

# l'actualité chimique

Édité par la Société Chimique de France  
250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris  
Tél. 01 40 46 71 60 – scf@societechimiquedefrance.fr  
www.societechimiquedefrance.fr  
**Directeur de la publication** : Marc Taillefer  
**Partenariats** : CNRS, Fondation de la Maison de la Chimie

## RÉDACTION

SCF, 28 rue Saint-Dominique, 75007 Paris  
Tél. : 01 40 46 71 64 – redaction@lactualitechimique.org  
www.lactualitechimique.org

**Rédactrice en chef** : Patricia Pineau  
**Rédactrice en chef adjointe** : Roselyne Messal  
**Responsable de L'Actualité Chimique Découverte** :  
Minh-Thu Dinh-Audouin

## COMITÉ DE RÉDACTION

J. Barrault, X. Bataille, C. Bresson, J.-M. Campagne, P. Colombar, P. Dauban, C. de Novion, K. Fajewerg, D. Fauque, J.-P. Foulon, J. Fournier, N. Griffete, T. Hamaide, C. Houée-Levin, F. Launay, J. Livage, E. Marceau, V. Marvaud, M.-T. Ménager, C. Monneret, N. Moreau, J.-M. Paris, P. Pichat, A. Picot, A.-V. Ruzette, S. Tencé, H. This, H. Toulhoat, L. Valade, P. Walter, S. Younes

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

## ABONNEMENT

SCF, Martine Maman  
250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris  
Tél. : 01 40 46 71 60/66  
abonnement@lactualitechimique.org

## FABRICATION

**MAQUETTE** : Redouane Sahih, sahih.redouane@gmail.com  
Mag Design, www.magdesign.fr, mag.design@me.com  
**IMPRESSION, ROUTAGE** : N. Fortin & ses fils imprimeurs  
94800 Villejuif, fortimprimerie@wanadoo.fr

## PUBLICITÉ

FFE, 15 rue des Sablons, 75116 Paris  
Tél. : 01 53 36 20 40 – www.ffe.fr  
aurelie.vuillemine@ffe.fr

ISSN version papier 0151 9093  
ISSN version électronique 2105 2409

© SCF 2021 – Tous droits de reproduction réservés

Dépôt légal : juillet 2021

Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou des ayants droits, ou ayant cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1er 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 le but d'exemple ou d'illustration.



# éditorial

© Frédérique PLAS/UMR 8260/  
CNRS Photothèque.



## Les batteries de demain

Le foisonnement scientifique lié au stockage de l'énergie est sans précédent. Les batteries sont au cœur de notre société connectée et les utilisateurs demandent toujours plus de performances. Aujourd'hui, la suprématie de la technologie lithium-ion est incontestée. Elle alimente nos portables, nos voitures et nos objets du quotidien. Cette technologie est le fruit d'innovations continues de la chimie au niveau des matériaux d'électrodes et des électrolytes. Le prix Nobel de chimie 2019 a d'ailleurs récompensé trois pionniers de la technologie Li-ion : J.B. Goodenough, M.S. Whittingham et A. Yoshino.

Cette chimie évolue en permanence, comme il en sera fait état dans ce numéro consacré aux batteries. L'engagement actuel pour la version tout-solide est notable et le Li-ion inspire des technologies dérivées plus écoresponsables, comme la technologie Na-ion qui, trente ans après son modèle, est à l'aube de la commercialisation.

Pour ce qui est du futur des batteries, l'intérêt des chimistes va se décaler des matériaux vers l'électrochimie pure pour améliorer les interfaces électrodes-électrolytes. Pourquoi ? Ce sont ces dernières qui gouvernent les performances en autonomie, en puissance, en durabilité et en vie

calendaire. Le défi est de poids en raison de leur aspect dynamique. Tout aussi important sera le développement de batteries dites « intelligentes », via l'injection de fonctionnalités de diagnostic non intrusives, mais aussi d'autoréparation faisant appel à la chimie supramoléculaire.

Enfin, un autre défi sera le recyclage des batteries, trop souvent considéré comme un procédé artisanal sans grand intérêt. Ce domaine aspire pourtant à la mise au point de procédés chimiques innovants, simples et peu coûteux, afin de récupérer directement des électrodes et matières actives sans aller jusqu'à leur décomposition chimique. Ces nouveaux piliers de la recherche sont inscrits dans le projet européen Battery 2030+.

La chimie, par ses évolutions successives, restera encore pour de nombreuses années la pierre angulaire des innovations dans le domaine des batteries. Un avenir excitant, riche en défis, comme le montrera ce dossier, s'ouvre à nous et à une nouvelle génération de chimistes voulant œuvrer à un monde plus durable.

**Jean-Marie Tarascon**

Professeur au Collège de France  
Membre de l'Académie des sciences