

cessus cellulaires comme la mitose, d'une clarté lumineuse (<http://util.ucsf.edu/sedat/harmon/mitosis.html>) et compréhensibles au premier coup d'œil. Cela nous rappelle que la science, en contraste avec l'ingénierie notamment, a une abstraction comme pré-requis. Platon n'avait pas complètement tort!

Le livre de Patrice Lanoy est un recueil d'images souvent curieuses, parfois éculées. Le texte se contente de faire-valoir à des images au lieu de faire l'effort, certes plus ingrat, de construction d'une authentique communication scientifique.

Pierre LASZLO

Agronomie

Le caviar, de la pêche au grain

Vulf Sternin et Ian Doré. INRA Éditions, 1998.

On l'a oublié, mais, jusqu'en 1950, l'Aquitaine produisait du caviar à partir de l'esturgeon *Acipenser sturio* de la Gironde. Le poisson ayant disparu, on l'a réintroduit, tandis que se développaient quelques élevages d'esturgeon sibérien (*Acipenser baeri*), plus petit : le caviar français peut renaître.

Ne croyons toutefois pas que l'on puisse un jour éviter les importations, en provenance essentiellement de la Russie. Même si le démantèlement de la structure centralisée de contrôle du caviar soviétique a provoqué une forte variabilité de la qualité des produits de ces régions, la Russie reste le principal fournisseur de ce caviar, qui doit sa réputation à sa rareté, d'une part, et à l'impression de fraîche humidité qui survient quand les œufs de l'esturgeon éclatent sous les dents, libérant un goût puissant (de même, le jaune de l'œuf de poule a des vertus gastronomiques largement utilisées par les cuisiniers).

Comment juger la qualité d'un caviar? Comment choisir à l'achat? Comment le conserver? Comment le consommer? Comment décoder les étiquettes? Comment le servir?

Vulf Sternin et Ian Doré sont allés enquêter en Russie, sur la mer Caspienne, où les principaux producteurs se regroupent aujourd'hui afin d'éviter l'épuisement des ressources. Le danger est important : sans réglementation stricte, plusieurs pays ont perdu leurs esturgeons, et leur production de caviar (voir

les tableaux éloquentes dispersés dans le livre). De retour de mission, les deux auteurs ont produit un livre d'histoire naturelle tout à fait remarquable. Tout y est.

Ils donnent tout d'abord un peu d'histoire. La première apparition du mot «caviar» figure dans un texte de Batu Khan, petit-fils de Gengis Khan, qui visita, en 1250, un cloître à Uglic, au Nord de Moscou : «On nous a servi le repas le plus exquis : de la soupe de sterlet, un esturgeon de belle taille, du pâté d'anguille, du pirogi farci aux champignons et une coupe contenant un mets de caviar et de pomme.» Si la dénomination apparaît ainsi au XIII^e siècle, le plat est ancien. Dès le deuxième millénaire avant notre ère, les pêcheurs qui capturaient des femelles pleines d'œufs n'ont jamais manqué de les consommer. Initialement les ovaires entiers étaient salés, pressés et séchés au soleil : c'est la batareh, ou putargue, très appréciée en Méditerranée. Les préparations ont évolué, et c'est ainsi qu'est né le caviar (le terme signifie «œufs de poisson», en turc), où les œufs sont séparés du tissu conjonctif de l'ovaire par tamisage, salés et parfois aromatisés.

L'histoire du mets est naturellement accompagnée d'un peu de zoologie : les auteurs précisent la répartition dans l'espace et dans le temps des poissons qui engendrent ces œufs dont est fait le caviar. Vingt-six espèces d'esturgeons sont connues, mais quatre vivent en mer Caspienne et font ainsi l'essentiel du caviar : le bélouga, l'oscietre, le sévruga et le chip. Ils atteignent des tailles considérables : un bélouga pêché en 1846 (naturalisé et exposé au musée d'Astrakhan) pesait plus d'une tonne et livra plus de 100 kilogrammes d'œufs!

