

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

Sommaire

- Chronique Science et Culture	
• Le site internet de Science et Culture fait peau neuve !	33
• L'expo Kids' Sciensations... un succès !	34
• Merci Monsieur Tarte ! (R. Cahay)	38
- 2015, Année Internationale de la Lumière	
• Un film	41
• Un tour de magie basé sur le phénomène de la réfraction	42
• Ne manquez pas l'éclipse solaire du 20 mars prochain !	43
• Deux ateliers lors du printemps des sciences	44
• Liter of light, un moyen efficace et écologique de fournir de la lumière	46
• Solar Impulse 2 : une nouvelle étape dans l'histoire de l'aviation	52
- La compétition belge de croissance de cristaux a démarré	54
- Solution des "sudokus chimiques" (R. Cahay)	55
- Sept "César" pour le film Timbuktu	56
- C'est la nuit qu'il est beau de croire à la lumière (Julos Beucarne, Plantu)	57
- Saison 2015-2016 du Metropolitan Opera de New York au cinéma	58
- Joyeuses Pâques !	59
- Casse-tête chinois	60



2015, Année Internationale
de la Lumière (p. 40)



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 HOUSIER, Martine JAMINON, Emmanuel JEHIN, Audrey LANOTTE, Claude MICHAUX, Luc NOIR, Robert OCULA.

Comité de rédaction : B. MONFORT, R. CAHAY, C. HOUSIER 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

Le site internet de Science et Culture fait peau neuve !

www.sci-cult.ulg.ac.be

Le site internet de Science et culture a fait peau neuve !

Il fourmille de renseignements faciles d'accès :

- Se faire membre
- Consulter le programme d'une future expo
- Retrouver un article publié dans un ancien numéro du bulletin
- Regarder des photos et des extraits vidéos des expositions précédentes

SCIENCE et CULTURE a.s.b.l.

ACCUEIL | EXPO | SPECTACLES ET CONFÉRENCES | PUBLICATIONS | DEVENIR MEMBRE | MÉDIAS | CONTACT | PARTENAIRES

25/02 > 10/03/2015
Domaine de l'ULg (Bât B5)
Sart Tilman

KIDS' SCIENSATIONS
nos sens en sciences

Démonstrations interactives :
lundi, mardi, jeudi et vendredi à 9h30 et à 10h30
mercredi à 9h30
Prix de 3,00 € - élèves de 10 à 12 ans

SPW Remboursements et réservations
0488.33.88
www.sci-cult.ulg.ac.be

25/02 > 10/03/2015
Domaine de l'ULg (Bât B5)
Sart Tilman

KIDS' SCIENSATIONS
nos sens en sciences

Démonstrations interactives :
lundi, mardi, jeudi et vendredi à 9h30 et à 10h30
mercredi à 9h30
Prix de 3,00 € - élèves de 10 à 12 ans

SPW Remboursements et réservations
0488.33.88
www.sci-cult.ulg.ac.be

13/02 > 27/02/2014
Domaine de l'ULg (Bât B5)
Sart Tilman

LA SCIENCE
DANS TOUS LES SENS

Démonstrations interactives :
lundi, mardi, jeudi et vendredi à 9h30 et à 10h30
mercredi à 9h30
Prix de 3,00 € - élèves de 10 à 12 ans

SPW Remboursements et réservations
0488.33.88
www.sci-cult.ulg.ac.be

09/10 > 25/10/2013
04/11 > 08/11/2013
Domaine de l'ULg (Bât B5)
Sart Tilman

En physique et en chimie,
l'énergie est partout !

Démonstrations interactives :
lundi, mardi, jeudi et vendredi à 9h30 et à 10h30
mercredi à 9h30
Prix de 3,00 € - élèves de 10 à 12 ans

SPW Remboursements et réservations
0488.33.88
www.sci-cult.ulg.ac.be

Elle se déroulera du 25/02 au 09/03 2015. [Read more >](#)

Fascicule disponible au prix de 3 euros. [Read more >](#)

Fascicule disponible au prix de 3 euros. [Read more >](#)

Fascicule disponible au prix de 3 euros. [Read more >](#)



L'expo Kids' Sciensations... un succès !

15 jours d'intense activité à l'excèdre Dick Annegarn au Sart Tilman.

1800 inscrits pour deux heures de démonstrations interactives de sciences s'adressant cette fois à des jeunes de 10 à 12 ans.

Initiée en 2013, l'activité avait rencontré un grand succès tant chez les élèves que chez leurs professeurs. C'est pourquoi nous avons décidé de renouveler l'opération.

Le but est d'aider les instituteurs à éveiller l'intérêt pour les sciences chez leurs élèves.

Ci-dessous quelques photos prises sur le vif, suivies de deux fiches extraites du livret qui est distribué à tous les participants.

Ce livret est composé de 13 fiches d'une page qui permettront aux instituteurs de prolonger, au cours de l'année, la séance à laquelle ils auront assisté avec leurs élèves.



Les représentants de 4 groupes d'élèves se préparent pour une course d'aéroglisteurs



Est-il possible d'identifier une boisson en étant privé des sens de la vue et de l'odorat ?



Le toucher

*Trois plaques (métal, plastique et bois) sont à même température...
Mais comment expliquer qu'au toucher la sensation est chaque fois différente ?*

Le ballon qui n'explose pas

Prends deux ballons de baudruche. Gonfle « simplement » le premier d'air. Dans l'autre, ajoute un peu d'eau avant de le gonfler. Pour éviter toute inondation, réalise cette expérience au-dessus d'un évier et sous la supervision d'un adulte.

Tiens les ballons en mains, comme sur les photos ci-dessous et approche une flamme au bas de chacun d'eux... Qu'observes-tu ?



