

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

Sommaire

- Chronique de Science et Culture :	
• Notre expo d'octobre	132
• Présence de Science et Culture au Congrès des Sciences	134
- In Memoriam : Jojo Gillet	136
- Tableau de Mendeleïev... nous n'avons pas tout dit ! (R. Cahay, C. Houssier, B. Monfort)	139
- Fête des maths à Quaregnon	146
- Solution du « mots croisés » géant en rapport avec l'expo d'octobre	147
- Solar Impulse : ils l'ont fait ! (B. Monfort)	149
- Le Pays qu'habitait Albert Einstein (E. Klein)	155
- Retourner à l'école pour le plaisir et en toute liberté ... à l'Espace universitaire de Liège	156
- Rénovation et restauration de carreaux en céramique murale (A. Boussingault, M. Corin et E. Angenot)	157
- Les contes du monde mis à l'honneur au CTLM de Verviers	160
- 10 ^{ème} édition du Festival de Jazz à Verviers (B. Monfort)	161



Rendez-vous
le vendredi 30 septembre à 16h30
pour l'inauguration de notre expo d'octobre !



Bienvenue à tous !



Publié grâce à l'appui :

- du Service Public de Wallonie
- du Service Culture de la Province de Liège,
- du Service général Jeunesse et Éducation permanente
Fédération Wallonie-Bruxelles

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 2017 : c'est le moment d'y penser !

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'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, Emma DINON,
Monique DUYCKAERTS, Michèle FAUVIAUX,
Jean-François FOCANT, Marcel GUILLAUME, Martine JAMINON,
Audrey LANOTTE, Claude MICHAUX, Luc NOIR, Robert OCULA.

Comité de rédaction :

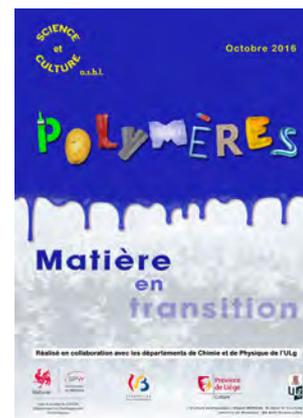
B. MONFORT, R. CAHAY et R. MOREAU.

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

Notre expo d'octobre 2016 :

POLYMÈRES Matière en transition



Comme annoncé en juillet dernier, Science et Culture organisera :

**- du 29 septembre au 28 octobre et
- du 7 au 10 novembre 2016**

une nouvelle série de démonstrations scientifiques interactives destinées aux élèves du troisième degré de l'Enseignement Secondaire général, technique et professionnel ainsi que de l'Enseignement Supérieur non universitaire.

Une quarantaine d'expériences de chimie et de physique seront présentées et commentées en fonction du niveau des auditeurs.

Les séances auront lieu comme d'habitude
à l'exèdre Dick Annegarn,
salle de théâtre de l'ULg au Sart Tilman,
bâtiment B8, Parking P15
(coordonnées GPS : N 50° 35' 07'' - E 5° 34' 07'').

Deux séances par jour : à 10 h et à 13h45
mais le mercredi : pas de séance l'après-midi !

Chaque séance se déroulera en deux mi-temps d'une heure
séparées par 15 minutes de pause.

La participation aux frais sera de 7 € par élève.
La gratuité est évidemment assurée pour tous les dirigeants
et professeurs accompagnant leur(s) groupe(s) et pour les
membres de Science et Culture en règle de cotisation 2016.

Tous les participants recevront le livret-guide de 48 pages en quadrichromie, édité à huit mille exemplaires grâce au soutien du Département de l'Économie, de l'Emploi et de la Recherche (DG06) du **Service Public de Wallonie**.

Réservations indispensables

Par téléphone au **04/366.35.85**
ou par email : sci-cult@guest.ulg.ac.be

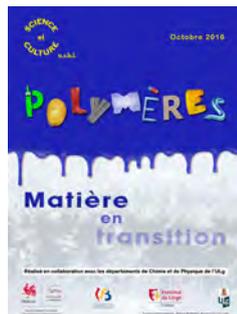
Notre secrétariat se tient à votre disposition
de 9 h à 12h30 et de 13h30 à 16h15.

L'asbl SCIENCE ET CULTURE vous invite à



**l'inauguration de cet événement
le vendredi 30 septembre 2016 à 16h30
au Domaine Universitaire du Sart Tilman
(Parking P.15)**

**en la salle du théâtre de l'ULg
(rez-de-chaussée du bâtiment B8)**



Vous y recevrez en primeur le livret-guide et vous aurez l'occasion de discuter des expériences présentées avec les organisateurs en partageant avec eux le verre de l'amitié.

54^e CONGRES DES PROFESSEURS DE SCIENCES

Biologie Chimie Physique Géographie

Une organisation conjointe des Associations de Professeurs de sciences et de géographie (ABPPC-FEGEPRO-Probio) à l'invitation du Secteur des Sciences et Technologies de l'UCL

ET DEMAIN...

54^{ème} Congrès Pluraliste des Sciences Science et Culture y était !

Cette année, c'est l'Université de Louvain-La-Neuve qui accueillait le 54^{ème} Congrès Pluraliste des Sciences les 25 et 26 août 2016.

Lors de ce rendez-vous annuel, l'équipe de Science et Culture a pu prendre contact avec de nombreux professeurs via son stand et leur présenter la prochaine expo.



Audrey DEGEE, l'une des responsables scientifiques sur le stand de Science et Culture lors de la journée des exposants

Le Congrès des Sciences est l'occasion pour les professeurs de compléter leur collection de fascicules des expo précédentes.

Particulièrement, celui sur le corps humain (expo 2014 : La chimie et la physique dans le corps humain) a suscité l'intérêt de nombreux visiteurs du stand.



In Memoriam

Ce 7 juillet 2016, entourée de sa famille, Jojo Gillet nous quittait ... me permettrai-je de dire « joyeusement » comme toute sa vie l'avait été !



Photo extraite de l'article d'Ivan Gillet «Galvani, Volta et la patte de grenouille» www.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin405.pdf

Avec l'accord d'André Giordan, organisateur des Journées Internationales de l'Éducation Scientifique (JIES) à Chamonix, nous publions ici l'hommage qu'il avait envoyé à la famille au lendemain de la disparition de Jojo.

Pendant plus de 30 ans, se tinrent à Chamonix les Journées Internationales sur la Communication, l'Éducation et la Culture Scientifiques et Industrielles. Et depuis qu'ils connurent leur existence, les « Gillets de Liège » comme on les appelait respectueusement, ne manquèrent aucune participation.

Très différents l'un de l'autre, l'un discret, Ivan, très motivé par la didactique de la Chimie et de l'impact sur l'environnement, l'autre Georgette, ou plutôt « Jojo » comme tous l'appelaient affectueusement, plus communicative, très impliquée dans les questions familiales à travers l'École des parents et d'une manière générale dans les interactions humaines.

