



Chères toutes et chers tous,

Nous avons plaisir à vous adresser ce cinquième numéro de la newsletter de Chimie de Sorbonne Université, le dernier de cette année académique qui fut chargée et riche. Chargée puisque l'investissement de chacune et chacun se voit augmenté pour pallier la chute des effectifs que nous subissons depuis de nombreuses années et qui induit a fortiori une surcharge de travail ; je salue ici ces efforts remarquables qui nous permettent de dispenser une formation de haut niveau et de mener une excellente recherche. L'année fut chargée mais néanmoins riche grâce aux multiples promotions dans les différents corps de tous les acteurs de la formation et de la recherche en Chimie ; tou.te.s les méritant.e.s n'ont pas été récompensé.e.s et il nous faut continuer le travail afin que chacun.e trouve la reconnaissance et la valorisation qui lui sont dues. J'adresse mes félicitations aux promu.e.s et souhaite beaucoup de succès à celles et ceux qui passent des concours à la rentrée. Les rubriques de cette newsletter s'enrichissent de vos contributions et nous vous en remercions, continuez à partager avec nous les sujets qui vous passionnent via cette adresse générique [newsletter-chimie@listes.upmc.fr](mailto:newsletter-chimie@listes.upmc.fr).

Je profite de cet espace pour partager avec vous ce nouveau logo de l'UFR de Chimie, plus lisible et plus visible, que je vous invite à télécharger via ce [lien](#).

Je vous souhaite à tou.te.s un très bel été et vous donne, au nom de toute l'équipe de la newsletter, rendez-vous à la rentrée pour le prochain numéro.

Bonne lecture !

Souhir Boujday, Directrice de l'UFR de Chimie

## AU SOMMAIRE

**Ma recherche en 180 mots** : Nanoparticules de polymères à empreintes moléculaires pour la thérapie ciblée du cancer du sein | Perla Ben Ghouzi (PHENIX)

**Focus sur une technique expérimentale** : La RMN - Les spins comme espions de la matière condensée | Baptiste Rigaud (PTF RMN), Yannick Millot (LRS), Cédric Lorthioir (LCMCP)

**Les représentants des étudiants de l'UFR** | Mathieu Delom (LRS)

**La commission "Valorisation de la Chimie"** | Véronique Peyre (PHENIX)

**Ressources humaines, le saviez-vous ?** Compte individuel de retraite - Rachat des années d'études pour la retraite de la fonction publique - Plateforme e-formation, Bureau de Formation du Personnel

**Testez vos connaissances** : Jeu en ligne | Karine Gherdi (UFR de Chimie)

**Nos publications récentes** : Liste depuis mars 2023

## MA RECHERCHE EN 180 MOTS

**Nanoparticules de polymères à empreintes moléculaires pour la thérapie ciblée du cancer du sein**

[Perla Ben Ghouzi](#) (doctorante PHENIX, Prix de la meilleure présentation à la Journée des Doctorant.e.s de l'UFR)



*Mathieu Delom, Souhir Boujday, Perla Ben Ghouzi, Adam Nelson*

Il existe de nombreuses chimiothérapies utilisées dans le traitement du cancer mais peu permettent de ne traiter que les cellules cancéreuses. Actuellement, les anticorps sont les matériaux les plus utilisés en

thérapie ciblée mais ils possèdent de nombreux inconvénients. Une nouvelle alternative prometteuse est l'utilisation de polymères à empreintes moléculaires. Ce sont des matériaux synthétiques qui présentent d'excellentes propriétés de reconnaissance avec des affinités et sélectivités comparables à celles des anticorps. Le processus d'impression consiste en la polymérisation de monomères fonctionnels en présence d'une molécule d'intérêt avec un agent de réticulation. Enfin, la matrice polymère contient des sites de liaison sur mesure complémentaires de la molécule extraite. Dans le cadre de ma thèse dirigée par Nébéwia Griffete au laboratoire PHENIX, en collaboration avec Michèle Sabbah du CRSA, je me sers de cette technique pour développer des nanoparticules de polymères fluorescentes contenant une empreinte de protéine surexprimée à la surface des cellules cancéreuses du sein. Ces particules sont développées pour cibler les cellules cancéreuses du sein (système de type serrure/clé) et libérer de façon contrôlée un principe actif.