Conduction de la chaleur

Un ballon explose et l'autre pas ! Ils n'ont pas chauffé de la même manière.

Ballon rempli d'air

Lorsqu'on approche la flamme du ballon gonflé à l'air, il éclate.

La chaleur de la flamme fait fondre le caoutchouc du ballon et l'air s'échappe alors bruyamment.



Ballon avec de l'eau

L'eau qui est contenue dans le second ballon capte la majorité de la chaleur dégagée par la flamme. Le caoutchouc n'atteint jamais une température suffisante pour fondre et le ballon n'éclate donc pas.

Si le caoutchouc peut atteindre une température suffisante pour fondre, c'est parce que l'air qui se trouve à l'intérieur du ballon accumule très peu de chaleur. On dit que l'air est un très bon **isolant** de la chaleur.

La chaleur amenée par la flamme se répartit facilement dans l'eau, qui ne s'échauffe donc pas beaucoup. On dit que l'eau est meilleur **conducteur** de la chaleur que l'air.

Matériel dont tu as besoin !

- Deux ballons de baudruche
- Une allumette ou une bougie
- 10 cL d'eau du robinet

A toi de jouer !

La sensation de chaleur que nous ressentons en touchant un objet dépend de plusieurs paramètres. L'un d'eux est la température de cet objet, bien entendu. Mais il y a également la **conduction de la chaleur** de ce matériau. Si le corps est bon conducteur, la chaleur de notre main partira rapidement dans l'objet, qui nous paraîtra froid. Par contre, un matériau isolant de la chaleur nous paraîtra plus chaud, même s'il est à la même température que le précédent.

Prends plusieurs matériaux différents dont un en bois et un en métal. Dépose ces pièces sur une table, les uns à côté des autres. Laisse-les pendant une heure à cette place avant de continuer. Ce temps d'attente permettra à tous les matériaux d'être à la même température. Passe ensuite ta main sur chaque pièce. Que ressens-tu ?

Matériel dont tu as besoin !

- Des morceaux d'environ 10 cm x 10 cm de différents matériaux (bois, métal, plastique...)

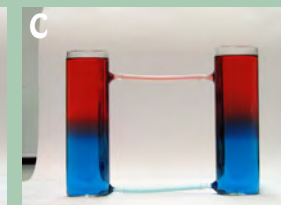
Détecter les odeurs

Une odeur, c'est quoi ?



Tout objet qui sent bon ou mauvais émet de petites particules, appelées **molécules odorantes**. Elles se propagent dans l'air et arrivent jusqu'à notre nez. A l'intérieur du nez des millions de petits cils récepteurs nous envoient une information, appelée **odeur**, qui peut être agréable ou repoussante.

Pour se déplacer jusqu'à notre nez, les molécules odorantes suivent les courants d'air. En cuisine, par exemple, c'est l'air chauffé au-dessus de la plaque de cuisson qui monte et transporte avec lui les odeurs de cuisson. Ce moyen de transport utilisé par les molécules odorantes s'appelle la **convection**.



Transport par convection

Lorsqu'on chauffe un liquide (ex: de l'eau) ou un gaz (ex: de l'air), il gonfle ; on dit qu'il **se dilate**. Il devient donc moins dense.

Au-dessus de la cuisinière, l'air s'échauffe et devient donc plus léger. En suivant le principe d'ARCHIMÈDE (page 3), cet air chaud monte et l'air plus froid descend. En descendant, l'air froid est réchauffé par la cuisinière et monte à son tour. Cet aller-retour de l'air s'appelle la **convection**.

On peut observer ce phénomène sur les photos A, B et C. Du liquide chaud (coloré en rouge) est versé dans le tube de gauche. Du liquide froid (coloré en bleu) est versé dans le tube de droite. Le liquide peut passer entre les tubes grâce aux deux petits tuyaux. Très vite, le liquide chaud (rouge), occupera la partie supérieure du dispositif et le liquide froid (bleu), la partie inférieure.

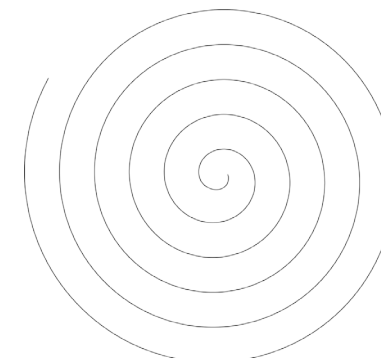
Une fois que l'eau chaude a pris toute la place du haut et l'eau froide celle du bas (photo C), le mouvement s'arrête.

A toi de jouer !

Découpe la spirale dessinée ci-dessous et enfonce délicatement la mine bien taillée d'un crayon exactement au centre de la spirale. Evite de percer la feuille.

Tiens le crayon verticalement et pose la spirale déroulée en équilibre sur sa pointe. Amène ensuite le tout au-dessus d'un radiateur.

Qu'observes-tu ?



Merci Monsieur Tarte !

