

## Grands prix 2024

La Société Chimique de France a le plaisir et la fierté de présenter les Grands prix 2024, qui récompensent l'excellence scientifique et les contributions remarquables dans le domaine de la chimie. Ces prix prestigieux mettent en lumière les travaux des chercheurs et chercheuses qui ont marqué la discipline par leurs découvertes, leur engagement et leurs collaborations.

### Prix Achille Le Bel



#### • Mireille Blanchard-Desce

Mireille Blanchard-Desce est directrice de recherche CNRS à l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM-PMCI) de Bordeaux. Pionnière internationalement reconnue dans le domaine de la photonique moléculaire et des nanosciences, elle a élaboré de nouveaux matériaux fonctionnels pour l'optique et des sondes moléculaires pour la biologie et l'imagerie du vivant. Par une voie alternative basée sur l'auto-assemblage dans l'eau de motifs chromophoriques multipolaires et polarisables elle a pu moduler les propriétés optiques et les propriétés de surface de nanoparticules moléculaires permettant d'accéder à l'angiographie par microscopie à deux photons pour le suivi de nanoparticules dans les cellules vivantes.

Auteure de plus de 310 articles, de 8 brevets et ayant encadré une trentaine de thèses, Mireille Blanchard-Desce a été invitée près de 230 fois dans des conférences internationales.

Fortement investie dans la gestion de la recherche, elle a été élue au Comité du CNRS (CoCNRS) et membre du conseil scientifique de l'INC. Elle a été coordinatrice et PI de deux réseaux européens ITN et de nombreux projets fédératifs régionaux. Membre active de la SCF, elle a siégé au conseil de la DCP et aux bureaux de la DCO et du Groupe français de photo-physique, photochimie et photo-sciences.

Ses travaux ont été récompensés par les Médailles de bronze du CNRS en 1990 et d'argent en 2008. Elle a reçu le Grand prix Mergier-Bourdeix de l'Académie des sciences en 1999, les palmes académiques en 2009 et la Légion d'honneur en 2012.

### Prix Pierre Süe



#### • Alexander Kuhn

Alexander Kuhn est professeur à l'Institut des Sciences Moléculaires (ISM-NSySA) de Bordeaux. Reconnu internationalement pour ses travaux sur la structuration multi-échelle d'électrodes, il est le leader mondial de l'électrochimie bipolaire avec la réalisation de particules Janus dissymétriques dotées de fonctions différentes. Il a su développer la première surface métallique nanostructurée pour imprimer une information chirale à l'échelle moléculaire sur une électrode métallique.

Auteur de plus de 280 articles et d'une dizaine de brevets, Alexander Kuhn a été de nombreuses fois invité dans des congrès internationaux et ses travaux ont été largement diffusés

dans des publications grand public par le CNRS.

Il s'est également investi dans l'administration de la recherche et dans la vie institutionnelle à la fois au CNRS en section 13 du CoCNRS, au CNU en section 31, ainsi qu'à l'ENSCP à Bordeaux. Membre de la SCF il a participé au bureau de la SubDiv Electrochimie et est membre de la Bioelectrochemical Society. Membre de plusieurs comités de lecture de journaux internationaux, il a été *chair* du comité éditorial de *ChemPhysChem* de 2019 à 2022. Il a été nommé membre distingué senior de la SCF en 2015 et ses travaux ont été récompensés par la Médaille d'argent du CNRS en 2023.

### Prix Félix Trombe



#### • Jean-Louis Brayer

Jean-Louis Brayer est CEO de la société de conseil en chimie pharmaceutique, Charles Friedel Consulting. Après un BTS de chimie, puis un diplôme d'ingénieur à l'ENSCP, il a obtenu une thèse à l'ICSN sous la direction de Sir Derek Barton et Pierre Potier sur la synthèse totale d'iridoïdes et d'alcaloïdes monoterpéniques.

Il a débuté sa carrière chez Roussel Uclaf en 1982, puis chez Glaxo Wellcome. Il a pris la direction du laboratoire mixte CNRS/Roussel Uclaf, favorisant les interactions entre l'université et l'industrie. En 1999, il a fondé Diverchim, société de recherche à façon, un modèle innovant et pionnier dans l'industrie pharmaceutique et a rejoint en 2018 le département R&D de Minakem. En parallèle, il a créé la société Charles Friedel Consulting. Auteur d'une quarantaine de publications et d'une vingtaine de brevets, Jean-Louis Brayer a présenté ses travaux dans de nombreux congrès. Son parcours et ses contributions significatives à la chimie et à l'industrie pharmaceutique font de lui un modèle d'entrepreneur scientifique.

Son travail a été récompensé par le Prix Eugène Schueller en 1983, et par plusieurs prix dans le domaine de la chimie durable, comme le Prix Pierre Potier en 2013 avec Diverchim. En 2020, sous l'impulsion de Jean-Louis Brayer, Minakem a été primée pour ses procédés de chimie en flux continu.

## Prix binationaux

### Prix Franco-Allemand (Georg Wittig-Victor Grignard)



#### • Andrea Rentmeister

Andrea Rentmeister est professeure à la Ludwig-Maximilians-Universität à Munich sur une chaire de chimie organique et biologique depuis 2024. Auparavant, elle a été directrice du Département chimie et pharmacie de l'Institut de Biochimie à l'Université de Munster.

Andrea Rentmeister est reconnue internationalement pour ses recherches innovantes sur l'ingénierie de l'ARN à l'interface

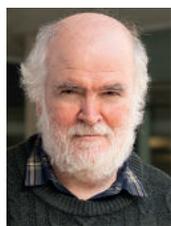
entre la biologie et la chimie. Ses études visent à comprendre les mécanismes et à contrôler les processus affectant l'expression et la dégradation de l'ARNm. Elle développe pour cela des approches chimiques et chimio-enzymatiques innovantes pour aborder des questions biologiques et explorer les systèmes biologiques au niveau moléculaire et les met en œuvre dans des cellules vivantes et *in vivo*.

Andrea Rentmeister a une collaboration suivie avec Françoise Débart à l'Université de Montpellier et beaucoup d'autres liens scientifiques avec la communauté française (Institut Pasteur, École Polytechnique, hôpital Necker, entre autres).

Auteure de plus d'une centaine de publications et de cinq chapitres de livres, elle a donné plus de 130 conférences dans des réunions internationales.