## FOCUS SUR UNE TECHNIQUE EXPÉRIMENTALE

**La Résonance Magnétique Nucléaire : Les spins comme espions de la matière condensée**

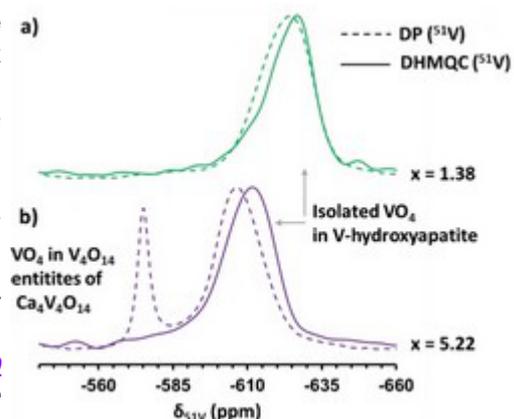
**Baptiste Rigaud** (Responsable technique de la Plateforme RMN), **Yannick Millot** et **Cédric Lorthioir** (Animateurs scientifiques)

La **Résonance Magnétique Nucléaire** (RMN) est une spectroscopie qui repose sur l'observation du moment magnétique associé au spin nucléaire porté par de très nombreux isotopes, lorsqu'ils sont soumis à un champ magnétique intense, constant dans le temps. Ces spins nucléaires sont soumis à différents types d'interactions avec leur environnement proche. Pour les plus courageux, le détail de ces interactions est décrit dans la référence suivante : <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-02995311>.

**Dans les matériaux en phase solide**, l'ensemble de ces interactions ne sont pas, ou peu, moyennées par les mouvements moléculaires : le spin nucléaire joue alors le rôle d'espion très efficace de l'ordre local, même au sein de matériaux amorphes tels que les verres. Utilisée dans un tel contexte, la RMN en phase solide permet d'établir l'environnement très local d'atomes, mais aussi de décrire l'organisation de matériaux structurés à différentes échelles de longueur (allant de l'Å à quelques dizaines de nanomètres). De telles informations peuvent s'avérer essentielles dans la compréhension des relations structure / propriétés macroscopiques de nombreux matériaux.

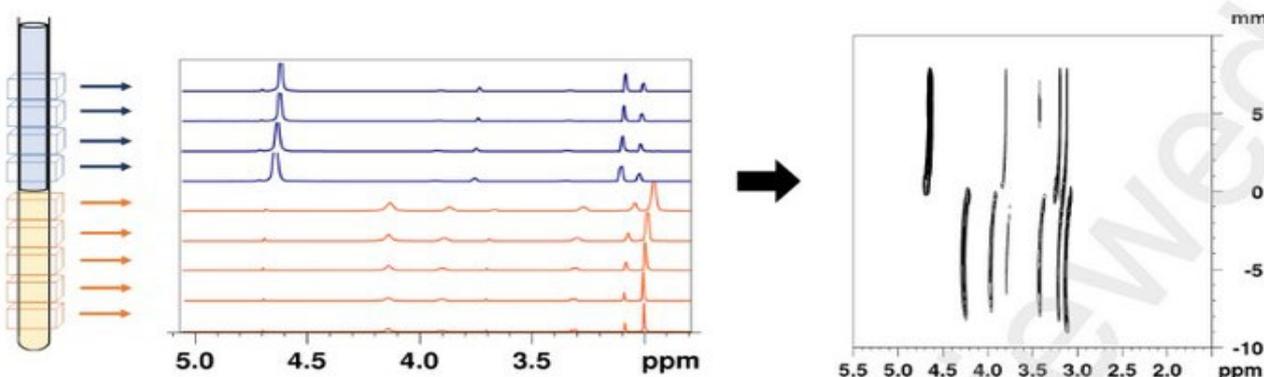
**Exemple** : Petit, S.; Thomas, C.; Millot, Y.; Averseng, F.; Brouri, D.; Krafft, J.-M.; Dzwigaj, S.; Rousse, G.; Laberty-Robert, C.; Costentin, G. *ChemCatChem* 13 (2021) 3995. <https://doi.org/10.1002/cctc.20210080>

La RMN MAS du vanadium-51 et le couplage dipolaire 51V-31P ont permis de mettre en évidence l'apparition d'une phase isolée, Ca<sub>4</sub>V<sub>4</sub>O<sub>14</sub>, dans des hydroxyapatites échangées.



**Dans les liquides** (à l'exception des fluides anisotropes tels que les cristaux liquides), toutes ces interactions sont moyennées à zéro : seules subsistent le déplacement chimique (isotrope) ainsi que les interactions nucléaires véhiculées par les électrons de liaison (couplages scalaires, homo- et hétéro-nucléaires). Ces interactions sont alors exploitées pour l'identification de la structure chimique de (macro)molécules ainsi que leur quantification, les proximités spatiales (quelques Å) dans les assemblages de composés en solution. Le comportement dynamique, tel que la diffusion, peut également être étudié.