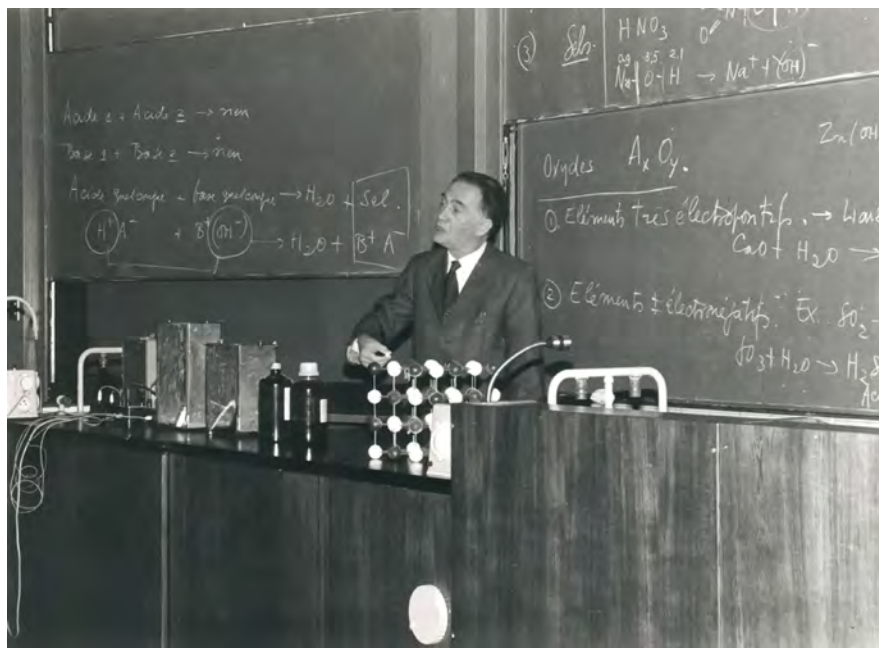
par René Cahay

Pierre Tarte, un des plus anciens membres de Science et Culture, nous quittait ce 9 janvier... L'occasion de se souvenir de l'enseignant qu'il était.

C'était au temps où les photos numériques n'avaient pas encore envahi notre environnement et la photo argentique noir et blanc ci-dessous illustre bien mon propos.

C'était l'époque où chefs de travaux et assistants vouvoyaient le professeur et l'appelaient Monsieur Tarte.

En 1984, les chimistes, les premiers avant les physiciens puis tous les autres, ont inauguré les activités préparatoires à l'Université de Liège. Et Monsieur Tarte était là pour donner le premier cours.



Vous reconnaîtrez aisément qu'il s'agissait bien là d'une activité permettant de remettre « à niveau en chimie » les étudiant(e)s qui s'apprêtaient à entamer leurs études universitaires. Sur la photo, remarquons, sur le tableau de gauche, une équation acide-base donnant de l'eau et un sel et sur le tableau de droite, deux oxydes correspondant à des éléments à caractère électropositif ou électronégatif.

Avant les transparents et les « powerpoints », Monsieur Tarte utilisait de main de maître les tableaux mobiles.

Le rythme du cours était adapté aux étudiant(e)s qui avaient tout le temps de prendre des notes.

Cerise sur le gâteau, Monsieur Tarte accordait régulièrement des moments de répit. Une fois les tableaux remplis, il se retournait, et les effaçait soigneusement sans mot dire, l'assemblée demeurant calme. Il n'y avait évidemment pas encore de GSM ni de tablettes !

Remarquons aussi devant lui des outils utilisés à bon escient pour aider à la compréhension : des modèles moléculaires, ici NaCl et du matériel prévu pour des expériences : deux grandes bouteilles brunes et, plus à gauche, deux générateurs de courant continu.

Il ne faudrait pas non plus passer sous silence les grands tableaux de Mendeleïev commandés via le pupitre et permettant de mettre en évidence, en les éclairant, les familles ou les périodes ou encore l'un ou l'autre élément particulier.

Merci Monsieur Tarte pour votre dévouement à nos étudiant(e)s et pour l'enseignement de qualité que vous leur avez dispensé.

2015, Année Internationale de la Lumière

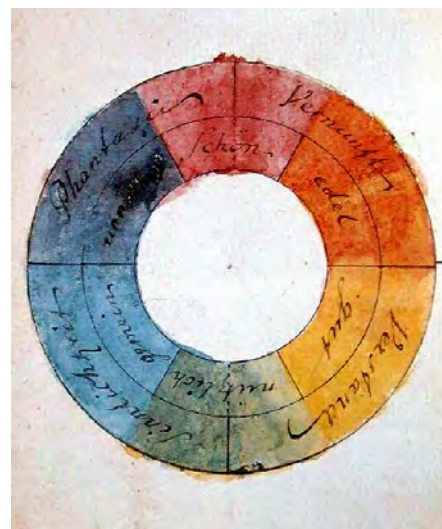


Pour célébrer l'année de la lumière ...

- A. Un film : « **la lumière, l'obscurité, les couleurs** »
- B. Un tour de magie basé sur le phénomène de la réfraction de la lumière
- C. Une éclipse solaire
- D. Deux ateliers lors du printemps des sciences
- E. **Liter of Light**, un moyen efficace et écologique de fournir de la lumière aux plus démunis grâce à l'ingéniosité d'un mécanicien brésilien et d'une ONG américaine.
- F. L'avion solaire **Solar impulse 2** et son nouveau défi

A. Un film

Un de nos membres nous rappelle que Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) avait écrit sur la lumière et les couleurs un «**Traité des couleurs**» publié après vingt ans de recherche sur le sujet (de 1790 à 1823).



Aquarelle originale de Goethe, 1809,
Musée Goethe de Frankfurt



Johann Wolfgang von Goethe
peinture à l'huile de Joseph Karl Stieler, 1828

Il nous propose de visionner le film de 50 minutes :

« **LA LUMIÈRE, L'OBSCURITÉ, LES COULEURS** » à l'adresse

<https://www.youtube.com/watch?v=ARkldz8Im2w>

Ce document contient des expériences et compare de temps en temps le point de vue de la science actuelle à celui de Goethe, plus philosophico-poétique !

B. Un tour de magie basé sur le phénomène de la réfraction

- Que se passe-t-il si on l'on plonge un récipient transparent dans l'eau ?...
- Que faire pour le rendre invisible ?...

