

Lancement des campagnes d'adhésion

La campagne d'adhésion est maintenant lancée. Vous y découvrirez le passage des adhésions en « année glissante » qui permet désormais d'être adhérent pour douze mois à dater du jour de validation de votre adhésion. Cela rend possible d'adhérer à n'importe quel moment de l'année et de bénéficier ainsi en particulier d'une année pleine d'abonnement à *L'Actualité Chimique*. Nous avons également mis en place une nouvelle grille tarifaire, inévitablement à la hausse, mais qui permet toujours des cotisations couplées avec nos sociétés partenaires à des tarifs très avantageux.

Assemblée générale extraordinaire de la SCF pour le renouvellement des statuts

Afin de voter les nouveaux statuts de la société en conformité avec les nouvelles réglementations, nous avons convoqué une Assemblée générale extraordinaire le 26 octobre dernier. N'ayant pas obtenu le quorum fixé au quart des adhérents malgré une bonne mobilisation qu'il faut saluer, nous avons immédiatement reconvoqué une nouvelle Assemblée le 28 novembre. Celle-ci a pu s'exprimer et a validé nos nouveaux statuts. Les prochaines étapes sont leur validation par le ministère, la rédaction du Règlement intérieur associé et la mise en place du nouveau Conseil d'administration selon les nouvelles modalités. Tout cela interviendra dans le courant de l'année 2018 et vous en serez tenus informés.

Congrès national SCF18

Les inscriptions à SCF18 sont ouvertes depuis début novembre. Nous vous y attendons nombreux. Vous pourrez suivre toute l'actualité sur le congrès, notamment les tarifs et les dates importantes en consultant régulièrement le site*.

*www.scf18.fr

Coopérations internationales

La SCF s'engage auprès des chimistes d'Afrique. Notre association a ainsi participé à l'organisation du mini-forum du COPED (Académie des sciences), intitulé « La chimie face aux défis sanitaires et environnementaux en Afrique » (Paris, 26-27 septembre), pour aboutir à la préparation d'un colloque en Afrique francophone sub-saharienne en 2019 sur le même thème.

La SCF a par ailleurs donné son accord de parrainage à la conférence YASE* (Young African Scientists in Europe), la première conférence dédiée aux jeunes chercheurs africains en Europe, qui se déroulera à Toulouse en lien avec l'EuroScience Open Forum (ESOF), du 9 au 13 juillet 2018.

* www.yase-conference.eu/index.php/fr

Le Bureau de la SCF

Prix des divisions 2017

Chimie du solide

Prix de thèse



• Marie Caisso

Après avoir terminé un cursus ingénieur Matériaux à Polytech Grenoble en 2013, Marie Caisso a préparé sa thèse au CEA Marcoule entre le Laboratoire de Fabrication des Combustibles (LFC), le Laboratoire de Conversion des Actinides et de Radiolyse (LCAR) et l'Université de Montpellier. Elle a soutenu son travail à l'Institut de Chimie Séparative de Marcoule (ICSM) en octobre 2016. Ce travail s'est focalisé sur le possible retraitement futur d'une partie des déchets nucléaires à vie longue, les actinides mineurs (AM). L'une des voies à l'étude permettant de réduire l'inventaire total des déchets après recyclage du plutonium est en effet la transmutation hétérogène en réacteurs à neutrons rapides des AM et plus