**Exemple** : De Souza Braga Neto A., Rigaud B., Meriguet G., Rollet A.-L., Sirieix Plénet J., *MethodsX* (2023) accepté, MEX-D-23-00270R1 (*Preprint*). Localisation dans l'espace et suivi d'extraction des espèces dans différentes phases par RMN <sup>1</sup>H LOCSY.



D'autres exemples de travaux conduits à l'aide des équipements de la Plateforme sont accessibles au lien suivant : <http://rmn.sorbonne-universite.fr/fr/publications.html>.

### La RMN à l'UFR de Chimie : Où ?

Les spectromètres se trouvent au sein de différentes structures de recherche : FCMat, IPCM, LBM et LCMCP. En particulier, la majorité d'entre eux est regroupée sur la Plateforme de RMN, située au niveau Saint-Bernard (32-33, 32-42). Vous y trouverez neuf spectromètres allant de 300 MHz à 700 MHz, permettant d'étudier des échantillons en phase solide ou liquide. Quelques équipements plus exotiques (RMN du xénon hyperpolarisé, RMN haute pression à l'état liquide (3 kbar), imagerie, cryosondes) y sont également présents.

### En savoir plus

**Contacts :** FCMat : [Cristina Coelho](#), [Franck Lacour](#), [Baptiste Rigaud](#) | IPCM : [Régina Maruchenko](#), [Claire Troufflard](#) |

LBM : [Isabelle Correia](#), [Olivier Lequin](#) | LCMCP : [Flavien Guenneau](#), [Guillaume Laurent](#), [Andreï Nossov](#), [François Ribot](#)

NB : La RMN est également présente au sein de l'UFR à travers la Plateforme de Relaxométrie ([Anne-Laure Rollet](#), [Guillaume Mériguet](#)).

## LES REPRÉSENTANTS ÉLUS DES ÉTUDIANTS DE L'UFR

Suite au vote organisé en mars, nous avons été élus représentants des étudiants de l'UFR. Notre rôle essentiel est de servir de pont entre les différents conseils de l'UFR, les étudiantes et étudiants, qu'ils soient en licence, en master ou en doctorat. Afin de faciliter les échanges et de recueillir leurs préoccupations, nous avons mis en place une adresse mail dédiée, [doctorants.ufrchimie@gmail.com](mailto:doctorants.ufrchimie@gmail.com), où les étudiantes et étudiants peuvent nous contacter et nous faire part de leurs éventuels problèmes.

L'un des premiers points que nous avons décidé d'aborder est la communication : un grand nombre des doctorantes et doctorants ne sont pas inscrits sur la liste de diffusion de l'UFR ce qui les privent de plusieurs informations essentielles. Afin de remédier à cette lacune, nous avons créé un Fichier Excel dans lequel nous collectons les adresses mail des doctorantes et doctorants de l'UFR. Pour faciliter votre accès à ce fichier, nous vous invitons à utiliser le QR-code ci-dessous, et ainsi, nous espérons pouvoir inclure tous les doctorantes et doctorants dans la circulation des informations pertinentes de l'UFR. Ce fichier est également à disposition des étudiantes et étudiants volontaires de la licence et du master.



N'hésitez pas à nous contacter si vous avez des questions ou des propositions et surveillez vos mails, car nous avons en projet l'organisation d'événements visant à favoriser les échanges entre les étudiantes et étudiants de l'UFR. Ces rencontres seront une excellente occasion de renforcer les liens au sein de notre communauté étudiante et de partager des expériences enrichissantes.

Vos représentants : Naoures Hmili, Mathieu Delom, Louis Lengagne, Flavie Cassaro-Hua

Contact : [Mathieu Delom](#)

## LA COMMISSION "VALORISATION DE LA CHIMIE"

XIII<sup>ème</sup> édition de Chimie et Terroir à Seyssinet-Pariset (Isère) du 1er au 3 juin | [Véronique Peyre](#) (Maître de conférences, PHENIX), [Delphine Talbot](#) (Ingénieure d'études, PHENIX)

Cékoicà ? Chimie et Terroir est une « fête de la science » spéciale Chimie, annuelle, dans une région différente chaque année en essayant de privilégier les villes-hôtes éloignées des grands centres de recherche universitaire, organisée par la fondation de la Maison de la Chimie. Les thèmes des animations sont axés sur le patrimoine et les ressources locales. Au programme cette année : production de Chartreuse, tannage et teinte des peaux etc...