Elle a été récompensée par un Emmy Noether Fellowship (2012) et par le Hoechst-Award de la Fondation Aventis (2015). Elle a obtenu une ERC Consolidator Grant (2018) et une ERC Proof-of-Concept Grant (2022). Elle a été présidente de la section Biochimie de la Société Chimique Allemande GDCh, est membre de la Royal Society of Chemistry et correspondant étranger de l'Académie autrichienne des sciences.

### Prix Franco-Espagnol (Miguel Catalán-Paul Sabatier)



#### • Feliu Maseras

Feliu Maseras est *Senior Researcher* à l'Institut of Chemical Research of Catalonia (ICIQ) à Tarragone. Chercheur de premier plan en chimie théorique, il est connu à la fois pour sa participation au développement de nouvelles approches et pour leurs applications à l'étude de la réactivité catalytique.

On lui doit une contribution remarquable au développement de la méthode *Integrated Molecular Orbital Molecular Mechanics* qui permet de coupler efficacement une approche quantique et une approche classique pour décrire un système moléculaire complexe, elle est incluse dans le logiciel Gaussian sous le nom ONIOM. Il a appliqué cette méthode à l'étude de mécanismes de réactions de catalyse homogène avec plusieurs chercheurs français avec lesquels il a des collaborations pérennes depuis 1996 (O. Eisenstein, P. Dixneuf, Y. Jean et L. Perrin).

Il a récemment contribué à la plateforme ioChem-BD qui permet de visualiser graphiquement les molécules et leurs propriétés calculées. Auteur de plus de 300 articles, dont de nombreux avec des chercheurs français, il a effectué plusieurs séjours de longue durée dans des laboratoires français et a participé à des jurys de thèse.

### Prix Franco-Portugais



#### • Filipa Ribeiro

Filipa Ribeiro est professeure au Chemical Engineering Department de l'Instituto Superior Técnico de Lisbonne.

Filipa Ribeiro est reconnue internationalement pour ses travaux en catalyse hétérogène et en chimie, présentant à la fois un caractère fondamental et des visées appliquées significatives, notamment dans les problèmes de raffinage et de pétrochimie. Filipa Ribeiro a également développé des recherches dans le domaine de la catalyse environnementale (réduction des NO<sub>x</sub>, décomposition des COV ainsi que dans le captage et la valorisation de CO<sub>2</sub>).

Elle a également travaillé sur la conversion de biomasse en carburants durables.

Auteure de plus de 165 articles et de 6 brevets, Filipa Ribeiro a donné près d'une centaine de conférences dans des réunions internationales. Près d'un tiers de ses publications ont été réalisées avec des équipes françaises avec lesquelles elle a une collaboration quasi ininterrompue depuis 40 ans : en particulier avec l'IFPEN, avec Sorbonne Université, l'université de Strasbourg, ainsi qu'avec les universités de Poitiers, de Lyon, de Montpellier et de Lorraine. Elle est partenaire de projets bilatéraux franco-portugais, de projets européens et d'un GDRI. Fortement investie au sein de la Division Catalyse et matériaux poreux de la Société Portugaise de Chimie (présidente de 2013 à 2016), elle a représenté le Portugal au sein de nombreuses associations internationales de catalyse.

Elle a été récompensée par le Prix *senior* de la Fédération Ibéro-américaine des Sociétés de Catalyse en 2022 pour l'ensemble de sa carrière.

### Prix Franco-Chinois



#### • Mingyuan He

Le professeur Mingyuan He est directeur du Shanghai Key Laboratory of Green Chemistry and Chemical Processes, East China Normal University, à Shanghai et *vice chairman* du Conseil académique du Research Institute of Petroleum Processing, Sinopec. Il est

internationalement reconnu pour ses travaux sur la catalyse et la chimie durable qui couvrent à la fois la recherche fondamentale et l'innovation technologique.

Mingyuan He a inventé un certain nombre de méthodes de synthèse et de modification des zéolites et a développé puis appliqué industriellement plusieurs séries de catalyseurs de raffinage. L'une de ses réalisations a été sélectionnée comme l'une des « dix meilleures réalisations scientifiques et technologiques de la nation chinoise » en 1996. Depuis les années 2000, Mingyuan He concentre ses recherches scientifiques sur la chimie verte. En plus d'établir un laboratoire de chimie verte à Shanghai, il a proposé un nouveau concept de « science du carbone vert » pour atteindre la neutralité carbone, s'appuyant sur deux réactions opposées et unifiées : l'oxydation et la réduction. Ce concept repose sur le bilan carbone et le recyclage.

Parmi les nombreuses collaborations de Mingyuan He avec des scientifiques français, on peut citer la création de l'Institut commun de recherche pour la science et la société (JORISS) entre l'East China Normal University et l'École Normale Supérieure de Lyon. Il a encadré plusieurs étudiants avec le professeur Laurent Bonneviot. Il a co-fondé et co-présidé une série de conférences France-Chine sur la chimie verte de 2010 à 2022, qui se sont déroulées alternativement en France et en Chine. Il a été nommé Chevalier des palmes académiques par le ministère français de l'Éducation nationale en 2012. Il a reçu le diplôme de docteur *Honoris Causa* de l'École Normale Supérieure de Lyon en 2016.

Auteur de plus de 300 publications et de près de 200 brevets chinois et internationaux, Mingyuan He a reçu de nombreuses reconnaissances de la Société Chimique de Chine, de la fondation Ho Leung Ho Li, Hong Kong, et de la Société Chinoise de Zéolite. En 2022, il a reçu le Chemistry Contribution Award de la Société Chimique de Chine.

Le professeur He a été élu membre de l'Académie des sciences chinoise en 1995. Il a été nommé scientifique principal du programme clé de recherche fondamentale de l'État dans le domaine de la chimie verte. En 2007, il a été élu vice-président de l'Association Internationale des Zéolites.

## Membres distingués de la SCF 2024

La Société Chimique de France a nommé 25 nouveaux membres distingués seniors et 14 nouveaux membres distingués juniors. Félicitations à toutes et tous !

