

La lettre du bureau de la Division de Chimie Organique

SOMMAIRE

- Le mot du président 1
- La journée de printemps 2019 2
- A vos agendas : **La journée de printemps 2020** 2
- A vos agendas : **JCO 2019** 3
- Les prix de la division 2019 4
- Manifestations soutenues par la DCO en 2019 9
- Les highlights de la chimie de la DCO 9

LE MOT DU PRÉSIDENT

Chers Sociétaires,

Cette année est l'année des JCO à Palaiseau ! Nous vous y attendons tous pour cet événement important pour notre communauté ! Le programme est varié, touchant tous les aspects de notre domaine : synthèse, méthodologie, catalyse, assemblages, biochimie, chimie durable... Toute la communauté doit y trouver son bonheur et pouvoir s'ouvrir sur d'autres sous-disciplines et ainsi créer des synergies.

Nous avons aussi inclus le monde industriel avec une conférence plénière par jour sur ce thème afin de créer une dynamique entre les mondes privés et académiques.

Pour les inscriptions, nous avons décidé de faire bénéficier nos adhérents de tarifs privilégiés, en particulier si vous venez à plusieurs !

Enfin, la date a été légèrement modifiée par rapport à la tradition. Nous nous retrouverons fin octobre et non plus début septembre, et ce pour ne pas concurrencer le GECO 50, moment important pour les organiciens, et afin de laisser passer la rentrée universitaire et faciliter la venue des enseignants-chercheurs.

Vous n'avez donc plus aucune excuse pour ne pas venir, mais bien au contraire que de bonnes raisons de participer et de faire ensemble, un grand succès de cet événement !

Au plaisir de vous voir aux JCO 2019 !!!

Matthieu SOLLOGOUB, Président de la DCO



LA JOURNÉE DE PRINTEMPS 2019

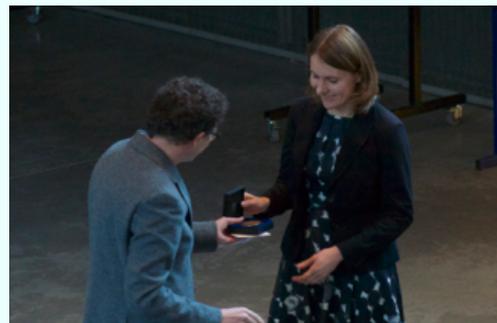
La journée de printemps 2019 s'est déroulée le mardi 26 mars sur le campus Pierre et Marie Curie de Sorbonne Université. Elle a réuni près de 160 personnes autour des conférenciers invités :

- Dr. Antoine BACEIREDO (LHFA, Toulouse), **Prix LE BEL de la SCF 2018**
- Prof. Steve GOLDUP (University of Southampton),
- Prof. Bill MORANDI (ETH Zürich),
- Prof. Olivia REINAUD (Université Paris Descartes)



Trois communications orales ont été présentées par des jeunes chercheurs : Julie OBLE (IPCM, Sorbonne Université), Ludovic FAVEREAU (ISCR) et Grégory PIETERS (CEA, Université Paris-Saclay). Cette journée a aussi été l'occasion de récompenser quatre lauréats des prix de la DCO 2018 :

- **Prix Thèse Dina SURDIN :**
Dr. Pierre QUINODOZ (ILV, Versailles),
- **Prix Jean-Marie LEHN :**
Dr. Michael SMIETANA (IBMM, Montpellier),
Dr. Guillaume VINCENT (ICMMO, Orsay),
- **Prix Marc JULIA :**
Dr. Joanna WENCEL-DELORD (LIMA, Strasbourg).



A VOS AGENDAS : LA JOURNÉE DE PRINTEMPS 2020

La prochaine journée de printemps aura lieu le **jeudi 9 avril 2020** à Sorbonne Université. Le programme comprendra entre autres :

- 4 lauréats des prix de la DCO 2019 :
 - **Prix Thèse Dina SURDIN :** Dr. Lucie JARRIGE (ICSN, Gif-sur-Yvette),
 - **Prix Marc JULIA :** Dr. Ludovic FAVEREAU (ISCR, Rennes),
 - **Prix Jean NORMANT :** Dr. Xavier BUGAUT (iSm2, Marseille),
 - **Prix DCO :** Dr. Jean-François NIERENGARTEN (LIMA, Strasbourg).

A VOS AGENDAS : JCO 2019

La Division de Chimie Organique a le plaisir de vous annoncer que les **Journées de Chimie Organique** de la Société Chimique de France **JCO 2019** se dérouleront les **29, 30 et 31 OCTOBRE 2019** sur le campus de l'Ecole Polytechnique (Palaiseau).



