

Bureau de dépôt : 4031 Angleur
N°ISSN 0773-3429
N° d'agrément : P001593

Sommaire

- Chronique Science et Culture	
• Les origines du son et de la musique : 8 ateliers très réussis (H. Caps et P. Cap)	61
• Affluence à l'atelier présenté par Science et Culture lors du Printemps des sciences 2015 ! (M. Suleau)	67
- Immersion en anglais à l'Ecole Communale de Montfort : les sciences n'y sont pas oubliées ! (R. Cahay et M. White)	72
- Célébration de la floraison des cerisiers au Japon (M. Tsugé)	79
- Festival de courts métrages indépendants de Boucherville au Québec (B. Monfort)	82
- Le point sur le tour du monde de Solar Impulse 2	83
- Il est revenu le temps du muguet ... (F. Gignac)	87
- Une soirée originale au Musée des Beaux-Arts de Verviers (J. Todd)	88
- I love chimie - Journée de la chimie à Médiacité (Liège)	90
- In Memoriam : Pierre Hautier	91
- Solution du casse-tête chinois proposé dans le bulletin de Mars-Avril 2015	92



Plus tard je serai Marie Curie ou Einstein.
"Petite polyphonie" lors de l'atelier sur
Les origines du son et de la musique
à l'Athénée Royal de Waremme
(p. 61)



Publié grâce à l'appui :

- du Service Public de Wallonie
- du Service général Jeunesse et Éducation permanente,
Direction générale de la Culture de la Fédération Wallonie-Bruxelles
- du Service des affaires culturelles de la Province de Liège,

SCIENCE et CULTURE asbl

Président fondateur : H. BRASSEUR

Science et Culture est une association sans but lucratif (a.s.b.l.) qui oeuvre à la diffusion des sciences et de la culture pour un public aussi large que possible.

Parmi ses activités principales, figurent l'organisation d'expositions scientifiques orientées vers le public des élèves de l'Enseignement secondaire et l'organisation de conférences pour le grand public. De plus, Science et Culture édite des livrets-guide de ses expositions ainsi qu'un bulletin bimestriel à l'attention de ses membres.

A.S.B.L. Science et Culture Institut de Physique B5, Sart Tilman B-4000 Liège
☎ : 04/366.35.85 • courriel : sci-cult@guest.ulg.ac.be • site : www.sci-cult.ulg.ac.be

Cotisation 2015

Elle reste fixée à : 10,00 € pour les membres résidant en Belgique
15,00 € pour les membres résidant à l'étranger

Nous vous remercions de bien vouloir effectuer votre versement au compte **BE77 0000 0378 7242** ou BE28 1460 5121 4220, intitulé Science et Culture, rue des Bedennes 105, B-4032 Chênée.

La cotisation comprend :

- l'abonnement aux bulletins bimestriels
- l'invitation à toute une série de manifestations
- l'accès gratuit à nos conférences et expositions
- l'accès gratuit à la Maison de la Science

Conseil d'Administration

Président : Hervé CAPS, Chargé de cours au Département de Physique de l'ULg

Vice-Présidente : Brigitte MONFORT, Labo d'Enseignement Multimédia de l'ULg (LEM)

Secrétaire général : Roger MOREAU ☎ 04/366.35.85 - rogermoreau@hotmail.com
Institut de Physique B5, ULg Sart Tilman, B-4000 Liège

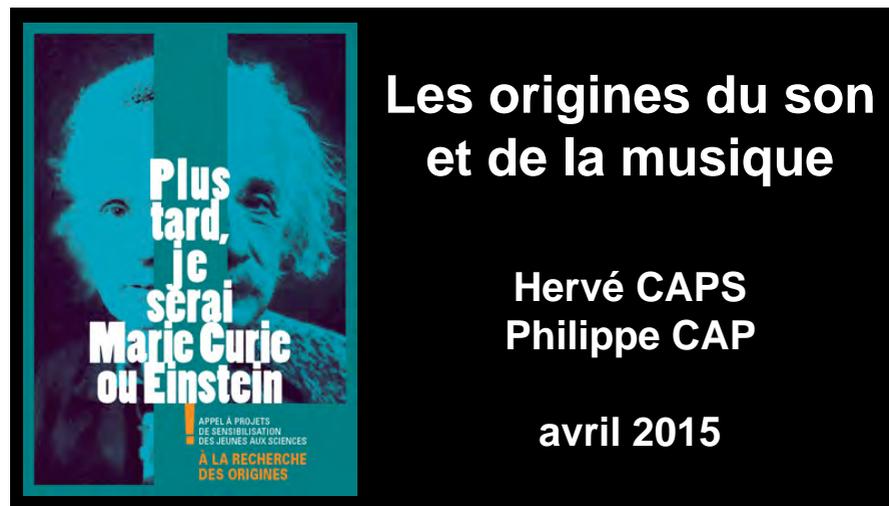
Trésorier : Jean-Marie BONAMEAU, rue des Bedennes, 105, 4032 Chênée

Administrateurs : René CAHAY, Raphaël CLOSSET, Joseph DEPIREUX, Emma DINON, Monique DUYCKAERTS, Michèle FAUVIAUX, Jean-François FOCANT, Aurélie FUMEL, Marcel GUILLAUME, Claude HOUSSEIER, Martine JAMINON, Emmanuel JEHIN, Audrey LANOTTE, Claude MICHAUX, Luc NOIR, Robert OCULA.

Comité de rédaction : B. MONFORT, R. CAHAY, C. HOUSSEIER et R. MOREAU.

Veillez envoyer vos suggestions et projets d'articles à bmonfort@ulg.ac.be
LEM B7, ULg Sart Tilman, B-4000 Liège - ☎ 04/366.35.99

Mise en pages et traitement des images : Aude LEMAIRE et Bernard GUILLOT



Hervé CAPS (Science et Culture) et **Philippe CAP** (musicien tournant pour les Jeunesses Musicales sous le nom de Slalom Ben ZigZag*) sont entrés « en résonance » pour le plus grand plaisir des élèves et professeurs qui ont pu assister à une des huit séances prévues en réponse à l'appel à projet émis par la Région wallonne, la Région de Bruxelles-Capitale ainsi que la Fédération Wallonie-Bruxelles et dont le titre était : « **Plus tard, je serai Marie Curie ou Einstein** ».

Six séances se sont déroulées dans les Athénées de Waimes, de Huy et de Waremme et deux en la salle de Théâtre du Domaine Universitaire du Sart Tilman, là où Science et Culture organise chaque année ses séances de démonstrations interactives.

Le projet a été détaillé dans le bulletin de janvier-février 2015 que l'on peut retrouver sur le site de Science et Culture.

Nous épingleons ici deux cas où le parallèle entre l'expérience du physicien et sa mise en pratique par le musicien est particulièrement frappant !

* www.jeunessesmusicales.be/Slalom-Ben-Zigzag-a-la-recherche

1. Les figures de Chladni

Une plaque métallique est posée sur l'élément vibrant d'un haut-parleur relié à un générateur basse fréquence afin de mettre la plaque en vibration à la fréquence voulue.



