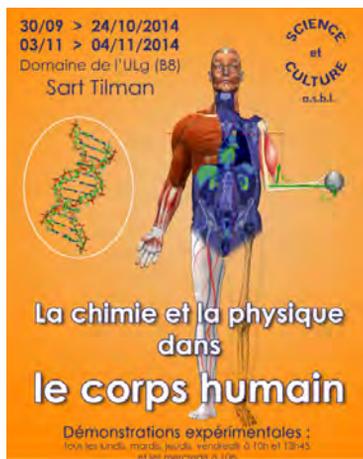


Bureau de dépôt : 4031 Angleur
N°ISSN 0773-3429
N° d'agrément : P001593

Sommaire

- Notre expo d'octobre 2014 : La chimie et la physique dans le corps humain	113
- 52 ^e Congrès Pluraliste des Sciences à l'ULg, les 26, 27 et 28 août 2014 : bref compte rendu (C. Houssier, R. Cahay et B. Monfort)	117
- Présence de Science et Culture au 52 ^e Congrès Pluraliste des Sciences	122
- A la rencontre du passé pour découvrir le présent ... Le musée de la lessive de Spa (P. Jehin)	128
- Climats – Hommage à Gasquis. Exposition à l'Espace Beau Site – Arlon (P. François)	134
- Exposition : Dialogue gravé Belgique - Vietnam	136
- Un livre à lire, une pièce à aller voir ! (Brigitte Monfort)	138
- Epitaphe de Diophante	139
- Le concours annuel de Science on Stage Belgium	140



Notre expo d'octobre 2014 (p. 113)



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 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 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



Notre expo d'octobre 2014 :

La chimie et la physique dans le corps humain

Comme annoncé en juin dernier, Science et Culture organisera **du 30 septembre au 24 octobre et du 3 au 4 novembre 2014**, 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.

Les séances auront lieu comme d'habitude à l'exèdre Dick Annegarn, salle de théâtre de l'ULg au Sart Tilman, au bâtiment B8, Parking P15 (coordonnées GPS : + 50° 35' 9.43" N / + 5° 34' 5.76" E).

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

Nous serons heureux d'accueillir les visiteurs à 10 h et à 13h45 les lundis, mardis, jeudis et vendredis et les mercredis à 10h. Chaque séance se déroulera en deux mi-temps d'une heure :

- le matin, de 10 h à 11 h et de 11h15 à 12h15
- l'après-midi, de 13h45 à 14h45 et de 15h à 16 h

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 2014).

Tous les participants recevront le livret-guide de 52 pages A4 en quadrichromie édité à huit mille exemplaires grâce au soutien du département du développement technologique du **Service Public de Wallonie**.

Notre secrétariat se tiendra à votre disposition au **04/366.35.85**, de 9 h à 12h30 et de 13h30 à 16h15, pour les réservations (indispensables) ou pour tout autre renseignement.

Voici les grandes lignes du programme retenu pour l'expo :

PHYSIQUE

Biomécanique

Les trois lois de Newton

L'équilibre

Moments de forces

- balancelle dissymétrique géante
- biceps, triceps : leurs rôles pour soulever des masses
- Fractures d'os en flexion et en torsion

Les fluides

Loi de Boyle-Mariotte appliquée à

- la respiration
- la plongée sous-marine

Loi de Pascal

- pression hydrostatique
- pression atmosphérique

Débit cardiaque

Écoulement laminaire et turbulent

- mesure de la pression artérielle

La viscosité, l'endolymphe et le mal des transports

Le corps, conducteur électrique

Chaîne humaine

Mesure de résistance électrique avec les doigts mouillés

Contraction des muscles

Electricité dans les neurones

Fonctionnement d'un circuit RC en série

Modélisation de l'information nerveuse dans les axones

Les ondes dans le corps humain

Optique de l'oeil

Vision tridimensionnelle

Rayonnement infrarouge

Rayons X et radiographie

Transmission de la voix humaine dans différents gaz

CHIMIE

La digestion

Les transformations chimiques des aliments

- les enzymes : influences de la température et du pH
- simulation de l'absorption des nutriments

Mise en évidence du carbone dans les glucides

Les lipides

Les protéines

Les antiacides pour combattre les brûlures d'estomac

La respiration cellulaire

L'adénosine triphosphate (ATP)

