

LA VULGARISATION SCIENTIFIQUE

Collection Que sais-je ?
 Pierre Laszlo
 PUF, Paris, 1993

Professeur de chimie organique à l'École polytechnique, Pierre Laszlo a déjà publié une dizaine d'ouvrages de haut niveau, donc sûrement pas destinés au "grand public". C'est dire qu'il n'est pas un spécialiste, un professionnel de la vulgarisation. Il en parle dans ce petit livre en observateur extérieur, comme un mélomane le ferait de musique, un peintre de dimanche de l'école impressionniste. "La vulgarisation comme forme d'art" pourrait être un sous-titre adapté.

Les dimensions réduites de l'ouvrage ont imposé à l'auteur une concision de style, qualité fort appréciée d'une collection, devenue si populaire qu'on se serait attendu à ce qu'elle soit flatteusement analysée comme excellent exemple de vulgarisation réussie en langue française. Cette discrétion apparaît d'autant plus comme un oubli que tout l'ouvrage est marqué d'une admiration (justifiée) à l'égard de quelques auteurs américains, admiration qui apparaît toutefois comme trop exclusive. On en vient à se demander ce que l'auteur appelle au juste "vulgarisation", s'il ne réduit pas ce thème flou à une conception personnelle, subjective.

D'entrée, P. Laszlo rappelle la distinction nietzschéenne entre visions apollinienne et dionysiaque, pour aborder son sujet avec la seconde, laissant à d'autres le souci d'un traitement plus encyclopédique, plus systématique. P. Laszlo nous propose une réflexion libre, peu soucieuse des bornes qu'imposeraient de rigoureuses définitions. Concision et opinions vigoureuses sur un terrain mal délimité ne peuvent que conduire à des oublis, voire à des injustices. Mais qu'importe, si cela accroît l'intérêt de la lecture ? On sait bien qu'un "Que sais-je ?" ne saurait épuiser un sujet. S'il suscite intérêt, questions, critiques et désir d'en savoir plus, il a rempli sa mission, sa fonction d'outil de vulgarisation.

Les concepts "vulgariser", "vulgarisation" sont par essence flous. Partons des définitions données par *Le Petit Larousse* : vulgariser, c'est rendre accessible (une connaissance, une idée) au grand public, faire connaître, partager. La "vulgarisation" est l'action de mettre des connaissances techniques et scientifiques à la portée des non-spécialistes, du plus grand nombre. On peut constater que de telles définitions contiennent trois facteurs de confusion :

- De quelles "connaissances" ou "idées" parle-t-on ?
- Qu'est-ce que le "grand public" ?
- Ne faudrait-il pas distinguer les moyens de communication utilisés ?

P. Laszlo traite presque exclusivement des livres et des articles de revue. Il glisse rapidement sur la télévision en regrettant "la grande absence d'émissions de vulgarisation scientifique", toutefois il reconnaît que "la télégenie d'Hubert Reeves détermine en partie la vogue de ses ouvrages". La distinction n'est pas suffisamment faite entre l'information sur l'actualité qui fait entrer le journalisme scientifique dans l'ensemble flou de la vulgarisation et les articles de commentaires que l'on trouve de plus en plus fréquemment dans la grande presse, souvent excellents, parfois discrédités par un catastrophisme complaisant (Seveso, Three Miles Island, ...).

Il existe d'innombrables moyens de communication, de la conférence aux attractions de Disneyland, du livre d'enfant aux films d'entreprise. Citons la pièce de théâtre "Les palmes de Monsieur Schutz" qui, après 1 000 représentations à Paris, mériterait une ... palme à titre de la vulgarisation des conditions de la découverte de la radioactivité et du radium. La seule question des musées des sciences mériterait un "Que sais-je ?" pour elle seule, alors que moins de deux pages ne lui sont consacrées. En bref, P. Laszlo ne se soucie guère de distinguer le fond et la forme dans son commentaire. C'est en ce sens que son ouvrage dans sa première partie n'est pas "apollinien". Comment définit-il la vulgarisation ? "Associer un lecteur à la connaissance en train de se faire". Une comparaison avec la définition du *Petit Larousse* montre la volonté de l'auteur

d'évoluer à sa guise dans un univers aux limites imprécises.