Différents, mais toujours main dans la main, ensemble, inséparables, complémentaires, additionnels... Ils arrivaient plus tôt pour se préparer aux rencontres ou pour nourrir le Journal des Journées, Slalom. Ils restaient souvent après pour commenter âprement les débats et ils envoyaient ensuite tous leurs commentaires et suggestions pour l'année suivante au Comité d'organisation.

Jojo et Ivan devinrent ainsi au cours des ans les « piliers incontournables » de ces journées, défailants à aucune présentation, sollicités en permanence par les intervenants. Tous les participants ont ainsi gardé un souvenir impérissable de ce beau couple, bien sûr pour leurs interventions pertinentes en matière d'éducation et de communication. Mais surtout pour la qualité de leurs relations humaines... Car il était un domaine où ils étaient fréquemment interrogés et bien sûr... c'était Jojo qui se plaisait d'y répondre. C'était le secret de leur couple, de leur rencontre à leur vie commune dans leur incroyable et incontournable maison de Liège et surtout... sur leur amour réciproque sur une si grande durée et pourtant toujours bien perceptible.

Merci de tout cœur chère Jojo, de la part de tout le Comité d'organisation de ces Journées, de la part des Secrétaires généraux successifs, de la part de Rolande, de mon équipe de Genève et de moi-même. Tu as su partager en plus de ton savoir et de tes expériences multiples, cette chaleur humaine toujours si présente en toi...

André Giordan , 10 juillet 2016

Tout y est dit et nous nous contenterons de rappeler les articles signés par Jojo dans notre bulletin à différentes reprises.

- **Les rêves de l'enfant** par Georgette GILLET-POLIS
Le rêve de Kekule par Jojo et Ivan GILLET
N°387 de Janvier-Février 2004
www.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin387.pdf
- **Changer de culture, c'est de nous que cela dépend...**
par Georgette GILLET-POLLIS
- Paru dans Slalom, journal quotidien des 28èmes Journées Internationales de l'Education Scientifique 2007 (JIES) à Chamonix, dont le thème était « *Ecole, culture et actualités des sciences et des techniques* »
- N°411 de Janvier-Février 2008 :
www.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin411.pdf
- **Autorité au quotidien** par Georgette Gillet-Polis
N°429 de Janvier-Février 2011 :
www.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin429.pdf

L'équipe de Science et Culture, présente à ses enfants et à sa famille ses sincères condoléances.

Que de bons souvenirs des moments partagés avec ce couple vivifiant que formait Jojo et Ivan Gillet !

Jojo, grand amateur de tarte au riz, aurait certainement milité avec nous pour la défense de ce produit du terroir menacé !



Tableaux de Mendeleïev ... nous n'avons pas tout dit !

par René Cahay, Claude Houssier et Brigitte Monfort

Suite à notre article « Faut-il remplacer les tableaux périodiques suspendus dans les classes et ceux distribués aux élèves ?¹ », il nous a paru intéressant de relayer certaines informations le complétant et d'évoquer certains projets relatifs à l'apprentissage du tableau périodique.



● Retour aux sources

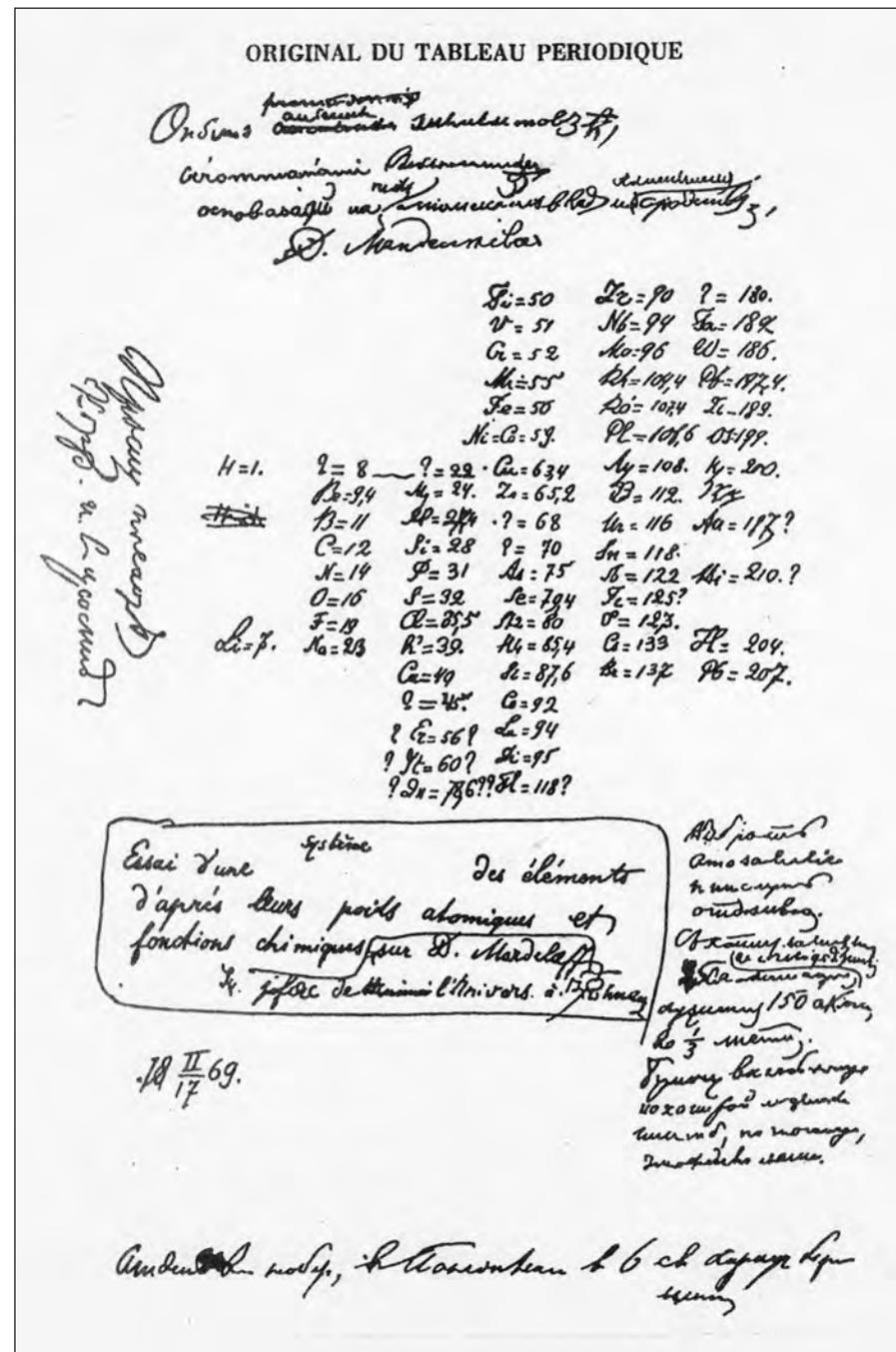
Paul NATALIS nous a transmis une excellente copie de la première ébauche du système périodique des éléments de Mendeleïev datant de... 1869 (voir ci-contre).