Réponses en image sur le site de FUTURA-SCIENCES à l'adresse : www.futura-sciences.com/videos/d/abracadascience-verre-casse-repare-tout-seul-928/

Abacadascience * : un verre cassé se répare tout seul

Réparer un verre cassé sans utiliser de colle...
Magique, direz-vous ? À moins que cela ne fasse appel aux «pouvoirs» de la **réfraction de la lumière**...

Si l'on place une tasse en verre dans un bac rempli d'eau, elle reste visible car lorsque la lumière passe au travers de ces matériaux, elle change de vitesse et de direction, trahissant donc ainsi la présence de la tasse. On peut donc en déduire que le verre et l'eau ont un **indice de réfraction différent**.



Mais que se passe-t-il lorsque l'on remplace l'eau par un liquide dont l'indice de réfraction est identique à celui du verre, comme la glycérine par exemple ?



La lumière ne sera plus réfractée mais passera en ligne droite dans ces deux matériaux, sans changer de vitesse ni de direction, rendant ainsi le verre invisible.

N.B. : Si ces photos ne sont pas très convaincantes, nous vous recommandons la séquence vidéo renseignée ci-dessus.

* L'émission « Abracadascience » passe sur la chaîne « Discovery Science » le mardi à 21H50. Elle dévoile les secrets d'étonnants tours de passe-passe. 12/01/2015 - Par J. SARE, Futura-Sciences

C. Ne manquez pas l'éclipse solaire du 20 mars prochain !*

<http://sciences.ulg.ac.be/eclipse/>

L'éclipse du 20 mars 2015 est la dixième éclipse totale du XXI^e siècle et la première éclipse de l'année 2015 !

L'éclipse sera visible sous la forme d'une **éclipse totale** uniquement dans les îles Féroé et au Spitzberg (Svalbard). Elle sera visible sous la forme d'une **éclipse partielle** dans toute l'Europe, dans le nord du continent africain et dans le nord-ouest de l'Asie. **L'éclipse commencera à 9h46 pour se terminer 2h plus tard.**

Des observations de cette éclipse solaire sont organisées
- à Liège (avec des astronomes de l'IAGL et de la SAL) et
- à Neufchâteau (avec des astronomes de l'Observatoire Centre Ardenne).

Pour l'occasion, Réjouissiences a publié un dossier pédagogique consacré aux éclipses. Parcourez-le en ligne : <http://www.ulg.ac.be/books/rejouissiences/3/>



Avvertissement : l'observation du Soleil peut endommager la vue de manière irréversible.

Observer le Soleil sans protection adaptée est dangereux, même pendant les phases partielles d'une éclipse, et même si il est partiellement caché par des nuages.

En effet, la luminosité est telle qu'elle peut brûler irrémédiablement votre rétine et donc vous rendre aveugle. Le danger est d'autant plus important que la brûlure de la rétine ne s'accompagne d'aucune douleur et que les cellules détruites ne se régénèrent jamais. Il ne faut surtout pas utiliser de jumelles. Des lunettes de soleil ne constituent pas une protection suffisante.

Pour l'observation sans instrument, utilisez des lunettes « Spéciale Eclipse » avec estampille de conformité CE. Surtout, ne réutilisez pas les lunettes achetées lors d'un autre événement : ces objets sont fragiles et se détériorent rapidement.

* Source : Réjouissiences ULg

D. Deux ateliers lors du printemps des sciences



Cette année, Le Printemps des Sciences, semaine dédiée à la culture scientifique et technique, aura pour thème « **La Lumière** ».

Parmi les nombreuses activités proposées aux écoles pendant la semaine, et au grand public pendant le week-end, Raphaël Closset, l'un de nos membres les plus actifs et ingénieur industriel au Département de Chimie de l'Université de Liège proposera un atelier d'une durée de 3/4h intitulé :

1. Que la lumière soit... CHIMIQUE !

<http://printemps-des-sciences.ulg.ac.be/II08/>

Il présentera une série d'expériences pour illustrer comment la chimie intervient dans la production de lumière.

- Pourquoi une bougie éclaire-t-elle ?
- Qu'arrive-t-il à un cornichon lorsqu'on l'électrocute ?
- Est-il possible d'obtenir des flammes de différentes couleurs ?
- Peut-on voir son ombre lorsqu'on a disparu ?
- Comment déceler les vrais billets de banque des faux ?

A travers différentes expériences, il mettra en évidence les notions de combustion, d'émission atomique, de chimiluminescence, de fluorescence, de phosphorescence, ...

Détails pratiques :

- du lundi 23 mars au vendredi 27 mars, l'atelier s'adresse : aux élèves de la 3^{ème} primaire à la 6^{ème} secondaire
- au grand public, les 28 et 29 mars 2015 de 14h00 à 18h00

Institut de Zoologie - 22, quai Van Beneden - 4020 Liège

2. La lumière... une onde électromagnétique

<http://printemps-des-sciences.ulg.ac.be/II37/>

Dans la même salle et uniquement pendant le week-end, Science et Culture présentera :
la lumière telle qu'elle est vue par le physicien.

- Existe-t-il des lumières invisibles ?
- Qu'est-ce que la lumière blanche ?
- Comment créer des couleurs (synthèse) ? ...

Des manipulations mettront en évidence la **nature électromagnétique de la lumière**, de manière ludique, intuitive et attrayante.

Détails pratiques :

Public cible : grand public

Cette activité ne se déroulera que pendant le week-end : les 28 et 29 mars 2015 de 14h00 à 18h00.

