

### RÉDACTION

**Rédacteur en chef** : Paul Rigny  
**Rédactrice en chef adjointe** :  
 Séverine Bléneau-Serdel  
**Secrétaire de rédaction** : Roselyne Messal  
**Chef de rubrique, Collection « L'Actualité Chimique - Livres »** : Minh-Thu Dinh-Audouin  
**Secrétariat** : Martine Maman  
**Webmestre** : Jérémie Meyer de Ville  
<http://www.etage-13.com>

### Comité des rubriques :

Recherche et développement : Paul Rigny, Industrie : Gilbert Schorsch, Enseignement et formation : Katia Fajerweg, TP : Xavier Bataille et Nicolas Cheymol, Histoire de la chimie : Marika Blondel-Mégrelis, Comment ça marche ? : Véronique Nardello-Rataj, Un point sur : Jean-Pierre Foulon, Chimie des aliments et du goût : Hervé This, À propos de : Bernard Sillion, En bref : Séverine Bléneau-Serdel, Roselyne Messal, Actualités de la SCF et Agenda : Roselyne Messal, Livres et médias : Yves Dubosc

### Comité de rédaction :

P. Arpino, H. Belhadj-Tahar, J. Belloni, E. Bordes-Richard, J. Buendia, N. Capron-Joubert, C. Cartier dit Moulin, C. Cordella, J.-C. Daniel, R.-E. Eastes, J. Fournier, F. Lafuma, V. Lucas, P. Massiani, M.-T. Ménager, N. Moreau, A. Ouali, J.-M. Paris, P. Pichat, A. Picot, M. Quarton, F. Rocquet, E. Soulié, H. Toulhoat, M. Verdaguer, P. Vermeulin, D. von Euv

**Partenariat** : CNRS, Fondation Internationale de la Maison de la Chimie

Publication analysée ou indexée par :  
 Chemical Abstracts, base de données PASCAL

**ÉDITION** : Société Chimique de France

250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris

**Rédaction** : 28 rue Saint-Dominique, 75007 Paris

Tél. : 01 40 46 71 64 - Fax : 01 40 46 71 63

redaction@lactualitechimique.org

<http://www.lactualitechimique.org>

**Directeur de la publication** : Olivier Homolle,

président de la Société Chimique de France

**Imprimerie** : SPEI, BP 26, 54425 Pulnoy

**Maquette articles** : e-Press, Casablanca

Technopark, Route de Nouaceur, Casablanca

(Maroc)

**Maquette hors articles** : Mag Design

<http://www.magdesign.info>

**ISSN** version papier 0151 9093

**ISSN** version électronique 2105 2409

### PUBLICITÉ

EDIF, Le Clemenceau, 102 avenue Georges

Clemenceau, 94700 Maisons-Alfort

Tél. : 01 43 53 64 00 - Fax : 01 43 53 48 00

edition@edif.fr, <http://www.edif.fr>

Index des annonceurs : p. 4

© SCF 2012 - Tous droits réservés

Dépôt légal : juin 2012

Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, fait sans le consentement de l'auteur, ou des ayants droits, ou ayant cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. La loi du 11 mars 1957 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que les copies et les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part, et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration.

### TARIFS 2012 - L'ACTUALITÉ CHIMIQUE

(11 numéros par an)

Abonnement papier + électronique

**Particuliers** : France 95 € - Étranger 100 €

**Institutions** : France 195 € - Étranger 205 €

**Lycées** : France 110 € - Étranger 130 €

Abonnement électronique seul (France/Étranger)

**Particuliers** : 55 € - **Institutions** : 155 € - **Lycées** : 70 €

**Membres de la SCF (hors membres associés)** :

abonnement inclus dans la cotisation

**Abonnement** : SCF, Nadine Colliot

250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris

Tél. : 01 40 46 71 66 - Fax : 01 40 46 71 61

adhesion@societechimiquedefrance.fr

Prix de vente au numéro : 32 € (port inclus)



