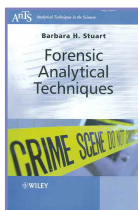


Livres



Forensic analytical techniques

B.H. Stuart
211 p., 119 €
Wiley, 2013

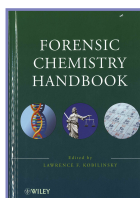
Ce livre simple et court fait partie d'une série d'ouvrages dédiée à l'autoformation de personnels techniques en méthodes d'analyses, ou de lecteurs souhaitant s'initier à une technique analytique particulière. Il est donc destiné avant tout à l'enseignement.

Le premier des huit chapitres présente les différents problèmes traités dans un laboratoire de sciences criminelles, que l'on pourra comparer aux sujets décrits dans les deux dossiers « La chimie mène l'enquête » de *L'Actualité Chimique* pour en noter la parfaite correspondance. Le second traite des tests préliminaires, s'agissant principalement de la préparation des échantillons avant analyse par l'une des méthodes décrites par la suite. Les six autres chapitres traitent chacun une méthode spécifique (présentation, interprétation des résultats), illustrée par quelques exemples concrets. L'auteur ayant par ailleurs publié de nombreux ouvrages sur l'analyse infrarouge, il n'est pas surprenant que le chapitre 4 consacré à l'analyse moléculaire, notamment la spectrométrie infrarouge, soit le plus long et le plus détaillé.

Chacune des méthodes est décrite de manière rudimentaire, illustrée de schémas de principe simplifiés à l'extrême, mais avec suffisamment de références en fin de chapitre pour aiguiller le lecteur vers davantage d'information. Ce n'est d'ailleurs pas le rôle de ce type d'ouvrage que de couvrir une méthode en profondeur, tant concernant les principes fondamentaux que le dépouillement des données analytiques qu'elle engendre. Chaque chapitre comporte environ une dizaine de questions d'auto-évaluation, les réponses étant données en fin d'ouvrage, de même qu'un glossaire des principaux termes fréquemment rencontrés dans les sujets d'analyses criminelles.

Ce livre donne un rapide aperçu d'ensemble des problèmes traités et des méthodes d'analyse en service dans un laboratoire d'analyses criminelles. Ce survol est trop succinct pour bien décrire les fonctionnements et les difficultés de chacune des méthodes, mais l'ouvrage peut servir à sensibiliser un public et susciter des vocations pour en savoir davantage.

Patrick Arpino



Forensic chemistry handbook

L.F. Kobilinsky (ed.)
504 p., 83,50 £
Wiley, 2012

Cet ouvrage expose les différentes spécialités de la chimie analytique rencontrées en police technique et scientifique, dans le but de sensibiliser le lecteur aux intérêts et potentiels de chaque spécialité. Est ainsi présentée l'utilisation de la chimie analytique pour aider à résoudre les enquêtes en matière d'environnement, d'explosion, d'incendie, d'identification de peinture et en toxicologie médico-légale. D'autres thèmes moins classiques sont également abordés comme la génétique ou l'entomotoxicologie. Il est regrettable que les méthodes utilisées lors de la découverte de produits supposés dangereux (comme dans les lettres ou colis piégés) ou lors d'agression (lacrymogène, acide...) ne soient pas présentées.

En matière d'environnement, d'explosifs, d'incendie ou de toxicologie médico-légale, les techniques analytiques les plus employées sont la chromatographie en phase gazeuse ou en phase liquide, couplée soit à des détecteurs classiques (à ionisation de flamme ou à capture d'électrons), soit à des spectromètres de masse. Les méthodes spectrométriques (spectrométrie infrarouge ou Raman) peuvent être également employées dans certains cas (analyse des peintures ou des encres en particulier).

Dans l'ensemble des chapitres, l'accent est particulièrement mis sur les problèmes d'interprétation et la légitimité de l'expert. Ce dernier doit être à la fois un spécialiste des techniques analytiques mises en œuvre, mais

aussi du domaine dans lequel il exerce son métier. La problématique n'est pas tant l'analyse qui suit des règles précises que l'interprétation des résultats qui fait appel aux connaissances et à l'expérience de l'expert.

