

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

Sommaire

- Notre prochaine expo : Science des sens en cinq sets	33
- « Soufflage de verre – Chimie – Ça coule, Ça flotte, Ça vole », 3 ateliers pour s'amuser en apprenant les sciences (Stéphanie Krins)	36
- Convocation à l'Assemblée Générale 2016	40
- Faut-il remplacer les tableaux périodiques suspendus dans les classes et ceux distribués aux élèves ? (René Cahay et Brigitte Monfort)	41
- La guerre des étoiles sous la loupe de l'astrophysicien (Arnaud Stiepen)	54
- 12eme édition du Festival ImagéSanté (Brigitte Monfort)	58
- Les Désorientés, chroniques d'un retour au pays natal	62
- L'UNIVERS, Une bande dessinée pour les enfants (et les grands enfants) curieux à partir de 15 ans	64
- Viva l'opéra... sous toutes ses formes ! (Aline Lux)	65
- Solar Impulse, c'est reparti !	68



Notre prochaine expo :
Science des sens en cinq sets
du 14 au 29 avril 2016
pour les 3^e et 4^e secondaire
p.33

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
et de l'Échevinat de la Culture et des Musées de la Ville 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 2016

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, Claude HOUSSIER,
Martine JAMINON, Audrey LANOTTE, Claude MICHAUX,
Luc NOIR, Robert OCULA.

Comité de rédaction :

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

Veuillez 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 : Bernard GUILLOT

Notre prochaine expo sera destinée aux élèves de 3^e et 4^e secondaire

SCIENCE
et
CULTURE
a.s.b.l.

14/04 > 29/04/2016
Domaine de l'ULg (Bât. B8)
Sart Tilman

Science des sens en 5 sets

Démonstrations interactives :
lundi, mardi, jeudi et vendredi à 10h et à 13h45
mercredi à 10h
PUBLIC CIBLE : 3^e et 4^e secondaire

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

Déjà plus de 2000 inscrits !

Renseignements et réservations (indispensable) :
04/366 35 85

Science des sens en 5 sets



40 expériences scientifiques spectaculaires adaptées aux élèves de 3^e et 4^e secondaire, présentées de manière interactive et commentées par des animateurs scientifiques.

La durée des séances est de deux fois 50 minutes, entrecoupées d'une courte pause.

Chaque visiteur recevra un livret-guide de 32 pages A4 richement illustrées.

Accès gratuit à tous nos membres (sur réservation !)



Le goût

- 4 saveurs de base : salé, sucré, acide et amer
- Fromage bleu ou oeuf de 100 ans : une histoire de culture
- Coca ou Coca Light : ça coule ou ça flotte ?
- Tour de magie d'un barman malicieux
- Le goût dupé par les autres sens
- Agueusie : la perte du goût



L'odorat

- Propagation des odeurs
- Odeurs appétissantes et réactions de Maillard
- Confection de chocolat à l'orange
- Odorat et émotion : un lien inconscient



Le toucher

- 3 types de sensations : chaleur, pression et douleur
- L'azote liquide : des températures extrêmes
- La chimie fait le « chaud » !
- Une compression qui allume le feu
- Une détente qui fait froid dans le dos
- Le secret du fakir



L'ouïe

- L'onde qui part en fumée
- Silence dans le vide !
- Fréquences audibles par l'homme
- Éléphants et infrasons
- Dauphins et ultrasons
- Mesure de la vitesse du son dans l'air
- Canon à « bang supersonique »
- Hélium et hexafluorure de soufre :
 le secret de Donald et Dark Vador
- Faites du bruit pour le décibelomètre

**N'OUBLIEZ PAS
DE RESERVER !**



04/366.35.85



La vue

- Les couleurs de l'arc-en-ciel
- Addition et soustraction de couleurs primaires
- Détecteur de couleurs parlant
- Lunettes de simulation d'état d'ébriété
- Lumières invisibles : Infrarouge et UV
- Phosphorescence : comment capturer une ombre ?
- Flamme colorées
- Chimiluminescence : bâtons lumineux et luminol

« Soufflage de verre – Chimie – Ça coule, Ça flotte, Ça vole »

Stéphanie Krins - skrins@ulg.ac.be

Le mercredi 10 février, au milieu du congé de carnaval, nous avons répondu présents à un appel de la maison des jeunes du Péry. En collaboration avec le Département de Chimie de l'ULg (représenté par Raphaël Closset) et le Laboratoire de soufflage de verre (Alice Dubus), nous avons mis au point 3 ateliers permettant à 30 jeunes de 6 à 12 ans de s'amuser en apprenant les sciences.

- La journée a commencé par une visite passionnante du **laboratoire de soufflage de verre** d'Alice Dubus.

Les enfants ont d'abord observé attentivement l'experte à l'œuvre, ouvrant de grands yeux et posant beaucoup de questions. Alice leur a montré comment, à l'aide d'un grand chalumeau, on pouvait assembler deux pièces de verre, les plier et les façonner.



Les bambins, émerveillés par la démonstration, ont ensuite eu la chance de porter des lunettes de protection et de mettre la main à la pâte.

Ils ont tous, chacun à leur tour, consciencieusement plié un tube de verre pour créer une « pipe » (qui devait leur servir pour l'atelier suivant).

Après le « pliage », il restait encore à découper la pièce à la bonne dimension grâce à « la scie qui coupe le verre mais pas les doigts ».

Les petits courageux, retenant leur respiration, ont coupé eux-mêmes leur pipe grâce à la scie diamantée.



Alice leur a ensuite montré comment « réchauffer » l'extrémité coupée pour avoir une finition parfaite. A la fin de l'atelier, pour le plaisir de tous, Alice a créé des bulles de verre.

Que du bonheur pour nos petits apprentis !

- Les enfants ont ensuite rejoint l'atelier « Ça coule, ça flotte, ça vole » préparé par notre asbl.

Dans un premier temps, ils ont découvert ou redécouvert la notion de densité et de poussée d'Archimède. Nous avons ensemble compris comment les montgolfières pouvaient s'élever dans les airs. A l'aide d'un sac en plastique et de



bougies d'anniversaire, nous avons construit un prototype qui a ensuite décollé au milieu de la pièce sous les yeux émerveillés de tous.

Après, nous avons expérimenté la sustentation de divers objets dans un flux d'air (créer par un souffleur électrique).

A ce moment, les enfants ont eu l'occasion de sortir leur pipe de verre fraîchement conçue et de l'utiliser pour maintenir en lévitation une balle de ping-pong en soufflant de toutes leurs forces.



Pour terminer, nous leur avons proposé de construire eux-mêmes un aéroglisseur à l'aide d'un ballon de baudruche

et d'un vieux CD et enfin de tester notre aéroglisseur géant. C'est avec le sourire que nous avons fini l'atelier par une course d'aéroglisseurs.

● Les scientifiques en herbe ont achevé leur après-midi en compagnie de Raphaël, chimiste qui leur a montré des expériences étonnantes :

- un morceau de « supra-conducteur » qui, refroidi avec de l'azote liquide à -196°C , reste en lévitation au-dessus d'un aimant ;



- du jus de chou rouge qui change de couleur en fonction de l'acidité du milieu dans lequel on le verse ;

- une pile qui fonctionne à partir d'une simple pomme de terre !



Les enfants ont mis en pratique la notion de « circuit électrique » en formant une grande ronde autour des deux bornes d'une pile.

Ils en ont déduit que tous devaient se tenir la main pour qu'un courant électrique puisse circuler !



La journée fut bien remplie, pleine de curiosité et de questions pertinentes, le tout dans une ambiance conviviale et agréable pour les petits comme les grands.



Les membres de Science et Culture en règle de cotisation sont cordialement invités à participer à

L'ASSEMBLEE GENERALE 2016

LE MERCREDI 23 MARS 2016 à 18 h

qui se tiendra à l'Institut de Chimie au Sart Tilman

en la salle du Décanat de la Faculté des Sciences

(au-dessus du secrétariat de Science et Culture : au niveau +1 entre l'Institut de Physique et l'Institut de Chimie. Parking P42).

