

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

Sommaire

- Chronique Science et Culture	
• Notre expo 2013 : un nouveau succès complet !	145
• Le canard buveur : un mouvement apparemment perpétuel	146
• L'hiver approche ! Une source de chaleur transportable et régénérable...	149
• Un phénomène analogue : la surfusion	151
• Notre prochaine exposition : La science dans tous les sens	153
- Automne malade, poème de Guillaume Apollinaire	154
- La nouvelle chimie, 14 ^{ème} matinée de conférences - découvertes organisée par la Section des Sciences et des Techniques de l'Emulation de Liège	155
- Les défauts des commandes électroniques	158
- Comment, en 2 heures, j'ai réduit ma consommation électrique de 15 % (N. Lecocq)	160
- Conférence à Liège : Charbon : l'illusion d'un bon filon ?	164
- Concours de croissance cristalline 2014 (Guy Van den Bossche)	165
- "Supplément au voyage de Bougainville" de Diderot au théâtre Stine-Langevin à Liège	166
- "Argerich"/"Bloody Daughter"... Un rendez-vous télé à ne pas manquer! (A. Lux)	167
- Les nouveaux auditorios du complexe opéra de l'ULg	168



Le canard buveur

photographié à l'aide d'une
caméra IR, p. 146.



Publié grâce à l'appui



- du Service des affaires culturelles de la Province de Liège,
- du Service général Jeunesse et Éducation permanente
Direction générale de la Culture de la Communauté Française

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

Appel à cotisation pour 2014

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 avant le 31 décembre 2013 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, Jean-François FOCANT, Aurélie FUMEL, Marcel GUILLAUME, Claude HOUSSIER, Martine JAMINON, Emmanuel JEHIN, Audrey LANOTTE, Claude MICHAUX, Luc NOIR, Robert OCULA.

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

Chronique Science et Culture

Notre expo 2013 : un nouveau succès complet !

Au cours de la quarantaine de séances de démonstrations qui ont été proposées, nous avons accueilli près de 8.000 professeurs, élèves et visiteurs individuels ou en groupes qui ont participé pendant 2 heures à des dizaines d'expériences spectaculaires et parfaitement réussies qui font la réputation de notre asbl.

Le thème retenu cette année a recueilli tous les suffrages.

En PHYSIQUE comme en CHIMIE,
l'énergie est partout !

Grâce à une parfaite collaboration avec les Départements de Chimie et de Physique de l'ULg, les rhétoricien(ne)s ont pu constater que les sciences - la physique et la chimie en particulier - peuvent donner lieu à des spectacles passionnants.

Nous tenons à remercier tout spécialement le Département du Développement Technologique du Service Public de Wallonie qui nous a notamment permis de distribuer à tous les visiteurs un livret-guide de 48 pages en quadrichromie, lequel a reçu de très nombreux commentaires unanimement positifs.

Le Service des Affaires Culturelles de la Province de Liège et le Service Général Jeunesse et Éducation Permanente de la Fédération Wallonie-Bruxelles nous ont également apporté leur fidèle et indispensable soutien.

Rendez-vous est pris pour octobre 2014 !

Nous avons choisi de rappeler dans les pages qui suivent un sujet de physique (le canard buveur) et un sujet de chimie (la stalagmite) qui ont particulièrement suscité la curiosité et des interrogations très constructives.

Le canard buveur : un mouvement apparemment perpétuel

Le canard buveur, maigre oiseau au long cou, plonge et replonge son bec d'un mouvement lent dans un verre rempli d'eau. Inventé en Chine, il a été repris par КНОТТАВЫТЧ, sorte de Père Noël en Russie, pour récompenser les enfants sages.

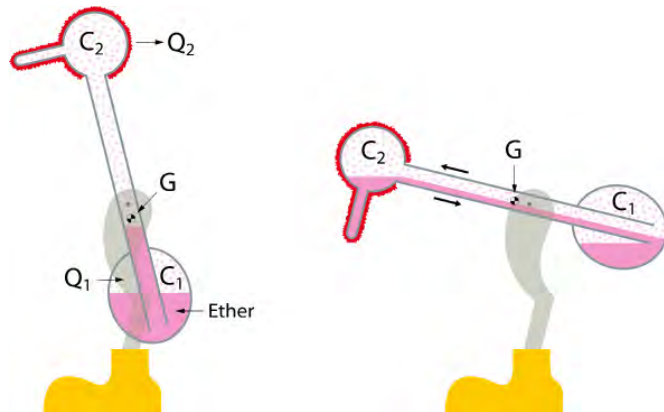


Schéma de fonctionnement du canard buveur.

La tête C_2 du canard est une boule creuse recouverte de feutre. Elle fait suite à un long tube représentant le cou. Le corps est constitué d'une seconde boule C_1 , plus grosse, à moitié remplie d'un liquide volatil. Il s'agit ici d'éther coloré en rouge.

L'éther liquide isole l'un de l'autre les deux compartiments C_1 et C_2 , remplis chacun de vapeur d'éther.

Le choix de l'éther n'est pas innocent. En effet, celui-ci est volatil, c'est à dire qu'il s'évapore facilement car sa **chaleur latente de vaporisation** est basse.

Aux températures ordinaires, la **pression de vapeur saturante** (pression à laquelle un substance est en équilibre avec sa phase liquide ou solide) d'éther est à peu près 25 fois plus élevée que la pression de vapeur saturante de l'eau.

