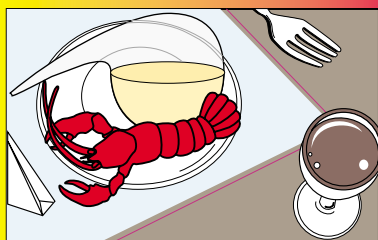


## FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

vous invitent  
à écouter la chronique  
de Marie-Odile Monchicourt :

# Info Sciences

Tous les jours  
sur **France Info**  
à 15 heures 41,  
17 heures 10,  
20 heures 12,  
22 heures 12,  
et 23 heures 42



Les prochains  
résultats présentés  
dans la rubrique  
Science et Gastronomie  
seront annoncés sur  
**France Info**  
le 23 octobre 1997.

FRANCE

info

un œuf dur dans une bouteille, tout en nous rappelant au passage qu'une rame de papier contient 500 feuilles. Ailleurs, vous apprendrez pourquoi, quand il fait chaud, les poules pondent des œufs à la coquille fragile : conséquence inévitable du principe de Le Chatelier. Plus loin, vous ferez connaissance, formules à l'appui, avec des molécules organiques qui jouent au bilboquet ou sautent à la corde. C'est à ce stade que se précise la question que je me posais plus haut sur le public qui peut apprécier ce genre d'humour d'initiés : des étudiants de troisième cycle ? Leurs professeurs, s'ils ont le temps de ne pas trop se prendre au sérieux ?

Les *Chemical Curiosities* de H.W. Roesky et K. Möckel me posent le même problème. Le sous-titre de l'ouvrage, *Spectacular Experiments, Inspired Quotes*, en annonce et résume bien le contenu et les intentions, plus ambitieuses que celles de P. Depovere. Chaque court chapitre du livre (il y en a 24), qui relate une expérience curieuse ou surprenante, est précédé d'une (parfois très longue) citation censée enrichir d'une auréole «culturelle» valorisante une «recette» nécessairement toujours très prosaïque – trop peut-être. La relation entre les deux «faces» de l'opération décrite n'est pas toujours évidente et, pour ne retenir qu'un seul exemple (pp. 210 et 214), malgré le renfort de Goethe, de Salvador Dali et de Léonard de Vinci, l'explication des deux jolies expériences de réactions colorées mettant en jeu la réduction photochimique d'ions ferriques n'en est pas plus... lumineuse. Je pourrais aussi chipoter sur l'opportunité de la citation *ad hoc* de Jean-Marie Lehn à propos d'une expérience de «Self-organization in Solution (?)»

Dois-je avouer que j'ai préféré le livre de P. Depovere, dans sa rusticité rigolarde et son désordre sans prétentions, au remarquable travail de H.W. Roesky et K. Möckel, un peu snob, très BCBG, impeccablement présenté, d'une impression soignée et, de surcroît, préfacé (j'allais l'oublier) par le prix Nobel Roald Hoffmann.

Deux éditions pour le livre de P. Depovere, 9 000 exemplaires vendus pour l'édition allemande de ces «Curiosités chimiques» germano-anglaises : à la réflexion, ma question de savoir pour qui ces livres ont été écrits n'a vraiment aucune importance. De toute façon, il n'est plus question, comme au siècle dernier, de faire des expériences de chimie amusante dans une cuisine, sous l'œil inquiet et admiratif des parents.

Jean JACQUES

## Métrologie

### Scientific Unit Conversion

François Cardarelli.  
Éditions Springer, 1997 (456 pages).

**J**e lis la recette suivante, à la page 14 du deuxième tome du *Nouveau cuisinier royal et bourgeois*, publié à Paris chez Paul Prudhomme, en 1721 : «Pâte blanche pour les gros Pâtés qui se mangent froids. Mettez un demi-boisseau de fleur de farine de froment sur une table bien nette ; faites une fosse dans le milieu, & mettez-y deux livres de beurre frais & trois onces de sel bien menu, & un demi-setier ou environ d'eau tiède...» Je peux m'efforcer de reconstituer cette recette au jugé, par essais et erreurs, jusqu'à ce que les quantités des divers ingrédients apparaissent à peu près correctes ; ou bien je peux chercher à me donner une traduction de ces mesures d'Ancien Régime, qui, pour la plupart, nous sont devenues opaque. Le guide analysé ici, et qu'on doit à un chercheur du Laboratoire du génie chimique et d'électrochimie de l'Université Paul Sabatier, à Toulouse, est tout à fait précieux pour ce but. Il me fournit aisément la traduction des instructions précédentes : «Mettez 6,3 litres de fleur de farine de froment sur une table bien nette ; faites une fosse au milieu et mettez-y 980 grammes de beurre frais et 90 grammes de sel fin, et environ un demi-litre d'eau tiède...»