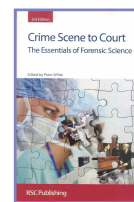
Chaque chapitre comporte une introduction de la problématique spécifique du domaine abordé, suivie en général par un exposé de la « chimie » de ce domaine. Celle-ci, bien que parfois un peu longue, comme dans le cas des peintures, des encres et pigments ou du GHB, permet au lecteur de bien comprendre la problématique des experts. Puis sont décrites les différentes techniques employées ainsi que leur mise en œuvre.

Les informations données au lecteur sont bien documentées, avec en particulier des références bibliographiques très complètes. Une attention particulière est portée aux problèmes d'assurance qualité et à la participation aux essais inter-laboratoires.

En conclusion, ce livre constitue une belle présentation des problématiques auxquelles sont confrontés les chimistes criminalistes et des méthodes qu'ils doivent mettre en œuvre pour les résoudre. On peut le recommander à tout chimiste souhaitant découvrir les techniques de chimie analytique mises en œuvre dans un laboratoire de criminalistique.

Bertrand Frère

Le lecteur est invité à lire la présentation détaillée du contenu des 14 chapitres sur notre site (page liée au sommaire de ce numéro).



Crime scene to court The essentials of forensic science (3rd ed.)

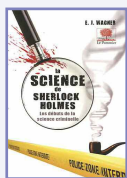
P. White (ed.)
570 p., 29,95 £
RSC Publishing, 2010

Les lecteurs de *L'Actualité Chimique* qui se sont intéressés aux deux dossiers « La chimie mène l'enquête » trouveront dans cet ouvrage un complément d'informations utiles, même si la chimie n'est pas présente dans tous ses chapitres. Ce livre bien présenté et peu onéreux, dont c'est la 3^e édition depuis 1998, est fréquemment utilisé de par le monde par les enseignants d'institutions universitaires délivrant

Les débuts de la criminalistique

Pour nos lecteurs qui voudraient en savoir un peu plus sur l'histoire de la naissance de la police scientifique après la lecture des deux numéros spéciaux « La chimie mène l'enquête », voici une petite sélection d'ouvrages reçus à la Rédaction.

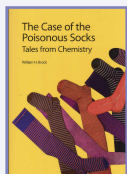
S. Bléneau-Serdel



La science de Sherlock Holmes
Les débuts de la science criminelle

E.J. Wagner
264 p., 22 €
Le Pommier, 2011

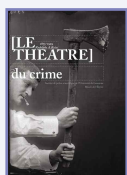
Ce petit ouvrage de vulgarisation scientifique, très agréable à lire, est écrit par une « historienne du crime ». Il n'analyse pas les méthodes de travail des laboratoires de la police scientifique, mais donne un historique de la médecine légale et de la criminalistique en s'appuyant sur les aventures du célèbre détective londonien qui mettait à profit les dernières découvertes scientifiques de son époque – à laquelle préjugés et croyances agissaient souvent comme des freins. Chaque chapitre aborde un thème différent, commence par une citation de Conan Doyle et se conclut par un résumé de ce qu'il faut retenir. Le livre est truffé de petites anecdotes, d'expériences ou d'enquêtes criminelles réelles (menées à la fin du XIX^e ou au début du XX^e siècle, au Royaume-Uni, en France et en Allemagne), de la manière dont elles furent (ou non) résolues et des avancées qui en ont découlées... La postface de Patrick Rouger, ancien chef de la division de police technique et scientifique au SRPJ de Toulouse, nous présente les progrès réalisés depuis et les outils dont aurait pu disposer Sherlock Holmes s'il revenait aujourd'hui.



The case of the poisonous socks
Tales from chemistry

W.H. Brock
348 p., 19,99 £
RSC Publishing, 2011

Écrit par un historien des sciences renommé, ce livre rassemble 42 « contes » de chimistes et de leurs découvertes aux XIX^e et XX^e siècles. Son titre est lié au premier chapitre qui relate comment le chimiste anglais William Crookes a résolu en 1868 « l'affaire des chaussettes empoisonnées » dont un des colorants employés causa de nombreux cas d'irritation, allant même jusqu'à entraîner la mort après gonflement anormal des pieds.



