

Livres

L'énergie dans le monde : bilan et perspectives

J.L. Bobin, H. Nifenecker et C. Stephan
102 pages, 12 € (78,70 FF)
EDP Sciences, 2001



J.L. Bobin, H. Nifenecker, C. Stephan

**L'énergie
dans le monde :
bilan et perspectives**

UN DOSSIER SCIENTIFIQUE



Cet ouvrage présente sous une forme ramassée (102 pages) la synthèse de débats et conférences organisés au cours de ces trois dernières années par les sections locales de la Société Française de Physique sur le thème de l'énergie au XXI^e siècle. Le premier chapitre est consacré à l'exposé de la situation actuelle et des tendances lourdes de l'évolution du marché mondial de l'énergie. Les chapitres suivants présentent les faits majeurs relatifs aux grandes sources d'énergie primaire : les combustibles fossiles qui auraient sans doute mérité en raison de leur importance à court et moyen terme un développement plus conséquent, l'énergie nucléaire qui donne lieu à un texte particulièrement bien documenté reflétant ainsi la compétence spécifique des auteurs, et les énergies renouvelables (géothermie, énergie solaire, hydroélectricité, biomasse, énergie éolienne) dont les perspectives d'application sont abordées avec réalisme.

Une part notable de l'ouvrage porte sur la prospective en matière d'énergie et analyse les problèmes liés à la mise au point de nouveaux réacteurs nucléaires (réacteurs à sûreté renforcée, réacteurs à sûreté passive, réacteurs hybrides, fusion) au stockage et au transport de l'énergie, au photovoltaïque et aux piles à combustible.

En règle générale, les auteurs s'attachent à discuter de manière factuelle et avec une grande objectivité (notamment dans le cas de la filière nucléaire) les avantages et inconvénients des différentes sources d'énergie, et ce, au plan technique comme au plan économique, un chapitre étant dédié à la comparaison des coûts de production. Le contexte environnemental est aussi largement évoqué tant pour les éner-

gies fossiles (rejet de gaz à effet de serre et émission de polluants divers) que pour la filière nucléaire (devenir, stockage et traitement des déchets de fission). Toutefois le secteur des transports, qui représente une composante majeure de la consommation énergétique des pays industrialisés, mériterait quelques compléments en terme de nouveaux moteurs et carburants visant à économiser l'énergie et à diminuer les émissions de gaz carbonique.

La rédaction, concise mais très claire, s'efforce avec un plein succès de préciser les ordres de grandeur indispensables pour appréhender pleinement la problématique énergétique. A cet égard, l'avertissement résumant les principales unités utilisées en énergétique constitue une initiative très heureuse qui facilite grandement la lecture du document par tous ceux qui ne sont pas familiers avec ces notions.

En conclusion, cet ouvrage est conçu de manière à ce que le lecteur puisse se forger par lui-même une opinion raisonnée sur les enjeux énergétiques qui conditionnent l'avenir de l'humanité. Ainsi que le souligne Roger Balian dans sa préface, il apporte en effet l'indispensable vision globale que l'information quotidienne, abondante mais inévitablement parcellaire, ne peut fournir et rassemble les données essentielles qui doivent sous-tendre toute réflexion sur le sujet.

D. Decroocq

Le prix Roberval 2001

Le prix Roberval, créé en 1986 par le Conseil général de l'Oise et l'Université de Technologie de Compiègne, est destiné à favoriser le développement d'une culture technologique francophone et sa diffusion vers le grand public. Les lauréats, sélectionnés parmi 204 œuvres provenant de 9 pays francophones, ont reçu chacun un prix de 5 000 euros. Lors de la remise des prix à Paris le 6 décembre dernier, le jury a récompensé :

Prix Grand public

La science au présent 2001, de Yves Gautier (Encyclopaedia Universalis).

Prix Enseignement supérieur

Des matériaux, de Jean-Paul Bailon et Jean-Marie Dorlot (Presses Internationales Polytechnique).

Charpentes métalliques : conception et dimensionnement des halles et bâtiments, de Manfred Hirt et Michel Crisinel (Presses Polytechniques et Universitaires Romandes) et *Turbulence en mécanique des fluides*, de Patrick Chassaing (Cépaduès, coll. Polytech) ont reçu une mention spéciale du jury.

Prix Télévision

Le « Tombé », de François Dianga (Télévision Congolaise), et une mention spéciale pour *Le clonage* (magazine *C'est pas sorcier*, France 3).

Prix Multimédia

La téléphonie mobile en questions, par Amaud Galisson, Gabrielle Landrac et Xavier Lagrange (Infotronique, coll. *En questions*).