La thermorégulation

Mise en évidence du CO₂ expiré

Le sang

Les cellules sanguines et le plasma

La dialyse

Les groupes sanguins

- antigènes et anticorps

Le pouvoir tampon du sang

- acidose et alcalose

Détection des traces de sang

Les antioxydants et les radicaux libres

L'acide ascorbique ou vitamine C

Décomposition de l'eau oxygénée

Diffusion et osmose

Effet de l'osmose sur les globules rouges

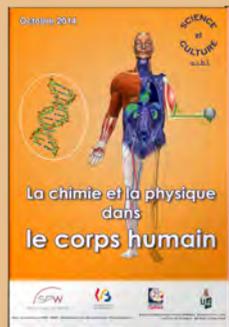
Les molécules chirales dans le corps humain

Le système nerveux

- les neurotransmetteurs affectés par les drogues
- sensibilisation aux dangers liés à l'alcool
- simulation de l'état d'ébriété



L'asbl SCIENCE ET CULTURE vous invite à
l'inauguration de cet événement
le lundi 29 septembre 2014 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.

ERRATUM

Deux de nos lecteurs nous ont signalé une erreur figurant à la page 101 du bulletin n°450 de juillet-août 2014.

En effet, il y est dit qu'un mois d'août comptant 5 vendredis, 5 samedis et 5 dimanches n'arrive que tous les 823 ans...
ERREUR !

Comme le nombre de jours en août est toujours le même, il suffit que le 1er août tombe un vendredi (et donc le 2 un samedi et le 3 un dimanche...) pour que ce phénomène se produise. Les 7 jours de la semaine étant également répartis, ceci se produit tous les 6 ou 11 ans... et non tous les 823 ans ! Cette particularité se présentera à nouveau en 2025 et en 2031, qui compteront donc, comme 2014, 5 vendredis, 5 samedis et 5 dimanches !

Avec toutes nos excuses et bravos aux lecteurs attentifs qui nous encouragent à redoubler d'attention !

52^e Congrès Pluraliste des Sciences à l'Université de Liège, les 26, 27 et 28 août 2014 : *bref compte rendu*

par C. Houssier, R. Cahay et B. Monfort

Un beau succès avec plus de 300 participants. Après une conférence inaugurale sur les matériaux du futur (Rudi Cloots), en prévoyant leur réutilisation et la valorisation des déchets (Luc Courard), les participants ont entendu les témoignages des élèves ayant participé aux olympiades internationales et à l'EUSO (European Union Sciences Olympiad).

Ce congrès est une excellente opportunité pour les professeurs de sciences de découvrir, chaque année, de nouvelles approches pédagogiques, des expériences et démonstrations pour les cours et laboratoires, du matériel et des ressources adaptées à la réalisation de ces expériences.

Epinglons quelques exemples découverts lors de notre participation à plusieurs ateliers, principalement en chimie. Merci à Michel Oblinger pour les photos illustratives.

► **Expériences «low cost» en chimie**, par Robert STEPHANI (MNU - Kaiserslautern - Allemagne).

Matériel permettant la réalisation d'expériences à petite échelle, avec utilisation de seringues pour recueillir les gaz qui se dégagent lors de certaines réactions chimiques.

► **Piles et électrolyses : construire son savoir grâce à des expériences simples**, par Bernard LEYH (ULg) et Brigitte NIHANT (AR Eupen) :

«*que faut-il pour faire une pile ? ; pile de concentration ; série des tensions ; piles de Daniell, aluminium-chlore, avec canette en aluminium ; identification des produits de réaction ; électrolyses.*»

Les enseignants devaient aussi mesurer la différence de potentiel aux bornes des piles et l'intensité du courant pour des piles, soit en court-circuit, soit lorsqu'elles débitent.

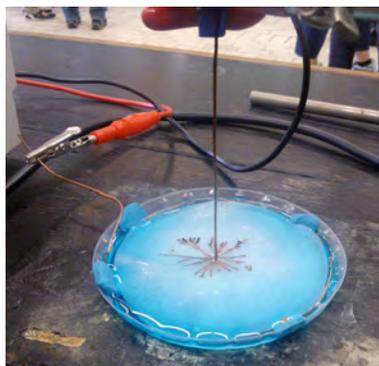
Une expérience originale permet de former de très jolies fractales par électrolyse d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre.

A l'aide de pâte à modeler, on fixe à l'intérieur du couvercle d'un pot de yoghurt, un anneau de cuivre relié à la borne positive d'un générateur de courant continu.