Conférenciers Invités

Varinder AGGARWAL	University of Bristol, <i>GB</i>
Makoto FUJITA	University of Tokyo, <i>Japon</i>
Gilles GUICHARD	Institut Européen de Chimie et de Biologie, <i>France</i>
Anne IMBERTY	Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales, <i>France</i>
Eric JACOBSEN	Harvard University, <i>Etats-Unis</i>
Burkhard KÖNIG	Universität Regensburg, <i>Allemagne</i>
José-Luis MASCAREÑAS	Universidade de Santiago de Compostela, <i>Espagne</i>
Christophe MEYER	Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles, <i>France</i>
Jean-Pierre SAUVAGE	Prix Nobel de Chimie 2016 , Université de Strasbourg, <i>France</i>
Mikiko SODEOKA	RIKEN, <i>Japon</i>
Franziska SCHOENEBECK	RWTH Aachen University, <i>Allemagne</i>
Sébastien THIBAudeau	Université de Poitiers, <i>France</i>
Mariola TORTOSA	Universidad Autónoma de Madrid, <i>Espagne</i>

Conférenciers Prix DCO et Industriels

Fabrice GALLOU	Prix Yves CHAUVIN 2019 , NOVARTIS, <i>Suisse</i>
Sami LAKHDAR	Prix Jean-Pierre SAUVAGE 2019 , ENSI Caen, <i>France</i>
Géraldine MASSON	Prix Jean-Marie LEHN 2019 , ICSN, <i>France</i>
Marie VAYER	Prix de thèse Henri KAGAN 2019 , ICMMO, <i>France</i>
Anthony BIGOT	SANOFI, <i>France</i>
Jean-Yves ORTHOLAND	EDELRIIS, <i>France</i>

De nombreuses communications orales ouvertes aux jeunes chercheurs seront sélectionnées dans des domaines variés tels que la catalyse, les nouvelles méthodes en synthèse organique, la synthèse totale de produits naturels, la chimie médicinale, la chimie durable, la chimie bio-organique, la chémo-biologie, la chimie supramoléculaire, ainsi que les applications dans le domaine des matériaux et de l'énergie. Deux sessions de présentations de posters seront également programmées.

Packs « inscription 5+1 » ouverts à tous les membres de la SCF.
Date limite d'inscription pour bénéficier de tarifs réduits : 15 juillet 2019

Pour tout renseignement : <https://jco2019.com>

LES PRIX DE LA DIVISION 2019

Le bureau de la Division de Chimie Organique s'est réuni le mercredi 27 mars pour attribuer ses prix pour l'année 2019. 44 Dossiers de candidature ont été examinés et la DCO félicite les 7 heureux lauréats dont les biographies sont présentées ci-dessous.

Prix Dina SURDIN Lucie JARRIGE a obtenu son Master Recherche en chimie organique à l'Université Paris-Sud en 2014. Elle obtient alors un financement du Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur pour effectuer son doctorat à l'Institut de Chimie des Substances Naturelles sous la direction du Dr. Géraldine Masson. Ses travaux de thèse ont porté sur le développement de nouvelles méthodes de synthèse et de fonctionnalisation d'hétérocycles par catalyse photorédox et organocatalyse.



Ainsi, la catalyse photorédox s'est avérée un puissant outil pour préparer de manière efficace et douce les hétérocycles d'intérêt que sont les phthalanes et isoindolines trifluorométhylés. Une réaction photocatalysée de N-alkylation d'azoles a également été développée avec de très bons résultats. L'organocatalyse a quant à elle permis la synthèse d'hétérocycles azotés énantiométriques grâce à la mise au point de deux réactions énantiosélectives d'aza-Diels-Alder à demande électronique inverse. Ainsi, les procédés développés fournissent de nouvelles voies d'accès à des structures hétérocycliques chirales complexes avec d'excellents résultats en termes d'efficacité et de stéréosélectivité. Les travaux de thèse de Lucie Jarrige ont été récompensés en octobre 2017 par la bourse France L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science. Après l'obtention du grade de docteur en juillet 2018, elle débute un stage postdoctoral, financé par une bourse de recherche de la Fondation Alexander von Humboldt, à la Philipps-Universität de Marburg, en Allemagne. Sous la supervision du Prof. Eric Meggers, elle travaille actuellement sur l'utilisation de complexes de fer en catalyse asymétrique.

Prix Henri KAGAN Marie VAYER est diplômée de l'Université Paris-Sud (Paris Saclay) où elle a obtenu, en 2015, son master de chimie organique, en parallèle du magistère de physico-chimie moléculaire. Dans la continuité de ses travaux de Master, elle a obtenu un financement du Ministère de la Recherche, de l'Enseignement Supérieur et de l'Innovation pour effectuer son doctorat dans l'Équipe de Catalyse Moléculaire (ICMMO, Université Paris-Sud) sous la codirection du Prof. Vincent Gandon et du Dr. Christophe Bour.



Ses travaux de thèse ont porté, dans un premier temps, sur l'activation d'insaturations CC par des acides de Lewis pour l'accès à des molécules polycycliques complexes. Elle s'est plus particulièrement intéressée à l'étude de la réactivité du motif 7-alcynylcycloheptatriène en présence de divers acides de Lewis π . Ce motif a aussi pu être employé comme précurseur à la synthèse de bromoallènes qui ont été par la suite valorisés dans une réaction de CH-propargylation. Dans une deuxième partie, elle a développé une réaction d'éthylation réductrice d'imines en présence d'un catalyseur à base de fer et d'éthanol comme agent d'alkylation pour l'accès à divers amines tertiaires éthylées dissymétriques.

Suite à l'obtention de son doctorat en novembre 2018, elle a rejoint l'équipe du Pr. Nuno Maulide à l'Institut de Chimie Organique de l'Université de Vienne. Elle travaille actuellement sur l'exploration de nouvelles approches en dynamique combinatoire et sur la synthèse de nouveaux agents thérapeutiques innovants en partenariat avec l'industrie pharmaceutique.

