

Bureau de dépôt : 4031 Angleur

N°ISSN 0773-3429

N° d'agrément : P001593

Sommaire

- Des nouvelles du livret-guide de notre prochaine exposition (Audrey LANOTTE et Emmanuelle DINON)	97
- Vive les vacances (Brigitte MONFORT)	106
- A la recherche de nouvelles idées... (Michel SERRES)	110
- Hommage aux pionniers à travers les temps ! (Brigitte MONFORT)	112
- Eclipse de lune à Nandrin (Philippe DEMOULIN)	114
- La Berce du Caucase : Attention Danger !!! (Georges-Eugène FRISQUE)	117
- L'acier corten est à l'honneur à Versailles cet été et le savoir-faire liégeois participe à l'aventure ! (Brigitte Monfort)	122
- Prolégomènes (Alain HANSENNE)	127



La Berce du Caucase (pp. 115 à 119)



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

Des nouvelles du livret-guide de notre prochaine exposition



*Ndlr :
notre exposition d'octobre approchant,
nous vous proposons deux extraits du
livret-guide qui sera distribué à chaque
visiteur, histoire de vous donner un
avant-goût ... et c'est le cas de le dire
pour la chimie !*

- En physique, Audrey LANOTTE décrit **la circulation thermohaline** dans la partie "La Terre et son atmosphère dans tous leurs états".
- En chimie, Emmanuelle DINON met le couvert avec **les gels en cuisine** dans "Un dîner chimique presque parfait".

La circulation thermohaline

par Audrey LANOTTE

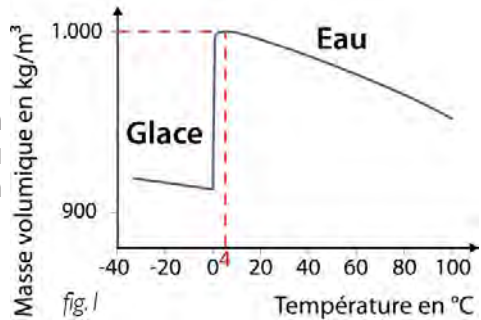
Attaché à la direction de Science et Culture

sci-cult@guest.ulg.ac.be

Les océans jouent un rôle important dans notre climat. Ils sont capables, d'une part, de stocker l'énergie solaire reçue mais également de la redistribuer grâce aux mouvements convectifs régis dans les courants marins.

La circulation thermohaline est la circulation permanente à grande échelle de l'eau des océans : elle est illustrée sur la figure 2. Comme son nom l'indique, elle est gouvernée par des différences de température et de salinité (concentration en sel). Ces deux paramètres sont en fait responsables de la densité de l'eau. D'une part, l'eau salée est plus dense que l'eau douce et, d'autre part, l'eau froide est plus dense que l'eau chaude.

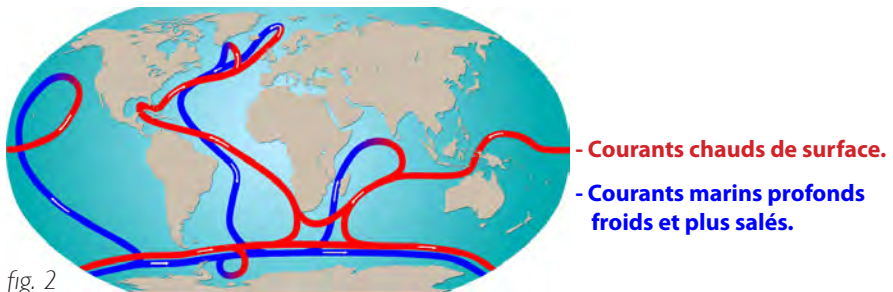
La figure 1 montre l'évolution de la densité de l'eau douce en fonction de sa température.



La circulation thermohaline est régie par une différence de densité. D'abord **verticalement** : l'eau plus dense coule et l'eau moins dense monte en surface; mais aussi **horizontalement** : les variations horizontales de densité à une profondeur donnée (par exemple, à la surface) vont entraîner la création de courants.

Au Pôle Nord, les eaux sont plus denses vu qu'elles sont plus froides et plus salées que les eaux atlantiques. L'eau moins dense, chaude et peu salée, venue des tropiques vient donc vers le Pôle Nord en surface. Cette eau est chaude et réchauffe l'eau en surface des régions tempérées. Elle a pour effet d'adoucir le climat. Une fois aux latitudes de la Finlande, la température plus faible et l'évaporation vont rendre ces eaux plus denses, ce qui a pour résultat de les faire plonger entre un et trois km.

Elles vont ensuite être transportées à cette profondeur vers des zones tropicales (ou plus tempérées) où elles remonteront en surface et se réchaufferont. Le cycle est ainsi bouclé.



La circulation thermohaline permet un échange de chaleur entre les zones tropicales et polaires grâce au cycle représenté sur la carte.

La circulation globale, illustrée sur la figure 2, est le résultat de ce mécanisme convectif, de l'interaction de celui-ci avec les continents et de l'impact de la rotation de la Terre.

Le voyage complet d'une goutte d'eau parcourant tout le cycle dure environ deux mille ans.

Une partie de cette circulation, qui nous concerne directement, est le **Gulf Stream**. Il s'agit du courant marin chaud de surface prenant naissance entre la Floride et les Bahamas et venant réchauffer l'Océan Atlantique vers le Groenland.

Ce courant date de plus de 4 millions d'années. On se rend bien compte de son impact sur le climat européen en se rappelant que Bruxelles se trouve à la même latitude que Montréal où les hivers sont beaucoup plus rudes.

Quelles seraient les conséquences du réchauffement climatique sur la circulation thermohaline ?