Entourant les symboles des éléments, on trouve des notes dont une assez lisible en français (en bas à gauche), mais aussi d'autres qui le sont beaucoup moins.

Philippe MOTTET, cherchant la trace de ce tableau à l'UD Chimie, l'a retrouvée notamment :

- dans le livre "Eléments d'histoire des sciences"²,
- dans des numéros de la revue L'Actualité Chimique de 1975³ et de 2016⁴ ainsi que
- dans un article en ligne sur le site d'Eduscol⁵.
- Il figure aussi dans les documents Wikipedia à la rubrique "Mendeleïev, histoire des sciences".

¹ Science et Culture, bulletin de mars - avril 2016, p. 41 à 53, www3.sci.cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin_460.pdf
² « Eléments d'histoire des sciences », sous la direction de Michel Serres, Bordas, 1989, chapitre 19 : « Mendeleïev : histoire d'une découverte », par Bernadette Bensaude-Vincent, pages 447-467
³ Chemicus, « Pages d'histoire, Mendeleïev (1834-1907) », L'Actualité Chimique, décembre 1975, p. 30-32
⁴ S. Blénaut-Serdel, « La famille des éléments chimiques s'agrandit », L'Actualité Chimique, n°404, février 2016, p. 6-7
⁵ « La classification périodique de Lavoisier à Mendeleïev », <http://culturesciences.chimie.ens.fr/content/la-classification-periodique-de-lavoisier-a-mendeleiev-1229>



● Le nouveau tableau complet dans Wikimedia, Athena et chez De Boeck

► Le tableau complet de notre précédent article, repris dans Wikimedia⁶, figurait déjà dans la revue L'Actualité Chimique de février 2016.

► Dans la revue Athena de février 2016⁷, **Henri DUPUIS** présentait dans la rubrique « Physique » une version complète du tableau périodique en faisant les commentaires suivants :

« En annonçant, le 30 décembre dernier, reconnaître la découverte des derniers transuraniens manquants dans le tableau périodique, l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée (IUPAC) a mis fin à une quête vieille de plusieurs décennies. Mais les physiciens n'ont sans doute pas dit leur dernier mot...

Est-ce à dire que l'aventure se termine là ? Sans doute pas. Et cela pour une bonne raison : il n'existe pas de loi physique qui interdit les éléments plus lourds que le 118.

Il en existe donc d'autres, vraisemblablement très instables. Mais aussi, ce qu'on suspecte depuis quelques années, d'autres qui seraient au contraire tout à fait stables, des super lourds très riches en neutrons.

Quel serait leur aspect et surtout de quelles propriétés ces éléments inconnus sont-ils doués ? Voilà qui intéresse fortement la communauté des chercheurs... »

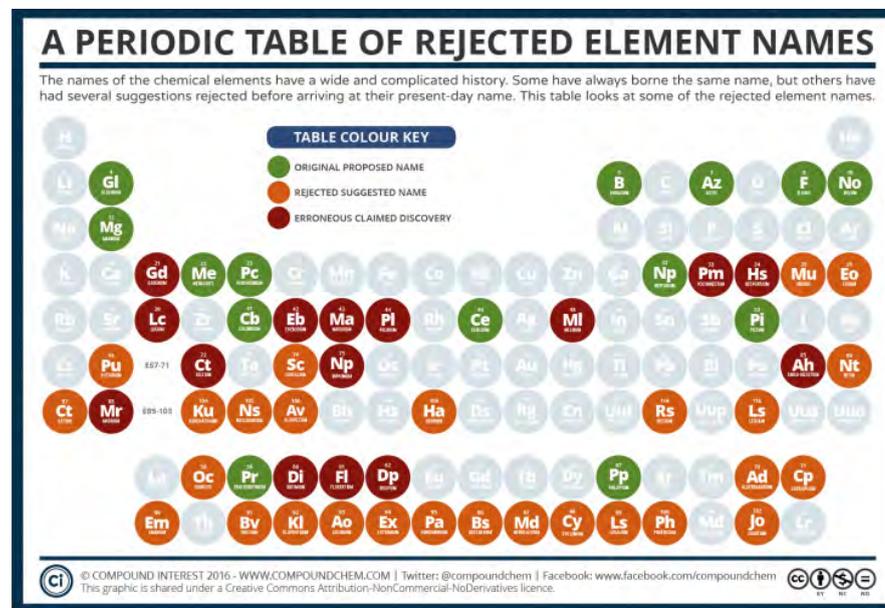
► On peut aussi acheter dans les librairies le tableau complet remis à jour édité par la maison De Boeck !

⁶ [Wikimedia [File:Tableau périodique des éléments précis.svg|thumb|Tableau périodique des éléments précis]]

⁷ Henri Dupuis, « C'est complet », Athena, n°317, p. 42-43, février 2016, <https://recherche-technologie.wallonie.be/servlet/Repository/athena-317.pdf?IDR=12502&EXT=PDF>

● Le tableau périodique des éléments rejetés⁸

Dirk CLOTMAN⁹ nous a fait découvrir un tableau périodique original : « *A Periodic Table of Rejected Element Names* ». On y donne un aperçu de noms suggérés ou utilisés dans le passé pour différents éléments. On y examine leur origine et les raisons de leur rejet. La recherche des informations est principalement basée sur l'ouvrage : « *The Lost Elements : The Periodic table's Shadow Side* »¹⁰.



Dans ce tableau, on trouve :

en vert : les noms originaux proposés puis remplacés ;

en orange : les noms suggérés et rejetés ;

en bordeaux : les noms d'éléments découverts de manière erronée.

⁸ www.compoundchem.com/2016/01/30/rejectedelements/

⁹ Communications manager chez Euro Chlor, Bruxelles

¹⁰ Marco Fontani, Mariagrazia Costa, and Mary Virginia Orma, *The Lost Elements, The Periodic Table's Shadow Side*, Oxford University Press, 2016

Voici trois exemples :

- Pour **l'élément 5 / Boracium (Boron)**, on lit : le bore fut isolé en même temps en 1808 par les chimistes français Louis-Joseph Gay-Lussac and Louis-Jacques Thénard, ainsi que par le chimiste anglais Sir Humphrey Davy. Le nom boracium proposé par Davy devint finalement le bore (boron en anglais).

- Pour **l'élément 35 / Muride (Bromine)**, on signale que l'élément 35 fut découvert par un Français, Antoine-Jérôme Balard, qui suggéra le nom de muride. Néanmoins, l'Académie des Sciences proposa comme nom le brome (bromine en anglais).

- Quant à **l'élément 21 / Gadenium (Scandium)**, un Ecossois, Alexander Pringle, proclama avoir, en 1886, découvert 4 nouveaux éléments nommés : polymnestum (As), erebodium (Mo), gadenium (Sc) and hesperisium (Se).

Malheureusement, pour Pringle, la détermination des poids atomiques de ces éléments était assez mauvaise et il ne réussit pas ensuite à décrire ces nouveaux éléments. Il est vraisemblable que le gadenium, qui avait déjà été découvert en tant que scandium, était probablement contaminé par du fer.