### Membres distingués seniors :

Narcis Avarvari, Jean-Bernard Behr, Nicolas Blanchard, Vincent César, Pascale Delangle, Isabelle Dez, David Farrusseng, Pascal Fongarland, Claude Forano, Jean-Pierre Foulon, Dominique Guianvarc'h, Sophie Guillaume, Nicole Jaffrezic, Valérie Marvaud, Joëlle Mascetti, Corine Mathoniere, Philippe Miele, Nicole Moreau, Jérôme Randon, Alessandra Quadrelli, Emmanuelle Schulz, Olivier Siri, Matthieu Sollogoub, Nathalie Tanchoux, Hervé Toulhoat.

### Membres distingués juniors :

Ali Abou Hassan, Malika Boualleg, Kévin Cariou, Guilhem Chaubet, Jérémy Dhainaut, Christelle Gautier, Rafael Gramage Doria, Andrew Gross, Céline Merlet, Julie Oble, Maylis Orio, Mickaël Parmentier, Maxime Rossato, Madeline Vauthier.

## Prix de Section régionale 2024

### Section Aquitaine SCF

#### Prix de thèse



#### • Sara Knežević

Sara Knežević a obtenu sa licence et sa maîtrise à la Faculté de chimie de l'Université de Belgrade, avant de poursuivre son doctorat à l'Institut des Sciences Moléculaires de l'Université de Bordeaux, sous la direction de Neso Sojic. Sa recherche doctorale s'est concentrée sur l'avancement de l'électrochimiluminescence (ECL) – un phénomène de luminescence induit par des réactions électrochimiques – largement utilisée dans le diagnostic clinique et les applications bioanalytiques. Afin d'améliorer les méthodologies ECL de manière robuste et généralisable, Sara a méticuleusement étudié les mécanismes de réaction sous-jacents et les propriétés physicochimiques des systèmes ECL. Elle a combiné des techniques expérimentales, notamment la microscopie, les analyses électrochimiques et spectroscopiques, avec des approches théoriques telles que les simulations numériques avec COMSOL Multiphysics. Les connaissances mécanistiques acquises ont permis d'optimiser l'efficacité des processus ECL, d'améliorer l'intensité de l'émission ECL et de l'étendre dans l'espace et dans le temps. Ces contributions ont conduit à des avancées significatives dans les applications de l'ECL, y compris l'abaissement des limites de détection dans les immunodosages de type *sandwich* et la détection du glucose, ainsi que le développement d'une nouvelle approche de la microscopie cellulaire basée sur l'ECL et l'étude de la réactivité aux interfaces gaz/liquide des bulles électrogénérées.

En 2025, Sara Knežević commence un stage postdoctoral entre le laboratoire ITODYS de l'Université Paris Cité et le Laboratoire de chimie de la matière condensée de Paris (Sorbonne Université).



#### • Florent Monie

Florent Monie a obtenu son diplôme de master en chimie à l'Université de Liège, en Belgique, avant d'entamer son doctorat sous la codirection du professeur Henri Cramail (LCPO, Université de Bordeaux) et du docteur Christophe Detrembleur (CERM, Université de Liège) dans le cadre du consortium européen NIPU-EJD. En particulier, le projet visait à développer de nouvelles formulations de mousses polyuréthane qui s'affranchissent de l'utilisation d'isocyanates, des composés très toxiques mais pourtant essentiels de nos jours à la fabrication de polyuréthane à l'échelle industrielle. Ce travail est motivé par l'évolution des réglementations internationales visant les isocyanates ainsi que l'importance des mousses polyuréthane dans des applications d'isolation, de protection ou de confort. Des formulations polyhydroxyuréthanes (PHU) sans isocyanates ont pu être mises au point grâce à l'utilisation de précurseurs carbonates cycliques CO<sub>2</sub>-sourcés ainsi que des dérivés de lignine, un sous-produit de l'industrie papetière. Les matériaux PHU obtenus ont par ailleurs la capacité d'être remis en forme à haute température, ce qui offre diverses opportunités de valorisation en fin de vie. À la fin de son projet de thèse, Florent Monie a pu effectuer une montée en échelle de ces formulations afin de les soumettre à des tests de réactivité à la flamme et de conductivité thermique auprès d'un des partenaires industriels du projet (CRM group).

Cela a permis d'ouvrir des perspectives inédites pour l'implémentation de formulations PHU à l'échelle industrielle visant des applications d'isolation thermique. En 2025, Florent va entamer un postdoctorat à l'Institut de recherche en chimie de Catalogne (ICIQ), à Tarragone (Espagne).

## Prix des divisions 2024

### GFP/division Polymères et matériaux

#### Prix Jeune chercheur



#### • Marc Guerre

Marc Guerre est chargé de recherche CNRS au sein du Laboratoire Chimie des colloïdes, polymères et assemblages complexes, Softmat, UMR 5623. Après avoir obtenu un Master à l'Université de Montpellier, il a réalisé un doctorat à l'École nationale supérieure de chimie de Montpellier sous la direction de Bruno Améduri et Vincent Ladmiral. Ses travaux de thèse portaient sur la synthèse et l'auto-assemblage de copolymères fluorés amphiphiles. Il a notamment contribué au développement de la polymérisation RAFT appliquée aux oléfines fluorées, telles que le fluorure de vinylidène. Il a ensuite effectué un stage postdoctoral, financé par une bourse d'excellence du FWO, dans le laboratoire de Filip Du Prez à l'Université de Gand. Ses recherches ont porté sur le développement de nouvelles chimies dynamiques appliquées aux vitrimères, et plus particulièrement sur l'étude de vitrimères fluorés. Marc Guerre a ensuite rejoint le laboratoire Softmat en 2019 en tant que chargé de recherche CNRS, au sein de l'équipe « Polymères de précision par procédés radicalaires » (P3R), dirigée par Mathias Destarac. Son projet de recherche s'articule autour de la synthèse et de l'étude de structures macromoléculaires bien définies, induisant des organisations auto-assemblées, pour

la conception de matériaux covalents dynamiques sophistiqués. Il s'intéresse également à l'étude et au développement de la chimie dynamique des disulfures, avec une attention particulière portée à l'utilisation de durcisseurs biosourcés comme la cystamine, ainsi qu'à l'implémentation de ces chimies dans des procédés industriels pour la fabrication de composites.