L'oiseau effectue des allers-retours vers de l'eau dans un verre. Si la tête est mouillée, de l'eau s'évapore petit à petit puisqu'en général, l'air ambiant est non saturé en eau.

Pour passer de la phase liquide à la phase gazeuse, il faut fournir de l'énergie, ce qui provoque une diminution de la température de la tête de l'oiseau.

Or, si la température dans la tête diminue, un peu de vapeur d'éther se condense à l'intérieur de C_2 où la **pression de vapeur saturante** diminue. La condensation fait que ce liquide évaporé prend moins de place et donc, la pression diminue.

Comme la pression en C_2 est plus faible qu'en C_1 , le liquide est aspiré dans le tube et le centre de gravité de l'ensemble se déplace vers le haut.

Lorsque le centre de gravité remonte, l'ensemble est déséquilibré et l'oiseau se penche vers l'avant, en se mouillant de nouveau la tête. En position inclinée, du gaz passe entre la partie inférieure et la partie supérieure de l'oiseau, ce qui rééquilibre les pressions.

La colonne de liquide redescend et l'oiseau reprend sa position d'équilibre vertical avec son bec de nouveau humidifié : le cycle peut recommencer.



Le canard buveur effectue un mouvement répétitif de balancier vers un récipient rempli d'eau.

Le mouvement incessant du canard intrigue l'observateur qui constate l'absence de moteur mécanique ou électrique et qui ne se doute pas qu'il s'agit d'un **moteur thermique**.



Le canard buveur photographié à l'aide d'une caméra infrarouge.

Ainsi qu'on peut l'observer grâce à notre nouvelle caméra infrarouge, le canard est une véritable machine thermique qui possède deux sources de chaleur :

une source chaude, à la température $T_1 \approx 21^\circ\text{C}$

et une source froide à la température $T_2 \approx 17^\circ\text{C}$

Le milieu ambiant fournit la chaleur Q_1 à la vapeur d'éther du corps et la vapeur d'éther de la tête en restitue la quantité Q_2 à la source froide, c'est-à-dire au feutre humide.

Pour améliorer le dispositif, on peut aussi,

- placer un glaçon sur la tête de l'oiseau,
- éclairer son abdomen après l'avoir peint en noir,
- remplacer l'eau dans le verre par de l'éthanol.

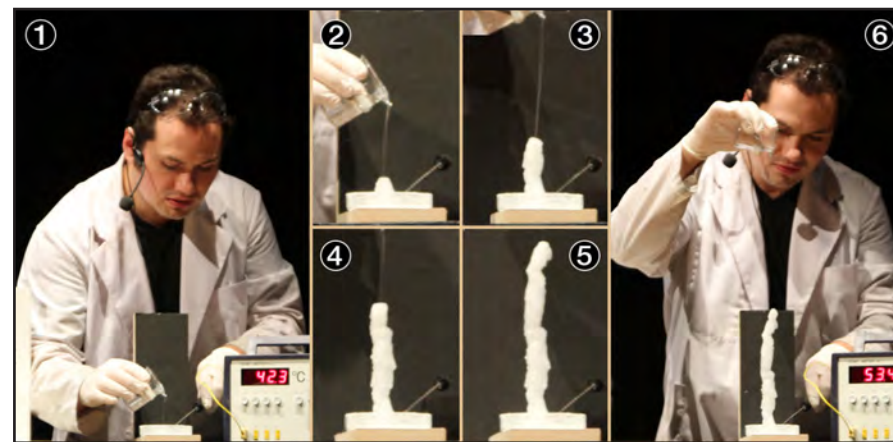
Voici une des expériences surprenantes présentée au cours de la partie «chimie» :

Une stalagmite d'acétate de sodium

Sur un verre de montre, on dépose quelques cristaux d'acétate de sodium hydraté.

On laisse couler petit à petit une solution **sursaturée** limpide d'acétate de sodium sur les cristaux et l'on constate qu'à leur contact, il y a cristallisation immédiate de l'acétate de sodium qui forme progressivement une stalagmite.

La cristallisation s'accompagne d'un dégagement de chaleur : on relève une température d'une cinquantaine de degrés.



La mise au point de cette expérience*, présentée ici par Raphaël Closset, est due à René Linard qui l'a présentée lui aussi de nombreuses fois dès 1992 lors de l'expo sur la Physique de l'atmosphère et lors des diverses expositions sur l'Énergie.

L'énergie sous toutes ses formes,
29 octobre 2004



René Linard

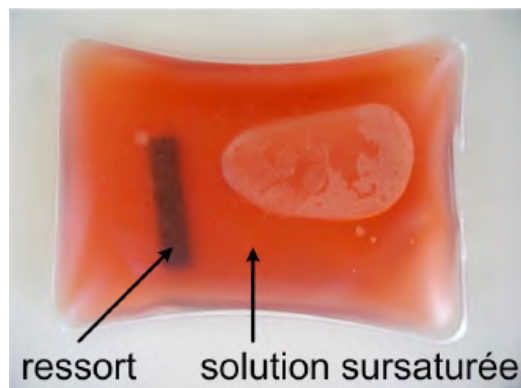
* C.F. BOHREN, *Clouds in a Glass of Beer (Simple Experiments in Atmospheric Physics)*, p. 1-2, New York, John Wiley, 1987.

Cette réaction chimique exothermique offre une application pratique tout à fait de saison :

La pochette chauffante, une source de chaleur transportable et régénérable ...

On trouve dans le commerce des pochettes qui sont des sources de chaleur transportables et régénérables.