ORDRE DU JOUR

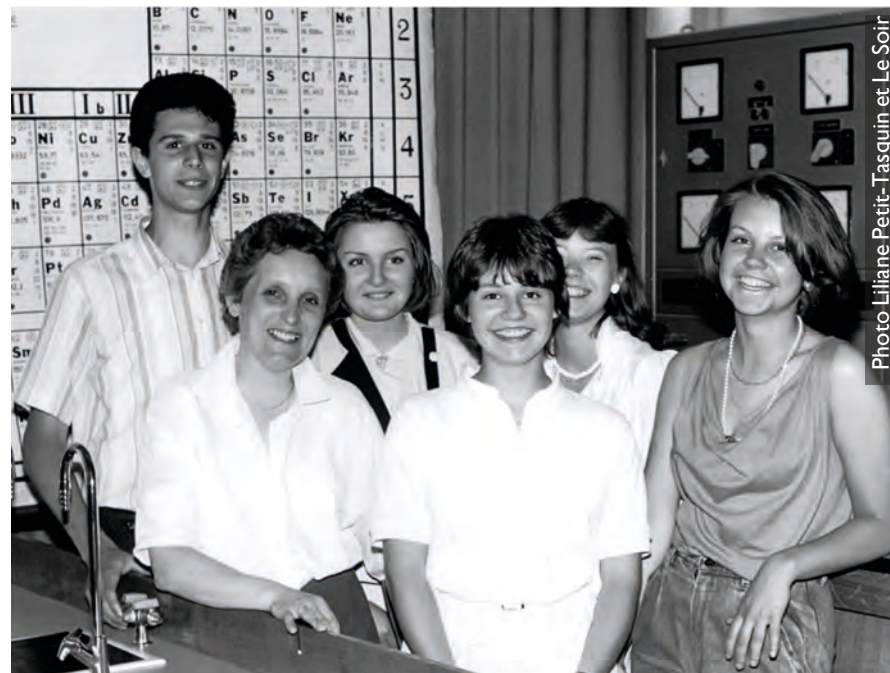
1. Lecture pour approbation du PV de l'A.G. du 4 mai 2015.
2. Compte-rendu des activités en 2015.
3. Présentation des comptes de résultats de l'asbl pour l'année 2015.
4. Rapport des commissaires aux comptes et demande de son approbation.
5. Présentation du projet d'activités pour l'année 2016.
6. Présentation du budget 2016 et demande de son approbation.
7. Nomination de 2 commissaires aux comptes pour 2016.
8. Renouvellement du Conseil d'Administration pour 2016.
9. Divers

Faut-il remplacer les tableaux périodiques suspendus dans les classes et ceux distribués aux élèves ?

René CAHAY - Brigitte MONFORT

Le tableau périodique enfin complet ?!

Il y a quelques semaines, on a annoncé que les cases du tableau périodique de Mendeleïev étaient maintenant toutes occupées¹. Faut-il dès lors abandonner tous les tableaux utilisés jusqu'ici ? Le staff du Guardian n'y va d'ailleurs pas par quatre chemins : "Quatre éléments ont été ajoutés au tableau périodique, complétant finalement la septième rangée du tableau et rendant instantanément hors d'usage les ouvrages scientifiques²" !



Les élèves de l'Athénée Royal d'Angleur participant à la première Olympiade nationale de chimie en 1986 regroupés près du tableau périodique mural

Le tableau périodique : outil génial ou "élément" perturbateur pour les élèves ?

Suspendu aux murs des classes de sciences ou inséré dans les livres de chimie, le tableau périodique des éléments n'est pas là pour perturber les élèves et leur faire apprendre ces éléments par coeur, même si des moyens mnémotechniques fleurissent pour les aider :

"Lili Bêche Bien Chez Notre Oncle Ferdinand Nestor"
Li Be B C N O F Ne



"Napoléon Mangea Allègrement Six Poulets Sans Claquer d'Argent"
Na Mg Al Si S Cl Ar

Le tableau périodique offre aux élèves, au contraire, des trésors d'informations ainsi qu'une approche logique d'apprentissage des bases de la chimie.

Dès la découverte des premiers éléments chimiques, les scientifiques ont essayé de les classer.

Il faut toutefois attendre Mendeleïev qui, en 1869, propose une organisation géniale des 63 éléments connus à l'époque³. En 1876, dans les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences⁴, Mendeleïev reprend le tableau des éléments connus à ce moment et la loi dite périodique énoncée en 1869 : "Les propriétés des corps simples, la constitution de leurs combinaisons ainsi que les propriétés de ces dernières, sont des fonctions périodiques des poids atomiques* des éléments. La loi périodique exige le changement des poids atomiques de quelques métaux, encore insuffisamment étudiés : Indium, Uranium, Cérium, Thorium, Yttrium, Erbium, Didyme? ou Lanthane? Elle permet de prévoir les propriétés d'éléments inconnus ainsi que celles de leurs combinaisons." C'est ainsi que Mendeleïev a nommé deux éléments encore à découvrir : l'ekaluminium, appelé plus tard gallium et l'ekasilicium, appelé plus tard germanium. On a coloré dans le tableau les cases de ces éléments.

* Maintenant, on parle de masse atomique

	PREMIER groupe.	DEUXIÈME groupe.	TROISIÈME groupe.	QUATRIÈME groupe.	CINQUIÈME groupe.	SIXIÈME groupe.	SEPTIÈME groupe.	HUITIÈME GROUPE.
Série.	"	"	"	RH ⁴	RH ⁵	RH ⁶	RH	(R ⁴ H)
1....	R ³ O	RO	R ³ O ³	RO ³	R ³ O ⁴	RO ³	R ³ O ³	(RO ⁴)
2....	Li 7	Be 9	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
3....	23 Na	24 Mg	27 Al	28 Si	31 P	32 S	35 Cl	
4....	K 39	Ca 40	P 44	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56, Co 59, Ni 59, Cu 63
5....	(63 Cu)	65 Zn	68 P	72 P	75 As	78 Se	80 Br	
6....	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	? 100	Ru 104, Rh 104, Pt 106, Ag 108
7....	(108 Ag)	112 Cd	113 In	118 Sn	122 Sb	125 Fe	127 I	
8....	Cs 133	Ba 137	?Di 138	Ce 140	"	"	"	Os 195, Ir 197, Pt 198, Au 199
9....	"	"	"	"	"	"	"	
10....	"	"	Er 178	?La 180	Ta 182	W 184	? 190	" " " "
11....	(199 Au)	200 Hg	204 Tl	207 Pb	208 Bi	"	"	
12....	"	"	"	Th 231	"	U 240	"	" " " "

Tableau présenté par Mendeleïev en 1876⁴

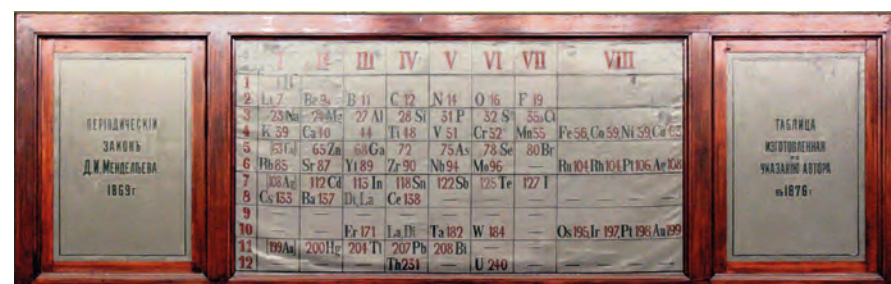


Tableau périodique original de Mendeleïev, 1876, conservé à l'université de St-Petersbourg

Mendeleïev a une confiance inébranlable dans sa loi dite périodique même s'il a longuement hésité sur la meilleure forme à donner au tableau proposant des versions compactes ou étalées⁵.