Lorsqu'on dépose du sable sur la plaque, celui-ci se répartit rapidement le long des nœuds des ondes qui parcourent la plaque : à ces endroits, la plaque ne vibre pas. Par contre, à l'endroit des ventres, zones où l'amplitude de la vibration est la plus forte, il n'y a plus de sable.

Les figures obtenues s'appellent les figures de Chladni. Elle prennent des aspects différents en fonction du mode de vibration adopté par la plaque à chaque fréquence de résonance.



Quand la plaque vibre à sa fréquence de résonance

2^{ème} harmonique

Autre harmonique

En quoi la connaissance de ce phénomène peut-elle bien être utile au musicien ?

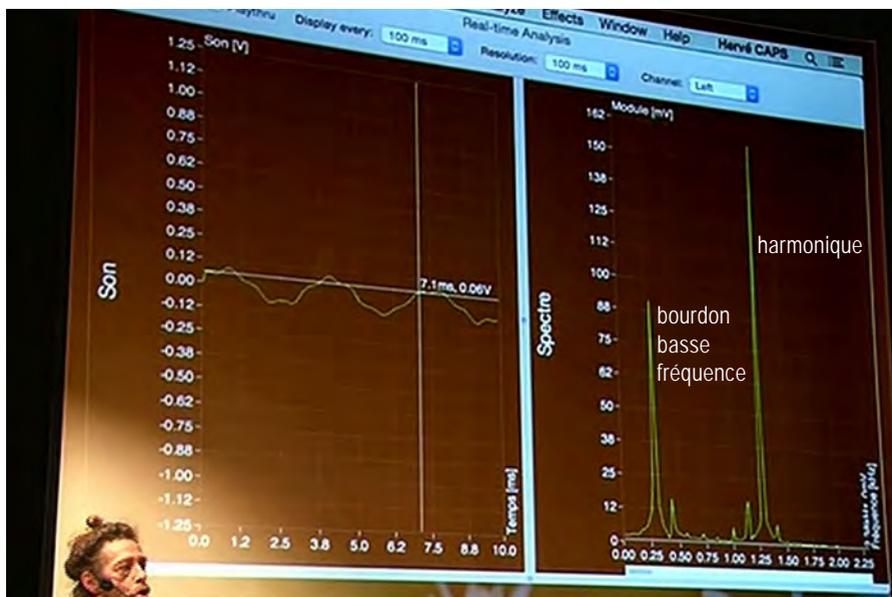
Le musicien qui construit une marimba (instrument à percussion latino-américain) doit trouver l'endroit où il va percer les deux trous qui lui serviront à « enfiler » les différentes lames permettant de produire les différentes notes de l'instrument. Il est important de percer chaque lame de bois aux endroits où elle vibre le moins (ce sont les « nœuds » du physicien).



Pour les déterminer, il dépose du sable sur la clave et la fait entrer en vibration en tapant dessus. Très rapidement, le sable se déplace pour se concentrer à l'endroit où l'amplitude de vibration de la clave est la moindre. C'est là qu'il percera le trou.



2. Le chant diphonique analysé par le physicien



Certaines peuplades de la Haute-Asie ont développé une sorte de chant assez particulier, dans lequel deux notes sont produites simultanément par le chanteur. En plaçant la langue sur le palais, juste derrière les dents, et en émettant un son de fréquence appropriée, la cavité buccale se met en vibration et joue le rôle de résonateur.

L'effet de ce résonateur est la production d'un son intense dont la fréquence est une harmonique du son (appelé bourdon) émis par la gorge.

Sur le graphique à droite de la photo ci-dessus, on voit apparaître deux pics dominants, représentatifs du **bourdon basse fréquence** (à gauche) et de l'**harmonique** (à droite).

En modifiant la position de la langue sur le palais, la fréquence propre du résonateur est modifiée, ce qui permet de faire varier la fréquence du son aigu harmonique produit. Le bourdon, lui, reste constant.

On voudrait encore détailler bien des sujets abordés au cours de ce dialogue passionnant tels que :



► **Polyphonie et caisses de résonances**



► **Diapasons et cordes sympathiques**



Lorsqu'on frappe le diapason, il émet un son à 1700 Hz. Le deuxième diapason, identique au premier et baigné dans l'air environnant, se met aussi à vibrer à 1700 Hz et entre naturellement en résonance.

C'est le principe de certains instruments qui ont des cordes sur lesquelles on ne joue pas mais qui vont être mises en résonance grâce aux autres cordes. C'est le cas du *violin indien*. Les cordes dites «sympathiques» ne sont là que pour donner de la résonance à l'instrument, on n'y touche pas.

On ne joue que sur une corde qui doit être parfaitement bien accordée avec les cordes sympathiques pour que celles-ci puissent entrer en résonance avec elle.



► Barjotte à coulisse et longueur d'onde ...



Que de questions évoquées au cours de cette rencontre, suscitant elles-mêmes d'autres questions ...

Qu'est-ce qu'un son ?... C'est une perturbation du milieu qui se déplace ... d'accord, *mais pourquoi le son se déplace-t-il plus vite dans l'hélium que dans l'air ?*

Pourquoi dans ce cas, le son est-il plus aigu ?

Lorsqu'on creuse la clave pour accorder le xylophone ou lorsqu'on allonge le tube de la barjotte à coulisse, le son devient-il plus grave ou plus aigu ?



Le djembé du physicien !

Résonance, intensité, hauteur, timbre ...

Bravo à Hervé et à Philippe pour cette mise en perspective originale !

Affluence à l'atelier présenté par Science et Culture lors du Printemps des sciences 2015 !

par Marie Suleau



Ces 28 et 29 mars 2015, l'asbl Science et Culture était présente au Printemps des Sciences pour présenter des expériences sur la lumière et sa nature électromagnétique.

Au menu : propagation d'une onde sonore et d'une onde lumineuse dans une cloche à vide, le prisme et l'arc-en-ciel, la synthèse additive des couleurs, la phosphorescence en utilisant une led rouge, une bleue et une blanche, la caméra Infrarouge (IR).



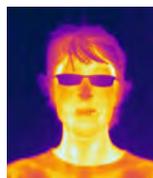
Lorsqu'on éteint la lampe, les enfants se demandent où ont disparu les couleurs de l'arc-en-ciel : ils les cherchent dans le prisme...