Le réchauffement climatique engendré par l'activité humaine provoque déjà la fonte des glaciers aux pôles. Or, l'eau de cette région favorise la circulation thermohaline grâce à sa haute concentration en sel, due notamment à la formation de la glace. Avec la fonte des glaciers, la salinité de l'eau environnante diminue, de même que sa densité.

Le cycle serait donc affaibli puisqu'il serait difficile aux eaux froides en surface dans l'Atlantique Nord de plonger en profondeur.

Selon le rapport 2007 du GIEC (Groupe Intergouvernemental pour l'Etude du Climat), la circulation thermohaline diminuera très probablement dans l'Atlantique Nord pendant ce siècle. Les impacts à grande échelle impliqueraient probablement des changements dans :

- la production marine des écosystèmes,
- les concentrations océaniques en oxygène,
- la végétation terrestre par l'impact que ces courants ont sur les conditions météorologiques.

Si la circulation thermohaline venait à disparaître à cause du réchauffement climatique, elle entraînerait globalement un climat plus froid, et non plus chaud, dans nos latitudes.

Nous illustrerons cette circulation de manière plus générale en montrant les mouvements de convection.

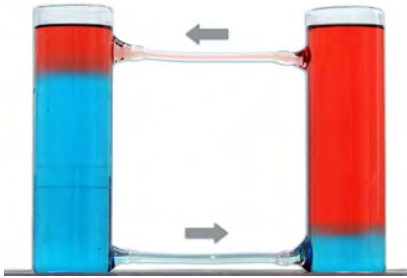


fig. 3

Visualisation des mouvements de convection.

Un verre est rempli d'eau froide colorée en bleu et l'autre d'eau chaude colorée en rouge. Dès qu'ils sont mis en communication, on observe une circulation de l'eau chaude au sommet et de l'eau froide à la base.

Deux verres cylindriques sont joints par deux tuyaux, l'un reliant les bases des deux verres, et l'autre leurs sommets. Les liquides présents dans les verres sont donc capables de se déverser l'un dans l'autre par deux chemins.

Un des verres est rempli d'eau chaude colorée en rouge et l'autre, d'eau froide colorée en bleu.

Une fois les tuyaux ouverts, on observe, d'une part, que l'eau chaude se dirige vers le verre rempli d'eau froide par le tuyau du haut et d'autre part que l'eau froide se déplace vers le verre rempli d'eau chaude via le tuyau du bas.

La circulation continue jusqu'à un équilibre.

Les mouvements de convection ne sont pas uniquement présents dans nos océans; ils le sont aussi dans l'atmosphère, dans le manteau terrestre, dans l'eau portée à ébullition dans une casserole...

Références :

<http://gama.nicolas.free.fr/parismontagne/physique.php>

<http://www.securikids.fr/parents/maison/equilibre-alimentaire/354>

<http://fr.wikipedia.org/>

Rapport du GIEC : http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf

• • • • •

Audrey LANOTTE remercie Arthur CAPET pour sa relecture.

• • • • •

Les gels en cuisine¹

par Emmanuelle DINON
Ingénieur industriel au département de Chimie de l'ULg
Emmanuelle.Dinon@ulg.ac.be

Un gel est un ensemble de macromolécules liées les unes aux autres et formant un réseau tridimensionnel rigide emprisonnant dans ses mailles une phase liquide.

Les gels possèdent une propriété commune avec les solides, celle de ne pas s'écouler, mais aussi une caractéristique des liquides, celle de se déformer sous l'action d'une contrainte.

Il existe deux types de gélification : la gélification chimique et la gélification physique.



bonbons à la gélatine de la marque Haribo



spaghettis de roquette à l'agar-agar



dessert à la gélatine



perles d'alginate

Fig.1 : les gels se retrouvent dans de nombreuses applications en cuisine

¹ Larla D'Or, Kevin Garnir, Gaëlle Mariaule, Chloé Martens, Coryse Smet,
La cuisine moléculaire. Département de Chimie, printemps des sciences 2009, Bruxelles.

a. Gélification chimique

La formation du réseau tridimensionnel résulte d'une réaction chimique aboutissant à la formation de **liaisons fortes**. Les liaisons ne peuvent être rompues par une augmentation de la température et le gel obtenu est très stable.

Les perles d'alginate en cuisine moléculaire¹

Les alginates sont des polymères extraits à partir d'algues brunes.

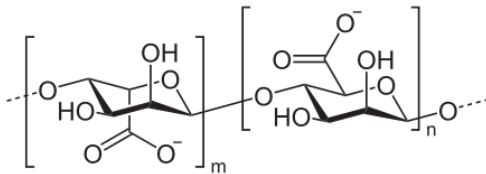


Fig. 2 : L'alginate est un polymère formé de deux monomères structurellement différents



Fig. 3 : perles d'alginate à la menthe

Ces macromolécules possèdent de nombreux groupements carboxylate COO⁻. Lorsqu'une goutte d'une solution d'alginate est versée dans un bain contenant des ions Ca²⁺, ces ions calcium se fixent sur deux groupements COO⁻, liant ainsi deux chaînes d'alginate entre elles.

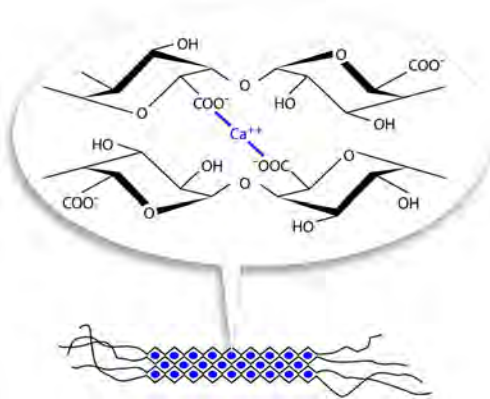


Fig. 4 : la réaction entre les groupements COO⁻ des macromolécules d'alginate et les ions calcium emprisonnent des molécules d'eau dans le réseau tridimensionnel formé, aboutissant à la formation d'un gel.