Prix Marc JULIA Ludovic FAVEREAU est né à Nantes en 1988. Titulaire d'un diplôme d'ingénieur chimiste de l'Institut National des Sciences Appliquées de Rouen et d'un Master 2 de l'Université de Rouen, il a ensuite effectué sa thèse à l'Université de Nantes, dans le laboratoire Chimie et Interdisciplinarité : Synthèse, Analyse et Modélisation (CEISAM), au sein de l'équipe du Docteur F. Odobel. Ses travaux portaient notamment sur la synthèse d'architectures moléculaires pour mimer le schéma en Z de la photosynthèse naturelle et l'amélioration des cellules photovoltaïques hybrides à colorants.



Suite à l'obtention de son doctorat en 2014, Ludovic Favereau a effectué un stage postdoctoral à l'Université d'Oxford (Angleterre) sous la direction du Prof. H. Anderson portant sur la synthèse d'édifices moléculaires π -conjugués multidimensionnels à unité porphyrinique par effet template.

Il a ensuite été recruté comme Chargé de Recherche au CNRS en 2015 au sein de l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (UMR 6226), où il rejoint l'équipe du Dr. J. Crassous. Ses recherches portent principalement sur l'apport de la propriété de chiralité dans le domaine de l'optoélectronique, englobant la synthèse de colorants organiques chiraux, l'étude de propriétés photophysiques et chiroptiques en solution et à l'état solide (dichroïsme circulaire, luminescence circulairement polarisée) et le développement de dispositifs optoélectroniques chiraux (OLEDs, cellules photovoltaïques, ...).

Prix Jean-Pierre SAUVAGE Géraldine MASSON, a obtenu son doctorat à l'Université Joseph Fourier en 2003 dans le laboratoire du Prof. Yannick Vallée. Ses travaux, co-encadrés par le Dr Sandrine Py ont porté sur la réactivité des nitrones vis-à-vis du diiodure de samarium(II). Elle a ensuite effectué, grâce à une bourse Marie Curie, un stage post-doctoral de 24 mois dans le groupe du Prof. Henk Hiemstra et du Prof. Jan van Maarseveen à l'Université d'Amsterdam (Pays-Bas) pour développer une nouvelle méthode de lactamisation atropo-énantiosélective.



De retour en France, elle intègre en 2005 en tant que chargée de recherche l'équipe du Prof. Jieping Zhu au sein de l'Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN). Elle soutient son Habilitation à Diriger les Recherches en 2010 et dirige l'année suivante sa propre équipe de recherche. En 2014, elle est promue DR2 CNSR, et nommée coordinatrice d'un des 4 départements scientifique de l'ICSN en 2015.

Ces dernières années, elle a participé à de nombreuses actions nationales, comme par exemple, la section régionale Île-de-France de la SCF, dont elle est présidente depuis 2016. Elle est aussi membre de divers «advisory boards» (Organic Biomolecular Chemistry depuis 2016, Organic Letters depuis 2017, European Journal of Organic Chemistry depuis 2019) et membre de «reviewing editors» (Science depuis 2018). Elle a reçu plusieurs prix dont le Prix Diverchim de la DCO (2011), la médaille de bronze du CNRS (2013) et le prix Novacap de l'Académie des Sciences (2017). Elle a été lauréate du *Liebig Lectureship* de la Société Chimique Allemande (2015) et de la Japan Society for the Promotion of Science (2016).

Géraldine Masson a débuté ses recherches à l'ICSN sur le développement de nouvelles réactions multicomposants et la synthèse totale de produits naturels. Au cours des dernières années, ses activités de recherche s'articulent essentiellement autour de la catalyse, en particulier l'organocatalyse énantiosélective et la catalyse photorédox. Elle a notamment mis au point de nouvelles méthodes catalytiques pour la synthèse de molécules chirales d'intérêt biologique. Plus récemment, elle s'intéresse à concevoir également de nouveaux organocatalyseurs et photocatalyseurs chiraux.

Prix Jean NORMANT Xavier BUGAUT a débuté ses études de chimie par un diplôme d'ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier couplé au Master Chimie Ingénierie des Biomolécules de l'Université Montpellier II. Il a réalisé sa thèse de doctorat sur la synthèse totale de la landomycinone par l'utilisation de réactions métallo-catalysées, sous la direction du Dr. Emmanuel Roulland, à l'Institut de Chimie des Substances Naturelles à Gif-sur-Yvette. Il a ensuite rejoint le groupe du Prof. Frank Glorius à la Westfälische-Wilhelms Universität de Münster (Allemagne), pour un stage post-doctoral, travaillant sur le développement de nouvelles transformations catalysées par les carbènes N-hétérocycliques.



En octobre 2011, il a été nommé Maître de Conférences à Aix-Marseille Université (AMU) au sein de l'Institut des Sciences Moléculaires de Marseille (iSm2, UMR CNRS 7313) dans l'équipe de Synthèse Totale et Réactivité Organique (STeRéO). En collaboration avec les Prof. Thierry Constantieux et Jean Rodriguez, il a co-supervisé trois thèses et deux stages post-doctoraux et encadre actuellement deux autres doctorants et un chercheur post-doctoral. En fervent défenseur de la complémentarité entre les métiers d'enseignant et de chercheur, il s'investit notamment dans la mise en place d'enseignements innovants et participe au développement de la licence MPCl (mathématiques-physique-chimie-informatique), un parcours pluridisciplinaire unique co-habilité par AMU et l'Ecole Centrale Marseille.