1. Expérience à l'aide de la caméra en infrarouge

Placée dans le hall d'entrée de l'Institut de Zoologie, au Quai Van Beneden à Liège, notre caméra infrarouge filmait les allées et venues des visiteurs et ceci a suscité beaucoup d'intérêt. Quelques commentaires recueillis au vol :

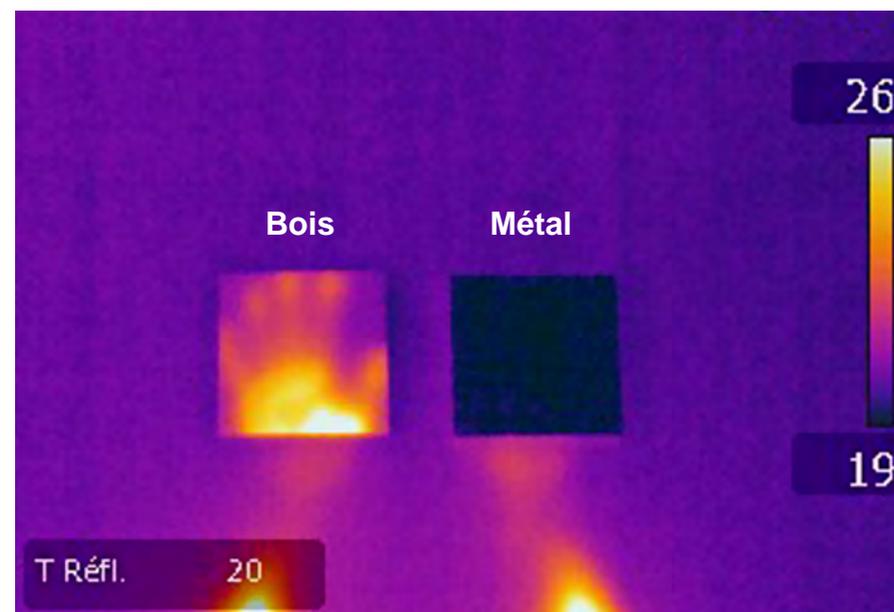
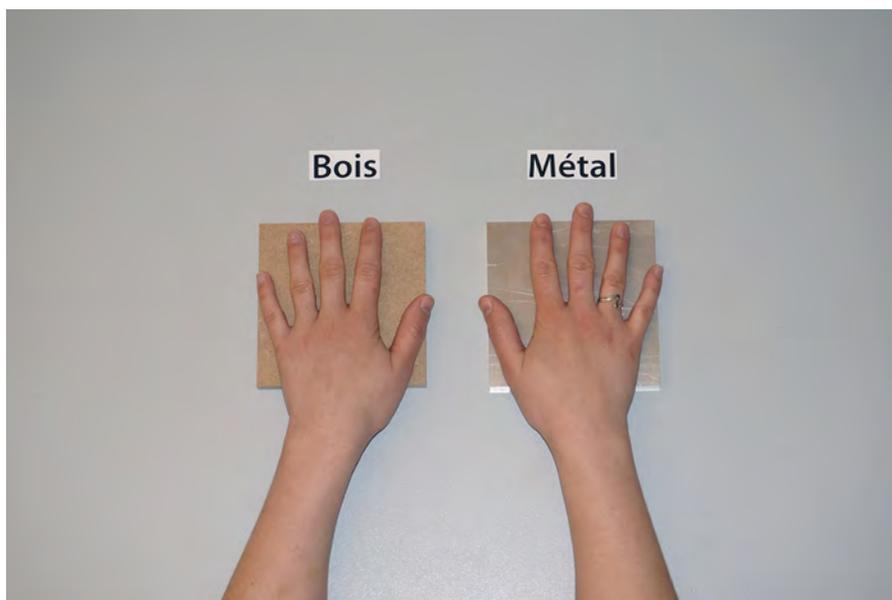
« *Tiens, cela se confirme, la température de mon corps est supérieure à la moyenne* »;

« *Maman, le bout de ton nez est tout froid* »;



La réflexion de Raphaël : « *Ah zut, je pensais que personne ne verrait que je m'étais essuyé les mains sur mon tablier* » a par ailleurs provoqué un éclat de rire dans toute l'assemblée.

Pour mettre en évidence les caractéristiques de la caméra IR, nous proposons quelques petits jeux. Parmi ceux-ci, nous demandions à une personne de poser simultanément ses mains sur une plaque de bois et sur une plaque de métal et ce pendant une dizaine de secondes.



Lorsqu'elle retirait les mains, l'empreinte chaude laissée sur la plaque de bois était très marquée alors que sur la plaque de métal la caméra détectait une température beaucoup plus basse de l'ordre de 19°C, ce qui en a étonné plus d'un : les spectateurs en général avaient imaginé l'inverse !

Après quelques minutes de discussion, nous en venions à la conclusion que la chaleur de la main reste à la surface de la plaque de bois puisque celui-ci est un isolant thermique. Par contre, le métal étant bon conducteur thermique, dans la plaque de métal, la chaleur est transférée à l'ensemble de la plaque qui ne se réchauffe donc pas en surface.

« *C'est donc pour cela, qu'on fait des chalets en bois et non en métal* » en a conclu un de nos jeunes visiteurs !



2. L'effet photoélectrique : une expérience historique

La lumière peut se décrire comme une onde mais aussi comme des quanta d'énergie appelés «photons».

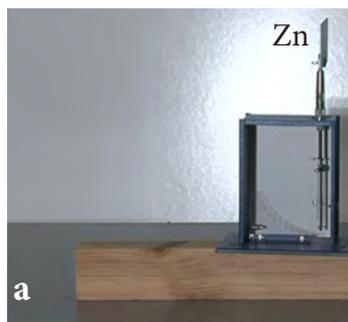
C'est Einstein qui le démontra le premier en 1905 grâce à **l'expérience de l'effet photoélectrique** qui lui valut le prix Nobel.

Vu le thème du Printemps des Sciences de cette année, Science et Culture n'a pas pu résister à l'envie de présenter cette célèbre expérience.

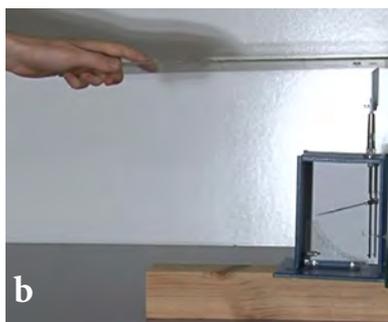
L'intérêt a été particulièrement marqué auprès d'un public assez inattendu qui regroupait des physiciens et des astrophysiciens responsables d'ateliers voisins à l'Institut de Zoologie.

Einstein montra qu'une surface métallique émet des électrons lorsqu'elle est frappée par un faisceau lumineux ayant une énergie supérieure à une valeur donnée (déterminée expérimentalement).

L'expérience



a : Une petite plaque de zinc est placée sur un électroscope.

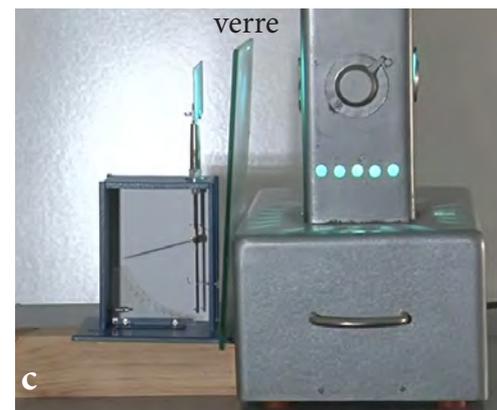


b : On charge négativement cette plaque de zinc en lui transférant des électrons provenant d'une latte en plastique préalablement frottée sur une peau de lapin.

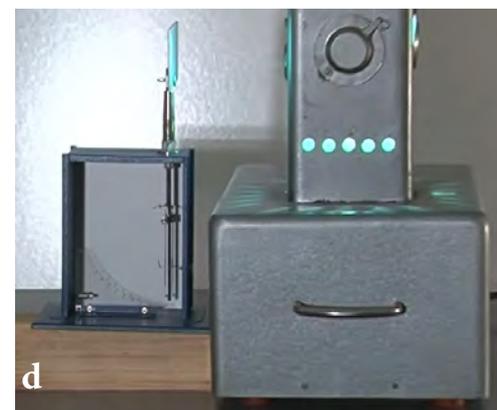
Pour arracher des électrons à la plaque de zinc, il faut lui communiquer une énergie suffisante. On dit que cette énergie doit être supérieure au «seuil d'extraction».