Cette information provient d'un site plus général qui devrait intéresser les chimistes et les professeurs de chimie :

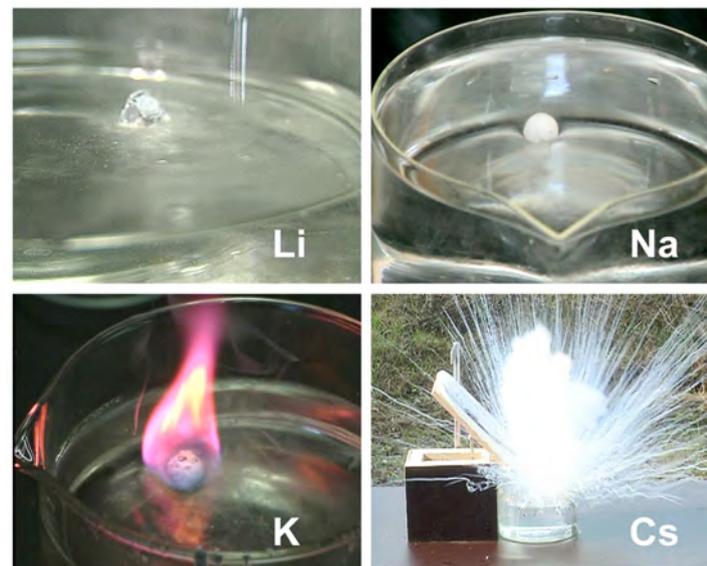
www.compoundchem.com

● L'apprentissage du tableau périodique : outils

► Un vidéogramme

Il y a une dizaine d'années, le LEM a réalisé un DVD sur une approche des éléments chimiques et de leur classement : « *Elémentaire, Monsieur Mendeleïev* ». Le DVD complétait le jeu de cartes chimiques « Puzzle périodique »¹¹. Dix ans plus tard, à l'heure du « zapping », il nous a paru nécessaire de fournir un outil comportant des séquences vidéo plus courtes. Nous avons dès lors réaménagé et redynamisé le vidéogramme en nous centrant essentiellement sur 3 familles : les alcalins, les halogènes et les gaz nobles.

¹¹ R. Cahay, M. Hilbert, B. Monfort, F. Remy, N. Maréchal et B. Guillot, "Les éléments chimiques, c'est scienstionnel !", www3sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin424.pdf, pages 30-31



Les métaux alcalins dans l'eau

Nouveauté : le document sera accessible gratuitement sur Internet (vimeo).

► Le puzzle

Dans le programme de la Communauté Française, Sciences générales – 2^e degré – Chimie –UAA1, le jeu de cartes du LEM est recommandé comme outil didactique ; Dominique Oblinger (Conseillère pédagogique, Fédération Wallonie-Bruxelles) a pu faire acheter via le CAF une septantaine de boîtes de jeux pour les mettre à disposition des professeurs.

► Le puzzle informatisé

Rappelons qu'il existe aussi une version informatisée du puzzle permettant aux élèves de consolider individuellement leur apprentissage en classe¹². Elle se trouve à l'adresse :

www2.ulg.ac.be/lem/PuzzlePeriodique_CG/index.htm

¹² C. Houssier, R. Cahay, B. Monfort et F. Remy - LEM, ULg 2011, www3sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin433.pdf, pages 138-139

● **Un site présentant un ensemble de tableaux périodiques à découvrir**

www.udppc.asso.fr/national/index.php/actualites-udppc/40-aic-2011/classification-periodique/227-classifications-sites-repertoires

Dans cet inventaire, on trouvera le moyen de rechercher et de trouver les propriétés et mille informations relatives aux éléments chimiques.

● **Et pourquoi pas terminer en chanson ?**



The New Periodic Table Song (Updated !)

The NEW Periodic Table Song (Updated) :

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

La relève est assurée ...



Au cours du show « The Ellen Show », une petite fille de 3 ans impressionne le public par sa connaissance approfondie du tableau périodique des éléments.

<http://us.hellomagazine.com/the-buzz/2015112528440/ellen-degeneres-shares-video-of-girl-who-knows-all-elements/>



Venez découvrir un univers mathématique

Fête des Maths ! Journée Tout Public

Dimanche 25 septembre 2016 : Ouverture exceptionnelle pour une journée festive mathématique

Si durant la semaine, la Maison des Maths (MdM) est uniquement accessible aux groupes sous réservation, 3 fois par an, nous organisons une grande journée de fête ... des Maths !

Le dimanche 25 septembre 2016, la MdM sera ouverte et des dizaines d'activités seront proposées ainsi que plus de 500 places "ani-math-ion".

il suffit juste de s'inscrire. Le détail de toutes les activités proposées se trouve à l'adresse :

http://maisondesmaths.be/wp-content/uploads/2016/06/programme-25sept-A4_-light.pdf

L'entrée et toutes les ani-math-ions sont entièrement gratuites.

*Venez vivre à la Maison des Maths une journée riche en animathions pour petits et grands. Et croyez-nous, les surprises ne manqueront pas !
Au plaisir de vous accueillir,*

L'équipe de la Maison des Maths

La Maison des Maths - Rue du Coron, 105 - Quaregnon

Le 25/09/2016 de 10 h à 18 h

Contact : coordination@maisondesmaths.be - Tel : 065/70.13.21

www.maisondesmaths.be - www.facebook.com/maisondesmaths

Deux autres dates à ne pas manquer :

- Dimanche 19 mars 2017 : **le Pi-Day 2017**

- Dimanche 2 juillet 2017 : **fête les maths !**

Solution du « mots croisés » géant en rapport avec la prochaine expo d'octobre

Les définitions se trouvent aux pages 118 à 122 du bulletin n°462 de Juillet-Août 2016