On dépose ensuite un papier filtre « collé » au fond du couvercle puis une solution de sulfate de cuivre.

Au centre du couvercle, un fin fil de cuivre, relié à la borne négative du générateur, plonge au milieu du papier filtre.

Une fois le générateur branché, on voit apparaître de fines aiguilles de cuivre métallique à la surface du papier filtre.



► **Présentation de la plateforme «SCIENTIX»** par Patricia CORIERI (Scientix ambassador).
Portail en ligne des différents projets européens STEM ; réseau de contacts nationaux (en Belgique : Technopolis) et de ressources.

► **Méthodologie attendue à l'Université ?** par Mireille HOUART (UNamur).
Les ficelles du métier d'étudiant ; stratégie à mettre en œuvre dans les cours de sciences ; livre récemment publié : «*Réussir sa 1^{ère} année en médecine, sciences, sciences de la santé, ingénierie*».

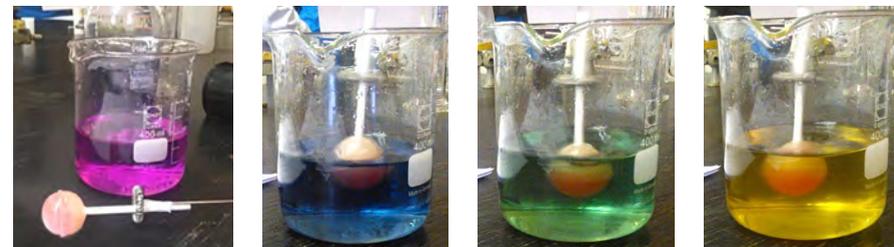
► **Dix manipulations simples et fondamentales en chimie** par Josep COROMINAS (Col legi de Drs i Llicenciats Catalogne - Espagne).

Adaptation de matériel simple pour des expériences à petite échelle ; exemples en stœchiométrie, équilibres chimiques, cinétique.

Une des expériences qui a obtenu le plus de succès est *la réduction en milieu basique des ions permanganate violets par le sucre*.



Cette expérience utilise une sucette Chupa-Chups® contenant de l'acide citrique et du glucose.
Il suffit de faire tourner la sucette dans la solution violette de permanganate de potassium en milieu basique (NaOH).



La solution devient d'abord bleue, Mn(VI) puis verte, Mn(V) puis brune en milieu neutre, MnO₂ avant de devenir pratiquement incolore, Mn(II).

► **Expériences simples de chimie - phénomènes complexes - questions motivantes** par Klemens KOCH (Président VSN/SSPSN - SUISSE).

Les participants ont été particulièrement intéressés par les expériences suivantes :

L'oxydation catalytique de l'éthanol, les mélanges huile/eau/alcool et la mesure simple de la dureté de l'eau.

► **Pistes expérimentales en chimie principalement pour le 2^{ème} degré** par Pierre HAUTIER (ABPPC, Chimie Passion).

Valises d'expériences à petite échelle mises à la disposition des professeurs du secondaire ; thèmes abordés en relation avec les Unités d'Acquis et d'Apprentissage : *combustion, métal/non-métal, ions, réactions endo- et exothermiques, vitesse de réaction, catalyse.*

Expériences avec des produits de la vie courante ; thèmes abordés : *combinaisons et éléments chimiques, combustion et explosion, oxydo-réduction, savons, piles, électrolyse.*



► **Fliplearning : penser les classes à l'envers !**

par Michel FEYS (Collège St-Michel, Etterbeek).

Cette année, Michel Feys avait troqué son chapeau de magicien contre la casquette du prof de sciences !

Il nous a présenté une méthode pratiquée aux USA depuis une dizaine d'années et qui paraît très intéressante puisqu'elle a certainement pour effet de rendre les élèves actifs dès le premier instant où ils entrent en classe.

Pourquoi « classe à l'envers » ? Parce que le travail que l'on faisait traditionnellement à la maison, on le fait en classe et inversement.

Les élèves doivent arriver au cours en ayant visionné chez eux de petites séquences vidéo préparées et parfois réalisées par le professeur. Chaque élève peut ainsi, à sa vitesse, regarder les séquences plusieurs fois, plus vite, plus lentement, revenir en arrière etc ...

Que fera-t-on alors en classe ? On pourra poser des questions au professeur, faire des exercices, répondre à un quiz ... Une méthode sympathique qui, manifestement, porte ses fruits !