Elles sont basées sur l'expérience qui vient d'être décrite : la cristallisation d'une solution aqueuse sursaturée d'acétate de sodium hydraté.



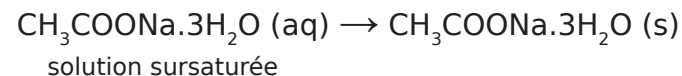
En pliant le ressort qui baigne dans la solution sursaturée, on initie la formation de microcristaux au voisinage du ressort avec pour conséquence la cristallisation immédiate de l'acétate, celle-ci étant accompagnée d'un dégagement de chaleur.



Pour régénérer le système, il suffit de placer la pochette dans de l'eau chaude, puis de la laisser refroidir lentement sans le moindre choc.

Il s'agit d'une belle **transformation réversible d'énergie chimique en énergie thermique.**

L'équation correspondant à la réaction s'écrit :



Un phénomène analogue : la surfusion

L'expérience de l'acétate de sodium rappelle un autre phénomène, à savoir un changement d'état où l'eau, maintenue liquide à une température plus basse que son point de solidification, se transforme spectaculairement et brusquement en glace.

Curzio MALAPARTE (1898-1957) a brillamment décrit ce phénomène dans son ouvrage majeur Kaputt publié en 1943*.

Dans ce roman l'auteur raconte son expérience de correspondant de guerre à l'Est, lors de la Seconde Guerre mondiale. Son récit, oscillant entre autobiographie et fiction, teinté d'humour froid et de descriptions criantes de réalisme, constitue un témoignage de guerre cruel et parfois morbide.

* Dans son livre "L'heure de s'enivrer" (paru aux Éditions du Seuil en 1986), Hubert Reeves s'appuie, lui aussi, sur ce fait véridique pour expliquer le phénomène physique de la « surfusion ».

La tragédie du Lac Ladoga (extrait de Kaputt)

Le troisième jour, un immense incendie flamba dans la forêt de Raikkola. Fous de terreur, les chevaux de l'artillerie soviétique - ils étaient presque mille - se lançant dans la fournaise, brisèrent l'assaut du feu et des mitrailleuses. Beaucoup périrent dans les flammes ; mais une grande partie atteignit la rive du lac et se jeta à l'eau.

Le lac, à cet endroit, est peu profond : pas plus de deux mètres, mais à une centaine de pas du rivage, le fond tombe à pic. Serrés dans cet espace réduit entre l'eau profonde et la muraille de feu, tout tremblants de froid et de peur, les chevaux se groupèrent en tendant la tête hors de l'eau.

Les plus proches de la rive, assaillis dans le dos par les flammes, se cabraient, montaient les uns sur les autres, essayant de se frayer passage à coups de dents, à coups de sabots. Dans la fureur de la mêlée, ils furent pris par le gel.

Pendant la nuit, ce fut le vent du Nord descendant de la mer de Mourmansk. Le froid devint terrible. Tout à coup, avec un son vibrant de verre qu'on frappe, l'eau gela.

La mer, les lacs, les fleuves gèlent brusquement, l'équilibre thermique se brisant d'un moment à l'autre. Même l'eau de mer s'arrête au milieu de l'air, devient une vague de glace courbée et suspendue dans le vide.

Le jour suivant, quand les premières patrouilles de sissit*, aux cheveux roussis, au visage noir de fumée, s'avançant précautionneusement sur la cendre encore chaude à travers le bois carbonisé, arrivèrent au bord du lac, un effroyable et merveilleux spectacle s'offrit à leurs yeux.

Le lac était comme une immense plaque de marbre blanc sur laquelle étaient posées des centaines de têtes de chevaux. Les têtes semblaient coupées net au couperet. Seules, elles émergeaient de la croûte de glace. Toutes les têtes étaient tournées vers le rivage. Dans les yeux dilatés, on voyait encore briller la terreur comme une flamme blanche. Près du rivage, un enchevêtrement de chevaux féroce ment cabrés émergeait de la prison de glace.

* soldats finnois

En conclusion de notre chronique nous avons le plaisir de vous annoncer notre prochaine exposition destinées aux 3^{ème} et 4^{ème} secondaire et qui aura lieu dans la deuxième quinzaine de février 2014.

SCIENCE
et
CULTURE
a.s.b.l.

13/02 > 27/02/2014
Domaine de l'ULg (Bât. B8)
Sart Tilman

LA SCIENCE DANS TOUS LES SENS

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

SPW
Service public de Wallonie

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

FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES

LIÈGE-PROVINCE
Culture

ULg

EDITEUR RESPONSABLE : ROGER MOREAU SCIENCE ET CULTURE
INSTITUT DE PHYSIQUE - B5 SART TILMAN LIÈGE



Liaison V. Alphonse Snoeck, 1988, Musée en plein air du Sart Tilman-ULg

Automne malade

Automne malade et adoré
Tu mourras quand l'ouragan soufflera dans les roseraies
Quand il aura neigé
Dans les vergers

Pauvre automne
Meurs en blancheur et en richesse
De neige et de fruits mûrs
Au fond du ciel
Des éperviers planent
Sur les nixes nicettes aux cheveux verts et naines
Qui n'ont jamais aimé

Aux lisières lointaines
Les cerfs ont bramé

Et que j'aime ô saison que j'aime tes rumeurs
Les fruits tombant sans qu'on les cueille
Le vent et la forêt qui pleurent
Toutes leurs larmes en automne feuille à feuille
Les feuilles
Qu'on foule
Un train
Qui roule
La vie
S'écoule

Guillaume Apollinaire, Alcools, 1913

La nouvelle chimie, 14^{ème} matinée de conférences - découvertes organisée par la Section des Sciences et des Techniques de l'Emulation de Liège



13 novembre 2013 de 9h à 12h15

Salle de la « Grande Main » du Théâtre de Liège, 16, place du 20-Août à 4000 Liège.

