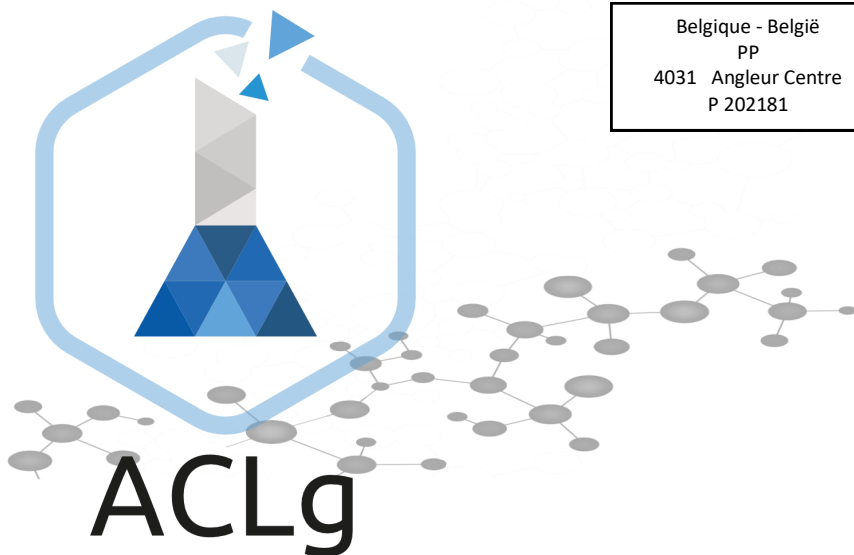




Belgique - België
PP
4031 Angleur Centre
P 202181

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

*Périodique Trimestriel Bul 2021- 2/4
Avril - Mai - Juin 2021*

Siège social:
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 sont libres de publication.

SOMMAIRE Avril - Mai - Juin 2021

Billet du Président	C. Malherbe	4
L'Assemblée Générale de l'ACLg	W. Muller	5
L'ACLg et la Recherche: <i>Histoire de virus</i>	J. Bodart	6
L'ACLg et l'Enseignement: <i>Les antioxydants du miel.</i>	A. Marée	10
L'ACLg et l'Industrie: <i>Recyclage des éoliennes</i>	C. Husquinet	16
L'ACLg et l'Industrie: <i>Granutools</i>	S. Caubergh	18
A la découverte de la chimie:		
<i>Des molécules de l'autre côté du miroir</i>	P. Depovere	21
Olympiades		24
Proclamation	S. Dammicco	25
IChO	S. Dammicco	28
EOES	A. Marée	29
Nos sponsors		33
Des nouvelles de nos partenaires	M. Petit	34
L'ACLg et ses membres:		
Le banquet	V. Lonnay	36
L'ACLg et son Réseau		40
Portraits de chimistes	W. Muller	40
Annonces	M. Petit	42
Sites intéressants	W. Muller	46
Coin lecture	M. Petit	47
Naissance: Mathis	M. Petit	51
Cotisation		52
L'ACLg communique		53
Comité Olympiades		55
CA 2021		56

Le billet du Président

Cédric Malherbe

Chers amis chimistes,

Un vent chaud souffle sur la Belgique ! En effet, nous vivons à l'heure d'écrire ces quelques lignes, notre première vague de chaleur sur le territoire. Mais c'est surtout la chaleur des échanges avec nos proches « hors bulle », que nous pouvons progressivement retrouver autrement que par écran interposé. Quelle joie, quel bonheur ! L'été s'annonce flamboyant, même si nous devons tous rester prudents encore quelque temps.

Je vous le disais dans votre Bulletin 2021/1, l'ACLg sommeillait, mais est prête maintenant à se réveiller... Vous pouvez déjà découvrir les premières pages de notre site internet refondu sur www.aclg.be. De nouvelles pages de contenu seront régulièrement mise en ligne, n'hésitez donc pas à les consulter et à suivre l'évolution de votre site.

D'autre part, le Banquet de l'ACLg du 23 octobre prochain pourra vraisemblablement avoir lieu en présentiel, en accord avec les assouplissements sanitaires actuels. D'ici là, nous l'espérons, la campagne de vaccination aura porté ses fruits, et nous pourrons nous revoir à « courte » distance. Nous espérons vous y revoir nombreux, bien entendu dans le respect des règles sanitaires qui seront alors en vigueur. Nous ne célébrerons pas 4, mais bien 8 générations de chimistes (voir plus de détails page 36) dans une ambiance toujours conviviale.

Et qui sait,

Florence (aussi chimiste de l'ULiege 😊) et moi



pourrons à cette occasion vous
présenter
notre petit Mathis
né ce 29 mai dernier.

Il faudra encore être un peu patient donc pour se retrouver en chair et en os, mais d'ici là, je vous laisse le plaisir de parcourir votre Bulletin, concocté spécialement pour vous.

Cédric

Assemblée générale extraordinaire de l'ACLG

(ASBL N° 410078881)

ARRONDISSEMENT JUDICIAIRE DE LIÈGE

Mercredi 19 mai 2021

En raison de la situation sanitaire actuelle et des diverses mesures et recommandations, l'Assemblée Générale Extraordinaire s'est tenue en visioconférence Lifesize (salle virtuelle « ACLG »), en présence de :

Bianchi Pauline, Bodart Jérôme, Dammicco Sylvestre, Husquinet Claude, Husquinet-Petit Madeleine, Lefèbvre Pierre, Lonmay Véronique, Malherbe Cédric, Marée Alexandre, Müller Wendy et Robert Thierry.

La séance est ouverte à 19H40

par notre Président, Cédric MALHERBE.

Approbation du procès-verbal de l'Assemblée Générale du 6 février 2021

Le procès-verbal de l'Assemblée Générale du 6 février 2021 est approuvé à l'unanimité.

Approbation des comptes de 2020

Le bilan analytique de l'année 2020 de l'Association est présenté par notre Trésorier, Thierry ROBERT. Les comptes tels que présentés et contrôlés par le vérificateur aux comptes, Damien GRANATORO-WICZ, sont approuvés à l'unanimité.

Décharge aux administrateurs et au vérificateur aux comptes

A l'unanimité, décharge est donnée aux Administrateurs et au vérificateur aux comptes pour les comptes de 2020.

La séance est clôturée à 20H00

par notre Président, Cédric MALHERBE.

Vous n'êtes pas sans savoir que nous traversons actuellement une pandémie historique. Même si une échappatoire apparaît au travers de la vaccination, cette période restera marquée dans les esprits de beaucoup de monde. Ce que vous ignorez peut-être c'est que les chimistes de l'Université de Liège ont aidé à surmonter certains problèmes liés à cette pandémie ; notamment ceux du testing, élément clé pour confiner à bon escient et restreindre l'explosion exponentielle des personnes contaminées.

L'Histoire et l'implication des chimistes.

Nous sommes le 13 mars 2020, évènement historique : nous sommes confinés. Concept que peu de monde appréhende sereinement. En effet, il s'agit, pour beaucoup, de la première fois où nos libertés et notre style de vie sont restreints pour le bien de tous. A cette époque on parle toujours d'une grosse grippe mais très rapidement les chiffres s'affolent et le nombre de décès augmente de façon tragique. Difficile de diagnostiquer les cas, tout manque : les masques de protection de la grippe aviaire viennent d'être détruits et les stocks manquent cruellement, les tests permettant d'isoler les personnes malades ne suivent pas faute de réactifs... Bref, nous ne sommes pas prêts à affronter un tel évènement. Les jours se suivent et se ressemblent : tout finit par manquer. A l'époque, les tests se font au compte-goutte quelques dizaines par jour, bien insuffisant pour conjurer l'explosion des cas.

Que faire ? Comment aider ?

C'est de l'initiative de la Faculté de médecine vétérinaire que va venir un début de solution. Namur annonce pouvoir faire 200 tests/jour ; le défi va être d'en faire 2000/jour. Il faut dès lors trouver des solutions pour obtenir les réactifs et évidemment le marché mondial est saturé.

C'est à ce moment que les chimistes, et plus particulièrement le labora-

toire GREENMAT, entrent en jeu. Le réactif manquant est connu et bien décrit dans la littérature. Il s'agit de nanoparticules « core-shell » de magnétite et de verre (entendez $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{SiO}_2$). Pour vous faciliter la visualisation, imaginez un œuf cuit dur : le jaune est du Fe_3O_4 et le blanc est du SiO_2 . Afin de trouver une solution rapidement, nous nous confignons, non plus chez nous, comme tout le monde, mais au laboratoire que nous ne quittons que pour aller dormir, et encore... Nous ne comptons plus les heures : nouveau record pour le laboratoire de 8h30 à 4h du matin ! Mais peu importe ; la solution est trouvée en a peine 10 jours. Les réactifs passent de premiers essais avec les appareils disponibles en Faculté de médecine vétérinaire.

Des résultats remarquables

Nos recherches ont permis de passer d'une technique permettant de



réaliser quelques grammes par jour à une autre permettant d'en fabriquer plusieurs centaines. Les secrets de fabrication sont bien gardés et je n'ai pas le loisir de vous en parler ici. Nos billes testées et fonctionnelles ; la machine s'emballe !

La méthode de testing de l'ULiège est approuvée par le fédéral et les échantillons commencent à arriver. Mais ce n'est pas le seul facteur limitant malheureusement, un problème est résolu que déjà d'autres problèmes font surface ; comme je vous l'ai dit, tout manque : les écouvillons pour faire les prélèvements, le liquide pour inactiver le virus, le personnel pour inactiver le virus... D'autres solutions doivent être trouvées, et rapidement !

D'un problème à une solution : les tests salivaires.

Le liquide d'inactivation, nous nous en chargeons également. Les réactifs de base arrivent par palettes! Pas de chimie fine dans ce cas, mais

des quantités qui dépassent l'entendement d'un chimiste de laboratoire de recherche. Tout doit être repensé pour assurer la production, la qualité et la sécurité. Les tests évoluent enfin dans le bon sens et le testing se généralise presque.

Arrive juillet et une période d'accalmie, mais tout le monde craint la suite, qui s'annonce difficile et le problème de l'inactivation du virus n'est pas résolu. Pour comprendre le problème, comprenez d'abord comment cela fonctionne : pour chaque écouvillon nasopharyngé un technicien doit prélever de l'échantillon et l'immerger dans un liquide qui va tuer le virus afin de pouvoir l'analyser. Cette opération, en plus



d'être dangereuse puisque le risque de contamination est très élevé, prend énormément de temps. La solution serait donc de supprimer cette étape et que le patient désactive lui-même

l'échantillon. C'est à ce moment que l'idée du testing salivaire fait son apparition. L'idée n'est plus de faire un frottis nasopharyngé mais de détecter la présence du virus dans la salive du patient.