Institut de Zoologie - 22, quai Van Beneden - 4020 Liège



E. Liter of Light, un moyen efficace et écologique de fournir de la lumière aux plus démunis grâce à l'ingéniosité d'un mécanicien brésilien et d'une ONG américaine.

« *Sometimes the brightest ideas can also be really simple !* »

Lors de la cérémonie d'ouverture de l'« Année Internationale de la Lumière » qui a eu lieu au siège de l'Unesco à Paris en janvier dernier, l'un des conférenciers invités était Illac Diaz, fondateur de l'ONG **Liter of Light** *. Grâce à cette ONG, de par le monde, des communautés démunies vont pouvoir bénéficier d'un système d'éclairage écologiquement viable.

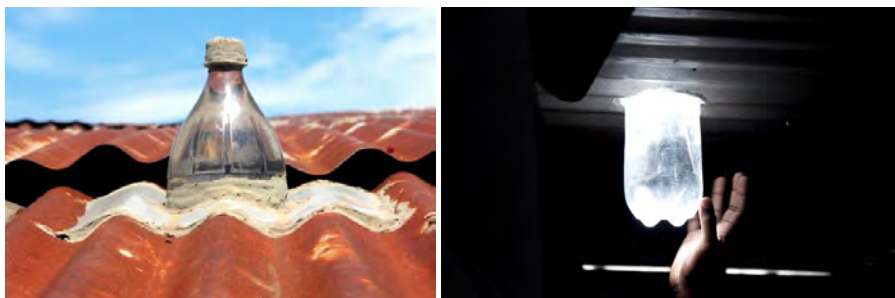
1. Liter of Light

Le principe de « liter of light » est on ne peut plus simple :

on crée un « **Litre de lumière** » en faisant passer les rayons du soleil à travers une bouteille en plastique remplie d'eau à laquelle on a ajouté un peu d'eau de javel pour empêcher la prolifération des algues.

Installée à travers un toit en tôle ondulée, cette bouteille illumine une pièce sombre comme le ferait une ampoule de 55 watts.

Ce système simplissime procure de la lumière gratuite et renouvelable là où l'électricité est inabordable ou inaccessible. Il crée également des emplois locaux pour des installateurs de « bouteilles de lumière ».



Le modèle original utilise simplement de l'eau pour réfracter la lumière. Il est placé dans des maisons ou des magasins sombres qui n'ont pas d'électricité pendant la journée.

* Depuis lors, son ONG a reçu le prix Zayed 2015 pour l'Energie du Futur, qui est considéré comme le prix Nobel de l'énergie.

Ce système a été inventé en 2002 par **Alfred Moser**, un mécanicien brésilien.

« *It's a divine light. God gave the sun to everyone, and light is for everyone. Whoever wants it saves money. You can't get an electric shock from it, and it doesn't cost a penny.* »

Alfred Moser



Le système a par la suite été développé aux Philippines par **Illac Diaz**, le directeur de «My Shelter Foundation», une ONG qui construisait des maisons à l'aide de bouteilles en plastiques remplies de boue et d'autres matériaux de récupération.

« **Liter of Light** » était née !

Pour lui, l'intérêt de cette invention est qu'elle recycle un approvisionnement inépuisable de déchets plastiques et emploie de la main d'œuvre locale pour créer une solution efficace à un problème mondial.

Le rôle de l'ONG Liter of Light consiste à apprendre aux populations comment éclairer eux-mêmes leurs logements et leurs communautés.

2. Liter of Light at Night

Grâce à Liter of Light, Illac Diaz a contribué à changer la vie des résidents des Philippines, sa terre natale, avant de se lancer le défi de trouver un moyen aussi efficace pour éclairer la nuit.

Avec **Liter of Light at Night**, la bouteille d'eau originale a été dotée d'un panneau solaire qui récupère et stocke l'énergie dans une batterie. Cette batterie a la capacité d'alimenter pendant 10 heures une ampoule LED placée dans la bouteille.

A la tombée du jour, la batterie prend le relais du soleil et alimente la LED qui s'allume.



Le deuxième modèle « **Liter of Light at Night** » ajoute un panneau solaire et une ampoule led dans l'eau.

3. Eclairage urbain

Ilac Diaz a ensuite créé un véritable éclairage urbain en montant ces bouteilles sur des supports en PVC.

Dans ce cas, la bouteille ne contient plus d'eau mais sert uniquement de protection à l'ampoule LED.



Liter of Light a été particulièrement mis à l'épreuve après le passage du typhon Haiyan dans la ville de Tacloban aux Philippines. L'ONG a mobilisé les habitants de Tacloban afin de construire et distribuer des bouteilles solaires à travers la ville. En à peine 4 semaines, ils ont réussi à éclairer les rues et les maisons de près de 2 millions de victimes du typhon.

Actions de sensibilisation à la technique

Bien que les bouteilles solaires comportent des composants électriques, Illac Diaz et Liter of Light ont démontré que, quel que soit leur âge ou leur niveau d'éducation, les gens peuvent facilement maîtriser cette nouvelle technologie de la lumière.

► Pour ce faire, en février dernier, dans le cadre d'une réunion des représentants de l'assemblée des jeunes aux Nations Unies à New York, Liter of Light a inauguré un kit éducatif destiné à éveiller l'intérêt des jeunes en leur montrant qu'ils ont tous le pouvoir d'éclairer leur propre communauté.



Liter of Light USA a fourni à chaque participant un petit récipient en verre contenant des ampoules LED, une batterie de 3 volts et un interrupteur à bascule.

Ces kits devraient permettre à chacun, de 7 à 77 ans, de maîtriser les éléments de base de la construction d'un circuit électrique et de découvrir la joie qu'apporte la lumière.