Les prévisions de Mendeleïev validées

La détermination des structures électroniques des éléments a confirmé les prévisions de Mendeleïev et a permis de rationaliser la présentation du tableau. Les éléments ne sont plus rangés en fonction de leur masse atomique mais en fonction de leur nombre atomique, soit le nombre de protons dans le noyau.

A propos d'un tableau distribué dans les écoles

Analysons le tableau périodique Vel distribué dans les écoles belges à partir de 1994.

Tableau périodique Vel de 1994. Le tableau est divisé en sections par familles chimiques. Les familles principales sont numérotées de 1 à 18. Les familles secondaires sont numérotées de 13 à 18. Les actinides et lanthanides sont regroupés dans le bas du tableau. Le tableau est intitulé 'Vel' et contient des coordonnées de contact pour les distributeurs en Belgique.

Tableau périodique Vel de 1994

On distingue 18 colonnes verticales et 7 lignes ou rangées horizontales. Les colonnes sont identifiées de deux manières, soit au moyen de chiffres romains auxquels on a accolé une lettre, soit au moyen des nombres 1 à 18.

En 1982, le Comité de Nomenclature de l'American Chemical Society a attiré l'attention sur la confusion pouvant exister dans l'utilisation des lettres pour désigner les groupes du tableau périodique, Américains et Européens n'ayant pas adopté les mêmes conventions⁶; on a dès lors recommandé un nouveau système dans lequel les groupes sont numérotés de 1 à 18⁷.

Les colonnes verticales forment des groupes ou **familles**, ensembles d'éléments chimiques qui ont des propriétés voisines ou analogues. On distingue les familles principales et les familles secondaires. Les familles principales, notées **a** sont : les alcalins - 1 (Ia), les alcalinoterreux - 2 (IIa), les terreux - 13 (IIIa), les carbonides - 14 (IVa),

les azotides ou pnictogènes - 15 (Va), les sufurides ou chalcogènes - 16 (Va), les halogènes - 17 (VIIa) et les gaz nobles - 18 (VIIIa). Tous les éléments d'une même famille ont le même nombre d'électrons sur leur dernière couche électronique : les éléments des familles principales ont respectivement 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8 électrons sur la couche externe ; c'est plus compliqué pour les autres familles dites secondaires.

Les lignes ou rangées horizontales forment des **périodes**, ensembles d'éléments ayant le même nombre de couches électroniques (de 1 à 7 couches) :

- la première période contient 2 éléments : l'hydrogène et l'hélium
- les 2ème et 3ème périodes contiennent 8 éléments
- les 4ème et 5ème périodes contiennent 18 éléments
- la 6ème période contient 32 éléments, à savoir 18 éléments Cs, Ba, La, Hf...At, Rn et, regroupés dans le bas du tableau, une série de 14 éléments, les **lanthanides**, à savoir les éléments à partir du cérium (58) jusqu'au lutécium (71) correspondant au remplissage de la sous-couche 4f
- la 7ème période devrait aussi contenir 32 éléments mais, dans le tableau ci-dessus, on ne trouve que 7 éléments à savoir le francium (87), le radium (88) et l'actinium (89) ainsi que 4 éléments radioactifs (104 à 107) identifiés par des noms systématiques provisoires. Cette période comprend aussi une série de 14 éléments **regroupés dans le bas du tableau**, les **actinides**, à savoir les éléments à partir du thorium (90) jusqu'au lawrencium (103) correspondant au remplissage de la sous-couche 5f.

Un regard sur des tableaux édités par des firmes chimiques belges.

Au cours du temps, on remarque que le nombre d'éléments identifiés évolue.

En 1984, le tableau de Janssen Chimica s'arrête à l'élément 103. Ce tableau est plié de manière à visualiser uniquement les éléments des familles principales. La septième période comporte ainsi, à gauche, le francium (Fr) et le radium (Ra).

L'actinium (Ac) ainsi que les éléments 90, thorium (Th) à 97, berkélium Bk (97) sont cachés dans le pli. On voit plus bas (dernière ligne) les éléments 98, californium (Cf) à 103, lawrencium (Lr).

Par rapport à ce tableau, ceux de Vel 1994 (voir ci-avant) et de Merck-Eurolab publié en 2000, comportent en plus les éléments 104 à 107 désignés à ce moment par des noms systématiques provisoires, abandonnés aujourd'hui :

- 104, unnilquadium ;
- 105, unnilpentium ;
- 106, unnilhexium et
- 107, unnilseptium.

Rien de plus simple si on connaît un peu de latin !
(1 = un ; 0 = nil ; 4 = quadium...)

Tableau périodique Janssen Chimie de 1984. Le tableau est divisé en familles principales (Ia à O) et périodes (1 à 7). Les éléments sont classés par numéro atomique croissant. Les cases blanches contiennent des éléments connus, tandis que les cases grises contiennent des éléments non encore découverts (III à VIII).

Tableau périodique Janssen Chimie de 1984
plié pour faire apparaître uniquement les éléments
des familles principales

Le tableau périodique Vel / UCB datant de 1990 a déjà une allure complète. Les éléments 104 à 110 figurent dans des cases blanches tandis que les éléments non encore découverts (III à VIII) figurent dans des cases grises. Si le cœur vous en dit, nommez ces éléments avec leurs noms systématiques provisoires !

Ce tableau figure toujours sur le site UCB⁸.

Partie inférieure gauche du tableau périodique Vel/UCB de 1990. Le tableau est divisé en familles principales (Ia à O) et périodes (6 et 7). Les éléments sont classés par numéro atomique croissant. Les cases blanches contiennent des éléments connus, tandis que les cases grises contiennent des éléments non encore découverts (III à VIII).

Partie inférieure gauche du tableau périodique Vel/UCB de 1990
concernant les périodes 6 et 7

Le tableau suivant axé sur les applications des éléments a été publié par la Fédération des Industries Chimiques (**Fedichem**). Le texte accompagnant comprend le paragraphe suivant : “Le tableau détaille 92 éléments (jusqu’au plutonium) ainsi qu’une dizaine d’autres parmi les vingt “découverts” ou “fabriqués” plus récemment... On en dénombre donc actuellement 112 mais la vingtaine d’éléments ajoutés au tableau initial ne présente qu’un intérêt purement scientifique. En effet, si leur existence confirme la pertinence de la théorie du système périodique, leur durée de vie ne dépasse que quelques fractions de secondes...”

Dans ce tableau, les éléments de nombre atomique supérieur à 103 (104 à 109) sont regroupés dans une case à droite de l’actinium. Dans la nouvelle version **essencia**⁹, on trouve maintenant, en dessous du meitnerium, les éléments 110 (darmstadtium) et 111 (roentgenium) puis les nombres 112, 113, 114, 115, 116 et 118.

Tableau des applications des éléments. Les éléments sont classés par numéro atomique croissant. Les cases blanches contiennent des éléments connus, tandis que les cases grises contiennent des éléments non encore découverts (III à VIII). Les applications sont listées à droite de chaque élément.

