

Lettre n°9 Mars 2026

« Chimie sous Rayonnement et Radiochimie »

Subdivision de la Division de Chimie Physique (DCP),
Division commune à la SCF et à la SFP

EDITO

Chers collègues, pour reprendre nos récents vœux de début d'année, nous avons hâte de débiter 2026, qui s'annonce riche de progrès marquants et d'échanges scientifiques pour notre communauté.

Cette année débute bien pour la physico-chimie, avec la reconnaissance de nombreuses chimistes parmi **les scientifiques françaises, bientôt célébrées sur la tour Eiffel**. Parmi les noms gravés figurera la physico-chimiste Yvette Cauchois, pionnière du rayonnement synchrotron, qui succèdera à Jean Perrin et Edmond Bauer à la direction du Laboratoire de Physique Chimie Matière et Rayonnement. Et dans l'Institut du Radium voisin, on peut également citer la radiochimiste Marguerite Perey, découvreuse du Francium, dont le nom figurera avec ceux de ses illustres collaboratrices Marie Curie et Irène Joliot-Curie.

Cette marque de reconnaissance est une transition idéale pour annoncer le **Prix de Thèse 2025 de la sub-division CRRC : le prix « Marie Skłodowska-Curie » est décerné à Tamara Shaaban (Univ. Lille)**. Le focus ci-dessous nous permet de souligner la qualité des nombreux dossiers reçus cette année. En attendant l'article correspondant qui sera publié dans l'actualité chimique, sachez que Tamara Shaaban présentera un résumé de ses travaux de thèse lors des prochaines « Rencontres Rayonnement Radiochimie » : les R3C2026.

En effet, après Strasbourg (2018), Nice (2022), et Nîmes (2024), **les R3C2026 seront organisées du 08 au 11 Juin 2026 à Orsay** (Université Paris-Saclay). Un « grand » focus est proposé dans cette newsletter sur ce temps fort pour notre communauté, qui permettra notamment l'émergence de nouvelles collaborations. Les inscriptions et le dépôt de résumés sont ouverts sur [le site R3C2026](#). Le succès de ces rencontres repose sur votre participation et sur les nombreuses disciplines qui ont pour point commun la chimie sous rayonnement et la radiochimie. Alors à vos résumés ! Nous avons hâte de vous retrouver en Juin prochain !

La diffusion de notre newsletter est désormais bien installée, avec un rythme de 2 à 3 lettres par an. Nous vous invitons vivement à y contribuer en partageant informations, projets ou retours d'expérience.

FAITS MARQUANTS

Lauréate du Prix de thèse Marie Skłodowska-Curie 2025

En partenariat avec l'ACJC (Association Curie-Joliot-Curie), la subdivision CRRC décerne depuis 2021 [le Prix de Thèse « Marie Skłodowska-Curie »](#). Cette distinction, attribuée conjointement avec l'ACJC, vise à inscrire le travail de thèse du lauréat dans l'héritage scientifique exceptionnel de Marie Curie et à conférer un prestige particulier à cette reconnaissance. Le prix est ouvert aux docteurs ayant soutenu leur thèse dans l'année au sein d'une université française, dans les domaines de la radiochimie et de la chimie sous rayonnement. À l'issue des délibérations menées conjointement par le bureau de la subdivision CRRC et celui de l'ACJC, la lauréate a été désignée : le Prix de Thèse « Marie Skłodowska-Curie » est décerné au Dr Tamara Shaaban, du laboratoire PhLAM (Université de Lille), pour ses travaux intitulés : « **Exploration Théorique et Expérimentale des Propriétés Physico-Chimiques et Spectroscopiques du Protactinium (V)** ». Toutes nos félicitations à la lauréate ! Le bureau tient à remercier l'ensemble des candidats et à souligner le nombre et la grande qualité des dossiers reçus en 2026. Ces candidatures témoignent du dynamisme de nos disciplines et de la valeur scientifique de cette distinction. De plus amples informations seront prochainement diffusées concernant les travaux de la lauréate. Elle présentera notamment une conférence invitée lors des prochaines Rencontres R3C2026 et rédigera un article consacré à ses recherches dans *l'Actualité chimique*.

