

À signaler



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

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

La multiplicité des produits et activités qui se côtoient dans un laboratoire de recherche ou d'analyse engendre des risques spécifiques. Cette 4^e édition de *Sécurité et prévention des risques en laboratoire de chimie et de biologie*, enrichie et entièrement actualisée, prend en compte la plupart des risques professionnels présents dans les laboratoires et intègre les exigences réglementaires françaises et européennes. C'est un ouvrage collectif de grande ampleur qui rassemble une équipe pluridisciplinaire de spécialistes reconnus. Il conserve ainsi les qualités et principes qui ont fait le succès des trois premières éditions.

L'objectif est d'apporter des réponses spécifiques aux nombreuses questions que peuvent se poser, sur le plan de la prévention des risques, tant les personnels de laboratoires que les responsables hiérarchiques : techniciens, ingénieurs, chercheurs, chefs de service... des laboratoires de recherche ou d'analyse, publics ou privés. Il en résulte un recueil de bonnes pratiques de manipulation et de protection de la santé des opérateurs.

Les chapitres couvrent la réglementation et la responsabilité juridique ; la prévention des risques en chimie, biologie, liés aux rayonnements ionisants et non ionisants, aux appareillages, etc. ; la surveillance médicale ; la communication entre membres du laboratoire en vue d'une meilleure prévention, sans oublier le comportement humain.

Coordonné par André Picot, qui était ingénieur chimiste et directeur de recherche honoraire du CNRS, et Jean Ducret, docteur en chimie physique, ingénieur de recherche au CNRS et l'un des fondateurs de l'Association de prévention appliquée aux risques industriels, cet ouvrage est exclusivement disponible au format numérique^(*). Les droits d'auteur sont reversés à l'Association de toxicologie chimie (ATC), association reconnue d'utilité publique^(**).

^(*)www.librairieje.com/fr/nouveautes/doc/secure-et-prevention-des-risques-en-laboratoire-de-chimie-et-de-biologie-4e-edition_5813/lm_ouvrage.dhtml

^(**)www.atctoxicologie.fr



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

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

Il s'agit d'un très récent ouvrage de vulgarisation sur le monde extraordinaire de la chimie, que nos lecteurs connaissent si bien. Comment s'assurer de l'existence des atomes ? Quelle est la définition d'un sucre, d'une micelle ? Pourquoi le caoutchouc est-il élastique ? Et l'entropie, de quoi s'agit-il au juste ? Pour répondre, il suffit de savoir penser comme un chimiste, cet « architecte de l'invisible », comme le nomme l'auteur dans cet essai. Et notamment d'apprendre à parler son langage singulier, dont les lettres sont des atomes, les mots des molécules et les phrases des processus chimiques, cela afin de comprendre les principes élémentaires de sa discipline, et de mieux appréhender le monde qui nous environne. Méconnue du grand public, la chimie est pourtant le niveau de description le plus pertinent pour percer les mystères de la nature, nous explique l'auteur, à condition qu'elle soit utilisée à bon escient. Il en veut pour preuve le

parcours de Fritz Haber : au début du xx^e siècle, ce chimiste allemand mit au point de nouveaux engrais qui sauvèrent des millions de personnes de la famine, mais aussi le terrible gaz moutarde qui décima les Poilus durant la Première Guerre mondiale. L'auteur, Marco Malvaldi, a démarré l'écriture de son premier roman policier pendant qu'il terminait son doctorat de chimie à l'Université de Pise. Récompensé par de nombreux prix littéraires, il revient avec *L'Architecte de l'invisible* à ses premières amours, la chimie, comme Primo Levi en son temps avec le système périodique.



Vivre dans l'impossible La vie dans les conditions extrêmes

L. Paolozzi
430 p., 24 €
EDP Sciences, 2024

Présenter ce livre de vulgarisation scientifique sur les environnements extrêmes sur Terre et la vie qui s'y développe, est un clin d'œil à ce présent numéro d'avril de *L'Actualité Chimique*, dont la couverture nous permet d'admirer un magnifique tardigrade en référence à l'article dévoilant à nos lecteurs les secrets des résistances de ces iconiques organismes extrémophiles et leurs applications.

Aussi, cet ouvrage est un voyage virtuel jusqu'aux confins de la biosphère, à la découverte d'environnements où la vie semblerait *a priori* exclue, en raison de conditions prohibitives pour la grande majorité des plantes et des animaux, et pour nous-mêmes, tels les déserts, lacs salés, glaciers, l'intérieur de roches, les profondeurs terrestres, ou abysses océaniques, dont l'apparence désertique est en fait trompeuse. En effet, des organismes vivants, en particulier des microorganismes, sont présents dans une variété étonnante de ces environnements. Leur existence soulève

la question des limites entre viabilité et non-viabilité de ces lieux « extrêmes » de notre planète, et apporte des éléments de réflexion nouveaux à la question récurrente de l'existence et de la nature d'éventuels êtres vivants dans d'autres lieux de l'Univers. Ceci pose la question de la notion d'« être vivant », développée en début et fin de notre voyage. Ce livre, une introduction à la problématique de la recherche de vie dans l'Univers, est accessible à tous. L'auteur, Luciano Paolozzi, a enseigné la microbiologie générale et la génétique microbienne à l'Université Tor Vergata de Rome. Formé à l'Université de Paris, Faculté des Sciences d'Orsay, son activité de recherche en génétique et biologie moléculaire dans le domaine des micro-organismes s'est déroulée à l'Institut Pasteur de Paris et au Centro Nazionale delle Ricerche, puis principalement à l'Université de Rome. Outre ses publications scientifiques dans des revues spécialisées, il est l'auteur d'ouvrages didactiques (y compris en français) et de vulgarisation scientifique.