Tout ce qui précède est moins une critique qu'un avertissement au lecteur qui ne manquera pas de se laisser entraîner par un excellent style n'excluant pas les formules fortes ("le grand public est fait de grands enfants"), voire polémique : le début du 20^e siècle est "une période où le mandarinat parisien fait des ravages. Pour ne prendre que l'exemple de la chimie, déjà considérablement affaiblie par le diktat de Marcelin Berthelot à l'encontre de l'enseignement de la théorie atomique, la Sorbonne est fermée aux personnalités de premier rang". "La chimiste Bianka Tchoubar soutient en 1946 sa thèse de doctorat. Elle échoue à convaincre son premier patron, Marc Tiffeneau, de la nécessité d'une interprétation théorique. Elle l'insère néanmoins, pour se heurter à une totale incompréhension de la présidente du jury, Mme Ramart-Lucas (...). Le déclin de la science française a coïncidé avec la montée d'un mandarinat obscurantiste (...). Du côté des journalistes, un verbiage prétentieux, d'allure philosophique, dénigre implicitement la science expérimentale. La schizophrénie est totale. Les scientifiques sont confinés dans le "fait expérimental". Et les beaux esprits sont parqués dans les idées générales, sans support concret."

C'est partial, sans doute, quelque peu éloigné du sujet, sûrement, mais c'est décapant. On souhaite lire des mises au point aussi clairement exposées.

P. Laszlo est un esthète. Il nous fait partager sa conviction que l'efficacité d'un article ou d'un livre traitant de questions scientifiques pour des non-spécialistes dépend de ses qualités esthétiques. Une bonne moitié de son livre consiste en une analyse systématique (donc apollinienne) de tous les éléments d'un texte (vocabulaires, styles, illustrations, présentations, etc). Les erreurs à éviter sont présentées sur des exemples bien choisis. Tous les scientifiques doivent nécessairement communiquer à autrui - supérieurs collègues, étudiants, publics - des idées ou des résultats expérimentaux. Ils pourront tirer grand profit de la lecture attentive de ce petit livre.

Exemples :

“Un bon titre doit être bref, provocateur, mi-sérieux, mi-opaque, mémorable”. Et de citer “Le hasard et la nécessité” de J. Monod, “Les trois premières minutes” de S. Weinberg, etc.

Soulignons une remarquable convergence avec le récent éditorial de P. Caro (*L'Actualité Chimique*, 1993, 2, 5) qui disait, “si l'on veut aujourd'hui “vulgariser” la chimie, la rendre aimable, il faut la romancer ou la poétiser, la sortir de son “look” scolaire, inventer des récits, des comédies, des personnages, les rendre familiers, les insérer dans l'imaginaire du lecteur”.

La rédaction de *L'Actualité Chimique* a beaucoup appris dans ce petit livre. Elle souhaite que tous les manuscrits qu'elle recevra désormais soient inspirés par la mise en application des préceptes de P. Laszlo. C'est dire combien chaleureusement elle recommande de les lire.

R. H.

BIOLOGICAL PROPERTIES OF METAL ALKYL DERIVATIVES (vol. 29)

Série “Metal ions in biological systems”
Helmut Sigel, Astrid Sigel.
Marcel Dekker, 1993, relié, 482 p.

La vingtième année d'existence de l'importance série de revues biochimiques “*Metal ions in biological systems*”, dirigée par Helmut et Astrid Sigel (université de Bâle) est marquée par la parution de son volume numéro 29 : “*Biological properties of metal alkyl derivatives*”.

Cet ouvrage est consacré aux divers aspects biologiques et biochimiques des dérivés alkyl-métal (ou métalloïdes) générés dans l'environnement, soit selon la voie biogéochimique, soit par l'activité industrielle, dans des proportions relatives qui dépendent de la nature de l'élément. La plupart du temps les micro-organismes anaérobies sont responsables des biométalalkylations observées.