¹ Marie-Josèphe Amiot-Carlin & al, *La chimie et l'alimentation pour le bien-être de l'homme*, Editions EDP Sciences, 2010

Cette réaction chimique entre les macromolécules d'alginate et les ions calcium aboutit à la formation d'un réseau tridimensionnel qui emprisonne des molécules d'eau. Il se forme alors un gel à la surface de la perle ; c'est ce qu'on appelle la sphérification.

b. Gélification physique

La formation du réseau est basée sur les interactions **non covalentes** entre des polymères telles que :

- des liaisons par pont hydrogène,
- des interactions électrostatiques.

Ces interactions sont faibles et réversibles : au-dessus d'une certaine température fonction du polymère, l'énergie thermique est trop importante. Les interactions entre polymères sont rompues et le gel retrouve une forme liquide.

L'agar-agar¹

L'agar-agar est un gélifiant obtenu à partir de certaines algues rouges. Il est constitué de deux types de polymères. L'un des deux est l'agarose et l'autre est l'agaropectine. L'agarose et l'agaropectine ont une structure moléculaire très proche mais l'agaropectine contient quelques groupements supplémentaires.

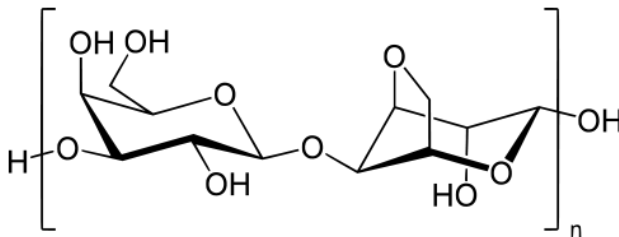


Fig. 5 : structure moléculaire de l'agarose

1 <http://tpe-texturealiments.e-monsite.com/rubrique,gelification-par-l-agar-agar,1028015.html>

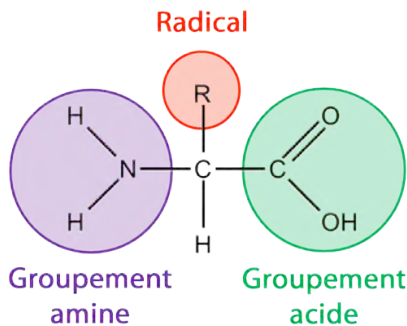
L'agar-agar doit d'abord être dissous à chaud dans les préparations contenant de l'eau. La gélification a lieu au cours du refroidissement lorsque la température atteint environ 35°C. Les polymères d'agarose et agaropectine s'organisent alors en double hélice en formant des liaisons par pont hydrogène. Il se forme un réseau tridimensionnel emprisonnant des molécules d'eau.



Fig. 6 : spaghettis d'agar-agar

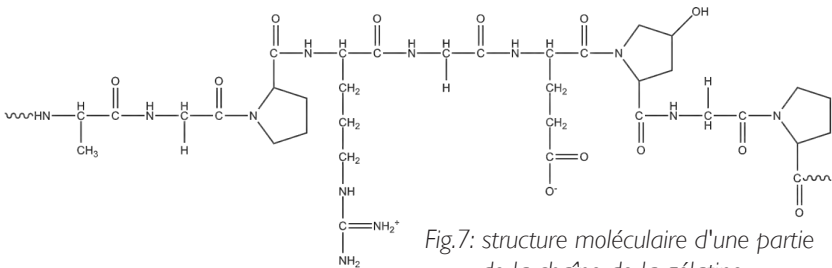
La gélatine¹

La gélatine est une protéine d'origine animale. Une protéine est un polymère d'acides aminés. Un acide aminé est une molécule organique comportant une fonction acide carboxylique (-COOH) et une fonction amine (-NH₂). Il existe 20 acides aminés qui diffèrent par leur radical R.



¹ <http://jelly.e-monsite.com/rubrique,la-gelatine-une-proteine,573142.html>

La gélatine est constituée de 18 acides aminés différents. La liaison de ces acides aminés forme des protéines qui contiennent environ 1000 acides aminés !



Pour obtenir un gel à partir de gélatine, celle-ci doit, dans un premier temps, être dissoute à chaud dans l'eau. La gélatine gélifie ensuite lors du refroidissement. Lorsque la température descend en dessous de 30°C, il s'établit des liaisons par pont hydrogène entre les molécules de gélatine. Un réseau tridimensionnel se forme, emprisonnant des molécules d'eau dans les mailles du réseau.

Pourquoi est-il impossible de préparer une gélatine à l'ananas frais ?

Lorsque des morceaux d'ananas frais sont introduits dans de la gélatine prise sous forme de gelée, on constate qu'après une nuit, la gélatine se retrouve sous forme liquide dans laquelle flottent les morceaux d'ananas.

L'ananas contient de la broméline, une enzyme qui digère les protéines par hydrolyse (décomposition sous l'action de l'eau). La broméline fractionne les macromolécules de la gélatine en acides aminés solubles dans l'eau. Le réseau tridimensionnel est détruit et la préparation se liquéfie.

Pour préparer une gelée à l'ananas, il faut au préalable faire chauffer les morceaux d'ananas frais. Sous l'action de la température, la structure spatiale de l'enzyme est modifiée. L'enzyme est alors dénaturée et ne peut plus digérer les protéines de la gélatine.

Vive les vacances !...