particulièrement de l'américium (Am), en éléments chimiques à demi-vies courtes, voire stables. L'irradiation de l'Am nécessite ainsi la fabrication de pastilles céramiques de $U_{1-x}Am_xO_{2+δ}$. La voie CRMP (« calcined resin microsphere pelletization ») est actuellement privilégiée parmi les différents procédés envisagés. Elle se fonde, avant frittage, sur le pressage de microsphères d'oxyde mixte $U_{1-x}Am_xO_{2+δ}$ obtenues par conversion thermique de microsphères de résine échangeuse d'ions chargée en cations UO_2^{2+} et Am^{3+} . Comparé à des voies de synthèse classique utilisant la métallurgie des poudres, le procédé CRMP permet de favoriser les étapes de mise en forme tout en limitant la dissémination de particules fines à base d'Am, hautement radioactives. Dans ce contexte, Marie Caisso s'est attachée à mener une caractérisation exhaustive des différentes étapes du procédé CRMP d'un point de vue mécanistique et structural. Ainsi, le mode de complexation des cations dans la résine a été déterminé, *via* la mise en évidence de groupements carboxyliques bidentés autour des éléments U et Am par spectroscopie IR et EXAFS.

L'étape de conversion thermique a également été suivie de manière *in situ* par DRX et XANES, et les structures des différents composés oxydes formés, $(U_{1-x}Am_x)_3O_8$ et $U_{1-x}Am_xO_{2+δ}$, ont été identifiées et caractérisées finement. De la même manière, la substitution de l'Am dans chacun des composés a été démontrée, ainsi que les déformations associées autour des cations, *via* l'utilisation de la DRX, de la diffraction de neutrons et de l'EXAFS. Enfin, le frittage des microsphères sous forme de pastilles de $U_{1-x}Am_xO_{2+δ}$ a été caractérisé, notamment par dilatométrie et porosimétrie mercure, révélant une densification en deux étapes. Ce comportement singulier est le résultat d'une réorganisation multi-échelle dans le matériau ayant lieu au cours du frittage, s'expliquant par la présence dans le cru de nanoparticules pré-frittant à basse température. Si la préparation de la majorité des échantillons a été effectuée sur l'installation nucléaire de base ATALANTE, cette thèse a permis de monter plusieurs collaborations extérieures pour les caractérisations mises en œuvre : l'UCCS pour les techniques de

diffraction (P. Roussel), l'Université de Nice pour la spectroscopie d'absorption des rayons X (C. Den Auwer), et le SPCTS de Limoges pour la caractérisation des céramiques (A. Maître et R. Boulesteix). De nombreux travaux sur grands instruments (synchrotrons ESRF, SOLEIL et ANKA ; réacteurs à neutrons ILL et Orphée) ont ainsi été réalisés pour étudier finement les structures des oxydes à base d'américium. De par la complexité de la manipulation de matière radioactive hors zone réglementée, ces expériences ont également nécessité l'utilisation, voire le développement de techniques spécifiques pour la manipulation d'échantillons radioactifs sur ces installations non nucléaires.

Marie Caisso est actuellement chargée d'affaires R & D dans le domaine de l'aval du cycle du combustible chez EDF, où elle s'occupe du suivi technique de l'ensemble des procédés chimiques et matériaux mis en œuvre pour le traitement des combustibles usés actuels et futurs.

Interdivision Énergie

L'interdivision Énergie, créée en 2016 suite au congrès SCF15 autour d'une thématique transversale, l'énergie, commune à toutes les activités de la SCF, fédère les chimistes qui contribuent à l'innovation dans les systèmes énergétiques. Tous les types de recherche – académique, technologique, industrielle –, tous les types de vecteurs énergétiques et toutes les filières énergétiques ont vocation à y être représentés. En effet, la chimie intervient dans les systèmes énergétiques de très nombreuses manières, *via* les matériaux, les procédés, l'analyse, la synthèse, la catalyse, l'interaction rayonnement-matière, la simulation, l'électrochimie, la modélisation...

Prix de thèse Recherche



• Nicolas Queyriaux

Pour ses travaux dans le domaine de la photosynthèse artificielle à l'Université Grenoble Alpes/CEA-Grenoble, qui concernent la construction d'une photocathode pour la production d'hydrogène par une approche moléculaire. Ces recherches portent sur le développement et la caractérisation fine d'outils moléculaires pour la photoproduction d'hydrogène en vue de leur intégration future au sein de cellules photo-électrochimiques de décomposition de l'eau.