Mention spéciale pour *Le Carnet de Villard de Honnecourt : l'art et les techniques d'un constructeur gothique* (Hexagramm, Bibliothèque nationale de France, Montpamasse multimédia, coll. *L'œil de l'historien*).

Glycoscience - Epimerisation, isomerisation and rearrangement reactions of carbohydrates

Topics in current chemistry, vol. 215

A.E. Stütz

351 pages, 228,67 € (1 500 FF)

Springer, 2001



Le volume 215 de la série *Topics in current chemistry* traite des réactions d'épimérisation, d'isomérisation et de réarrangement des sucres. Ce livre appartient à une série qui a déjà abordé dans un passé récent le thème des glycosciences (volume 186 et 187) ; il est structuré en 11 chapitres qui font le point sur des réactions dont certaines sont déjà anciennes.

Chapitre 1 : La transformation de Lobry de Bruyn-Alerda van Ekenstein en milieu basique qui permet l'épimérisation des aldoses en position C-2, et l'interconversion des aldoses en 2-cétooses.

Chapitre 2 : La réaction de Bilik, réaction d'épimérisation des aldoses et

d'interconversion des 2-cétooses en 2-C-(hydroxyméthyl)aldoses, en milieu acide, catalysée par les ions molybdate.

Chapitre 3 : Le réarrangement des sucres libres en présence des complexes nickel (II)-diamine et l'application à la synthèse des 2-C-(hydroxyméthyl)aldoses à partir des 2-cétooses.

Chapitre 4 : Les réactions d'interconversion des aldoses en 2-cétooses catalysées par les enzymes du type isomérases (D-glucose et D-xylose isomérases) et l'utilisation de ces enzymes avec de nombreux substrats non naturels.

Chapitre 5 : Les réarrangements d'Amadori et de Heyns, à partir des aldoses ou des 2-cétooses et d'une amine qui conduisent respectivement aux 1-amino-1-désoxycétooses et aux 2-amino-2-désoxyaldoses, et leurs applications aux synthèses d'inhibiteurs d'enzymes et de dérivés de la lactosamine.

Chapitre 6 : Les réactions de substitution avec réarrangement allylique des glycols permettant l'accès à des O-, C-, N-, et S-glycosides, 2,3-insaturés.

Chapitre 7 : Les réarrangements des aldonolactones en milieu basique, et en exemple, la synthèse de l'acide L-gluconique à partir de la D-gluconolactone.

Chapitre 8 : Les réarrangements au cours de réactions nucléophiles inter- et intramoléculaires dans les sucres, et aussi dans les aza- et les thiosucres.

Chapitre 9 : La transformation des glycols 5,6-exocycliques en cyclohexanones en présence de sels de métaux lourds, et ses applications aux synthèses d'inositols.

Chapitre 10 : Le réarrangement de Claisen appliqué aux sucres et la synthèse de produits naturels ou mimétiques (C-disaccharides).

Chapitre 11 : Les méthodes diverses. Au fil des chapitres, le lecteur découvrira d'abord les différents modes de transformation des sucres non protégés en sucres plus rares et dans la plupart des cas, non naturels, selon des méthodes anciennes (chapitres 1 et 5) ou plus récentes (chapitres 2-4), qui se complètent les unes les autres. Bien que ces réactions conduisent souvent à des rendements peu élevés, à cause de la formation d'équilibres, ces synthèses en une seule étape, sans protections, sont très intéressantes sur le plan préparatif. La compréhension du texte est facilitée par les nombreux schémas d'équilibres et les descriptions détaillées des mécanismes ; le lecteur appréciera également, au chapitre 4, le tableau récapitulatif des pourcentages à l'équilibre et des rendements, dont on peut

regretter l'absence dans les chapitres précédents.

A partir du chapitre 6, une plus grande diversité des thèmes est proposée au lecteur, avec une mise au point sur des réactions caractéristiques de la chimie des sucres protégés (réaction et réarrangement de Ferrier, réarrangement des aldonolactones en milieu basique, etc.) ou des réactions de la chimie classique appliquées aux sucres (réaction de Claisen en particulier). Enfin, le lecteur trouvera un chapitre très important, bien documenté, relatif aux réarrangements lors des substitutions nucléophiles dans les sucres (chapitre 8) : la présence de mécanismes récapitulatifs des différents modes d'attaque et les tableaux réactionnels pour des réactions qui conduisent à des produits de structures très variées est particulièrement utile pour la compréhension de ces réactions.