Le Festival de SPA s'intéresse à la formation des jeunes dans un contexte non scolaire



par Brigitte MONFORT



Parmi les multiples activités accessibles aux enfants pendant les vacances, le Festival de Spa, en collaboration avec le centre culturel de Spa propose du 8 au 12 Août des stages "**expression et théâtre**" adaptés à différentes tranches d'âges : 2,5 à 4 ans , 4 à 6 ans ,6 à 9 ans,9 à 12 ans, 13 à 17 ans ainsi qu'un stage pour adultes.

A une époque où la communication a tellement d'importance, voici pour les jeunes une occasion d'approcher la maîtrise de la prise de parole en public avec toute les facettes que cette « épreuve » comporte !

Renseignements et inscriptions :

http://www.festivaldespa.be/programme_2011/stages11.html

Centre culturel de Spa : 087.77.30.00 - info@ccspa.be

Un exemple qui date de l'été passé

Sous la houlette de Madame Elisabeth DUBOIS, metteur en scène, un groupe d'une dizaine d'enfants de 9 à 12 ans revisitaient la fable « **Les Animaux malades de la Peste** » de Jean de La Fontaine.

Les Animaux malades de la Peste

Jean de La Fontaine Livre VII - Fable I

Un mal qui répand la terreur,
Mal que le ciel en sa fureur
Inventa pour punir les crimes de la terre,
La peste (puisqu'il faut l'appeler par son nom),
Capable d'enrichir en un jour l'Achéron,
Faisait aux animaux la guerre.

Ils ne mouraient pas tous, mais tous étaient frappés:

On n'en voyait point d'occupés
À chercher le soutien d'une mourante vie;
Nul mets n'excitait leur envie,
Ni loups ni renards n'épiaient
La douce et l'innocente proie;
Les tourterelles se fuyaient:
Plus d'amour, partant plus de joie.

Le lion tint conseil, et dit: «Mes chers amis,
Je crois que le Ciel a permis
Pour nos péchés cette infortune;
Que le plus coupable de nous
Se sacrifie aux traits du céleste courroux;
Peut-être il obtiendra la guérison commune.
L'histoire nous apprend qu'en de tels accidents
On fait de pareils dévouements:
Ne nous flattons donc point, voyons sans indulgence
L'état de notre conscience
Pour moi, satisfaisant mes appétits gloutons,
J'ai dévoré force moutons.
Que m'avaient-ils fait? Nulle offense;
Même il m'est arrivé quelquefois de manger
Le berger.
Je me dévouerai donc, s'il le faut: mais je pense
Qu'il est bon que chacun s'accuse ainsi que moi:



*Car on doit souhaiter, selon toute justice,
Que le plus coupable périclise.*

*- Sire, dit le renard, vous êtes trop bon roi;
Vos scrupules font voir trop de délicatesse.
Eh bien! manger moutons, canaille, sottise espèce.
Est-ce un péché? Non, non. Vous leur faites,
Seigneur,
En les croquant, beaucoup d'honneur;
Et quant au berger, l'on peut dire
Qu'il était digne de tous maux,
Etant de ces gens-là qui sur les animaux
Se font un chimérique empire.»*



Ainsi dit le renard; et flatteurs d'applaudir.

*On n'osa trop approfondir
Du tigre, ni de l'ours, ni des autres puissances
Les moins pardonnables offenses:
Tous les gens querelleurs, jusqu'aux simples mâtons,
Au dire de chacun, étaient de petits saints.*

*L'âne vint à son tour, et dit: «J'ai souvenance
Qu'en un pré de moines passant,
La faim, l'occasion, l'herbe tendre, et, je pense,
Quelque diable aussi me poussant,
Je tondis de ce pré la largeur de ma langue.
Je n'en avais nul droit, puisqu'il faut parler net.»
A ces mots on cria haro sur le baudet.*



Un loup, quelque peu clerc, prouva par sa harangue
 Qu'il fallait dévouer ce maudit animal,
 Ce pelé, ce galeux, d'où venait tout le mal.
 Sa peccadille fut jugée un cas pendable.
 Manger l'herbe d'autrui! quel crime abominable!
 Rien que la mort n'était capable
 D'expier son forfait: on le lui fit bien voir.

Selon que vous serez puissant ou misérable,
 Les jugements de cour vous rendront
 blanc ou noir.



Une suggestion de lecture pour les vacances ?...

Après plus de 5 heures de délibérations et trois tours de scrutin, le jury des 24 auditeurs de France Inter, présidé par Amin MAALOUF, a décerné le prix du livre Inter 2011 à Olivia ROSENTHAL pour son roman :

"Que font les rennes après Noël ?"

Voici ce qu'elle en disait au micro de France Inter au lendemain de la proclamation :



« C'est un livre à la fois sur la condition humaine, et sur la condition animale. Qu'est-ce que c'est que d'être un animal, qu'est-ce que c'est que d'être un homme... les frontières sont-elles aussi nettes qu'on veut bien nous le faire croire ? Ca parle aussi de la question de l'éducation : pour devenir un homme il faut qu'on soit éduqué pour... cela a de bons côtés et aussi de mauvais côtés... »

A la recherche de nouvelles idées ... Le point de vue de Michel SERRES



Le 26 mai dernier, Michel SERRES, philosophe et historien des sciences, était l'un des invités de l'émission "Ce soir ou jamais" animée par Frédéric TADDÉI chaque soir sur France 3.

Le thème de la discussion était :

G8 : un nouveau monde, de nouvelles idées ?

Voici un extrait de son intervention¹ ; elle mérite réflexion et rejoint peut-être la théorie de Paul WATZLAWICK sur les changements du premier et du deuxième ordre !