Puis vient la technique : les opérations sont si bien décrites que l'on se sent presque capable de produire du caviar de qualité... pourvu que l'on dispose d'œufs. Salage, séchage, marinade, fumage, pressage, conditionnement... Les opérations traditionnelles (le pressage aux pieds par des jeunes filles habillées de blanc et chaussées de feuilles de cuir) jouxtent les traitements les plus modernes, telle la séparation enzymatique des œufs, qui évitent les pertes inévitables lors du tamisage manuel ou automatique.

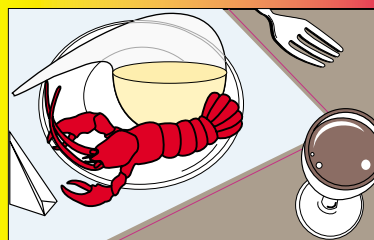
Comprenant la technique de production, on devient capable de reconnaître un bon caviar. On comprend notamment que la rapidité de préparation du caviar après la capture des femelles est une garantie de qualité : les œufs restent fermes et ne deviennent pas gluants. On comprend aussi que les techniques de préparation du caviar puissent être appliquées à d'autres pois-

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 22 février 1999.

FRANCE

info

POUR LA SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06
Tél : 01-55-42-84-00
<http://www.pourlascience.com>

POUR LA SCIENCE Directeur de la rédaction : Philippe Boulanger. Hervé This (Rédacteur en chef), Françoise Cinotti (Rédactrice en chef adjointe), Bénédicte Leclercq (Rédactrice en chef adjointe), Luc Allemand, Yann Esnault, Philippe Pajot, Loïc Mangin (Rédacteurs). Secrétaire 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, assisté de Anne Gusdorf. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Camille Lamorte. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet.

Ont également collaboré à ce numéro : Philippe Beuzebec, Ludovic Bot, Paul Decaix, Guy Duhamel, Gérard Dujardin, Ron Eglash, Dominique Higuët, Évelyne Host-Platret, Louis-Marie Houbé, Christian Jeanmougin, Marie-Thérèse Landousy, Ludovic Lemonon, Valérie Martin-Rolland, Claude Olivier, Guy Paulus, Patrick Soukiasian.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : John Rennie. Board of editors : Michelle Press, Mark Alpert, Timothy Beardsley, Carol Ezzell, Wayt Gibbs, Alden Hayashi, Kristin Leutwyler, Madhusree Mukerjee, George Musser, Sasha Nemecek, Ricki Rusting, David Schneider, Gary Stix, Philip Yam, Glenn Zorpette. Publisher : Joachim Rosler. Chairman and Chief Executive Officer : John Hanley. Co-Chairman : Rolf Grisebach. President : Joachim Rosler. Vice-président : Frances Newburg.

PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Susan Mackie, assistée de Anne-Claire Ternois, 8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06
Tél. : 01 55 42 84 28.

Télex : LIBELIN 202978F.

Télécopieur : 01 43 25 18 29

Étranger : Kate Dobson, 415 Madison Avenue, New York. N.Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE ABONNEMENTS

Ginette Grémillon : 01 55 42 84 04.

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 : Serviolis - 5, rue des Chaudronniers - 15 Postale 3663 - CH 01211 Genève

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 adressés 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 dans ce numéro un encart publicitaire Newsweek et, en pages 18A, 18B, 98A et 98B, des bulletins d'abonnement.

sons : saumon, lump, truite (on mentionne, dans les livres de cuisine français, que les œufs de brochet sont «venimeux», mais les auteurs ne nous disent pas si ce dicton est exact). Ce type d'explication montre aussi comment on peut fabriquer des «œufs artificiels», par enrobage de petites gouttes gélifiées dans un film comestible : le consommateur ne doit pas ignorer que l'industrie agro-alimentaire sait produire un caviar artificiel à partir de caséine, de jaune d'œuf de poule, de gélatine, d'arômes, de colorants.