► **Comment susciter, chez nos élèves, les attitudes nécessaires à l'apprentissage pendant les cours de sciences ?**

Par Paul BOXUS (Coll. St-Louis, Liège).

Comment aider les élèves à mettre en œuvre les gestes mentaux pour l'attention, la mémorisation, la compréhension, la réflexion, l'imagination, l'apprentissage dans les cours de sciences.

► **La référence intéressante, signalée par Paul Boxus, d'un livre récent de Biologie Cellulaire :**

Marc Thiry, Sandra Racano, Pierre Rigo

Biologie cellulaire - Exercices et méthodes

Fiches de cours et 500 QCM et exercices d'entraînement corrigés



<http://www.dunod.com/sciences-techniques/sciences-fondamentales/sciences-de-la-vie-et-sante/licence/biologie-cellulaire-exercices-et-methodes>.

Toutes ces découvertes ne peuvent qu'inciter à se donner rendez-vous au prochain Congrès des Sciences qui aura lieu à nouveau à l'ULg au Sart Tilman les 25, 26 et 27 août 2015 !

<http://www.congres-des-sciences.ulg.ac.be/>

Présence de Science et Culture au 52^e Congrès Pluraliste des Sciences

C'était au tour de l'Université de Liège au Sart Tilman d'accueillir cette année le 52^e Congrès Pluraliste des Sciences les 26, 27 et 28 août 2014.

Comme annoncé, l'équipe de Science et Culture y fut présente de manière très active... et quelques photos valent mieux qu'un long discours !

● Présentation de deux expériences spectaculaires lors du cocktail qui suivait la séance inaugurale :



1. Une application de la force de CORIOLIS qui fut introduite pour expliquer la déviation d'un projectile dans un référentiel en rotation. La force de CORIOLIS, résultant de la rotation de la Terre, est notamment à la base de la rotation des masses d'air dans les cyclones.

2. La célèbre expérience de la chute des « dominos » dont chacune des trois dimensions est 1,25 fois plus grande que celles du précédent. On assiste ainsi à une belle analogie de l'augmentation exponentielle de l'énergie qui est libérée lors d'une réaction en chaîne en physique nucléaire.

● Traditionnellement, **le deuxième jour du Congrès, est celui des exposants.**

En plus des exposés et des ateliers, une vaste exposition de livres et de matériel scolaire est proposée aux congressistes.

Belle occasion pour Science et Culture de présenter l'expo du mois d'octobre.

Nous avons constaté avec plaisir que de nombreux professeurs nous font confiance et s'inscrivent les yeux fermés à cet événement annuel qui est devenu pour beaucoup une tradition !



Stand de Science et Culture lors de la journée des exposants.



● **Animation d'un atelier** intitulé « *Propriétés magnétiques de la matière et électromagnétisme* », une matière passionnante qui se révèle souvent « obscure » voire problématique pour les élèves.

Pendant la **première partie de l'atelier**, nous avons présenté une série d'expériences sur les thèmes :

- lois de Laplace,
- loi de Lenz et de Faraday,
- courants de Foucault,
- diamagnétisme,
- température de Curie.

Certaines expériences étaient quantitatives, d'autres démonstratives et les dernières spectaculaires et étonnantes.



Dans la **seconde partie de l'atelier**, les professeurs étaient invités à utiliser le matériel pour tester eux-mêmes les différentes expériences.

Ils pouvaient ensuite construire soit un haut-parleur soit un moteur à courant continu à l'aide de matériel simple.

C'est le haut-parleur qui remporta le plus de succès.

Celui-ci est réalisé à l'aide d'un gobelet en plastique, d'un morceau de fil de cuivre et d'un aimant puissant.

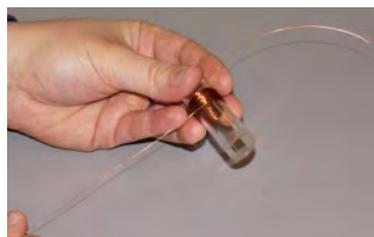
Les différentes étapes de construction sont décrites ci-après.