Le théâtre du crime
Rodolphe A. Reiss, 1875-1929

C. Champod *et coll.*
320 p., 55 €
Presses polytechniques et universitaires romandes, 2009

Ce livre de photos a été édité à l'occasion du centenaire de l'Institut de police scientifique de l'Université de Lausanne. Il rassemble le fonds documentaire exceptionnel constitué il y a plus de cent ans par son fondateur : l'Allemand Rodolphe Archibald Reiss (1875-1929), l'un des pionniers de la criminalistique. Reiss travailla à fabriquer les « photographies judiciaires » pour mettre à jour des preuves (par exemple en jouant avec les filtres de couleurs pour faire apparaître, en noir et blanc, des traces de sang nettoyées sur un vêtement)...

révèle l'organisation de la police scientifique outre-Manche. C'est un ouvrage 100 % britannique, les 23 co-auteurs de l'un ou l'autre des 17 chapitres œuvrant tous en Angleterre ou en Écosse. Rappelons qu'en France, les laboratoires de sciences criminelles sont majoritairement des organismes publics, relevant de la Police nationale, de la Préfecture de Paris ou de la Gendarmerie nationale. Leur équivalent au Royaume-Uni était le Forensic Science Service (FSS), dont les origines remontaient à 1935, et qui a été fermé en mars 2012 pour raisons budgétaires (employant environ 1 300 personnes, le coût mensuel au cours des derniers exercices se situait entre 1 et 2 millions de livres). Le succès auprès du grand public, ici comme ailleurs, des séries télévisées, *Experts* et autres alias, ainsi que les nombreux exemples de réussites incontestables dans des enquêtes criminelles n'ont pas contribué à le sauver. Plusieurs auteurs de l'ouvrage appartenaient au FSS, et le livre est paru avant qu'il ne soit démantelé. Les sciences criminelles au Royaume-Uni sont ainsi déportées soit vers le secteur privé, soit vers des centres régionaux de police plus ou moins bien équipés, avec tous les risques de conflits d'intérêt ou de manque de rigueur que cela peut créer, le coût devenant prioritaire sur la qualité. Au moins deux cas récents se sont produits là-bas, concernant de fausses, mais graves inculpations sur la base de traces d'ADN, qui se sont révélées être des contaminations malheureusement introduites par les enquêteurs. Ce sujet n'est pas anodin au moment où la réduction des dépenses publiques se pose également avec acuité de ce côté de la Manche. Cet ouvrage aurait été un manuel d'enseignement parfait s'il existait un cursus universitaire dédié au sujet de la police scientifique en général, et de ses méthodes physico-chimiques ou biologiques au laboratoire. On le recommandera sans réserve à tout lecteur curieux des coulisses réelles, chaque fois qu'il est question de méthodes scientifiques permettant d'apporter aux instances judiciaires les preuves matérielles des crimes et délits. Il donne un éclairage réel et corrige de nombreux préjugés tirés de ce qui peut être vu en images à la télévision ou au cinéma, ou lu dans les journaux ou les romans.

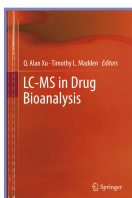
Patrick Arpino

Le lecteur est invité à lire l'analyse plus développée de cet ouvrage sur notre site Internet (page liée au sommaire de ce numéro).

un diplôme de sciences criminelles (ou de police scientifique, ou de sciences forensiques – anglicisme évident mais cependant fréquemment utilisé par nos voisins helvétiques). Rappelons que la seule institution francophone proposant une formation complète en criminalistique est l'École

de Sciences Criminelles (ESC) de Lausanne, mais elles sont nombreuses dans les pays anglophones, notamment en Angleterre, Australie, Écosse et États-Unis.