Public cible : les classes de sciences du troisième degré de l'enseignement secondaire, les hautes écoles et le public intéressé par le développement scientifique.

Participation aux frais : 5 € par personne

Trois conférences de 35 minutes chacune + 10 minutes de questions :

1. La tablette de Mendeleïev - Exploration élémentaire de nos gadgets électroniques

par **Éric PIRARD** - Professeur ordinaire à l'Université de Liège, Faculté des Sciences Appliquées GeMMe - Géorressources Minérale.

De l'Âge de la Pierre à l'Âge du Lithium, nous n'avons eu de cesse de perfectionner nos technologies. Progressant dans la découverte et la compréhension de notre environnement, nous nous sommes mis à exploiter toutes les ressources naturelles disponibles.

Aujourd'hui, il n'y a pratiquement aucun élément du tableau de Mendeleïev qui ne trouve son champ d'application spécifique : du lithium dans les batteries à l'indium dans les écrans en passant par le tantale dans les capacités.

Baignant quotidiennement dans un tel univers d'abondance, nous en oublions d'où proviennent ces ressources et nous ignorons souvent que des dizaines de mines ont dû être ouvertes pour assouvir notre besoin de consommation.

Depuis que la Chine en 2009 a menacé de ne plus exporter ses fameuses terres rares, l'Europe s'inquiète au plus haut point de la dépendance de son industrie vis-à-vis de matières premières devenues critiques. Pour l'Europe, cela signifie concrètement qu'il est temps de relancer la prospection du sous-sol et de développer une culture du recyclage intelligente et écologique.

Par la nature des exemples et l'accent mis sur le recyclage, cette conférence vient en complément de celle consacrée à « Ressources dans le Rouge pour les Énergies Vertes ? » qui est disponible en PodCast sur le site www.reflexions.ulg.ac.be (rubrique Décryptage).

Au travers de quelques exemples choisis, cet exposé présentera l'évolution des technologies et la nature des matières premières utilisées.

2. Matière étrange

par Rudi CLOOTS – Doyen de la Faculté des Sciences – Professeur ordinaire à l'Université de Liège

Vous serez invités au travers de cette conférence à découvrir les secrets de matériaux très particuliers dotés de propriétés exceptionnelles capables de faire léviter un corps, de décomposer l'eau, de produire de l'électricité, par des mécanismes qui allient déplacement d'ions, structuration, auto-organisation.

C'est autant par leurs propriétés intrinsèques que par la manière de les construire que ces matériaux fascinent les chercheurs qui les emploient. Ces matériaux prendront (et prennent déjà) une place importante dans les catalogues d'innovations technologiques à destination d'une société où le développement durable est au cœur des préoccupations des citoyens.

L'auditeur sera sans doute surpris de constater que des mêmes concepts s'appliquent au développement de nouveaux composants de batteries ou de vitrages intelligents capables de réguler les échanges thermiques d'un bâtiment.

Electrochromisme, photoélectrolyse, supraconductivité seront donc les maîtres-mots de cette conférence qui se veut avant tout éducative, et qui est un plaidoyer pour les vocations scientifiques.

3. De l'énergie dans nos poubelles - La biométhanisation des ordures ménagères

par Philippe HERMAND, Ir – Facilitateur biométhanisation – Directeur bureau d'études IRC

L'exposé proposé abordera les points suivants :

- Les principes généraux de la biométhanisation, en ce compris la définition de la biométhanisation,
- le principe de la fermentation anaérobie, en ce compris les différentes phases biologiques du processus,
- la description d'une installation de biométhanisation de déchets ménagers ;
- les démarches à suivre pour la mise en place d'une installation de biométhanisation, en ce compris la demande de permis unique ;
- les différentes façons de valoriser le biogaz produit ;
- la rentabilité d'une installation de biométhanisation, en abordant notamment : l'aide à la production sous forme de certificats verts, les aides à l'investissement, les avantages fiscaux...
- les avantages de la biométhanisation : intérêt économique, intérêt environnemental, intérêt social, intérêt agronomique de la valorisation du digestat.

Société Libre
EMULATION
Liège

Pour toute information ou inscription :
Tél. : +32(0)4/223 60 19 ou 62 05
Courriel : emulation.liege@skynet.be
<http://www.emulation-liege.be/>

Les défauts des commandes électroniques *

Lors d'une émission sur L'analphabétisme numérique à France Inter, Christian Morel, Sociologue et auteur de « L'enfer de l'information ordinaire » identifiait 4 types de défauts dans la conception des commandes électroniques :

l'arbitraire, l'ambiguïté, la complexité et la diversité.

En lisant ce petit résumé, chacun pourra se reconnaître dans l'une ou l'autre situation évoquée !

• Tout d'abord **l'arbitraire.**

Souvent il n'y aurait pas de correspondance logique entre la commande et le résultat de la commande.

Exemple :

Dans un véhicule à changement de vitesse automatique, on pourrait penser que pour enclencher la marche avant, il faudrait pousser le levier vers l'avant et que pour la marche arrière il faudrait tirer le levier vers l'arrière.