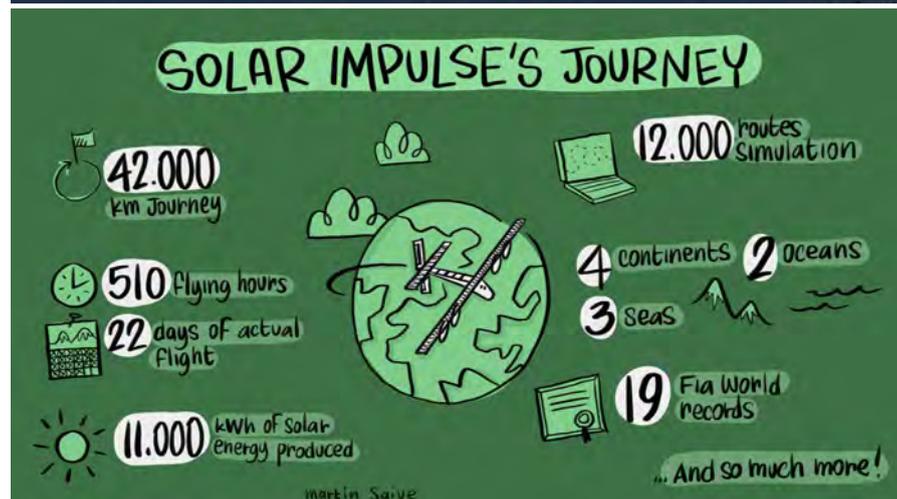
1	C	H	R	I	L	I	G	E	S	P	A	N	T	S	N	C	F	L	E	S	I	E	V	E	R	E	S	T	H	I	S	T	S	E	T	S	I	R	E	S							
2	E	L	A	I	R	A	S	T	E	M	A	G	E	D	E	N	T	M	O	S	A	R	G	H	E	R	E	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E				
3	L	A	S	T	E	N	E	M	A	G	E	L	E	D	E	N	T	M	O	S	A	R	G	H	E	R	E	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E				
4	L	A	S	T	E	N	E	M	A	G	E	L	E	D	E	N	T	M	O	S	A	R	G	H	E	R	E	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E				
5	U	N	E	S	T	E	M	A	G	E	L	E	D	E	N	T	M	O	S	A	R	G	H	E	R	E	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E					
6	L	E	S	T	E	M	A	G	E	L	E	D	E	N	T	M	O	S	A	R	G	H	E	R	E	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E						
7	O	N	E	S	T	E	M	A	G	E	L	E	D	E	N	T	M	O	S	A	R	G	H	E	R	E	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E					
8	I	N	F	R	S	E	L	E	A	X	A	P	O	F	A	R	U	T	O	S	J	A	F	A	F	A	R	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E				
9	D	V	F	U	L	C	A	N	X	A	P	O	F	A	R	U	T	O	S	J	A	F	A	F	A	R	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E					
10	A	S	S	E	L	C	A	N	X	A	P	O	F	A	R	U	T	O	S	J	A	F	A	F	A	R	X	E	R	E	M	E	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E					
11	R	S	I	S	O	N	T	I	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E					
12	I	S	O	N	T	I	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E							
13	S	A	N	T	I	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E								
14	T	O	T	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E										
15	T	O	T	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E										
16	T	O	T	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E										
17	E	V	A	L	A	S	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E									
18	E	V	A	L	A	S	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E									
19	E	V	A	L	A	S	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E									
20	C	R	I	S	T	A	L	S	I	T	E	P	O	L	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E						
21	O	I	E	N	S	I	T	E	P	O	L	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E									
22	D	E	N	S	I	T	E	P	O	L	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E										
23	E	S	A	S	I	T	E	P	O	L	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E										
24	R	A	T	I	S	O	N	T	I	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E				
25	A	T	I	S	O	N	T	I	A	G	E	M	I	Q	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E					
26	C	R	I	S	T	A	L	S	I	T	E	P	O	L	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E						
27	A	R	T	E	S	B	I	R	A	P	E	R	B	E	R	A	S	E	F	O	L	P	A	I	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E			
28	A	R	T	E	S	B	I	R	A	P	E	R	B	E	R	A	S	E	F	O	L	P	A	I	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E			
29	O	T	A	R	E	R	A	C	A	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E				
30	T	A	R	E	R	A	C	A	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E	U	S	T	E	R	A	R	E					
31	H	Y	D	R	O	L	S	T	A	T	A	T	U	G	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E					
32	E	S	R	E	S	I	O	R	L	S	T	A	T	U	G	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E				
33	R	E	S	R	E	S	I	O	R	L	S	T	A	T	U	G	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E			
34	S	R	E	S	R	E	S	I	O	R	L	S	T	A	T	U	G	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E		
35	S	A	L	E	P	I	S	E	M	L	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E							
36	S	A	L	E	P	I	S	E	M	L	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E							
37	O	M	E	R	T	A	R	A	C	A	T	U	G	U	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E						
38	L	U	X	E	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E	
39	I	S	I	S	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E	
40	D	E	L	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E		
41	I	L	Q	U	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E	
42	F	L	R	Q	U	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E
43	I	S	S	U	R	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E
44	E	D	L	Q	U	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E
45	R	D	L	Q	U	S	R	A	V	I	F	E	S	E	T	E	S	E	T	H	E	R	C	H	I	M	E	R	E	S	E	V	A	P	O	N	E	T	S	I	O	M	E	R	A	R	E

Solar Impulse : Ils l'ont fait !

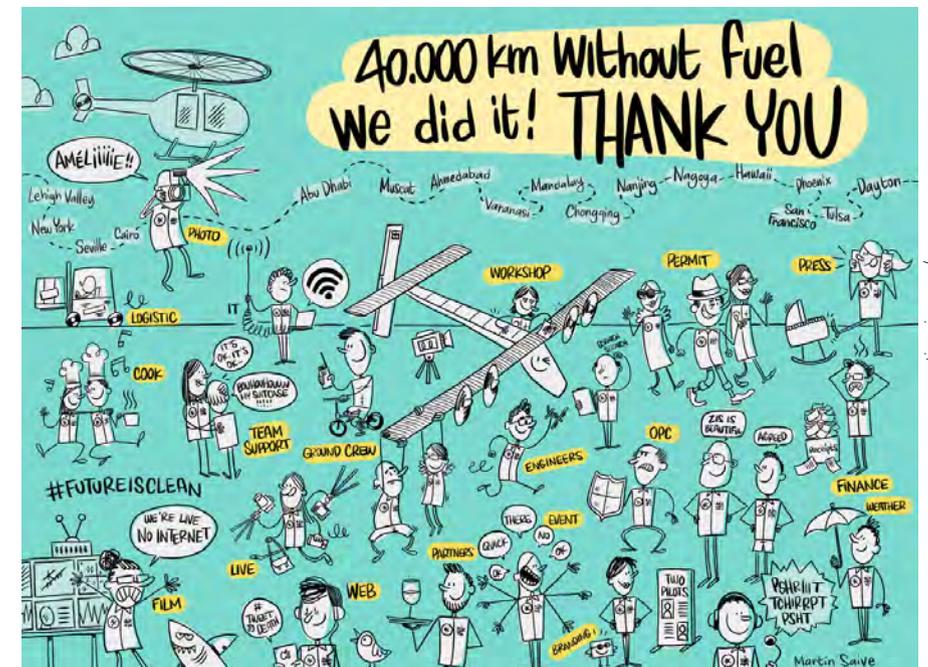
« Clean technologies are part of the adventure of the XXI century »

Bertrand Piccard

► Le 26 juillet 2016, après un périple de 42.000 km, Solar Impulse atterrissait à l'aéroport d'Abu Dhabi, point de départ de son tour du monde, sans avoir consommé une seule goutte de fuel.



► Initiée par un visionnaire, Bertrand Piccard, l'aventure n'aurait pas été possible sans le support et la cohésion d'une vaste équipe et l'implication totale de chacun de ses membres.