Il y a plusieurs manières de lire cet ouvrage, son contenu direct bien sûr, mais aussi entre ses lignes, car il



LC-MS in drug bioanalysis

Q.A. Xu, T.L. Madden (eds)

469 p., 139,05 €

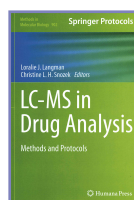
Springer, 2012

Il n'est pas courant d'examiner deux ouvrages publiés quasi simultanément par deux éditeurs différents et aux titres presque identiques : *LC-MS in drug bioanalysis*, examiné ici, et *LC-MS in drug analysis* recensé ci-après. À l'évidence, les couplages chromatographie en phase liquide à la spectrométrie de masse (LC/MS) sont aujourd'hui des outils courants dans les laboratoires d'analyse, même si leur mise en œuvre doit souvent être adaptée au cas par cas ; les dépouillements des données peuvent également se révéler complexes dans des cas de figure précis. Au fur et à mesure des nombreuses applications des méthodes LC/MS obtenues en mode électrospray (ESI), une tendance s'est développée de traiter un peu différemment les « petites molécules », de masses moléculaires inférieures à environ 2 000 Da, et les biomolécules – protéines, sucres, acides nucléiques... pouvant atteindre des masses supérieures à 100 000 Da. Les deux ouvrages s'intéressent à la première catégorie de molécules, englobant principalement la plupart des médicaments et leurs métabolites – le préfixe « bio » qui différencie les deux titres ne doit pas abuser le lecteur, car il n'y est pas question de biomolécules, mais d'analyses du domaine biologique des médicaments et de leurs actions.

Cet ouvrage réunit 14 articles. Il serait difficile de parler de chapitres à leur sujet, tant il s'agit d'articles indépendants, juxtaposés les uns à la suite des autres, et que l'on aurait pu trouver comme publications dans des journaux internationaux. Il n'y a eu aucune réelle tentative de les regrouper par thèmes, ni de donner un fil conducteur. Les deux premiers articles sont de portée un peu plus générale que les autres, le premier étant consacré à l'emploi d'un étalon interne en analyse quantitative, et le second au développement de méthodes et à leur validation. Les autres sont des revues

générales et des applications pour des classes particulières de certains médicaments. Un court index en fin d'ouvrage aide à peine à rechercher un thème d'intérêt précis. Les références bibliographiques en fin de la plupart des articles sont souvent très longues, autour d'une centaine en moyenne, mais pouvant parfois atteindre plus de 260, telle qu'une recherche informatisée à l'aide de quelques mots-clés peut aujourd'hui engendrer facilement. Il n'est pas question ici de conseiller ou de déconseiller cet ouvrage très spécialisé, mais un lecteur actif dans l'industrie pharmaceutique pourra occasionnellement y glaner telle ou telle information susceptible de l'intéresser.

Patrick Arpino



LC-MS in drug analysis

Methods and protocols

(Methods in Molecular Biology 902)

L.J. Langman, C.L.H. Snozek (eds)

224 p., 101,60 €

Humana Press, 2012

Ce second ouvrage sur l'analyse de médicaments et leurs métabolites par LC/MS est beaucoup plus court que le précédent, mais pourrait au final se révéler plus intéressant, non seulement pour un lecteur de l'industrie pharmaceutique, mais également pour un chercheur académique, un étudiant préparant sa thèse, ou d'autres acteurs de la chimie analytique confrontés à l'analyse de « petites molécules » par LC/MS. Il déborde souvent du strict domaine pharmaceutique pour couvrir certaines spécialités toxicologiques et criminalistiques.

Pour le résumer en quelques mots, et sans que ceci soit ici péjoratif, il s'agit de l'équivalent d'un ouvrage culinaire répertoriant des recettes, en donnant tous les éléments afin de les reproduire à l'identique ou de les adapter en les modifiant légèrement. Ces détails expérimentaux sont souvent présentés de manière succincte dans les publications de revues primaires, qui privilégient la discussion des résultats.