Médias

Sciences et Médias : le replay est en ligne

Le 28 mars dernier s'est tenue la journée Sciences et Médias, riche en conférences et débats sur le thème « Journalistes et scientifiques : qui contrôle qui ? ». Le comité d'organisation remercie les intervenant(e)s, les animateurs et animatrices, le public, le personnel d'appui à l'accueil et en régie, qui tous ont contribué à la réussite de cette journée. La captation vidéo de l'intégralité de la journée est disponible en ligne⁽¹⁾. Et sur le site internet de Sciences et Médias⁽²⁾ se trouvent, pour chaque intervention, un lien vers la section correspondante de la vidéo (onglet « Programme et replay »), ainsi que l'ensemble des dessins que Lison Bernet a réalisés pendant cette journée.

⁽¹⁾www.youtube.com/watch?v=fQ9pe-l5Lal&t=3341s

⁽²⁾www.sciencesetmedias.org

La chimie du chocolat

Qui dit avril, dit Pâques, et qui dit Pâques dit... chocolat! Mediachimie et le youtubeur Raphaël Blareau nous proposent deux vidéos très gourmandes qui vous livreront les secrets des délicieux arômes du chocolat, ainsi que les connaissances nécessaires pour réaliser une mousse au chocolat irréprochable. La première vidéo⁽¹⁾ commence par une brève description des premières étapes de fabrication du chocolat en partant des fèves de cacao. Les réactions qui ont lieu lors de la fermentation des fèves puis de leur torréfaction sont précises et permettent de comprendre la création des très nombreuses molécules responsables du bon goût des chocolats. Pour y faire suite, les ressorts de la mousse au chocolat seront dévoilés⁽²⁾. Au fur et à mesure de la réalisation en direct de la mousse au chocolat, vous sont expliqués le choix des ingrédients, leurs rôles et les interactions qui vont être mises en jeu entre eux pour obtenir une mousse gouteuse, ferme et stable.

⁽¹⁾www.mediachimie.org/ressource/la-chimie-du-chocolat

⁽²⁾www.mediachimie.org/ressource/quand-chimie-et-gourmandise-se-rencontrent-dans-la-mousse-au-chocolat

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° 1072 (Mars 2025)

- L'histoire pour l'enseignement de la physique-chimie (partie 2 : se décentrer), par O. Morizot, V. Scavino, V. Depreto, F. L'hote, G. Giovanetti et F. Boulc'h.

Dans la première partie de cet article (BUP n° 1071), on analysait les justifications institutionnelles de l'usage de l'histoire dans l'enseignement des sciences. Puis, l'on s'appuyait sur des propositions de Gaston Bachelard pour rappeler le possible rôle de l'histoire dans l'appréhension du sens des concepts scientifiques et dans le contournement d'obstacles épistémologiques. Dans cette deuxième partie, on expliquera comment, au moyen de la variation conceptuelle, l'histoire permet à l'élève d'aiguiser son esprit critique. On la présentera ensuite comme un formidable pourvoyeur d'exemples de démarches scientifiques. On ventera alors sa capacité à faire émerger des implicites du discours scientifique, qui offrira à l'enseignant un rapport plus intime et mieux informé à sa discipline, et qui lui permettra d'adresser un discours plus explicite à ses élèves. Enfin, on présentera la déroutante sensation de décentrement que peut procurer l'histoire comme un signe de ce que l'on est près, ou pas encore, à tenter de l'enseigner.

- Poids et masse, par Y. Mulet-Marquis.

Les notions de poids et masse se confondent souvent dans la vie courante. Votre boucher vous demande : quel poids votre rôti ? Alors qu'en toute rigueur il devrait vous demander : quelle masse votre rôti ? L'article propose une expérience de pensée pour mieux appréhender la différence entre les deux notions. Le poids est une force, grandeur vectorielle ayant une intensité et une direction, qui s'exprime en Newton (N). Sur Terre, elle mesure l'intensité de l'attraction gravitationnelle exercée par notre planète sur tous les objets. Sa direction est la verticale. La masse, grandeur scalaire, est une quantité de matière qui s'exprime en kilogramme (kg), lequel était historiquement défini par comparaison avec l'étalon en platine-iridium déposé au Pavillon des poids et mesures à Sèvres. Une relation existe entre ces deux grandeurs. Pour communiquer une accélération de 1 m/s^2 à une masse de 1 kg, appliquez-lui une force de 1 N. Sur Terre, la valeur de l'attraction gravitationnelle impose entre poids et masse la relation de proportionnalité qui s'écrit approximativement poids (N) = 9,81 masse (kg).

- Quelques aspects expérimentaux de la réaction de Belousov-Zhabotinsky, par G. Dupuis et N. Berland.

Dans cet article relatif à la réaction de Belousov-Zhabotinsky, nous présentons une expérience de cours facilement réalisable dans un lycée disposant d'un matériel de potentiométrie à intensité nulle. Nous examinons ensuite deux mécanismes qui ont été utilisés comme modèles pour rendre compte du caractère oscillant d'un système chimique évoluant loin de l'équilibre thermodynamique : le « Brusselator » et l'« Oregonator ». Ils conduisent à des systèmes d'équations différentielles non linéaires. Les solutions de ces systèmes peuvent être modélisées numériquement en utilisant le langage Python. Les représentations graphiques proposées permettent de visualiser différents régimes selon les valeurs des concentrations des réactifs ainsi que de certains paramètres. Les scripts sont disponibles sur le site de l'UdPPC.

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