Ceci est palpable dans le message que Michèle Piccard, responsable de la communication et son épouse, adressait à Bertrand au seuil de la dernière étape du tour du monde sans fuel de l'avion solaire :

Bertrand,
Notre avion solaire n'a pas de limite en énergie, la terre des Hommes n'a pas de frontières, et la puissance des rêves non plus. Des choses incroyables peuvent devenir possibles. Cela ne veut pas dire qu'elles le deviennent facilement, ou à chaque fois, mais tu nous as montré qu'elles peuvent le devenir. Chacun de nous repartira avec cette force qui l'accompagnera dans sa vie.

L'aventure est un saut dans l'inconnu. Tu nous as invités à rentrer dans cet inconnu, à le découvrir, à l'appivoiser avec toi et à nous faire confiance, nous aussi. Tu parles souvent de curiosité, de façon de penser différemment, de certitudes qu'il faut essayer de lâcher. J'ai appris, nous avons tous appris à comprendre cette démarche qui va au-delà du regard et ne s'arrête pas à la réalité du moment présent, cette manière de réfléchir plus globalement et cette façon de croire qu'on peut y arriver ... Avec les années, je me suis imprégnée, nous nous sommes tous imprégnés de cette façon de penser.

A la difficulté, tu réponds par la persévérance, le changement d'altitude et par cet effort supplémentaire que tu mets dans chaque chose pour la rendre exceptionnelle. Cette exigence que tu as dans tout ce que tu entreprends m'a poussée, nous a poussés à appliquer la même attitude dans nos actions. C'est intéressant de voir combien ces forces qui ont déteint sur chacun de nous se révèlent aujourd'hui dans notre manière d'être et de fonctionner ...

Je sais, pour t'avoir accompagné dans cette aventure, que c'est dans le partage que tu trouves la dimension de ce que tu vis et que tu ressens. De chacune de tes aventures, tu reviens « chargé » d'une énergie nouvelle que tu transmets à tous ceux qui te côtoient. Tu m'as emmenée dans tes impressions, tes émotions, tes émerveillements, dans un monde que je n'aurais jamais connu seule.

Je te remercie de m'avoir ainsi permis de me développer à tes côtés. Je te remercie de cette alchimie qui s'est créée entre nous. Je me réjouis de voir, à l'arrivée, ton sourire d'explorateur comblé et tes yeux brillants de cette expérience que tu nous rapportes. Et pour ce vol, je souffle vers l'Est avec Estelle, Oriane et Solange comme nous l'avons fait pour ton tour du monde en ballon. Cette fois, c'est toute une équipe qui souffle avec nous pour toi ! Comme le dit Victor Hugo, « rien n'est plus puissant qu'une idée dont l'heure est venue ».



► Merci Martin !

Nous tenons à remercier notre compatriote Martin Saive qui nous a autorisés à insérer au fil du temps dans le bulletin quelques uns des nombreux dessins qu'il a imaginés pour présenter d'une manière légère l'essentiel de l'aventure de Solar Impulse.



Qui est Martin Saive ? Il fait partie de l'équipe de **Cartoonbase** créée par Luc DE BRABANDERE.



http://cartoonbase.com/en/team_en/
« We generate, clarify and communicate ideas with drawings ».

Lors d'un passage à Liège, il exposait une des clés de sa méthode en quelques minutes :

« **You have a great idea ? forget about it !** »

TEDxLiège - 6 juillet 2015

https://www.youtube.com/watch?v=_qRIE7BSmfo

► Nous clôturons cette chronique par le message qui apparaissait sur la photo au moment de l'atterrissage :
« Nous avons parcouru 40.000 km sans carburant, une première pour l'énergie propre. A vous d'aller plus loin ! ».
 Puisse-t-il être entendu !



Dans cette photo historique, on remarquera la petite touche suisse : une jeune fille accueillant SI2 en jouant du cor des Alpes ... intention touchante mais malheureusement passée inaperçue dans l'effervescence générale !



► **Rappel des « chroniques Solar Impulse » parues dans le bulletin tout au long du tour du monde de SI2**

- N°438 de Juillet-Août 2012 :
Solar Impulse : Premier vol intercontinental
<http://www.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin438.pdf> (pages 75 à 77)
- N°454 de Mars-Avril 2015 :
Solar Impulse 2 : une nouvelle étape dans l'histoire de l'aviation
<http://www3.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin454.pdf> (pages 82 et 83)
- N°455 de Mai-Juin 2015 :
Le point sur le tour du monde de Solar Impulse 2
<http://www3.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin455.pdf> (pages 85 à 88)
- N°456 de Juillet-Août 2015 :
Des nouvelles de Solar Impulse 2, ce 29 juin 2015
<http://www3.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin456.pdf> (pages 73 à 75)
- N°457 de Septembre-Octobre 2015 :
Victoire partielle pour Solar impulse 2 : L'expérience est une école dont les leçons coûtent cher !
<http://www3.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin457.pdf> (pages 134 et 135)
- N°460 de Mars-Avril 2016 :
Solar Impulse, c'est reparti !
<http://www3.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin460.pdf> (page 68)
- N°461 de Mai-Juin 2016 :
Solar impulse continue son petit bonhomme de chemin
<http://www3.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin461.pdf> (page 94)
- N°462 de Juillet-Août 2016 :
Des nouvelles de Solar Impulse
<http://www3.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin462.pdf> (pages 105 à 107)

Le Pays qu'habitait Albert Einstein

par Étienne KLEIN

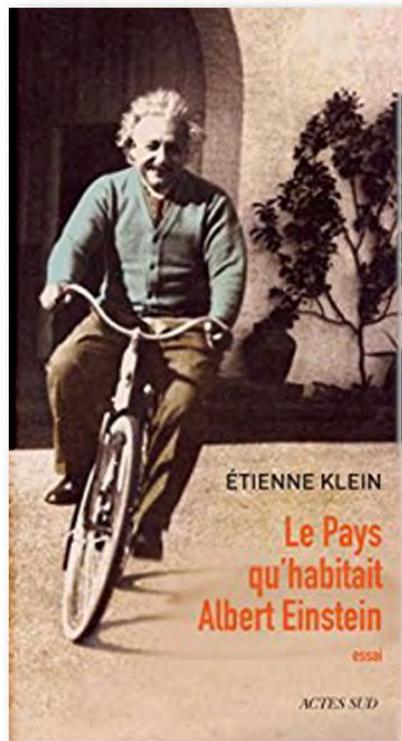
Le 22 juin 2016, le physicien et philosophe français Etienne Klein était invité à Liège par la Région wallonne pour sa journée annuelle de rencontre des acteurs de diffusion des sciences et des techniques*.

Lors de sa conférence, il évoquait le livre qu'il était en train d'écrire : « **Le Pays qu'habitait Einstein** ».

Celui ci sortira en octobre 2016 chez Acte Sud.

Il parle aussi de ce sujet sur internet à l'adresse :

https://www.youtube.com/watch?v=rZH_IIFqjfE



Voici ce qu'en dit l'éditeur :

Dans cet ouvrage inclassable - ni livre de vulgarisation ni biographie -, Étienne Klein nous invite à faire quelques pas en compagnie de ce géant de la physique, à la trajectoire atypique, cet humaniste conscient des dangers et des bouleversements qui menacent l'Europe à la veille de la Seconde Guerre mondiale.