Et bien c'est exactement le contraire :

quand on pousse le levier vers l'avant ... on sélectionne la marche arrière !

• Deuxième défaut c'est **l'ambiguïté.**

Autrement dit : « on ne comprend pas très bien ! ».

Exemple :

Dans les toilettes publiques, de plus en plus de lavabos sont électroniques ... Comment obtenir un peu de savon liquide ? Comment faire couler l'eau ?

Ne sachant pas où se trouve l'œil électronique qui va détecter les mains, ni à quoi correspondent les boutons, les gens cherchent et il arrive que certains appuient sur les pictogrammes qui indiquent les fonctions et non pas sur les boutons correspondants ... il y a ambiguïté !



• Troisième défaut c'est la **complexité.**

L'exemple qui suit est véridique. Voici ce qu'il fallait faire pour déclencher un rinçage supplémentaire dans une machine à laver dont nous tairons la marque :

- Maintenir simultanément la touche de fonction additionnelle «trempage» et la touche de fonction additionnelle «hydro plus» ;
- Enclencher la touche de mise en marche... la diode lavage clignote ;
- Tourner le sélecteur de programme sur rinçage... la diode arrêt cuve pleine s'allume ;
- Enfoncer plusieurs fois la touche départ jusqu'à ce que la diode rinçage s'allume !

• Et enfin la **diversité.**

C'est le fait qu'il n'y ait pas, pour une fonction déterminée, une procédure standard à laquelle on puisse s'habituer.

Le passage à l'heure d'hiver vient d'avoir lieu et il s'agit dès lors de remettre à l'heure les différentes horloges qui équipent de nombreux appareils : four, four à micro-ondes, réveil radio, horloge murale, horloge de la voiture, ... Pour cette unique action, il y a autant de procédures que d'appareils !

Pourquoi est-ce comme cela ?

Il se trouve que les 4 caractéristiques des commandes évoquées plus haut sont les caractéristiques des langages.

Les constructeurs, les concepteurs ne font pas de recherches pour améliorer, rendre plus ergonomique ces commandes. Dans les entreprises la partie ergonomie est peu considérée et on ne va pas véritablement s'en préoccuper dès le départ.

Il y a des situations qui sont complètement hallucinantes. L'auteur cite le cas d'un industriel qui félicitait un concepteur de mode d'emploi qui avait réussi à rédiger un mode d'emploi sans voir le produit.

Comment s'étonner alors que les modes d'emploi soient incompréhensibles et d'un genre littéraire impénétrable ?!

Source :

émission Service public France Inter 24 juin 2013 : Pas facile d'être branché - L'analphabétisme numérique www.franceinter.fr/emission-service-public-pas-facile-detre-branche-lanalphabétisme-numérique

Comment, en 2 heures, j'ai réduit ma consommation électrique de 15 %

par Noé LECOCQ,

Chargé de mission « énergie » à Inter-Environnement Wallonie

En matière d'énergie, la première recommandation environnementale est de réduire la consommation.

« La meilleure énergie est celle qu'on ne consomme pas », a-t-on coutume de dire. Bien conscient de ce principe, j'ai toujours essayé – avec plus ou moins d'application – de modérer ma consommation d'électricité et d'en limiter les gaspillages. Je me suis pourtant récemment rendu compte que j'avais encore une marge très appréciable pour améliorer les choses, et que cela pouvait se faire en peu de temps, sans frais, ni perte de confort. Comment ? En s'attaquant sérieusement aux appareils en veille et aux multiples transformateurs qui ont envahi notre quotidien ces dernières années.

Utilisant majoritairement des ampoules économiques et des appareils électroménagers réputés basse consommation, éteignant depuis longtemps les éclairages inutiles, j'imaginai que des économies supplémentaires d'électricité ne pourraient venir que d'une réduction des usages plus ou moins « utiles » de celle-ci : moins de micro-ondes, moins de télé, moins d'eau chaude...

Bien sûr, un peu comme tout le monde, j'avais entendu dire que beaucoup d'appareils consomment même en veille, et qu'à l'échelle de l'Europe, cette consommation inutile équivaut à la production de plusieurs réacteurs nucléaires. Mais cela restait un peu lointain et j'avais le sentiment que, à ma petite échelle individuelle, cela ne devait quand même pas représenter grand chose. **Erreur !** Certaines choses ne deviennent réelles à l'esprit que par les chiffres : ce qu'on imaginait être une souris se révèle être un éléphant... Le physicien que je suis s'en est rendu compte cet été après s'être décidé à mesurer à l'aide d'un wattmètre la consommation de ses appareils en veille*.

* Cette bonne résolution a été inspirée par la lecture d'un petit ouvrage intitulé : « Un ingénieur indigné », œuvre de Jacques Vroonen.

Un transformateur branché dans une prise consomme toujours de l'électricité, même s'il n'alimente aucun appareil. On s'en rend compte par le fait qu'il chauffe légèrement.

Dans mon cas, un des éléphants dénichés correspondait à 3 petites lampes halogènes. L'interrupteur de ces lampes se trouvant après leur transformateur, ce dernier est toujours branché. Résultat : ces lampes qui consomment 15 W lorsqu'elles sont allumées, continuent à consommer près de 3 W lorsqu'elles sont éteintes. Vu que ces lampes ne sont pas allumées plus d'une demi-heure par jour en moyenne (pas plus de 2 % du temps donc), on peut en conclure que leur consommation est très majoritairement due à la phase éteinte : sur une année, la consommation «éteinte» est 10 fois supérieure à la consommation «allumée» !