Matériel :

- 1 gobelet en plastique
- 1 aimant puissant
- ± 7 m de fil de cuivre (diamètre 0,18 mm)
- 1 prise mini Jack 3,5mm
- 1 lecteur mp3
- Morceau de tuyau d'environ 16 mm de diamètre
- Papier de verre (grain 400)
- Papier collant



Etapes du montage :



1. Créer la bobine de cuivre (diamètre $\approx 1,5$ cm) : Enrouler le fil environ 100 fois autour du petit tuyau. Attention : veiller à laisser 10 cm de fil avant et après le bobinage !



2. Placer délicatement le bobinage sur la partie collante d'un morceau de papier collant.

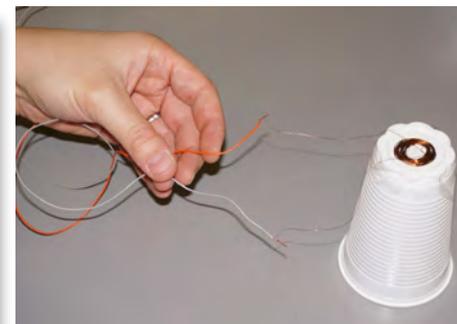
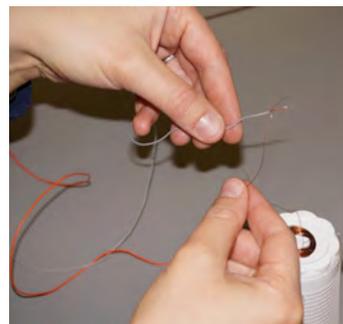
3. Coller la bobine sur le haut du gobelet.



4. Eliminer l'émail isolant recouvrant le fil de cuivre. Attention en ponçant, le fil est fin et cassant.



5. Connecter la bobine à la prise mini Jack. (torsader les fils ou les souder)



6. Connecter la prise mini Jack à un lecteur mp3. Placer l'aimant à coté de la bobine ... On entend la musique !



A la rencontre du passé pour découvrir le présent...

Le musée de la lessive de Spa

par Paul Jehin - paul.jehin@skynet.be

- Savez-vous comment votre grand-mère, et votre arrière-grand-mère faisaient la lessive ?
- Connaissez-vous les produits que les femmes utilisaient pour laver le linge avant l'invention de la poudre à laver ?
- Pourquoi a-t-on construit de nombreux lavoirs publics au milieu du 19^e siècle ?
- Quel est l'ancêtre du fer à repasser ?
- Pourquoi met-on le linge à «blanchir» sur le pré ?
- Pourquoi le savon enlève-t-il les taches de graisse ?

Pour obtenir des réponses à toutes ces questions, pour trouver une quantité d'informations sur la façon dont les femmes (les hommes très rarement !) ont fait la lessive depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours, nous vous invitons à visiter notre **musée de la lessive à Spa**.

► Des blanchisseuses d'une ville d'eaux

Depuis plus de 500 ans, des curistes viennent à Spa pour bénéficier des bienfaits des eaux thermales. Des ateliers de blanchisseuses se sont dès lors développés pour blanchir le linge des curistes et répondre à la demande des nombreux hôtels de la ville. Nous nous sommes intéressés au travail de ces blanchisseuses pour montrer leurs conditions de vie pénibles et ainsi mettre en valeur leur travail. Il y a plus de 20 ans, nous avons recueilli leur mémoire et du matériel pour créer le musée.



► Qui sommes-nous ?

Nous sommes une vingtaine de personnes bénévoles motivées. Nous avons reçu en 2012 notre 100.000^e visiteur. Nous pensons qu'un musée n'est pas un endroit où l'on entasse de vieux objets morts. Un musée c'est un endroit de vie, où l'on essaye de faire vivre ces objets pour, à travers eux, retrouver, retracer la manière dont les hommes (et surtout les femmes) vivaient à différentes époques et aussi comprendre certains aspects de notre vie actuelle.

► L'exposition

L'exposition permanente évoque l'évolution de la manière de laver le linge et les conditions de travail des femmes. Les jeunes sont invités à remonter le temps. Ils découvriront les techniques surprenantes utilisées dans l'Antiquité (en Egypte, en Grèce, à Rome). Au Moyen Age, les femmes effectuaient «la **grande buée**», cette activité durait une semaine.

Les enfants pourront voir les premières machines à lessiver créées vers la moitié du 19^e siècle.

En parcourant les salles du musée, ils prendront conscience des différentes étapes de l'évolution du progrès technique. De très nombreuses machines ont été remises en état et les animateurs les feront fonctionner.

