



L'architecte de l'invisible Comment la chimie façonne le monde

M. Malvaldi
Trad. S. Lem
288 p., 21,90 €
Albin Michel, 2025

Ce livre s'adresse à un large public ayant une culture scientifique générale de premier cycle universitaire. L'auteur, physicochimiste italien, aborde de nombreux thèmes comme les atomes, le tableau périodique, les molécules,

la thermodynamique, la mécanique quantique et les polymères avec un sens de l'humour extraordinaire, ce qui lui permet une excellente vulgarisation de notions délicates à comprendre. On y trouve de nombreuses informations et anecdotes.

Dans son introduction, Marco Malvaldi dit justement que prétendre qu'une molécule extraite d'une plante diffère de celle issue par synthèse est un mensonge, en faisant remarquer que le mot « champignon » n'aurait pas le même sens selon la méthode d'impression ! Par ailleurs, 50 % des pesticides de synthèse seraient toxiques, mais 50 % des pesticides naturels le seraient également !

On apprend aussi, par exemple, qu'un dérivé du gaz moutarde est à la base de la chimiothérapie... ou qu'une tasse de fumier contient autant d'azote qu'un m³ d'air ! Des mineurs allemands du

Moyen Âge faisaient fondre un minéral blanc (fluorure de calcium) qui, chauffé, devient liquide et s'écoule ; cela donne le mot *fluore* en latin qui devient *fluo* en français.

L'auteur illustre parfaitement la théorie cinétique des gaz en décrivant des véhicules dans un embouteillage. Il explique remarquablement le concept de l'énergie et « *que l'entropie n'est pas synonyme de désordre : une balle qui rebondit sur le carrelage fait croître davantage l'entropie de ce dernier qu'elle ne diminue sa propre entropie.* » L'orbitale atomique en mécanique quantique est illustrée par l'analogie de la corde vibrante d'une guitare avec un éclairage où un long temps d'exposition montre la zone dans laquelle la probabilité de trouver la corde est maximale. Le principe de Pauli est très bien expliqué et illustré par l'impossibilité d'un mariage à trois ! Une belle histoire concerne

Vous aimez les « clin d'œil étymologiques » dans *L'Actualité Chimique* ? Retrouvez leur passionnant auteur en librairie !

« Ce surprenant ouvrage dit tout des noms de quelque trois cents mammifères »

Le Monde

« Un livre savoureux »

L'Express



Robert Laffont
Édition revue en 2025 (1^{ère} éd. 2003)

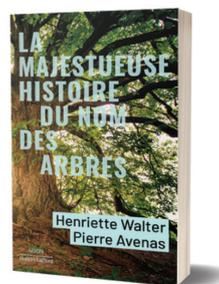
Prix Émile Gallé à Nancy (2018)

« Un ouvrage à la fois savant et distrayant »

Libération

« L'ouvrage est passionnant à lire »

Alain Baraton, *France Inter*



Robert Laffont
Édition Arion en 2022 (1^{ère} éd. 2017)

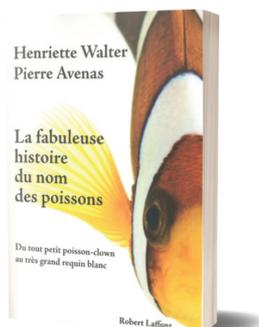
Prix littéraire de la mer (Ar Mor)
à Vannes (2012)

« Ce livre passionnant »

Terre Sauvage

« Un ouvrage aussi curieux que ludique »

Le Figaro



Robert Laffont
Édition revue en 2023 (1^{ère} éd. 2011)



Scannez ce QR-Code pour écouter le podcast NOMEN et découvrir les origines des noms du Vivant.

« Un voyage extraordinaire dans le temps, l'espace, l'étymologie et la linguistique »

Ouest France

« Des ailes de plaisir »

Le Figaro



Robert Laffont
Édition Arion en 2024 (1^{ère} éd. 2007)

les combinaisons chimiques entre atomes pour former des molécules, combinaisons qui ne sont pas dues au hasard bien que *combinazione* signifie coïncidence en italien !

Le sujet des polymères est l'objet d'une plaisanterie faisant référence au football : le comportement physique d'un polymère s'expliquerait par le rapport entre les atomes qui le composent car il y a une différence entre le « 4-3-3 » joué par une grande équipe de « Ligue 1 » et une équipe de football amateur, d'où... l'explication très imagée de la pelote statistique liée à l'entropie.