Comment désactiver le virus ? C'est simple quand on a la solution : il suffit de cracher directement dans le liquide d'inactivation. Une fois les tests salivaires mis au point, toutes les maisons de repos de Wallonie furent testées grâce à ce procédé. Rien qu'en novembre 2020 l'ULiège a effectué à elle seule 140.000 tests: un record! Le chiffre de 100.000 tests par jour est atteint pour l'ensemble de la Belgique.

Retour à l'implication des chimistes et à la science: Pourquoi ce réactif, ce core-shell est-il si important et si rare ?

La raison de la rareté s'explique simplement : personne n'était prêt. Aucune entreprise, aucun état, n'avait anticipé une pandémie de ce type ; l'offre de réactif disponible est largement inférieure à la demande mondiale. D'autant plus qu'à l'époque, il n'existe pas d'autre technique de testing Covid : les tests antigéniques verront le jour bien plus tard.

Son importance réside dans son utilité : sa fonction dans les tests PCR.

La première étape d'un test PCR, est toujours l'obtention d'un échantillon, qu'il soit nasopharyngé ou salivaire. Il est impossible de prélever du virus "pur"; l'échantillon est composé d'une matrice biochimique (salive, etc.), à laquelle s'ajoute le liquide d'inactivation. Les nanobilles servent à purifier cet échantillon. En fait, l'ARN du virus s'accroche sur le « shell » en silice par liaison hydrogène. Les billes sont ensuite enlevées du milieu, à l'aide d'un aimant, grâce au « core » magnétique en Fe_3O_4 . Il faut alors décrocher l'ARN des billes et effectuer le fameux test PCR. Il s'agit en fait de RT-PCR : RT pour reverse transcriptase, c'est-à-dire que l'échantillon d'ARN est retransformé en ADN et PCR pour Polymerase Chain Reaction. En simplifié, les brins d'ADN sont séparés l'un de l'autre par la chaleur, puis des amorces sont greffées sur les brins et commencent à grandir. La spécificité réside dans ces amorces qui sont propres au virus. Ces amorces sont porteuses d'un traceur fluorescent : par conséquent, plus il y a de virus plus l'intensité de fluorescence est forte.

Les nanobilles sont donc indispensables pour purifier le milieu et permettre la bonne amplification des fragments de virus, et donc permettre leur détection.

Nos capacités de production dépassaient largement les possibilités de testing en interne à l'Université de Liège et nous avons fourni toute la Belgique mais aussi le Canada, le Luxembourg, la Roumanie, le Sénégal, la Suède, ... qui ont également utilisé les kits de tests réalisés par l'ULiège. Au total à l'heure d'écrire ces lignes nous avons fourni plus de 7 000 000 de tests dont plus de 5 000 000 pour la Belgique.



Les photos proviennent du site de Greenmat.

Les antioxydants du miel

Alexandre Marée

La manipulation suivante a été proposée comme première épreuve de laboratoire aux participants de l'EOES 2021. Initialement constituée de trois parties (biologie, chimie, physique) gravitant autour d'un thème commun, le miel d'acacia, l'épreuve présentée ci-dessous est une version simplifiée de la partie chimique.

CONTEXTUALISATION

Le miel est un aliment constitué, entre autres, de nombreux composés phénoliques. Ces composés jouent un rôle naturel de protecteurs contre l'oxydation lipidique et ils éliminent les radicaux libres nuisibles. Le miel est donc considéré comme un aliment avec un haut pouvoir antioxydant. Parmi ces composés se trouvent l'acide ellagique, l'acide gallique et la quercétine. Chacune de ces molécules possède une activité antioxydante différente (elles sont respectivement classées de l'activité la plus élevée à la plus faible). Dans cette épreuve, l'activité antioxydante de ces 3 ingrédients du miel sera étudiée.

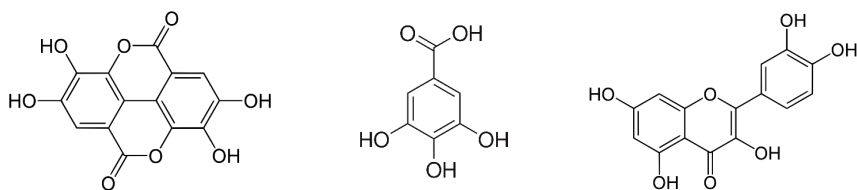


Fig. 1 : l'acide ellagique, l'acide gallique et la quercétine

Chaque composé chimique peut absorber, transmettre ou refléter de la lumière. La spectrophotométrie est une des méthodes les plus utiles pour des analyses quantitatives et est basée sur l'interaction entre une radiation électromagnétique et un matériau. Concentrée à l'aide d'une lentille, la lumière blanche arrive sur un prisme et est décomposée en différentes longueurs d'onde (λ). Le sélecteur de longueur d'onde choisit la longueur d'onde désirée et le détecteur peut mesurer l'intensité de lumière transmise, qu'il transforme en valeur de transmittance ou d'absorbance. En détectant le changement d'intensité lumineuse incidente, la transmittance ($T = I_t/I_0$), la fraction de lumière qui passe à travers l'échantillon, peut être calculée. L'absorbance ($A = -\log T$), la quantité de lumière absorbée par l'échantillon, est dérivée de la transmittance.

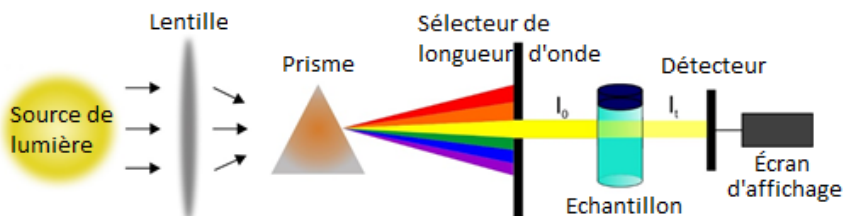


Fig. 2 : représentation schématique d'un spectrophotomètre

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Ballon jaugé de 50 mL
- Diphenylpicrylhydrazyle, DPPH solide
- 500 mL d'éthanol
- Spectrophotomètre
- Cuvettes en plastique avec bouchons
- Deux béchers de 50 mL
- Un entonnoir
- Deux pipettes jaugées de 1 mL
- Une calculatrice

DÉTERMINATION DU COEFFICIENT D'ABSORPTION MOLAIRES DU DPPH

Le DPPH contient un azote radicalaire stable utilisé pour mesurer l'activité des molécules antioxydantes des extraits de plantes, d'aliments,

etc. L'absorption molaire du DPPH et la longueur d'onde optimale seront déterminées par mesures spectrophotométriques. La relation entre la concentration d'un chromophore dissous et l'absorbance est régie par la loi de Beer-Lambert ($A = \epsilon.C.l$).

Dissoudre la poudre de DPPH avec de l'éthanol et la transférer quantitativement dans le ballon jaugé de 50 mL. Après mise au trait à 50 mL avec de l'éthanol, mélanger 1 mL de cette solution (concentration de 1.00×10^{-4} mol/L en DPPH) avec 1 mL d'éthanol dans une cuvette et homogénéiser. Prendre le spectre d'absorbance complet de la solution diluée de DPPH dans une gamme de longueurs d'onde de 400 à 700 nm. Choisir et indiquer la longueur à laquelle l'absorption est maximale. Les mesures sont faites en comparaison d'un blanc contenant uniquement de l'éthanol. À partir de ces données, calculer le coefficient d'absorption molaire du DPPH à son maximum. (Note : les étudiants n'ayant pas de spectrophotomètre à leur disposition, le spectre d'absorption leur était fourni).

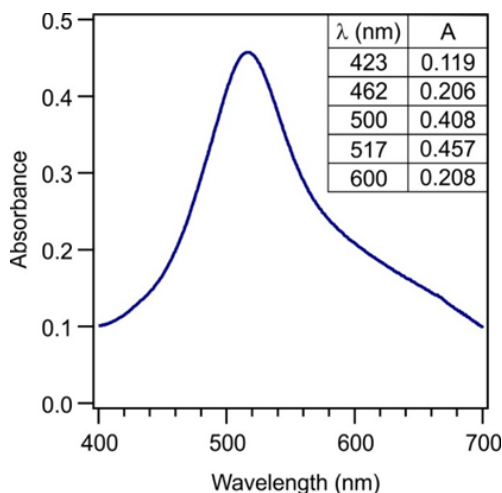


Fig. 3 :
spectre d'absorption
du DPPH
mis en solution éthanoïque

ESTIMATION DE L'ACTIVITÉ ANTIOXYDANTE

L'estimation de l'activité antioxydante est possible à travers des réactions variées dans lesquelles les agents réducteurs sont les antioxydants. La nature de l'oxydant peut être inorganique (monoxyde d'azote, ions métalliques) ou organiques (radicaux libres relativement stables).

La méthode se base sur la réduction des radicaux du DPPH. La réaction est décrite dans la figure 4 et implique le DPPH et le phénol (comme modèle pour les antioxydants phénoliques).

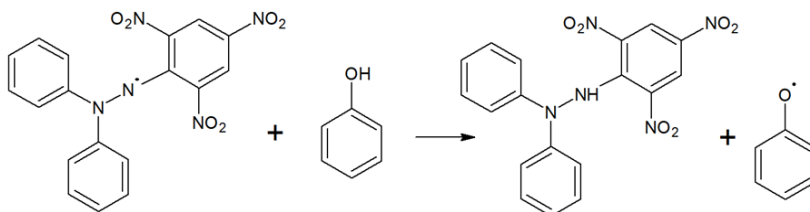


Fig. 4 : Réaction d'oxydoréduction entre un radical de DPPH et une molécule de phénol

Le DPPH est un radical relativement stable portant une fonction hydrazine de couleur mauve qui vire au jaune pâle après réduction en DPPH-H. Il est évident que lorsqu'un antioxydant réagit avec un radical (dans le corps par exemple), un nouveau radical est formé. Ce radical est plus stable que le radical initial et est, par conséquent, moins nocif. L'oxydation supplémentaire des phénols est également possible s'ils possèdent d'autres fonctions hydroxyles phénoliques n'ayant pas réagi (figure 5).

