L'astrochimie s'intéresse principalement au milieu interstellaire, c'est-à-dire le volume gazeux entre les étoiles d'une galaxie. Cet environnement se montre assez inhomogène, mais les nuages moléculaires, les parties les plus denses qui possèdent également la plus grande diversité moléculaire, présentent une densité moyenne entre un millier et un million de particules par  $\text{cm}^3$ . A titre de comparaison, l'atmosphère terrestre possède une densité de l'ordre de  $10^{19}$  particules par  $\text{cm}^3$  au niveau de la mer ! Ces faibles quantités de particules diminuent considérablement leurs chances d'entrer en contact l'une avec l'autre.

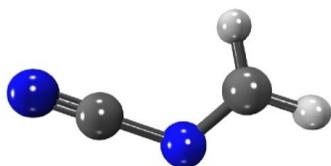


*Nuage moléculaire du Taureau  
(partie la plus foncée)*

*Crédit photo : Kees Scherer*

Mais quelles sont donc les particules que l'on retrouve dans ce milieu, et qui constituent les ingrédients de base pour toutes les réactions que l'on peut y faire ? On y détecte essentiellement des atomes neutres, les plus courants étant l'hydrogène et l'hélium, ainsi que des quantités significatives de carbone, d'azote et d'oxygène. Il y a ensuite des ions, principalement des cations comme  $H^+$ , et des électrons libres issus de l'ionisation de nombreux éléments.

On retrouve ensuite des petites molécules, principalement  $H_2$  et  $CO$ , et puis des molécules de taille moyenne comme des hydrocarbures aromatiques polycycliques comme le naphthalène. Des études utilisant la spectroscopie moléculaire ont mené au recensement de plus de 200 espèces chimiques différentes, et de nouvelles sont découvertes chaque année (les intéressés peuvent consulter le site web du Professeur David E. Woon, donnant un recensement chronologique de ces différents composés : <https://www.astrochymist.org/>). Finalement, on retrouve également des petites particules de poussière dont les tailles vont de quelques dizaines d'Angströms à quelques  $\mu m$ . Ces particules de poussière jouent un rôle très important pour les processus (astro)chimiques.



*Une des molécules les plus récemment (mai 2024)  
découverte dans un nuage moléculaire :  
la cyanométhanimine*

En plus de cette faible densité en particules, le milieu interstellaire est également caractérisé par des températures très froides, typiquement entre 10 et 20 K (-263 à -253 °C). Plus près des étoiles, la température augmente cependant et peut passer d'une centaine de Kelvins à plusieurs milliers de Kelvins si un fort champ de radiations ultra-violettes est présent.

Ces deux grandes caractéristiques, la faible densité des nuages moléculaires et les faibles températures y régnant, impactent de façon considérable la cinétique des réactions chimiques. Les « rencontres » peu probables de différentes molécules et la faible énergie disponible pour franchir les barrières d'activation mènent à des constantes cinétiques très petites pour les réactions. Ce n'est pas pour autant que ces conditions rendent impossible la synthèse de quantités significatives de certaines molécules : l'univers n'est pas pressé ! Les échelles de temps considérées sont en effet formidablement plus grandes que les échelles de temps auxquelles nous sommes habitués et contraints :

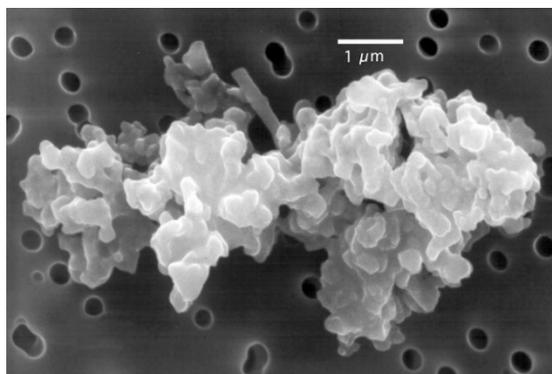
nous ne pouvons pas nous permettre de synthétiser un produit en quelques milliards d'années.

On pourrait tout de même s'attendre à ce que ces restrictions mènent à une faible diversité moléculaire du milieu interstellaire. C'est sans compter toute une série de phénomènes qui sont propres à l'espace. La présence d'étoiles à proximité constitue une source de photons, qui peuvent mener à des réactions photochimiques de dissociation et d'ionisation. Plus rares, mais non des moindres, sont les réactions chimiques amorcées par des rayonnements cosmiques, des particules qui ont été éjectées à grande vitesse lors de phénomènes astrophysiques extrêmes, comme des supernovas, des étoiles massives en fin de vie qui entraînent des gigantesques explosions très lumineuses.



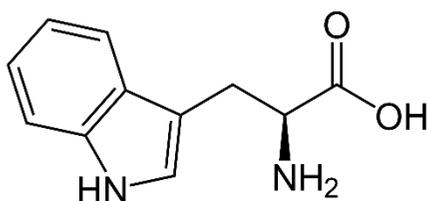
*Photo prise par le télescope Hubble de la galaxie NGC 4526 et de la supernova 1994D (encadré)*

*Crédit photo : NASA/ESA, The Hubble Key Project Team and The High-Z Supernova Search Team*

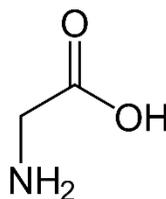


*Image d'une particule de poussière interstellaire, sur laquelle des molécules peuvent venir s'adsorber*  
*Crédit photo : Donald E. Brownlee et Elmar Jessberger*

Cela ne décrit pour le moment que les réactions en phase gazeuse, qui consistent très majoritairement en des réactions à un ou deux réactifs, du fait de la faible densité en particules. Des mécanismes plus compliqués peuvent cependant avoir lieu sur la surface de grains de poussières présents, sur lesquels diverses molécules peuvent venir s'adsorber. Il est alors plus facile pour les molécules en surface de se « rencontrer » et de réagir ensemble, augmentant la vitesse des réactions. Le grain de poussière est également capable d'absorber une partie de l'énergie relâchée par la réaction chimique, assurant une plus grande stabilité aux produits. Ce type de réactions permet de comprendre le mécanisme de formation de la molécule la plus abondante dans l'univers,  $H_2$ . L'une des grandes difficultés de l'astrochimie consiste à décrire des réseaux de réactions assez complexes dans leur entièreté ainsi que leurs paramètres cinétiques, afin de pouvoir aider à identifier les molécules en présence.