Contact : *Matthieu Virot (ICSM, CEA CNRS UM ENSCM)*

Liens vers quelques publications :

[Maloubier et al., Angew. Chem. Int. Ed. \(2025\) e18403.](#)

[Shaaban et al., Chem. Comm. \(2024\) 60, 97, 14376-14379.](#)

[Shaaban et al., Chem. Eur. J. \(2024\) 30, 15, e202304068.](#)

Notre prochain rendez-vous aux [R3C2026](#)

4^{èmes} Rencontres Rayonnement Radiochimie, 08-11 Juin 2026, à Orsay.

Notre sub-division organise les rencontres R3C tous les deux ans. Après les éditions de Strasbourg (2018), Nice (2022), et Nîmes (2024), les R3C2026 se tiendront du 08 au 11 Juin 2026 à Orsay, au sein de l'Université Paris-Saclay. Ce congrès rassemblera les acteurs de nombreuses thématiques : chimie sous rayonnement, chimie des radioéléments, radiobiologie et santé, grands instruments, cycle du combustible, environnement. Les informations pratiques ainsi que le programme prévisionnel sont disponibles sur [le site R3C2026](#) accessible via votre compte ScienceConf'. Vous y trouverez la liste des conférences invitées ainsi que le détail des activités conviviales proposées : dîner de gala et visites de grands instruments. Les dépôts de résumés et les inscriptions sont ouverts jusqu'à fin mars - début avril. Nous avons hâte de vous y retrouver !



R^3C 2026

RENCONTRES RAYONNEMENT RADIOCHIMIE

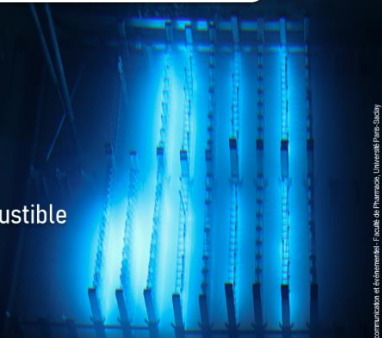
8-11

JUN 2026

Bâtiment Henri Moissan
17 avenue des Sciences
91400 Orsay



Chimie sous rayonnement,
Chimie des radioéléments,
Radiobiologie & santé,
Grands instruments, installations
Environnement, études de terrain
Applications industrielles, Cycle combustible



Contact & informations : r3c2026.sciencesconf.org









© Sciences Conférences et Événements / Faculté de Pharmacie, Université Paris-Saclay

Contact : *Romain V.H. Dagnelie (Univ. Paris-Saclay, CEA/DES/ISAS)*

FOCUS

Retour sur les Journées DCP, Aussois, 15-17 Septembre 2025

Les Rencontres de Chimie Physique sont déroulées du 15 au 17 septembre dernier dans un cadre particulièrement agréable, au Centre Paul Langevin à Aussois : [RCP2025](#). Ces journées organisées par la SCF/DCP rassemblent la communauté des physico-chimistes et favorisent les



échanges transversaux entre ses subdivisions. Des conférences invitées ont été données par les lauréats des prix DCP : conférence Jean Perrin (M. Baaden), prix chercheur confirmé (C. Georges), prix jeune chercheur (V. Gonzalez) et prix de thèse (J. Vaz Ramos et L. Godeffroy). Plusieurs membres de la sub-division CRRC ont présenté leurs travaux, assurant ainsi une forte représentation de la communauté. Celle-ci a notamment été marquée par la conférence invitée de Valérie Vallet consacrée à la chimie quantique appliquée à l'étude des liaisons et de la spectroscopie des actinides. Les participants ont particulièrement souligné la grande qualité scientifique des présentations ainsi que la richesse des thématiques abordées.