- Césium 55**
 - o cellule photoélectrique
 - o source rayonnement gamma
 - o horloge atomique
 - o lampe infrarouge
 - o combustible guidage fusées
- Baryum 56**
 - + capteur de gaz pour tube à vide
 - v additif pour lubrifiants
 - v feu d’artifice
 - v radio système digestif
- Lanthane 57**
 - + pierre à briquet
 - + stockage d’hydrogène
 - + électrode de batterie
 - o pot catalytique
 - v objectif photographique
- Hafnium 72**
 - o sous-marin nucléaire
 - o réacteur nucléaire
 - o capteur de gaz tube à vide
 - v moteur à réaction
 - v outillage
- Tantale 73**
 - o condensateur
 - + filament de tube à vide
 - + outils de coupe, fusées
 - + montage de lunettes
 - v objectif photographique
- Francium 87**
 - pas d’applications industrielles connues
- Radium 88**
 - v source de neutrons
- Actinium 89**
 - o source de neutrons
- Rutherfordium 104**
- Dubnium 105**
- Seaborgium 106**
- Bohrium 107**
- Hassium 108**
- Meitnerium 109**
- Cérium Ce 58**
 - + pierre à briquet
 - + pot catalytique
 - v polissage verre pr écrans
 - v lampe à arc de carbone
 - v additif pour combustible
- Thorium Th 90**
 - o revêtement de fils incandescents
 - v enrich combust nucléaire
 - v verre de lentilles
 - v manchon pour lampe à gaz

Partie inférieure gauche du tableau périodique Fedichem
concernant les périodes 6 et 7 et axé sur des applications

Deux tableaux dans des manuels scolaires

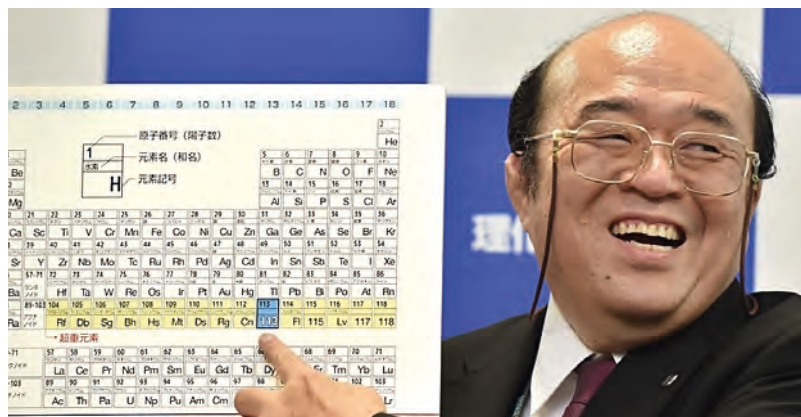
Des tableaux ont souvent été inclus dans des manuels scolaires familiers de notre enseignement en Communauté Française. Le premier¹⁰, ne comprenant que les familles principales des 6 premières périodes avec la répartition des électrons sur les différentes couches, n’est pas repris ici.

Dans le second¹¹, on retrouve une disposition déjà rencontrée. En se limitant aux 6ème et 7ème périodes, on met bien en évidence l'absence d'éléments au delà du meitnérium (Mt 109).

Partie inférieure gauche du tableau périodique figurant dans le manuel de P. Pirson et al., Chimie 3e et 4e, Bruxelles De Boeck et Larcier, 2002

Les transactinides

Il s'agit des éléments de la septième période au-delà du lawrencium (Lr 103). On les appelle aussi transuraniens ou éléments surperlourds. Ils sont tous radioactifs et ont été obtenus dans des réacteurs nucléaires, des cyclotrons, des accélérateurs de particules. Des équipes de scientifiques américains et russes, voire japonais ont rivalisé et rivalisent toujours pour fabriquer des éléments de nombres atomiques de plus en plus grands. Le tableau périodique a donc été complété au fur et à mesure de la découverte de ces éléments.



Kosuke Morita, chef de l'équipe de recherche scientifique du Centre Riken au Japon montrant la case de l'élément 113²

Début 2016, l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée (IUPAC) a annoncé la découverte et l'attribution des éléments de nombres atomiques 113, 115, 117 et 118.

Ainsi, la septième période du tableau périodique des éléments est complète¹² comme le montre le tableau ci-après¹³.

Les scientifiques qui ont synthétisé ces nouveaux éléments sont invités à proposer des noms et symboles permanents pour remplacer les noms systématiques provisoires :

ununtertium (un un trois en latin) (Uut 113), ununpentium (Uup 115), ununseptium (Uus 117) et ununoctium (Uuo 118).

Il faut noter que, dans cette représentation, le lanthane (La 57) a été inclus dans la famille des lanthanides et l'actinium (Ac 89) dans la famille des actinides, le lutécium (Lu 71) et le lawrencium (Lr 103) trouvant alors leur place dans la famille 3, en dessous du scandium (Sc 21) et de l'yttrium (Y 39). Cette configuration est aussi celle du site du Groupe transition de l'Université de Liège¹⁴.

Les anciens tableaux périodiques aux oubliettes ? Pas question !

Tableau périodique complet du site « Science alert »

On ne peut qu'être admiratif devant cette merveilleuse classification initiée par Mendeleïev et bien d'autres scientifiques : un tableau parfaitement organisé de 118 éléments, soit existant dans la nature, soit synthétisés artificiellement !

Cela signifie-t-il que les tableaux plus anciens ne doivent plus avoir cours ?

Dans les nouveaux programmes (Sciences générales – 2e degré - Chimie - UAA1), on signale que les élèves doivent pouvoir numérotter les 20 premières cases et remplir les couches électroniques des 20 premiers éléments. On est bien loin de 118 !

En ce qui concerne les élèves plus âgés, on pourrait généralement se contenter de leur demander de connaître une cinquantaine d'éléments. Cela ne les dispense toutefois pas, comme les cruciverbistes, de s'intéresser aux terres "dites rares" (qui comprennent les lanthanides) étant donné l'importance qu'elles ont prise dans les industries de pointe¹⁵ depuis les années 70. On fait d'ailleurs référence aux lanthanides dans les tableaux depuis longtemps déjà.

Ne peut-on dès lors, en faisant référence au document Fedichem ou essenscia, dire que la découverte des nouveaux transactinides de la septième période ne remet pas du tout en cause ce que les tableaux périodiques plus anciens nous apportent ?

L'avenir du tableau périodique ?

Soyons chauvins et clôturons par un bref extrait d'un article du Professeur Georges DUYCKAERTS (ULg) datant déjà de 1970¹⁶ :

" Il est important de signaler que tous ces nouveaux éléments transuraniens sont radioactifs d'une part et que, d'autre part, leur durée de vie diminue exponentiellement au fur et à mesure que l'on avance vers des nombres atomiques plus élevés. La période du hahnium n'est que de l'ordre d'une seconde ! Alors, est-ce la fin du système périodique ? Eh bien, il ne semble pas, car les théoriciens sont arrivés à la conclusion qu'aux environs des nombres atomiques 114 et 164 existent des zones de stabilité particulière et c'est vers là que s'orientent les recherches actuelles dans la découverte de nouveaux éléments."*

Dans le tableau datant de 1970 figurant dans cette publication, on prévoit déjà des éléments 121 et même 122 à 126 non encore découverts aujourd'hui, mais...!

* Nom proposé en 1970 en mémoire d'Otto Hahn, prix Nobel. Des différents opposèrent scientifiques russes et américains à propos de cette attribution. Depuis 1994, IUPAC a proposé le nom de dubnium (Db) en référence à la ville de Doubna en Russie

TABLEAU PERIODIQUE 1970

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Ku	105 Ha	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
119	120	121															

SERIE LANTHANIDES	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
-------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

SERIE ACTINIDES	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
-----------------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

122	123	124	125	126	⋮
-----	-----	-----	-----	-----	---

Tableau périodique repris de l'article de G. DUYCKAERTS sur l'Institut de Radiochimie

En conclusion, conservons bien les tableaux périodiques même anciens ; ils restent de véritables mines d'or. Toutefois, restons curieux et attentifs à la découverte de nouveaux éléments. Ils nous réservent peut-être des surprises.

Par exemple, dans le site Wikipedia sur les transactinides¹⁷ on signale que alors que l'élément $_{118}\text{Uuo}$ devrait être un gaz noble, il s'agirait plutôt d'un solide semiconducteur tandis que le flérovium $_{114}\text{Fl}$ qui devrait être un métal aurait plutôt les propriétés d'un gaz noble. Il ne faut cependant pas oublier que l'on n'a encore obtenu que quelques atomes de certains éléments.