En effet, le boisseau (p. 65), unité de capacité pour les denrées sèches, équivaut à quatre quarts, ou à 16 litrons, et faisait donc 12,7 décimètres cubes. La livre (de Paris) correspondait (p. 67) à 489,51 de nos grammes. Il y avait 16 onces par livre, soit 30,6 grammes l'once. Le demi-setier, qui était une mesure de volume des liquides, était (p. 66) lui-même une demi-pinte, c'est-à-dire 0,466 litres.

Le «Cardarelli», au format proche de celui du *Guide Michelin*, s'ouvre par la présentation du Système international d'unités, ou système SI. Il rappelle ensuite d'autres systèmes, tels le système cgs (centimètre, gramme, seconde) ou les unités anglo-saxonnes. L'essentiel du livre, plus de la moitié, est un dictionnaire alphabétique répertoriant plus de 10 000 unités de mesure, de tous les pays, regroupées ensuite en 25 tables d'interconversion des unités de différents types : masse, longueur, aire, volume, etc. Viennent enfin un tableau des constantes fondamentales et divers appendices.



Les sciences et les techniques françaises progressèrent, à la Révolution, quand s'imposa le système métrique, avec notamment le mètre-étalon (celui du haut se trouve rue de Vaugirard, à Paris) et des unités dérivées, comme celles de volume (en bas).

On peut analyser aussi cette mine d'informations en biais, pour lui faire exprimer d'autres renseignements précieux ou seulement curieux. Par exemple, les unités françaises d'Ancien Régime sont pour beaucoup à base 16 (une velte = 16 chopines, un pot = 16 possons, une chopine = 16 roquilles), de même que notre manière de compter aujourd'hui encore (quatorze, quinze, seize, dix-sept, dix-huit...). Si l'on se tourne vers le système britannique de longueurs, on y retrouve davantage la base 12 (un yard = 12 paumes, un pied = 12 pouces, un pouce = 12 lignes), qui caractérise aussi la manière de compter outre-Manche (eleven, twelve, thirteen, fourteen...).

Cet ouvrage de référence se voulant évolutif, je suggère qu'une prochaine édition inclue les monnaies, ce qui aidera tant les lecteurs de livres d'histoire que ceux du *Décaméron* : à combien de nos francs d'aujourd'hui peut-on évaluer les 200 florins d'or que Galfardo emprunte à Guasparruol dans la première nouvelle de la huitième journée du chef-d'œuvre de Boccace ?

Ce n'est certes pas un livre de chevet, mais il sera utile, du chef cuisinier à l'interprète, du bibliothécaire au chercheur scientifique, du touriste au patron d'entreprise, de l'enseignant du primaire à celui du supérieur.

Pierre Laszlo

## Agronomie

### La révolution alimentaire

Philippe Vasseur. Éditions Hachette (collection Librement), 1997

La façon de se nourrir, un sujet toujours à l'ordre du jour : hier la pénurie nous concernait, et elle concerne encore une grande partie de l'humanité ; aujourd'hui nous sommes préoccupés par la dégradation de la qualité, par la sécurité sanitaire et, toujours, par le prix des denrées. Les changements ont été si importants, depuis la fin de la dernière Guerre mondiale, que Philippe Vasseur parle de révolution. Et cette révolution est accompagnée, précédée même, par une révolution dans la production des denrées alimentaires.

Le livre de Ph. Vasseur est clair et facile à lire : on reconnaît le talent de l'ancien journaliste qu'il fut. Il est documenté, même si, sur le plan scientifique, on en reste à une vulgarisation assez superficielle. C'est aussi l'œuvre d'un homme politique, qui montre complaisamment l'efficacité des services de l'État en France et ne se prive pas de critiquer plus ou moins sévèrement la politique de certains pays étrangers

## ARCH!MEDE

Le magazine scientifique d'ARTE



### AU MOIS D'OCTOBRE :

Mardi 7 octobre à 20 h :

Oscillations chimiques.