Contact : *M. Viot (CEA/ICSM) Romain V.H. Dagnelie (Univ. Paris-Saclay, CEA/ISAS)*

Retour sur les Journées Uranium d'Orsay, JUO, 21 et 22 Janvier 2026

Les [journées Uranium d'Orsay](#) sont organisées tous les ans par la Société Géologique de France en partenariat avec différents organismes : GEOPS, le CNRS, Orano, le CEA, l'Université Paris-Saclay. Ces journées réunissent des participants couvrant un spectre allant des approches académiques aux applications industrielles. Elles sont l'occasion de faire le point sur l'amont du cycle du combustible nucléaire. Différentes sessions couvrent ainsi les thématiques des ressources, des études du programme NEEDS, des procédés et de l'environnement, entre autres. L'importance de la prospection et de l'extraction de l'uranium y a été discutée, en particulier au regard des besoins mondiaux croissants en approvisionnement, anticipés pour la période 2030-2040. En plus des nombreux géologues et géophysiciens, diverses présentations ont été données par des géochimistes et des physico-chimistes. Elles ont abordé la chimie de l'uranium dans différents milieux : la formation des minerais et les zones uranifères, mais aussi son suivi environnemental, le transport réactif dans les milieux poreux, et en particulier des applications comme l'In Situ Recovery (ISR) ou le suivi et la réhabilitation des anciens sites miniers.

Quelques références récentes sur ces derniers sujets :

[Bonnet et al., J. Contaminant Hydrology \(2024\) 104363.](#)

[Reiller et al., J. Envir. Chem. Eng. \(2025\) 116289.](#)

[Doucmaek et al., J. Contaminant Hydrology \(2025\) 104607.](#)

Contact JUO : Antonio Benedicto (Univ. Paris-Saclay)

Retour sur la conférence NFC3 - Nuclear Fuel Cycle, 2-4 Février 2026

La troisième édition de la conférence **Nuclear Fuel Cycle: A Chemistry Conference - NFC3** s'est tenue du 2 au 4 février 2026. En complément de la série de conférences ATALANTE, la conférence en ligne NFC3 offre aux jeunes scientifiques l'opportunité de discuter des avancées en chimie liées à tous les aspects du cycle du combustible nucléaire lors d'un événement virtuel. L'édition 2026 comprenait des conférences plénières et communications orales couvrant les thématiques suivantes, dédiées à la chimie des cycles du combustible nucléaire : (i) Chimie séparative, (ii) Chimie en solution, (iii) Chimie des matériaux, (iv) Conditionnement et stockage définitif. Les infos en lignes sont disponibles sur les sites des [conférences NFC3](#).



NUCLEAR FUEL CYCLE: A CHEMISTRY
CONFERENCE (Third Edition) Feb 2-4, 2026

Contact : M. Virost (CEA/ICSM)

LECTURES SCIENTIFIQUES

Thèse de M. Faure (CEA/LASE) : longue vie au palladium-107 !

Marina Faure, doctorante au Laboratoire d'Analyse en Soutien aux Exploitants (CEA-Saclay, LASE) a soutenu sa thèse en septembre 2025. Retour sur ses travaux consacrés au palladium-107, allant de l'analyse radiochimique à la mesure physique de sa durée de vie, en passant par son étude physico-chimique en milieu extrême.

Ce sujet s'inscrit dans un contexte d'augmentation des activités d'assainissement et de démantèlement nucléaire. Ces activités nécessitent la mise au point de méthodes de caractérisation robustes pour des radionucléides à vie longue et/ou difficiles à mesurer, comme le palladium-107 (Pd-107). Il s'agit d'un produit de fission à émission β pure dont les données nucléaires sont mal connues et pour lequel aucun étalon commercial n'est disponible.

La thèse de Marina Faure s'articule autour de trois axes : (i) le développement d'une méthode de séparation du Pd sans réactifs toxiques ni substances CMR, (ii) la redétermination de la demi-vie et la fabrication d'un étalon de référence de Pd-107, (iii) ainsi que l'étude de la spéciation du Pd en milieu nitrique.