Au niveau de la recherche, ses activités se concentrent sur le développement de nouvelles méthodologies en organocatalyse énantiosélective, avec un intérêt particulier pour son application aux réactions multicomposants et au contrôle de la chiralité axiale. Ses travaux ont fait l'objet de 25 publications ainsi que de trois chapitres de livre.

Prix Jean-Marie LEHN Sami LAKHDAR, né à Siliana, en Tunisie, est diplômé d'un master en chimie organique de l'Université de Monastir et d'un doctorat en cotutelle avec l'Université de Versailles-Saint-Quentin, sous la direction des Professeurs François Terrier et Taoufik Boubaker. Il a ensuite obtenu une bourse de la fondation Alexander von Humboldt, pour effectuer un stage post-doctoral de deux ans suivi de 4 années en tant que chercheur associé dans le groupe du Professeur Herbert Mayr à l'Université de Munich où il s'est intéressé aux études mécanistiques en organocatalyse.



En 2013, il intègre le CNRS en tant que chargé de recherche 1^{ère} classe, dans l'équipe du Professeure Annie-Claude Gaumont au sein du Laboratoire de Chimie Moléculaire et Thioorganique (EnsiCaen - Université de Caen Normandie). Ses travaux s'orientent autour du développement et de l'utilisation d'outils de physico-chimie organique pour la compréhension des mécanismes réactionnels et la conception de nouvelles réactions. Il applique ces approches pour développer de nouvelles méthodologies en catalyse photorédox, organocatalyse et chimie du phosphore. Il a soutenu son Habilitation à Diriger les Recherches en 2017.

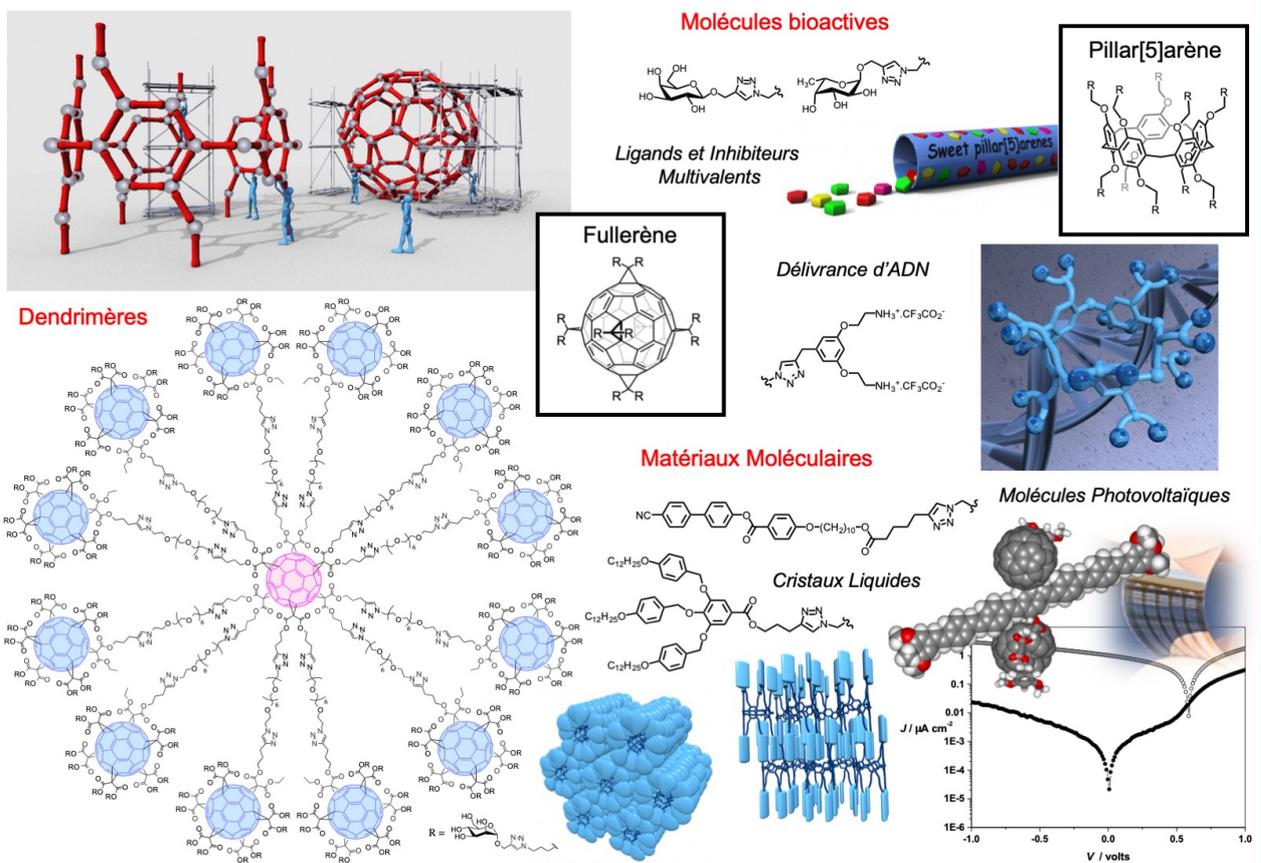
Sami Lakhdar a reçu le Prix de la Fondation du Dr Klaus Römer en 2011 et le Prix Thieme Chemistry Journal en 2013.