### Prix Jean-Pierre Pascault



#### • Fouzia Boulmedais (*ex-aequo*)

Après un diplôme d'ingénieur en génie des procédés de l'ENSIC de Nancy, Fouzia Boulmedais a effectué son doctorat sur la physico-chimie et l'application en santé des multicouches de polypeptides sous la direction de Pierre Schaaf à l'Institut Charles Sadron. Après un post doctorat avec Marcus Textor à l'ETH Zurich (Suisse) et Gleb Sukhorukhov au Max Planck Institute (Golm, Allemagne) sur l'électrodissolution de multicouches de polyélectrolytes et Valérie Marchi sur la fonctionnalisation de *quantum dots*, elle a été recrutée au CNRS à l'Institut Charles Sadron à Strasbourg en 2006 et promue directrice de recherche en 2016. Inspirée par l'ingéniosité de la nature, son activité de recherche s'est portée sur l'utilisation d'un stimulus électrique pour induire et contrôler la construction de films polymères, introduisant le concept d'autoconstruction induit par un morphogène à l'image des processus biologiques du développement. Ainsi, en 2011, elle a décrit un nouveau procédé d'électrodépôt basé sur la chimie de click de Huisgen et Sharpless. Elle a par la suite généralisé cette approche en utilisant d'autres réactions chimiques électrocontrôlées (par l'établissement de liaisons de coordination entre l'acide tannique et les ions fer(III) ou de liaisons covalentes par la chimie des catéchols inspirée des moules).

Continuant ses activités de recherche dans le domaine des multicouches de polyélectrolytes appliquées aux biomatériaux, son équipe a introduit plusieurs stratégies antibactériennes, *i.e.* les films auto-défensifs par libération de peptides antimicrobiens uniquement en présence du pathogène, la libération contrôlée et localisée de polyphénol antibactérien ou encore la nanostructuration de films de chitines inspirée des ailes de libellules. Depuis janvier 2021, elle est coordinatrice de l'Institut Thématique Interdisciplinaire Matériaux Hiérarchiques et Fonctionnels pour la santé, l'environnement et l'énergie (HiFunMat) de l'Université de Strasbourg, qui regroupe plus de 200 membres issus de 9 laboratoires. Depuis juillet 2024, elle est directrice adjointe de l'Institut Charles Sadron.



#### • Julien Nicolas (*ex-aequo*)

Julien Nicolas est directeur de recherche CNRS au sein de l'Institut Galien Paris-Saclay (Université Paris-Saclay/CNRS). Après l'obtention d'un diplôme d'ingénieur chimiste de l'École supérieure de chimie organique et minérale et d'un diplôme d'études approfondies en chimie et physico-chimie des polymères à l'Université Pierre et Marie Curie en 2002, il effectue une thèse au Laboratoire de chimie des polymères (Université Pierre et Marie Curie/CNRS) sous la direction de Bernadette Charleux, portant sur la polymérisation radicalaire contrôlée par les nitroxydes en milieux aqueux dispersés et des esters méthacryliques en milieux homogènes. Il a ensuite effectué un stage postdoctoral dans le groupe de Dave M. Haddleton (Université de Warwick) en Angleterre, sur la

synthèse de bioconjugués polymères-protéines par polymérisation radicalaire contrôlée, comme alternative à la PEGylation traditionnelle des protéines thérapeutiques. Il intègre l'année suivante le CNRS en tant que chargé de recherche au sein de l'équipe de Patrick Couvreur du laboratoire de Physico-chimie-Pharmacotechnie-Biopharmacie de l'Université Paris-Sud (maintenant Institut Galien Paris-Saclay), où il initie des recherches à l'interface entre la chimie des polymères et la médecine. Plus particulièrement, il s'intéresse au développement de nanoparticules multifonctionnelles à base de polymères biodégradables pour la délivrance de principes actifs, dans le cadre du traitement du cancer et de la maladie d'Alzheimer. Suite à l'obtention d'un financement ERC, Il a également réalisé des travaux fondateurs concernant la mise au point de prodrugs polymères (conjugués principe actif-polymère) pouvant être administrées par la voie sous-cutanée, comme alternative à la chimiothérapie traditionnelle.

Il consacre également une grande partie de son activité de recherche à la polymérisation radicalaire par ouverture de cycle, afin de concevoir des polymères vinyliques (bio)dégradables pour diversifier avantageusement l'arsenal des polymères utilisables en nanomédecine, mais aussi pour apporter une solution aux problèmes environnementaux liés à la pollution plastique. Il est nommé directeur de recherche en 2016 et dirige depuis 2019 l'équipe NANOMED (pour Nanomédecines pour le traitement des maladies graves). Il a co-fondé en 2019 la société Imescia afin de valoriser ses travaux sur les prodrugs polymères anticancéreuses.

### Prix Innovation académique

#### • Laurence Charles • Didier Gigmes • Jean-François Lutz



De gauche à droite : Laurence Charles, Didier Gigmes et Jean-François Lutz

Laurence Charles (professeur à Aix Marseille Université, ICR, UMR 7273), Didier Gigmes (directeur de recherche CNRS à l'ICR) et Jean-François Lutz (directeur de recherche CNRS, UMR 7006, ISIS, Université de Strasbourg) – les trois lauréats du Prix GFP-Innovation académique 2024 – ont développé au cours de ces dernières années des codes-barres moléculaires permettant l'identification et la traçabilité des matériaux. Cette technologie est basée sur des polyuréthanes préparés par un procédé de synthèse multi-étapes sur un support solide. Les polymères formés par ce procédé ont une structure moléculaire uniforme et, de ce fait, la longueur de chaîne et l'enchaînement de comonomères dans chaque chaîne peuvent être précisément contrôlés. Ainsi, il est littéralement possible « d'écrire » des messages dans ces macromolécules à l'aide d'un « alphabet » de monomères. Le codage peut être binaire mais également obtenu avec des alphabets plus compliqués. Les messages inscrits dans les chaînes peuvent être des textes, des images, des codes d'identification industriels ou des données de production. Les polyuréthanes à séquences contrôlées sont donc des matériaux potentiellement très pratiques pour des applications dans le domaine de la lutte anti-contrefaçon, de l'identification de matériaux et même pour le recyclage de plastiques. En effet, ces polymères peuvent être mélangés à

l'état de traces dans des matériaux solides (plastiques, bois) mais aussi dans des liquides ou des gels. L'utilisation de ces additifs à l'état de traces permet une excellente miscibilité dans la grande majorité des matériaux étudiés. Il a par exemple été montré qu'ils peuvent être incorporés dans des matériaux fonctionnels à haute valeur ajoutée comme des implants médicaux. De plus, ces codes-barres moléculaires peuvent être extraits des matériaux hôtes et décodés par spectrométrie de masse en tandem (MS/MS). Dans certains cas, ils peuvent même être analysés directement sur la surface du matériau grâce à la technique de désorption-ionisation par électrobulbation (DESI-MS). Un logiciel nommé MS-DECODER permet de décoder automatiquement ces polymères et cette technologie est donc très simple pour un utilisateur non-spécialiste. Cette invention constitue une rupture sur le plan académique mais aussi au niveau industriel. Ces recherches fondamentales ont conduit à un dépôt de brevet et ont tout d'abord été étudiées dans un projet de maturation avec la SATT Conectus Alsace.