J'ai désormais débranché deux de ces lampes, rarement utilisées, et j'ai branché la troisième sur un multiprise avec interrupteur. Je n'utilise plus l'interrupteur de cette lampe, mais bien celui du multiprise, ce qui a l'avantage de couper le courant aussi dans le transformateur. Cette simple modification m'a permis de réduire de 4 % ma consommation d'électricité.



Un design énergivore : sur une année, la consommation éteinte de ma petite lampe halogène Ikea est 10 fois supérieure à la consommation allumée...



Le kit de survie du chasseur de gaspillages électriques:

1) le wattmètre permet de mesurer la puissance consommée par tout appareil, y compris en mode veille.

2) la prise-interrupteur permet de couper facilement et complètement l'alimentation d'un appareil.

3) la prise programmable permet d'alimenter automatiquement un appareil à certaines heures préalablement choisies et de couper automatiquement l'alimentation le reste du temps. Ces trois accessoires sont disponibles dans tous les bons magasins de bricolage ou d'électronique pour respectivement environ 20, 2 et 5 euros.

Calcul d'économie d'électricité

Consommation annuelle totale 1662.9 kWh					
Appareil	puissance en veille (W)	conso. annuelle (kWh)	fraction conso. totale	utilisation journalière (h)	économie (en %)
modem ADSL	11,4	99,9	6,0 %	17	1,8
base robot-aspirateur	4,8	42,0	2,5 %	2	2,3
base téléphone sans fil	3,2	28,0	1,7 %	3	1,5
mini-chaîne audio	3	26,3	1,6 %	1	1,5
lampe halogène 1	2,8	24,5	1,5 %	1	1,4
lampe halogène 2	2,8	24,5	1,5 %	0	1,5
chaîne audio	2,6	22,8	1,4 %	0	1,4
lampe halogène 3	2,5	21,9	1,3 %	0	1,3
émetteur téléphone sans fil	1,5	13,1	0,8 %	17	0,2
transfo portable 1	1,5	13,1	0,8 %	3	0,7
four micro-ondes	0,9	7,9	0,5 %	1	0,5
transfo portable 2	0,9	7,9	0,5 %	3	0,4
machine à laver	0,8	7,0	0,4 %	1	0,4
télévision	0,8	7,0	0,4 %	1	0,4
total	39,5	346,0	20,81 %		15,23

La puissance est mesurée en watt (à l'aide du wattmètre).

En multipliant par la durée d'utilisation, on obtient la quantité d'énergie électrique consommée. Un kilowattheure (kWh) est l'énergie électrique consommée par un appareil consommant 1 watt pendant 1000 heures (ou 10 watts pendant 100 heures, etc.).

Comme on le voit dans le tableau ci-dessus, d'autres économies appréciables peuvent être obtenues en ne laissant pas branchées en permanence les bases de chargement d'ordinateurs portables, de téléphone sans fil ou de robot aspirateur. L'électricité continue à alimenter la batterie de ces appareils, même quand ceux-ci sont chargés à 100 %.

L'utilisation de programmeurs permet de réaliser la recharge automatiquement, quelques heures pendant la nuit par exemple, et de ne rien consommer le reste du temps.

Ainsi, la base de chargement du téléphone sans fil n'est alimentée que 3h par jour, ce qui suffit à fournir l'autonomie pour la journée. Même principe avec le modem : son alimentation est coupée automatiquement de minuit à sept heures du matin. Bien sûr, ces appareils continuent à pouvoir être branchés manuellement à tout moment si besoin.

Au final, après avoir fait le tour de mes appareils, j'arrive à économiser 15 % de ma consommation électrique, en suivant une procédure, somme toute assez légère, de réorganisation d'un nombre limité de branchements.

Résumé des conseils :

- 1) débrancher les appareils qui ne sont utilisés qu'occasionnellement ;**
- 2) brancher sur une prise avec interrupteur les appareils souvent utilisés qui ont un transformateur (lampes halogènes, four micro-ondes, machine à laver...)* ;**
- 3) brancher sur minuteur les appareils dont l'alimentation peut être interrompue à tranche horaire fixe (modem, base émettrice de téléphone sans fil, chargeur d'ordinateur portable, base de robot aspirateur...)**



* Dans mon cas, grille-pain, robot mixeur, chauffe-biberon... n'ont pas de transformateurs et ne consomment rien quand ils ne fonctionnent pas.

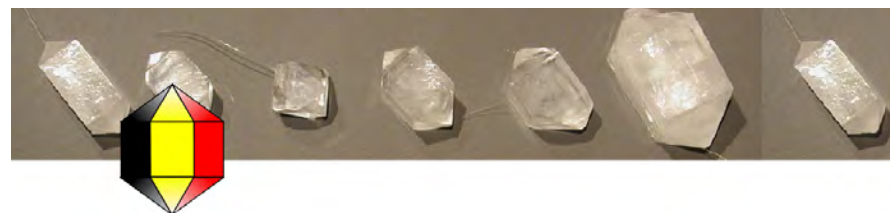


La Fédération Inter-Environnement Wallonie organise trois conférences sur le thème des énergies fossiles. Les informations sur le cycle complet de ces conférences sont disponibles à l'adresse : www.iew.be/spip.php?article5950

Voici les détails concernant la conférence qui aura lieu à Liège le mercredi 27 novembre 2013, de 19h à 21h30 Université de Liège, Salle Wittert, place du XX août, 4000 Liège

CHARBON : L'ILLUSION D'UN BON FILON ?