Après deux chapitres généraux consacrés à la bioalkylation des éléments lourds et aux problèmes d'analyse des organométalliques dans l'environnement, les dérivés alkylés des éléments : germanium,

étain, plomb, arsenic et antimoine, sélénium et tellure, ainsi que cobalt (dérivé de la vitamine B12) sont traités dans des chapitres séparés, dont on appréciera la richesse de la documentation. On peut regretter que, pour des raisons matérielles, les très importants organo-mercuriques n'aient pu être traités ici ; ils n'apparaîtront que dans un prochain volume.

Pour le nickel, un chapitre très original à vocation à la fois biologique, biochimique et biophysique traite de la formation de méthane par les bactéries et analyse, particulièrement, le rôle fondamental que joue le coenzyme F430 (complexe tétrahydrocorphine de nickel) avec la formation d'intermédiaire Ni - CH₃

Le dernier chapitre de ce volume a pour sujet la biosynthèse des halométhanes (méthylation des halogénures X- en CH₃Cl, CH₃Br, CH₃I) qui constitue, quantitativement, la première source de pollution atmosphérique et marine en halogénure d'alkyle. Il n'est pas besoin de souligner l'importance planétaire de ces problèmes et l'utilité de telles revues susceptibles de stimuler de nouvelles voies de recherche dans des domaines encore trop peu développés.

Ce nouveau volume, dans lequel on retrouve l'aspect pluridisciplinaire généralement très remarqué dans toute la série, peut être apprécié aussi bien par les spécialistes que par des chimistes aux préoccupations assez éloignées des problèmes biochimiques.

Michel Maumy

GUIDE POUR LA MISE EN PLACE DE L'ASSURANCE QUALITÉ DANS UN LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

ASLAE (Commission Aqual)
Technique et Documentation-Lavoisier,
1993, 194 p., 249 F

L'objectif de cet ouvrage est parfaitement résumé dans le titre. Il s'agit en effet d'un guide, c'est-à-dire d'un document auquel on pourra se référer pour avoir une précision sur un point particulier. Ce guide est destiné à faciliter la tâche des responsables de laboratoires qui désireraient instituer l'assurance qualité dans leur éta-

blissement. Il se présente donc comme une longue suite de conseils et de recommandations permettant de s'assurer que l'on n'oublie rien d'important. Ce guide comprend quinze chapitres qui traitent chacun d'une question bien particulière : la gestion de la qualité, la présentation du laboratoire, les relations avec l'extérieur, le personnel, les locaux, les prélèvements, la réception des échantillons, le matériel, les produits et les matériels consommables, les analyses, les bulletins d'analyse et la facturation, les archives, la traçabilité, les gestions des situations d'urgence.

Pour chacune des questions traitées, les auteurs donnent les définitions ou les descriptions lorsque cela est nécessaire. Ils indiquent les questions à examiner ou à mettre en place et les points à vérifier. Des exemples viennent illustrer certains thèmes. Quant aux fichiers et aux procédures, ils sont indiqués sur des pages spéciales afin de les distinguer du reste de l'ouvrage.

Le style est volontairement concis, sans fioriture aucune. Il s'agit le plus souvent de check-lists permettant de s'assurer que rien n'a été oublié. L'ouvrage est consacré essentiellement aux aspects techniques et comptables que l'on rencontre dans un laboratoire de contrôle. Comme l'indique la liste des sujets abordés, les auteurs ont été complets sur ces deux aspects et le responsable d'un laboratoire de contrôle trouvera là une aide précieuse pour introduire l'assurance qualité. Mais, toutes les grandes fonctions d'un laboratoire ne sont pas abordées. Les fonctions commerciales et financières qu'un laboratoire indépendant peut rencontrer ne sont pas traitées. Cela est bien dommage et restreint le champ d'application de l'ouvrage. On peut regretter aussi que les actions de progrès, comme l'adoption d'une nouvelle technique d'analyse ou le choix d'un nouvel appareil d'analyse, ne soient qu'à peine esquissées. Il faut également signaler l'absence de bibliographie.