Cet ouvrage présente une grande clarté, due aux nombreux schémas réactionnels et aux tableaux qui agrémentent le texte, mais aussi aux exemples qui mettent en évidence l'intérêt des différentes méthodes. L'ensemble apporte une indispensable contribution à la chimie des hydrates de carbone et la réunion dans un même ouvrage de chimie des sucres non protégés et protégés devrait séduire un grand nombre de « glycochimistes ».

Dominique Lafont

Le risque nucléaire

Henri de Choudens
250 pages, 54,88 € (360 FF)
Éditions Tec & Doc, 2001



Henri de Choudens est président de l'Institut des Risques Majeurs, membre de la Société Française de l'Énergie Nucléaire et de la Société Française de Radioprotection. Il a été responsable de la sécurité au Centre d'Études Nucléaires de Grenoble et expert en radioprotection auprès de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique.

Ce livre s'appuie donc sur une longue expérience de l'analyse du risque nucléaire.

Bien que Henri de Choudens n'ait pas dans une introduction précisé ses buts ni le public visé (je le regrette personnellement), il est clair que cet ouvrage se veut être un exposé progressif des notions de base qui permettent la compréhension de la nature du risque. Les sources d'irradiation, naturelles ou liées à l'activité humaine (avec évidemment une large place à la production énergétique) sont passées en revue. Les normes de radioprotection, la mise en œuvre des moyens de contrôle, la mise en place des protections collectives et individuelles, les procédures pour minimiser les expositions sont analysées. Les installations nucléaires et leur sûreté sont l'objet d'un solide chapitre, complété par l'examen des conséquences possibles d'un accident sur une centrale électronucléaire française. Un exposé très développé des principaux accidents nucléaires dans le monde montre l'importance de l'analyse de sûreté dans la conception, la réalisation et l'exploitation des installations nucléaires. L'organisation de la sûreté nucléaire en France est exposée.

Si le traitement du risque nucléaire n'est pas exhaustif dans ce livre, il est cependant très large et couvre l'essentiel de ce que peut souhaiter connaître le lecteur. Mais quel lecteur ? Peut-être pas les spécialistes des différents domaines évoqués, radioprotection, interaction rayonnements-matière, ingénierie des installations, etc. Mais certains de ceux-là verront quelque intérêt à examiner ce vaste panorama qui les sort de leur spécialisation. Les étudiants des universités ou des écoles d'ingénieurs, physiciens, chimistes, biologistes qui se destinent à une carrière dans le nucléaire devraient y voir une bonne introduction à leurs études. Mais il faudrait souhaiter que cet ouvrage trouve un lectorat dans les citoyens qui souhaitent avoir des éléments pour se construire une opinion sur le risque nucléaire et fonder leurs éventuelles prises de décision politique.

Ce livre va bien en effet dans le sens d'une information citoyenne. Ce n'est ni un plaidoyer, ni un pamphlet pour ou contre le nucléaire : les risques sont exposés, analysés, voire quantifiés, avec rigueur ; les incidents et les accidents sont relatés avec toutes leurs conséquences. Les mesures de prévention sont analysées sans complaisance. Même si certains trouveront matière à contester telle ou telle analy-

se, son honnêteté ne sera certainement pas mise en doute. Un effort a été fait pour avoir un langage clair, pas ou vraiment peu de formules mathématiques (et encore sont-elles des plus simples), des croquis et des tableaux. Bien sûr, la simplicité entraîne quelquefois l'approximation, mais pas forcément l'erreur. C'est un grand travail de présenter les choses simplement en visant l'essentiel. Scientifiques ou non, tous ceux qui ont profité d'une formation en physique, chimie et biologie du secondaire devraient pouvoir suivre l'exposé.

Comme c'est aussi un ouvrage pédagogique, pour la prochaine édition quelques erreurs mineures (le lecteur les aura repérées sans trop de peine) devront être corrigées, notamment dans des symboles d'isotopes ou de particules. Pour le parcours des électrons dans la matière, le facteur R produit de la longueur parcourue par la masse volumique du matériau gagnerait à être défini et justifié avant que sa relation avec l'énergie de l'électron ne soit donnée (un parcours en gramme par cm² étonne même si la lecture du paragraphe suivant apporte une explication). L'interaction des protons ou des alpha avec la matière est présentée beaucoup plus succinctement que celles des autres particules, laissant ainsi un petit manque. Mais ces critiques sont bien mineures.

Henri de Choudens nous donne un ouvrage qui tombe au bon moment, quand chacun de nous doit pour les années à venir se construire une opinion sur l'avenir de la production énergétique. C'est un exemple à suivre.

Pierre Vermeulin

Pour ceux qui recherchent une présentation simple et pédagogique sur les effets des faibles doses de rayonnements ionisants, signalons un ouvrage collectif produit par ONDRAF, analogue belge de ANDRA : *Rayonnements ionisants, effets de faibles doses*, ONDRAF, place Madou 1, boîte 25, 1210 Bruxelles (Belgique).