- 1^{er} exposé (en anglais) :
The unpaid health bill : how coal power plants make us sick par Julia Huscher (Health Environment Alliance)
- 2^{ème} exposé :
Le captage et stockage du carbone rendra-t-il le charbon propre ? par Noé Lecocq (Inter-Environnement Wallonie)
- 3^{ème} exposé :
Banques et charbon : qui finance le changement climatique ? par Yann Louvel (Bank Track)
- **Table ronde** avec les trois orateurs et questions réponses avec le public.



Concours de croissance cristalline 2014

par Guy Van den Bossche
guy.vandenbossche@ulg.ac.be

Ce concours ayant déjà été présenté dans le numéro 441 (janvier-février 2013) du bulletin, pour son édition 2014, nous nous contenterons de mentionner quelques dates :

- inscriptions jusqu'au 31 janvier 2014
- envoi des réactifs à partir du 17 février 2014
- présentation de l'épreuve par les enseignants à leurs élèves à partir du 24 février 2014
- concours du 10 mars au 4 avril 2014
- envoi des cristaux aux coordinateurs locaux avant le 11/4/14
- proclamation : 21 mai 2014

Tous les détails se trouvent à l'adresse :
www.chem.kuleuven.be/bcc/index_fr.html

Année Internationale de Cristallographie

2014 a été proclamée par les Nations Unies Année Internationale de Cristallographie.



Parmi les nombreuses activités prévues, un timbre sera émis à cette occasion et il sera probablement présenté officiellement le jour de la remise des prix le 21 mai 2014.

<http://www.iycr2014.org/>

« *Supplément au voyage de Bougainville* » de Diderot
Au théâtre Stine-Langevin à Liège

À l'occasion du 300^e anniversaire de la naissance de Diderot, le théâtre du Gai Savoir présente la pièce « **Supplément au voyage de Bougainville** » dans laquelle Diderot relate avec beaucoup d'humour l'escale tahitienne du navigateur et explorateur français Louis Antoine de Bougainville.
Un des textes les plus importants de la pensée des Lumières.

Une mise en scène pleine d'inventivité aide les comédiens à donner du relief à ce passionnant dialogue entre Diderot et D'Alembert.

Ne manquez pas ce spectacle qui se donne encore trois fois :
Les 15 et 16 novembre à 20h30 et le 17 novembre à 15h00



Décor de la pièce

Contact :
Théâtre du Gai Savoir Tel. : 04 342 58 32
info@comedieliege.be www.comedieliege.be

« Argerich » / « Bloody Daughter » ...
Un rendez-vous télé à ne pas manquer !

par Aline Lux

Stéphanie Argerich a réalisé un film sur ses parents, Martha Argerich et Stephen Kovacevich, deux géants de la musique.

Martha Argerich est sauvage, secrète et n'aime pas les interviews. Cette extraordinaire pianiste reste une énigme pour ses admirateurs et même le livre d'Olivier Bellamy ne nous renseigne pas beaucoup.

Quelle agréable surprise alors de découvrir dans ce film le côté humain du monstre sacré, le clan de Martha et de ses trois filles, son immense trac avant ses concerts, ses réflexions face à la vieillesse, ses caprices... et la musique qui est partout.

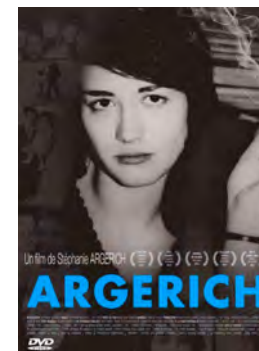
Il est bien regrettable que ce film reste aussi confidentiel pour des raisons de distribution.

Sorti en Suisse en février sous le nom d' « Argerich », ce film documentaire ne sera pas diffusé chez nous, faute de distributeur. Deux chances de le voir malgré tout :



- sur la chaîne ARTE
le 18 décembre 2013
à 22h30 avec pour titre
« Bloody Daughter »

- il est également
disponible en DVD.



Après deux autres
prix, **BLOODY DAUGHTER**, vient de recevoir le **Prix Italia 2013** dans la catégorie Documentaires « **Musique et Arts** ».

Les nouveaux auditoires du complexe opéra de l'ULg

La rentrée académique de l'Ulg se tenait cette année non plus au Sart Tilman mais dans le plus grand des auditoires du nouveau complexe opéra dont la rénovation est due à l'ingénieur architecte Daniel Dethier.

A cette occasion le Recteur Bernard Rentier a précisé le nom que l'on avait attribué à chacun des 5 nouveaux amphithéâtres, de 500, 253, 232, 135 et 90 places, cinq noms qui sont inscrits dans l'histoire liégeoise :

Henri Pousseur, Marcel Thiry, Rita Lejeune, Berthe Bovy, et Lambert-Henri Noppus.

1. Henri Pousseur (1929-2009)



Henri Pousseur est l'un des compositeurs européens majeurs de la seconde moitié du XX^e siècle.

Après s'être imposé comme l'un des représentants les plus radicaux de la musique sérielle, il s'est intéressé à toutes les orientations

musicales de son temps — musique électronique, musique mixte, œuvres « mobiles »...