Ce livre sera utile à tous ceux qui doivent mettre en place l'assurance qualité dans un laboratoire de routine n'ayant pas à prendre en compte les problèmes commerciaux ou financiers. D'un coup d'œil, ils pourront vérifier que les principales dispositions assurant la qualité ont bien été prises en compte.

Jacques Goupy

GUIDE DES UNITÉS DE MESURE*Jacques Libois*

De Boeck-Wesmael, Bruxelles, 1993, broché, 140 p., 95 F

Ce recueil est avant tout un instrument de travail qui permet d'employer, d'écrire et de manipuler des unités du système international et leurs symboles sans risques d'inexactitudes. Il est destiné aux enseignants du secondaire, des écoles professionnelles et techniques, aux techniciens et aux étudiants du 1er cycle en sciences appliquées.

Mémento pour l'étudiant, il rappelle les conventions d'écriture, ce qu'il faut éviter d'écrire, les unités légales, présente la définition des unités, la précision des étalons et, sous forme de tableaux, la conversion des unités.

Ce guide des unités de mesure, destiné aux jeunes, sera également utile à tous ceux qui veulent se remettre en mémoire quelques définitions ou facteurs de conversion.

ÉNERGIE, POLLUTION, ENVIRONNEMENT. LES ÉLÉMENTS DU DÉBAT*Claude Ronneau*

De Boeck - Wesmael, Bruxelles 1993, broché, 171 p., 125 F

L'excellente collection "*Science-Éthiques-Sociétés*", qui comprenait déjà une douzaine d'ouvrages traitant de grands thèmes d'actualité (manipulations génétiques, euthanasie, comités d'éthique, etc.), nous propose une étude de Claude Ronneau sur les relations entre énergie et environnement dans un esprit délibérément prospectif. Le sujet est, certes, très banal, ayant été abordé dans d'innombrables textes, certains très savants, la plupart dérisoires. Ce nouveau livre nous apparaît remarquable, car Claude Ronneau réussit à couvrir très complètement une vaste problématique en demeurant précis, concis et rigoureux, dans un style toujours clair. Le niveau des connaissances requises est limité, disons, en deçà de celui espéré pour un bachelier moyen.

L'expression "problématique", que nous venons d'utiliser eut été préférable au

substantif "débat", placé en sous-titre, qui est bien réducteur. Ce n'est pas un, mais de multiples interrelations scientifiques, technologiques, écologiques, économiques, humaines, constituant autant de débats bien actuels, que Claude Ronneau présente avec un exceptionnel sens pédagogique.

Autant dire qu'il s'agit d'un excellent ouvrage de vulgarisation qui ne confond pas simplification et simplisme, clarté et superficialité, interrogation et polémique. Tous les problèmes (on les sait nombreux, graves et difficiles) sont abordés. Les enjeux sont exposés. Les lecteurs, qui veulent en savoir plus, sont orientés, au terme de chaque chapitre, vers une documentation récente, raisonnablement accessible.

On peut souhaiter que ce livre soit largement diffusé dans les classes terminales de lycées, les écoles d'ingénieurs et les universités et, même, qu'il figure dans les bibliothèques personnelles des étudiants et de tout citoyen soucieux de comprendre l'un des éléments déterminants de l'évolution en cours de l'histoire humaine.

Claude Ronneau est professeur à l'Université Catholique de Louvain (Belgique) dont il dirige le laboratoire de chimie inorganique et nucléaire et où il dispense un cours sur la pollution et l'atmosphère. Il est donc très compétent pour aborder ce vaste et ambitieux sujet. Il le fait sans esprit militant, mais cela ne l'empêche nullement d'émettre maintes opinions et conclusions. Mais n'hésitons pas à en reproduire quelques-unes pour susciter une lecture plus complète de l'ouvrage.