Au carrefour de la chimie et de l'agriculture.

Les sciences agronomiques en France et en Allemagne (1840-1914)

Nathalie Jas

433 pages, 28,96 € (190 FF)

Éditions des archives contemporaines, 2001

Cet ouvrage, publié dans la collection Histoire des sciences, des techniques et de la médecine, est issu de la thèse soutenue par Nathalie Jas. L'histoire



comparée de l'agriculture, « à la croisée de plusieurs champs disciplinaires », qu'elle retrace, met en question nombre d'idées reçues et peut éclairer notre réflexion en ces temps de doute sur les choix en matière de développement agricole et de suspicion sur le rôle qu'y tient la chimie. C'est un travail spécifique d'historien, dont la méthodologie est affirmée, voire revendiquée, qui ne se borne pas aux « grandes théories » ni aux « grandes découvertes », ni à des critères numérables, mais qui analyse les acteurs comme « des êtres socialement insérés et impliqués dans des sociétés » et des stratégies d'État (contrôle des engrais). C'est un travail pionnier dans l'histoire des sciences, trop longtemps accaparée, nous dit l'auteur, par les scientifiques eux-mêmes, et par les philosophes. Se fondant sur des sources documentaires essentiellement imprimées, et contextualisées, l'auteur démonte le discours idéologique du « retard français » et ouvre un vaste champ de recherche à l'échelle européenne. Elle démontre que « ce sont les chimistes de formation qui s'emparèrent à partir de la fin des années 1830 du domaine de la recherche agronomique et qui façonnent, autant en France qu'en Allemagne, le visage des sciences agronomiques » en inventant « de nouveaux objets, de nouveaux instruments et de nouvelles questions spécifiques à la recherche agronomique ». L'auteur dégage trois parties : la conquête du domaine de l'agronomie par la chimie, de 1840 à 1860, manifestée en Allemagne seulement par la création d'institutions, puis la reconnaissance par leurs sociétés que les scientifiques entreprennent d'obtenir grâce à la création de stations expérimentales (1860-1870), enfin les évolutions des sciences agronomiques à la fin du XIX^e siècle comme base des systèmes de contrôle et de recherche mis en place au siècle suivant.

Jusqu'en 1830, l'agronomie est entre les mains de botanistes et ingénieurs praticiens (Mathieu de Dombasle, Bella, de Gasparin, Reiffel). Vers 1840, en France, des chimistes, ne se recon-

naissant que chimistes, dont le plus connu est Boussingault, s'emparent de questions agronomiques qu'ils s'efforcent de résoudre par les méthodes analytiques et savoirs chimiques. Ces chimistes français (Dumas, Payen, Kuhlmann, Pérouze, Pélégot), connaissent le terrain, ne sont pas contestés par les exploitants, et ne cherchent pas à imposer la chimie comme la seule science utile à l'agriculture. Considéré jusque-là comme inerte, le sol est alors perçu comme le siège de transformations chimiques, avant que Schloesing et Müntz, élèves de Boussingault, n'introduisent une conception biochimique du sol. Les chimistes allemands développent un programme semblable, mais en cherchant à imposer la chimie agricole comme une nouvelle science par la multiplication d'institutions qui donnent une impression de puissance et mettent fin à la domination française en la matière. Dans la deuxième moitié du XX^e siècle, Boussingault prend statut de mythe créé par des agronomes, chimistes de formation, tel Dehérain, dont l'objectif est de légitimer la chimie agricole comme une « science constituée ». Analysant les hésitations de l'institution du contrôle des engrais, de 1820 à 1860, l'auteur fait voir les chimistes français, disponibles sans chercher à se rendre indispensables, faisant des propositions raisonnables en matière d'analyse, de normes et d'affichage des informations qui, bien reçues vers 1850, sont finalement délaissées par la loi résolument répressive votée en 1867 sous l'influence des industriels. Dans la création des premières stations expérimentales en Allemagne vers 1850, lieux de recherche et de contrôle, l'auteur souscrit à l'idée que le rôle de Liebig, méprisant les savoirs de terrain, pourrait s'être limité aux défis et débats soulevés par les controverses passionnelles alimentées par son intransigeance. Il soutenait en effet que la valeur fertilisante d'un engrais tient à sa teneur en minéraux (théorie minérale) et non à sa teneur en azote. Ce ne serait qu'au début des années 60 qu'il aurait brillamment réussi à construire son propre mythe en abandonnant sans pour autant les reconnaître les erreurs de ses écrits antérieurs. L'auteur conclut : la conquête de la science agronomique par les chimistes « est brillante, glorieuse, rapide en France », et sans résistance, « alors qu'elle est beaucoup plus difficile en Allemagne » où les chimistes doivent convaincre de nombreux grands exploitants et leurs associations,