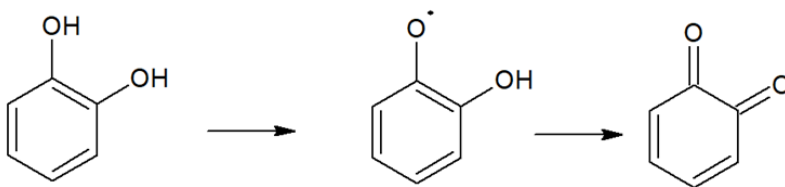


Fig. 5 : oxydation complète du pyrocatechol en ortho-benzophénone (non radicale)

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- 15 ballons jaugés de 10 mL
- 3 ballons jaugés de 50 mL

- Acide ellagique, acide gallique et quercétine solides
- Solution de DPPH (préalablement préparée dans un ballon jaugé)
- Pipettes graduées de 1 mL (2 pièces) et de 5 mL (1 pièce)
- Entonnoir
- Paire à pipeter
- Cuvettes en plastique avec bouchons
- Un bécher de 250 mL
- Quatre béchers de 50 mL
- 500 mL d'éthanol
- Calculatrice
- Chronomètre

Dans la méthode colorimétrique, la solution éthanolique de DPPH est mélangée avec la solution éthanolique d'antioxydants dans une large gamme de concentrations. Les atomes d'hydrogène réactifs réduisent les radicaux de DPPH, résultant en une solution moins colorée due au DPPH réduit et aux composés phénoliques oxydés. En comparant les absorbances initiale et finale (après réaction) du milieu réactionnel, il est possible de déterminer les radicaux de DPPH restants.

$$A(\text{final})/A(\text{initial}) \times 100 = \text{DPPH restant (\%)}$$

L'acide gallique, la quercétine et l'acide ellagique sont fournis dans des bouteilles en plastique nommées AO1, AO2 et AO3, dans un ordre aléatoire. Dissoudre les antioxydants dans les récipients, les transférer quantitativement dans des ballons jaugés de 50 mL et mettre au trait avec de l'éthanol. La concentration des solutions stocks préparées est de $1.00 \times 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$. La réaction entre le DPPH et les antioxydants est faite à 5 différentes doses d'antioxydant. Les solutions d'antioxydant requises pour les doses appropriées doivent être diluées à partir des solutions stocks avec de l'éthanol dans des ballons jaugés de 10 mL. Cette étape est détaillée dans le tableau suivant.

Numéro de la dose d'antioxydant	Volume de la solution stock à diluer (en mL)
1	0.4
2	1.0
3	1.6
4	2.2
5	2.8

Dans une réaction, ajouter 1 mL de la solution d'antioxydant à 1 mL de solution de DPPH dans une cuvette. Après homogénéisation, placer les cuvettes dans le noir (dans un tiroir) pendant 20 minutes, jusqu'à la fin de la réaction. Il est recommandé de faire tous les échantillons en même temps et de les placer dans le noir ensemble. Pour calculer le pourcentage de DPPH restant, utiliser l'absorbance déterminée préalablement à la question B1.1 pour l'absorbance initiale de la solution de DPPH (sans ajout d'antioxydant). L'absorbance des mélanges réactionnels est mesurée en comparaison d'un blanc contenant uniquement de l'éthanol. Remarquer que les antioxydants et leurs produits correspondants n'absorbent pas la lumière dans la gamme de longueurs d'onde de 400 à 700 nm.

(Note : les étudiants n'ayant pas de spectrophotomètre à leur disposition, les données d'absorption leur étaient fournies pour les trois antioxydants, dans un ordre aléatoire).

Numéro de la dose d'antioxydant	Absorbance X	Absorbance Y	Absorbance Z
1	0.42	0.44	0.38
2	0.35	0.39	0.20
3	0.27	0.34	0.10
4	0.24	0.30	0.10
5	0.23	0.27	0.09

En se basant sur les résultats observés et les informations données dans la contextualisation, les étudiants devaient retrouver la bonne correspondance entre la molécule d'antioxydant, l'échantillon inconnu (AO1, AO2 ou AO3) et les données d'absorbance (X, Y ou Z).

L'ACLG et l'Industrie Recyclage des éoliennes

Claude Husquinet

La première grande éolienne européenne a été construite en 1975 à Tvind au Danemark.

La durée de vie moyenne est de 20 à 30 ans mais les premières ont été démantelées avant cet âge.

La structure des éoliennes comporte 3 éléments principaux :

- le socle en béton armé de +/- 400 m³
- le mât et turbine en acier
- les pales en composites

Pour les 2 premiers éléments, on connaît bien les techniques de recyclage.



Le béton est brisé, séparé de ses aciers de renfort et ensuite broyé pour constituer le granulats pour des nouveaux bétons.

Quant aux éléments en acier ils sont aisément recyclés dans des filières classiques.

Reste la question des pales en composites; plusieurs solutions déjà adoptées mais aussi une nouveauté.

Les pales sont composées de fibre de verre et de carbone liées par une résine époxy réticulée à chaud, un système difficilement recyclable. Le sujet est d'importance puisque on évalue à 43 millions de tonnes de déchets à recycler. En France, on estime à 1500 le nombre de structures à démanteler endéans 5 ans, soit environ 50.000 tonnes de pales.

Solution 1:

Découper les pales en tronçons et utiliser les éléments pour équiper des aires de jeux dans les écoles et les



parcs comme à Rotterdam ou réaliser des bancs publics, comme à Almere ou encore en faire des abris bus. Les Pays Bas estiment que ce circuit permettrait de recycler utilement environ 400 pales chaque année.

Solution 2:

La méthode GFSL, une collaboration de l'Université de Washington avec General Electric et Global Fiberglass Solutions Inc, qui consiste à réaliser un broyat et utiliser ce produit comme charge pour de nouveaux composites dont la résistance est comparable aux composites à base de bois.

Exemple de produits : plaques d'égoûts, skateboards, glissières sur les autoroutes, ...

Solution 3:

La méthode Vestas qui consiste à séparer en premier les fibres (verre et carbone) ensuite les recycler par les filières existantes. L'époxy subira un 2^{ème} traitement en le décomposant finement par processus chimiques pour revenir à des composants de base proches du matériau d'origine.

Ces produits permettront de créer une nouvelle résine époxy.

Cette innovation importante résulte de la collaboration entre Olin, fabricant d'époxy, l'Institut Technologique Danois et l'Université Aarhus au Danemark.

La CETEC, Economie Circulaire pour les Composites Thermodurcissables se donne 3 ans pour présenter une solution industrielle précise. Une porte ouverte pour d'autres secteurs : auto, avions, bateaux, ...

Il reste à étudier finement l'impact et l'empreinte carbone de ce processus.

Un comble pour une technique « verte ».

Sources : texte et images:

<https://www.revolution-energetique.com>

<https://www.ventsusud.be/8-news/180-demantelement-recyclage>

<https://www.numerama.com/sciences/712062-leolien-regle-un-de-ses-problemes-majeurs-le-recyclage-des-turbines.html>

“All we do is powder flow characterization.”

www.granutools.com

Basée à Awans en région liégeoise, **Granutools** est une entreprise technologique active dans le domaine de la caractérisation des propriétés d'écoulement des poudres et matériaux granulaires.

NOTRE MISSION

Nous sommes une entreprise centrée sur le client. Notre objectif est de soutenir les efforts de nos clients faisant face à des problématiques dans les milieux de la R&D, du QC/QA, et de la production de poudres. Notre équipe est composée de scientifiques (physique et chimie des matériaux) et d'ingénieurs spécialisés dans les poudres et milieux granulaires. Par son expérience, notre équipe est toujours prête à discuter de problématiques concrètes avec nos clients, que ce soit pour l'industrie (pharmaceutique, fabrication additive) ou pour de la recherche en milieu académique.

NOTRE TECHNOLOGIE

Granutools a été créé pour combler un vide technologique et scientifique présent depuis des décennies sur le marché des équipements de



mesures sur poudres. Avec notre gamme de cinq instruments, nous fournissons à nos clients d'excellents moyens pour caractériser les propriétés d'écoulement de leurs poudres : depuis le test de débit massique jusqu'aux propriétés de tassement, de cohésion et d'électrostatique. La force de nos instruments réside dans la combinaison de protocoles d'initialisation stricts et un haut niveau d'automatisation (hardware et software) pour atteindre une répétabilité et un niveau de précision inégalés.

NOTRE GAMME D'INSTRUMENTS :

<https://www.granutools.com/en/instruments>

En plus de la manufacture d'instruments et de l'accompagnement de nos clients, nous offrons aussi des services de location et de mesures dans notre labo, toujours dans l'optique d'aider nos clients à comprendre le comportement de leurs poudres et répondre à une problématique. Chaque année, nous proposons des formations pour les industriels et les académiques désireux d'approfondir leurs connaissances des milieux granulaires.

Vous souhaitez plus d'informations à propos de nos instruments et services ?

Contactez-nous

à l'adresse sales@granutools.com ou au +32 4 384 00 74

Ou visitez notre site web : www.granutools.com

NOS CLIENTS

Nos clients sont reconnus dans des domaines aussi divers que l'industrie pharmaceutique, la métallurgie, la fabrication additive (métaux, polymères et composites), les céramiques, le secteur agro-alimentaire et chimique. Nous travaillons principalement en Europe, aux États-Unis et en Asie avec des leaders mondiaux tels que : The General Electric Company (GE), HP, BMW, Johnson & Johnson, UCB Pharma, Solvay, Lhoist, Bayer, Nestlé ainsi que des institutions publiques.

Grâce à notre technologie et une croissance rapide de notre entreprise,



Granutools a reçu le prix Deloitte's 2020 Technology Fast 50 pour la catégorie "appareils électroniques / Matériel / Semi-conducteurs".

Vous souhaitez rejoindre notre équipe ?

Nous sommes constamment à la recherche de Docteurs en Sciences (Chimie, Physique) pour rejoindre nos équipes de vente (Sales Manager Jr.) et de scientifiques (Particle Scientist).

Pour les fonctions commerciales, aucune expérience de vente n'est requise. Votre background, votre profil et votre expérience scientifique feront la différence, afin de comprendre les applications de nos clients sur le terrain et/ou au labo.

Consultez nos offres d'emplois sur notre site web ou via notre page LinkedIn

Site web : www.granutools.com

LinkedIn : www.linkedin.com/company/granutools

YouTube :

www.youtube.com/channel/UCz8UTRA2sWtbGBuWZxJEbA

A la découverte de la chimie:

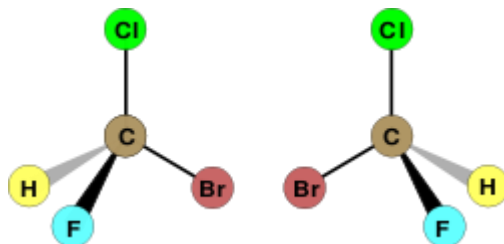
Des molécules de l'autre côté du miroir

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

Voir aussi ATHENA 328, (2017), pages 22-23

Dans le livre « De l'autre côté du miroir », Lewis Carroll fait voyager Alice dans un monde imaginaire aperçu dans un miroir et celle-ci demande notamment à un chat si le lait aurait le même goût dans ce monde spéculaire. Pour un chimiste, la réponse est non !

PETIT RAPPEL INDISPENSABLE :



Ces deux molécules de bromochlorofluorométhane, comportant des liaisons avec quatre atomes différents, sont des images spéculaires. Un miroir vertical plan les sépare. Manifestement, ce ne sont pas les mêmes, car on ne peut pas les superposer. Essayez de faire pivoter la molécule de droite afin que le chlore (Cl) et le brome (Br) viennent coïncider avec ceux de la molécule de gauche : vous verrez que le fluor (F) et l'hydrogène (H) ne concordent pas. Ce sont des stéréo-isomères, plus exactement des *énantiomères*. Une convention (dite de Cahn-Ingold-Prelog) permet de les distinguer : on classe les substituants du carbone (qualifié de chiral) selon un ordre de priorité décroissant déter-

miné par la valeur de leur numéro atomique (Z) dans le tableau périodique des éléments. Ici : Br (35) > Cl (17) > F (9) > H (1).