En janvier 2020, une licence exclusive a été vendue à la société allemande Polysecure GmbH qui commercialise désormais ce produit sous le nom commercial Poltag®. Seulement cinq années ont été nécessaires pour passer des premiers travaux fondamentaux à une commercialisation ; ce qui montre que les polymères codés ne sont pas de simples curiosités académiques mais bel et bien une nouvelle famille de polymères fonctionnels.

## Prix Innovation académique-privé

### • Sylvain Maillard et Aliénor Delavarde



Sylvain Maillard.



Aliénor Delavarde.

**Sylvain Maillard** rejoint la société Sÿnia dès sa création en 2005. Il commence tout d'abord en alternance en tant que commercial de terrain pendant deux ans. Il devient ensuite technico-commercial, puis directeur commercial. Dix ans plus tard, il fait l'acquisition de l'entreprise. Dès le début de sa direction, il s'efforce de développer Sÿnia sous le prisme de la performance globale selon les quatre axes : social, environnemental, sociétal et économique. Pour Sylvain Maillard, une entreprise performante est une entreprise qui prend en compte toutes ses parties prenantes. En quelques années, Sÿnia devient le leader européen de la fabrication d'étiquettes adhésives en relief appelée *doming*. Le *doming* consiste à déposer une résine polyuréthane transparente sur une étiquette adhésive pour la protéger et la magnifier. Pour diffuser ses engagements en termes de performance globale auprès de ses clients, l'entreprise s'attache à obtenir plusieurs labels et certifications : Sÿnia reçoit ainsi les certifications Ecovadis Platinum (top 1 % des entreprises les plus responsables au monde dans son secteur), Imprim'Vert, Global Compact, ISO 14001 mais également ISO 26000, norme mondiale en termes de RSE. L'agence LUCIE qui certifie Sÿnia ISO 26000 interroge alors Sylvain Maillard sur les perspectives de développement d'une résine biosourcée. La réponse des fournisseurs de résine est alors sans appel : « c'est impossible ». Pour Sylvain Maillard, impossible n'existe pas. Il se rapproche donc de Sylvain Caillol, directeur de recherche CNRS à l'Institut

Charles Gerhardt Montpellier (ICGM), afin d'établir une collaboration pour le développement d'une résine bio-sourcée et l'adresser à ses clients sur les marchés du luxe. Sylvain Caillol et Julien Pineau, maître de conférence à l'Université de Montpellier, accompagnent alors Sylvain Maillard dans le recrutement d'une ingénieure en polymère, Aliénor Delavarde, qui commence ses travaux de recherche sur ce sujet en 2021 dans le cadre d'une thèse CIFRE. C'est ainsi qu'a débuté le partenariat entre le CNRS et la société Sÿnia, partenariat valorisé aujourd'hui par le Prix Innovation académique-privé du GFP.

Après avoir obtenu son diplôme d'ingénieur chimie génie physique à l'École nationale supérieure de matériaux, d'agroalimentaire et de chimie de Bordeaux, (ENSMAC, ex-ENSCP), **Aliénor Delavarde** a obtenu en 2024, un doctorat en chimie et physico-chimie des matériaux à l'ICGM de Montpellier sous la direction de Sylvain Caillol et Julien Pineau, et en collaboration avec la société Sÿnia. Ses recherches ont concerné le développement de résines polyuréthanes pour le *doming*, une méthode utilisée dans la fabrication d'étiquettes en relief, très répandues dans les domaines de l'automobile, de la cosmétique et de la parfumerie. Pendant sa thèse, elle a conçu plusieurs formulations de résines polyuréthanes biosourcées et a géré l'extrapolation industrielle ainsi que la validation de l'une d'entre elles, qui est maintenant commercialisée. Sur le plan académique, Aliénor Delavarde a synthétisé le premier diisocyanate diaromatique biosourcé à partir de la vanilline, ce qui a permis d'éviter l'utilisation de substances dangereuses comme le phosgène, souvent requises pour la synthèse des isocyanates.

## Prix Champetier



### • Élodie Bourgeat-Lami

Élodie Bourgeat-Lami est directrice de recherche CNRS, au sein du laboratoire Catalyse, Polymérisation, Procédés et Matériaux (CP2M, UMR 5128, Université Lyon 1, ex-C2P2). Ingénieure chimiste (ENSCMu) de formation, elle obtient son doctorat en septembre 1991 à l'Université de Montpellier, portant sur les propriétés physicochimiques et catalytiques de la zéolithe bêta. Elle intègre en 1991 le Laboratoire des matériaux organiques dirigé par Alain Guyot, avant de passer un an et demi à l'Institut Charles Sadron, aux côtés de Jacques Lang. En 1996, elle revient au laboratoire C2P2, où elle développe un axe de recherche consacré aux matériaux colloïdaux hybrides, domaine qu'elle explore depuis le début de sa carrière. Promue directrice de recherche classe exceptionnelle en 2023, ses recherches se concentrent sur la conception de matériaux polymère/polymère et polymère/inorganique structurés à l'échelle nanométrique. Initialement axés sur la synthèse de particules composites à base de silice par polymérisation en émulsion, avec des applications principales dans les revêtements polymères et les matériaux nanocomposites, ses travaux se sont progressivement élargis à une plus grande variété de systèmes colloïdaux et de procédés (dispersion, miniémulsion), pour s'orienter vers la synthèse de nano-objets complexes, utilisés comme additifs ou précurseurs de matériaux fonctionnels.