Les accélérateurs de particules.

Qu'est-ce que la science.

Benoit Mandelbrot : mon métier

Marcher sur l'eau

Mardi 14 octobre à 20 h :

Au cœur du laiton.

Cuisine préhistorique.

La physique du sauna.

L.M. Houdebine :

les manipulations génétiques.

L'altruisme.

Mardi 21 octobre à 20 h :

Au cœur de l'aluminium.

L'«intelligence» des perroquets.

La vie extraterrestre.

Georges Touzet : la culture

des forêts.

La chiralité.

Mardi 28 octobre à 20 h :

Biochimie de l'ivresse.

Drogues et dépendance.

36 15 ARTE (1,29 F/mn)

<http://www.arte-tv.com>

arte

# POUR LA SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06  
Tél : 01-46-34-21-42  
<http://www.pourlascience.com>

**POUR LA SCIENCE** Directeur : Philippe Boulanger. Rédaction : Philippe Boulanger (Rédacteur en chef), Hervé This (Rédacteur en chef adjoint), Françoise Cinotti (Rédactrice - Secrétaire générale de la rédaction), Bénédicte Leclercq, Luc Allemand, Yann Esnault, Philippe Pajot. Secrétariat de Rédaction : Annie Tacquenot, Pascale Thiollier, Céline Lapert. Direction Marketing et Publicité : Henri Gibelin, assisté de Séverine Merviel et Christelle Dumas. Direction financière : Pierre Lecomte. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Delphine Savin. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet.

Ont également collaboré à ce numéro : M. Berger, M. Bonamy, Bettina Debu, Paul Decaix, Christian Glattli, Philippe Grandcolas, Evelyne Host-Platret, My Hanh Launois-Luong, Anne Masé, Claude Olivier, Marc Parmentier, Guy Paulus, Agnès Rötig, Myriam Sibuet.

**SCIENTIFIC AMERICAN** Editor : John Rennie. Board of editors : Michelle Press, Timothy Beardsley, Wayt Gibbs, Marguerite Holloway, John Horgan, Kristin Leutwyler, Madhusree Mukerjee, Sacha Nemecek, Corey Powell, Ricki Rusting, David Schneider, Gary Stix, Paul Wallich, Philip Yam, Glenn Zorpette. Publisher : Joachim Rosler. Chairman and Chief Executive Officer : John Hanley. Corporate Officers : Robert Biewen, Frances Newburg, John Moeling, Anthony Degutis.

## PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Susan Mackie, assistée de Anne-Claire Ternois, 8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06  
Tél. : 01 46 34 09 12.  
Télex : LIBELIN 202978F.  
Télécopieur : 01 43 25 18 29

**Étranger** : John Moeling, 415 Madison Avenue, New York. N.Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

## SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP

Henri Gibelin.

## DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE POUR LA SCIENCE

**Canada** : Modulo - 233, avenue Dunbar Mont-Royal, Québec, H3P 2H2 Canada

**Suisse** : GM Diffusion - Rue d'Etraz, 2 - CH 1027 Lonay

**Autres pays** : Éditions Belin - B.P. 205, 75264 Paris Cedex 06.

**Toutes demandes d'autorisation de reproduire**, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue «Pour la Science», dans la revue «Scientific American», dans les livres édités par «Pour la Science» doivent être adressées par écrit à «Pour la Science S.A.R.L.», 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

## © Pour la Science S.A.R.L.

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le nom commercial «Scientific American» sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée à «Pour la Science S.A.R.L.»

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (3, rue Hautefeuille - 75006 Paris).

Nos lecteurs trouveront des bulletins d'abonnement en pages 18A, 18B, 98A et 98B.

Au prologue, un tableau sombre : surproduction et effondrement des cours, dépeuplement rural en France et désertification en Afrique, faim dans le monde, acheteurs peu préoccupés de la qualité des produits. Après une description de la révolution alimentaire, ou, plus exactement, des révolutions passées et futures dans la production agro-alimentaire et dans la façon de se nourrir, l'épilogue est résolument optimiste : la recherche de la qualité a permis de régler les problèmes de la surproduction, la campagne se repeuple, l'acheteur conscient et organisé achète les meilleurs produits au meilleur prix.