D'entrée, Claude Ronneau ne dissimule pas ses sympathies pour le mouvement écologique. Voilà ce que l'on peut lire dans le tout premier paragraphe : "Les députés Écolo (*sic*) (au Parlement européen) sont vingt-huit à offrir au monde politique le fruit de leur expérience (...). Ils ont fini par s'imposer parce qu'ils ont réussi à convaincre qu'ils proposaient une alternative crédible au développement technologique débridé". Après une telle introduction, on pourrait s'attendre à un pamphlet partisan. Il n'en est rien. Au terme de l'ouvrage, on peut légitimement mettre en doute la crédibilité d'une quelconque alternative. Tout au plus est-on convaincu de devoir faire cesser le caractère "débridé" des développements socio-économiques (la démographie, par exemple).

Comment ne pas adhérer à l'affirmation que "l'énergie solaire n'est pas une *énergie alternative*, mais bien au contraire, elle est *l'énergie fondamentale* sans laquelle aucune vie sur terre n'aurait jamais pu exister. C'est peut-être jouer sur les mots mais, en réalité, ce sont les énergies artificielles, dérivées de combustibles fossiles, qui sont des solutions alternatives au solaire ?". Ceci étant dit, on peut lire une centaine de pages plus loin, cette autre évidence : "L'énergie solaire n'est relativement gratuite et abondante que si on se satisfait des caprices du temps et qu'on ne désire pas en profiter la nuit, ni surtout l'hiver ! Si l'on veut un meilleur service, durable, régulier, alors la note à payer enflé à la mesure des exigences et devient bien vite prohibitive".

A propos des dioxines "dont les émissions (dans l'atmosphère) ont surtout été attribuées à l'industrie chimique". Il est remarqué que, du fait de leur piètre rendement, "les foyers domestiques au charbon émettent, en absolu, plus de dioxines que les grosses installations industrielles. La fumée de cigarette en contient aussi (...), cela pourrait donner à réfléchir aux fumeurs." Toutefois, "Jusqu'à présent, il n'a jamais été possible de détecter, chez les personnes exposées aux dioxines, un quelconque accroissement de l'incidence des cancers ou des malformations à la naissance imputable à ces substances."

L'énergie nucléaire occupe, bien naturellement, une place importante dans ce livre. Affirmant que "nous ne pouvons juger de l'importance d'une nuisance qu'après l'avoir quantifiée et comparée à ce dont nous accable la nature", Claude Ronneau rappelle la diversité et l'ampleur des irradiations naturelles et relativise sur les conséquences de l'exposition aux rayonnements ionisants : "aucun effet génétique n'a jamais été attribué de manière univoque chez l'être humain à une irradiation accidentelle ou professionnelle".

Particulièrement intéressante est l'analyse des conséquences de l'accident de Tchernobyl. Sont présentées successivement les "vérités" soviétique, ukrainienne, de la presse occidentale, de la télévision, des biologistes, enfin celle du rapport de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (1991) ("probablement le compte rendu le plus détaillé et le plus objectif qui ait jamais été produit sur l'accident"). Voici quelques conclusions de ce rapport : "La dose à laquelle va être

exposée la population, durant les prochaines 50-70 années, ne dépassera pas 20 à 30 % de la dose provenant des radiations naturelles. La majorité de la population a reçu une dose égale à celle qu'un patient reçoit lors d'une radiographie normale. En Ukraine, il y avait 1 630 femmes enceintes : aucune anomalie inhabituelle n'a été observée, ni dans le déroulement de la grossesse, ni durant l'accouchement, ni dans l'état de santé des nouveaux nés, etc." Claude Ronneau écrit par ailleurs, "Dans des pays européens, le risque sanitaire *maximum* attribuable à l'accident de Tchernobyl équivaut, dans le pire des cas à ce que nous aurions pu encourir en fumant, en plus, cinq cigarettes."

On comprend que, dépassant ses sympathies "écologique", Claude Ronneau conclut que "l'énergie nucléaire, bien que controversée, est une (des) possibilités (qui) doit entrer en ligne de compte dans les analyses coût-bénéfice qui soutiennent les débats en matière d'environnement".