Ses recherches s'articulent autour de trois axes principaux : la synthèse de nano-objets aux morphologies contrôlées ; les polymérisations vivantes et/ou contrôlées ; les (nano)matériaux fonctionnels. Dès les années 1990, Élodie Bourgeat-Lami, en collaboration avec ses collègues, s'impose comme pionnière

dans le développement de voies de synthèse innovantes par modifications chimiques de surfaces de particules inorganiques et/ou polymères, permettant d'obtenir des particules composites aux morphologies bien définies (telles que cœur-écorce, multipode, Janus, framboise, carapace, etc.). Elle explore ainsi les relations entre structures et propriétés de ces matériaux. C'est également durant cette période qu'elle apporte sa contribution au greffage de brosses polymères à partir de la surface de particules inorganiques, par polymérisation radicalaire contrôlée par les nitroxydes.

Dans les années 2000, elle s'investit ainsi dans des projets variés tels que les encres et films conducteurs à base de graphène, les particules luminescentes pour le marquage de matériaux et la lutte anti-contrefaçon, les couches minces poreuses anti-reflets aux propriétés photocatalytiques, les latex comme additifs de matériaux de construction, les particules magnétiques multifonctionnelles pour la préparation d'échantillons biologiques, les films polymères nanocomposites à base de feuillettes d'argile ou de nanoparticules d'oxyde de cérium, aux propriétés barrières et de résistance à la corrosion, et enfin les revêtements thermochromes aqueux ouvrant des perspectives dans le domaine de la gestion thermique des bâtiments.

Parmi ses autres contributions majeures, elle a également développé des méthodes de synthèse de particules de latex sans tensioactifs, en s'appuyant sur le concept de stabilisation Pickering et en exploitant le principe d'auto-assemblage de copolymères à blocs induit par la polymérisation (PISA) en surface de particules inorganiques. Plus récemment, elle a élargi ses axes de recherche à deux nouvelles thématiques : la photopolymérisation en milieux dispersés et la synthèse de latex et films de latex présentant des propriétés vitrimères, ouvrant ainsi la voie à de nouveaux matériaux plus performants.

## Prix d'Honneur



### • Jean Coudane

Professeur émérite de l'Université de Montpellier, Jean Coudane est ancien élève de l'École Normale Supérieure de Cachan, agrégé de sciences physiques et docteur d'État en chimie macromoléculaire. Il a été nommé en 1973 assistant agrégé à l'INSCIR (devenu INSA de Rouen) où il a intégré le Laboratoire de synthèse macromoléculaire dirigé par le professeur Ernest Maréchal. Ses travaux de recherche ont concerné les polymérisations cationiques de dérivés vinyl- et isopropenyl- aromatiques et plus particulièrement de dérivés de l'anthracène. Ces travaux ont notamment permis de mettre en évidence la structure très particulière dite « à travers le cycle » du poly vinyl-9 anthracène. Il a soutenu une thèse de doctorat d'état en 1981 sur ces travaux de recherche. Par suite de la mutation de Ernest Maréchal à Paris, Michel Vert a pris la direction du Laboratoire de recherche de Rouen. Les travaux de recherche de Jean Coudane ont alors été consacrés à la synthèse de nouveaux polyimides aromatiques et à la dégradation thermique du polyéthylène téréphtalate. En 1991, l'équipe de M. Vert a migré à la faculté de pharmacie de Montpellier, et est devenue le Centre de recherche sur les biopolymères artificiels. Jean Coudane s'est alors spécialisé dans des études de polymérisation par ouverture de cycle (POC) du lactide pour obtenir le poly-acide lactique (PLA).

Ses travaux sur le PLA lui ont permis de proposer un nouveau mécanisme de POC du lactide ainsi qu'un nouveau catalyseur non toxique, le lactate de zinc, en remplacement du classique octanoate d'étain dont la non-toxicité est toujours discutée. Breveté, le PLA ainsi

obtenu a été commercialisé pendant des années par l'entreprise Phusis. Enfin des études de RMN lui ont permis de montrer qu'en fait, contrairement à ce qui était admis, l'enchaînement des monomères dans la POC du lactide racémique n'est pas purement statistique mais montre une préférence à la syndiosélectivité.

En plus de ses études « théoriques » sur le PLA, Jean Coudane s'est intéressé à ses applications biomédicales, en particulier pour la délivrance de principes actifs. En parallèle à ses recherches sur le PLA, Jean Coudane a perçu l'intérêt de la poly  $\epsilon$ -caprolactone (PCL) pour des applications biomédicales et la nécessité de lui apporter des modifications chimiques afin d'étendre ses applications. Il est l'auteur d'une méthode directe, rapide et très puissante de modification chimique de la chaîne de PCL qui permet en particulier d'accéder à de nombreux copolymères amphiphiles greffés à chaîne principale PCL. En 2007, par suite de la création de l'Institut des molécules Max Mousseron, le département « Biopolymères artificiels » a été créé dont Jean Coudane a pris la direction jusqu'en 2018, date à laquelle il a obtenu un éméritat de l'Université de Montpellier. Sous sa direction, les activités de recherche de son équipe se sont concentrées sur les modifications chimiques des PLA et PCL avec une part grandissante donnée aux propriétés biologiques, notamment pour des applications dans le domaine des interactions matériaux/cellules et des biomatériaux implantables. Parallèlement à ses activités de recherche, Jean Coudane a constamment enseigné dans le domaine des polymères à l'INSA de Rouen puis à Montpellier, à l'IUP « Ingénierie de la santé », dans les études pharmaceutiques et en maîtrise de chimie à la Faculté des Sciences.

## Les entités de la SCF

Ce numéro 500 de *L'Actualité Chimique* est l'occasion idéale pour présenter les forces vives qui constituent la Société Chimique de France : les Divisions principales et transverses, les Sections régionales, les Groupes, afin de rappeler à nos lecteurs les richesses humaines qui font progresser et rayonner la Chimie à travers et par delà notre territoire. Nous ne présenterons pas toutes les entités de la SCF dans ce numéro, mais au fil de l'année...

N'hésitez pas à vous rapprocher d'elles, il y aura toujours une entité susceptible de répondre à vos centres d'intérêt !