*"On spéculé aussi, depuis les années 1960, sur l'existence d'une huitième période et même d'un groupe de métaux très lourds qui ne seraient plus instables contrairement aux transuraniens actuellement connus"*¹.

... Affaire à suivre donc !

Un grand merci à Philippe Mottet, Jean Fuger et Dirk Clotman pour leur aide dans la recherche des références qui émaillent cet article.

¹www.futura-sciences.com/magazines/matiere/infos/actu/d/tableau-periodique-elements-tableau-mendeleiev-accueil-4-atomes-plus-affiche-complet-61092/

²www.theguardian.com/science/2016/jan/04/periodic-tables-seventh-row-finally-filled-as-four-new-elements-are-added

³P. DEPOVERE, La classification périodique des éléments. La merveille fondamentale de l'Univers, 2ème édition, Bruxelles, Editions De Beck Université, p.28, 2002

⁴Compt. Rend. 81, 969-972, 1876

⁵B. BENSUADE - VINCENT, « La genèse du tableau de Mendeleev », La Recherche, n° 159, 1206-1215, 1989

⁶P.G. NELSON, Chemistry in Britain, 21, 1077-8, 1985

⁷ACS Committee on Nomenclature, J. Chem. Educ. 61, 136, 1984

⁸www.ucb.com/_up/ucb_com_rd/documents/UCB-Periodic_Table_FR_.pdf

⁹www.essenscia.be/fr/Document/Download/12180

¹⁰P. ARNOULD, J. FURNEMONT et P. COLLETTE, Chimie 2e degré (4e année), Centre Technique et Pédagogique de l'Enseignement de la Communauté Française, p. 58, 1999

¹¹P. PIRSON, H. BORDET, D. CASTIN et R. VAN ELSUWE, Chimie 3e et 4e, Bruxelles De Boeck et Larcier, 2002

¹²www.iupac.org/news/news-detail/article/discovery-and-assignment-of-elements-with-atomic-numbers-113-115-117-and-118.html

¹³www.sciencealert.com/four-elements-have-just-earned-a-permanent-spot-in-the-periodic-table

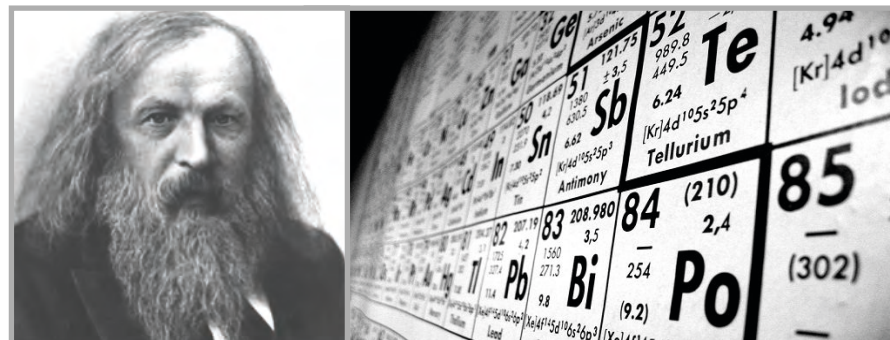
¹⁴www.grprtrans.ulg.ac.be/contacts.php (Tables et données utiles)

¹⁵www.ecoinfo.cnrs.fr/article169.html

¹⁶L'Institut de Radiochimie de l'Université de Liège, in "Le Mouvement scientifique en Belgique", p.7, 1970, fasc. 1, pp. 5-14

¹⁷<https://fr.wikipedia.org/wiki/Transactinide>

Pour la petite histoire ...



A la page 74 de son dernier livre « le sixième sommeil », Bernard Werber raconte que c'est en rêvant que Mendeleïev aurait eu l'idée du tableau périodique ... à vérifier !

Nouvelle image d'un barbu à l'allure négligée :
– Année 1869, le chimiste Dmitri Mendeleïev s'endormit alors que de la musique classique était jouée dans la pièce voisine. Il se mit à rêver que les éléments chimiques de base étaient liés comme les thèmes musicaux. À son réveil, il inventa le « tableau périodique » qui permit pour la première fois de classer et ranger tous les éléments chimiques de la nature.

LA GUERRE DES ÉTOILES

Sous la loupe de l'astrophysicien

Amaud Stiepen - amaud.stiepen@ulg.ac.be

C'est un jeu répandu parmi les astrophysiciens : trouver les erreurs dans les films de science-fiction se prétendant réalistes.

De "Seul sur Mars" à "2001, l'Odysée de l'Espace", tous contiennent des impossibilités, des contradictions, etc.

Mais il y a une autre catégorie de films de science-fiction : ceux dont on sait que la science est aberrante, et dont on ne se tracasse pas de la véracité des phénomènes physiques qu'ils proposent.

Star Wars fait bien évidemment partie de la seconde catégorie.

En 7 films, la saga s'est imposée comme une œuvre de pop-culture incontournable, surtout dans le milieu de l'astrophysique. Et pourtant, il est intéressant de se pencher sur la science de Star Wars, car la célèbre saga est un terreau fertile pour réfléchir et tenter d'expliquer des phénomènes physiques/biologiques à un large public.

L'Étoile Noire

Les armes les plus puissantes et impressionnantes de Star Wars, qui sont au centre des préoccupations de la Rébellion dans les épisodes 4, 6 et 7, sont bien entendu l'**Étoile Noire** du ténébreux **Dark Vador** et la base **Starkiller** du jeune **Kylo Ren**.



Étoile Noire et Étoile de la Mort

En 2012, une pétition a récolté plus de 25 000 signatures aux USA pour exiger du président Obama la construction d'une étoile de la

mort avant 2016. Une équipe a calculé les frais engendrés, se basant uniquement sur le prix du métal utilisé pour sa construction. Ils ont estimé qu'une réplique (puisque non fonctionnelle) de l'étoile de la mort coûterait environ 850 000 000 000 000 \$, soit 13 000 fois le PIB mondial... Dur à assumer en période de récession économique ! En outre, cela prendrait (à la vitesse actuelle) 850 années pour extraire suffisamment de métal, et 800 000 ans pour achever sa construction (là où cela ne prenait qu'une vingtaine d'années dans Star Wars, entre les plans de l'Episode 2, la progression des travaux dans l'Episode 3, qui coïncide avec la naissance de Luke et Leia, et sa première utilisation dans l'Episode 4).

Devant les difficultés budgétaires rencontrées aux USA cette année là, l'administration Obama a décidé de repousser sa construction aux calendes grecques.

Dans l'Episode 4 (Un Nouvel Espoir) **Dark Vador** dit, en parlant de l'Étoile Noire :

« **MÊME SI NOTRE ARMEMENT EST ASSEZ PUISSANT POUR DÉTRUIRE UNE PLANÈTE, IL EST BIEN PEU DE CHOSSES EN COMPARAISON DE LA FORCE** ».

Cela va nous permettre de quantifier le pouvoir de la Force et de voir s'il en est un bon utilisateur.



Au début de l'épisode, le Grand **Moff Tarkin** commande la destruction de la planète Alderaan, voulant forcer la princesse Leia à révéler où se trouve la base rebelle. On voit l'Étoile Noire concentrer plusieurs rayons lumineux (des lasers, fort probablement) et – littéralement – pulvériser la planète en un instant.