La molécule choisie (par ex. celle de droite) est ensuite examinée, comme si on se trouvait au volant (à trois branches) d'une automobile, la colonne de direction correspondant à l'axe C–H, H ayant la priorité la plus basse. Le « conducteur » voit la séquence des trois premières priorités Br→Cl→F défiler selon le sens des aiguilles d'une montre, de sorte que ce stéréo-isomère reçoit le descripteur *R* (pour *Rectus*, à droite). Pour l'énantiomère, le descripteur sera forcément *S* (pour *Sinister*, à gauche).

N.B. : Tout ceci n'a rien à voir avec le caractère dextrogyre ou lévogyre d'une molécule !

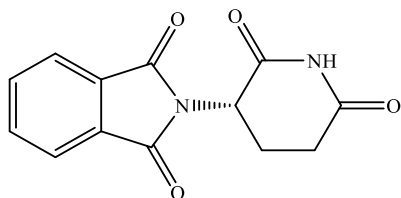
LA RECONNAISSANCE CHIRALE

Dans le cas particulier des médicaments possédant un centre chiral et existant donc sous la forme de deux énantiomères, seul l'un de ceux-ci exerce habituellement une activité thérapeutique. Ledit énantiomère doit en effet pouvoir se lier à son récepteur – exactement comme une clé dans la serrure ad hoc – afin de déclencher la réponse physiologique voulue.

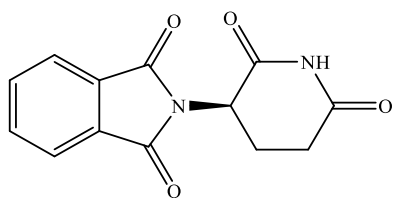
L'autre énantiomère, incapable de se lier à ce récepteur (puisque'il est l'image spéculaire de la bonne clé), est le plus souvent inerte du point de vue pharmacologique. Dans certains cas cependant, il peut donner lieu à des effets indésirables (parfois graves), voire à d'autres effets thérapeutiques.

La grande majorité des médicaments est obtenue par synthèse chimique, ce qui aboutit, lorsqu'il s'agit de molécules chirales, à des *mélanges racémiques* (c'est-à-dire équimolaires) des deux énantiomères. Jadis, on délivrait systématiquement ces médicaments sous cette forme racémique en se disant qu'une moitié ne servait à rien, sauf à être une sorte de lest que le foie devait tout aussi bien métaboliser. Il est en effet très coûteux de séparer deux énantiomères...

LA TRAGÉDIE DU THALIDOMIDE



(S)-Thalidomide



(R)-Thalidomide

Le thalidomide (Softenon[®]) est un médicament qui fut prescrit vers la fin des années 1950 aux futures mamans, afin de traiter leurs nausées matinales. Ceci occasionna la plus grande tragédie dans l'histoire des médicaments. Il fut démontré que si l'énantiomère *R* était bien un anti-nauséeux, l'énantiomère *S* provoquait quant à lui des effets tératogènes, ce qui se traduisit par la naissance de milliers de bébés atteints de phocomélie (du grec *phôkê*, phoque et *mêlos*, membre). Il s'agit d'une malformation gravissime, caractérisée par une atrophie des membres, mains et pieds semblant émerger directement du tronc. Ce médicament fut, bien sûr, rapidement mis à l'écart.

DES CAS PARTICULIERS, AUX CONSÉQUENCES PARFOIS HEUREUSES

Le *vérapamil* est une molécule chirale employée en tant qu'antiarythmique. Les deux énantiomères bloquent les canaux calciques avec la même efficacité, bien que le stéréo-isomère *R* produise moins d'effets (indésirables) cardiodépresseurs. Il n'y a aucune objection à administrer ce médicament sous forme racémique.

Dans le cas de la warfarine (un anticoagulant), l'énantiomère *S* est 2 à 5 fois plus puissant que l'isomère *R*, mais il est éliminé 2 à 5 fois plus rapidement. De ce fait, l'activité effective des deux énantiomères est quasiment identique.

En ce qui concerne l'*ibuprofène* (un anti-inflammatoire non stéroïdien, AINS), l'activité analgésique est uniquement due à l'énantiomère *S*

(qu'on appelle *eutomère*). Par chance, nos enzymes sont capables de transformer le stéréo-isomère *R* inactif (le *distomère*) en variété *S*. Il n'est donc pas nécessaire d'engager des dépenses importantes pour isoler la variété *S* du mélange racémique.

Le *tétramisole* racémique, prescrit jadis pour éliminer les vers intestinaux, doit son activité anthelminthique à l'énantiomère *S*, l'autre isomère étant responsable de divers effets secondaires, parmi lesquels des vomissements. Il n'est pas surprenant que le lévamisole, en l'occurrence ledit isomère *S*, ait, depuis, remplacé le tétramisole.

Il arrive aussi parfois – et ceci est un hasard heureux – que chacun des énantiomères présente une propriété pharmacologique qui lui est propre et qui s'avère exploitable comme telle. Ainsi, le *propoxyphène-(R)* est un analgésique qui fut commercialisé sous la marque Darvon[®], alors que l'énantiomère *S* est un antitussif, cette fois distribué sous l'appellation Novrad[®], laquelle n'est rien d'autre que la réciproque spéculaire du mot Darvon !

Toutes ces considérations plaident en faveur de la mise sur le marché de molécules énantiopures, que ce soit par séparation des énantiomères du mélange racémique (« résolution », en passant par des diastéréo-isomères, c'est-à-dire des stéréo-isomères qui ne sont pas des images spéculaires) ou par synthèse asymétrique directe. Les avantages sont évidents : posologie diminuée, effets secondaires réduits et activité pharmacologique améliorée. Voilà pourquoi les recherches concernant les médicaments constituent un domaine fascinant dont on est loin d'avoir découvert toutes les possibilités !



Olympiades de chimie

CONTACT: Sylvestre DAMMICCO

ULiège - Sart Tilman B30 4000 Liège

0494/19.92.59 - 04/366.23.34 - olympiades@aclg.be

Proclamation 2021

Comme l'année passée, il nous a malheureusement été impossible d'organiser le stage de formation durant les congés de Pâques. Nous avons donc décidé de réaliser le classement des lauréats de 6^{ème} année sur base des résultats de cette seconde épreuve.

Voir ci-après

Cette année encore (espérons que c'est la dernière !), la proclamation a été diffusée sur la chaîne Youtube des Olympiades le dimanche 16 mai sous la forme d'une vidéo regroupant les discours, de la ministre de l'éducation en FWB, de la ministre de l'enseignement supérieur, du bourgmestre de Bruxelles, ainsi que les proclamations des trois disciplines.

La vidéo est toujours disponible sur le lien suivant :

<https://youtu.be/Ykvu3wRDfDw>

Félicitations
à tous les lauréats,
à leurs parents et à leurs enseignants.

	Lauréat 5e année	Professeur	Ecole
1	Delehouzee Matteo Lauréat EOES	I. De Coninck	École Européenne de Bruxelles I, Bruxelles
2	Boes Hugo	K. Boland	Athénée Royal de Vielsalm
3	Khayl Mehdi	G. Delacroix	Institut de l'Assomption Bruxelles
4	Malherbe Arthur	M. Lemaitre	Centre scolaire St-Benoit St-Servais Liège
5	Lequeu Emeline	R. Brohée	Collège St-Julien, Ath
6	Zucaro Marie	V. Braconnier	Athénée Royal d'Arlon
6	Xheneumont Martin	H. Vandermaelen	Athénée Royal d'Arlon
6	Essalam Nidaé	M. Di Fulvio	Athénée Provincial Warocque, Morlanwez
7	Simon Charles	L. Hallet	Collège Saint Barthélemy, Liège
8	Cipriani Valerio	M. Hua	Ecole Européenne Bruxelles 4
8	Demaret Alexis	K. Boland	Athénée Royal de Vielsalm
9	Possen Anna	I. Lemaire	Athénée Royal de Visé
9	Frank Bastien	B. Vercheval	Collège St-Croix et Notre Dame, Hannut

Grâce à nos sponsors, nos lauréats reçoivent de très belles récompenses:

- Chimie Générale de Paul Arnaud - Ed. Dunod
- C'est quoi la chimie ? Pourquoi se passionner pour cette science ? de Peter Atkins - Ed. De Boeck
- Un t-shirt, un sac et un bloc aux couleurs de nos généreux donateurs

Les 3 premiers reçoivent aussi:

- un abonnement d'un an à la revue « La Recherche »
- La chimie dans tous ses états de Paul De Povere - Ed. De Boeck

	Lauréat 6e année	Professeur	Ecole
1	Pecheur Louis Lauréat IChO	H. Vandermaelen	Athénée Royal d'Arlon
2	Noel Maxence Lauréat IChO	A. Denis	Athénée Royal d'Izel
3	Schieble Lukas	T. Devosse	Institut de l'Assomption Watermae-Boitsfort
4	Palm David	B. Leyh-nihant	Königliches Athenäum Eupen
5	Michaux Corentin	P. Colin	Athénée Royal Air Pur Seraing
5	Koebele Aurel Miguel	L. Piraux	Athénée Royal Jean Absil Etterbeek
6	Filée Victoria	P. Billemon	Athénée Royal de Huy
7	Bordeanu Vlad	H. Vandermaelen	Athénée Royal d'Arlon
7	Gilson Lucie	D. Begon	Athénée royal Paul Brusson St-Nicolas
8	Pecheur Thibault	B. Briquemont	Collège Notre Dame du Bonlieu Virton
9	Dubus Martin	J. Hannard	Collège Saint Pierre de Jette
9	Patart Léandre	N. Hautem	Institut Notre Dame Loverval
9	Aretz Marie	B. Leyh-nihant	Königliches Athenäum Eupen
9	Smolders Daniel	C. Baillard	Ecole Européenne Bruxelles 2
10	Verhelst Louis	A. Denis	Athénée Royal d'Izel

Grâce à nos sponsors, nos lauréats reçoivent de très belles récompenses:

- Principes de chimie de Atkins et Jones - Ed De Boeck
- A la découverte de la chimie de Paul De Povere - Ed. De Boeck
- Un t-shirt, un sac et un bloc aux couleurs de nos généreux donateurs

Les 2 premiers reçoivent aussi:

- un abonnement d'un an à la revue « La Recherche »

Les 3 premiers reçoivent aussi:

- La chimie organique en BD de Paul De Povere - Ed. De Boeck

IChO 2021

Comme l'année passée, l'Olympiade Internationale de Chimie ne pourra se tenir dans le pays organisateur, le Japon pour cette édition. Seule une épreuve écrite aura lieu en distanciel le 28 juillet dans chacun des pays participants dont voici les modalités :

- * *L'examen dure 5h. Les étudiants passeront un examen sur papier (imprimé) sous supervision. L'examen sera filmé et surveillé en direct par le pays hôte. Les feuilles de réponses seront numérisées et envoyées immédiatement après l'examen.*
- * *Les problèmes seront discutés et traduits par les mentors à l'aide d'outils en ligne dans les 48 heures précédant l'examen. Les mentors participant au processus sont censés ne pas avoir de contact avec les étudiants en compétition. Les corrections par les mentors et les auteurs sont prévues ainsi que l'arbitrage.*

Nos deux lauréats 6^{ème} étaient Louis Pecheur et Noel Maxence. Maxence ayant décidé de ne pas participer à l'IChO, c'est le troisième, Lukas Schieble qui participera avec Louis à cet IChO. Ils seront formés par des cours en vidéoconférence dans le courant du mois de juillet.