prévenus contre le « tout-laboratoire ». C'est prendre le contre-pied des idées répandues jusqu'ici selon lesquelles les Dumas et Boussingault, rivaux du grand Liebig, « obnubilés par les fonctions réductrices des végétaux et oxydatrices (sic) des animaux qu'ils viennent de mettre à jour », auraient privé la recherche agronomique française des lumières allemandes, notamment en matière d'engrais minéraux (superphosphates). L'image que l'auteur peint des efforts et de l'échec de Louis Grandeau, ancien préparateur d'Henri Sainte-Claire Deville et de Claude Bernard, pour diffuser en France le modèle allemand, n'est pas moins corrosive. Clairvoyant en matière de modernisation de l'agriculture, il aurait été surtout préoccupé de sa propre promotion. Avec le renouveau des anciennes écoles supérieures d'agriculture (Grignon, Montpellier) et la renaissance de l'Institut national agronomique, la recherche française reçoit un nouvel élan, illustré par Dehérain, Gabriel Bertrand, Aimé Girard, Schloesing, Müntz. Au début du XX^e siècle, les sciences agronomiques françaises ont réussi la conquête de la société : les stations agronomiques, les laboratoires agricoles, l'enseignement agricole, sont reconnus, à la fois des exploitants et des représentants de l'État (service de la répression des fraudes), alors que le modèle allemand subit, chez lui, une sévère remise en question, avec la multiplication d'institutions rivales qui nuit à l'organisation d'une recherche et d'un contrôle efficaces.

Par l'éclairage qu'il projette sur les rapports entre science et politique en matière de sécurité alimentaire, entre chercheurs et décideurs, et par sa contestation vigoureuse des thèses communément acceptées, cet ouvrage mérite une large diffusion et appelle de nouvelles recherches.

Josette Fournier

Asymétrie : la beauté du diable

Frank Close

Traduction française de Lucifer's Legacy par J.-L. Bobin, A. Milsztajn et Y. Sarquin

295 pages, 18 € (118 FF)

EDP Sciences, 2001

Il faut oublier le diable et les jeux de mots de l'auteur et de ses – excellents – traducteurs pour sauter au sous-titre : Où se cache la symétrie de l'Univers ? Voilà un titre sérieux pour un sujet sérieux, mais traité de façon très plaisante, où la physique la plus



élaborée est décrite avec les images très simples que Frank Close, physicien britannique, sait remarquablement utiliser. L'asymétrie de l'Univers est patente à l'échelle des galaxies spirales, de la distribution des organes chez les vertébrés, des molécules organiques nécessaires à la vie, des particules élémentaires.

Le fil d'Ariane des dissymétries est parfois abandonné pour digresser dans l'histoire des découvertes des décennies autour de 1900, quand les chercheurs britanniques, français ou allemands faisaient la course pour découvrir la structure de l'atome, la radioactivité, les rayonnements particuliers et électromagnétiques. Le lecteur ignorant de ces sujets peut ainsi se rattraper agréablement pour mieux aborder la suite.

L'Univers initial était symétrique, la symétrie a été rompue, comment ? Heureusement que cela fut sinon rien de la suite n'eût été possible. Le lecteur est introduit dans le domaine des interactions fortes et faibles, dans celui de la délicate balance qui permet au Soleil de se consumer à une allure compatible avec ce que nous croyons savoir de l'apparition de la vie au cours d'un processus de 15 milliards d'années. Jamais de formules algébriques, à peine quelques nombres, mais des images : la référence à une table de repas où les convives vont choisir l'une des serviettes à côté de l'assiette explique les ruptures de symétrie des changements d'état plus facilement que n'importe quelle présentation de la physique mathématique.

L'auteur, familier du CERN et remarquable vulgarisateur, n'en aborde pas moins les théories de la naissance de l'Univers que les expériences en cours dans les grands accélérateurs de particules tentent de vérifier. Que s'est-il passé entre l'instant zéro et 10^{-10} seconde, quel est l'effet d'une température de 10^{17} degrés ?

Ce livre se lit une première fois d'un trait comme un roman ; puis, selon le niveau de connaissance du lecteur, comme un psautier à méditer.