Une nouvelle méthode de séparation radiochimique a été développée à partir de résines d'extraction chromatographique commerciales, qui ont été sélectionnées et optimisées. Cette méthode montre des performances comparables à celle historiquement utilisée au LASE, même sur des échantillons radioactifs complexes ([Faure et al., 2025](#)). Elle divise par cinq le volume d'effluents générés et respecte davantage la réglementation REACH en éliminant le chloroforme et l'acide fluorhydrique.

Par ailleurs, la détermination de la demi-vie du Pd-107 a été menée dans le cadre d'une collaboration européenne avec le LANIE (CEA) et le PTB (Allemagne), via la caractérisation d'un échantillon enrichi en Pd-107 ([Faure et al., 2026](#)). Les mesures de scintillation liquide et ICP-MS multi-collecteur ont permis d'établir une nouvelle valeur de demi-vie, avec une incertitude deux fois plus faible que celle initialement publiée en 1969. Cette étude a également conduit à la fabrication

d'un standard interne, validant la méthode de quantification du Pd-107 utilisée au LASE jusqu'à présent, en l'absence d'étalon commercial.

Enfin, l'étude du comportement du Pd en milieu nitrique, réalisée par spectroscopie UV-visible, a permis de proposer un modèle chimique reposant sur la présence de trois espèces en solution. La spéciation du Pd a été modélisée sur une large plage de concentrations en acide nitrique (0,5 M à 14 M), révélant des interactions possibles avec des adduits de HNO₃, en accord avec des hypothèses récentes formulées par Émilie Baudat et Alexandre Ruas concernant la dissociation de l'acide nitrique en milieu concentré.

Cette thèse a ainsi apporté des données expérimentales et méthodologiques inédites concernant le Pd et son isotope 107, utiles à la fois pour améliorer sa mesure dans les déchets nucléaires et pour mieux comprendre son comportement chimique dans des environnements complexes.

Liens vers les publications correspondantes :

[Faure et al., Applied Radiation and Isotopes \(2026\) 229, 112382.](#)

[Kossert et al., Applied Radiation and Isotopes \(2025\) 222:111863.](#)

[Shmeit et al., Spectrochimica Acta Part B \(2025\) 225:107119.](#)

[Faure et al., J Radioanal Nucl Chem \(2025\) 334, 4687–4707.](#)

Contact : Marina Faure (Orano Support) Céline Gautier (CEA Saclay, DES/ISAS/LASE)

Publié dans les Technical Reports Series de l'IAEA : "Tritium in the Environment "

L.W. Croudace, A. Ulanowski,

Cette publication de la série des rapports techniques de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (IAEA) rassemble les connaissances scientifiques actuelles sur le comportement du tritium dans l'environnement. Elle aborde directement les préoccupations actuelles et futures liées aux sources anthropiques de tritium issues de la production d'électricité, les activités du cycle du combustible nucléaire (et de la fusion), des applications industrielles et médicales, des rejets accidentels, ainsi que des activités militaires. Cette publication se veut une référence technique sur la radioécologie du tritium, répondant aux besoins actuels de la société et servant de guide aux spécialistes et au grand public pour comprendre les impacts environnementaux futurs. Elle s'adresse aux spécialistes en radioécologie, ainsi qu'aux experts techniques et aux décideurs chargés d'évaluer l'impact de la radioactivité sur l'homme et l'environnement.