*Structure du tryptophane*



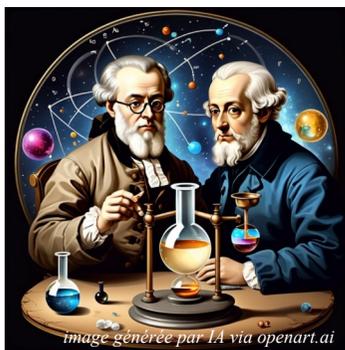
*Structure de la glycine*

Pour terminer ce petit tour d'horizon, j'aimerais commenter sur la possible origine astrochimique de la vie. Il s'agit en fait de la recherche de la présence d'acides aminés, ces briques élémentaires des protéines. Cette découverte pourrait permettre de mieux comprendre la transition entre la chimie très particulière des milieux interstellaires et l'apparition des molécules essentielles à la vie sur Terre. Des pistes de mécanismes pour la synthèse des acides aminés sont étudiées par les chercheurs, mais pour le moment seuls la glycine et le tryptophane ont été identifiés dans des nuages moléculaires. L'univers demeure incroyablement large, et malgré sa relative vacuité, l'avenir nous révélera peut-être l'étendue de sa richesse (moléculaire).

## ***L'ACLG et ses membres: CONFERENCE***

***par Bernard Leyh, Professeur ULiège***

***De nouveaux regards sur le monde :  
les révolutions scientifiques de Galilée et de Lavoisier***



Le Professeur Bernard Leyh  
nous fera l'honneur de  
revenir sur les points communs entre  
les révolutions proposées par  
**Galilée**, père de la physique moderne,  
et  
**Lavoisier**, père de la chimie moderne,  
et ceci bien qu'un siècle et demi les séparent.

Bernard Leyh est docteur en sciences et professeur à l'Université de Liège. Il enseigne la chimie physique aux étudiants poursuivant des études de bachelier ou de master en chimie, géologie, physique et ingénieur physicien. Il est également responsable de la formation didactique des futurs professeurs de chimie de l'enseignement secondaire. Ses recherches concernent la spectroscopie moléculaire et supramoléculaire et la didactique de la chimie. Il s'intéresse également de près à l'histoire de la chimie en tant que discipline.

**Où:** Salle Académique de l'Université de Liège (Place du XX Août)

**Quand:** jeudi 28 novembre 2024 à 18 H.

**Inscription:** gratuite mais souhaitée via notre site internet.:

<https://aclg.be/activites-agenda/conference-du-prof-bernard-leyh/>

***Vous y êtes tous cordialement invités.***

## ***L'ACLg et son RESEAU***

*Jérôme Bodart, Cédric Malherbe, Claude Husquinet, Pierre Lefèbvre,*

Comme chaque année, l'ACLg tient à offrir aux étudiants une expérience en dehors de l'université, en les confrontant au monde du travail dans le secteur très varié de la chimie. Pour cela, l'équipe Réseau organise deux activités principales à destination des étudiants.

### **Après-Midi Carrières**

le lundi 9/12/2024

14:00 - 18:00.

A l'horaire des B3, M1 et M2



Lors de cette 1<sup>ère</sup> activité, les étudiants de bloc 3, de Master 1, de Master 2, ainsi que les doctorants sont invités à rencontrer toute une série d'acteurs du monde de la chimie, qu'ils soient issus du secteur industriel, de l'enseignement (hors universitaire), ou de la recherche. Cette rencontre prend la forme de tables rondes favorisant l'échange et les questions, offrant ainsi aux étudiants l'opportunité de poser toutes les questions qu'ils souhaitent.



### **Visite d'Usines**

le vendredi 28/3/2025

toute la journée.

A l'horaire des B3 et M1.

Au cours de cette journée, nous organiserons la visite de deux entreprises ou de deux sites d'une même entreprise pour les étudiants de bloc 3 et de Master 1. Cette initiative vise à leur faire découvrir de manière concrète et immersive les multiples facettes et la diversité du secteur de la chimie.

# 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 2024/2

*Il y était question de Narcisse !*



<https://www.snhf.org/fiche-plante/narcisses/>

Le plus simple est de considérer que l'indice le plus bas est 1 pour l'hydrogène et le phosphore.

Comme l'indice du sodium est la somme des indices de P et H, cela donne 2. Quant à l'oxygène, c'est la somme des indices H, P et Na, à savoir 4. Il s'agit du composé de formule

***Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> ou (mono)hydrogénophosphate de sodium.***

L'hydrogénophosphate de sodium ou phosphate disodique (DSP) est le composé inorganique de formule Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>. C'est l'un des nombreux phosphates de sodium. Le sel existe sous forme anhydre et sous forme hydratée. Ce sont toutes des poudres blanches solubles dans l'eau ; le sel anhydre est hygroscopique.

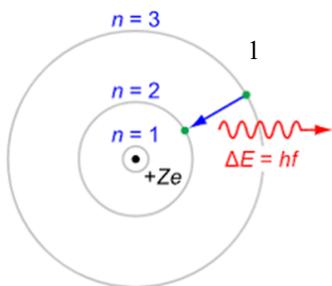
Il est utilisé en association avec le phosphate trisodique dans les aliments et les traitements d'adoucissement de l'eau. Sa présence empêche la coagulation dans la préparation du lait condensé. De même, il est utilisé comme additif anti-agglomérant dans les produits en poudre.<sup>1</sup>

**ONT RÉPONDU À L'ÉNIGME : Myriam Vogels-Limbourg.** Professeur retraitée de l'AR de Nivelles, Myriam a participé avec succès à de nombreuses Olympiades de chimie et est fidèle à notre association depuis des années. Merci, Myriam. **Liliane Merciny**, (L1969) et évidemment **Léon de «Narcisse» Bon** (L1960).