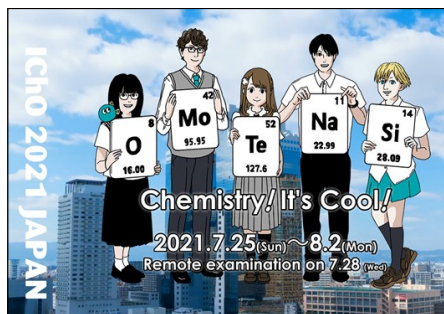


What is O-Mo-Te-Na-Si?

These five elements spell omotenasi, the Japanese word for hospitality. It means to wholeheartedly take care of guests without expecting anything in return.

Attention is paid to even the smallest details in order to bring guests the best experience possible.

As you make your way across Japan, you will find omotenasi everywhere.



EOES 2021 – Bruxelles / Szeged (Hongrie)

Responsable EOES: Alexandre Marée
maree.alexandre@gmail.com

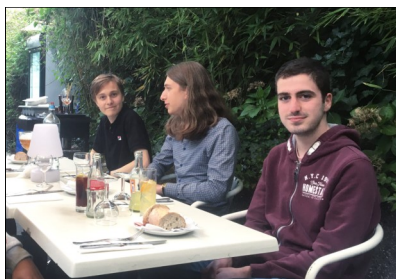
Malgré les conditions particulières que nous connaissons pour le moment à cause du Covid, les délégations membres de l'European Olympiad of Experimental Science (EOES, anciennement EUSO) avaient à cœur de maintenir l'édition 2021 après l'annulation de dernière minute de l'édition 2020. Crise sanitaire européenne oblige, les organisateurs hongrois ont du jouer de leurs méninges pour réaliser ce qui s'apparente à une véritable prouesse : mettre en place deux expériences scientifiques de quatre heures, réalisées simultanément par une quarantaine d'équipes de trois étudiants situées dans 19 pays différents. C'est du jamais vu !

Pas de grand rassemblement en Hongrie, c'est donc à Bruxelles, dans les locaux de l'Expérimentarium de Chimie de l'ULB, que la délégation belge a établi son quartier général.

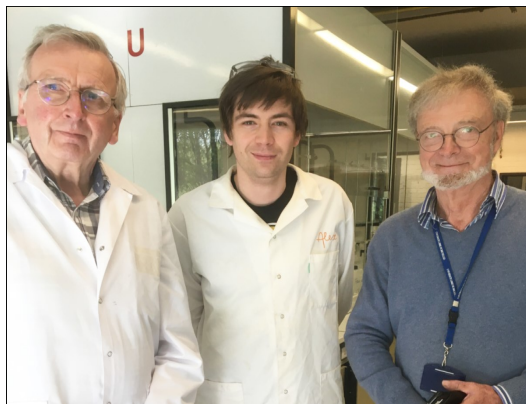


Stef Husken,
Vladislav Morozov
& Loïc Rochet

Matteo Deléhouzée,
Arne Van Moere
& Thomas Buysse



L'équipe francophone était composée cette année de Matteo Deléhouzée, lauréat de l'Olympiade de Chimie, Loïc Rochet, lauréat de l'Olympiade de Biologie, Vladislav Morozov, lauréat de l'Olympiade de Physique et

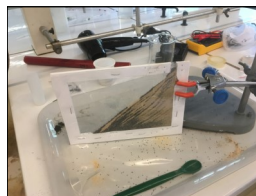


et des habituels mentors, le professeur Louis de Vos de l'ULB et Alexandre Marée, membre de l'ACLg. Les deux équipes étaient coordonnées par notre cher ami Victor Rasquin, membre des olympiades flamandes et chef d'équipe de la délégation.

Le planning de cette édition a sensiblement changé par rapport à celui des éditions précédentes. Au niveau national, les épreuves qualificatives ont été retardées et Matteo n'a appris que 3 jours avant le début de la compétition qu'il était le lauréat sélectionné pour participer à l'Olympiade européenne. Impossible donc de lui organiser un stage d'initiation et de formation aux techniques analytiques courantes (titrage, spectrophotométrie UV, dilutions et droite de calibration, ...), privilège offert au lauréat afin de le préparer au mieux aux épreuves qui pourraient l'attendre à l'EOES.

Autre particularité de taille cette année, la logistique. Les délégations n'étant pas rassemblées au même endroit, les Hongrois se sont coupés en 4 pour fournir à chaque pays des échantillons identiques pour tous ainsi que tout instrument ou équipement spécifique pour réaliser les expériences, les instruments et la verrerie traditionnels étant fournis par les laboratoires choisis par les délégations nationales. Quel exploit ! Les mentors ont également reçu les questionnaires 4 jours avant les épreuves afin de pouvoir discuter du caractère scientifique mais surtout de les traduire pour leurs étudiants. C'est avec un petit pincement au cœur que les traductions se sont donc faites chacun à domicile, dans un salon, un bureau, une cuisine, sans cette ambiance et cette atmosphère « magique » d'être tous rassemblés dans la même salle de conférence, à traduire toute la journée et toute la nuit, jusqu'au finish, le même texte dans sa langue maternelle et à entendre parler italien, allemand, finlandais ou lithuanien autour de soi. Foutu virus.

L'équipe complète s'est donc retrouvée dimanche 9 mai au soir sur le campus de l'ULB pour un petit briefing d'équipe avant le début des hostilités. La première épreuve s'est tenue le lundi 10 mai matin et était centrée autour du miel d'acacia que la Hongrie considère comme un trésor national de par leur production. Les étudiants ont analysé la viscosité du miel en fonction de sa température, déterminé l'activité antioxydante de trois molécules présentes dans le miel, étudié les caractéristiques des abeilles mellifères et estimé la teneur en sucre dans un échantillon de miel d'acacia produit et envoyé par les organisateurs hongrois.



La seconde épreuve s'est tenue le lendemain et s'est focalisée sur la rivière Tisza qui s'écoule dans la région de Szeged, ville hôte de la compétition. Les étudiants ont pu constater les effets de la sécheresse sur les propriétés des plantes, investiguer sur les potentielles causes de la pollution due aux nitrites et observer les propriétés du sable de la rivière Tisza et des effets de la sédimentation.

Des épreuves de
haut niveau,
encore une fois !

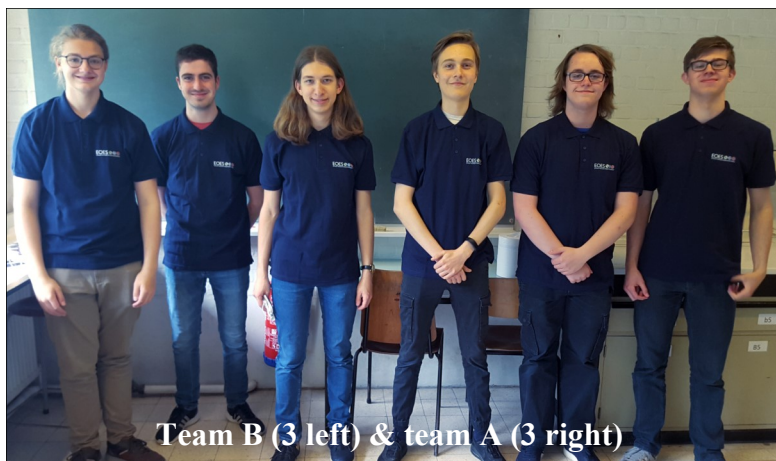


Pour votre information, une version simplifiée de la première épreuve de chimie vous est proposée dans ce bulletin, n'hésitez pas à y jeter un coup d'œil !

Entre les deux épreuves, les étudiants ont pu profiter d'une visite unique de deux musées donnée par un ancien lauréat de l'Olympiade de Biologie : le Musée de la Médecine de l'ULB et le Musée d'Anatomie et d'Embryologie. Au bout du compte, la délégation belge en ressort avec un superbe résultat : l'équipe francophone et l'équipe néerlandophone se classent à des places très honorables (respectivement 13^e et 16^e du concours sur 36 équipes) et repartent chacune avec une médaille d'argent ! Félicitations à Matteo, Loïc, Vladislav, Stef, Arne et Thomas pour leur belle performance lors de cette Olympiade Européenne ! Rendez-vous l'année prochaine en République Tchèque en présentiel, on l'espère !

La délégation tient à remercier la Professeure Claudine Buess de l'ULB ainsi que toute son équipe pour leur accueil et la mise à disposition de l'Expérimentarium de Chimie pour la tenue des épreuves, tout ceci n'aurait pas pu avoir lieu sans ces personnes. L'Experimentarium de Chimie fête cette année ses 10 ans et organise pour l'occasion un concours photo autour de la chimie et ouvert à tous. Plus d'infos dans ce bulletin également en page 45.

Les photos de l'édition 2021 sont disponibles sur le site de la délégation belge : <https://www.eoes.be/EOESFr/EOES2021/1>



Team B (3 left) & team A (3 right)

Ils soutiennent toutes nos activités



Ils soutiennent les Olympiades de chimie



Les associations de promotion des Sciences des Universités francophones



Des Infos de nos partenaires



Etudes et métiers
En Belgique, on fait quoi?

Je cherche un stage en entreprise

Expérimente

Jeux

CE SITE S'ADRESSE EN PARTICULIER AUX JEUNES



En 1993, **JURASSIC PARK** était encore un rêve impossible. L'entrepreneur Elon Musk a pour objectif de réellement lancer cette attraction dans la vraie vie vers 2035!

La société NEURALINK, fondée par Musk lui-même, déclare dans un tweet de son partenaire Max Hodak qu'elle possède les capacités technologiques.

Ainsi, avec des techniques révolutionnaires, Hodak pense que l'humanité peut concevoir ses propres dinosaures et avec 15 ans d'élevage et d'ingénierie, obtenir des espèces de dinosaures super exotiques. Il est à noter qu'ils ne sont alors pas génétiquement authentiques.