Marc Carrega

The Holland Sisters Their influence on the success of their husbands Perkin, Kipping and Lapworth

E.G. Rochow, E. Krahé

180 pages, 64 DM

Springer, 2001



C'est en 1962, en sortant d'une « Perkin Medal lecture », que le professeur Rochow eut l'idée de raconter l'histoire des sœurs Holland, ces trois sœurs qui ont épousé des scientifiques de renom : William Perkin, Frederic Kipping et Arthur Lapworth. Il aura fallu 38 ans aux auteurs pour mener à bien leur projet : sortir de l'ombre ces trois femmes et les faire revivre dans le contexte historique et scientifique de leur époque.

Cet ouvrage se présente donc sous la forme d'un roman biographique historique. Historique parce que les auteurs se sont attachés à respecter la vérité, tant sur le plan scientifique que sur le plan de l'histoire, et qu'ils ont bénéficié de l'aide précieuse de Brian Perkin (petit fils de Perkin) qui leur a fourni nombre de détails familiaux, documents, lettres, photos etc. Biographique parce que ce livre raconte l'histoire d'une famille, soudée dans les joies et les peines. Mais aussi « romantique », car les auteurs ont tenu à combler le « non-su » par une grande part d'imagination qui rend le livre plus attrayant et plus vivant.

Les premiers chapitres sont consacrés principalement à la présentation des personnages dans leur contexte familial et scientifique : l'éducation bourgeoise des trois sœurs à l'époque de l'Angleterre victorienne du XIX^e siècle. C'est dans les chapitres suivants que l'on voit mieux le rôle tenu par les trois sœurs à côté de leurs époux respectifs, comme par exemple : l'anecdote du bal qui inaugure la création du laboratoire de William Perkin, la préparation du fameux livre « *Perkin and Kipping Organic Chemistry* », le rôle de Kathleen dans le laboratoire de Lapworth où elle s'occupe du Département de chimie-physique, celui de Mina devenue

« hôtesse » dans le monde oxfordien de la British Society. Lily, personnage plus central, paraît plus en complète osmose avec son mari, et semble être plus une « véritable partenaire », partageant les projets de recherche de son mari, ayant acquis suffisamment de connaissance en chimie pour pouvoir le comprendre, corrigeant les épreuves des textes qu'il tape, allant aux réunions de la Chemical Society avec lui, soutenant avec fierté les découvertes de celui-ci sur les silicones, le tout dans le contexte historique des deux guerres mondiales et du changement de notre Société au XX^e siècle.

Lisez l'histoire « attachante » des « Sisterhood », vous passerez un agréable moment avec elles... en anglais bien sûr !

Roselyne Messal

**A life of magic chemistry
Autobiographical reflections of a
Nobel Prize winner**

George Olah

277 pages, 34,95 \$

Wiley-Interscience, 2001

« Combien de personnes peuvent déclarer qu'elles ont mené une vie heureuse et fructueuse en faisant ce qu'elles aimaient vraiment faire et de surcroît d'être payées pour cela ?

Aussi, lorsque les gens me demandent si à mon âge (74 ans) - je travaille encore, ma réponse est oui et j'ajoute que la chimie n'a jamais été vraiment un labeur pour moi, c'était et c'est ma passion, ma vie. »

Ces phrases résument bien l'atmosphère du livre de George Olah des « propos sur le bonheur d'être un chimiste » ; rien que pour cette raison générale, il vaut la peine d'être lu alors que nous sommes à une époque où un grand nombre d'écrits sont empreints de morosité. Pourtant, George Olah naquit en 1927 dans un pays où la vie n'allait pas être particulièrement facile : la Hongrie. Son frère aîné mourut dans un camp de concentration. Une deuxième raison de lire ce livre est qu'il est écrit par un passionné et un grand acteur de la chimie (prix Nobel en 1994). George Olah bénéficia d'une éducation de qualité, d'abord dans l'enseignement secondaire, puis dans l'enseignement supérieur. Cette éducation contribue incidemment à expliquer la contribution importante des mathématiciens, physiciens et ingénieurs venant de Hongrie au développement industriel (Neuman, Karman, Wigner, Szilard, Teller...).

George Olah commença une carrière d'enseignant chercheur dans des conditions matérielles difficiles, puis quitta la Hongrie en 1956 avec sa famille et quelques personnes de son équipe. Il passa 8 ans avec Dow Research au Canada puis devint le chef du département de chimie de Western Reserve University. G. Olah a réussi en utilisant l'électro-négativité du fluor à créer des anions d'une grande stabilité et à produire des acides beaucoup plus forts que ceux connus auparavant. En 1979, il crée le « Loker Hydrocarbon Research Institute », qui se consacre à de nouveaux moyens de produire des hydrocarbures et ceci avec des préoccupations de protection de l'environnement tel que le recyclage du dioxyde de carbone, et l'anime toujours au sein de l'University of Southern California à Los Angeles. L'auteur fait continuellement référence à tous ceux qui l'ont aidé à développer ses idées et doit certainement beaucoup à sa capacité à communiquer et à coopérer.