<sup>1</sup> <https://www.laboratoriumdiscount.nl/fr/produits-chimiques/a-z/n/hydrogenophosphate-de-sodium/#>

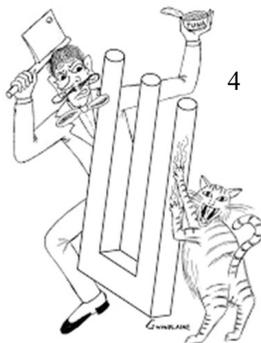
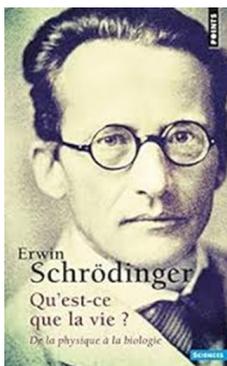
## REMUE-MÉNINGS CHIMIQUE DU TROISIEME TRIMESTRE 2024

Le père de la chimie quantique et du spectre des atomes alcalins, Erwin Schrödinger (1887 -1961) après avoir résolu, dans l'atome, le problème des électrons qui ne devaient plus être vus comme des « billes » mais comme des « nuages de probabilité » ...



$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi = \hat{H} \Psi \quad 2$$

...remarque qu'un scientifique doit être capable de s'exprimer à propos de plusieurs champs des sciences. Dans son livre « Qu'est-ce que la vie ? », il va s'intéresser à l'hérédité et donc à la biologie et aux molécules qui constituent la mémoire de l'espèce.



<sup>1</sup> Schéma du modèle de Bohr de l'atome d'hydrogène. Source de l'image : [Wikimedia Commons](#), [CC BY-SA 3.0](#)

<sup>2</sup> SCIENCE PHOTO LIBRARY

<sup>3</sup> E. Schrödinger, *Qu'est-ce que la vie ?*, Point Science

<sup>4</sup> E. Schrödinger, *Cat : A thought experiment in quantum mechanics*

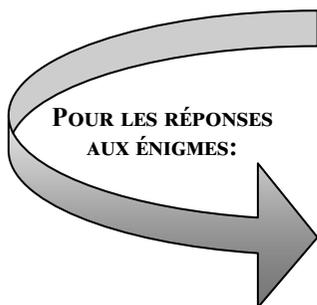
L'intérêt de Schrödinger au support physique de l'hérédité donnera naissance à la biologie moléculaire (chromatographie), à la biochimie (acide désoxyribonucléique ADN) et à la biologie quantique (neurotransmetteurs : particules ou ondes ?). On est alors vraiment très près de la chimie !

Ce passage de la biologie à la chimie devrait avoir laissé quelques traces :

« Quelle est la plus chimique des notions biologiques suivantes » ?

- Microscope
- Chromosomes
- Carboxylase
- Hémoglobine
- Bactérie

*Ne cherchez pas midi à quatorze heures :  
« la réponse est sous vos yeux »,  
pour parodier une célèbre émission !*



*Jean-Marie DEBRY demande qu'on lui envoie les réponses réfléchies ou humoristiques par courriel :*

*[jmdebry@skynet.be](mailto: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](mailto:jmdebry@skynet.be)).*

**BONNE COGITATION**



# Olympiades de chimie

**CONTACT:** Alexandre MAREE  
olympiades@aclg.be - +32 472 90 87 97.

**RÈGLEMENT COMPLET:**  
[www.olympiades.be](http://www.olympiades.be) et [www.aclg.be/olympiades](http://www.aclg.be/olympiades)

## Programme 2024\*2025

Qui dit rentrée scolaire dit nouvelle édition des Olympiades de Chimie !  
Le calendrier de l'édition 2024-2025 vient d'être dévoilé sur notre site Internet: [Olympiades.be](http://Olympiades.be).

Notez les dates clés dans vos agendas et n'oubliez pas de faire passer le mot à vos collègues ou d'inscrire vos étudiants pour cette année.

Les meilleurs d'entre eux représenteront la Belgique lors des Olympiades européenne à Zagreb et internationale à Dubaï !

	Où ?	Quand ?
<b>Inscriptions</b>	<a href="http://www.olympiades.be">www.olympiades.be</a>	Du 15 octobre au 6 décembre 2024
<b>Qualifications</b>	Dans les écoles	Mercredi 29 janvier 2025
<b>Seconde épreuve</b>	Dans les 5 centres régionaux (Arlon, Bruxelles, Liège, Namur, Mons)	Mercredi 12 mars 2025
<b>Stage de sélection (6<sup>e</sup>)</b>	ULiège (campus Sart-Tilman)	Du 20 au 25 avril 2025
<b>EOES (5<sup>e</sup>)</b>	Zagreb, Croatie	Du 26 avril au 5 mai 2025
<b>Troisième épreuve</b>	ULiège (campus Sart-Tilman)	Samedi 3 mai 2025
<b>Proclamation</b>	GSK Wavre	Mercredi 14 mai 2025*
<b>Préparation IChO</b>	ULiège	Début juillet 2025
<b>IChO (6<sup>e</sup>)</b>	Dubaï, Emirats Arabes Unis	Juillet 2025

\* La date de la proclamation doit encore être confirmée par notre sponsor.

Pour rappel, si ceux-ci font partie des lauréats de 5<sup>e</sup> année de l'édition 2023-2024, ils sont automatiquement qualifiés pour la seconde épreuve, mais leur inscription doit être réalisée sur le site [olympiades.be](http://olympiades.be).