Pour ce faire, on va envoyer sur la plaque de zinc une énergie lumineuse ($h\nu$) importante.

L'énergie de la lumière étant proportionnelle à sa fréquence (ν), on utilise un émetteur de rayonnements comprenant des grandes fréquences tel qu'une lampe à vapeur de mercure qui émet beaucoup d'ultraviolet (UV).



c : Lorsque l'on place une lame de verre entre la lampe et la plaque de zinc, cette lame continue à laisser passer les lumières visibles mais arrête les UV et empêche ainsi la décharge de l'électroscope.



d : Par contre, dès qu'on enlève la plaque de verre, le faisceau UV atteint également la plaque de zinc et l'électroscope se décharge.

Cette expérience fut à l'origine d'un long débat au sein de la communauté scientifique sur la dualité onde/corpuscules de la lumière.

Les panneaux photovoltaïques sont une application bien connue de l'effet photoélectrique pour produire de l'électricité.

Immersion en anglais à l'Ecole Communale de Montfort, un hameau de la commune d'Esneux (Province de Liège)

Les sciences n'y sont pas oubliées !

par René Cahay et Megan White *

Une fois par mois environ, les élèves de cinquième primaire sont invités à rédiger un rapport de laboratoire (Lab Report) avec expérience à l'appui évidemment. Les élèves doivent expérimenter dans un des domaines comme :

"Faire une expérience avec de la nourriture"
"Comparer l'efficacité de deux objets pour faire quelque chose"
"Essayer de mélanger ensemble 2 choses ou plus"...

Ils sont guidés dans leur démarche en devant respecter les rubriques suivantes :

- sujet (thème)
- question
- hypothèse
- matériel
- étapes (déroulement de l'expérience)
- données (organisation de l'information au moyen d'une table, d'un graphe)
- conclusion.

Gil (10 ans et demi) a choisi de tester ce qu'il advenait d'un **oeuf avec sa coquille placé dans du vinaigre**.

Voici son rapport illustré par des photos et quelques remarques pertinentes de son institutrice.



* institutrice des 5^{ème} et 6^{ème} primaires à l'école de Montfort

Name: *gil* Class: _____ Date: _____ HW

Lab Report

(B u)

Topic ✓
Choose your topic from the list in your Homework File:

My topic is: *Do an experiment with food*

Question ✓
Ask yourself a question you would like to know the answer to.

My question is: *What does it happen if I put an egg in vinegar?*

Hypothesis ✓
What do you **think** the answer to your question is?

I think *that the shell will go out*

Materials ✓
What objects do you need to test your hypothesis?

<input type="checkbox"/> <i>a glass</i>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <i>1 egg</i>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <i>vinegar (100 ml)</i>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

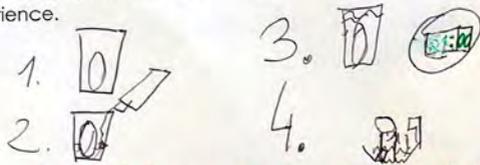
Steps ✓

Tell us what you did to test your hypothesis.

I put the egg in the glass and poured 100 ml of vinegar was doing bubbles.
After 21h it was left a very little bit of shell.
At the end I could take the egg and drop it in the sink. It bounces!

Data X

Create a graph/table/etc. to organize the information you gathered from your experience.



It would have been better to do a table:

How was the egg?	1 hour	5 hours	10 hours	20 hours
	normal	it could bounce, no shell

Conclusion ✓

Was your hypothesis correct or not? Explain why you say so.

My hypothesis was correct because there have no shell.



✓ cool egg!

Comment ne pas être admiratif devant les travaux scientifiques proposés et le travail effectué ?!

Des améliorations possibles ?...

- Dans la partie "data", le dessinateur aurait pu soigner ses dessins !
- Ne serait-ce pas profitable à la classe si certains élèves partageaient leur expérience avec leurs condisciples ?

► **Megan White répond à nos interrogations et nous éclaire sur sa démarche :**

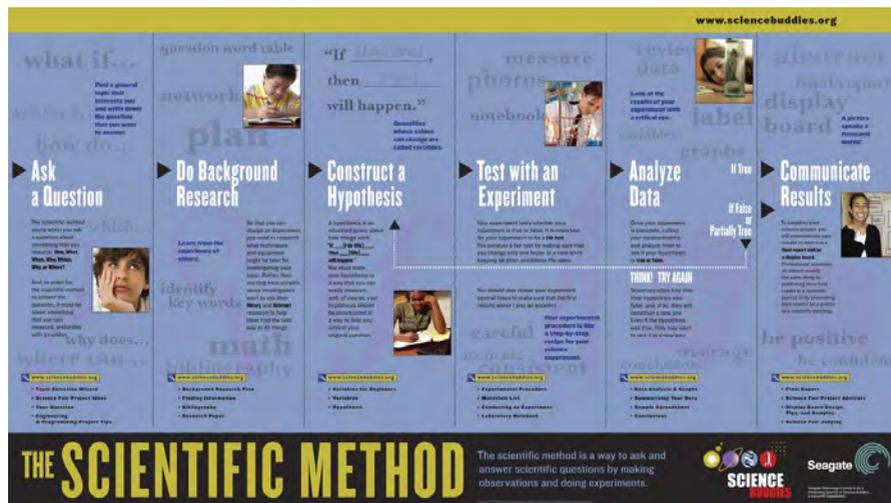
« En ce qui concerne ces travaux, ils ne sont pas réalisés en classe.

En début d'année, ils sont expliqués et un exemple est réalisé collectivement; après, les élèves sont libres de faire ce qu'ils veulent.

Ils doivent me rendre un «Lab Report» toutes les quatre semaines.

Faire des expériences scientifiques en classe n'est pas facile : manque de temps, d'argent et/ou de matériaux, mais aussi à cause des difficultés de gestion des groupes de travail...). Voilà pourquoi ce système me paraît être une bonne façon d'éveiller l'esprit scientifique de chacun (d'autant plus que les sujets sont choisis par les élèves, donc ils sont logiquement très intéressants pour chacun).

J'ai d'abord eu l'idée de faire réaliser un Lab Report comme devoir en voyant ce poster :



ww1.prweb.com/prfiles/2007/11/16/257540/ScientificMethodPoster.jpg

Ce poster m'a fait découvrir le site **Science Buddies**, Hands-on Science Resources for Home and School.



www.sciencebuddies.org

J'ai ensuite créé une fiche-type pour guider les élèves à travers la méthode scientifique.

Ils peuvent aussi décrire leur expérience sur une autre feuille, s'ils se sentent à l'aise avec la méthode (souvent, ils laissent tomber la fiche au cours de la sixième).

Pour les coter, je ne mets pas de points. Ces travaux sont réalisés à la maison et les possibilités (outils, suivi...) de chacun varient tellement que ce ne serait pas juste de les coter.