Philippe Pichat

Médias

**CD-Rom « Lumière Synchrotron...
pour explorer la matière »**

D. Cornuéjols et D. Bog

84,50 DM (à commander sur le site

<http://www.springer.de/synchro/>)

Springer Electronic Media, 2001



Redonner le goût des sciences aux jeunes et aux moins jeunes est un challenge important et même un devoir pour les scientifiques. La société évolue, ses goûts et ses modes de communication aussi... Peu de CD-Rom scientifiques ont été produits jusqu'à présent et toute une nouvelle pédagogie est à redécouvrir.

Ce CD-Rom bilingue (français-anglais) sur les rayons X produits par rayonnement synchrotron est une présentation remarquablement bien structurée et d'un excellent niveau de vulgarisation. Il couvre tous les domaines de l'application des rayons X à l'exploration de la matière et explore de vastes

champs des sciences exactes (chimie, physique, sciences du vivant et de la terre), des applications industrielles et médicales.

Le contenu décrit tous les concepts de base nécessaires à la compréhension de la production et de l'utilisation de la lumière synchrotron depuis la nature de la lumière et son interaction avec la matière, les structures atomiques et les liaisons chimiques, jusqu'aux méthodes expérimentales à mettre en œuvre, les techniques d'acquisition et de traitement des données. Les explications sont très souvent éclairées par des animations et l'interactivité est bien orchestrée.

A tout moment, la signification des termes du vocabulaire spécialisé utilisé est accessible à partir d'un lexique. Il en est de même des mots clés intervenant dans les différentes sections du CD-Rom. Historiques, brèves notices biographiques des scientifiques cités et renvois à la littérature spécialisée sont autant d'outils additionnels bien utiles. On regrettera quelques erreurs de traduction dans la version anglaise. L'accompagnement vocal est parfait et agréable à écouter tant en français qu'en anglais. Les introductions aux différents chapitres sont claires et résument très bien le contenu des modules qui y seront présentés plus en détails. Un petit regret, c'est qu'il n'y a pas assez d'explication vocale, surtout pour les animations, ce qui oblige l'utilisateur à lire beaucoup de texte à l'écran.

La navigation est très aisée et bien étudiée, ce qui évite à l'utilisateur de se perdre dans ce vaste ensemble d'informations. L'ergonomie de l'ensemble de la présentation à tous les niveaux est excellente. Une carte de la structure du CD-Rom indiquant les pages visitées est également disponible.

C'est certainement un achat à recommander à toute personne avide d'appréhender le monde fascinant des sciences, adolescents ou adultes, enseignants ou élèves.

C. Houssier
Département de chimie
Université de Liège

• Voir <http://www.esrf.fr/info/CD-ROM/index.html>

Monsieur Tout-le-Monde rencontre la radioactivité :
un site Internet d'information pour le grand public

EDP Sciences, maison d'édition scientifique dont les partenaires privilégiés

sont la Société Française de Physique et la Société Française de Chimie, a ouvert en octobre dernier un site Internet consacré à la radioactivité et à ses applications :

<http://www.laradioactivite.com>

Les auteurs sont des physiciens : Christian de la Vaissière, Jeanne Laberrigie-Frolow, Fabrice Hubaut, Georges Audi, tous quatre de l'IN2P3 (Institut national de physique nucléaire et de physique des particules) du CNRS et Yves Sacquin de la Direction des sciences de la matière du CEA. Il a été réalisé par EDP Sciences, en collaboration avec le CNRS (IN2P3 et CNRS/Images media, l'unité de production audiovisuelle du CNRS).

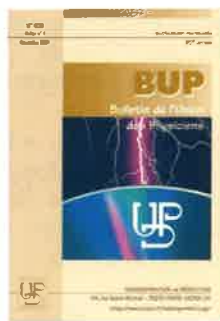
Ce site se veut aussi bien informatif que pédagogique. Quatre niveaux de lecture permettent une grande accessibilité du site aux moins avertis, mais également l'obtention d'informations scientifiques plus approfondies pour ceux qui désirent aller plus loin.

Le site explique le phénomène physique de la radioactivité, raconte l'histoire de sa découverte, et expose ses applications : dans la vie quotidienne, chez le médecin, au musée, au laboratoire, dans l'industrie. De nombreuses pages sont consacrées à l'énergie nucléaire et au devenir des déchets radioactifs.