## IChO2024 à Riyadh

*Jérôme Bodart et Max Larry, mentors*

La 56<sup>e</sup> édition des Olympiades Internationales de Chimie (International Chemistry Olympiad, IChO) s'est tenue en Arabie Saoudite, plus précisément à Riyadh. Cet événement rassemble chaque année les meilleurs étudiants en chimie de niveau « secondaire » du monde entier, les mettant en compétition pour démontrer leurs connaissances et compétences scientifiques. Cette année, l'Arabie Saoudite a accueilli pendant dix jours 89 délégations, chacune composée de quatre étudiants au maximum, accompagnés de leurs mentors et accompagnateurs pour représenter leur pays. En plus de ces délégations, quatre pays observateurs étaient présents, dont trois seront invités à participer officiellement l'année prochaine.

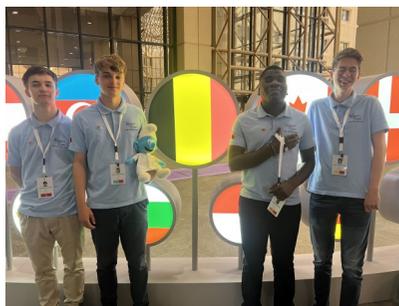


Comme pour les éditions précédentes, les organisateurs avaient prévu un programme complet pour les participants, incluant de nombreuses visites, excursions, soirées, ainsi que les épreuves pratique et théorique incontournables.

L'aventure a commencé pour les délégations le 22 juillet avec une cérémonie d'ouverture spectaculaire. Les délégations des différents pays ont été présentées sur grand écran avec les photos des participants. Des danses locales et des éléments du folklore saoudien, y compris la dégustation du célèbre café arabe, faisaient partie des festivités.



*Délégation belge à la cérémonie d'ouverture*



*Patriotisme à la cérémonie d'ouverture*

À l'issue de cette cérémonie, les quatre étudiants de chaque délégation ont été séparés du reste du groupe, ce dernier recevant le questionnaire de l'épreuve pratique prévue pour le lendemain.

Après la cérémonie d'ouverture, les étudiants ont eu l'occasion de visiter le Musée du Palais Al Masmak.



Pendant ce temps, les mentors inspectaient les laboratoires pour s'assurer que tout le matériel était en parfait état afin de permettre aux étudiants de passer leur épreuve pratique dans les meilleures conditions possibles.

Après cette vérification, les mentors ont pu poser des questions aux auteurs des épreuves pratiques pour obtenir des clarifications avant une première réunion du jury, qui s'est prolongée tard dans la nuit, en vue de débiter la traduction le lendemain.

L'épreuve pratique de cette année comportait deux parties, toutes deux exigeantes. Dans la première partie, les étudiants devaient identifier des ions dans des solutions inconnues, en utilisant quatre indicateurs colorés également inconnus. Ils devaient déterminer, par chromatographie sur couche mince, les charges de ces indicateurs dans trois milieux différents (acide, neutre ou ba-

sique). Un vrai casse-tête à résoudre ! Pour la deuxième partie, les étudiants devaient réaliser quatre titrages gravimétriques. Nos étudiants ont été quelque peu déconcertés par l'utilisation d'une balance pour mesurer les résultats des titrages, au lieu de se fier aux volumes habituels. L'évaluation reposait sur la précision de la détermination des concentrations demandées.

Le mercredi 24 juillet était dédié à l'examen pratique des étudiants, avec une durée maximale de cinq heures. Pendant ce temps, les mentors ont visité le Musée National. À la suite de cette visite, les sujets de l'examen théorique ont été remis aux mentors, et deux réunions de jury ont eu lieu dans la soirée : l'une pour la partie organique et l'autre pour les autres sujets. Le cinquième jour, les mentors se sont consacrés à la traduction de l'examen théorique, tandis que les étudiants se détendaient après leur épreuve pratique avec une visite du musée Marai et de l'Institut Royal d'Art Traditionnel.

L'examen théorique comprenait neuf questions, avec une longueur significativement réduite par rapport à l'année précédente.

Une question en particulier restait mystérieuse, intitulée simplement : « Inconnu ».

*Vous trouverez cette question à la suite de ce compte rendu.*



*La salle d'examen théorique*

Après tant d'efforts, tant pour les étudiants que pour les mentors, une soirée de retrouvailles a été organisée. Le prestige était au rendez-vous : nous avons été reçus comme des princes, et tout était fait pour nous immerger dans la culture saoudienne pendant cette soirée, avec des spécialités locales, un buffet somptueux, des activités culturelles et même la possibilité de porter l'habit traditionnel pendant quelques heures et....



...d'offrir quelques souvenirs « belges »  
aux autres délégations.

Bien que nous n'ayons pas remporté de médaille cette année, l'un de nos étudiants flamands a reçu une mention honorable. Tous nos étudiants ont obtenu de bons résultats et n'ont certainement pas démerité. Après une très belle cérémonie de clôture et un banquet d'adieu, il était déjà temps de se dire au revoir.

Cette IChO laissera sans aucun doute des souvenirs indélébiles, tant pour les étudiants que pour les mentors. Au-delà des épreuves, l'expérience humaine est immensément enrichissante pour tous les participants.

**Le podium de cette année :**

1. Zhong Zheng (Chine)
2. Victor Lilov (Bulgarie)
3. Yufei Chen (États-Unis d'Amérique)

Les résultats complet sont disponibles ici:

<https://www.icho2024.sa/Documents/ResultsWinners.pdf>

Les questions avec corrections sont disponibles :

<https://www.icho2024.sa/en/pages/Problems.aspx>.

*Les lauréats belges  
avec une figure inspirante*





***Le problème 5 intitulé « INCONNU ».***

*La solution dans le Bul 2024/4*

Le sel métallique **A** peut-être préparé par une simple réaction d'échange lorsque les solutions aqueuses froides et saturées des deux composés de couleur distincte, **B** et **C**, sont mélangés dans un rapport stœchiométrique.