Au total, un livre passionnant, remarquablement traduit, de surcroît, par Thierry Bonhomme. La clarté de la langue ajoute au plaisir de la découverte, comme la beauté de la coupe ajoute au plaisir de la consommation du caviar.

Jean CHEVROTON

Chimie

Moleko

Sous la direction de Jean-Marie Lehn. Éditions du CNRS, 1998.

Moleko n'est pas un livre ; c'est un jeu inspiré du célèbre *Monopoly* et transposé en chimie par Jean-Marie Lehn (prix Nobel de chimie), Michèle Kirch, Volker Berl et quelques collègues de l'Université de Strasbourg.

Les règles sont simples. Les joueurs tirent d'abord une «carte d'objectif», qui représente une molécule. Puis, comme au *Monopoly*, ils déplacent leur pion, au gré des dés, passant sur des cases variées : certaines leur font gagner des atomes, d'autres des liaisons chimiques, d'autres encore sont un équivalent des cartes «chance», mais les intitulés, évidemment, se rapportent ici, toujours, à la pratique de la chimie. Progressivement les joueurs assemblent ainsi la molécule désignée par leur carte d'objectif, avec la contrainte supplémentaire qu'ils ne doivent plus avoir de pièces non utilisées en main quand ils ont terminé.

Il y a dans ce jeu un but avoué et un but caché. Le but avoué : réaliser les molécules représentées sur les cartes d'objectif. Le but caché (pas trop, tout de même) : découvrir la chimie organique, obtenir quelques rudiments des relations entre la structure et l'activité des molécules, en manipulant des atomes et des molécules en matière plastique, avant – qui sait ? – de passer un jour au laboratoire.

Naturellement les concepteurs du jeu ont été raisonnables : ils ont sélectionné des molécules organiques variées, de taille limitée (moins de 15 atomes de carbone), pour leurs propriétés remarquables. De surcroît, ils les ont choisies dans des six domaines où la chimie est importante : l'agriculture, les molécules de la vie, les médicaments, les fibres et plastiques, l'alimentation (quelle incongruité, toutefois, d'avoir choisi de représenter ce domaine par un hamburger!), les odeurs et parfums. Pour les joueurs pressés, un «jeu express» est proposé.

Moleko a d'immenses vertus pédagogiques : il met entre les mains des joueurs ces éléments, liaisons et atomes, qui sont trop peu manipulés par les chimistes en herbe. De surcroît, le livret d'accompagnement est une bonne présentation des diverses molécules, en ce que les fiches qui se rapportent à chaque molécule ont une neutralité de bon aloi ; elles ne font pas l'apologie de la chimie par le truchement des molécules. Lisons, par exemple : «Le citral, encore appelé géraniol, est un liquide huileux, légèrement jaunâtre, à forte odeur de citron. C'est le constituant principal (75 à 85 pour cent) de l'essence extraite du feuillage de citronnier. On en trouve aussi un peu dans l'essence de verveine et d'orange. L'huile est utilisée pour son goût de citron qui renforce la saveur de citron dans les boissons. On l'utilise également dans les parfums au citron, à la verveine, les eaux de Cologne et les savons.» Juste après, le livret d'accompagnement présente le collunosol : «Le collunosol est un liquide blanc, irritant pour les yeux et les voies respiratoires. C'est un fongicide et un bactéricide de synthèse. Il est utilisé, par exemple, pour le stockage des céréales. Si la réaction de préparation du collunosol est mal contrôlée, elle peut produire de la dioxine : c'est ce qui s'est passé lors de l'accident de Seveso, en Italie, le 10 juillet 1976. Depuis cet accident, le collunosol est préparé par un autre procédé.» Ainsi *Moleko* montre, au lieu de juger. Il fait manipuler, pour faire découvrir.

Noël est passé, mais pourquoi attendre un an pour faire un si beau cadeau à des enfants... ou à des adultes ?

Léonce JACQUEMI

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>