Il est aujourd'hui considéré comme l'un des fondateurs du mouvement postmoderne en musique, entre autres avec **Répons** (1960) et **Votre Faust** (1961-1968), dont l'exécution est basée sur des choix chaque fois renouvelés des interprètes et, dans le cas de la dernière, y compris du public. Théoricien et pédagogue hors pair, Henri Pousseur a été directeur du Conservatoire royal de Liège et professeur à l'Université de Liège; il a aussi enseigné à Paris, en Allemagne et aux États-Unis.

2. Marcel Thiry (1897- 1977)

Poète et écrivain liégeois, docteur en droit de l'université de Liège, Marcel Thiry est l'auteur notamment de **Toi qui pâlis au nom de Vancouver** (1924), **Statue de la fatigue** (1934), **Vie poésie** (1961), **Échec au temps** (roman, 1945), **Nouvelles du grand possible** (1960).



Son œuvre poétique, intègre des éléments du monde du commerce et de la science, et constitue une synthèse originale entre le classicisme et la modernité. Son œuvre narrative est d'inspiration fantastique et explore les paradoxes du temps. Marcel Thiry était aussi engagé politiquement, dans la Résistance durant la guerre et au service de la cause wallonne par la suite.

3. Rita Lejeune (1906-2009)



Médiéviste de renommée internationale, spécialiste de Jean Renart, membre de l'Académie royale de Belgique, Rita Lejeune a été une des premières femmes professeurs d'université.

Elle a enseigné à Liège la littérature médiévale française d'oc et d'oïl, et mis l'Université de Liège à la pointe des études occitanes. Intéressée également par l'art et par l'histoire, elle a consacré de nombreuses publications à l'histoire de la culture wallonne et de la littérature dialectale. Son dernier ouvrage est une Anthologie de la Poésie lyrique en wallon. Textes dialectaux traduits en français (2004).

4. Berthe Bovy (1887-1977)



L'actrice liégeoise Berthe Bovy, élève de Sarah Bernhardt à la Comédie-Française, s'est fait connaître dans **La Voix humaine** (1930), pièce que Jean Cocteau avait écrite pour elle.

En 1941, refusant une tournée en Allemagne, elle quitte pour 10 ans la Comédie-Française et joue notamment sur les boulevards Arsenic et Vieilles dentelles. Berthe Bovy est aussi une des toutes premières actrices de cinéma belge, apparaissant dès 1908 dans **L'Assassinat du Duc de Guise** de Calmettes et Le Bargy. Elle a ensuite tourné dans un grand nombre de films muets et parlants - dont **Boule de suif** de Christian-Jaque (1945) -, jouant notamment sous la direction de Gérard Bourgeois, André Antoine, Marc Allégret, Roger Leenhardt ou Julien Duvivier.

5. Lambert-Henri Noppus (1827-1889)

Lambert Noppus est un important architecte liégeois du XIX^e siècle. L'Université de Liège lui doit notamment l'ancien **Institut de Pharmacie** (qui abrite aujourd'hui une partie de la Faculté d'Architecture), l'**Institut de Zoologie** et celui de Physiologie, réalisés dans le style néo-classique.

Il construit aussi l'**Observatoire de Cointe** et l'**Institut d'Anatomie** dans le style néo-médiéval. C'est aussi sous sa direction que seront réalisées les sculptures de la façade du Palais provincial, qui illustrent le passé prestigieux de la ville.

Ces bâtiments ont profondément remodelé le visage de Liège à la fin du XIX^e siècle.



Institut de Zoologie



Parmi les différentes salles, seule la salle Berthe Bovy (135 places) a encore l'aspect d'une salle de cinéma. Celle-ci, équipée d'un projecteur et d'un écran, sera réservée aux cours liés au 7^{ème} art.

Elle accueillera également le Ciné-Club Nickelodéon de l'ULg qui fête ses 20 ans cette année et disposera donc désormais de deux salles, la traditionnelle salle Gothot et la salle Berthe Bovy.

<http://nickelodeon-ulg.blogspot.be/>

Pas d'éclairage extérieur pour cette salle alors que tout le reste du bâtiment est éclairé naturellement grâce à une architecture privilégiant la pénétration de la lumière.



Eda Hermann

Le nom des salles du nouveau "théâtre de Liège"



Au tout nouveau théâtre de Liège qui vient d'ouvrir ses portes place du 20-Août dans les bâtiments de l'Emulation rénovés par l'atelier Hebbelinck et de Wit., les salles et les différents espaces ont, eux aussi, été « baptisés ».

- «**La grande main**», grande salle de 557 places
- «**La salle de l'œil vert**», petite salle de 145 places
- «**La Salle des pieds légers**», un lieu d'exposition
- «**La Salle des Forces vives**», un espace pédagogique

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



Maison de la Science
Un regard sur le Monde

« La curiosité n'est pas un vilain défaut... »

Des animations scientifiques à la portée de tous, petits & grands !



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.

> **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



EXPO « MOBIL'HOMME »
26.04.2013 > 28.02.2014

Dans le cadre de l'événement « **MOBILITÉ** », Innovations scientifiques & techniques au service des transports - Emigrations & immigrations en Belgique - La mobilité, ses défis & ses enjeux.

EXPO « VERS LA LUNE AVEC TANIA »
octobre 2013 > avril 2014

Quand le Pierrot lunaire flirte avec les phases de la Lune ...
Découvrir la Lune, de l'imaginaire à la science.



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 et Culture »



Maison de la Science

Quai Van Beneden, 22 | B-4020 LIÈGE

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

Embarcadère du Savoir
Culture Scientifique de l'Université





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