J'emploie alors un système d'appréciation (les mêmes utilisées pour leur fiche de comportement ainsi que pour les feuilles d'exercices réalisées en classe) :

E (excellent), **TB** (très bien), **B** (bien), **S** (satisfaisant), **F** (faible), **I** (insuffisant).

Ces appréciations sont en français pour garder une certaine continuité entre ma classe et celle de ma collègue francophone, avec qui je partage les élèves de 5^e et de 6^e.

La fiche comporte les rubriques suivantes :

- Le « **topic** » vient d'une liste collée dans leur farde de devoirs.
- La « **question** » est celle de leur choix (en lien avec le sujet).
- L' « **hypothesis** » répond à la question (c'est très difficile pour les enfants !).
- La liste de « **materials** » est nécessaire pour que n'importe qui puisse refaire l'expérience.
- Les « **steps** » le sont aussi, pour la même raison.
- Le « **data** » nous montre ce qu'on a observé.
- La « **conclusion** » reprend l'hypothèse pour dire si, oui ou non, c'était vrai.

Il est très important de vérifier si l'hypothèse de départ est correcte et d'expliquer pourquoi elle l'est. Je pousse les enfants à tester une même chose avec deux variables (Dans l'exemple de l'œuf, Gil aurait pu observer l'œuf dans un verre d'eau pour comparer avec ce que cela donne avec du vinaigre).

*- S'ils font tout parfaitement, mais n'ont pas comparé deux choses, ils n'auront «que» **B+** comme appréciation.*

*- En cas de manque de question, d'hypothèse et / ou de conclusion, c'est un **F**.*

- Orthographe, grammaire, etc ne sont pas pris en compte car ce n'est pas le but du jeu.

Avant, ceux qui le désiraient pouvaient partager leur expérience en classe, mais j'ai arrêté car cela devenait ingérable :

- parfois les expériences étaient dangereuses à faire en classe ou avec autant d'élèves ...

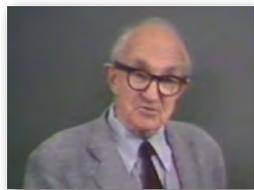
- parfois l'expérience impliquait une durée trop longue ...

- parfois tellement d'enfants voulaient montrer leur expérience qu'on ne faisait plus que ça toute la journée scolaire...

Bref, j'ai du dire stop.»



Chère madame White, quelle chance pour vos jeunes élèves d'être ainsi initiés à la méthode scientifique ! Nous voulons associer à notre enthousiasme le professeur Eric Rogers qui nous avait beaucoup marqués, lors de son passage au LEM en 1981, par la manière qu'il avait de présenter les expériences.



*« Il faut faire les expériences, il faut penser et continuer à penser, alors vous serez enfin heureux.»**

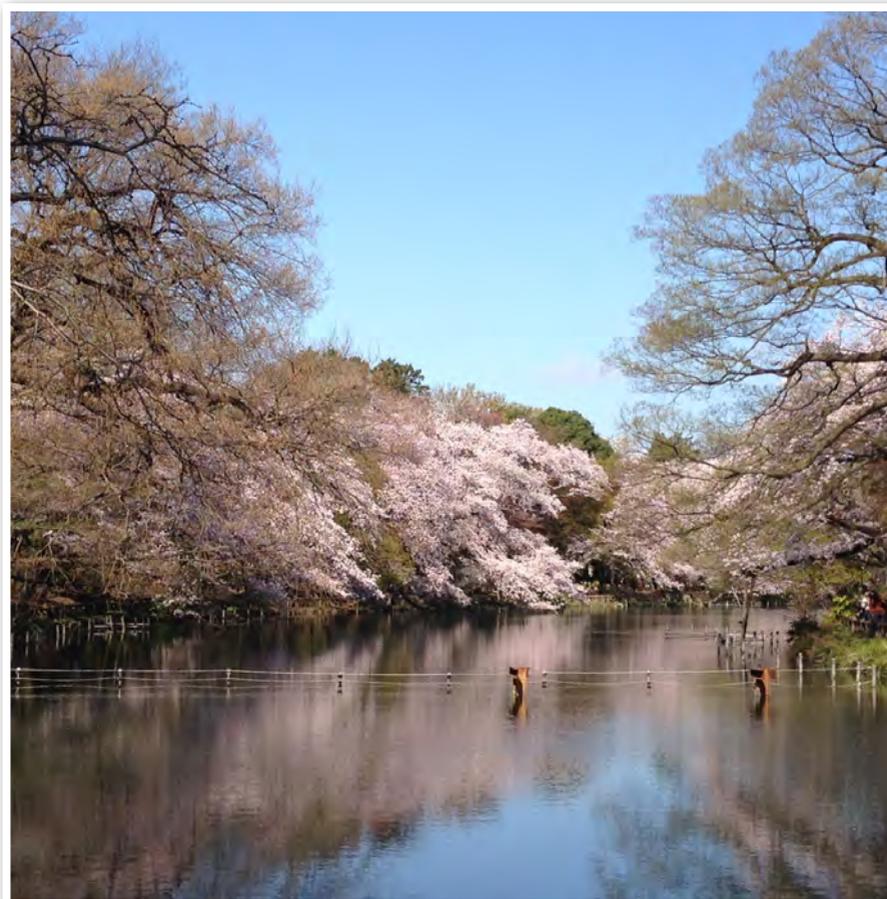
Eric M. Rogers (1902-1990), Université de Princeton (USA)

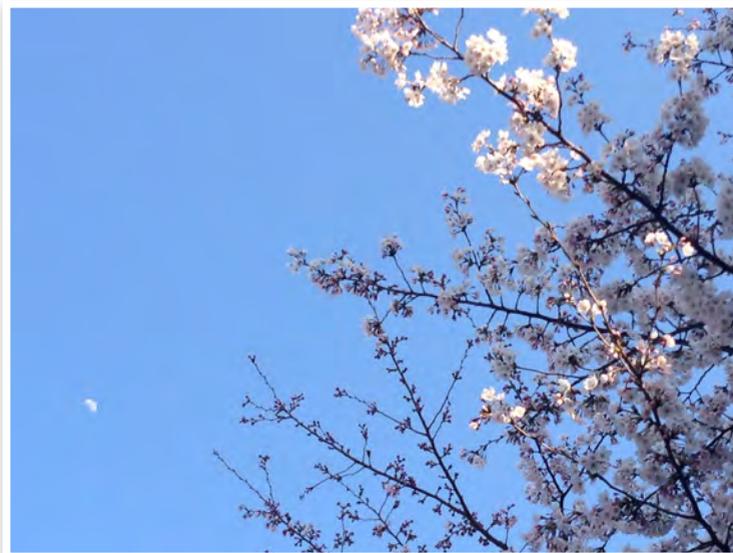
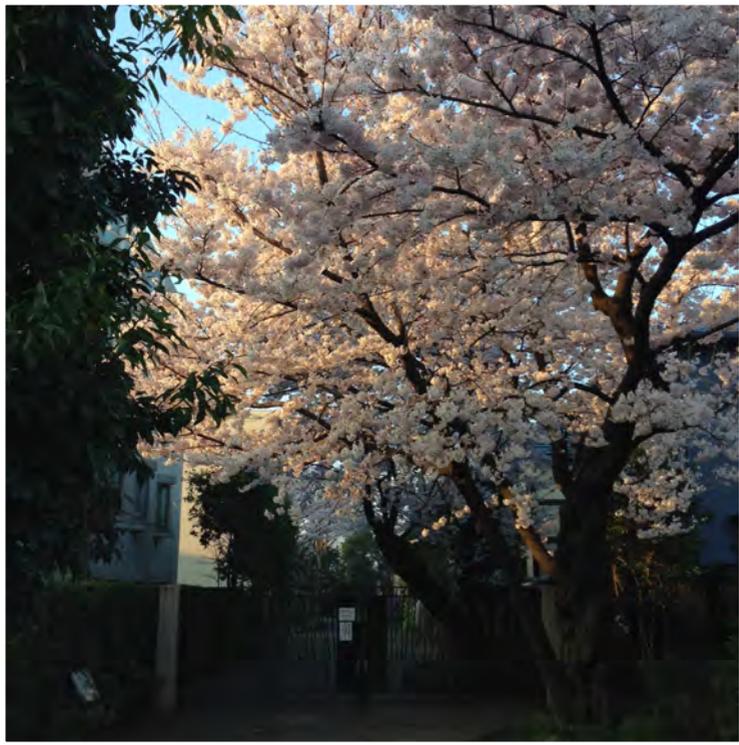
** <http://www2.ulg.ac.be/lem/florilege.htm>*