Je laisse au lecteur le soin d'apprendre à la fin de l'ouvrage pourquoi les autorités australiennes ont imposé à un fabricant de bière de modifier la forme et la couleur de ses bouteilles...

Quelques maladresses initiales ont été corrigées dans la traduction française. Je ne voudrais pas laisser l'impression que ce livre est une succession d'anecdotes savoureuses ; elles sont là pour permettre au lecteur de comprendre des concepts difficiles et je ne doute pas que certaines seront utilisées par des chargés de cours dans leur enseignement. Je souhaitais faire partager au lecteur de *L'Actualité Chimique* le plaisir que j'ai eu à lire ce livre.

Jean-Pierre Foulon



Sécurité et prévention des risques en laboratoire de chimie et de biologie (4^e édition)

Coordonné par J. Ducret et A. Picot
e-book, 1246 p., 149,99 €
TEC & DOC, 2025

Cet ouvrage est le fruit de la collaboration de plus de cinquante scientifiques et spécialistes des risques professionnels. On y retrouve les fondements de la prévention des risques chimiques de la seconde édition de Picot et Grenouillet de 1992 augmentée des différents aspects de la sécurité dans les laboratoires : les textes généraux réglementaires, le stockage des produits, l'arbre des causes des accidents, les « dix commandements » sur la ventilation des laboratoires, les conseils quant à l'utilisation des bouteilles de gaz comprimés, etc. Des « petits cours » rappellent toujours les principes théoriques des différents thèmes abordés.

Jean-Pierre Foulon

Pour compléter l'importante partie traitant des risques chimiques, des ajouts ont été apportés, en particulier les parties « Risques » : les risques biologiques, notamment les virus, les précautions à prendre contre les risques d'incendie et des explosions avec la notion de groupe « explosophore », les risques des rayonnements ionisants, mais aussi non ionisants comme le laser, les effets des ultrasons sur la santé, etc. On peut aussi noter un chapitre fondamental pour la sécurité sur la communication et l'aspect comportemental !

Des annexes spécifiques sur plus de 200 pages terminent l'ouvrage. Je voudrais insister sur l'intérêt du chapitre « REACH » sur plus de trente pages. J'ai trouvé absolument intéressant de retrouver les « incompatibilités chimiques » et les moyens de destruction des produits chimiques dangereux avec des modes opératoires détaillés et précis sur plus de 100 pages !

Bref, un ouvrage qui demeure indispensable, à mon avis, dans les laboratoires de recherche, mais aussi d'analyses et d'enseignement.

NB : André Picot, toxicochimiste engagé disparu en janvier 2023, a été durant de nombreuses années membre du Comité de rédaction de *L'Actualité Chimique*.

Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie (« Le Bup »)

La rédaction de *L'Actualité Chimique* a sélectionné pour vous les articles suivants :

N° 1075 (Juin 2025)



- À la découverte des infrarouges. Partie 2 : spectrométrie avec un prisme et des thermomètres, par J. Delahaye, A. Barbara, O. Cepas, C. Goujon, Y. Soldo et S. Zanier.

Mesurer le spectre d'émission d'une source de lumière dans le domaine visible est devenu, avec le développement de l'électronique moderne, une opération banale. Dans les spectromètres que l'on trouve au lycée ou à l'université, la lumière est dispersée par un réseau de diffraction, détectée par une barrette CCD (« charge-coupled device »), et l'éclairement énergétique spectral ou irradiance spectrale est tracé à l'aide d'un logiciel en fonction de la longueur d'onde. Dans cet article, les auteurs décrivent une méthode introduite au XIX^e siècle qui permet d'analyser le spectre d'une lumière en la dispersant à l'aide d'un prisme et en utilisant comme détecteur de rayonnement le réservoir noirci d'un thermomètre à liquide. En relevant l'augmentation de température en fonction de la position du thermomètre dans le spectre et en utilisant la loi de dispersion du prisme, ils montrent comment remonter au spectre d'émission (irradiance spectrale en fonction de la longueur d'onde) d'une lampe halogène. Le réservoir noirci du thermomètre étant sensible à la lumière visible, mais aussi infrarouge, cette méthode permet d'obtenir des spectres jusqu'à des longueurs d'onde d'environ deux micromètres. Le spectre obtenu est comparé à une loi de corps noir et un exemple de spectroscopie d'absorption visible-proche infrarouge est proposé. Ces expériences et leurs analyses, qui mêlent des notions fondamentales d'optique et l'histoire des sciences, constituent un sujet de choix pour des travaux pratiques de licence.