Prix DCO Jean-François NIERENGARTEN, après des études de biochimie et de chimie à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg, a préparé une thèse de doctorat sous la direction de Christiane Dietrich-Buchecker et Jean-Pierre Sauvage (1994). Il a ensuite effectué un stage post-doctoral à l'ETH (Zürich, Suisse) sous la direction de François Diederich (1994-1996) puis a été recruté comme chargé de recherche CNRS en 1996. Il a successivement exercé son activité scientifique à l'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg (1996-2005), au Laboratoire de Chimie de Coordination du CNRS à Toulouse (2005-2007) puis à l'Ecole Européenne de Chimie, Polymères et Matériaux de Strasbourg (depuis 2007).



Sa production scientifique est exceptionnelle (271 publications et 17 chapitres d'ouvrage). Sa notoriété scientifique est également démontrée par les très nombreuses conférences qu'il a été invité à donner dans des congrès internationaux et par plusieurs distinctions dont le prix de la DCC en 2018 et la médaille d'argent du CNRS en 2019. Il a été invité à rejoindre les « *Editorial Boards* » de *Chemical Communications* (2013) et de *Chemistry-A European Journal* (2014). Il a été nommé co-Chairman de l'« *Editorial Board* » de *Chemistry-A European Journal* en janvier 2019. Ceci démontre une reconnaissance au plus haut niveau à l'échelle internationale. Outre ses activités de recherches, il s'est également engagé dans la promotion de la chimie. En sa qualité de secrétaire de la division *Fullerenes, Nanotubes, and Carbon Nanoclusters* de l'*Electrochemical Society* (ECS) de 2008 à 2013, il a par exemple activement participé à l'organisation d'une quinzaine de symposiums durant les congrès annuels de l'ECS. Il a aussi été nommé expert étranger pour quatre ans auprès du Fond National Suisse de la Recherche Scientifique (FNS) pour l'évaluation de projets interdisciplinaires collaboratifs (Sinergia).

Jean-François Nierengarten est un spécialiste de la chimie des fullerènes. Il a su largement dépasser les champs traditionnels de la chimie organique pour devenir un précurseur dans de nouveaux domaines, à l'interface avec les matériaux ou la biologie, comme l'illustrent son approche moléculaire pour le photovoltaïque et l'observation d'effets de multivalence en inhibition enzymatique.



Il a aussi abordé des problématiques innovantes en chimie des dendrimères. Plus récemment, son équipe a démarré un programme de recherche sur les pillar[n]arènes. Leur première contribution dans ce domaine, à savoir l'élucidation du mécanisme de réaction conduisant à cette famille de macrocycles, a d'ores et déjà eu un impact fort puisqu'elle est à l'origine de plusieurs avancées déterminantes dans ce domaine. Leurs travaux ont également montré le potentiel de cette famille de macrocycles pour l'élaboration de cristaux liquides, de ligands multivalents de lectines bactériennes, de vecteurs non viraux de l'ADN et de rotaxanes. La chimie organique est au cœur de l'activité scientifique du groupe de Jean-François Nierengarten et l'élégance de leurs approches synthétiques permet d'accéder à des édifices moléculaires très sophistiqués en un minimum d'étapes. Son équipe répond ainsi à l'un des défis majeurs de la chimie de synthèse moderne : la complexité structurale de molécules hautement fonctionnelles ne doit plus être synonyme de difficultés synthétiques extrêmes afin de ne pas limiter leurs applications potentielles dans des domaines aussi variés que la biologie ou la science des matériaux.

MANIFESTATIONS SOUTENUES PAR LA DCO EN 2019

Groupe d'Etudes en Chimie Organique (GECO 60, Obernai, 25-30 août 2019)
<https://geco60.sciencesconf.org>

LES HIGHLIGHTS DE LA CHIMIE DE LA DCO

Le bureau de la Division de Chimie Organique se propose de mettre en valeur chaque semestre, les articles les plus significatifs signés par les membres de notre division.

Vous trouverez dans les pages suivantes un choix d'articles publiés sur la période décembre 2018-mars 2019 dans les journaux suivants :

- *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*,
- *Nature Chemistry*
- *Angewandte Chemie International Edition*,
- *Journal of the American Chemical Society*,
- *Chemical Science*.

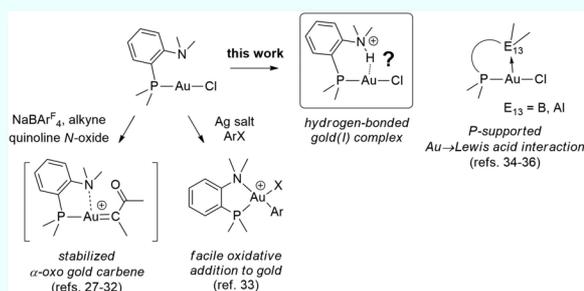
Nous avons conscience que ce choix d'articles est arbitraire. N'hésitez pas à nous faire part de vos remarques, et, éventuellement, à nous soumettre des propositions de travaux à « highlighter ».