En une heure, munis de simples instructions en images et avec l'aide des jeunes développeurs du kit (âgés de 7 à 13 ans), les participants ont réussi à construire 70 kits.

A la grande satisfaction des membres de Liter of Light USA, les jeunes qui avaient réussi à construire leur kit en aidant d'autres et se faisaient des amis en riant de leurs difficultés passagères.



Une cause commune avait transformé des inconnus en une communauté.

► Le succès rencontré par cette animation et l'intérêt suscité par le kit ont encouragé Liter of Light USA à développer un autre **kit didactique destiné aux écoles**.

Pour le faire connaître, ils espèrent pouvoir profiter du succès actuel que rencontrent les programmes **STEM** aux Etats Unis (curriculum de **S**cience, **T**echnologie, **E**ngineering et **M**athématiques). Ce kit fournira aux élèves les instructions et le matériel nécessaires à la réalisation de leur propre éclairage urbain.

Il est destiné à susciter un plus grand intérêt pour la science et l'engineering et à provoquer des discussions constructives dans le domaine de l'énergie renouvelable et de la pauvreté en énergie à travers le monde.

Pour plus d'information sur Liter of Light, à travers le monde :

www.aliteroflight.org

Tous les volontaires sont les bienvenus.



www.literoflightswitzerland.org



www.litreoflight.co.uk



www.literoflightnl.org



Un article intéressant sur la genèse de l'aventure :

Alfredo Moser : Bottle light inventor proud to be poor
(By Gibby Zobel, BBC World Service, Uberaba, Brazil 12 August 2013)

www.bbc.com/news/magazine-23536914

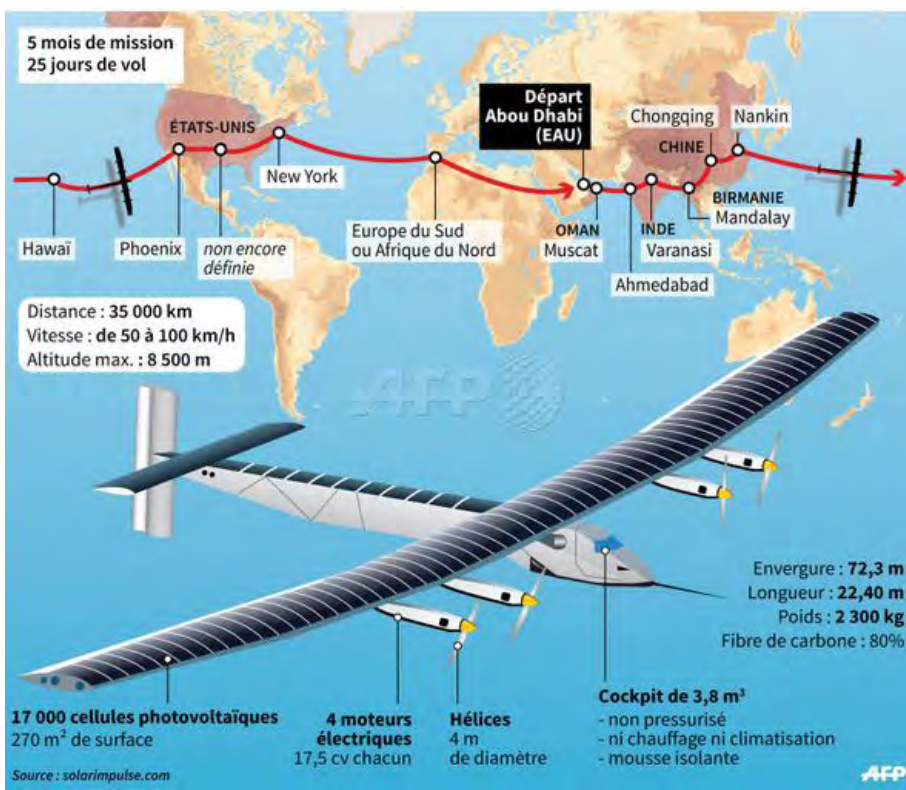
Merci à Renée Lux, à Marc Monfort et à Aline Lux pour leur aide dans la rédaction et la traduction de cet article ainsi que pour les nombreuses photos fournies.

F. Solar Impulse 2 : une nouvelle étape dans l'histoire de l'aviation*

Souhaitons non pas "bon vent", mais plutôt "bon soleil" à solar impulse 2, qui prenait le départ ce 9 mars pour un premier **tour du monde sans carburant**.

Départ postposé pendant plus d'une semaine pour cause de vents trop violents !

Propulsé uniquement grâce à l'énergie solaire, cette deuxième version de l'avion expérimental va effectuer un tour du monde en 12 étapes.



* Nos précédents articles sur le sujet :
- n°437 de Mai-Juin 2012 : PlanetSolar, le tour du monde sans vent ni pétrole !
- n°438 de Juillet-Août 2012 : Solar Impulse : Premier vol intercontinental

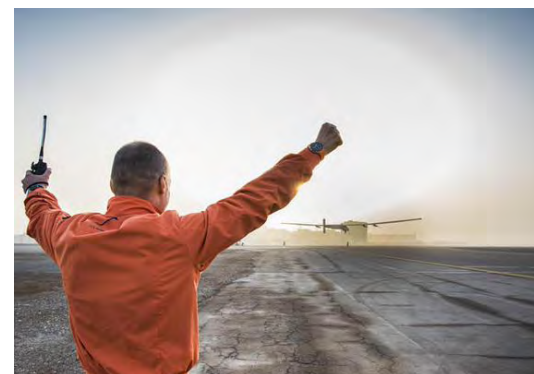
On pourra suivre en direct cette aventure, le mot prend ici tout son sens, de Bertrand Piccard, André Borschberg et de leur équipe sur le site :

www.solarimpulse.com/

Solar Impulse est l'unique avion, d'une autonomie illimitée, capable de voler de jour comme de nuit, sans carburant. Une manière pour Bertrand Piccard, André Borschberg et leur équipe de démontrer comment l'esprit pionnier, l'innovation et les technologies propres peuvent changer le monde.