L'ouvrage comporte 19 chapitres. Les deux premiers constituent une introduction un peu générale, étant des revues, renvoyant souvent le lecteur

vers d'autres revues. Les 17 autres sont différents, même si chacun se présente selon un format similaire : une courte introduction pour présenter le sujet abordé dans son contexte et en faire une courte synthèse, puis la manière d'analyser les molécules concernées au laboratoire. Quelques variations peuvent occasionnellement être observées, mais les éditeurs ont certainement procédé à un travail très attentif pour que chacun des chapitres puisse avoir le même aspect. On trouve d'abord le choix des équipements et des réactifs, avec tous les détails, y compris les marques commerciales, les types de colonnes chromatographiques, de spectromètres de masse, etc. Puis la méthode est décrite en incluant les étapes de la préparation d'échantillon, les conditions de l'analyse LC/MS, les transitions lorsque le mode MRM (« multiple reaction monitoring ») est choisi, et enfin le dépouillement des données avec parfois l'analyse qualitative au moyen d'une recherche dans une bibliothèque de données. Des notes sur certaines de ces étapes sont développées en fin de chapitre, que conclut une courte liste de références, souvent récentes et facilement accessibles.

Ce canevas est suivi pour traiter différentes classes de molécules des domaines pharmaceutique, toxicologique et criminalistique, par exemple les amphétamines présentes dans le sang et l'urine de sujets intoxiqués, les opiacées, les cannabinoïdes, les molécules prohibées dans le sport pour leur

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

La rédaction de *L'Actualité Chimique* a sélectionné pour vous quelques articles.

N° 957 (octobre 2013)



- Un exemple de remédiation en classes préparatoires aux grandes écoles, par L. Héliot, C. Foures.

- Mise en place d'un atelier CPGE dans le cadre de l'accompagnement personnalisé de terminale S, par R. Carpentier.

- Théorie du gradient de van der Waals, par J.-L. Bretonnet, J.-M. Bomont.

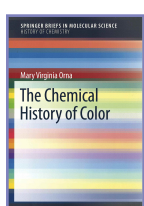
- Détermination de la variation du moment dipolaire entre l'état fondamental et l'état excité d'une coumarine par la méthode de Lippert-Mataga, par J. Piard.

Sommaires complets, résumés des articles et modalités d'achat sur www.udppc.asso.fr

effet dopant, des raticides, des laxatifs, des agents anticancéreux, des anticonvulsants. Les thèmes sont ainsi assez variés, mais traités chacun de la même manière.

Cet ouvrage trouvera donc plus facilement sa place dans un laboratoire d'analyse équipé d'appareils LC/MS pour l'analyse de « petites molécules » que le précédent. Il permet soit de reproduire à l'identique une méthode complète d'analyse si le sujet étudié au laboratoire est le même que celui abordé dans l'ouvrage, soit de s'en inspirer pour mettre au point une méthode d'analyse appliquée à des molécules aux propriétés chimiques semblables.

Patrick Arpino



The chemical history of color

M.V. Orna
153 p., 52,70 €
Springer, 2013

Histoire, chimie, couleur sont les trois mots clés des domaines que cet ouvrage fait converger... à l'image du point triple d'un diagramme de phase, comme le fait remarquer l'auteur, Mary Virginia Orna, professeur de chimie aux États-Unis. Son objectif : retracer l'histoire de l'usage de la couleur mettant en œuvre la chimie depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours.

Le premier chapitre, en guise d'introduction, décrit les pigments naturels et synthétiques employés par les premiers artistes. Suit un chapitre destiné à rappeler des notions de base sur la nature de la lumière, les relations entre couleurs et longueurs d'onde, et la façon dont nous percevons les couleurs. Ce sont ensuite les causes chimiques de la couleur qui sont exposées dans le troisième chapitre en distinguant les divers types de matériaux.