*Machine à tambour de 1946.
Machine à laver et essoreuse
fonctionnent grâce à un seul moteur.*



Après avoir lavé le linge, il faut le repasser. Les enfants découvriront à côté des fers à repasser, d'autres objets moins habituels, telle une très ancienne calandre.

Le musée évoque bien entendu l'évolution du savon et des produits de blanchissage du linge.



► Notre pédagogie : une rencontre intergénérationnelle

Nous désirons que la visite s'effectue en petit groupe pour :

- favoriser la rencontre entre les enfants et les animateurs dans une relation intergénérationnelle ;
- développer l'interactivité de la visite ;
- permettre aux enfants d'obtenir des réponses à leurs questions ;
- permettre aux enfants de toucher les objets, de faire fonctionner certaines machines à lessiver anciennes ou de les voir fonctionner.

Les visites sont adaptées au niveau scolaire des enfants depuis l'enseignement maternel jusqu'en dernière année du secondaire.

► Divers thèmes peuvent prolonger la visite du musée :

- **les notions d'hygiène** : pourquoi laver le linge, pourquoi se laver, l'évolution des conceptions de la propreté (la lessive se faisait tous les mois au XIX^e siècle) et le mouvement hygiéniste en Belgique dans l'urbanisation, l'habitat
- **la pauvreté et la rareté des biens de consommation** : le savon est rare et cher avant 1950, on économise par opposition à notre société de consommation où la règle est l'obsolescence programmée des appareils ménagers
- **l'eau, sa rareté**, la difficulté de s'approvisionner,
- **la pollution par la lessive** et les produits chimiques utilisés, l'utilisation de savons non polluants (savon de Marseille, lessive à la cendre, noix de lavage, plantes)
- **des notions de physique, chimie, mécanique** : pourquoi le savon lave, la force centrifuge de l'essoreuse, l'utilisation de la convection dans la « bouilleuse », l'intérêt de l'invention de la bielle, les divers types de matériaux



Bouilleuse en acier galvanisé posée sur le poêle après 1900.

- **les conditions de travail** très pénibles de nos grands-mères et arrière-grands-mères, mais aussi la **convivialité** qu'engendre la lessive effectuée en groupe.

La visite peut être exploitée par la suite dans diverses directions avec des travaux pratiques : recueil d'informations auprès des personnes âgées, découverte des anciens lavoirs, recherche d'objets anciens (fer à repasser, machine), recherche de linge ancien...

► Un thème particulier : l'évolution des techniques pour laver le linge

Notre machine à laver est le résultat d'une série d'inventions dont le but était d'améliorer progressivement les premières machines créées au milieu du 19^e siècle.

En visitant le musée, on découvre les différentes étapes qui aboutissent à la construction de nos machines actuelles :

- la lessive à la main (frotter),
- l'outil qui prolonge la main (la planche à laver),
- la machine à laver actionnée manuellement (19^e siècle),
- puis la machine actionnée par un moteur électrique,
- l'utilisation de nouveaux matériaux pour construire la cuve (galvanisé, émaillé),
- la machine combinée (machine à laver etessoreuse avec un seul moteur),
- le chauffage de l'eau par l'électricité, la révolution de la programmation, la création de machines plus économes.



Tonneau à lessiver en bois avec mécanisme actionné par un engrenage après la guerre 1914-18.



Machine à battre munie d'un moteur électrique (après 1930)

► Faire la lessive comme nos arrière-grands-mères avec de l'eau !



Durant la visite les enfants sont invités à faire la lessive comme il y a une centaine d'années. Ils utiliseront ainsi dans le « laboratoire » des planches à laver en galvanisé pour frotter dans l'eau le linge avec du savon de Marseille.

Ils pourront expérimenter des fouloirs, une machine à laver avec agitateur, uneessoreuse et une tordeuse.

Planche à laver en galvanisé et brosse en chiendent.

► Informations pratiques

Où :

Musée de la lessive,
rue Hanster 10 à Spa, fond du Parc de 7 Heures

Ouverture pour les groupes tous les jours sur rendez-vous de 9 h à 12h30 et de 13h30 à 18h.

Tel : 087/77.14.18 ou paul.jehin@skynet.be

Durée de la visite : 1 heure 15 minutes. La visite est toujours animée gratuitement par un de nos guides.