Evidence for genuine hydrogen bonding in gold(I) complexes

Proc. Natl. Acad. Sci. USA. **2019**, *116*, 46

Mathilde Rigoulet, Stéphane Massou, E. Daiann Sosa Carrizo, Sonia Mallet-Ladeira, Abderrahmane Amgoune, Karinne Miqueu, Didier Bourissou

<https://doi.org/10.1073/pnas.1817194116>



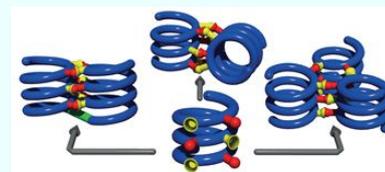
Studying weak interactions in transition metal complexes is of interest from a fundamental perspective to advance our knowledge of chemical bonding. It is also crucial to gain better understanding of factors influencing the structure and properties of transition metal complexes and provides useful insight into their chemical reactivity.

The ability of gold to act as proton acceptor and participate in hydrogen bonding remains an open question. Here, we report the synthesis and characterization of cationic gold(I) complexes featuring ditopic phosphine-ammonium (P,NH⁺) ligands. In addition to the presence of short Au...H contacts in the solid state, the presence of Au...H-N hydrogen bonds was inferred by NMR and IR spectroscopies. The bonding situation was extensively analyzed computationally. All features were consistent with the presence of three-center four-electron attractive interactions combining electrostatic and orbital components. The role of relativistic effects was examined, and the analysis is extended to other recently described gold(I) complexes.

Designing cooperatively folded abiotic uni- and multimolecular helix bundles

Nat. Chem. **2018**, *10*, 51

Soumen De, Bo Chi, Thierry Granier, Ting Qi, Victor Maurizot, Ivan Huc
<https://doi.org/10.1039/nchem.2854>



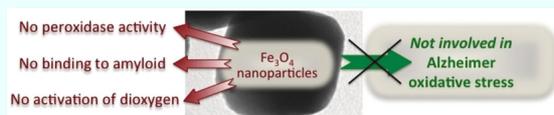
Abiotic foldamers, that is foldamers that have backbones chemically remote from peptidic and nucleotidic skeletons, may give access to shapes and functions different to those of peptides and nucleotides.

Magnetite Fe_3O_4 Has no Intrinsic Peroxidase Activity, and Is Probably not Involved in Alzheimer's Oxidative Stress

Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, *57*, 14758

Michelle Gumpelmayer, Michel Nguyen, Gábor Molnár, Azzedine Bousseksou, Bernard Meunier, Anne Robert

<https://doi.org/10.1002/anie.201807676>



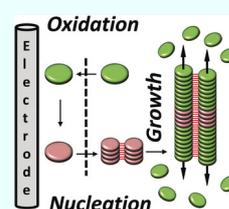
Magnetite nanoparticles $\text{Fe}^{\text{II}}\text{O}\cdot\text{Fe}^{\text{III}}_2\text{O}_3$, whose deleterious redox activity has been suspected in Alzheimer's disease brain damages, do not interact with amyloid peptide $\text{A}\beta$ in vitro, are unable to induce the reductive activation of dioxygen, and are not catalytically competent to oxidize standard peroxidase substrates. This iron mineral species is, therefore, not prone to generate an oxidative stress in vivo, and is probably not directly involved in Alzheimer oxidative damages.

Supramolecular Electropolymerization

Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, *57*, 15749

Thomas K. Ellis, Melodie Galerne, Joseph J. Armao IV, Artem Osypenko, David Martel, Mounir Maaloum, Gad Fuks, Odile Gavet, Emilie Moulin, Nicolas Giuseppone

<https://doi.org/10.1002/anie.201809756>



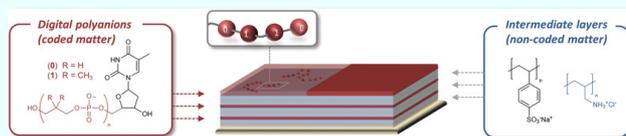
Trigger happy: The direct electrochemical oxidation of triaryl amines at anodes triggers their nucleation and growth into supramolecular polymers. This mechanism can be defined as a supramolecular electropolymerization process. It is used to grow and precisely address single nanowires over a distance of 50 μm between two electrodes in a direct current electric field.

Sequences of Sequences: Spatial Organization of Coded Matter through Layer-by-Layer Assembly of Digital Polymers

Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, *57*, 15817

Roza Szweda, Michel Tschopp, Olivier Felix, Gero Decher, Jean-François Lutz

<https://doi.org/10.1002/anie.201810559>



Thin films containing segregated layers of digitally encoded polymers were prepared and characterized. An ASCII-encoded sentence of 160 bytes was stored in these films using a library of 16 different digital polyanions. The results show that abiotic coded matter can be organized in precise nanoscale morphologies.

Enantioselective Organocatalytic Four-Atom Ring Expansion of Cyclobutanones: Synthesis of Benzocinones

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 456

Yirong Zhou, Yun-Long Wei, Jean Rodriguez, Yoann Coquerel

<https://doi.org/10.1002/anie.201810184>



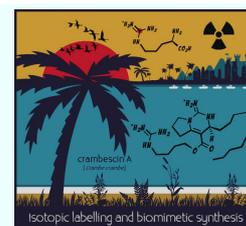
A four-atom ring expansion strategy is developed for the organocatalytic enantioselective synthesis of eight-membered ring benzolactams. A base-catalyzed ring contraction of these medium-sized rings allowed the synthesis of glutarimides with retention of the optical purity.