L'ADN des dinosaures que nous avons est incomplet, mais en utilisant l'ADN des oiseaux (qui descendent des dinosaures), nous devrions quand-même être en mesure de les ramener à la vie.

LA BIÈRE, c'est l'une des boissons les plus populaires au monde. Elle est fabriquée et dégustée dans le monde entier. Mais sais-tu que la fabrication de la bière est un processus très chimique?

La bière dans sa forme la plus simple, c'est de l'orge, de l'eau, du houblon et de la levure. La levure transforme les sucres des céréales

(outre l'eau, le houblon et la levure, le quatrième ingrédient de la bière) en alcool et en dioxyde de carbone. L'alcool est un goût en soi et apporte également de la douceur. Les bulles dans la bière, c'est ce dioxyde de carbone. De plus, les levures produisent également des centaines de saveurs et d'arômes différents. La levure produit principalement des arômes fruités (banane, poire, fruits tropicaux, pomme, rose) mais aussi des notes épicées comme le clou de girofle.



Mais comment fonctionne la levure?

A vous de le découvrir sur le site

Une page est réservée au **CHOIX DES MÉTIERS DE LA « CHIMIE »**. En voici un extrait dédié aux jeunes qui cherchent:

Tu vises une carrière dans le secteur de la chimie, des sciences de la vie ou des matières plastiques ou tu voudrais en savoir plus sur les métiers qui existent ?

Alors ne bouge pas, tu es au bon endroit !

Joue au QUIZ si tu n'as aucune idée de métier et découvre les 3 métiers qui se rapprochent au plus de ta personnalité

Ou teste le CONVERTISSEUR études-métiers, il t'indique quelles études suivre pour quel métier et inversement.

Allez, amuse-toi et découvre ta FUTURE life en mode chimie !!

Suivent des vidéos qui illustrent les carrières:

technicien(-ne) de laboratoire contrôle et qualité, Inspecteur(-trice) des travaux, Responsable QSHE, Ingénieur(-e) en chimie, Galéniste,

Et encore, tant d'informations courtes, actuelles, dynamiques:

Pour en savoir plus: <https://www.breakingscience.be>

L'ACLg et ses membres

Banquet annuel de 2020

devient

Banquet annuel de 2021 et 2020

Véronique Lonnay

L'année 2021 sera grande, elle rassemblera

LES BANQUETS 2020 ET 2021

LE SAMEDI 23 OCTOBRE 2021 AU MÊME ENDROIT.



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

Cette soirée sera donc l'occasion de mettre à l'honneur

LES DIPLÔMÉS(E)S

DE 1960, 1970, 1995 ET 2010

ainsi que ceux

DE 1961, 1971, 1996 ET 2011.

Rassembler sa promotion

Que sont-ils devenus?

Ils sont parents, grands-parents; ils ont fait des carrières en Belgique, à l'étranger. Ils sont occupés dans une administration, ils sont profs, ils ont abandonné la chimie pour devenir chanteur ou.....

On s'est connu sur les bancs de l'Unif, prenant des notes ou pas, on a partagé des séances de labo.

Vous avez sans doute des souvenirs, des anecdotes, des photos.

Si votre envie, c'est de vous retrouver ensemble pour ce moment chimiquement agréable, n'hésitez pas à vous manifester auprès de

VÉRONIQUE LONNAY

v.lonnay@hotmail.com

0495 / 65 70 20 **ou** 04 / 250 36 23

qui se fera un plaisir de vous transmettre les coordonnées des chimistes de votre promotion et qui sont en notre possession.

Pour la promotion 1970, Josiane Kinon - Idczak, notre Past-Présidente aidée par Stéphane Troost - Klutz et Léonard Hocks se chargent de contacter les promus de leur année.

josiane.kinon@gmail.com ou encore: 00 32 483 60 83 55

Pour la promotion 1971, Madeleine Petit, votre Vice-Présidente et son époux, Claude Husquinet, se chargent de contacter les promus de leur année.

vicepresident@aclg.be ou 0471 23 57 42

APPEL

POUR LES PROMOTIONS

1960, 1995, 2010, 1961, 1996, 2011



*Un tout grand merci à tous les chimistes qui ont à coeur
de rassembler ceux qui ont partagé ces années à l'ULiège.
Merci pour leur enthousiasme et à bientôt.*

LES PROMOS FÊTÉES

Promo 1960

Jacqueline Beetz Cuypers, Léon Bobon, Annie Boxho Lebeau,
Pierre Collette, Anne-Marie Cordier, Marc Cuypers, Henri Darimont †,
Jean-Marie Debry, Marcel Gautier, Nicole Grisard Dotreppe,
René Gueibe †, Claude Houssier †, Emile Merciny †, Pierre Messien,
Paulette Mestrez Adam †, Guy Roland †,
André Van Trimpont, Janine Vercheval Debry

Promo 1970

Mathieu Belly, Michèle Berode, Jean-Nicolas Braham,
Claude Carlier, Serge Chapelle, Jean Closset, Louis Colson,
Francine Dahy, Francis Derwael, Nicole Detry-Rouxhet,
Armand Di Marco, Charles Dumoulin†, Michèle Flandre-Genard,
Benoît Fraeys, Francis Frankenne, Christian Frederic,
Jean- Claude Genard, Annick Georis-Attila, Roger Gillet,
Myriam Gregoire-Latour, Dany Halleux,
Bernadette Hardy-Kupisiewicz, Etienne Hayez, Léonard Hocks,
Michel Honhon †, Josiane Idczak-Kinon, Ghislaine Jennes-Kroonen,
Luc Joassin†, Stéphane Klutz-Troost, Léopold Laitem, Jean Leblanc,
Marcel Lomba, Jean Loosveldt, Daniel Louis, Daniel Matagne,
Gilbert Mathieu, Evangelos Panou, Bernadette Pirotte-Willems,
Nadine Pistoia-Wuytack, Sonia Ramic-Halleux, Edmond Robyns,
Pierre Simon, José Sulong, Gérard Swinnen,
Marguerite Vallée-Dekairelle, Patricia Van Hout, Léon Verstraelen,
Aloys Wilmes, Roland Wuytack

Promo 1995

Fabrice Bouillenne, Daniel Bustin, Caroline Collette,
Charles De Froidmont, Christelle Gohy, Martine Hermann,
Corinne Houssier, Joel Jacob, Denis Kroonen, Pierre Kuffer,
Pascal Lehance, Roger Marechal, Luc Marion, Georges Moineau,
Muriel Niffle, Christel Pequeux, Cécile Rennotte, Patrick Rouxhet,
Raphaële Swinnen, Anne Thibaut, Frédéric Weekers

Promo 2010

Thomas Defize, Julien Echterbille, Julien Frgacic, Deus Hakizimana,
Jean Henrottin, Pierre Jonlet, Henri-Tristan Lespagnard,
Benoit Mignolet, Denis Morsa, Caroline Toussaint, Arnaud Wislez.

Promo 1961

Franz Aubry, Lise Bloch, Henri Brunengraber,
Josette Chaudiere-Josse, Léon Christiaens †, Claude Colson,
Jean-Claude D'Harcour, Jeanine Deblir, Claude Decock,
Claude Dragnet, Pierre Flamee, Charles Gerday, Albert Humblet,
Jean-Pierre Laperches, Michel Lemaire, Georgette Nizet Pallage,
Renaud Quatpers, André Renard, Robert Schyns,
Anne-Marie Thirionnet-Laperches

Promo 1971

Michel Beaulen, Robert Begon, Bruno Berardo, Yves Berger,
Jean-Pierre Bleus, José Bontemps †, Guy Caprasse,
Jean-André Deflandre, Jean Degée, Françoise Delvaux, Julien Drapier,
Jean-Pierre Druet † Berthe Houard, Claude Husquinet,
Tuong Huyngba, Pierre Jadot, Carlo Krier, Marc Le Maire,
Léon Lecomte, Jean-Jacques Louis, Régis Lysy, Jean Massaux,
Philippe Moniotte, Madeleine Petit Husquinet, Jean Pierre,
Anne-Marie Procès Moniotte †, Rose-Marie Reyser, Joseph Riga,
Danielle Sacré Ronchetti, Simon Scmitz, Jean-Claude Teuwis

Promo 1996

Christine Archambeau, Françoise Auguste, Bernard Cahay,
Pierre Calberson, Stéphanie Dechamps, Carine Deglume,
Christophe Detrembleur, Isabelle Drapier, Benoit Franck,
Florence Gillman, Nathalie Gonzalez Vich, Daniel Lambin,
Sophie Lange, Dimitri Leroy, Olivier Leruth, Jérôme Louis,
Muriel Michiels, Christel Nyssen, Fabian Rorif, François Simal,
Fabian Somers, Camela Tedesco Prevot, Bernard Trovato,
Isabelle Vanekan

Promo 2011

Françoise Balthasart, Jonathan Bustin, Stephan Carion,
Davis Craninx, Aline Dellicour, Nicolas Fiévez, Julie Gillissen,
Jonathan Jonlet, Hamad Karous, Benjamin L'Homme,
Nicolas Lamborelle, Audrey Lange, Paul Mignot,
Pierre Hughes Stefanuto, Jean-Claude Tomani, Romain Touilloux

L'ACLg et son RESEAU

Claude Husquinet, Pierre Lefèbvre, Jérôme Bodart



**POUR QUE CHIMISTES
DE L'ULIÈGE
RIMENT AVEC
RÉSEAU FORT.**

reseau@aclg.be

Notre base de données grandit et sur notre nouveau site, les membres (en ordre de cotisation) pourront y puiser un grand nombre d'informations.

Portraits de chimistes

Wendy Muller

Cette nouvelle rubrique est apparue dans votre bulletin 2020/4. Voici un rappel en quelques mots:

Les **portraits** présenteront

de chimistes diplômés(-ées) de l'ULiège

ou y exerçant une fonction,

travaillant dans des **domaines variés de la Chimie**

recherche à l'ULiège ou en industrie,

enseignement secondaire et/ou supérieur,

managers de projet,

postes technico-commerciaux,

dans des organismes publics,

dans des unités de production,

.....



Le **but** est de présenter la grande diversité et l'intérêt des carrières qui s'offrent aux détenteurs d'un **Master/PhD en Chimie**.

Pour participer, il suffit de répondre brièvement aux questions (format au choix) que vous trouverez ci-dessous et de nous renvoyer l'interview complétée à l'adresse : secretaire@aclg.be. Merci d'égale-ment joindre une photo de vous (et, si possible, une photo qui remet votre métier en contexte pour illustrer votre profil). Notre secrétaire se chargera de la mise en page.

Merci aux membres dont nous avons reçu la contribution;

Merci aux membres qui nous rejoindront.