Célébration de la floraison des cerisiers au Japon

Chaque année au Japon, la première semaine d'avril marque le début de la floraison des cerisiers.

Merci à Masami Tsugé, l'une de nos membres, qui nous a envoyé ces photos prises à Tokyo dans un parc appelé « **I no gashira kouen** », le jardin de la source des puits.





Cette année encore, la beauté éphémère des cerisiers n'a pas manqué d'émouvoir l'âme poétique et raffinée des japonais. Les Haïkus*, poèmes très courts, conviennent parfaitement pour exprimer ces émotions fugaces.

En voici deux, composés au 17^e siècle par le maître du genre Bashô Matsuo, poète de l'époque Edo.

samazama no . koto omoidasu . sakura kana

Combien, combien de choses
elles rappellent,
ces fleurs de cerisiers !

Autre traduction : Les cerisiers
me mènent
aux mémoires diverses.

Hatsuzakura . orishimo kyou ha . yoki hi kana

Aujourd'hui,
les cerisiers ont fleuri.
Quel beau jour.

A la même époque, un autre poète de l'époque Edo, Issa Kobayashi, écrit :

Sakura bana . naniga husoku de . chiri isogu

Fleurs de cerisiers, pourquoi vous hâtez-vous de défleurir ?

* Le **haïku** est une forme poétique très codifiée d'origine japonaise dont la paternité, dans son esprit actuel, est attribuée au poète Bashô Matsuo (1644-1694). Il s'agit d'un poème extrêmement bref visant à dire l'évanescence des choses.

Il comporte trois segments 5-7-5, et est calligraphié traditionnellement soit sur une seule ligne verticale soit sur trois. Le haïku doit donner une notion de saison (le *kigo*) et doit comporter une césure (le *kireji*).

source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ha%C3%AFku>

Festival de courts métrages indépendants de Boucherville au Québec

www.festival-courts-metrages.com/



Bravo à Roberto Savo, cameraman et monteur « freelance » de notre équipe, qui vient de recevoir le deuxième prix du jury au Festival de courts métrages indépendants de Boucherville au Québec pour son court métrage intitulé « **Lumière** » !

Ce festival récompense des réalisateurs indépendants de films de langue française d'une durée de 3 minutes ou moins.

Roberto est un « kinoïte » ... non, ce n'est pas une insulte ... cela veut simplement dire qu'il est actif dans le mouvement cinématographique KINO* à Liège et qu'il participe aussi occasionnellement à certains Kino-Kabarets Internationaux, en temps que réalisateur, cadreur et monteur.

Le concept est québécois. Il s'agit de donner l'occasion à tout qui en a envie de réaliser un court métrage, la devise étant : « *Faire bien avec rien, faire mieux avec peu, mais le faire maintenant !* »



Un photogramme extrait du court métrage « Lumière »

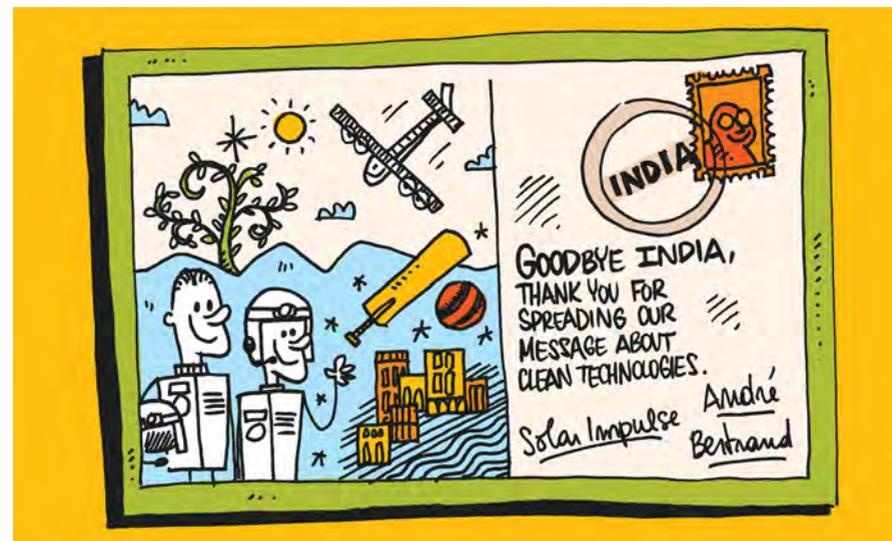
* [https://fr.wikipedia.org/wiki/Kino_\(mouvement\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Kino_(mouvement))

Le point sur le tour du monde de Solar Impulse 2

Bertrand Piccard et André Borschberg poursuivent leur tour du monde en avion solaire entamé le 9 mars 2015.

A l'heure où nous imprimons ce bulletin, ils ont parcouru avec succès 7.342 km sans la moindre goutte de fuel !

Des 12 étapes prévues, ils en ont déjà accompli six.



Source : Martin Saive - www.martinsaive.com

Soulignons le but de l'aventure qui, en plus de la performance technique, vise à sensibiliser le plus de monde possible et particulièrement les jeunes à l'importance de réfléchir à l'avenir. Leur message : « **the future is clean** ».