Une première révolution agricole, durant le dernier demi-siècle, nous a fait passer de la pénurie à l'excédent. Miracles de la productivité agricole, qui ont multiplié les productions animales et végétales par trois ou quatre. Cet accroissement a provoqué une extraordinaire baisse des prix, en même temps que les progrès des transports mettaient les produits de partout à la disposition du consommateur, en toute saison.

Simultanément, l'art de se nourrir a été bouleversé : on consomme moins de pain, de viande, de vin, on passe moins de temps à table, les menus doivent être préparés rapidement, on se tourne vers des plats tout préparés. Cette dernière tendance provoque une nouvelle révolution de l'agriculture, mais aussi, et surtout, de la transformation des produits agricoles.

Toutefois ces bouleversements ont leurs inconvénients. D'abord, la faim persiste dans de nombreux pays en développement ; ensuite les populations en viennent à reconnaître et à craindre les dangers, réels ou supposés, que peuvent présenter les produits nouveaux ou les produits provenant d'une culture extraordinairement intensive.

Certes, le nombre des affamés n'augmente pas, c'est-à-dire que la famine régresse en pourcentage. Cependant elle demeure, tandis que l'évolution démographique provoquera inéluctablement un accroissement des besoins en produits alimentaires. Et les experts s'opposent : certains pensent que l'on pourra les couvrir, les autres doutent que l'on trouve les moyens pratiques d'y parvenir ; le problème, s'il est soluble sur le plan quantitatif, n'est pas résolu sur le plan économique.

La population des pays industrialisés, de son côté, a soudainement pris conscience des risques de la productivité. La crise de l'encéphalite spongiosa bovine, la maladie dite de la vache folle, a été un facteur déclenchant, même si seulement le dixième de la population s'est réellement inquiété, même si l'in-

quiétude, trop médiatisée, est apparue alors que le danger diminuait. On a soudain compris qu'il n'était pas sans risque de disposer de tout, venant de partout et à bas prix.

Cette inquiétude s'est nourrie de nouveaux acquis techno-scientifiques qu'il était facile de présenter comme le résultat d'un emballement non contrôlé de l'évolution des sciences agronomiques. Ainsi on a franchi un échelon dans le recours au génie génétique en «fabriquant» des plantes transgéniques, colza, maïs, soja résistant aux herbicides, riz, manioc ou pommes de terre indemnes des attaques d'insectes. On parle même d'aliments à vertus thérapeutiques : ce n'est pas nouveau, mais quand on envisage la banane apportant le vaccin contre une hépatite, ou une margarine qui soignerait les troubles du rythme cardiaque, on voit bien que ces «nutraceutiques», ou autres «alicaments», représentent un nouveau saut dans l'inconnu, dangereux, diront certains.

De nouveaux produits s'élaborent dans les industries agro-alimentaires, on met au point de nouveaux procédés de conservation, par irradiation, par haute pression, de nouveaux emballages, comestibles ou assimilables ou supportant le passage au four à micro-ondes. Le consommateur s'inquiète, il exige des explications, il devient vigilant, il se préoccupe de qualité. Ce faisant, il réoriente la production agricole qui doit, certes, continuer à produire beaucoup, mais qui doit aussi fournir des produits de bonne qualité à une clientèle dont le goût s'internationalise tout en restant, au moins en France, attachée aux traditions.

Le consommateur est également devenu attentif à la protection de l'environnement : il demande une agriculture non polluante, des agriculteurs responsables du paysage, une agriculture variée. La prochaine révolution, commencée, c'est la quantité, la qualité, et le souci du risque, risque à la production et à la transformation des produits alimentaires.

Il vaudrait peut-être mieux parler d'une évolution accélérée que d'une révolution. C'est à cette évolution, à ses conditions, à ses dangers que le livre de Ph. Vasseur nous fait réfléchir.

Georges TOUZET

**La liste de tous les livres reçus en service de presse par la rédaction de Pour la Science est donnée sur notre site Internet, à l'adresse :**  
<http://www.pourlascience.com>