Michel SERRES : *J'ai un peu l'expérience de ceci comme historien des sciences ... quand arrive un nouveau problème, il est rare que la solution émane de questions déjà traitées. La solution vient tout d'un coup, presque de façon inattendue, du problème lui-même. Donc aujourd'hui, quand je vois émaner un nouveau monde comme on le voit par exemple*

¹ Il manque ici les intonations du discours qui lui donnent tout son relief ... Il est possible de voir et d'entendre l'intervention de Michel Serres à l'adresse :

<http://www2.ulg.ac.be/lem/fware.htm>

dans le printemps arabe ou à Madrid, j'ai l'intuition que de là peuvent sortir des formes pour le moment inattendues et pour le moment imprévisibles et que toutes les discussions que nous avons sur la gouvernance avec des institutions déjà faites... C'est à mon avis un peu l'ancien monde encore. Il est possible que viennent de ces mouvements-là des solutions nouvelles et j'ai l'impression en effet que cela arrive.

Jean-Luc MÉLENCHON : Il faut quand même souhaiter que les institutions fonctionnent aussi...

Michel SERRES : *Elles vont s'effondrer très vite, je crois... Rires...*

Michel SERRES : *Pour en revenir au parallèle avec mon expérience de l'histoire des sciences, il faut savoir que lorsque quelqu'un a inventé quelque chose, par exemple lorsqu'il a inventé l'ordinateur, mettez-vous dans la tête qu'il ne cherchait pas l'ordinateur, parce que s'il cherchait l'ordinateur, il l'aurait déjà trouvé. Vous voyez ce que je veux dire ?*

*Donc c'est une intuition très difficile à avoir : quand quelqu'un invente quelque chose, attention cher ami, il ne le cherchait pas... Il cherchait, il cherchait... mais il ne cherchait pas **ça** !*

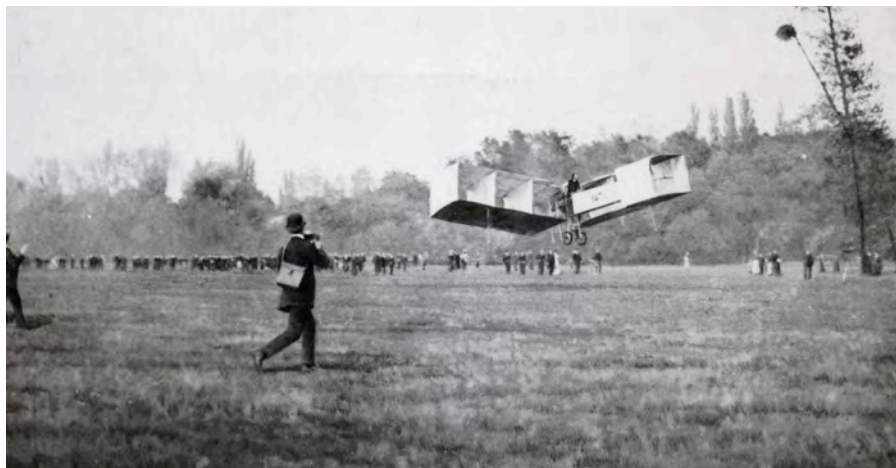
Frédéric TADDËI : le téléphone, c'était juste un appareil pour les sourds normalement au départ...

Michel SERRES : *Non, ce n'était pas un appareil pour les sourds, c'était pour écouter l'opéra quand on était dans son salon... On ne cherchait donc pas le téléphone et quand on a découvert l'ordinateur on ne cherchait pas l'ordinateur... cela, il faut se le mettre dans la tête. Et donc si vous cherchez la manière dont le monde sera demain gouverné et bien cherchez-le... mais vous ne le trouverez pas !*

Je le répète, les anciennes institutions étaient faites pour gouverner l'ancien monde !



Hommage aux pionniers à travers les temps !



Le 23 octobre 1906 à Bagatelle (Paris), Alberto Santos-Dumont vole à deux mètres au dessus du sol sur une soixantaine de mètres. C'est le premier véritable vol en Europe.



Le 13 mai 2011, premier vol international réussi pour SOLAR IMPULSE ! Après un vol de 12 heures et 59 minutes et 480 kilomètres à vol d'oiseau (solaire) sans aucun carburant, uniquement propulsé par l'énergie solaire, le Solar Impulse a atterri avec succès à Bruxelles à 21h39.

RAPPORT DE VOL
 PAYERNE (SUISSE) – BRUXELLES (BELGIQUE)
 PILOTE: André Borschberg, CEO et co-fondateur
 HEURE DÉCOLLAGE: 13/05/2011 08h40
 HEURE ATERRISSAGE: 13/05/2011 21h39
 TEMPS DE VOL: 12 heures 59 min.
 VITESSE MOYENNE: 50 km/h (27 knots)
 ALTITUDE MOYENNE: 1.828 mètres (6.000 feet)
 DISTANCE: 630 km (340 nautical miles)



André Borschberg Bertrand Piccard

« *Que d'émotions de pouvoir atterrir à Bruxelles, capitale de l'Europe, après avoir traversé la France et le Luxembourg et quelle satisfaction que de pouvoir voler sans carburant, sans pollution et sans bruit, pratiquement sans nuisance...* »

s'est exclamé André Borschberg, co-fondateur du projet, à la descente du cockpit à Bruxelles.

Bertrand Piccard, président du projet :

« *Pour la première fois, un avion solaire a volé un jour et une nuit d'affilée sans carburant. C'est bien plus que juste une aventure aéronautique, c'est une démonstration technologique de ce que nous pouvons offrir à la société en termes d'énergie renouvelable. Nous voulons promouvoir la mise en œuvre des mêmes technologies dans les voitures, les systèmes de chauffage, les ordinateurs, l'air conditionné, etc.* »



Eclipse de Lune à Nandrin

Philippe Demoulin

chercheur à l' Institut d'Astrophysique et de Géophysique
demoulin@astro.ulg.ac.be

Vingt-cinq personnes s'étaient rassemblées ce mercredi 15 juin à Nandrin, à l'observatoire de la Société Astronomique de Liège, dans l'espoir d'assister à la première éclipse de Lune de l'année 2011, une des plus longues de ces cent dernières années.