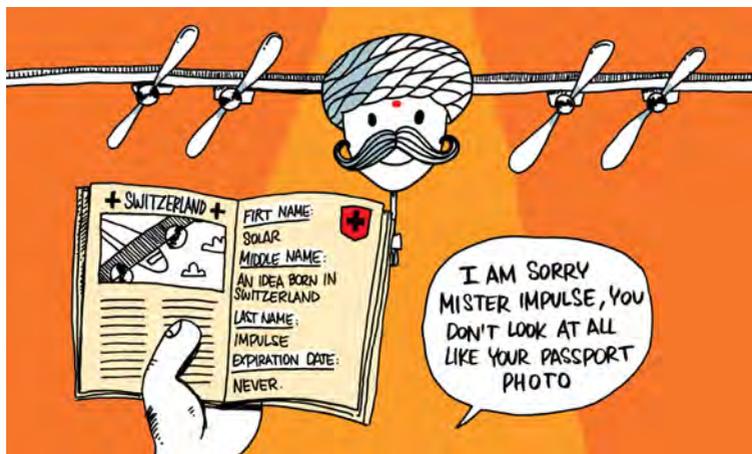
Les embûches qui parsèment l'aventure sont nombreuses et parfois inattendues :

- *La route à dessiner* : l'avion avançant « très lentement » par rapport à tous les « objets volants » qui occupent l'espace aérien, gérer son parcours en toute sécurité est comme organiser le déplacement d'un vélo sur une autoroute encombrée !



Source : Martin Saive - www.martinsaive.com

- l'état des batteries, préoccupation permanente.
- les vents qui peuvent faire dévier l'avion de sa trajectoire.



- Les tracasseries administratives : à chaque étape on entre dans un nouveau pays. Une difficulté imprévue : lors de son arrivée en Inde sur le tarmac de Ahmedabad, Bertrand Piccard avait oublié de faire cacheter son passeport... d'où le problème au moment de quitter le pays !

Petit cocorico liégeois

Les dessins* qui illustrent l'aventure au fur et à mesure de son déroulement sont de Martin Saive, un liégeois qui a eu la chance d'être intégré à l'équipe de Solar Impulse2.

« Le dessin doit permettre de communiquer une idée complexe en un clin d'œil, d'inviter à la réflexion sans être premier degré ».

Bertrand Piccard

Martin Saive traduit en images les informations qu'il capte au jour le jour en vivant avec les différents teams chargés d'encadrer l'expédition depuis le quartier général installé à Monaco.

« Mes dessins visent à faire passer l'esprit pionnier du projet et se focalisent sur l'avion porteur de message et non sur l'équipage ».

Martin Saive

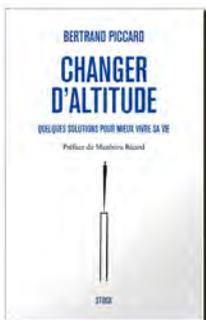
Etapes	Date de départ	Pilote	Distance parcourue	Vitesse moyenne	Durée du Vol	Altitude maximum
Etape 01 Abu Dhabi à Muscat (Sultanat d'Oman)	9 mars 2015	André Borschberg	441 km	33,88 km/h	13 h 1 min	6.383 m
Etape 02 Muscat à Ahmedabad, Inde	10 mars 2015	Bertrand Piccard	1.485 km	96,85 km/h	15 h 20 min	8.874 m
Etape 03 Ahmedabad à Varanasi (Inde)	18 mars 2015	André Borschberg	1.215 km	91,70 km/h	13 h 15 min	5.182 m
Etape 04 Varanasi à Mandalay (Myanmar)	19 mars 2015	Bertrand Piccard	1.398 km	103,68 km/h	13 h 29 min	8.230 m
Etape 05 Mandalay à Chongqing (Chine)	29 mars 2015	Bertrand Piccard	1459 km	71,2 km/h	20 h 29 min	3.651 m
Etape 06 Chongqing à Nanjing (Chine)	21 avril 2015	Bertrand Piccard	1344 km	77,4 km/h	17 h 22 min	4.267 m

* www.martinsaive.com/182547/6043469/gallery/solar-impulse



André Borschberg et Bertrand Piccard, les deux héros de Solar Impulse, expliquent le sens de l'aventure aux enfants de Nanjing (Chine).
Image : SolarImpulse/Pizzolante/rezo.ch

Changer d'altitude



Bertrand Piccard n'est pas seulement l'aventurier moderne que l'on suit dans son périple autour du monde en avion solaire. C'est aussi un médecin psychiatre, très ouvert à tous les chemins permettant d'élargir notre compréhension de l'existence.

Le titre de son livre « **Changer d'altitude** » est la métaphore qu'il emploie, en se basant sur son expérience de pilote de montgolfière et d'avion solaire, pour aborder des thèmes comme les crises de l'existence, les relations humaines, la spiritualité etc.

Il développe une vraie philosophie de vie, encourage l'esprit pionnier dans tous les domaines et conclut en écrivant :
« *Quels que soient les vents que vous rencontrerez, l'essentiel est de vous rappeler que c'est à vous de définir l'altitude de votre existence* ».



Il est revenu le temps du muguet ...



Le 1^{er} mai 1561, le roi Charles IX ayant reçu un brin de muguet en guise de porte-bonheur, décida d'en offrir chaque année aux dames de la cour. La tradition était née.

Il est revenu le temps du muguet
Comme un vieil ami retrouvé
Il est revenu flâner le long des quais
Jusqu'au banc où je t'attendais
Et j'ai vu reflourir
L'éclat de ton sourire
Aujourd'hui plus beau que jamais

Le temps du muguet ne dure jamais
Plus longtemps que le mois de mai
Quand tous ses bouquets déjà se sont fanés
Pour nous deux rien n'aura changé
Aussi belle qu'avant
Notre chanson d'amour
Chantera comme au premier jour

Il s'en est allé le temps du muguet
Comme un vieil ami fatigué
Pour toute une année pour se faire oublier
En partant il nous a laissé
Un peu de son printemps
Un peu de nos vingt ans
Pour s'aimer pour s'aimer longtemps.

Fernand Gignac

Sympathique évocation du temps du muguet également dans le film français « **Les enfants du marais** » réalisé par Jean Becker en 1999 avec Jacques Villeret, Jacques Gamblin, André Dussollier, Michel Serrault et Isabelle Carré.



Une soirée originale au Musée des Beaux-Arts de Verviers

par Kristina Stiennon et Julian Todd - summerfesteu@gmail.com

Joindre la gastronomie au plaisir de la musique et du chant, voici ce que propose le Musée des Beaux-Arts de Verviers ces 16 mai, 23 mai et 6 juin prochains.

Quelques tables sont dressées pour l'occasion dans le décor intimiste du musée et les jeunes lauréats belges du SummerFest de l'Opéra Theater Pittsburgh, U.S.A. 2014 proposent en intermèdes des airs d'opéras pour le plus grand plaisir des convives mélomanes.

L'objectif de ces récitals est de donner à nos jeunes lauréats l'occasion de se présenter devant le public verviétois.

Les bénéficiaires de ces soirées serviront à couvrir les coûts de voyage et d'hébergement lors de leur participation au SummerFest de l'Opéra Theater Pittsburgh, U.S.A., où ils se produiront sur scène en juin et juillet 2015.

Frais de participation : 60 € par personne et par soirée : récital, repas 3 services, boissons (apéritif, vins, eaux, café).

N'hésitez pas à soutenir cette initiative sympathique en réservant auprès de Julian Todd - summerfesteu@gmail.com

Les trois chanteurs seront accompagnés au piano par Madame Margaret Scott.