Ouvrage personnel qui juxtapose, à la manière d'un portrait cubiste, différents points de vue, entrecroise fragments de vie et découvertes scientifiques, et tente de mettre au jour la façon si singulière dont Einstein posait les problèmes.

* www.sci-cult.ulg.ac.be/wp-content/uploads/bulletins/Bulletin462.pdf (p. 103 et 104)

Retourner à l'école pour le plaisir et en toute liberté ... à l'Espace universitaire de Liège

Dès le mois d'octobre, Les Amis de l'ULg et l'Échevinat de l'Environnement et de la Vie sociale de la Ville de Liège proposent à toute personne intéressée de venir écouter régulièrement ou pas un ensemble de conférences regroupées selon trois grand thèmes qui seront abordés sous différents angles par toute une panoplie d'orateurs.

Les cours ont lieu de 16 h à 18 h au Grand Amphithéâtre de l'Institut d'Anatomie, rue de Pitteurs 20 à 4020 Liège.

- **Le lundi :**

Société et Économie

Cycle 1 : Géographie et Société (8 séances)

Cycle 2 : Afrique subsaharienne (7 séances)

- **Le mardi :**

Pensée et Civilisation : Histoire : de 1900 à 1930

• La politique (9 séances)

• Les sciences (1 séance)

• L'économie (2 séances)

• Société et individu (2 s.)

• L'urbanisme (1 séance)

• Les arts et les lettres (7 s.)

- **Le mercredi :**

Sciences et Avenir

Cycle 1 : La fin de vie en Belgique : comment l'anticiper, la programmer, la rendre plus douce ? (10 séances)

Cycle 2 : Les énigmes scientifiques (5 séances)

Cycle 3 : Médicaments ou poisons (6 séances)

Le détails des séances se trouve à l'adresse :

www.liege.be/nouveautes/espace-universitaire-programme-des-cours-2016-2017

Inscription : Ville de Liège – Service seniors :
Delphine Wilkin, tél. 04 221 84 31



ou

Réseau ULg : Franca De Francesch
tél. 04 366 52 87 reseau-amis@ulg.ac.be

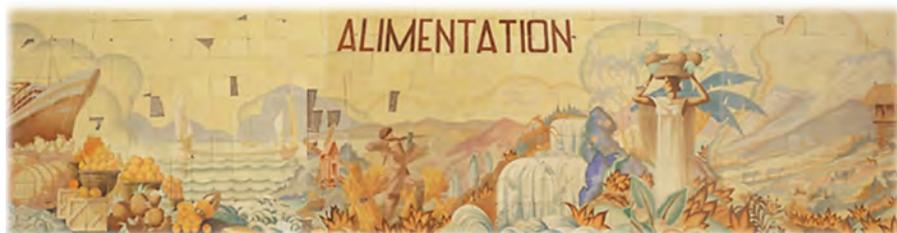


La rénovation et restauration de carreaux en céramique murale

par Aurore Boussingault – Michèle Corin – Edmond Angenot

À la fin de la décennie 1930-1940, après l'incendie du Grand Bazar à Verviers, une fresque monumentale, **allégorie de l'Alimentation**, créée par Raymond Chevallier, Directeur artistique de Bosch Frères Keramis à La Louvière, est installée au niveau de la cafétéria. Cette œuvre magistrale de style art-déco / art Nouveau est composée de 540 carreaux de 15 cm d'arête.

Ce témoignage unique et prestigieux de la production du début du XX^{ème} siècle à La Louvière a été acquis par la Province du Hainaut en 2010 dans le cadre de la création du centre Keramis à La Louvière qui s'est ouvert en 2015.



Le démontage de la fresque ne s'étant pas réalisé sans dégâts, rénovation et restructuration sont nécessaires. La mission est attribuée à l'Institut Saint-Luc à Liège, École Supérieure des Arts. Une première phase du travail est confiée à Aurore Boussingault dans le cadre de l'obtention, en juillet 2016, d'un Master en restauration d'œuvre d'art.

Le travail de l'artisane est divisé en deux parties qui se rapportent :

1. au traitement de restauration / conservation de chaque carreau : nettoyage avers et revers, collage, comblement des éclats et des manques avec un matériau (teinté dans la masse ou non) et retouches ;

2. au support de présentation de l'œuvre restaurée (fixation des carreaux, fixation du support sur la surface de présentation).

Nous nous attacherons ici à la première partie du travail de M^{elle} Boussingault en comparant la composition des matériaux d'origine et ceux utilisés dans la restauration.

Nature des matériaux

Matériaux d'origine : carreaux de faïence fine et émail coloré avec des oxydes métalliques

Matériaux des carreaux restaurés : carreaux de faïence, émail blanc et peinture acrylique

Techniques de réalisation des carreaux d'origine

Carreaux pressés à sec, cuisson à 1280°C ;

Pose de l'émail semi-opaque aux endroits de couleur beige et des émaux teintés, cuisson à 1150°C ;

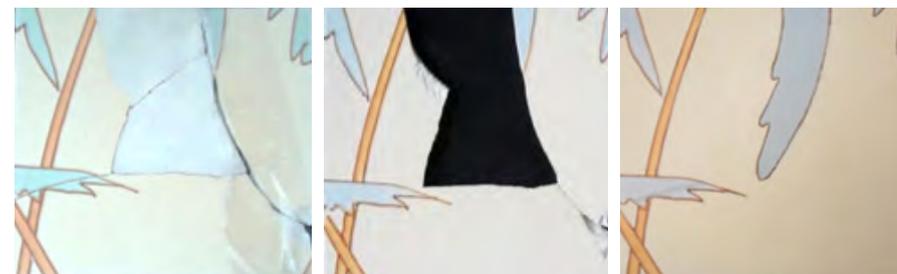
Pose des cernes teintés, cuissons sous 1150°C.

Technique de réalisation des carreaux restaurés

Carreaux pressés à sec, cuisson à dégorger ;

Pose de l'émail blanc, cuisson de l'émail, décors à la peinture acrylique.

Il a fallu chercher et composer les peintures indispensables à la restauration dans 64 teintes différentes, dont 29 nuances de bruns et beiges.



avers du carreau avant nettoyage

avers du carreau en cours d'intervention

avers du carreau après nettoyage

Dimensions d'un carreau original : 15x15cm, épaisseur 6mm
Dimensions d'un carreau restauré : 15x15cm, épaisseur 4mm
Poids d'un carreau original (avant intervention) : 336 à 411,4g
Poids d'un carreau reproduit : 224,9 à 225,3g

Bon à savoir :

Les céramiques sont des argiles cuites.
Parmi elles, la porcelaine est translucide, la faïence ne l'est pas.
La cuisson à dégourdi s'opère en deux fois, la première à $\pm 900^{\circ}\text{C}$, la seconde à $\pm 1300^{\circ}\text{C}$. Les cuissons sont entrecoupées d'un émaillage par trempage ou pulvérisation.
Le biscuit cuit à des températures différentes (1100 puis 1000°C) et on ne peut pas retravailler sa surface entre les deux cuissons.