### Division Catalyse (DivCat)

La Division Catalyse (DivCat) représente les chercheurs et chercheuses des communautés académiques et industrielles de catalyse, recouvrant tous les domaines où l'acte catalytique a un rôle central : catalyse hétérogène, homogène, hybride, et bio-, électro-, photo- (...) catalyses sans exclusion. Les membres du bureau sont issus de ces deux communautés, et travaillent aussi bien en préparation ou recyclage de catalyseurs, en caractérisation, en modélisation, en cinétique, qu'en mise en œuvre des réactions catalytiques à l'échelle laboratoire ou industrielle.

Pour promouvoir les travaux de ses adhérent-es, la DivCat décerne trois prix annuels (thèse, jeune chercheur – jeune chercheuse, innovation) et soutient la participation des doctorant-es et postdocs aux congrès de catalyse en octroyant des bourses sur demande. La DivCat encourage et accompagne également les collègues à rendre leurs travaux visibles et



Le Bureau de la DivCat, de gauche à droite :

Jérôme Canivet, co-chargé de mission congrès – Jérémie Dhainaut, site web & communication – Étienne Girard, président et correspondant GECAT – Xavier Carrier, vice-président et correspondant EFCATS – Éric Marceau, président – Hugo Petitjean, vice-secrétaire – Élodie Devers, secrétaire – Mickael Capron, trésorier – Karine de Oliviera Vigier, co-chargée de mission congrès – Dorothee Laurenti, vice-trésorière – Armelle Ouali, vice-présidente. Manquent sur cette photo : Hélène Olivier-Bourbigou et David Farrusseng, représentant-es à la IACS, Nathalie Tanchoux, représentante à l'EFCATS, et Josefine Schnee, chargée de mission Réseau Jeunes.

accessibles en publiant des articles ou des Fiches Catalyse au sein de *L'Actualité Chimique*. Récemment, elle a lancé une série de webinaires binationaux pour faire connaître les activités des laboratoires français et ceux de la fédération francophone de Belgique, et elle a préparé une brochure présentant les travaux de jeunes titulaires de prix. Enfin, la DivCat procède non seulement aux nominations aux prix de la SCF mais aussi aux prix internationaux des sociétés internationales de catalyse, et propose des noms pour les présentations invitées aux congrès qu'elle organise au premier chef (FCCat, sessions catalyse des congrès SCF) ou en partenariat avec une société internationale (EuropaCat, ICC).

Pour animer et fédérer la communauté, la DivCat soutient l'organisation d'écoles d'été et de congrès centrés sur la catalyse. À travers un chargé de mission et un bureau dédié issu des laboratoires de catalyse français, elle est associée à l'organisation annuelle des réunions francophones du Groupe d'Études en Catalyse (GECat), et, depuis 2016, elle co-organise tous les trois ans avec le bureau du GECat la *French Conference on Catalysis* (FCCat), dont la langue officielle est l'anglais et dont l'audience est internationale. Ces deux congrès, qui par tradition sont organisés sur un site de village-vacances sur quatre ou cinq jours, sont connus pour donner une image à la fois dynamique et conviviale de nos activités et de notre communauté.

Enfin, la DivCat assure un rôle de représentation parfois méconnu mais très important pour le rayonnement de la catalyse française. En effet, la communauté internationale de catalyse est structurée avec des fédérations européennes et mondiales, et la DivCat est la représentante officielle de la France au sein de l'EFCatS (*European Federation of Catalysis Societies*), organisatrice d'EuropaCat, et de la IACS (*International Association of Catalysis Societies*), organisatrice des congrès internationaux ICC. Par cette représentation, la DivCat œuvre à une meilleure visibilité et à la reconnaissance de la catalyse française au sein de la communauté internationale. C'est d'ailleurs du cœur du bureau de la DivCat 2016-2019 qu'a grandi le comité exécutif à l'origine du Congrès international de

Catalyse de Lyon qui s'est tenu en juillet dernier, et qui a été un immense succès à la fois sur le plan scientifique et sur le plan de l'organisation.

Nous invitons donc tou·tes les adhérent·es intéressé·es par suivre la recherche en catalyse, développer des thématiques scientifiques ou porter des actions dans le domaine de la catalyse à suivre l'actualité de la DivCat à travers nos newsletters, sur nos réseaux sociaux, nos pages web et dans les colonnes de *L'Actualité Chimique*. Vous y trouverez toutes les informations pour répondre à nos appels à candidatures et pour participer aux congrès que nous organisons (FCCat en 2025, GECat et congrès SCF en 2026).

• Contact : [div-cat-bureau@societechimiquedefrance.fr](mailto:div-cat-bureau@societechimiquedefrance.fr)

## Division de Chimie industrielle (DCI)

Comme chacun sait, la chimie est une science, mais c'est aussi une industrie. C'est même une industrie indispensable à la très grande majorité des produits et services que nous utilisons tous les jours. Certes, nous n'avons pas dans notre salon un flacon de méthyl-2-tétrahydrofurane ou de para-hydroxybenzoate de méthyle, mais, sans parler des médicaments, produits cosmétiques ou produits d'entretien, la fabrication de tous les objets que nous utilisons fait appel à un moment ou à un autre à des processus chimiques – ne serait-ce que pour tous les outils qui ont été utilisés dont les composants métalliques ou autres ont nécessité de la chimie.

Certes, la chimie a aussi une image assez mauvaise et il est vrai que l'industrie chimique n'a pas toujours fait les choix les plus judicieux dans la sélection des produits qu'elle utilisait et fabriquait, généralement par une méconnaissance des effets néfastes de certains d'entre eux pour l'homme et l'environnement. C'est pourquoi la Division de Chimie industrielle de la SCF, créée en 2008, s'est rapidement intéressée à la chimie durable et a notamment été à l'origine de la création en 2017 du Groupe de Chimie durable de la SCF devenu depuis une division transverse.

Elle poursuit aujourd'hui cette action dans ce sens en lien avec la Division de Chimie durable et France Chimie en menant une réflexion autour du thème « *Transition Pathway for the Chemical Industry* » à la suite d'un document édité par la Commission Européenne en 2023 et repris au niveau français en 2024. Une rencontre a ainsi été organisée à la Maison de la Chimie en juin 2024 avec la participation de nombreux intervenants issues des autorités, du monde académique et de l'industrie.