Cela sera ressenti, à l'autre bout de la galaxie, par le Jedi **Obi-Wan Kenobi** : « *J'ai ressenti un grand bouleversement de la Force, comme si des millions de voix avaient soudainement hurlé de terreur, et puis s'étaient éteintes aussitôt.* »

Imaginons, et cela n'a pas beaucoup d'importance dans les calculs, qu'Alderaan soit semblable à la Terre. Pour la détruire comme le fait l'Étoile Noire, il faut lui apporter une énergie équivalente à ce que l'on appelle l'énergie de liaison gravitationnelle, c'est-à-dire l'énergie qui tient la planète comme un tout cohérent. Cette énergie est proche de

1032 Joules. Considérable ! C'est équivalent à environ un milliard de fois l'énergie fossile sur Terre, ou encore une centaine de millions de fois l'énergie en uranium terrestre. C'est aussi équivalent à l'entièreté d'énergie émise par le Soleil en une semaine.

Si l'on accepte aisément de croire que la Force possède plus d'énergie, cela montre à quel point Siths et Jedis l'utilisent peu !

La base Starkiller

Passons maintenant à l'Episode 7 (Le Réveil de la Force) et sa base **Starkiller**, qui est une sorte d'Etoile Noire sous stéroïdes.

Dans le film, on nous montre en hologramme une comparaison entre les deux bases.

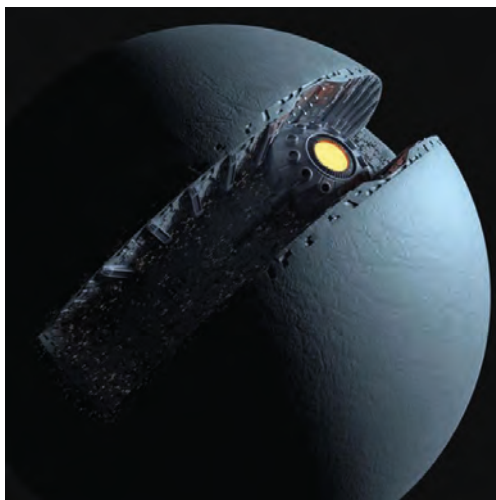
On remarque que la base Starkiller est environ 10 fois plus grande que l'Etoile Noire, dont le diamètre est connu (environ 120 km).

On apprend aussi que la base est en fait une planète qui aspire l'énergie des étoiles (les annihilant au passage, d'où son nom) pour détruire des systèmes stellaires entiers.

Mais une planète si petite, d'un diamètre de 1200 km environ, peut-elle seulement exister ?

Une planète est définie par l'Union Internationale d'Astrophysique comme un corps qui orbite autour du Soleil, qui a 'nettoyé' son orbite des débris et qui a atteint l'équilibre hydrostatique. Cette dernière condition est vérifiée aisément : si elle l'a atteinte, la planète est sphérique.

Dans notre Système Solaire, il y a deux corps intéressants pour une comparaison avec la base Starkiller.



Starkiller

● Le premier est **Mimas**, une lune de Saturne, découverte en 1789. Le satellite possède un remarquable cratère d'impact de 130 km de diamètre, appelé Herschel en hommage au découvreur de Mimas. Ses flancs ont environ 5 km de haut, il possède des gouffres de 10 km de profondeur et un pic central qui s'élève de 6 km au-dessus du plancher du cratère. Ce cratère donne un aspect immédiatement identifiable à Mimas et une ressemblance étonnante avec l'Etoile de la Mort.

● Le second corps qui nous intéresse est la planète naine **Cérès**. La plus petite planète naine du Système solaire est un mystère. C'est à la fois le plus gros astéroïde, avec un diamètre de 950 km, et la seule planète naine située dans la ceinture d'astéroïdes. Elle fut découverte en 1801 par Giuseppe Piazzi. Elle est donc de taille comparable à la base Starkiller. Autrement dit, une base de cette **taille**, avec une forme sphérique, est tout à fait crédible.

Par contre, **la gravité** à la surface de la base Starkiller n'est pas crédible, loin de là. Sur une planète de cette taille, en acceptant qu'elle soit proche de Cérès du point de vue de sa composition interne, la gravité est 30 fois plus faible que sur Terre !

Pour ce qui est de l'**atmosphère**, même problème (qui est en fait lié à la gravité) : Starkiller n'est pas assez grande que pour retenir une atmosphère épaisse qui permette aux protagonistes de se battre à sa surface sans masque.

Ceci dit, une fine atmosphère est possible. En 2014, l'ESA (Agence Spatiale Européenne) a annoncé la première détection certaine de vapeur d'eau dans l'atmosphère de Cérès par des observations en infrarouge du télescope spatial Herschel.

On l'a vu, Star Wars est riche de science par les sujets que la saga aborde. Si elle n'est pas toujours crédible, scientifiquement, elle nous permet de rêver. Et comme le disait Paul Eluard :

« *Un rêve sans étoiles est un rêve oublié* ».





Brigitte MONFORT www.imagesante.be

Le Festival ImagéSanté prend de plus en plus d'ampleur.

Cette fois il se déploie sur trois sites :

- au **Sart Tilman** sous le nom de Imagésanté Campus
- en ville, à la cité miroir sous le nom de festival du film documentaire
- à l'**Espace Tremplin** à Dison près de Verviers les 16, 17 et 18 mars

Le site internet du Festival étant très complet, nous nous limiterons à épingler quelques événements.

● **Mercredi 16 mars à 20h00 – Espace Tremplin à Dison**

Pour inaugurer les deux jours de décentralisation verviétoise du Festival : une conférence de Steven Laureys, neurologue et Professeur de Clinique au Département de Neurologie du CHU :

Médecine, science, éthique et loi de la conscience et de l'âme

www.imagesante.be/fr/evenement/medecine-science-ethique-loi-conscience-ame-steven-laureys

Cette conférence affiche déjà presque complet mais il sera possible de la suivre en streaming via le site de télévesdre ou de l'écouter par la suite sur ce même site.

● **du mardi 15 au vendredi 18 mars de 10h à 12h30 et de 14h à 17h**

Des opérations réalisées dans quatre salles au CHU du Sart Tilman seront retransmises en direct dans l'auditoire Bacq & Florkin, mais aussi, les jeudi et vendredi, en la salle de l'Espace Tremplin à Dison.

Dans ces deux endroits un modérateur sera présent pour dialoguer avec les spectateurs, accueillir leurs questions et, soit y répondre, soit les transmettre en direct aux chirurgiens qui seront en train d'opérer. La WEB tv du site ImagéSanté, accompagnée de son Chat, retransmettra toute la semaine les interventions en direct.

Impossible de citer tous les films qui seront projetés au Sart Tilman et à la cité miroir. Ceux-ci avec leurs résumés figurent sur le site du Festival. A l'espace tremplin à Dison 4 films seront proposés en ouverture des matinées et des après-midis :

Dans la tête d'un virtuose (52 minutes) Jeudi 17 mars 2016 à 9h
Réalisatrice : Marie Prudhomme

Synopsis : nombre de musiciens virtuoses commencent à exercer leur art dès leur plus jeune âge... Ce fut le cas de Mozart, qui a manifesté des dons exceptionnels dès l'âge de 6 ans, avant même de savoir écrire ou faire du calcul... Comment expliquer de telles facultés précoces ? Le don musical serait-il inné ?

Et guérir de tendresse (52 minutes) Jeudi 17 mars 2016 à 13h
Réalisatrice : Chantal Hébert

Synopsis : dans les Ehpad, la prise en charge des personnes âgées dépendantes par des méthodes de soin basées sur la tendresse, à travers le regard, le toucher, la parole et la verticalité, redonnent aux patients, la capacité d'échanger à nouveau avec autrui, et de finir leurs jours dans la paix.

www.imagesante.be/fr/retransmission/dison-retransmission-operations-chirurgicales-projections-films

La mélodie d'Alzheimer (36 minutes) vendredi 18 mars 2016 à 9h
Réalisatrices : Anne BRAMARD-BLAGNY & Julia BLAGNY

Synopsis : documentaire musico-scientifique explorant les bienfaits étonnants de la musique et de la danse sur les maladies neurodégénératives de type Alzheimer. L'éclairage de plusieurs musiciens et scientifiques met en lumière de nouvelles perspectives et questionne la prise en charge des malades.