Quand on mélange **????,????** g de **B** mis en solution, à la solution de **????,????** g **C** et immédiatement refroidie à 2°C, on obtient 4.9 g de **A** sous forme solide. Le rendement de **A** est de 32,6 %.

Pour déterminer la composition de **A**, on procède d'abord à un titrage iodométrique. Une masse connue de **A** est mis dans une fiole de titrage, acidifiée avec de l'acide sulfurique, puis du KI solide est ajouté en excès et il y a formation d'un précipité. Après quelques minutes, une solution de citrate de sodium est ajoutée jusqu'à la disparition complète du précipité. Les ions citrate forment un complexe très stable avec un ion métallique présent dans le mélange, inversant complètement la réaction qui a conduit au précipité. Le mélange résultant est titré avec une solution de thiosulfate de sodium (Titration I via la réaction 1). À la solution titrée bleue, une autre portion d'acide sulfurique (nettement supérieure à la quantité initiale) est ajoutée pour protoner l'ion citrate. Le précipité solide précédemment formé se reforme à nouveau [réaction 2]. Le mélange est titré par la même solution de thiosulfate (titration II via la réaction 1).

La solution titrante est

une solution d'ions thiosulfate **??,?????? ? ????-??** mol.dm<sup>-??</sup>.

Les volumes moyens de cette solution nécessaires pour obtenir l'équivalence lors du titrage de 100 mg de **A** sont 54.12 cm<sup>3</sup> pour le Titration I et 5.41 cm<sup>3</sup> pour le Titration II.

Lorsque la solution aqueuse de **A** est chauffée, le précipité bleu **D** peut être observé [réaction 3]. Le composé **E** peut être cristallisé à partir du liquide au-dessus de **D**. La basse température pendant la synthèse de **A** est importante pour éviter la contamination par **E**.

<b>5.1</b>	<b>Écrivez</b> les équations équilibrées pour les réactions [1] et [2].	4.0 pt
------------	---	--------

La décomposition thermique de **A** a été étudiée en détail. Lorsque du **A** pur est chauffé lentement, il explose déjà à environ **????**°C. Lorsque le composé est dispersé dans de l'oxyde d'aluminium et que le mélange est chauffé, la matrice absorbe l'excès de chaleur et l'explosion peut être évitée.

Deux étapes de décomposition peuvent être observées. Lors de la première étape (à 65°C), outre la diminution de masse de 14,1 %, un résidu solide à deux composants se forme [réaction 4]. Les composants de ce résidu peuvent être facilement séparés, car **F** est bien soluble dans l'eau, tandis que **G** ne se dissout pas du tout.

Le rapport de masse **F : G** est de **??,???? ? ??,????**.

En chauffant davantage, **F** se décompose sans laisser de résidu solide [réaction 5]. Cela signifie que **G** pur est le produit de décomposition solide final de **A**.

**G** contient deux autres éléments en plus de 27,0 % en poids d'oxygène. L'un des deux composants du mélange gazeux formé lors de la première étape de décomposition peut être facilement quantifié s'il est absorbé dans une solution acide.

Quelques indices :

Le composé **A** se décompose sans dégager d'oxygène.

Le composé **A** contient deux métaux différents.

Les composés **A** et **B** contiennent le même complexe ionique.

**C** est un composé bien connu de tous les étudiants en chimie.

Le composé **F** ne contient aucun métal

<b>5.2</b>	<b>Donnez les formules chimiques de A à G.</b> Vous n'êtes pas obligé de montrer vos calculs, mais si vos composés sont incorrects, vous pouvez obtenir des points partiels pour des calculs corrects.	28.0 pt
------------	---	---------

<b>5.3</b>	<b>Écrire</b> les équations équilibrées pour les réactions [3]-[5].	12.0 pt
------------	---	---------

***IChO: témoignage d'un lauréat.***  
***Mon Expérience***  
***aux Olympiades de Chimie en Arabie Saoudite***

Bonjour à tous,

Je m'appelle Nathan Tenikue, et j'ai récemment eu l'honneur de participer aux Olympiades internationales de chimie en Arabie Saoudite. Cette aventure a été une expérience inoubliable et enrichissante à bien des égards.

Le voyage lui-même était fantastique. J'ai eu la chance de rencontrer de nombreuses personnes venues de différents pays, ce qui m'a permis de tisser des liens uniques et d'élargir mes horizons. Le cadre dans lequel nous étions accueillis était très agréable, et l'université où se déroulaient les épreuves était magnifique. Même si certaines chambres laissaient à désirer en termes de propreté, cela n'a en rien entaché la qualité de notre séjour.

Les activités proposées étaient toutes aussi intéressantes les unes que les autres, et tout était organisé de manière impeccable. Bien que le planning initial ait subi quelques ajustements, nous ne nous sommes jamais ennuyés.

Les épreuves étaient, comme prévu, assez complexes. Cependant, cette difficulté n'a pas éclipsé l'ensemble de notre expérience qui a été globalement très positive.

Le seul petit bémol que j'aimerais souligner concerne la barrière linguistique entre les participants belges. Nous étions un groupe polyglotte, parlant trois langues différentes, ce qui a parfois rendu la communication un peu difficile.

Malgré ce léger inconvénient, je suis profondément reconnaissant d'avoir pu vivre cette aventure exceptionnelle.

Je tiens à remercier chaleureusement tous les encadrants qui ont rendu cette expérience possible.

Nathan Tenikue

*Nathan: étudiant à l'AR d'Arlon,  
sa professeure: Madame Hélène Vandermaelen.*

*Ils soutiennent toutes nos activités*



abbvie

*Ils soutiennent les Olympiades de chimie*



*Les associations de promotion des Sciences des Universités francophones*



**L'ACLG et ses membres**

**Banquet annuel le vendredi 4 octobre 2024**

*Véronique Lonney*

**Où ?**

*A Vi D'jeyi  
Rue du Flot, 20  
4347 Fexhe-le-Haut-Clocher  
À 15 min de Liège via la E40.*



**Quand ?**

**Le vendredi 04 octobre 2024 à 19h**

**Formule**

L'apéritif est suivi d'un repas 3 services,  
les vins et boissons comprises

**Prix**

- \* 60 euros par membre en ordre de cotisation:  
*l'ACLG offre l'apéritif à ses membres*
- \* 70 euros pour les accompagnants et chimistes non cotisants
- \* 35 euros pour les chimistes diplômés en 2024.