Seule la fin de cette éclipse était cependant visible depuis la Belgique, car au moment de son lever, la Lune serait complètement éclip­sée.



Position A de la Lune (vers 21h47) : elle est sortie de l'horizon et est complètement dans l'ombre de la Terre.

Position B de la Lune (vers 23h03) : elle commence à sortir de l'ombre de la Terre, on aperçoit une mince croissant qui va grandir jusqu'à 0h02, quand la Lune sera entièrement hors de l'ombre.

Le ciel entièrement couvert de la première partie de la journée laissait augurer le pire, mais l'optimisme avait réapparu en fin de journée : une grande éclaircie était attendue...

21h45 - une ligne de nuages barre encore l'horizon là où la Lune doit se lever ; les spectateurs passent le temps en observant les avions ou les nombreux hannetons...

22h20 - fausse alerte : les nuages se dispersent quelque peu et l'on croit apercevoir la Lune éclip­sée à travers ceux-ci; malheureusement il s'agit d'un petit nuage encore éclairé par les lueurs du couchant...

22h45 - les premières étoiles apparaissent et, faute de Lune, les télescopes se braquent vers Saturne, toujours aussi majestueuse avec ses anneaux !

23h05 - cette fois, c'est bien elle ! La Lune apparaît petit à petit à travers un voile de nuages : c'est un tout fin croissant, ce qui indique que la totalité vient juste de se terminer. Les nuages se dissipent de plus en plus, ce qui permet finalement d'observer l'entièreté de la sortie de la Lune hors de l'ombre de la Terre.



Photos Philippe Demoulin et Lionel Van Laeken

La Lune sort lentement de l'ombre de la Terre

Et les quelques nuages résiduels créent une atmosphère propice à la réalisation de belles photos d'ambiance.



Les derniers spectateurs quittent la scène un peu avant 1 h du matin.



La Berce du Caucase : Attention Danger !!!

Georges-Eugène FRISQUE

Conseiller scientifique, Ecole de Santé Publique, Faculté de Médecine, ULg

Quelques végétaux photosensibilisants

De la famille des Apiacées ou Ombellifères,



l'angélique
Angelica archangelica



le céleri
Apium graveolens



la grande berce
Heracleum sphondylium



la livèche
Levisticum officinale



le panais cultivé
Pastinaca sativa



le persil
Petroselinum spp

et la très ornementale berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) etc, renferment des **furanocoumarines** : psoralène, bergaptène, xanthotoxine et dérivés voisins tels le 5-méthoxypsoralène ou Bergaptène, le 8-méthoxypsoralène qui provoquent des **phytophotodermatites**.



la berce du Caucase
Heracleum mantegazzianum



Photo Martine MONFORT

Heracleum mantegazzianum, **la berce du Caucase**, un xénophyte mellifère apparu dans les talus des gares proches du Quartier Léopold à Bruxelles et à Nieuport vers 1880, fleurit à l'âge de 3 ans et meurt après la floraison.

Elle s'est répandue rapidement en bordure des autoroutes bruxelloises, puis sur les gravières de l'Ourthe, à la lisière de la forêt de la Vecquée à Seraing, etc.

Les *Heracleum* sont consacrés à Hercule. Chez l'homme le contact avec les espèces incriminées provoque, **s'il est accompagné d'une exposition à la lumière solaire**, une dermite photo-toxique.

L'association de cette double exposition aux ultraviolets longs ($\lambda = 320-400 \text{ nm}$) et aux coumarines accentue fortement les phénomènes de l'érythème et de la réponse pigmentaire.



Les contacts avec toutes les parties de la gigantesque berce du Caucase, originaire des mégaphorbiées subalpines du Caucase sont très photosensibilisants.



Notes sur les furanocoumarines

Angelicine : cet isopsoralène photosensibilisant est présent dans les racines des ombellifères tels : *Angelica archangelica*, différentes espèces d'*Heracleum* et *Selinum vaginatum*. On le trouve aussi dans les graines d'une légumineuse *Psoralea coryfolia* et d'un figuier *Ficus nitida*, une moracée. *Il est doué d'activité spasmolytique et photocarcinogène.*

Bergaptène : cette furocoumarine est typique des rutacées ; elle est présente dans les huiles essentielles de bergamote, *citrus bergamia*, dans les feuilles de la rue, *ruta graveolens*. Elle est commune dans les apiacées : *Heracleum*, *Ligusticum*, *Angelica*, *Amni*, *Seseli*, *Levisticum*, *Pimpinella*, et *Petroselinum* sp. Elle est toxique pour les poissons, batraciens et coquillages.

Favorisant la captation des UV par la peau, elle fut utilisée dans les lotions de bronzage, avant la découverte de ses activités clastogènes et de son pouvoir létale sur les cellules mammaliennes cultivées in vitro. Ce fut aussi un antipsoriasis.

Imperatorine ou Amnidine : communément présente dans les racines et les graines d'*Angelica*, *Heracleum* et *Pastinaca* sp. ainsi que dans celles de *Citrus meyeri* et du Bael fruit, une petite orange de Ceylan *Aegle marmelos* (Rutacée) et dans le feuillage des fraisiers sauvages, *Fragaria* sp. (Rosacée). *Toxique pour la faune aquatique, c'est un agent mutagène.*

Isopimpinelline : typique des Umbellifères, elle est présente dans les racines de l'Anis pimpinella, Angelica, Heracleum, dans les semences de Pastinaca, le panais, de Ferula et Seseli sp.