Durant ces 3 jours de médiation à destination des scolaires et du grand public, nous avons illustré quelques notions sur l'or et le doré, en référence à la mine d'or de la Gardette dans le sud du département. « Tout ce qui brille n'est pas or » et « L'or dans tous ses états » nous ont permis de montrer comment obtenir des matériaux dorés sans or, et comment l'or (colloïdal) a de très belles couleurs.



Les temps forts de l'animation : préparer une pièce en laiton, mimer un autotest du Covid, et déguster une pièce d'or de notre trésor...en chocolat J



De bons moments avec les enfants, le public, et les collègues passionnés par leur activité !

*Merci à tous ceux qui nous ont aidé à préparer !  
Véronique Peyre, Delphine Talbot et Thibault Chédé,  
notre enthousiaste étudiant du MEEF !*



## RESSOURCES HUMAINES, LE SAVIEZ-VOUS ?

### Compte individuel de retraite



La retraite est un moment qui se prépare, à la fois administrativement et personnellement.

[En savoir plus](#)

### Rachat des années d'études pour la retraite de la fonction publique



Vous êtes fonctionnaire, vous avez suivi des études dans l'enseignement supérieur et vous voulez racheter des années d'études pour votre retraite ?

[En savoir plus](#)

### Plateforme e-formation Bureau de Formation du Personnel



Une plateforme dédiée à tous les personnels de Sorbonne Université pour se former et s'informer en ligne à tout moment, en toute autonomie et à son rythme dans le respect du droit à la formation professionnelle.

[En savoir plus](#)

Deux sites importants pour votre compte individuel de retraite : [ENSAP](#) | [INFO RETRAITE](#)

## TESTEZ VOS CONNAISSANCES

Jeu en ligne | [Karine Gherdi](#) (UFR de Chimie)



*Cliquez sur l'image*

## NOS PUBLICATIONS RÉCENTES

[Valorizing industrial tobacco wastes within natural clays and chitosan nanocomposites for an ecofriendly insecticide](#)

B. Missaoui, J.M. Krafft, N. Hamdi, V. Saliba, J. M. BenJemaa, S. Boujday and L. Bergaoui  
*Waste Management*, 168,146–155, 2023.

[Multielectron coincidence spectroscopy of the  \$Ar^{2+}\$  \( \$2p^{-2}\$ \) double-core-hole decay](#)

M. Mailhiot, K. Jänkälä, M. Huttula, M. Patanen, K. Bucar, M. Zitnik, D. Cubaynes, F. Holzmeier, R. Feifel, D. Ceolin, L. Andric, R. Guillemin, I. Ismail, J. Palaudoux, F. Penent and P. Lablanquie  
*Phys. Rev. A* 107, 063108, 2023

[Fluorescent core-shell magnetic nanoparticles by type II photoinitiated polymerisation](#)

M. Garnier, T. Bicaç, M. Sabbah and N. Griffete

[Multi-electron visible light photoaccumulation on a dipyritylamine copper\(II\)–polyoxometalate conjugate applied to photocatalytic generation of CF<sub>3</sub> radicals](#)

W. Wang, L.-M. Chamoreau, G. Izzet, A. Proust, M. Orio and S. Blanchard  
*J. Am. Chem. Soc.*, 145, 22, 12136–12147, 2023.

[Postcollision interaction in sequential x-ray radiative and Auger decays after atomic inner-shell photoionization](#)

L. Gerchikov, P. Lablanquie, J. Palaudoux, F. Penent, and S. Sheinerman  
*Phys. Rev. A*, 107, 062822, 2023

[Silica supported organometallic Ir<sup>I</sup> complexes enable efficient catalytic methane borylation](#)

O. Staples *et al.*  
*J. Am. Chem. Soc.*, 145, 14, 7992–8000, 2023.

[Search for the interatomic Auger effect in Nitrous Oxide](#)

M. Mailhot, Y. Hikosaka, K. Jankala, A. Kivimaki, C. Kustner-Wetekam, J. Palaudoux, E. Pelimanni, F. Penet, C. Zindel, M. Patanen, P. Lablanquie, M. Huttula, A. Hans  
*J. of Elect. Spect. and Rel. Phenomena*, 265, 147333, 2023

[A drug delivery device concept using a miniature tubular linear electromagnetic actuator: design, modeling and experimental validation](#)

M. B. Salem, L. Petit, M. Ullah Khan, J. Terrien, C. Prelle, F. Lamarque, T. Coradin and C. Egles  
*J. of Micro-Bio Robotics*, 17, 2023.