[Croudace & Ulanowski, \(2025\) IAEA Techn. Rep. Series n°495.](#)

Contact : Romain V.H. Dagnelie (Univ. Paris-Saclay, CEA/DES/ISAS)

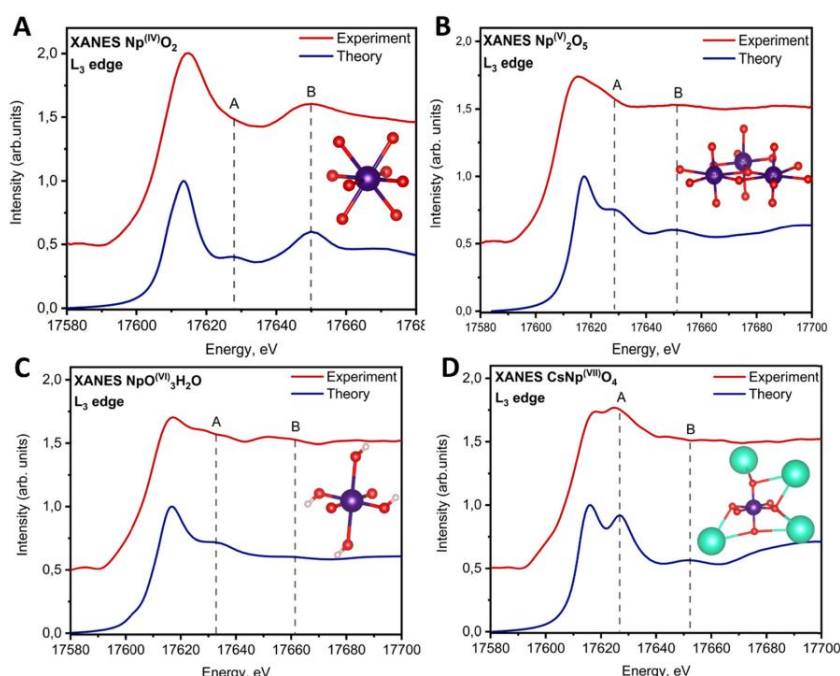
Publié dans Phys. Chem. Chem. Phys. : “The role of neptunium oxidation states and coordination in shaping XANES spectra at the Np L3 absorption edge”

D. Novichkov, T. Poliakova, A. Fedoseev, A. Averin, P. Matveev, A. Mitrofanov and S. Kalmykov

Cet article constitue un bel exemple de l'intérêt du couplage des approches expérimentales et théoriques, ainsi que du développement d'un dispositif de laboratoire nucléarisé. L'utilisation des spectroscopies moléculaire (Raman) et électronique (XANES) permettent une description à l'échelle moléculaire des ions actinides à différents degrés d'oxydations. Quatre degrés d'oxydations du neptunium ont été étudiés (de +IV à +VII) à l'état solide. Il faut noter que les structures obtenues par diffraction des rayons X ont fait l'objet de publications antérieures ou de calculs en utilisant des analogues chimiques. Le couplage des mesures XANES avec les simulations issues de calculs de densité d'état (DOS) ont permis de décrire avec une grande précision la structure électronique du Np à 4 degrés d'oxydations différents, et en particulier Np(VII) qui est extrêmement délicat à préparer et pour lequel nous ne disposons que de quelques données.

L'utilisation d'un spectromètre de laboratoire permettant les mesures XANES sur des composés radioactifs est un outil puissant et cet article en est une nouvelle fois la démonstration. Evidemment

l'objectif n'est pas de remplacer les mesures sur synchrotron mais plutôt de réaliser des mesures sur des échantillons sans être limité par l'accès aux synchrotrons en termes de radioprotection, de transport et surtout de disponibilités des lignes de mesures sur échantillons radioactifs. Il faut préciser que l'installation d'un dispositif similaire est en cours par Ph. Martin, en collaboration avec R. Bes de l'université d'Helsinki (Finlande), dans l'installation Atalante au CEA à Marcoule.