Aussi, synthétisée par le feuillage de l'oranger Citrus aurantifolia et cause d'allergie aux eaux de Cologne. Toxique pour la faune aquatique, c'est un microbicide pour les cultures in vitro des sérotypes du Bacille de Koch, Mycobacterium tuberculosis.

Psoralène Ficusine : phytotoxine présente dans toutes les Umbellifères, mais aussi dans les figues Ficus carica et dans l'huile essentielle du Phebalium argenteum, arbuste australien de la famille des rutacées.

En présence d'UV, elle perturbe la synthèse des acides nucléiques, c'est un carcinogène.

Références :

Eugène BRAUNWALD et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. McGraw-Hill, 1988.

Jean BRUNETON. *Plantes toxiques*. Paris. Tec & Doc, 2001.

François CREPIN. *Flore de Belgique*. Liège, 1903.

Claude FAVARGER. *Flore et végétation des Alpes Tome II. Etage subalpin*. Delachaux & Niestlé, 1973.

Georges FRISQUE. *Revue Biologie- Géologie*. Paris 4 -2003. pp 701-748

Jeffrey B. HARBORNE, Herbert BAXTER. *Dictionary of Plants Toxins*. Wiley, NY, 1998.

Jacques LAMBINON et al. *Nouvelle flore de la Belgique, du GD de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Jardin botanique national. Meise, 2004.

H. F. MACMILLAN. *Tropical Planting and Gardening*. MacMillan, NY, 1956.

R.D.H. MURRAY. *The Natural Coumarins*. Wiley, 1982.

Ivan ROITT et al. *Immunologie fondamentale et appliquée*. Medsi, Paris, 1985.



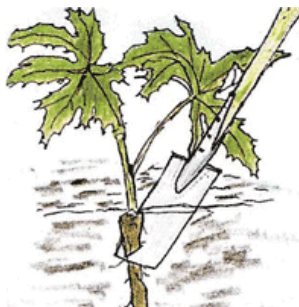


Un plan de lutte contre la berce du Caucase en Wallonie

La berce du Caucase ou berce géante, est l'exemple-type de la plante invasive. Depuis quelques années elle est en forte progression en Wallonie.

Ceci pourrait être dû entre autres au fait qu'il y a quelques années, cette plante était vendue en jardinerie pour son aspect ornemental !!!

Source de nombreuses nuisances, ses populations font aujourd'hui l'objet d'un recensement approfondi sur tout le territoire wallon. C'est le service public de Wallonie qui coordonne le recensement et la destruction des populations afin d'en limiter le plus possible la propagation.



Le site <http://environnement.wallonie.be/berce/deult.aspx> reprend bon nombre d'informations sur le sujet.

Il donne aussi des références de documents dont la liste des Contrats de Rivière de Wallonie qui participent à la question avec les coordonnées des personnes que l'on peut contacter pour signaler la présence d'un plan de berce du Caucase dans son environnement.

http://environnement.wallonie.be/berce/documents/Contrats_de_riviere.pdf



L'acier corten est à l'honneur à Versailles cet été et le savoir-faire liégeois participe à l'aventure !

par Brigitte Monfort

« **VENET à Versailles : venez à Versailles** »

dit Bernar VENET en blague !

Cet artiste niçois a placé 7 œuvres monumentales en acier corten¹ dans les jardins de Versailles du 1 juin au 1 novembre 2011.

Ses sculptures sont bien connues des liégeois puisqu'il en a installé quelques-unes à deux pas de l'Union Nautique non loin du jet d'eau bien visible depuis le pont de Fragnée.



Son complice Nicolas DELCOUR, président de l'association Art et Acier et autrefois directeur du TBO de Cockerill Sambre², explique en quoi consiste l'acier corten :

« *La particularité de l'acier corten, c'est qu'avec un peu de cuivre, la rouille qu'il génère l'auto-protège.*

En Europe, j'ai été le premier à laminier du corten (sous license US Steel) sur le TBO en 1967 ; les tôles étaient destinées au building "la Royale Belge" Boulevard du Souverain à Bruxelles, aujourd'hui siège d'AXA ».



1 Son nom même, acier Cor-Ten, souligne sa résistance particulière à la corrosion (**Corrosion**) et à la déformation à la traction (**Tension**)

2 Train à larges Bandes d'Ougrée, laminoir à chaud florissant jusqu'au jour de sa fermeture en 1982 pour cause de restructuration.

Au début du 20^e siècle, on avait remarqué que l'ajout de 0,2 à 0,3% de cuivre à l'acier permettait de réduire de moitié la vitesse de corrosion atmosphérique.

L'acier corten est donc un acier auto-patiné à corrosion superficielle ; autrement dit, sa rouille devient sa propre protection, il ne demande aucun traitement de surface. Il est utilisé pour son aspect et sa résistance aux conditions atmosphériques, en architecture, en construction et en art, principalement pour les sculptures d'extérieur.



Effondrement : 225,5° Arc x 16 – Bassin du Char d'Apollon © Philippe Chancel

« Il était évident que je n'allais pas m'installer à l'intérieur du Château. Mes sculptures ne s'y prêtent pas, alors qu'elles trouvent toute leur plénitude dans les allées des jardins de LE NÔTRE.

Je pense à ces levers et couchers de Soleil dont la lumière dorée va mettre en valeur le rouge-brun de l'acier corten.

Les courbes de mes sculptures contrasteront avec la géométrie angulaire des jardins tandis qu'elles accompagneront les contours circulaires du bassin d'Apollon et du Grand Canal. »



© Philippe Chancel

Bernar VENET

85,8° Arc x 16 – Place d'Armes

Située sur la Place d'Armes, la sculpture principale offre une double vision :

encerclant la statue de Louis XIV dans la perspective de l'avenue de Paris...