Participation

Elèves du primaire : 1€ - Elèves du secondaire : 2€

Enseignants accompagnant le groupe : gratuit

Infos : 087/77.14.18

<http://sites.google.com/site/museedelalessive/>
www.sparéalites.com

Climats – Hommage à Gasquis

Exposition à l'Espace Beau Site – Arlon

Par Pierre François
Pierre François - p.francois@beau-site.be

En ouverture de saison, l'Espace Beau Site rend hommage à Gasquis, artiste liégeois disparu en avril dernier à l'âge de 87 ans.

Professeur de dessin à l'Académie des Beaux-Arts de Liège, au niveau supérieur, de 1957 à 1987, il se décide assez tardivement à occuper les cimaises de la Cité ardente. Le parcours sera pourtant fécond, le conduisant jusqu'aux Etats-Unis au début des années nonante.



La pensive



Le coquetier

Le Catalogue général de l'Art wallon met en évidence l'unité d'inspiration d'une œuvre à partir de techniques multi-formes, longuement éprouvées : pastel, aquarelle, fusain, huile et

mine de plomb. Elles font de la lumière, « l'élément moteur de toute une œuvre vouée à la qualité physique de la matière ». Compositions intimistes, intérieurs en atmosphère qui ne sont pas sans rappeler Vuillard.



La furtive

L'Espace Beau Site, qui accueillait l'artiste en 2003, souhaite aujourd'hui honorer sa mémoire. Il a fait appel aux prêteurs afin de réunir une collection à la fois éclectique et significative d'une démarche de création, tout aussi patiente que discrète, alliant rigueur et raffinement.

Du 13 septembre au 5 octobre 2014

Lundi au vendredi, de 9h à 18h30. Samedi de 9h30 à 17h. Dimanches 14 septembre et 5 octobre (dévernissage), de 15h à 18h.

Espace Beau Site (mezzanine garage Ford)
Avenue de Longwy - 321 - Arlon

Contact : p.francois@beau-site.be 0478 52 43 58
www.espacebeausite.be

N.D.L.R. :
Willy Gasquis nous avait fait le plaisir d'écrire deux articles pour le bulletin :

- *Pourquoi le public répond si mal à l'art contemporain* N°399 de Janvier-Février 2006
 - *Comment regarder un tableau ?* N°420 de Juillet-Août 2009
- Signalons également l'article écrit par Pierre François :
- *Un projet atypique de mécénat culturel* N°411 de Janvier-Février 2008

Exposition : Dialogue gravé Belgique - Vietnam

Au Musée des Beaux-Arts, 17 rue Renier à Verviers

Du 14 septembre au 19 octobre 2014

Vernissage le samedi 13 septembre à 16 h



Six graveurs vietnamiens et six graveurs belges se sont embarqués pour cette double rencontre :

en 2014 à Verviers et en 2015 à Hanoi.

Au programme :

pour le public de belles rencontres en perspective et pour les artistes, des échanges avec les étudiants et des ateliers en communs.

Rendez-vous à Verviers ... ou à Hanoi !

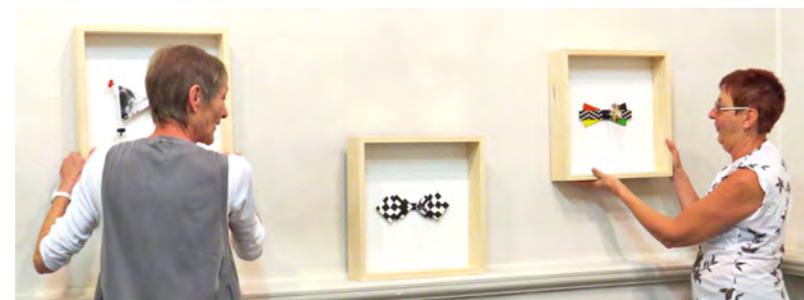
Heures d'ouverture :

Lundi, mercredi, samedi de 14 à 17h et le dimanche de 15 à 18h.
Groupes et groupes scolaires sur réservations.

Téléphone : 087/33.16.95

Plus d'infos : musees.verviers.be et www.cultureplus.be

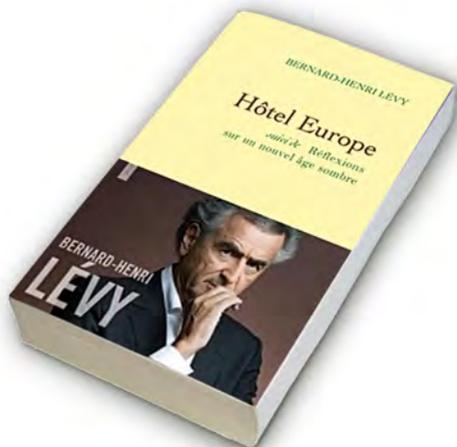
Quelques-uns des graveurs surpris en pleine séance d'accrochage au Musée de Verviers.