[*Novichkov et al., Phys. Chem. Chem. Phys. \(2026\) 28, 2711-2724.*](#)

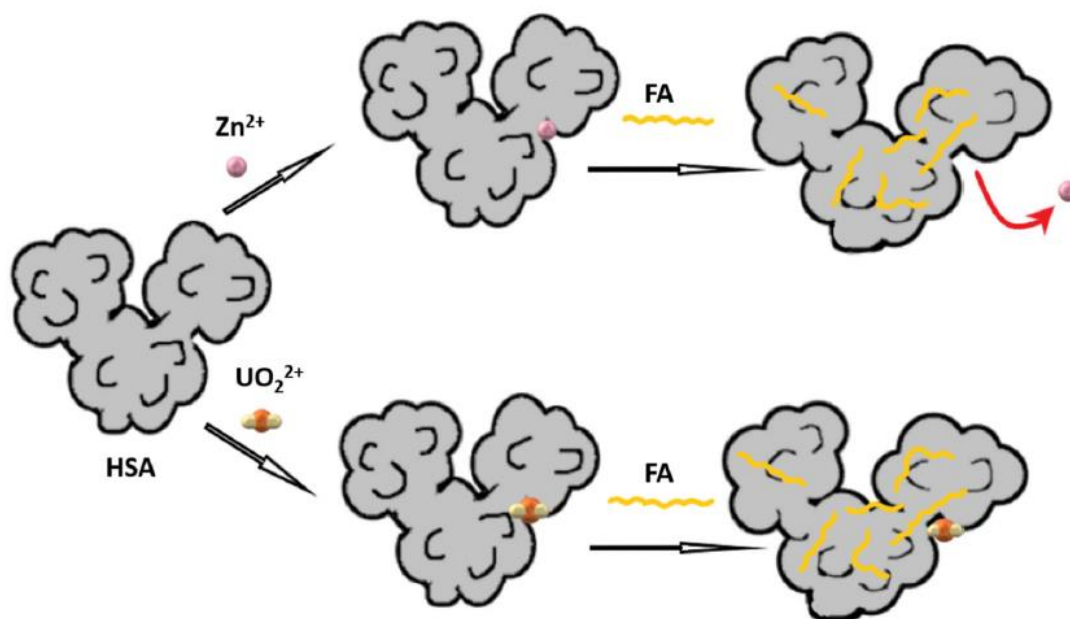
Contact : *Philippe Moisy (CEA Marcoule, CEA/DES/ISEC)*

Publié dans J. Chem. Sci.: “Interactions of actinides with biomolecules in body fluids”

V. Mishra, P.D. Sawant, A.K. Pathak,

Cette revue est susceptible d'intéresser la communauté des radiochimistes dans les domaines de l'environnement, et de la biosphère en particulier, mais aussi de la chimie théorique.

Le comportement chimique des actinides dans la biosphère est un sujet complexe car il concerne, d'une part, le comportement des actinides dans des conditions chimiques très différentes de celles



Schematic of interplay between metal ions and FA in HSA. FAs are shown by yellow zigzag lines.

qui sont les mieux renseignées dans la littérature (dans les procédés de traitement des combustibles et dans la géosphère), et d'autre part, la biochimie avec des constituants « inhabituels » en radiochimie, comme des protéines ou des acides aminés, entre autres.

Cette revue est construite en quatre parties. Les deux premières parties font un bilan de la composition des différents compartiments biologiques, des données thermodynamiques et de la spéciation des An avec les « ligands biologiques » à l'échelle moléculaire. La troisième partie concerne les stratégies de décorporation des An. La quatrième permet de développer les différents outils de spéciation et en particulier l'apport des calculs de chimie théorique, qui est le domaine de compétence des auteurs.

[*Mishra et al., J. Chem. Sci. \(2026\) 138, 4.*](#)

Contact : *Philippe Moisy (CEA Marcoule, CEA/DES/ISEC)*

PROCHAINES DATES

Conférences / séminaires

Conférence « Chimie et nucléaire : radionucléides et matière radioactive », 14 avril 2026, Paris VI.

L'Académie des sciences organise, le 14 avril de 14h à 17h, une conférence sur la chimie et le nucléaire. Un rendez-vous pour mieux comprendre que, sans chimie, il n'y a pas d'utilisation efficace et sûre de l'énergie contenue dans les noyaux des atomes. Cette conférence montrera pourquoi, sans chimie, il n'y a pas d'utilisation possible de l'énergie contenue dans les noyaux des atomes. Elle s'articulera autour de quatre grands thèmes :



- De nouveaux radionucléides pour le diagnostic et la thérapie en médecine nucléaire.
- La chimie au cœur de la fusion d'un réacteur et ses impacts environnementaux.
- La chimie pour le recyclage du plutonium et uranium.
- La chimie des combustibles nucléaires liquides (sels fondus).