Depuis quelques années, la DCI organise son propre colloque, le « *French Industrial Chemistry Symposium* » (FICS) alternativement sur Paris et en Province, avec pour objectif de favoriser les échanges académie/industrie autour des préoccupations de l'industrie chimique. L'édition parisienne du colloque donne l'occasion à des industriels de présenter leurs avancées, notamment en matière de chimie durable, à 200-300 participants aussi bien industriels qu'académiques (voir *L'Actualité Chimique* n° 499 p. 11, novembre-décembre 2024). Les années impaires, le FICS est organisé en province sous une forme un peu différente plus axée vers les étudiants avec des présentations mais aussi des tables rondes autour de leurs préoccupations. L'édition 2023 s'est tenu à Strasbourg tandis que celle de 2025 est prévue à Montpellier.

La DCI mène également des actions plus classiques comme l'attribution de Prix. Elle contribue à la sélection du candidat au

Prix Félix Trombe, un des trois grands prix de la SCF, tandis que le prix de la DCI est attribué régulièrement à une personne ayant fortement contribué à la création ou au développement d'une entreprise en chimie. Plus récemment, elle a aussi attribué un prix à des jeunes doctorants/chercheurs ayant accompli leurs travaux de recherche en lien avec une entreprise du secteur. Deux groupes sont rattachés à la DCI : le Groupe Analyse en Milieu Industriel et le Groupe Formulation. La DCI est également présente sur les réseaux sociaux (LinkedIn et Facebook), sans oublier le site de la SCF où vous pourrez trouver plus d'informations sur les actions mentionnées ci-dessus.

La communication est évidemment un axe important car l'industrialisation d'un procédé est une étape essentielle au développement de la chimie. Aujourd'hui, de belles avancées en chimie durable sont faites dans de très nombreux laboratoires, mais elles ne présentent vraiment d'intérêt que si elles passent au stade industriel pour se concrétiser dans les objets et services du quotidien.

### Division de Chimie de coordination (DCC)



La Division de Chimie de coordination (DCC) regroupe des chimistes dont les travaux de recherche portent sur les ions métalliques (métaux s, p, d et f) dans diverses architectures. Cette discipline

intrinsèquement pluridisciplinaire comprend la conception et l'étude de catalyseurs moléculaires pour l'activation de liaisons ou de petites molécules, l'étude des propriétés optiques/magnétiques/électroniques de molécules ou matériaux moléculaires, la conception d'objets pour l'imagerie médicale ou la thérapie, ou encore l'étude des métaux en biologie pour des applications en catalyse, énergie ou en santé. Les membres de la DCC organisent tous les ans les Journées de Chimie de Coordination (JCC) qui regroupent entre 100 et 150 personnes dans la thématique pendant deux jours. Ces journées peuvent également être binationales (franco-italiennes en 2024, par exemple). Les JCC se tiendront cette année à Paris Saclay les 27 et 28 janvier 2025. La Division attribue des bourses de mobilité à des jeunes chercheuses/chercheurs pour se rendre aux JCC ou à d'autres congrès nationaux ou internationaux. La Division distribue également un prix confirmé, un prix junior et un prix de thèse par an.

Le Bureau de la DCC est composé des membres suivants : Jalila Simaan, présidente – Matteo Mauro et Dmitry Valyaev, vice-présidents – Marcello Gennari, trésorier, Florence Volatron, trésorière adjointe et secrétaire générale – Clément Camp et Cristina Cebrian Avila, chargé-e-s de mission communication – Matteo Mauro, chargé de mission relations internationales – Dmitry Valyaev, chargé de mission lien avec les autres entités de la SCF – Clément Camp, chargé de mission diversité.

• Contact : [dcc-bureau@societechimiquedefrance.fr](mailto:dcc-bureau@societechimiquedefrance.fr)

### Groupe Formulation



Le Groupe Formulation est l'un des groupes thématiques de la SCF. Il réunit des chercheurs, enseignants-chercheurs et industriels intéressés par les problématiques de recherche, innovation ou enseignement touchant à la

formulation. Ses activités consistent à faire vivre la communauté scientifique française de la formulation par l'organisation régulière de webinaires, « *Quoi de neuf en formulation ?* », par la tenue annuelle de congrès nationaux (Journées de Formulation) ou internationaux (Congrès FORMULA) et par la coordination scientifique d'ouvrages (Cahiers de formulation, numéros spéciaux de revues scientifiques, etc.).

Courant 2025 et suite à Formula XI organisé à Lille, nos collègues bulgares nous accueilleront à Sofia pour FORMULA XII du 16 au 18 juin 2025. Dans la tradition des conférences FORMULA, l'événement de 2025 se concentrera sur la résolution de défis spécifiques à l'industrie qui nécessitent une compréhension approfondie, une approche mécaniste et le développement de méthodologies prédictives.

Le Groupe profite de cette tribune pour vous inviter à rejoindre son Conseil scientifique. Ce Conseil qui réunit des membres du monde académique et industriel de façon trimestrielle est au cœur de la dynamique de votre groupe.

• Contact : [gf-bureau@societechimiquedefrance.fr](mailto:gf-bureau@societechimiquedefrance.fr)

### Groupe français de chimie des aliments et du goût

Le Groupe français de chimie des aliments et du goût est un groupe thématique de la SCF qui regroupe toutes celles et tous ceux qui ont un intérêt pour la chimie, la technologie chimique ou les sciences chimiques relatives aux aliments et au goût. Cela inclut bien sûr la chimie analytique, la synthèse chimique, la biochimie, la physico-chimie, la toxicologie (pour partie), la nutrition (pour partie), les procédés (pour partie), etc. Créé en relation avec la Food Chemistry Division d'EuChemS, il permet des échanges d'informations dans la communauté française : congrès, financements, postes, thèses...

Pour donner plus de cohésion à la communauté, on annonce dans le site indiqué ci-dessous les articles publiés par les membres du Groupe.

• <https://icmpg.hub.inrae.fr/travaux-en-francais/groupe-francais-de-chimie-aliments-gout/publications-groupe-chimie-aliments-et-gout>



JOURNÉES CHIMIE COORDINATION



## Édition 2025 des Journées de Chimie de Coordination (JCC 2025)

Les prochaines Journées de Chimie de Coordination de la Société Chimique de France auront lieu à l'Université Paris-Saclay, les 27 et 28 janvier 2025.