Quelques chiffres pour ce premier tour du monde en avion solaire :

- 2 pilotes, Bertrand Piccard et André Borschberg, se relayant aux commandes de l'avion dans le cockpit monoplace
- 1 avion: Solar Impulse 2
- Zéro fuel à bord
- Un voyage de 35.000km
- Environ 500 heures de vol
- 12 étapes prévues, dont deux durant plus de 5 jours et 5 nuits
- Une mission de 5 mois (Mars-Août 2015)
- Une équipe de soutien de 60 personnes



« A chaque grande première, les pionniers du siècle dernier ont repoussé les limites du possible. Aujourd'hui, la quête humaine et technologique doit continuer, dans le but d'améliorer la qualité de vie de l'humanité. »

Bertrand Piccard



La compétition belge de croissance de cristaux a démarré www.chem.kuleuven.be/bcc/index_fr.html

par Guy Van den Bossche,
coordinateur local pour la Province de Liège
Guy.VandenBossche@ulg.ac.be

Les inscriptions

62 écoles se sont inscrites au concours.
Parmi celles-ci, 41 néerlandophones, 2 germanophones et 19 francophones dont 7 de la Province de Liège.

Le produit à cristalliser

Pour la quinzième édition du concours, le choix du matériel à cristalliser s'est porté sur :

KH_2PO_4 , le dihydrogénophosphate de potassium ou phosphate diacide de potassium, **en abrégé KDP**.

Une information plus détaillée sur ce sel double se trouve à l'adresse : <http://www.chem.kuleuven.be/bcc/KDP-F.html>

Compétition de la meilleure vidéo

Cette année encore, outre la compétition pour le plus beau monocristal, il y a une compétition pour la meilleure vidéo.

Les vidéos doivent être soumises au plus tard le 1 mai 2015.

Les envois Belges prennent part également à la compétition internationale organisée par l'International Union of Crystallography (IUCr).

Les vidéos envoyées après le 1 mai 2015 participent seulement à la compétition internationale.

Solution des « sudokus chimiques »*

par René Cahay

a) Sudoku avec les acides aminés

L	M	V	I	W	K	H	T	P
T	W	H	L	M	P	V	K	I
K	P	I	H	T	V	L	W	M
I(H)	H(O)	T	K	V	L	P	M	W
M	V	W	P	I	T	K	H	L
P	L	K	M	H	W	I	V	T
V	K	M	W	L	I	T	P	H
W	T	L	V	P	H	M	I	K
H(O)	I(H)	P	T	K	M	W	L	V

«cf Catalyser n°8, 25 juillet 2010,
42nd International Chemistry Olympiad, Japan».

b) Sudoku avec 9 éléments des familles principales du tableau périodique dont le symbole ne comporte qu'une lettre

O	N	H	S	C	B	K	P	F
S	P	K	O	N	F	B	H	C
B	F	C	H	K	P	N	S	O
K	C	B	N	F	H	S	O	P
F	S	P	C	O	K	H	B	N
H	O	N	B	P	S	C	F	K
N	H	O	P	S	C	F	K	B
P	K	S	F	B	N	O	C	H
C	B	F	K	H	O	P	N	S

Pour terminer, nommez les 9 éléments dont les symboles figurent dans le sudoku.

Si vous éprouvez des difficultés avec les lettres, réessayez en remplaçant les lettres par des chiffres ! Si vous avez apprécié, d'autres sudokus avec d'autres éléments du tableau périodique sont disponibles.

* parus dans les bulletins 452 et 453

Sept César pour le film **Timbuktu**

Réalisé par le mauritanien **Abderrahmane Sissako**

Ce film lumineux raconte la résistance du peuple malien dans une capitale occupée par des jihadistes.

Le splendide traitement du son et de l'image souligne le ridicule de l'incompréhensible fanatisme qui tente de s'insinuer dans une région où règne l'harmonie et le bonheur de vivre.

Il faut aller voir ce film qui en dit bien plus long que tous les discours...

un outil qui pourrait être utile à ceux qui essayent de trouver des réponses à ces nouvelles questions :

« comment résister, comment prévenir, comment anticiper?... ».