Un livre à lire, une pièce à aller voir !

par Brigitte Monfort

Jacques Weber, est sur scène à Paris au théâtre de l'Atelier pour jouer cette pièce d'une grande actualité et qui ne manquera certainement pas d'intérêt.



L'histoire :

Un homme, enfermé dans une chambre de l'Hôtel Europe, à Sarajevo, a très précisément deux heures pour rédiger un discours solennel sur l'Europe et son futur. Mais, au moment de prendre la plume, il se perd et se retrouve aux prises avec les contradictions de sa mémoire et de ce continent à la dérive.

C'est au metteur en scène bosniaque de grand talent, Dino Mustafic, que Bernard-Henri Lévy a confié la tâche d'accompagner Jacques Weber dans cette aventure.

Interview de l'auteur :

www.hotel-europe-la-piece.com/pages/bernard-henri-levy-3

Interview de l'acteur :

www.hotel-europe-la-piece.com/pages/jacques-weber-5

Epitaphe de Diophante

Des jours de Diophante, le $\frac{1}{6}$ marqua son enfance, le $\frac{1}{12}$ son adolescence, puis s'écoula encore le $\frac{1}{7}$ avant son mariage.

5 ans plus tard il eut un fils qui du destin reçut 2 fois moins de jours que son père.

Après la mort de son fils, Diophante passa 4 ans dans les pleurs puis il mourut.

A quel âge mourut Diophante ?

Diophante d'Alexandrie, mathématicien grec est surtout connu pour son étude des équations diophantiennes.

Il est surnommé le « père de l'algèbre ».

Date de naissance : 200 ap. J.-C.



Une version de ce problème a été composée en alexandrins par H. Eutrope :

*Passant, sous ce tombeau repose Diophante.
Ces quelques vers tracés par une main savante
Vont te faire connaître à quel âge il est mort.*

*Des jours assez nombreux que lui compta le sort,
Le sixième marqua le temps de son enfance ;
Le douzième fut pris par son adolescence.*

*Des sept parts de sa vie, une encore s'écoula,
Puis s'étant marié, sa femme lui donna
Cinq ans après un fils qui, du destin sévère
Reçut de jours hélas ! deux fois moins que son père.*

*De quatre ans, dans les pleurs, celui-ci survécut.
Dis, si tu sais compter, à quel âge il mourut.*



réponse dans le
prochain numéro !



Le concours annuel de Science on Stage Belgium

L'asbl Science on Stage Belgium organise un concours d'expériences scientifiques pour les enseignants de biologie, de chimie et de physique de l'enseignement secondaire. Le projet doit être soumis avant le 15 novembre 2014.

Les gagnants auront la possibilité de présenter leur expérience «sur scène» durant le Playful Science en 2015 et pourront être sélectionnés pour le Festival Européen de Science on Stage Europe qui se déroulera à Londres en 2015.

Pour plus d'informations, voir www.scienceonstage.be

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

**BALLONS
BULLES
BOULES
BILLES**

ANIMATION TEMPORAIRE | 08 > 26
SEPT 2014
PROLONGATIONS DU 12 NOV AU 05 DÉC
Pour les jeunes de 9 à 14 ans
& les familles

nouvelle animation!

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

Du lundi au vendredi > 10h00 - 12h30 & 13h30 - 17h00
Week-ends & jours fériés > 14h00 - 18h00
Juillet & août > tous les jours de 13h30 à 18h00

Tarifs > individuel : 3,50 € | groupe (min. 15 pers.) : 3,00 €
Gratuit pour les membres de Science & Culture

MAISON DE LA SCIENCE
Quai E. Van Beneden, 22 • B-4020 Liège
T +32 (0)4 366 50 04 • maison.science@ulg.ac.be
www.maisondelascience.be



Chez nous, vous n'êtes pas un numéro

Seul un vrai contact vous assure un bon contrat !

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

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

Plus d'info :

www.federale.be

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

 **0800-14.200**

FEDERALE
Assurance

L'assureur qui partage ses bénéfices avec vous

100
SINCE 1911