[Informations sur le site](#), inscription gratuite et obligatoire.

20^{ème} Radiochemical Conference, Radchem, 10-15 Mai 2026, Mariánské, Rép. Tchèque

La [conférence RadChem](#) perpétue la tradition vieille de 65 ans de cette série de conférences organisées tous les 4 ans en République tchèque. Elle consiste à favoriser les contacts entre les experts dans tous les domaines de la chimie



nucléaire et radiologique, travaillant dans la recherche fondamentale et appliquée. La 20^{ème} session aura lieu cette année 2026, en Mai et sponsorisée par Euchems, l'IAEA et différents organismes tchèques dont la Czech Chemical Society. De nombreuses thématiques sont proposées dont la radioécologie, la radiochimie analytique, la chimie des actinides / transactinides et des rayonnements, ainsi que diverses applications : cycle combustible, radiopharmaceutique, etc. Les inscriptions sont toujours possibles jusqu'au 19 Avril 2026.

Contact : Mehran Mostafavi (Univ. Paris-Saclay)

4^{èmes} Rencontres Rayonnement RadioChimie, R3C, 08-11 Juin 2026, Orsay, France

Le congrès français de notre communauté revient, et la prochaine session aura lieu en 2026 à l'Université Paris-Saclay. La date a été officialisée lors de la 2^{nde} JNR : les prochaines R3C se tiendront du 08 au 11 Juin 2026 : « **Save the date** » ! Plus d'informations après l'été concernant les thématiques, la soumission d'abstract et l'inscription.



4^{èmes} Rencontres Rayonnement RadioChimie 8-11 Juin 2026, Université Paris-Saclay (Orsay)

SCF Bordeaux,

Le comité d'organisation du congrès SCF 2026 sera heureux de vous accueillir à Bordeaux, du 22 au 24 juin 2026. Placé sous le thème « Les défis de la chimie de demain », ce congrès a pour ambition de réunir la communauté des chimistes, qu'ils soient français ou internationaux.

Organisé tous les trois ans à l'initiative de la SCF, ce rendez-vous incontournable pour notre communauté scientifique proposera un programme varié de conférences invitées, présentations scientifiques et sessions de posters, ainsi que la remise des Grand Prix nationaux et des prix internationaux de la SCF. Une occasion de réfléchir ensemble aux défis et aux opportunités de la chimie de demain.

Toutes les informations et inscriptions ouvertes sur le [site du Congrès SCF 2026](#).



AUTRES LIENS

GDR SciNEE (Sciences Nucléaires pour l'Energie et l'Environnement)

Les dernières [journées annuelles du GdR](#) SciNEE ont eu lieu à Lyon en Janvier 2025. Vous pouvez dès à présent noter les dates des prochaines **journées annuelles du GdR, les 29 et 30 Janvier 2026 ; SAVE THE DATE !**



ADHÉSION : SOUTENEZ-NOUS

Nous avons besoin de tous et particulièrement d'adhérents. N'hésitez pas à soutenir nos actions en adhérant à la SCF, et choisir la subdivision CRRC au sein de la Division de Chimie Physique. Nous comptons sur votre soutien pour [adhérer et faire adhérer !](#)

Bon à savoir : les sociétés savantes sont d'utilité publique. En adhérant à l'une d'entre-elles, votre adhésion sera partiellement remboursée en la déclarant dans vos impôts. L'adhésion des jeunes est favorisée et permet de postuler à des prix de la DCP et bénéficier de tarifs avantageux dans certains congrès.

Romain V.H. Dagnelie (romain.dagnelie@cea.fr) et Gérard Baldacchino (gerard.baldacchino@cea.fr)
Pour le bureau de la subdivision CRRC