Abondamment illustré, ce site comporte déjà plusieurs centaines de pages enrichies de notes explicatives et d'un glossaire.

Revue

Bulletin de l'Union des Physiciens (BUP)



Sommaire du n° 838, novembre 2001

Cahier n° 1

- De la maternelle à l'université en passant par le collège : quel avenir ?, par Josette Maurel.
- La différence entre le temps solaire moyen et le temps solaire vrai : l'équation du temps, par Thierry Alhalel.
- Lumière polarisée : matériel et expé-

riences, par Roland Jouanisson.

- L'enseignement de l'optique au travers du prisme bourguignon, par Michel Pauty.
- De l'utilisation du théorème de Millman, par Claude Lacombe.
- Utiliser Dynamic au-delà de la classe de seconde, par Gérard Aussel.
- L'apport du diagramme objets-interactions dans la résolution des problèmes de mécanique en première S, par René Torra.
- Incertitude sur le déphasage avec la méthode de Lissajous, par Raymond Laugel et Bruno Colicchio.
- Le modèle de Ruark de l'atome d'hydrogène, par Fabrice Desombre.
- Nomenclature des substituts des CFC de troisième génération, par Alfred Mathis.
- Le collage : le moyen intelligent d'assembler, par Michel Barquins.
- Quelques initiatives locales pour provoquer une orientation des élèves vers les études scientifiques, par Jean-Pierre Boulet.
- Une classe ATS « procédés physico-chimiques ».
- Gestion des déchets toxiques de laboratoires, par Micheline Izbicki.

Cahier n° 2

- Agrégation de sciences physiques (concours interne)
Composition sur la physique et le traitement automatisé de l'information.
Composition avec exercices d'application (option physique et chimie, option physique appliquée : premier et second problèmes).
- CAPES de sciences physiques (concours interne)
Sections physique et chimie - physique et électricité appliquée (composition de physique).
Section physique et électricité appliquée (composition d'électricité appliquée).
- CAPES de sciences physiques (concours externe)
Section physique et chimie (composition de physique avec applications, composition de chimie avec applications).
Section physique et électricité appliquée (composition de physique avec applications, composition d'électronique-électrotechnique avec applications).
- Agrégation de sciences physiques (concours externe)
Option physique (compositions de physique et de chimie, problème de physique).
Option chimie (compositions de chimie et de physique, problème de chimie).
Option physique et électricité appli-

quées (compositions de physique, d'électronique, d'électrotechnique et d'automatique, problème d'électronique, d'électrotechnique et d'automatique).

Sommaire du n° 839, décembre 2001

Regards européens

- Un bulletin européen, pourquoi ?, par Aureli Caamano, Josep Corominas, Ottheinrich Düll, Raymonde Mouton-Lejune, Monique Schwob, Rita Serafini.
 - L'enseignement des sciences en Europe, par des responsables d'associations européennes.
 - Le projet européen « Labwork in Science Education », par Marie-Geneviève Séré, Jean Winther, Jean-François Le Maréchal, Andrée Tiberghien.
 - La Terre dans le chaos, par Charles Ruhla.
 - Seuil d'excitation de rhéobase d'un « nerf d'acier », par Matthias Ducci, Marco Octkrem.
 - L'affaire Tournesol où « à la poursuite du Soleil », par Pierre-Jean Marty, Nadine et Jacques Charles.
 - La chimie organique sans maux de tête, avec l'aspirine®, par Ostr Albrecht Dütsch.
 - Calcaire, eaux dures, anticalcaires et détartrants, par René Cahay, René Linard, Raymonde Mouton-Lejeune, Arnaud Dumont.
 - Isolants et conducteurs dans les expériences d'électrostatique, par Adolf Cortel Ortuno.
 - L'épaisseur d'une bulle de savon, par Vittorio Zanetti.
 - Les nouvelles microscopies, par Jean-Pol Vigneron, Cécile Goffaux.
 - Interactions entre étudiants au cours d'une activité de résolution d'une « situation-problème », par Carlos Emilio Reigosa Castro, María Pilar Jiménez Aleixandre.
 - L'utilisation d'acquisition avec des installations « portables » dans l'enseignement de la physique, par B. Pecori, G. Torzo, G. Pezzi, O. Foà, A. Rambelli, M. Rafanelli, M.R. Rizzo.
 - Apprendre et enseigner l'énergie en Europe (Projet Comenius).
 - Les différentes associations qui ont participé à ce numéro.
- #### Informations européennes
- Une confrontation européenne à l'école des Houches.
 - Objectif science : résultats du concours 2001.
 - Chemini Doc.
 - Visite et stages au CERN.
 - Des cultures, des techniques, des sciences.