Interview courte
diffusée sur nos réseaux sociaux sous forme d'images

- * En quelques mots, qui êtes-vous (brève introduction) ?
- * Quel est votre parcours professionnel ?
- * Quelle est votre position actuelle et quelles sont vos missions ?
- * Quel est l'aspect de votre métier qui vous plaît le plus ?
- * Pourquoi, selon vous, faut-il étudier la Chimie ?

Interview longue
diffusée dans notre Bulletin, sur notre nouveau site internet, sur nos réseaux sociaux.

- * En quelques mots, qui êtes-vous (brève introduction) ?
- * Quel est votre parcours professionnel ?
- * Quelle est votre position actuelle et quelles sont vos missions ?
- * Quel est l'aspect de votre métier qui vous plaît le plus ?
- * Travaillez-vous seul(e) ou en équipe ?
- * Êtes-vous amené(e) à voyager ?
- * Quelles qualités faut-il selon vous pour exercer votre métier ?
- * Pouvez-vous partager une anecdote avec les chimistes de l'ACLg ?
- * Pourquoi, selon vous, faut-il étudier la Chimie ?
- * Quels conseils donneriez-vous aux jeunes qui veulent se lancer dans des études de Chimie ?

Annonces

Réjouissances

<https://www.rejouissances.uliege.be>

**Le site vous propose des articles, des jeux, des conférences,....
S'y rendre, c'est y rester.**

EXPOSITION EN PLEIN AIR

JARDINS DE L'INSTITUT DE ZOOLOGIE

(MINI) PISTE DES PLANÈTES

Parcourez, en l'espace de quelques instants, notre Système solaire !

Fruit d'une collaboration entre l'astrophysicienne Yaël Nazé et des étudiants de l'École supérieure des arts de Saint-Luc Liège, cette piste vous permet de mieux comprendre et appréhender les distances entre les planètes du Système solaire.

Informations pratiques

Exposition en plein air gratuite et ouverte à toutes et tous
Lieux : Jardins de l'Institut de Zoologie, quai van Beneden, 22 - 4020 Liège (centre-ville : à l'arrière de la Maison de la Science et de l'Aquarium-muséum)

Horaire : 9h-18h

Un mot sur le projet

Susciter de nouvelles formes de diffusion des connaissances, proposer de nouvelles expériences, c'est-à-dire modifier notre approche de la science permet de changer le regard que l'on peut, parfois, poser sur les sciences, regard dont les pratiques et les résultats scientifiques, s'ils ne bénéficient pas de dispositifs novateurs, risquent de pâtir.

Un projet comme la Piste des Planètes renouvelle la vulgarisation scientifique classique en faisant collaborer scientifiques et artistes pour proposer une expérience de médiation des connaissances aux publics. Par un procédé original, vous appréhendez - grâce à une mise à l'échelle - l'étendue des distances entre les différentes planètes de notre Système solaire tout en apprenant les spécificités de chaque planète.

CONFÉRENCE

Du 03/07 au 18/07 : [Université d'été ClimACTES](#) (ClimACTES)

STAGES D'ÉTÉ : les inscriptions sont ouvertes

Réjouissances en continu

Et si vous avez manqué une conférence , une activité, une info, rendez-vous sur le site de « Réjouissances », vous trouverez, vous réécoutez,.....

RÉJOUISSANCES....UNE MINE D'INFOS

Congrès des Sciences



59^e édition du

**CONGRÈS
DES PROFESSEURS
DE SCIENCES**

Biologie - Chimie - Physique - Géographie

24 & 25 août 2021
A Gembloux Agro-Bio Tech

LIÈGE université
Gembloux Agro-Bio Tech

CONGRÈS
DES SCIENCES

SPW
Service public
de Wallonie

FC
Fédération
Cycliste

fnrs
Fédération
Nationale
de Recherche
Scientifique

Le **CONGRÈS DES SCIENCES** revient cette année en présentiel dans l'enceinte de la Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech. Après un passage en ligne de l'édition précédente, les conditions semblent maintenant réunies pour accueillir l'évènement du 24 au 25 août, sur inscription et selon les mesures sanitaires appropriées.

Un congrès tourné vers les solutions d'avenir

En portant sa thématique vers les « **solutions pour demain** », le congrès des sciences veut répondre aux enjeux sociétaux et soutenir les

préoccupations écologiques modernes. C'est l'occasion pour cette **rencontre interprofessionnelle des professeurs de sciences** (chimie, biologie, physique) et de **géographie** de faire le point sur les dernières actualités scientifiques et méthodes pédagogiques.

Le congrès débutera le **mardi 24 août** à 9h30 (accueil à l'espace Mohimont dès 8h30). La séance d'ouverture se tiendra dans l'Auditoire de l'espace Senghor et sera suivie de la conférence inaugurale intitulée « [Christophe Colomb, des virus et des forêts](#) » donnée par le professeur Jean-Louis Doucet et la doctorante Marie-Pierre Tasseroul.

Gembloux, découverte d'un laboratoire à ciel ouvert au cœur de l'enseignement des sciences

Au programme, ce sont au total près d'une [cinquantaine d'activités](#) qui vous seront proposées durant les deux jours de congrès. Vous y trouverez des **conférences** aux sujets variés comme les huiles essentielles et leurs applications en agronomie, le rôle de l'agriculture dans la lutte contre le réchauffement climatique, ou encore le rôle des molécules cargo dans la formulation de cosmétiques. Une douzaine de **visites** font partie du programme, sur le campus de la faculté - véritable laboratoire à ciel ouvert - dans le centre de recherche TERRA et plus loin encore. Une vingtaine d'**ateliers** seront également proposés durant ces deux jours : SIG, découverte des STEM, challenges, serious game, escape game, etc. Tout autant d'occasions de s'informer sur de nombreux sujets durant cette édition du congrès des sciences.

Le **mercredi 25 août**, le congrès reprendra dès 9h. Il s'y tiendra en plus un salon d'exposants regroupant des éditeurs, des fournisseurs de matériel didactique et scientifique ainsi que des représentants des services de diffusion des sciences de diverses universités wallonnes.

Pour clôturer ces deux jours de partage du savoir, un **verre de l'amitié** sera organisé au « Smart Gastronomy Lab » pour une **dégustation de bières gembloutoises**. L'occasion de mêler la zythologie et le beer pairing autour de productions locales.

Informations pratiques

Le congrès se tiendra les 24 et le 25 août 2021 à Gembloux Agro-Bio Tech (Passage des déportés, 2 - 5030 Gembloux).

Un parking est prévu à proximité de l'espace Senghor (entrée par la rue de la Faculté).

Plus d'informations sur le site du congrès des sciences:

<https://congresdessciences.weebly.com/>

A l'Experimentarium de l'ULB



À l'occasion de ses 10 ans, l'Expérimentarium de chimie organise un concours photos sur le thème « La chimie, tout un art ! ».

Faites preuve de créativité et de sens artistique pour montrer que la chimie, science de la transformation de la matière, se décline sous de multiples aspects !

Le concours est ouvert à toutes et tous, en individuel ou en groupe.

Les participants sont classés en 4 catégories : voir détail dans le règlement ou dans le formulaire d'inscription sur le site.

La participation est gratuite et se fait en ligne via le site. Les participants peuvent s'inscrire du 1er juin (à 10h) au 18 octobre 2021 (minuit).

Le jury décernera deux prix dans chaque catégorie. Le public sera également invité à voter pour attribuer le « prix du public ».

Plus de 800 € de prix seront décernés (numéraires et jeux de société à thématique scientifique).

Pour des détails complémentaires, pour participer, il suffit de remplir le formulaire sur le site:

<https://sciences.brussels/concoursxc/>

Prof. Claudine Buess-Herman

e-mail : claudine.buess-herman@ulb.be

Professeure de l'Université (Professeure ordinaire émérite)

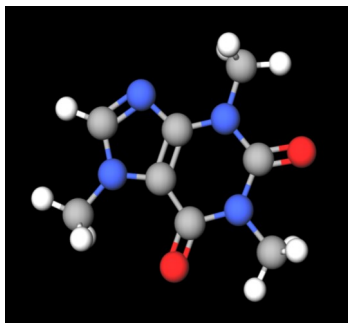
Secrétaire générale de la Société Royale de Chimie (SRC)

Sites intéressants

VISUALISER DES MOLÉCULES EN 3D AVEC MOLVIEW

<https://molview.org/>

MolView est une application web en ligne, gratuite et sans inscription ! Cet outil permet, avec une grande simplicité, de visualiser des molécules, protéines et structures cristallines en trois dimensions à partir de leur représentation en deux dimensions. Pour obtenir ces structures 2D, deux options s'offrent à l'utilisateur (i) dessiner la structure du composé d'intérêt directement dans la fenêtre de dessin intuitive de *MolView* ou (ii) effectuer une recherche par nom ou par CAS number, par exemple. En plus des outils de visualisation, *MolView* dispose également d'autres fonctionnalités intéressantes telles que des données spectroscopiques, des informations générales sur le composé ou encore ses propriétés structurales (surface d'énergie potentielle, charge, dipôle, etc.).



Structure 3D de la caféine
(modèle Ball & Stick)

Coin lecture

TOUT EST CHIMIE DANS NOTRE VIE



Auteur: Mai Thi Nguyen-Kim

Illustrations : Claire Lenkova

Traduction: Marie-Céline Trivier-Georg

7.80- euros - 288 pages

Collection: J'AI LU

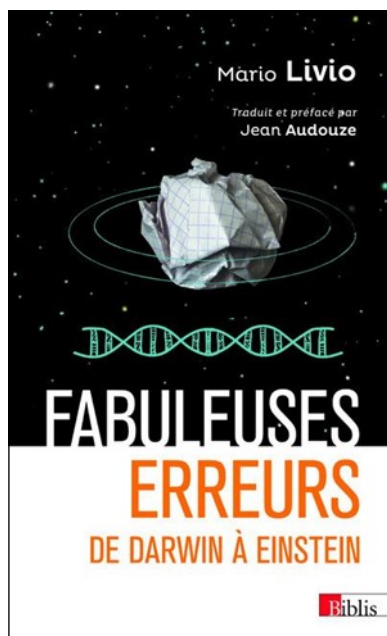
La chimie est partout et vous allez TOUT comprendre !

Comment le dentifrice agit sur nos dents, les effets du café sur notre cerveau, l'incroyable chimie des odeurs corporelles, les molécules du stress, pourquoi on dit « brûler ses graisses »... La chimie est partout et personne ne vous l'avait dit !

Mai Thi Nguyen-Kim, jeune chimiste passionnée, nous invite, le temps d'une journée, à parcourir le laboratoire de chimie qu'est notre vie jusqu'à notre propre microbiome, un écosystème encore plus fort que le microbiote.

L'occasion de découvertes surprenantes sur ce qui se passe en et autour de nous tous les jours, illustrées par 40 dessins. Attention, ce livre exerce une attraction chimiquement pure !