L'homme réparé (52 minutes) vendredi 18 mars 2016 à 13h
Réalisateur : Mathieu Saintenac

Synopsis : les progrès fulgurants de la technologie laissent imaginer l'avènement de « corps-machines ». On pourrait changer les pièces à volonté pour lutter contre la maladie, l'accident ou la vieillesse. La médecine du futur va-t-elle pouvoir réparer les hommes quelles que soient leurs pathologies ?

www.imagesante.be/fr/retransmission/dison-retransmission-operations-chirurgicales-projections-films-0

Nous ne détaillerons pas ici les nombreux ateliers proposés aux écoles et auxquels 4200 élèves sont déjà inscrits, ni les divers événements liés au Festival, toutes ces informations se retrouvant sur le site ImagéSanté. Attirons cependant l'attention sur deux événements :

- Le jeudi 17 mars de 12h à 14h :
une rencontre-conférence au Château de Colonster (Sart Tilman)
L'hypnose, une approche complémentaire en médecine
par **Marie-Elisabeth FAYMONVILLE**, Chef de service, ULg - CHU /
Service d'algologie - Soins Palliatifs

Spécialiste de l'hypnose médicale, le Professeur développe cette technique depuis 1991 au CHU de Liège, où près de 9.000 patients ont déjà été opérés sous hypnose. Egalement chef du Service d'Algologie (Centre de la Douleur), elle sensibilise le corps médical aux techniques de communication hypnotique et propose aux patients souffrant de douleurs chroniques, ou en traitement oncologique, l'apprentissage de l'auto-hypnose.

Cette rencontre est organisée en marge du festival ImagéSanté par le Forum LIEGE CREATIVE
www.liegecreative.be/event/index/detail/id/438/lang/fr#.Vs72kSn4j8F

- Le jeudi 17 mars à 20h au Cinéma Sauvenière :
4 retransmissions d'opérations chirurgicales en direct commentées par des experts de la médecine et de l'ingénierie.

Durant 2h30, nous découvrirons le corps humain à travers les yeux des chirurgiens avec la possibilité de leur poser des questions en direct. La recherche progresse à vitesse grand V, Imagerie médicale, chirurgie, cardiologie, électrostimulation... une rencontre entre médecins et ingénieurs qui nous présenteront la chirurgie de demain.
www.imagesante.be/fr/evnement/collaboration-entre-ingenieurs-medecins-quel-avenir-4-operations-chirurgicales-en-live

Signalons pour terminer la présence de **Sandrine Bonnaire**, marraine du Festival, lors de la séance inaugurale et des deux jours suivants et de son parrain **Christophe Lambert** qui sera présent le vendredi 18 pour la projection du film de Claude Lelouche **UN + UNE** au Sauvenière ainsi qu'au gala de clôture le samedi 19.

Mardi 15 Mars 2016 - 20:00
Cinéma Sauvenière



la dernière leçon

de Pascale Pouzadoux

Ciné-débat avec Sandrine Bonnaire

www.imagesante.be/fr/evnement/derniere-lecon-cine-debat-avec-sandrine-bonnaire



Vendredi 18 Mars 2016 - 20:00
Cinéma Sauvenière



UN + UNE

de Claude Lelouch

La Projection sera suivie d'une
rencontre avec Christophe Lambert

www.imagesante.be/fr/evnement/projection-unique



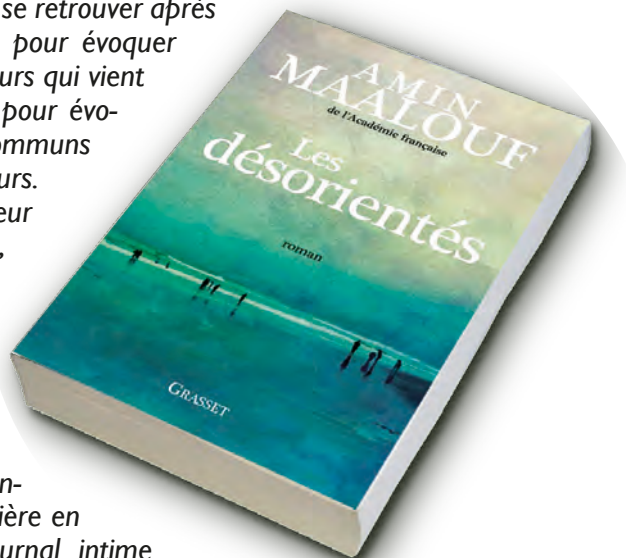
Bon festival à tous !

Les Désorientés,

chroniques d'un retour au pays natal

Difficile de lâcher ce livre (paru en 2012) une fois qu'on est entré dans cette histoire finement écrite par l'auteur franco-libanais Amin Maalouf.

** Un groupe d'amis va se retrouver après 25 ans d'éloignement, pour évoquer la mémoire d'un des leurs qui vient de mourir, mais aussi pour évoquer leurs souvenirs communs et parler de leur parcours. Certains ont quitté leur pays et fui la guerre, d'autres sont restés, d'autres ont pris les armes ou sont entrés en religion.*



Un récit choral où les différents personnages sont mis en lumière en alternance avec le journal intime d'Adam, le narrateur. C'est donc à la fois une histoire contée à la troisième personne et à la première personne : un jeu de ping pong entre ce que croit savoir Adam et la réalité des parcours de ses amis.

Grâce à cette diversité de caractères, Amin Maalouf ne nous impose rien. Il diversifie les opinions et notre regard. Il nous apprend à vivre l'histoire du Liban et à ressentir les événements de l'intérieur et de l'extérieur. Il nourrit notre réflexion sur de nombreux sujets : la guerre, l'exil, l'amitié, l'amour, la religion, le rapport Juifs et Arabes, celui de l'Orient et l'Occident... C'est brillant, subtil, enrichissant.

* www.babelio.com/livres/Maalouf-Les-desorientes/397406

Amin Maalouf et l'opéra

“ **L'Amour de Loin** ”, autre facette de l'œuvre d'Amin Maalouf, raconte la passion d'un prince et troubadour du Moyen Âge pour une comtesse de la ville de Tripoli, au Liban, qu'il n'a jamais rencontrée. Ce roman a servi de livret pour un opéra commandé en 2000 par le Festival de Salzbourg.

La compositrice en est la finlandaise Kaija Saariaho.

Cet opéra sera présenté pour la première fois sur la scène du Metropolitan Opera de New York en décembre 2016.

Il sera diffusé en live sur les écrans de cinéma du monde entier le samedi 10 décembre 2016.

Ibrahim Maalouf et le cinéma

C'est le trompettiste et compositeur Ibrahim Maalouf, neveu d'Amin Maalouf, qui a écrit la musique du film « **La vache** » récemment sorti sur nos écrans.

Un film qui fait du bien : une sorte de conte de fée drôle et très humain auquel on a envie de croire en cette époque tellement sombre !



L'UNIVERS

Une bande dessinée

pour les enfants (et les grands enfants) curieux
à partir de 15 ans

Ce 25 février, Hubert Reeves était à la Foire du livre de Bruxelles pour la sortie de la bande dessinée « L'UNIVERS » qu'il vient de réaliser en collaboration avec le dessinateur Daniel Casanave.

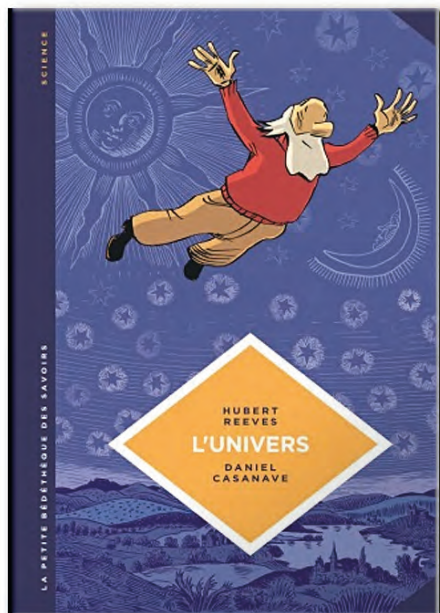
L'UNIVERS est le numéro 2 d'une nouvelle collection "La petite bédéthèque des savoirs", qui vient d'être créée au Lombard.