**Entrée :**

*Oeuf parfait/ Crème de parmesan/  
Cwennes de lard soufflées.*

**Plat :**

*Pintadeau façon canard laqué/  
Légumes wok/ Poireaux frits*

**Dessert:**

*Pain perdu/ Sirop de noisette/  
Glace au lait d'amande*

## ***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

**<https://www.aclg.be/activites-agenda/banquet-de-laclg/>**

Véronique Lonmay 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)*

***Réservation avant le 25 septembre 2024.***

### **Promotion 2014 (10 ans – diplôme d'Etain)**

Jordan DE VROEDE, Célia DESCHEEMAER, Floriane DEVAUX, Pierre GEUBELLE, François GOFFART, Elodie GRIFNEE, Jean HALER, Egide NKURIKIYE, Matthieu SCHOUMACKER, Louis TROMME, Sophie VALEMBOS, Céline WAUTERS.

### **Promotion 1999 (25 ans – diplôme d'Argent)**

Christophe CHAMPAGNE, Sébastien DELFOSSE, Dorina FATI, Christophe GAUDER, Fabrice GIACOMELLI, Laurence HALLET, Valérie JACOB, Valérie JULEMONT, Christian KOULIC, David MACHIELS, Michaël MAZZA, Benoit MIGNON, Laurence PAQUIN, Catherine PIRARD, Aurore RICHEL, Frédéric ROSU, Milovan SALE, Sophie SEBILLE, Pascale SPINOSA, Grégory TARABELLA, Bénédicte VERTRUYEN, Christelle VREULS.

### **Promotion 1974 (50 ans – diplôme d'Or)**

Simone ABINET, Suzanne BARBETTE, Jeanine BLANCHE, Pierre BOULANGER, Claude COIBION, André CRUTZEN, Edwin DE PAUW, Jacques DELCHEF, Claudine DESTREE, Jean-Claude DUPONT, Jean-Marie DURRER, Alain FERON, Martine FRÈRE, Hermes GIUSTI, Jean-Jacques HERMAN, Jean-Marie HEYNE, Jeanne-Marie HOGGE, Albine HUBERT, Buu HUYNH-TIEU, Edouard ITEKE,

### **Promotion 1974 (50 ans – diplôme d'Or) - Suite**

Laure MAQUET, Roland MARTIN, Christian MODAVE, Claude MUZETTE,  
Jean-Luc RENKIN, Mélanie ROBERT, Roland SCHOOS, Christian STEVENS,  
Dominique TEYSSIÉ.

### **Promotion 1964 (60 ans – diplôme de Diamant)**

Edmond ANGENOT, Claire BRUYERE, Jean-Marie DANZE, Albert DELPLACE,  
Robert DELPORTE, Alain DEROUANE, François DESTEXHE, Fernand EVRARD,  
Georges FABRIS, André FOGUENNE, Roger FRANCOIS, Jean-Marie FRÈRE,  
Denise FROMENTEAU, Jean-Pierre GASTMANS, Lutgarde GELADI,  
André GIERLING, Robert JEROME, Monique KAYEUX, Monique KEMPGENS,  
Christine LAMBERMONT, Simone LERUTTE, Guy MAGHUIN, Suzanne MASSON,  
Francis MOUSTY, Hubert OLIVIER, Jacques PAUL, Albano PICCININ,  
Marie-Thérèse PRAET, Michel RICHE, Yvan ROELANDTS, Maurice ROGER,  
André SMONS, Jenny TOSSING, Claudine VERHEIRSTRAETEN.

## *L'ACLG et ses membres*

*Barbecue estival le 7 septembre 2024*

*Annulé*

*Cédric Malherbe et Jérôme Bodart*

La météo capricieuse et le peu d'engouement ont eu raison de notre BBQ annuel prévu initialement le 7 septembre dernier. Ce n'est que partie remise, nous l'organiserons en 2025 en marge du stage des Olympiades de chimie. Les lauréats ainsi que leurs parents et leurs professeurs y seront conviés, ainsi que les Membres de l'ACLG.

Peut-être que le printemps sera plus propice que la fin de l'été pour se retrouver autour d'un feu de bois qui dissipera les dernières brumes.

## Coin lecture

### LA PRODIGIEUSE HISTOIRE DU NOM DES ÉLÉMENTS



**Auteurs:**

Pierre Avenas (auteur),  
Minh-Thu Dinh-Audouin (contributions)

**Editions:** EDP Sciences

**Collection :** Hors Collection

**Publication:** 31/01/2019

272 pages

Livre papier: 19.0- €; E-Book (2 formats): 12.99- €

Quel est le rapport entre l'ADN, la noix et Jupiter, entre l'hémoglobine, Mars et Iron Man, le nickel et les 7 nains, ou encore les chats, la menthe, la térébenthine, Éric Emmanuel Schmitt, le polystyrène et Raymond Queneau ?

Cet ouvrage raconte les histoires des noms d'éléments dans tous les sens du terme : qu'ils soient des éléments de la nature (la terre, l'eau, les plantes, les animaux...), des éléments constitutifs du vivant (l'ADN, les protéines, les oligoéléments...) et des matériaux (métaux, polymères...), ou encore des éléments du tableau périodique de Mendeleïev, entièrement parcouru au fil des chapitres.

Le lecteur découvre que les noms des éléments sont souvent révélateurs des inspirations et des rêves d'hommes et de femmes. L'histoire prodigieuse de ces noms l'emmène vers des mondes insoupçonnés : la nature, l'astronomie, l'histoire, la littérature, les voyages, et même les légendes et la mythologie.