... encadrant l'architecture du château.



Photo Nicolas DELCOUR

85.8° Arc x 16 – Place d'Armes, le jour de l'inauguration

Comme le montre la fiche technique, il faut souligner la forte participation liégeoise à cette opération :

85.8° Arc x 16

Montage terminé le 21 mai à 12 heures
inauguration officielle 29 mai 2011

Acier: corten Arcelor Mittal de Fos sur Mer
160 Tonnes d'acier, 22 mètres de haut

Calcul de stabilité: Bureau GREISCH (Liège)

Réalisation et assistance au montage: ateliers Melens et Dejardin (Liège)

Transport: Pierre Garrone (Marseille)

Coordination et suivi: ART et ACIER (Liège)

Chef de projet: Nicolas Delcour



Gérard DEJARDIN, directeur de l'atelier :

« Le centre de gravité n'étant pas inscrit dans la forme, trouver les points de levage était assez compliqué ! »



Pour en savoir plus sur Bernar VENET, réécoutez son entretien avec Catherine CÉLAC dans l'émission Thé ou Café de ce 19 juin :

<http://the-ou-cafe.france2.fr/>



Dans la région liégeoise, d'autres artistes ont eux aussi utilisé l'acier corten :

Maddy ANDRIEN avec « *Les Principautaires* » (1992) installés Place St Barthélemy à Liège.



photo Armand Loos Photoclub Image ULg

Cette sculpture en plaques d'acier corten met en scène sur un plan incliné, onze notables ecclésiastiques toisant dix-neuf petits personnages, symboles du peuple liégeois.

Nic Joosen avec « *La feuille, l'aile, la paupière* »



Ensemble de quatre feuilles installées aux abords des Amphithéâtres de l'Europe, campus du Sart Tilman de l'ULg (2001)

Mark VERSTOCKT, artiste anversois amoureux de Liège, avec ses deux versions du « *carré dans le carré* »



Sculptures incrustées dans le sol du « Carré » à Liège. Elles indiquent en quatre langues (2006 : trois langues nationales + l'anglais et 2010 : trois langues nationales + le wallon) que l'on se trouve à quelques mètres d'un des hauts-lieux de la fête et de la guindaille.

• • •

A noter dès à présent dans vos agendas :



un concert « Solidarité - Japon »



Le 17 septembre 2011 à 20h30
en la Salle Académique de l'Université de Liège

Schubert et tango... Plus de détails dans notre
prochain bulletin !



Patronné par les Rotary Clubs de la région liégeoise



Ndlr : « Prolégomènes » aux vacances qui s'annoncent !...
Bon été à tous !

PROLÉGOMÈNES

par Alain HANSENNE



« Les gens sont bizarres », disait souvent ma mère en soupirant. A l'âge de 8 ans, haut comme trois pommes, je ne comprenais pas pourquoi Maman proférait cela sans arrêt. Pourquoi les Jean lui paraissaient-ils être si bizarres ? Et pourquoi pas les Michel ? Ou les Philippe alors...

Puis tout devint clair dans mon esprit lorsque je découvris que Jean de Florette était bossu, Jean l'Évangéliste évangéliste et l'oncle Jean-Jean, le seul oncle sur Terre portant un prénom qui pouvait être dédoublé pour devenir le surnom le plus génial au monde !

Je finis bien sûr par comprendre ma méprise. Première déception de ma vie. Rude pour un gamin. Mais ceci ne m'empêcha pas de poursuivre l'exercice de la poésie, tranquillement, imaginant un monde meilleur sans guerre ni pollution, éradiqué de la bêtise humaine une fois pour toutes ; la mienne en premier bien entendu...



Mais ce jour-là, les yeux fermés, un rêve me permit de les ouvrir enfin :

Allongé dans l'herbe, j'écoute et je contemple. J'écoute des oiseaux discuter dans les arbres pendant qu'une buse plane dans le ciel à l'affût d'un mulot égaré. Quand soudain cet oiseau fond sur sa proie, je vais le rejoindre

sans comprendre. Par la fenêtre d'un nuage, je vois ma vieille carcasse, inerte, s'appêtant à se donner en pâture à la vermine. Moi mort ? Si tôt ? C'était consternant, terriblement consternant. Autour de ma dépouille, tous les miens sanglotent leur chagrin sans retenue. Je voudrais les toucher mais je suis trop haut.

Je voudrais leur dire toutes ces choses, trop tard, place aux regrets, place aux larmes et bien que je pleurais, aucune larme

n'évacuait ma tristesse. C'est dur de pleurer sans larme, le cœur se grippe. Et mon âme s'en va rejoindre le néant, tel un ballon d'hélium, flottant sur le rien total. La lumière fait place à l'obscurité et il fait froid.

Au loin, j'entends plus que des rires. Ceux de mes proches ? Devrais-je m'en réjouir ou m'offusquer ? La vie continue, que voulez-vous...

Sur ce constat, une grosse main m'expulse hors du ciel me faisant atterrir comme j'ai décollé : sans comprendre.

J'ouvre les yeux : je suis vivant ! Alors je me lève et couvre de baisers tous ceux à qui je viens de songer. Ils ne comprennent pas. Mon grand-père me le dit pourtant ce soir-là : « *la vie est un cadeau* », me souffla-t-il doucement. « *Prends la peine de le déballer, ouvre-le* ». Et je l'ai déballé. Et ouvert. Et j'ai découvert ceci : j'ai simplement la chance d'être vivant. C'est ça le cadeau. Mais j'étais trop gâté pour le comprendre...

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