Après avoir discuté les sources solaires, éoliennes, hydrauliques d'énergie, parlé avec sympathie des "fermes énergétiques" (mais, "quel revirement pour l'Europe agricole !"), et des économies d'énergie et de matériaux, rejeté le charbon comme solution d'avenir, à cause de l'effet de serre ("bien que la réalité d'un accroissement de l'effet de serre soit loin d'être démontrée"), Claude Ronneau semble s'accrocher à l'espoir d'une mise en service de la fusion nucléaire de l'hydrogène qui "se dessine aujourd'hui comme, il y a une quarantaine d'années, la fusion de l'uranium". On peut ne pas partager cet optimisme, mais alors comment répondre à l'avertissement par lequel ce livre s'achève : "En fin de compte, si rien ne change, nos enfants ou petits-enfants risquent d'être les témoins impuissants de l'écroulement d'une planète Terre écrasée sous le poids d'une espèce un peu particulière... ?" Un livre à méditer.

R. H.

LIVRES PARUS

Les Liposomes. Aspects technologiques et pharmacologiques

sous la direction de J. Delattre, P. Couvreur, F. Puisieux, J.R. Philippot, F. Schuber.
272 p., 310 F.
EM Inter/Éditions Inserm, 1993.

France-Plastiques 1993-1994

(annuaire officiel des plastiques).
1500 p., 616 F.
CEPP Publications, Paris, 1993.

Structure and Biological Effects

(vol. 81, Structure and Bonding).
Relié, 201 p., 168 DM.
Springer-Verlag, 1993.

Génie des procédés

sous la direction de A. Storck, G. Grevillot.
272 p., 250 F.
Tec & Doc - Lavoisier, 1993.

Le guide international des banques de données sur les brevets et les marques

279 p., 370 F.
FLA Consultants, Paris, 1993.

Structure électronique et liaison chimique

(collection Enseignement de la chimie)
sous la direction de J.R. Lalanne.
Broché, 319 p., 220 F.
Masson, 1992.

Chimie générale Mc Quarrie/Rock

(3e édition)
Broché, 1 100 p., 475 F.
De Boeck Université, 1992.

Foundations of Organic Chemistry

par Michael Hornby, Josephine Peach.
96 p., relié : 14,99 £, broché : 4,99 £.
Oxford Science Publications, 1993.

The Chemistry of Natural Products

(2e édition)
sous la direction de R.H. Thomson.
Relié, 560 p., 89 £.
Chapman&Hall, 1993.

Séquencage des acides nucléiques

sous la direction de L. Maillat-Baron, T. Soussi.
Broché, 256 p., 420 F.
Tech et Doc-Lavoisier, 1992

Drug Stereochemistry Analytical Methods and Pharmacology

(2e édition), sous la direction de Irving W. Wainer.
Relié, 432 p., 165 \$
Marcel Dekker, 1993.

Chimie des couleurs et des odeurs

par M. Capon, V. Courilleau, C. Valette.
Broché, 255 p., 125 F (+ 25 F de frais d'envoi).
Culture et Techniques (IUFM, Nantes), 1993.

Dictionary of Inorganic Compounds

sous la direction de J. E. Macintyre.
Relié, 5400 p. (5 vol.), 2750 £.
Chapman & Hall, 1992.

Dictionary of Analytical Reagents

Relié, 1184 p., 595 £.
Chapman&Hall, 1993.

Nouvelles structures de matériaux

sous la direction de J-C. Lévy.
Broché, 200 p., 180 F.
Masson, 1993.

Guide des unités de mesure. Un mémento pour l'étudiant

par Jacques Libois.
Broché, 140 p., 95FF.
De Boeck - Université, 1993.

Guide des déchets toxiques en quantités dispersées.

110 F.
Afinege (Puteaux), 1993.

Remedical Processes for Contaminated Land

sous la direction de Malcom Pratt.
148 p., 23 £.
ICHEM, Rugby 1993.

Guide de l'eau 1993-1994

Relié, 950 p., 1 100 F.
Pierre Johanet et Fils, 1993.

France Composites 1993

Broché, 472 p., 280 F.
CEPP Publications, Paris, 1993.

"Les composites dans l'art", gardiens de la mémoire et matériaux du futur

220 p., 480 F.
Centre de Promotion des composites, Paris, 1993.