Les chapitres 4 et 5 constituent le cœur de l'ouvrage, avec d'une part l'usage des matières colorantes depuis l'Antiquité jusqu'à l'époque de Perkin, et d'autre part la période qui a suivi, jalonnée d'avancées majeures de la chimie durant la seconde moitié du XIX^e siècle. Ces progrès ont permis de réduire le coût des matières colorantes naturelles en réalisant la synthèse

du principe colorant, et ont également donné lieu au développement de nombreux pigments pour la peinture et de colorants pour la teinture.

Les trois derniers chapitres couvrent une multitude de domaines où la couleur est impliquée : les techniques analytiques, la biologie et la biochimie, les colorants alimentaires, la pharmacie, la photochimie et la photoluminescence, les feux d'artifices, etc. Chaque chapitre se termine par une liste de références bibliographiques très utiles à celles et ceux qui souhaitent approfondir des points particuliers.

Certains aspects auraient mérité d'être davantage développés, en particulier la couleur des gemmes, la photographie couleur. On aurait également aimé que soient évoqués les nouveaux pigments et colorants de la première moitié du XX^e siècle (les phthalocyanines, le blanc de titane, etc.), ainsi que les photochromes. Il convient toutefois de remarquer que les ouvrages de la collection *Springer Briefs* sont limités à 125 pages environ, ce qui réduit les possibilités de développement.

Ce livre très didactique réussit cependant à couvrir presque tous les aspects de l'histoire de la couleur du point de vue chimique. Il montre à quel point les couleurs sont omniprésentes dans notre vie quotidienne et tout ce qu'elles doivent à la chimie.

En conclusion, cet ouvrage est modeste par la taille mais ambitieux par la diversité des domaines qu'il couvre. Il séduira tous ceux qui s'intéressent à la couleur, et en premier lieu les chimistes qui percevront avec plaisir l'expérience de l'auteur en chimie. On aimerait maintenant voir paraître un ouvrage sur l'histoire de la couleur du point de vue physique.

Bernard Valeur



Marie Curie et ses filles Lettres

416 p., 19,90 €
Pygmalion, 2011

Marie, Irène et Ève... trois prénoms associés à un nom : Curie ! Et un

choix de lettres écrites de 1905 jusqu'à 1934, année du décès de Marie Curie. Chaque lettre est signée par l'un de ces prénoms et s'adresse à l'un, l'autre ou les deux autres. Une attention permanente les unes pour les autres, la santé, le travail, la joie aussi, et surtout l'amour filial et maternel omniprésent.

Nous pénétrons dans l'intimité de ces trois femmes, êtres d'exception ; elles nous emmènent dans leur univers proche et lointain, nous font partager leurs passions. Les réunions scientifiques avec les grands noms de la physique et de la chimie, le jardinier, le pêcheur, la science, les études, les travaux d'importance et les détails de la vie au quotidien de Paris à Arcouest, sans oublier la montagne et les voyages à l'étranger, tout est prétexte à s'écrire, et nous, lecteur scientifique ou non, nous nous laissons emporter.

Marie-Claude Vitorge

À signaler



Chimie organométallique et catalyse

Nouvelle édition
D. Astruc
680 p., 59 €
EDP Sciences, 2013

Voilà un ouvrage de référence pour cette science-pivot à la frontière de la synthèse organique, de la science du vivant et de la catalyse. qui couvre tous les aspects – historiques, structuraux, orbitaux, de réactivité, catalytiques, biologiques – ainsi que les applications en synthèse organique et les grands procédés industriels. Cette vision globale va des métaux des groupes principaux aux lanthanides et actinides, en passant par les métaux de transition. La partie catalyse s'étend des phénomènes d'hydrogénation jusqu'à la catalyse hétérogène, cruciale pour l'industrie.



Les dossiers de La Recherche n° 6

Ce nouveau numéro (oct.-nov. 2013), consacré en grande partie aux addictions de toutes sortes, contient un « **cahier technologies** » sur les textiles intelligents et leurs utilisations les plus prometteuses. Pour en savoir plus, les auteurs nous conseillent la lecture, entre autres, de « Fibres et textiles chimiques, matériaux du XXI^e siècle », le numéro spécial de *L'Actualité Chimique* paru en février 2012 !