Insights into the Biosynthesis of Cyclic Guanidine Alkaloids from Crambeidae Marine Sponges

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 520

Siguara B. L. Silva, François Oberhänsli, Marie-Aude Tribalat, Grégory Genta-Jouve, Jean-Louis Teyssié, Marie-Yasmine Dechraoui-Bottein, Jean-François Gallard, Laurent Evanno, Erwan Poupon, Olivier P. Thomas

<https://doi.org/10.1002/anie.201809539>



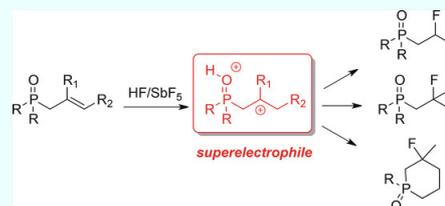
Cyclic guanidine alkaloids: A biosynthesis study on the marine sponge *Crambe crambe* suggests a mixed origin (fatty acid/arginine) for crambescins. The chemical logic of the new scenario was ascertained using a bio-inspired synthesis of crambescin A2 and could pave the way for a unified metabolic pathway of cyclic guanidine alkaloids.

Evidence of Phosphonium-Carbenium Dication Formation in a Superacid: Precursor to Fluorinated Phosphine Oxides

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 1355

Ugo Castelli, Jean-François Lohier, Ines Drukenmüller, Agnès Mingot, Christian Bachman, Carole Alayrac, Jérôme Marrot, Karin Stierstorfer, Andreas Kornath, Annie-Claude Gaumont, Sébastien Thibaudeau

<https://doi.org/10.1002/anie.201811032>



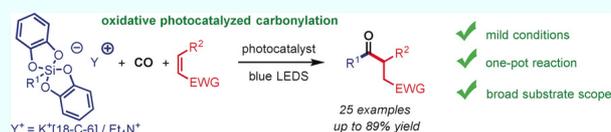
Superelectrophile: Phosphonium carbenium dications are formed by the protonation of unsaturated phosphine oxides in superacid. The superelectrophilic character of these dications is essential for the syntheses of various novel fluorinated and cyclic phosphine oxides.

Carbonylation of Alkyl Radicals Derived from Organosilicates through Visible-Light Photoredox Catalysis

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 1789

Alex Cartier, Etienne Levernier, Vincent Corcé, Takahide Fukuyama, Anne-Lise Dhimane, Cyril Ollivier, Ilhyong Ryu, Louis Fensterbank

<https://doi.org/10.1002/anie.201811858>



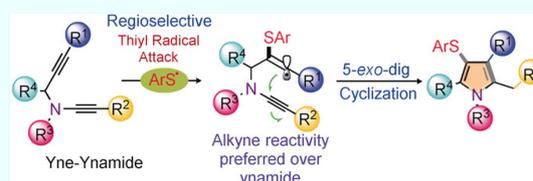
Advocating a regime change: Primary, secondary, and tertiary alkyl radicals, formed by the photocatalyzed oxidation of organosilicates, underwent three-component reactions with carbon monoxide (CO) and radical acceptors to provide unsymmetrical ketones (see scheme). The concept of radical carbonylation under a photooxidative regime and metal-free conditions has significant potential more generally for photocatalytic carbonylation reactions.

Alkyne Versus Ynamide Reactivity: Regioselective Radical Cyclization of Yne-Ynamides

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 2289

Shubham Dutta, Rajendra K. Mallick, Rangu Prasad, Vincent Gandon, Akhila K. Sahoo

<https://doi.org/10.1002/anie.201811947>



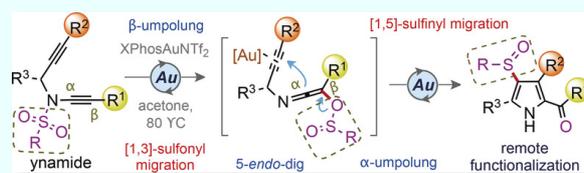
Massive attack: An unprecedented radical cyclization of arylthiols with alkyne-tethered ynamides to give highly-substituted 4-aryltiopyrroles is reported. The transformation involves an unusual attack by a thiyli radical on the alkyne motif followed by cyclization with the ynamide core, which shows preferred reactivity of an alkyne over an ynamide. Density functional theory (DFT) studies support the proposed mechanism.

Umpolung Reactivity of Ynamides: An Unconventional [1,3]-Sulfonyl and [1,5]-Sulfinyl Migration Cascade

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 2365

B. Prabagar, Rajendra K. Mallick, Rangu Prasad, Vincent Gandon, Akhila K. Sahoo

<https://doi.org/10.1002/anie.201813143>



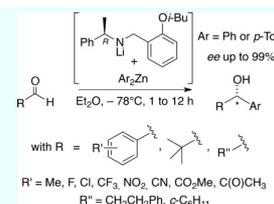
Double migration: A regioselective umpolung [1,3]-sulfonyl/[1,5]-sulfinyl migration cycloisomerization cascade of alkyne-tethered ynamides allows the construction of unconventional 4-sulfinylated pyrroles through deaurative [1,5]-sulfinylation. Density functional theory was used to study the reaction pathway.