### DES COMÈTES À L'HOMME SYNTHÉTIQUE

*Une histoire de la vie à la lecture des génomes*

**Auteur:** Guy-Franck Richard

**Editions:** EDP Sciences

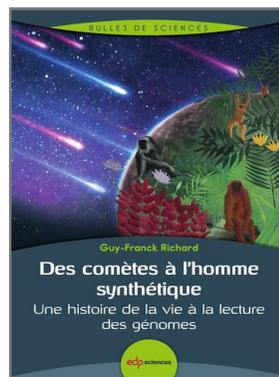
**Collection :** Bulles de Sciences

**Publication:** 29/03/2018

256 pages

Livre papier: 19.0- €; E-Book (2 formats): 12.99- €

L'origine et l'évolution des formes de vie terrestre peuvent être expliquées par les lois de la physique, de la chimie et de la biologie.



Cet ouvrage nous dévoile nos connaissances sur l'origine et l'évolution du vivant, des premières molécules organiques aux premières cellules, des premiers organismes multi cellulaires à l'homme. La théorie scientifique de la sélection naturelle, proposée par Charles Darwin il y a 150 ans, est expliquée et discutée en s'appuyant sur les données les plus récentes issues du séquençage de nombreux génomes.

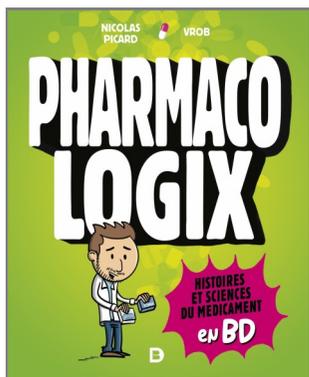
On découvrira que les êtres vivants sont imparfaits, que le milieu naturel ne sélectionne pas des organismes optimisés mais simplement les plus aptes à se reproduire. Il y a peu d'inventions nouvelles, régulièrement des « bricolages évolutifs » créent les diversités génétique, physiologique et morphologique observées. Tout ce qui paraissait assez mystérieux aux scientifiques apparaît aujourd'hui plus clairement à la lecture des génomes.

Finalement, le domaine de la biologie synthétique et de la modification dirigée des génomes est abordé, avec tout ce que ces approches apportent à la fois comme espoir pour l'humanité de transcender sa propre espèce et comme immense défi de société dans ce siècle encore jeune.

*Guy-Franck Richard est directeur de recherche à l'Institut Pasteur et dirige l'équipe « Instabilités naturelles & synthétiques des génomes » du CNRS.*

## PHARMACOLOGIX

*La première bande dessinée sur la pharmacologie : enfin l'univers complexe du médicament expliqué simplement !*



**Auteur:** Nicolas Picard

**Editions:** De Boeck Sup

**Collection :** Hors Collection Sciences

**Publication:** 09/2021

128 pages

Livre papier: 14.90- €; E-Book: 11.99- €

Vous saviez sans doute que la découverte de la pénicilline est le fruit de l'étourderie d'un prix Nobel, mais connaissez-vous l'histoire du tout premier antidépresseur (initialement destiné à soigner la tuberculose) ? Et celle de la dyna-

mite devenue médicament ? Pharmacologix vous plonge dans l'histoire souvent insolite des médicaments en vous expliquant leurs mécanismes d'action, le tout avec humour et une touche de pop culture.

*Nicolas Picard est pharmacien biologiste au Centre Hospitalier Universitaire de Limoges et professeur de pharmacologie à la faculté de Pharmacie.*

## *Annonces / Informations*



*Société Royale  
des Sciences de Liège*

Colloque du 29.11.2024

**"Intelligence Artificielle :  
de la science-fiction à la réalité"**

**RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION SUR LE SITE:**

[https://www.sciences.uliege.be/cms/c\\_7028283/fr/facsc-societe-royale-des-sciences-de-liege](https://www.sciences.uliege.be/cms/c_7028283/fr/facsc-societe-royale-des-sciences-de-liege)



*Réjouissances*

De nombreuses activités sont organisées durant la période estivale. Adultes, parents, enfants, familles, enseignants de tous les niveaux, curieux, tous y trouveront de quoi satisfaire leur curiosité scientifique.

Des conférences, des échanges, des expositions, des stages, des visites, des excursions, des rencontres, .....

Le site est très complet:

[https://www.rejouissances.uliege.be/cms/c\\_11011079/fr/rejouissances-evenements-a-venir](https://www.rejouissances.uliege.be/cms/c_11011079/fr/rejouissances-evenements-a-venir)

**TOUTES LES ACTIVITÉS DE RÉJOUISSANCES**

Institut de Zoologie (Bât. I1) - quai Édouard Van Beneden, 22 • 4020 Liège

Rejouissances@uliege.be • +32 (0)4 366 96 96

## *Forum des Savoirs*

Le Forum des Savoirs des « Amis de l'ULiège » propose:

- Les cycles de conférences thématiques, organisées depuis 2004 en collaboration avec la ville de Liège
- Les leçons d'Histoire Sociale de la Musique
- Les « Conférences ULiège Premières » sur les grandes avancées scientifiques liégeoises

Pour les détails:

[www.amis.uliege.be](http://www.amis.uliege.be) OU Facebook, Twitter, Instagram

Deux modules pour les **conférences thématiques** :

- **PENSEE ET CIVILISATION**

- \* Le mardi de 17H à 19H
- \* Du 1/10/24 au 17/12/24: Les grandes civilisations de l'Antiquité: le Proche-Orient et la Grèce
- \* Du 7/01/25 au 18/03/25: Etat et Eglise, droit et religion, raison et foi: une (im)possible entente?

- **SCIENCES ET AVENIR**

- \* Le jeudi de 17H15 à 19H: horaire particulier à ce cycle
- \* Du 10/10/24 au 19/12/24: Rhumatisme, arthrose et autres.....
- \* Du 9/01/25 au 27/3/25: L'IA. Comprendre, qu'attendre pour demain!