Prix de thèse Innovation



• Alexandre Michau

Pour ses travaux réalisés au CIRIMAT, au SIMaP et avec le CEA sur le développement et l'optimisation d'un procédé de dépôt de revêtement par CVD à l'aide d'expériences et de simulations numériques. Un recyclage des produits chimiques a été mis en place pour augmenter le rendement du procédé à près de 100 % et minimiser les rejets ainsi que les coûts. Les retombées de ces travaux sont directement liées à l'amélioration de la protection interne des gaines de combustible nucléaire en cas de situation accidentelle.

Prix Recherche Innovation



• Charles-Philippe Lienemann

Pour le développement de techniques analytiques basées sur la spectroscopie atomique qui sont utilisées pour la caractérisation de matériaux solides catalytiques ou de produits liquides. Par l'abaissement des seuils de quantification, mais aussi le couplage avec des méthodes séparatives, les travaux de C.-P. Lienemann (IFP Energies Nouvelles) ont permis une caractérisation plus efficace des carburants, au regard des spécifications environnementales, et une amélioration des procédés industriels en termes de performance et d'écoresponsabilité.

Prix Recherche académique



• Frédéric Jaouen

Pour ses travaux sur les catalyseurs de fer innovants pour la pile à combustible. F. Jaouen (ICGM, CNRS) est impliqué dans le développement de nouveaux catalyseurs bio-inspirés comprenant un support de carbone dopé en azote et des sites actifs d'ions fer atomiquement dispersés et formant des groupements fer-azote lors de la synthèse à haute température. Ces groupements fer-azote sont la clé pour stabiliser le fer dans le milieu acide des piles à combustible, mais également pour activer cet élément. Ces matériaux présentent des activités catalytiques avoisinant celles du platine pour la réduction de O₂ en H₂O.

8-9 février 2018 JCC 2018 Journées de chimie de coordination

Brest

Ces journées sont une occasion privilégiée de rencontres et d'échanges permettant de faire le point sur les avancées scientifiques relevant de la chimie de coordination et de ses applications : production ou stockage d'énergie, développement d'une chimie respectueuse de l'environnement, meilleure compréhension des mécanismes responsables de nombreux processus du monde du vivant, mise en œuvre de nouveaux matériaux aux propriétés diverses comme le magnétisme, développement de nouvelles technologies de diagnostic et de thérapie.

Au programme : cinq conférenciers invités – Peter Fallner, Makoto Fujita, Fabrice Pointillart (prix de la division 2017), Anna Proust, Alessandra Quadrelli –, vingt communications orales, treize communications « flash » et des communications par affiche.

• <https://jcc2018.sciencesconf.org>

ChemPubSoc Europe : facteurs d'impact 2016

La SCF, copropriétaire des journaux du consortium ChemPubSoc Europe, vous encourage à publier dans ses revues. Pour les amateurs de bibliométrie et de comparaison avec les données 2015 (entre parenthèses), voici les facteurs d'impact :

- *Chemistry – A European Journal* : 5,317 (5,771)
- *ChemBioChem* : 2,847 (2,850)
- *ChemCatChem* : 4,803 (4,724)
- *ChemElectroChem* : 4,136 (3,506)
- *ChemistryOpen* : 2,918 (3,585)
- *ChemMedChem* : 3,225 (2,980)
- *ChemPhysChem* : 3,075 (3,138)
- *ChemPlusChem* : 2,797 (2,836)
- *ChemSusChem* : 7,226 (7,116)
- *European Journal of Inorganic Chemistry* : 2,444 (2,686)
- *European Journal of Organic Chemistry* : 2,834 (3,068)

Les deux derniers journaux lancés, *ChemistrySelect* et *ChemPhotoChem*, verront leur premier facteur d'impact respectivement en 2018 et 2019.

Par ailleurs, le facteur d'impact de *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, publié par Springer Verlag, passe en 2016 à 3,431 (3,125).