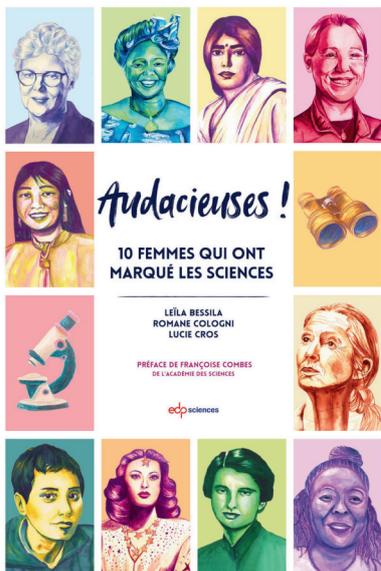
- Utilisation d'un conductimètre et d'un pH-mètre premiers prix en contexte éducatif ou domestique : titrage d'un déboucheur liquide par du vinaigre, par J. Piard, R. Méallet et L. Lebrun.

Cet article s'intéresse à l'utilisation d'un pH-mètre et d'un conductimètre très bon marché disponibles dans le commerce pour déterminer la concentration en ions hydroxyde HO⁻ d'un déboucheur liquide en utilisant du vinaigre à 14° comme espèce titrante. Les expériences sont réalisées uniquement avec des produits de tous les jours (déboucheur liquide, vinaigre ménager, eau du robinet) et du matériel facilement accessible (balance de cuisine, conductimètre et pH-mètre pour piscine, pot de yaourt en verre recyclé, pipette en plastique). De plus, des comparaisons sont effectuées entre les résultats obtenus avec ces appareils de mesure à bas coût et ceux d'appareils de mesure de laboratoire.

• Sommaire complet, résumés des articles et modalités d'achat sur www.udppc.asso.fr

Audacieuses !

10 femmes qui ont marqué les sciences



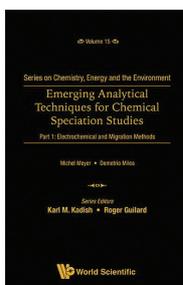
Connaissez-vous MARYAM MIRZAKHANI, HEDY LAMARR ou encore SAU LAN WU ? Qu'elles soient physicienne, cristallographe, spécialiste des chimpanzés ou informaticienne, qu'elles viennent d'Europe, d'Afrique ou d'ailleurs, ces femmes n'ont pas fini de vous surprendre ! Préfacé par Françoise Combes, ce petit livre très joliment illustré apporte un éclairage sur le parcours et les recherches de ces scientifiques. Un livre qui suscitera peut-être des vocations !

108 pages illustrées en couleur - 14 €
Disponible aussi en format ebook
En vente sur laboutique.edpsciences.fr



edpsciences

À signaler



Emerging analytical techniques for chemical speciation studies Part 1: Electrochemical and migration methods

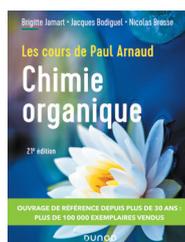
M. Meyer et D. Milea
277 p., 108 \$

World Scientific Publishing, 2024

Co-édité par Michel Meyer (CNRS, Université Bourgogne Europe, Dijon) et Demetrio Milea (Università degli Studi di Messina), cet ouvrage collectif présente les aspects méthodologiques, instrumentaux et de mise en œuvre pratique de différentes techniques instrumentales permettant d'étudier les équilibres de formation de complexes en solution, de mesurer les paramètres

thermodynamiques associés et de fournir des informations précieuses sur la spéciation. Il est scindé en deux volumes. Le premier traite de diverses méthodes électrochimiques, d'électromigration et de thermophorèse. Rédigé en anglais, ce livre s'adresse à une large communauté de chimistes actifs dans les domaines de la chimie analytique, la chimie de coordination et (bio)inorganique, la chimie durable et environnementale, la chimie supramoléculaire, l'électrochimie, etc.

La parution du second tome, dédié aux méthodes spectroscopiques, est prévue pour décembre 2025.



Chimie organique – Les cours de Paul Arnaud (21^e édition actualisée)

Paul Arnaud, Brigitte Jamart, Jacques Bodiguel, Nicolas Brosse
696 p., 39,50 €
Dunod, 2025



L'histoire des sciences Voyage de l'Antiquité à nos jours en exercices

J. Monteilh
376 p., 29 €
Ellipses, 2025



Entre sciences et fictions De la science-fiction aux connaissances scientifiques actuelles

J.-C. Denis
166 p., 16 €
Ellipses, 2025