### **RHUMATISME, ARTHROSE ET AUTRES.....**

*Responsables: Jean-Marie Krzesinski, Maurice Lamy et Clio Ribbens*

#### **10 octobre 2024**

Qu'est-ce que l'arthrose ? Peut-on l'éviter ? par Clio Ribbens (ULiège).

#### **17 octobre 2024**

La goutte et les pathologies microcristallines : comment diagnostiquer et traiter ? par Florane Chauveheid (ULiège).

#### **24 octobre 2024**

Les pathologies ostéo-articulaires associées à l'atteinte d'autres systèmes (peau, intestin, poumon, coeur, reins,...) par Béatrice André (ULiège).

#### **7 novembre 2024**

Le mal du siècle : comment soigner les douleurs lombaires ?, par Christophe Demoulin (ULiège).

### **14 novembre 2024**

L'ostéoporose : comment la diagnostiquer et la prendre en charge au 21<sup>ème</sup> siècle,  
par Olivier Malaise (ULiège).

### **21 novembre 2024**

La douleur, comment la prendre en charge de façon conventionnelle et quels traitements innovants proposer ?,  
par Vincent Bonhomme (ULiège).

### **28 novembre 2024**

L'intérêt de l'hypnose dans la prise en charge de la douleur chronique,  
par Irène Salamun (ULiège).

### **5 décembre 2024**

La révolution des biothérapies dans les maladies inflammatoires chroniques,  
par Clio Ribbens (ULiège).

### **12 décembre 2024**

Les progrès de la chirurgie orthopédique dans la prise en charge des pathologies ostéo-articulaires,  
par Thierry Thirion (ULiège).

### **19 décembre 2024**

Sport et pathologies ostéo-articulaires : risques et avantages,  
par Jean-François Kaux (ULiège).

### **Lieu:**

Toutes nos conférences ont lieu à l'auditoire de l'Ancien Institut d'Anatomie / Institut Supérieur des Langues Vivantes (ISLV), Rue de Pitteurs, 20 à 4020 Liège.

*Une exception: la conférence du jeudi 17/10 aura lieu dans la classe 0/57- Ancien Institut d'Anatomie / Institut Supérieur des Langues Vivantes (ISLV), Rue de Pitteurs, 20 à 4020 Liège.*

Vous venez en voiture ? Vous avez la possibilité de trouver une place au parking Aquarium situé rue Méan, 24 à 4000 Liège.

### **Informations pratiques**

- *Participation aux frais:*

- 5 €
- 2,50 € pour les détenteurs de la carte de membre (des Amis de l'Université de Liège ou des seniors de la Ville)
- Gratuité pour les étudiants de moins de 25 ans et les demandeurs d'emploi

- *Renseignements*

- Ville de Liège, Service InterG-Seniors, secrétariat : tél. 04 238 52 51
- Les Amis de l'Université de Liège : Remy Rizzo, tél. 04 366 52 87  
Courriel : [reseau-amis@uliege.be](mailto:reseau-amis@uliege.be)

Toutes les informations se trouvent également sur le site [www.amis.uliege.be](http://www.amis.uliege.be) et sur le site [www.liege.be](http://www.liege.be)

## Projets *STEAMgine* et *STEMentiel*



### "QUAND LES JEUNES S'EMPARENT DE LA SCIENCE AU SERVICE DU CITOYEN" *Table ronde*

Cet événement est co-organisé par STEMentiel! et STEAMagine, deux projets lauréats de l'appel à projets « Métiers Porteurs », organisé par la Région Wallonne dans le cadre du Plan de Relance.

Les projets STEAMagine et STEMentiel! s'associent pour proposer une table ronde intitulée "Quand les jeunes s'emparent de la science au service du citoyen". Cet événement gratuit réunira quatre jeunes scientifiques et trois streameuses passionnées pour discuter du rôle essentiel de la science et de la technologie dans notre société. À travers des échanges inspirants sur le changement climatique, l'exploration spatiale, l'intelligence artificielle et bien d'autres sujets, découvrez comment ces disciplines se mettent au service du bien commun.

Au-delà de la réflexion sur l'impact sociétal de la science, cette table ronde mettra en lumière l'importance de la diversité et des enjeux de genre dans les métiers d'avenir. Une belle opportunité pour rencontrer des intervenants engagés et explorer des perspectives nouvelles sur la place des jeunes dans le monde scientifique.

Informations pratiques :

- **Date et heure** : 26 septembre 2024, de 19h à 21h
- **Lieu** : A6K (Atelier 6000), à Charleroi
- **Participation** : Gratuite et ouverte à tous
- **Drink** offert après la conférence

**Infos et inscriptions** : [www.stementiel.be/conference](http://www.stementiel.be/conference)

# ***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<sup>e</sup> année):***

Damien Granatorowicz.

## ***Président du jury "Niveau II " (élèves de 6<sup>e</sup> année):***

Alexandre Marée

## ***Rédaction des questions :***

Martin Blavier, Damien Coibion, Sylvestre Dammicco, Gaëlle Dintilhac, Roger François, Damien Granatorowicz, Madeleine Husquinet-Petit, Max Larry, Sandrine Lenoir, Véronique Lonny, Cédric Malherbe, Alexandre Marée, Liliane Merciny, Sébastien Mothy, Thierry Robert.

Avec l'aimable collaboration du comité des olympiades luxembourgeoises: Sam Hoffmann et toute son équipe.

## ***Relecture des questions:***

René Cahay (Chargé de Cours honoraire ULiège);

Jacques Furnémont (Inspecteur honoraire de la Communauté Française).

## ***Formation des étudiants pour l'ICH<sub>O</sub>***

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 2024*

## *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, Jean-Claude Dupont*

## *Informations*

**FORTIS BE 76 001 2331996 95**

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