## La RMN, une « success story » !

Tout chercheur est fier de son domaine de recherche et tend à considérer qu'il est le meilleur. Mon opinion personnelle est que les « RMNistes » ont plus de titre que les autres à cultiver ce préjugé. Déjà, « observer » cette bizarrerie qu'est le « spin » du noyau atomique et prétendre que l'on va étudier la chimie est une outrecuidance – mais elle réussit. Déjà en 1963 (il y a des souvenirs personnels), le spectromètre A60 pour observer les protons avec une onde de 60 MHz était devenu obligatoire à tout laboratoire de chimie organique : « voir » ce qu'il y avait dans leurs solutions était possible et devenait indispensable – un véritable saut qualitatif de la puissance du chimiste. Et voici la naissance de la « RMN à transformée de Fourier », grâce à l'électronique rapide mais aussi à un nouvel algorithme de transformation de Fourier rapide proposé par deux jeunes chercheurs (l'algorithme dit « papillon », James Cooley et John Tukey en 1965) : aussi bénéfique que celle des petits pains, c'est la multiplication des systèmes accessibles à la RMN, grâce au spectaculaire recul des limites de la sensibilité de la méthode. Souvenir encore : le séminaire (en 1975) d'un certain Peter Mansfield qui projette le cliché d'une tranche de citron resté entier. Encore une bizarrerie : la durée de l'expérience avait été de quatre heures et, vraiment, drôle d'idée de vouloir étudier un citron sans le couper. Mais l'imagerie RMN était née, et qui allait prévoir l'extraordinaire extension qu'elle prendrait dans le domaine médical ? Une foulure ? Tout de suite une IRM (il a mieux valu pudiquement supprimer le N de « nucléaire » qui déclenche de l'irrationnel) est devenue la réponse-réflexe. Mansfield et Lauterbur ont reçu le prix Nobel de médecine en 2003. Et beaucoup d'autres révolutions sont survenues, évoquées dans l'excellent rappel historique de Lyndon Emsley, qui ouvre ce numéro.

La publication de ce numéro spécial sur la RMN, coordonné par Lyndon Emsley, Stefano Caldarelli et Jean-Nicolas Dumez, inspire quelques remarques. Basée sur un phénomène simple, la RMN n'a cessé de se compliquer et cette évolution peut se suivre dans les articles présentés ici. La méthodologie et l'instrumentation se sont considérablement sophistiquées (irradiations multiples, séquences d'excitation sophistiquées, modélisation théorique des structures, de la dynamique externe ou interne des molécules, etc.) et corrélativement,

les domaines d'applications se sont étendus, presque sans limite dirait-on, à tout ce qui est matière condensée. Les barrières cèdent peu à peu : tailles des macromolécules biologiques – si bien que ce qui n'était que promesse aventureuse dans les premières structures de protéines est devenu méthode indispensable –, hétérogénéités des échantillons – si bien que les systèmes « réels » tels que rencontrés dans l'industrie chimique ou agroalimentaire sont maintenant bien caractérisés –, et bien d'autres barrières qu'on verra exposées dans ce numéro. Ces succès étaient bien loin naguère d'être escomptés, mais petit à petit la RMN s'est imposée dans le champ de l'étude des systèmes désordonnés, malheureusement abordés par la cristallographie X, mais qui sont la règle dans le monde du vivant et si répandus dans celui des matériaux qui nous entourent.

Ce numéro spécial est forcément difficile d'accès par bien des aspects (comment aborder la méthodologie sans quelques concepts spécialisés ?), mais il réussit, pensons-nous, à faire passer le message d'une mutation du champ de la science et de la technique qui se déroule sous nos yeux et qui touche profondément notre façon de connaître la matière – matière vivante ou technique. Malgré la difficulté de lecture qui heurtera certainement une partie de nos lecteurs, nous pensons que *L'Actualité Chimique* se doit – sans en faire un positionnement dominant – de donner à ses chimistes de lecteurs la possibilité de comprendre de telles évolutions.

Ceci est d'autant plus important que les développements ne sont pas achevés, comme on le comprend de l'article qui traite de l'instrumentation en RMN et qui fait miroiter d'autres exploitations de la résonance magnétique, ainsi que des conclusions de chacun des articles qui citent leurs perspectives. Formidable « success story » pour la science et la technique, la RMN peut continuer à attirer des chercheurs de toutes orientations – plus fondamentalistes, plus appliqués, plus expérimentateurs, plus théoriciens. C'est un beau message indirect de cette publication dont nous voulons encore féliciter et remercier non seulement les coordonnateurs, mais aussi tous les auteurs qui se sont passionnés au bénéfice de *L'Actualité Chimique*.

**Paul Rigny**  
 Rédacteur en chef