- **Samedi 16 mai : Kamil Ben Hsaïn Lachiri**, baryton
Se Vuol Ballare - Figaro (Mozart)
Revenge Timotheus Cries (Haendel)
Vi mne pisali - Eugène Onegin (Tchaïkovski)
Der Ackermann - Saisons (Haydn)
Bella Siccome un Angelo (Donizetti)
Chansons Gaillardes (Poulenc)
Avant de quitter ces lieux Faust (Gounod)
An den Mond (Schubert)

- **Samedi 23 mai : Sheva Tehoval**, soprano
Im Frühling (Schubert)
Rastlose Liebe (Schubert)
Schilflied (F. Mendelssohn-Bartholdy)
Hexenlied (F. Mendelssohn-Bartholdy)
Les filles de Cadix (L. Delibes)
L'invitation au voyage (H. Duparc)
Nous voulons une petite sœur (F. Poulenc)
Rusalka's Song to the Moon (Dvorak)
Je veux vivre (Ch. Gounod)
Juliette's aria from « Roméo et Juliette » (Ch. Gounod)

- **Samedi 6 juin : Katarzyna Wilk**, soprano
If Music Be the Food of Love (Purcell)
Da Tempeste - Giulio Cesare in Egitto (Haendel)
Giunse alfin il momento - Figaro (Mozart)
Der Zauberer (Mozart)
Kommt ein Schlanker - Freischütz (Weber)
Suis-je gentille ainsi - Manon (Massenet)
Ch'il bel sogno di Doretta - La Rondine (Puccini)
Be Kind and Courteous (Britten)



Ces trois récitals-soupers
auront lieu à 19h30 au

Musée des Beaux-Arts et de la Céramique
Rue Renier 17 - Verviers
Tel : 087/33.16.95



Samedi 9 mai 2015
de 14 à 18h Médiacité Liège

Journée de la Chimie – 9 mai 2015 de 14 à 18 heures

L'Université de Liège et les Hautes Écoles vous donnent rendez-vous à Médiacité pour découvrir la Chimie sous toutes ses formes au travers d'une dizaine d'ateliers.

Parmi ceux-ci, Raphaël Closset, notre chimiste attitré, membre du Département de Chimie de l'Université de Liège, participera avec son enthousiasme habituel à la présentation d'un atelier sur le thème des **nouveaux matériaux** avec en bonus quelques expériences relatives aux **piles** :

Avez-vous déjà vu de tels matériaux et de telles piles ?

Université de Liège - Département de chimie

Les démonstrations porteront sur des matériaux aux propriétés surprenantes :

- matériaux à mémoire de forme,
- polymères superabsorbants,
- panneaux photovoltaïques transparents, ...



Chimie

Pour les jeunes scientifiques en herbe motivés, il sera également possible de réaliser quelques piles peu banales !

Nous vous attendons nombreux à cette fête de la chimie !

IN MEMORIAM : Pierre Hautier

Science et Culture s'associe à l'ABPPC pour regretter la disparition inopinée de Pierre Hautier, un fidèle militant de la vulgarisation scientifique en Belgique et à l'étranger en mars dernier.



On trouvera sur le site de l'ABPPC de nombreuses photos et séquences vidéos témoins de son activité.

<http://abppc.info/wp/deces-de-notre-ami-pierre-hautier/>

Nous garderons un souvenir précis de ce personnage qui ne laissait personne indifférent et nous présentons à sa famille ainsi qu'à ses amis nos sincères condoléances.

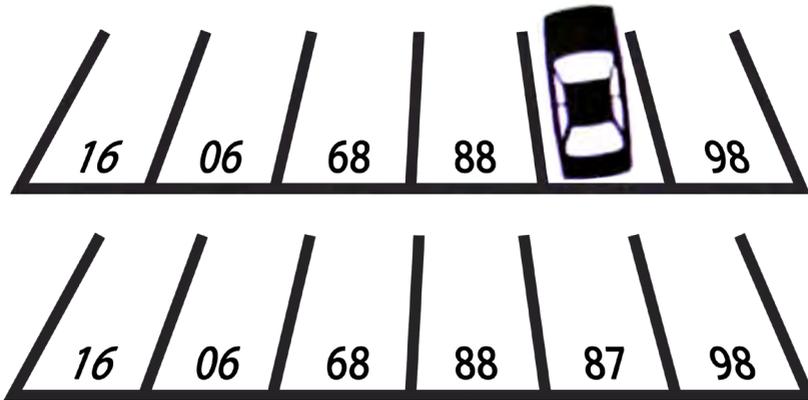


Pierre Hautier au Centre scolaire Saint-François d'Assise et Sainte-Thérèse à Ans, lors du spectacle « LA CHIMIE DANS TOUTES SES LUEURS » le 27 mars 2014.

Solution du casse-tête chinois proposé dans le bulletin de Mars-Avril 2015

La question était :

Sur base de l'image ci-dessous, quel est le numéro de la place de parking occupée par la voiture ?



Vous aviez trouvé ? ...

PLACEMENTS - CREDITS - ASSURANCES



Eric Dupont SPRL

Banque & Assurances

CBFA : 100591A - cB



Rue Saint Léonard, 314 - 4000 Liège

☎ 04/227.54.34

Rue Saint Séverin, 40 - 4000 Liège

☎ 04/223.47.85

www.fintro.be

email : eric.dupont@portima.be

Guichets ouverts tous les jours de 9 à 13 h et de 14h à 16h30
Les vendredis jusqu'à 18 h ; les samedis uniquement sur RDV



Des animations didactiques et spectaculaires présentées par des guides scientifiques > électricité statique, azote liquide, optique, son, transformations d'énergie, polymères, génétique, vélo de l'énergie, ...

Planétarium de Cointe > visites guidées pour groupes scolaires présentées par les animateurs de la Maison de la Science.



**Atome & éléments,
une histoire de 2500 ans**

- > Stages d'éveil scientifique pour les 9-12 ans durant les vacances scolaires
- > Ateliers pédagogiques pour les élèves du primaire
- > Formations continues pour enseignants du fondamental

Hologrammes, illusions d'optique, expériences automatisées, bornes multimédia, minéraux, galerie du système solaire, divers instruments de mesure anciens, ...

Du lundi au vendredi > 10h00 - 12h30 & 13h30 - 17h00

Week-ends & jours fériés > 14h00 - 18h00

Juillet & août > tous les jours de 13h30 à 18h00

Tarifs > individuel : 3,50 € | groupe (min. 15 pers.) : 3,00 €

Gratuit pour les membres de Science & Culture



MAISON DE LA SCIENCE

Quai E. Van Beneden, 22 • B-4020 Liège

T +32 (0)4 366 50 04 • maison.science@ulg.ac.be

www.maisondelascience.be





Chez nous, vous n'êtes pas un numéro

Seul un vrai contact vous assure un bon contrat !

Depuis plus de 100 ans, Fédérale Assurance sait combien il est important pour vous de pouvoir compter à tout moment sur un vrai contact en plus d'un bon contrat.

4000 Liège - Boulevard de la Sauvenière 31-B - tél. 04 230 53 81 - 04 230 53 82

Plus d'info :

www.federale.be

Pour rencontrer le conseiller ou le
gérant de bureau de votre région :

 **0800-14.200**

FEDERALE
Assurance

L'assureur qui partage ses bénéfices avec vous

100
SINCE 1911