

Revue

BULLETIN DE L'UDP

Sommaire du n° 803 (avril 1998)

- Enseignement de l'énergie, par G. Besson, C. Clavel, P. Gaidioz, A. Tiberghien.
- La dimension historique dans l'enseignement scientifique secondaire en France, par D. Fauque.
- A propos du débat sur « l'histoire dans l'enseignement des sciences physiques », par M. Scheidecker-Chevallier, G. Laporte.
- Bilans de matière en chimie, par C. Garnier-Cousin.
- Prix Nobel de chimie 1997, par A. Mathis.
- Thèmes traités en sciences physiques pour la classe de cinquième à la rentrée 1998, par J.-L. Bernon, C. Latil.
- Masse d'un litre d'air, par R. Marical.
- Ébullition de l'eau, par R. Marical.
- Changement d'état, par R. Marical.
- Avoir le déclic en TP..., par M.-H. Mercier, C. Rousseau.

- Petites manipulations sur les colorants et étude d'un équilibre chimique, par E. Antonot.
- Détermination de la masse d'une planète, par J. Cazenove.
- Français et démarche expérimentale en physique-chimie, par C. Giraud, C. Ducher, B. Marty, M. Astruc, G. Rogues.
- La place des baccalauréats professionnels dans les lycées professionnels, par M.-C. Feore, J. Winther.
- Une nouvelle rubrique, par P. Néel, M. Schwob.
- Interface RS232.
- Les épreuves de physique et de chimie, par J. Marêché.
- Signalisation de sécurité, par A. Mathis.

Sommaire du n° 804 (mai 1998)

- Physique non-linéaire et bifurcations, par V. Bourges.
- Changement de fréquence, effet Doppler, par Y. Baima, A. Jorandon, S. Morlen, M. Vincent.

- La décharge du condensateur revisitée, par C. de Izarra, O. Vallée.
- Utilisation d'un montage assimilable à une diode sans seuil pour étudier la disparition du courant dans une bobine, par D. Gauthier, J.-P. Defossez.
- De l'oscillateur harmonique à Van der Pol, par L. Sartre.
- Synthèse d'un ester par substitution nucléophile, par A. Le Lirzin, M. Terrien.
- Une expérience simple mettant en évidence la quantification de l'énergie lumineuse en classe de terminale scientifique, par B. Neuville.
- Convertisseur analogique-numérique en seconde IESP, par B. Guillot.
- Tridisciplinarité pour l'apprentissage des techniques d'analyses chimiques, par C. Genin *et al.*
- Glossaire des mots anglais couramment utilisés pour le réglage des appareils de mesures.
- Le stockage des produits chimiques, par A. Mathis.

Livres

SPECTROSCOPIES
D'ABSORPTION ÉLECTRONIQUE

J.-R. Lalanne, F. Carmona, L. Servant
Broché, 295 p., Masson, 1998

Après un chapitre d'introduction, l'ouvrage débute par une solide introduction physico-mathématique : théorie classique du rayonnement (chapitre II), mécanique quantique, théorie des groupes et applications (chapitre III, 78 p.). La partie de chapitre consacrée aux atomes est relativement complète puisqu'elle introduit le couplage spin-orbite et le couplage Russel-Saunders, sans cependant beaucoup insister sur la différence qui existe entre une représentation dans l'approximation monoélectronique et la description multiélectronique. On est même tenté de croire, à lire la page 71, que la description monoélectronique ignore les interactions entre électrons. Le cas des molécules est encore plus discutable. Il n'est question que d'approximation monoélectronique, même si les notations de symétrie utili-

sent des lettres majuscules contrairement à la convention (utilisée dans l'ouvrage pour les atomes) qui consiste à réserver les majuscules aux états multiélectroniques. On peut d'ailleurs regretter que les auteurs se soient limités à cette approximation car, s'étant dotés des outils mathématiques nécessaires dans l'exposé relatif à la théorie des groupes, ils auraient pu sans difficulté déterminer les états multiélectroniques d'une molécule excitée et expliquer en quelques lignes les trois bandes observées expérimentalement sur le spectre d'absorption du benzène, qui correspondent à la seule transition dans le schéma monoélectronique (qui fait par ailleurs l'objet d'un exposé détaillé dans ce chapitre). Signalons, enfin, une certaine confusion entre l'interaction de configuration et la prise en compte des interactions électrostatiques entre électrons (p. 86).

Le chapitre IV est essentiellement consacré à une excellente introduction expérimentale et la partie théorique, relative à l'absorption lumineuse par les atomes et les molécules, est également

bien conduite. Les applications aux systèmes d'intérêt chimique : atomes et molécules, fait essentiellement l'objet d'exercices et problèmes, ce qui constitue un choix tout à fait intéressant. Néanmoins, les exemples sont limités à des systèmes simples décrits dans la limite de l'approximation monoélectronique. Ce chapitre souffre, en outre, d'une fâcheuse coquille, répétée (p. 184 et 186) où le symbole du produit direct a été remplacé par celui de la somme.

Le chapitre V traite de la spectroscopie en lumière polarisée et de la théorie de l'activité optique, sous une forme très accessible.

Le chapitre VI est consacré aux spectroscopies d'absorption photoélectronique, avec une bonne introduction expérimentale mais des applications essentiellement consacrées aux molécules diatomiques, alors que des exemples détaillés dans le cas de molécules polyatomiques simples (le méthane, par exemple, ou même la molécule d'eau mieux analysée que cela n'est fait dans l'exercice VI 4.5), pouvaient assurer un

lien beaucoup plus fort des spectres de photoélectrons avec la représentation en orbitales moléculaires introduite au chapitre III.