[Green and easy synthesis of P-doped carbon-based hydrogen evolution reaction electrocatalysts](#)

S. Garcia-Dali, J. Quilez-Bermejo, J. Castro-Gutierrez, N. Baccile, M.T. Izquierdo, A. Celzard, V. Fierro  
*Carbon*, 212, 118-154, 2023

[Vortex optiques en interaction avec des atomes](#)

L. Pruvost et T. Ruchon  
*Reflets phys.*, 75, 10-16, 2023.

[Best practices for using AI when writing scientific manuscripts. caution, care, and consideration: Creative science depends on It](#)

J.M. Buriak *et al.*  
*ACS Nano*, 17, 5, 4091–4093, 2023.

[Sol/gel transition of thermoresponsive Hyaluronan: From liquids to elastic and sticky materials](#)

L. Barbier, M. Protat, P. Pipart, A. Marcellan, Y. Tran, D. Hourdet  
*Carbohydrate Polymers*, 310, 120715, 2023.

[A cationic motif upstream Engrailed2 homeodomain controls cell internalization through selective interaction with heparan sulfates](#)

S. Cardon, Y.P. Hervis, G. Bolbach, C. Lopin-Bon, J.C. Jacquinet, F. Illien, A. Walrant, D. Ravault and al.  
*Nature Communications*, 14, 2023.

[C3-Alkylation of furfural derivatives by continuous flow homogeneous catalysis](#)

G. Kiala Kinkutu, C. Louis, M. Roy, J. Blanchard and J. Oble  
*Beilstein J. Org. Chem.*, 19, 582–592, 2023.

[Phosphine-catalyzed activation of phenylsilane for benzaldehyde reduction](#)

R.F. André, A. Palazzolo, C. Poucin, F. Ribot, S. Carenco  
*Chem. Plus Chem.*, 88, 2023.

[Hydroxypyridinyl-substituted-1,2,4-triazoles as new ESIPT based fluorescent dyes: Synthesis and structure-fluorescence properties correlations](#)

A. Nina Diogo, B. Bertrand, S. Thorimbert, G. Gontard Sehr Nassem Kahn, Andrea Echeverri, J. Contreras-García, C. Allain, G. Lemerrier, E. Luppi and C. Botuha  
*Adv. Opt. Mater.*, 2023.

[Impact of mesoporous silica functionalization fine-tuning on antibiotic uptake/delivery and bactericidal activity](#)

K. Bouchmella, Q. Lion, C. Gervais, M. Borba Cardoso  
*ACS Omega*, 8, 13, 12154–12164, 2023.

[Energetics and structure of SiC\(N\)\(O\) polymer-derived ceramics](#)

Gerson J. J. Leonel, X. Guo, G. Singh, C. Gervais, A. Navrotsky  
*J. Am. Ceramic Society*, 106, 5086-5101, 2023.

[Environmental and nuclear quantum effects on double proton transfer in guanine-cytosine base pair](#)

F.Angiolari, S.Huppert, F.Pietrucci and R.Spezia

*J. Phys. Chem. Lett.*, 14, 5102–5108, 2023.

[Extending the competitive threshold collision-induced dissociation of Zn\(II\) ternary complexes using traveling-wave ion mobility-mass spectrometry](#)

K.Senyah, P.Asare, J.Wilcox, F.Angiolari, R.Spezia and L.A.Angel.

*Int. J. Mass Spectrom.*, 488, 117041, 2023.

[First \(e,e\) coincidence measurements on solvated sodium benzoate in water using a magnetic bottle time-of-flight spectrometer](#)

L. Huart, M. Fournier, R Dupuy, R. Vacheresse, M. Reinhardt, D. Cubaynes, D. Céolin, D., Hervé du Penhoat, M.A., Renault, J.P., Guigner, J.M., Kumar, A., Lutet-Toti, B., Bozek, J.D., Ismail, I., Journal, L., Lablanquie, P., Penent, F., Nicolas, C., Palaudoux, J.

*PCCP*, 25 (16), 11085-11092, 2023.

[Search for the interatomic Auger effect in nitrous oxide](#)

M. Mailhot, Y. Hikosaka, K. Jankala, A. Kivimäki, C. Kustner-Wetekam, J. Palaudoux, E. Pelimanni, F. Penent, C. Zindel, M.

Patanen, P. Lablanquie, M. Huttula, A. Hans

*J. of Electron Spec. and Related Phenomena*, 265, 174333, 2023.

**Contact :** [newsletter-chimie@listes.upmc.fr](mailto:newsletter-chimie@listes.upmc.fr)

**Rédactrice en chef :** Josefina Schnee

**Comité éditorial :** Souhir Boujday, Karine Gherdi, Cécile Roux, Josefina Schnee

**Conception :** Fernande Sarrazin

Sorbonne Université UFR de Chimie | 4 Place Jussieu | Paris | France | 75005 | France

01 44 27 31 89