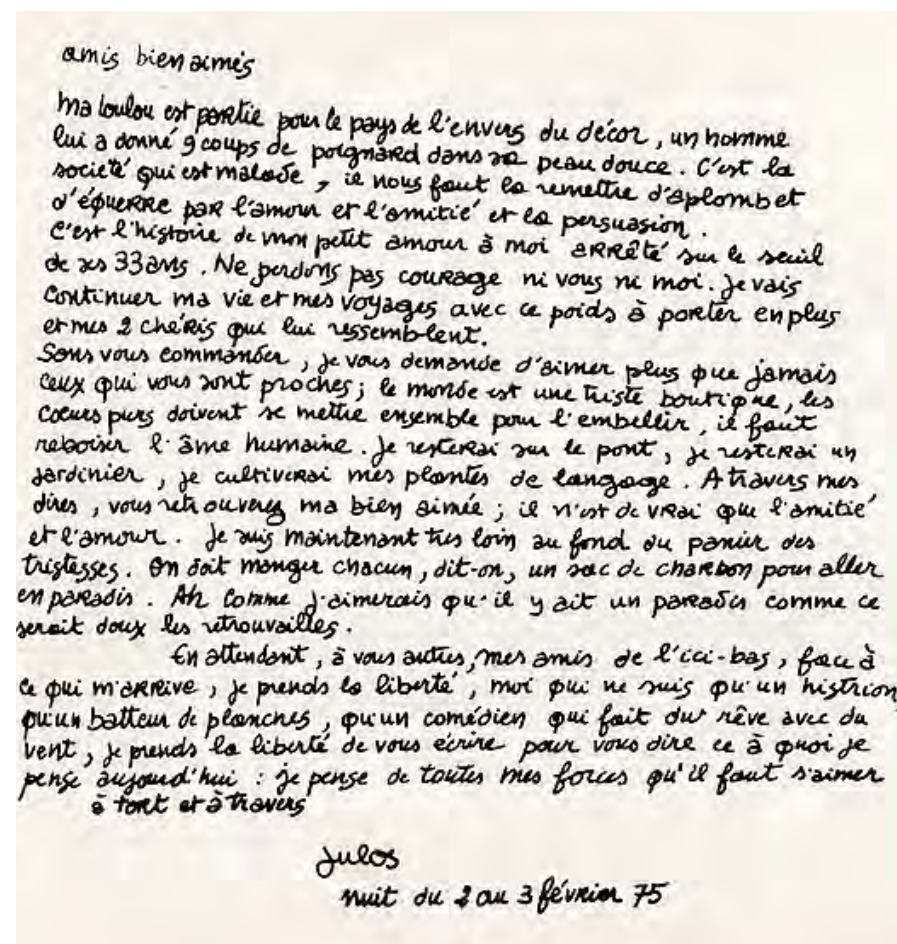
Le film a reçu sept César, lors de la cérémonie qui a eu lieu le 20 février :

César du meilleur son
César de la meilleure image
César de la meilleure musique
César du meilleur scénario
César du meilleur montage
César de la meilleure réalisation
César du meilleur film

Il n'y a pas de choc de civilisations, il y a une rencontre de civilisations, et ça c'est important ! Abderrahmane Sissako

« C'est la nuit qu'il est beau de croire à la lumière »

Edmond Rostand



Saison 2015-2016 du Metropolitan Opera de New York

Programme des retransmissions en live au cinéma dans le monde entier

www.metopera.org/metopera/liveinhd/live-in-hd-2015-16-season

Cette nouvelle saison d'opéra au cinéma promet d'être grandiose tant par la nature des œuvres qui seront diffusées que par la qualité des artistes qui ont été choisis pour les interpréter !

- **3 octobre 2015 - Il Trovatore de Giuseppe Verdi**
Avec la soprano Anna Netrebko et le baryton Dmitri Hvorostovsky
- **17 octobre 2015 - Otello de Verdi**
- **31 octobre 2015 - Tannhäuser de Richard Wagner**
Avec le tenor Johan Botha et la soprano Eva-Maria Westbroek
- **21 novembre 2015 - Lulu de Alban Berg**
Avec la soprano Marlis Petersen
- **16 janvier 2016 - Les Pêcheurs de Perles de Georges Bizet**
Avec la soprano Diana Damrau, le ténor Matthew Polenzani et le baryton Mariusz Kwiecien
- **30 janvier 2016 - Turandot de Giacomo Puccini**
Avec la soprano Nina Stemme et le ténor Marco Berti dans la grandiose production de Franco Zeffirelli
- **5 mars 2016 - Manon Lescaut de Giacomo Puccini**
Avec la soprano Kristine Opolais et le ténor Jonas Kaufmann
- **2 avril 2016 - Madame Butterfly de Giacomo Puccini**
Avec la soprano Kristine Opolais et le ténor Roberto Alagna
- **16 avril 2016 - Roberto Devereux de Gaetano Donizetti**
Avec la soprano Sondra Radvanovsky, le ténor Matthew Polenzani, la mezzo-soprano Elīna Garanča et le baryton Mariusz Kwiecien
- **30 avril 2016 - Elektra de Richard Strauss**
Avec la soprano Nina Stemme, la mezzo-soprano Waltraud Meier et la basse Eric Owens, dans la mise en scène de Patrice Chéreau

Pour obtenir les incontournables œufs colorés de Pâques...



Certains font appel à des teintures chimiques ...



D'autres donnent libre court à leur fantaisie ...



D'autres encore se lancent dans l'aquarelle

**Toute l'équipe de Science et Culture vous souhaite
de très Joyeuses fêtes de Pâques !**

Plus rare ... certains s'adressent aux poules Araucana, ces étranges volatiles qui pondent des œufs naturellement colorés !!!

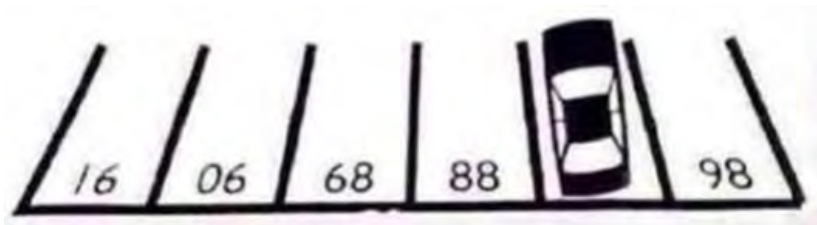


Casse-tête chinois

A l'occasion du nouvel an chinois qui vient d'être célébré le 19 février dernier, nous vous proposons un petit casse-tête qui faisait le buzz sur internet il y a quelques mois.



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



Une enquête a été réalisée par une université de Hong Kong ... résultats surprenants : les enfants résolvent ce casse-tête en moins de 20 secondes tandis que les adultes de niveaux universitaires galèrent !

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

MAISON
DE LA
SCIENCE



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