Le dernier chapitre traite des spectroscopies d'absorption laser, d'un point de vue essentiellement physique, et convient tout à fait à un lecteur qui souhaite s'initier à ces nouvelles méthodes d'investigation.

Cet ouvrage est d'un incontestable intérêt pour ceux qui souhaitent approfondir leurs connaissances sur les fondements physiques des spectroscopies électroniques. Il est sans doute regrettable que les auteurs aient voulu introduire les théories électroniques moléculaires en se limitant à un niveau aussi élémentaire qui est manifestement insuffisant pour interpréter les données spectroscopiques. Il aurait sans doute été préférable, soit de se référer à des ouvrages existants, soit de consacrer une ou deux pages de plus pour montrer comment aller plus loin, puisque tous les outils nécessaires étaient introduits ; et éviter ainsi certaines erreurs d'interprétation auxquelles risque de conduire l'exposé.

Il convient de signaler la présence de nombreux exercices, avec une solution succincte. Compte tenu de l'origine des exercices, souvent tirés des problèmes d'agrégation, il est clair que cet ouvrage sera sûrement plus accessible à des lecteurs déjà avertis qu'à des débutants.

Jean-Louis Rivail

GUIDE DES AIDES AUX FORMATIONS DOCTORALES OU POSTDOCTORALES. CONTRATS DE FORMATION PAR ET POUR LA RECHERCHE (11^e édition)

488 p., 240 F
(220 F pour les membres de l'Andès),
plus port
Andès, 1998

L'édition 1997/1998 du Guide de l'Andès, mise à jour et augmentée par rapport aux précédentes, regroupe les quelque 6 300 aides publiques françaises accordées par trente-six organismes, les systèmes mis en place par vingt-huit organisations internationales de type CE, CERN, OTAN, UREF/AUPELF, Frontière humaine, FEBS, FEMS, ESRF, EERO, etc., et la participation de presque tous les conseils régionaux aux co-financements avec les grands organismes, celles peu connues mais non moins

importantes de nos sociétés industrielles, et enfin aborde le domaine complexe des bourses qu'accordent quatre-vingt trois institutions et fondations privées. Plus de 170 prix scientifiques sont décrits, classés par disciplines. Enfin, un chapitre de plus de 200 pages détaille tous les programmes multilatéraux du ministère des Affaires étrangères (MAE) - avec les adresses de toutes les ambassades et centres culturels -, du ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie (MENRT), du secrétariat d'État à la Coopération et à la Francophonie, du ministère de la Défense, celui de l'Agriculture et de la Pêche. Enfin, avec la participation de l'ensemble des postes diplomatiques, les accords bilatéraux entre la France et 62 pays sont détaillés.

Pour chaque aide, ce guide précise de manière synthétique à qui et pourquoi elle est accordée, qui la gère, à qui et quand la demander, comment l'obtenir, quel est son montant, sa durée, le domaine concerné etc. Un classement thématique des fondations facilite la consultation de ce chapitre. Un index regroupe tous les organismes et les programmes cités.

LIVRES PARUS

- **État de la recherche toxicologique en France**
rapport de l'Académie-Cadas
100 p., 150 F
Tec et Doc-Lavoisier, 1998
- **Biological aspects of carbohydrates**
sous la direction de J. Lehmann
274 p., relié : 148 DM, broché : 85 DM
Georg Thieme Verlag, 1998
- **Principles of environmental toxicology**
I.C. Shaw, J. Chadwick
232 p., relié : 40 £, broché : 14,95 £
Taylor and Francis, 1998
- **Les composés organiques volatils (COV) dans l'environnement**
sous la direction de P. Le Cloirec
768 p., relié : 795 F
Tec et Doc-Lavoisier, 1998
- **Guidelines for safe warehousing of chemicals**
200 p., relié : 103 £
IChem-E, 1997
- **Controlling industrial emissions - practical experience**
220 p., relié : 55 £
IChemE, 1997
- **Chimie organique. Méthodes et modèles**
Pierre Vogel
1436 p., 499 F
De Boeck Université, 1998
- **Supercritical fluid chromatography with packed columns**
sous la direction de K. Anton, C. Berger
472 p., 165 \$
Marcel Dekker, Inc., 1997
- **Supercritical fluids. Extraction and pollution prevention**
sous la direction de M.A. Abraham, A.K. Sunol
308 p., relié : 75 £
American Society, 1998
- **Cours de chimie analytique. Complexes, composés peu solubles, cinétique**
M.-B. Fleury
152 p., 175 F
Polytechnica, 1997
- **Spreadsheets in science and engineering**
G. Filby
289 p., relié : 370 F
Springer, 1998
- **Application of transition metal catalysts in organic synthesis**
L. Brandsma, S.F. Vasilevsky, H.D. Verkruijsse
335 p., relié : 746 F
Springer, 1998
- **Advances in gas-phase ion chemistry (vol. 3)**
sous la direction de N.G. Adams, L.M. Babcock
376 p., 69,50 £
JAI Press Inc., 1998
- **Les piles à combustibles. État du développement et des recherches en cours à l'aube de l'an 2000**
M. Prigent
64 p., broché : 120 F
Institut Français du Pétrole, 1998
- **Le raffinage du pétrole 2. Procédés de séparation**
sous la direction de J.-P. Wauquier
704 p., relié : 780 F
- **3. Procédés de transformation**
sous la direction de P. Leprince
768 p., relié : 790 F
Institut Français du Pétrole, 1998