Sceptique au départ, Hubert Reeves est enchanté du résultat, espérant par cette voie atteindre un public peut-être allergique à la lecture.

A cette occasion, Jérôme Colin recevait l'astrophysicien dans l'émission radio « entrez sans frapper » sur la Première de la RTB. On peut réécouter l'entretien à l'adresse :



http://podaudio.rtbf.be/pod/lp-esf_127invitc3a9_d27entrez_sans_frappier_3a_huber_24157123.mp3



Viva l'opéra... sous toutes ses formes !

par Aline lux



Les amateurs d'opéra n'ont jamais été aussi gâtés : de nos jours, il y a mille manières de voir un opéra où et quand on veut.

● **Au cinéma** tout d'abord : Science et Culture s'est fait l'écho, à de nombreuses reprises, des spectacles diffusés depuis le Metropolitan Opera de New York. Une dizaine de fois par an, leurs opéras sont retransmis en direct sur les écrans de cinémas du monde entier. Verdi par exemple, pourtant très populaire de son vivant, aurait été bien surpris d'apprendre qu'une de ces soirées réunissait plus de spectateurs qu'il n'en avait eu pendant toute sa vie ! On peut aussi voir au cinéma certains spectacles du Royal Opera House Covent Garden de Londres et des ballets du Bolchoï en direct de Moscou.

● **A la télévision**, la chaîne Mezzo diffuse au moins un opéra par jour. Voici l'exemple d'une semaine choisie au hasard :

Tamerlano de Haendel à la Monnaie de Bruxelles Mercredi 17 février - 20h30	Il trovatore de Verdi à l'Opéra de Paris Jeudi 18 février - 20h30
Alcina de Haendel à la Monnaie de Bruxelles Jeudi 18 février - 12h30	La traviata de Verdi au Théâtre de la Fenice Vendredi 19 février 00h00
Jonas Kaufmann et Bryn Terfel chantent La Damnation de Faust de Berlioz à l'Opéra de Paris Samedi 20 février - 09h54	Mitridate de Mozart au Théâtre des Champs Élysées Samedi 20 février - 19h30
Ariodante de Haendel au Festival d'Aix-en-Provence Samedi 20 février - 20h30	Juditha Triumphans de Vivaldi à la Fenice de Venise Dimanche 21 février - 10h52

Plus occasionnellement, on peut aussi voir des opéras sur la chaîne Arte et parfois sur France 2 et France 3 en provenance, par exemple, de la Scala de Milan et de l'Opéra Bastille de Paris.

● Mais le grand progrès, c'est le **streaming**.

Via l'ordinateur, on profite d'un choix extraordinaire de spectacles ; il est même difficile de tout citer et il faut distinguer entre les sites gratuits ou payants.

Diverses salles d'opéras offrent sporadiquement des spectacles :

- Il faut souligner que **Liège** est pionnière dans ce domaine : de nombreuses premières sont retransmises gratuitement en direct puis restent accessibles pendant un an.

- On peut également capter des opéras en direct de **Munich** (Bayerische Staatsoper), spécialement pendant leur festival d'été. En s'inscrivant à leur « Newsletter », on est averti quelques semaines à l'avance.

- L'opéra de **Vienne** (Wiener Staatsoper) retransmet pratiquement toutes les premières de ses spectacles, mais il faut acheter soit un abonnement, soit une soirée à la fois.

- Spectacle à la carte également pour **Glyndebourne**.

- En plus de ses séances de cinéma, le Metropolitan Opera de **New York** offre également un abonnement qui donne accès à toutes ses archives comprenant pratiquement tous les opéras qui ont été filmés sur cette scène.

- Enfin, il existe au moins un site entièrement consacré à l'opéra : **The Opera Platform**.

Il propose des premières et permet également de voir - et revoir - chaque mois de nombreux spectacles filmés dans divers théâtres.

Voici ce qu'il propose pour l'instant :

Die Walküre by Richard Wagner from Dutch National Opera

Carmen by Georges Bizet from Opéra de Lyon

La bohème by Giacomo Puccini from Den Norske Opera & Ballett

Powder her face by Thomas Adès from La Monnaie

Gianni Schicchi by Giacomo Puccini from Opéra de Lyon

Aida by Giuseppe Verdi from Teatro Regio Torino

Straszny Dwór (The Haunted Manor) by Stanislaw Moniuszko

The Magic Flute by Wolfgang Amadeus Mozart

Grâce à ce site, à côté des scènes célèbres, on a l'occasion de découvrir des théâtres moins connus, d'autres mises en scène etc.

Et on a même le choix de la langue des sous-titres !

En général, les spectacles sont maintenant très bien filmés. Pour ceux qui trouvent les gros plans exagérés, l'opéra de Vienne donne le choix : en plus de la version classique, on peut opter pour la vue d'une caméra fixe, un peu comme celle d'un spectateur assis dans la salle et passer d'une version à l'autre autant de fois que l'on veut.

Difficile de demander mieux !

● Il faut cependant insister sur la **qualité du son**.

Les salles de cinémas sont maintenant magnifiquement équipées de nombreux haut-parleurs qui donnent un excellent résultat mais ce n'est pas toujours le cas des ordinateurs – et donc du streaming.

Impossible de se contenter du son qui sort de l'ordinateur : idéalement, celui-ci devrait être raccordé à une bonne chaîne stéréo.

Quant à l'image, il est très facile de relier l'ordinateur à un téléviseur via un câble adhoc pour obtenir une image plus grande.

● J'aimerais enfin recommander **un blog** particulièrement intéressant.

wanderer.blog.lemonde.fr

Le Wanderer assiste à des opéras un peu partout en Occident et en fait des comptes-rendus très détaillés. C'est informatif et ça donne envie de se déplacer... car il ne faut pas oublier que rien ne remplace l'émotion que l'on partage avec un vrai public, dans une vraie salle.

Bonne écoute !

Ndlr

Nous aimerions compléter cette mine de renseignements avec l'adresse du blog de Jean-Marc Onkelinx, conférencier liégeois bien connu :

<http://jmomusique.skynetblogs.be/>



Solar Impulse, c'est reparti !



Équipé des ses batteries améliorées, plus résistantes à l'échauffement, l'avion solaire **Solar Impulse 2** vient de réussir son premier vol d'essai à la grande satisfaction de tous.

Le départ pour la deuxième partie de l'aventure est prévu pour le 20 avril 2016.

Nous souhaitons "bon soleil" à ces pionniers du XXI^e siècle pour leur tour du monde en avion sans une goutte de fuel !

www.solarimpulse.com/

www.dir.de

PLACEMENTS - CREDITS - ASSURANCES



Eric Dupont SPRL
Banque & Assurances

CBFA : 100591A - cB



Rue Saint Léonard, 314
4000 Liège
☎ 04/227.54.34

Rue Saint Séverin, 40
4000 Liège
☎ 04/223.47.85

www.fintro.be
email : eric.dupont@portima.be

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



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

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

De Galilée à l'oculus Rift®

Lunettes à gogo

EXPO

du 21.06.2015
au 21.06.2016



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





Statue de Mendeleïev devant l'Université de Saint Petersburg.

C'est dans cette Université que se trouve le laboratoire de l'illustre chimiste, transformé en un petit musée.

Sur le mur derrière la statue, on peut voir le fameux tableau périodique avec, en bleu, les éléments non encore connus à son époque mais dont il avait prédit l'existence.

Voir l'article p. 41