Une œuvre d'art magistrale, témoignage d'une époque, sera mise en valeur dans la ville qui abritait la remarquable entreprise qui en assura la création et en commande à présent la restauration en collaboration avec la Province du Hainaut. Ce résultat est dû au professionnalisme, au sens artistique et à la maîtrise des spécialistes intervenant dans le domaine de la conservation et de la restauration d'œuvres d'art.

La Ville de Verviers recèle encore d'autres créations monumentales à préserver, voire restaurer, tant en extérieur qu'en intérieur. Un groupe de citoyens sensibilisés à l'intérêt historique et artistique de la chose a commencé, grâce à l'exemple de la restauration de la fresque du Grand Bazar, à inventorier les œuvres et se propose d'établir des fiches informatives sur celles-ci. Attirer l'attention sur ces œuvres est le premier pas vers une démarche de restauration.

Aurore Boussingault, *Maître en rénovation d'œuvres d'arts*
Boussingault.aurore@gmail.com

Michèle Corin, *Directrice du Centre Touristique de la Laine et de la Mode à Verviers* - Michele.corin@aqualaine.be

Edmond Angenot, *Directeur honoraire au Service public de Wallonie*

Les contes du monde mis à l'honneur au Centre Touristique de la Laine et de la Mode de Verviers



Contes
du monde

du 15 octobre
2016
au 15 octobre
2017

Durant un an, à compter du 15 octobre 2016, le Centre Touristique de la Laine et de la Mode mettra le conte à l'honneur.

Une exposition temporaire sera proposée comme un voyage à travers des univers illustrés aussi divers que la savane, la forêt, l'extrême Orient, l'Océanie, les Mille et Une Nuits. Bref, 9 sources différentes de contes parmi lesquelles des classiques intemporels tels qu'Aladin, le joueur de flûte d'Hamelin, Hansel et Gretel,... mais aussi et surtout des contes très peu connus dans nos contrées.

Dans toutes les sociétés, le conte a, de tout temps, occupé une place essentielle, avec de multiples finalités : cohésion sociale, évasion, éducation. C'est cela que l'exposition mettra en valeur avec la possibilité de découvrir les particularités et les points de convergence qui existent.

Lors de la visite, vous parcourrez l'expo avec un audio guide ou avec un animateur tout en vous essayant aux jeux interactifs.

Plusieurs séances d'animation exceptionnelles sont prévues. Au programme, origami, atelier culinaire, concerts, conteurs de tous horizons, arts forains et bien d'autres divertissements. Consultez le site d'Aqualaine pour en savoir plus !

Infos pratiques :

Centre Touristique de la Laine et de la Mode (CTLM),
Rue de la Chapelle 30 - 4800 VERVIERS
087/30 79 20 - info@aqualaine.be
www.aqualaine.be - www.facebook.com/ctlm.laine



10ème édition du Festival de Jazz à Verviers

par Brigitte Monfort

Pour fêter sa dixième édition, le festival « Jazz à Verviers » démarrait ce 9 septembre par un concert gratuit sur le thème de la Paix ... à Verviers, en plein air devant l'Hôtel de Ville ... audacieux par les temps qui courent ! Mais quelle réussite ! Le plaisir était palpable autant sur la scène parmi les onze musiciens que dans le public !



Le belgo-marocain El Hassan Chatara chantait ses propres poèmes en arabe classique en s'accompagnant à la guitare, entouré de musiciens belges d'origines diverses.

Un ensemble surprenant mais où chaque instrument trouvait sa place :

Moulay El Hassan **CHATAR**, chant et guitare
 Steve **Houben**, flûte et saxophone
 Stéphane **Martini**, guitare

Mimi **Verderame**, batterie Yves **Teicher**, violon tzigane
 André **Klenes**, contrebasse Laurence **Genevois**, alto
 Siavash **Yazdanifar**, percussions Martin **Lauwers**, violon
 Stephan **Pougin**, percussions Marine **Horbaczewski**, violoncelle

Ce concert, fruit d'un long travail de mise au point, avec des arrangements de Stéphane Martini, a déjà fait ses preuves en différents lieux et peut se retrouver aussi sur le CD « PAIX » ... mais rien ne vaut le direct évidemment ! Un moment magique qui restera gravé dans les mémoires, c'est certain !



Après ce début prometteur, il reste 9 concerts, deux conférences et une master class qui seront donnés en différents lieux de l'arrondissement : Verviers, Dison, Eupen, Malmedy, Waimes, Saint Vith.

Cette année, le Festival est organisé en partenariat avec celui de Rimouski au Québec ce qui nous donnera l'occasion d'entendre différents groupes québécois.

Le festival se terminera le 4 novembre au Scotch Inn à Malmedy avec le trio de Greg Houben : Greg, un belge à Rio.

Avant cela, épinglons une carte blanche donnée à Viktor Lazlo accompagnée par David Linx à l'espace Duesberg à Verviers le 7 octobre et aussi, le 30 septembre, José van Dam qui chantera ... du tango en l'église Saint Remacle à Verviers au sein du trio Gardel.

Le programme complet peut être consulté à l'adresse :

www.jazzaverviers.be

Infos & Réservations :

+32[0]475 411 260 - www.jazzaverviers.be



PLACEMENTS - CREDITS - ASSURANCES



FINTRO
BANQUE & ASSURANCES
GRUPE BNP PARIBAS

Eric Dupont SPRL
Banque & Assurances
CBFA : 100591A - cB



AG
INSURANCE

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



TIC TAC TEMPS

EXPO POUR LES 3-8 ANS
DU 31.10.2016 AU 28.01.2017



SCIENCE & FÊTE FORAINE

ANIMATION TEMPORAIRE

07 > 30 SEPT 2016
&
14 NOV > 02 DÉC 2016

.....

Pour les jeunes de 9 à 12 ans

.....




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



SCIENCE
et
CULTURE
a.s.b.l.

29/09 > 28/10/2016
07/11 > 10/11/2016

Domaine de l'ULg (Bât. B8)
Sart Tilman

POLYMÈRES

Matière en transition

Démonstrations interactives :
lundi, mardi, jeudi et vendredi à 10h00 et à 13h45
mercredi à 10h

Réalisé en collaboration avec les départements de Chimie et de Physique de l'ULg



Wallonie



Service public
de Wallonie

Renseignements et réservations
04/366.35.85
www.sci-cult.ulg.ac.be



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES



Province
de Liège
Culture



Université
de Liège

Avec le soutien de la DGO6
Département du Développement
Technologique

EDITEUR RESPONSABLE : HERVÉ CAPS - SCIENCE ET CULTURE
INSTITUT DE PHYSIQUE - B5 SART TILMAN LIÈGE