FABULEUSES ERREURS - DE DARWIN À EINSTEIN



Mario Livio (Auteur)

Jean Audouze (Traduction)

Paru le 19 novembre 2020

Collection « Poche »

Charles Darwin, Lord William Kelvin, Linus Pauling, Fred Hoyle, Albert Einstein : cinq scientifiques hors du commun qui ont accompli des découvertes scientifiques considérables ; cinq hommes qui se sont aussi fourvoyés, parfois lourdement, sur certains sujets. Darwin n'a pas bien évalué les effets de " dilution " dans la transmission des caractères génétiques ; Kelvin a largement sous-évalué l'âge de la Terre ; Pauling s'est fait " coiffer au poteau " dans la découverte de

la structure de l'ADN ; Hoyle fut un partisan irréductible de la théorie de l'Univers stationnaire ; enfin, Einstein créa une constante cosmologique pour une mauvaise raison.

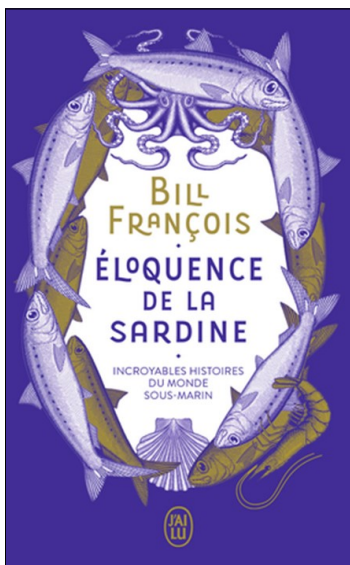
Il ne s'agit pas d'énumérer leurs erreurs, mais plutôt de constater et d'analyser les conséquences bénéfiques de ces errements qui ont permis, à leur façon, à la science d'avancer.

C'est à une véritable enquête policière que s'est consacré l'astrophysicien Mario Livio, qui expose ici de façon originale et vivante les chemins parfois tortueux empruntés par la recherche scientifique.

Note de la Rédaction:

L'histoire derrière les découvertes: étonnant, intéressant

ÉLOQUENCE DE LA SARDINE INCROYABLES HISTOIRES DU MONDE SOUS-MARIN



Bill François
7.20- euros - 224 pages
Éditeur : J'ai Lu
Parution: 05/05/2021

Et si l'on écoutait sous l'eau ? Drôle d'idée ? Pourtant, dans leur « monde du silence », les poissons parlent... et ils ont bien des choses à nous dire !

Dans ce livre, Bill François plonge à la rencontre des baleines musiciennes ou du cabillaud qui a découvert l'Amérique. Il donne la parole à la sardine comme au thon rouge, nous fait entendre la voix de l'hippocampe et le chant des coquilles Saint-Jacques.

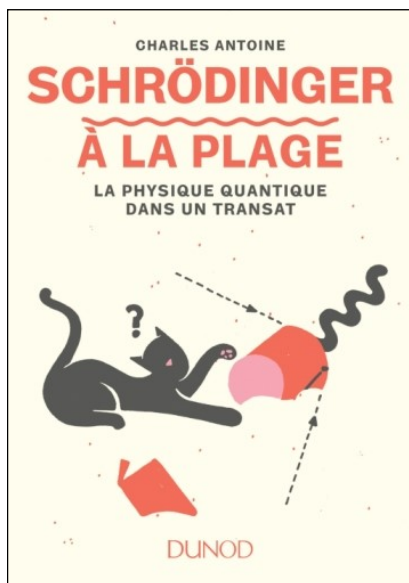
Entre science et histoire, mythes et découvertes, ce récit est une véritable immersion onirique vingt mille lieues sous les mers. Une invitation à s'émerveiller et à respecter l'univers insoupçonné des profondeurs et des espèces qui le peuplent.

Bill François est un chercheur en hydrodynamique passionné par le monde marin et amoureux des mots. Il mêle ces univers pour nous transmettre son désir de protéger les océans.

Note de la Rédaction:

*2021-2030 est la **Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable** : mettre au point une feuille de route scientifique et technologique sur les dix prochaines années pour mener, ensemble, vers l'océan dont nous avons besoin pour l'avenir que nous voulons !*

SCHRÖDINGER À LA PLAGE



Auteur: Charles Antoine

Parution: mai 2018

Collection: A la plage, Dunod

Existe en format livre et ebook

208 pages

Née au début du XXème siècle, la physique quantique décrit un monde bizarre, celui de l'infiniment petit, et ses effets à notre échelle sont encore mal compris. Erwin Schrödinger en est une figure emblématique. Il a participé à presque toutes les étapes clé et son équation décrivant l'évolution dans le temps d'une particule, critiquée par Einstein qui pensait

que Dieu ne joue pas aux dés, est devenue l'un des piliers de la mécanique quantique. Aujourd'hui, la physique quantique est partout dans notre quotidien, du smartphone au GPS, en passant par l'imagerie médicale. Elle nous offrira demain de nouvelles applications, tels l'ordinateur ou la téléportation quantiques.

Installez-vous confortablement dans un transat, et laissez-vous conter par Charles Antoine l'étrangeté du monde quantique. Mais attention, si le voyage est fabuleux, vous n'en ressortirez pas indemne...

Sommaire de l'ouvrage

Prologue: un physicien iconoclaste. La lumière et son double visage. La première révolution quantique. La fin des certitudes. Un chat mort-vivant et une souris bien curieuse. Passe-muraille et infini du vide. La clé des champs, le modèle standard. Cosmologie, biologie et ordinateurs : tout est quantique! Epilogue: La conscience, un effet quantique?

Naissance

Le message de notre Président ce 29 mai 2021

Je suis très heureux de vous
annoncer
l'arrivée de notre petit **Mathis!**

Il a poussé
son cri de ralliement

4:42 ce matin.

Le « petit » bout
pèse 4.016 kg

et mesure 53 cm.

Je me réjouis de vous le présenter « en vrai » bientôt.



Félicitations

à Cédric et à Florence.

Bienvenue à Mathis

que nous sommes

heureux d'accueillir

dans la grande

communauté

des chimistes

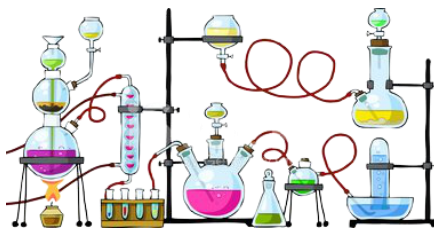
de l'U Liège et dont

nous le nommons « membre d'honneur ».

Les biberons
de Mathis:



Et les premiers jouets :



« *Cotisations 2021* »

**NOUS VOUS REMERCIONS POUR LE SOUTIEN
QUE VOUS ACCORDEZ À NOS PROJETS**

Montants des cotisations 2021 (inchangées par rapport à 2020)	
Membre	20 €
Couple de membres	25 €
Membre d'honneur	30 €
Couple d'honneur	40 €
Diplômé 2021	5 €
Demandeur d'emploi	5 €
BNP PARIBAS FORTIS BE76 0012 3319 9695 Communication: Cotisation 2020 - Nom, prénom, année de Diplôme Master/Licence <i>Merci d'indiquer les 2 noms et prénoms dans le cas d'un couple de chimistes</i>	

VOS COTISATIONS SOUTIENNENT NOS ACTIONS :

Les *Olympiades* (nationales, européennes, internationales),
les activités du *Réseau*:
journée « carrières », visites d'usines, aide à la demande,
le *banquet*, le *barbecue*,
le réseau de *communication*:
site, Facebook, LinkedIn, le bulletin versions papier/électronique,
la *collaboration* avec d'autres associations (Réjouisciences, ACL,)

**DES CHIMISTES D'AUTRES UNIVERSITÉS Y CROIENT
ET NOUS ONT REJOINTS;
DES ENSEIGNANTS « OLYMPIQUES » Y CROIENT
ET NOUS ONT REJOINTS.**

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>	Pauline Bianchi
https://www.facebook.com/AssociationDesChimistesULiege/	
<i>Notre site : Web Master</i>	Cédric Malherbe Jérôme Bodart
<i>www.aclg.be</i>	
News Letter	Wendy Muller



Comité « Olympiades de chimie »

PRÉSIDENT DES OLYMPIADES DE CHIMIE:

Sylvestre Dammicco
olympiades@aclg.be
04/366.23.34 ou 0494/19.92.59

SECRÉTAIRE: D. Granatorowicz

damien.grana@gmail.com 04/222.40.75

NIVEAU I : ÉLÈVES DE 5^{ÈME} ANNÉE

Président du jury :

Damien Granatorowicz.

Rédaction des questions : Gaëlle Dintilhac, Damien Granatorowicz, Sandrine Lenoir, Véronique Lonnay, Liliane Merciny, Carine Stegen.

Relecture des questions:

Jacques Furnémont (Inspecteur honoraire de la Communauté Française);
René Cahay (Chargé de Cours honoraire ULiège).

NIVEAU II : ÉLÈVES DE 6^{ÈME} ANNÉE

Président du jury :

Sylvestre Dammicco

Rédaction des questions : René Cahay; Stéphane Caubergh;

Damien Coibion; Sylvestre Dammicco; Lucas Demaret; Roger François;
Sam Hoffman (professeur luxembourgeois); Madeleine Husquinet-Petit;
Thomas Jungers; Cédric Malherbe; Alexandre Marée; Liliane Merciny.

Relecture des questions:

Jacques Furnémont (Inspecteur honoraire de la Communauté Française);
René Cahay (Chargé de Cours honoraire ULiège).

FORMATION DES ÉTUDIANTS POUR L'ICHÔ

Stéphane Caubergh, Sylvestre Dammicco,
Cédric Malherbe, Thierry Robert.

FORMATION DES ÉTUDIANTS POUR L'EUSO

Alexandre Marée.

ACLg 2021

Conseil d'Administration

Président : *Cédric Malherbe*

president@aclg.be

Rue de Stavelot, 8 à 4020 Liège

0494/85.79.83

Vice-Présidente: *Madeleine Husquinet-Petit*

vicepresident@aclg.be

Secrétaire: *Wendy Muller*

secretaire@aclg.be

Trésorier : *Thierry Robert*

tresorier@aclg.be

Administrateurs :

Pauline Bianchi, Jérôme Bodart, Sylvestre Dammicco, Julien Echterbille, Noémie Emmanuel, Laurane Gilliard, Claude Husquinet, Madeleine Husquinet-Petit, Pierre Lefèbre, Véronique Lonnay, Cédric Malherbe, Alexandre Marée, Thierry Robert, Corentin Warnier, Wendy Muller.

Commissaire aux comptes :

Damien Granatorowicz

Contact étudiants masters en chimie de l'ULiège:

Thibault Massenet (M2), Alexandre Bastin (M1)

Membres d'honneur

Pierre Deleuze, Charles Gerday, Marcel Guillaume, Rudi Labarbe, Cédric et Florence Malherbe-Croisier, Bernard Mahieu, Dominique Teyssié, Corentin Warnier,

Informations

FORTIS BE 76 001 2331996 95

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