Chiral Lithium Amido Aryl Zincates: Simple and Efficient Chemo- and Enantio-Selective Aryl Transfer Reagent

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 3193

Pauline Chaumont-Olive, Mathieu Rouen, Gabriella Barozzino-Consiglio, Amel Ben Abdeladhim, Jacques Maddaluno, Anne Harrison-Marchand

<https://doi.org/10.1002/anie.201813510>



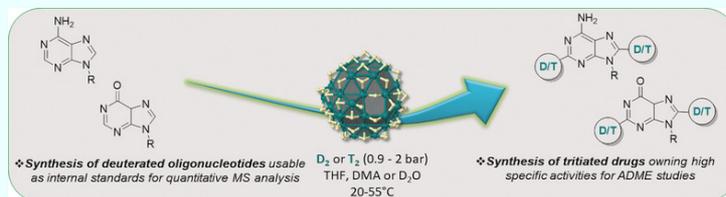
Chemo- and enantio-selective nucleophilic aryl transfer: The key reactant is a chiral tricoordinated lithium amido aryl zincate of which the chiral appendage is simply recovered and reused. The arylation leaves intact sensitive functions such as esters, nitriles, ketones or enolisable sites, while running with aldehyde groups in good yields and high ee values, this whatever the ortho, meta, or para substituent borne by the substrate if aromatic.

Efficient Access to Deuterated and Tritiated Nucleobase Pharmaceuticals and Oligonucleotides using Hydrogen-Isotope Exchange

Angew. Chem. Int. Ed. **2019**, *58*, 3193

Alberto Palazzolo, Sophie Feuillastre, Viktor Pfeiffer, Sébastien Garcia-Argote, Donia Bouzouita, Simon Tricard, Céline Chollet, Elodie Marcon, David-Alexandre Buisson, Sophie Cholet, François Fenaille, Guy Lippens, Bruno Chaudret, Grégory Pieters

<https://doi.org/10.1002/anie.201813946>



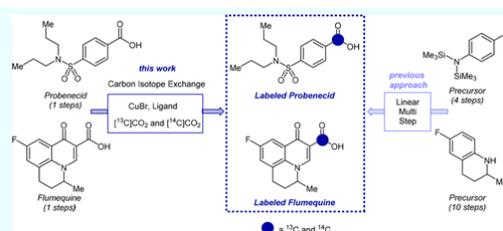
Making the swap: A general approach for the late-stage hydrogen-isotope exchange of nucleobase derivatives is described. Catalyzed by ruthenium nanoparticles using mild reaction conditions and involving either D₂ or T₂ as isotopic sources, this reaction possesses a wide substrate scope and a high solvent tolerability. This novel method facilitates the access to essential diagnostic tools in drug discovery and development.

Dynamic Carbon Isotope Exchange of Pharmaceuticals with Labeled CO₂

J. Am. Chem. Soc. **2019**, *141*, 780

Gianluca Destro, Olivier Loreau, Elodie Marcon, Frédéric Taran, Thibault Cantat, Davide Audisio

<https://doi.org/10.1021/jacs.8b12140>



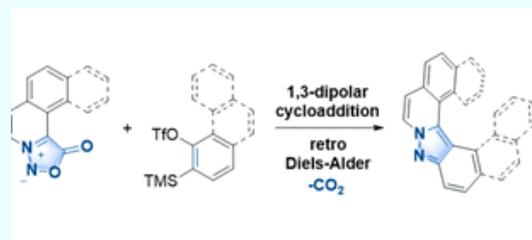
A copper-catalyzed procedure enabling dynamic carbon isotope exchange is described. Utilizing the universal precursor [¹⁴C]CO₂, this protocol allows to insert, in one single step, the desired carbon tag into carboxylic acids with no need of structural modifications.

Sydnone-Based Approach to Heterohelicenes through 1,3-Dipolar- Cycloadditions

J. Am. Chem. Soc. **2019**, *141*, 1435

Expédite Yen-Pon, Pier Alexandre Champagne, Lucie Plougastel, Sandra Gabillet, Pierre Thuéry, Mizuki Johnson, Gilles Muller, Grégory Pieters, Frédéric Taran, K. N. Houk, and Davide Audisio

<https://doi.org/10.1021/jacs.8b11465>



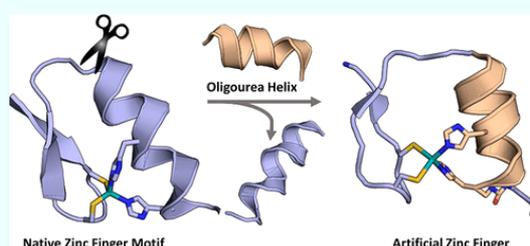
The first approach to pyrazole-containing helicenes via sydnone-aryne [3 + 2]-cycloaddition is described. An unprecedented regioselectivity in the cycloaddition step toward the more sterically constrained product was observed in the presence of extended aromatic scaffolds.

Design and Structure Determination of a Composite Zinc Finger Containing a Nonpeptide Foldamer Helical Domain

J. Am. Chem. Soc. **2019**, *141*, 2516

Caterina Maria Lombardo, Vasantha Kumar M. V., Céline Douat, Frédéric Rosu, Jean-Louis Mergny, Gilmar F. Salgado, and Gilles Guichard

<https://doi.org/10.1021/jacs.8b12240>



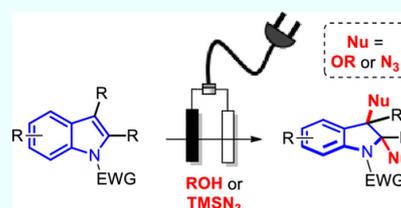
A number of foldamer backbones have been described as useful mimics of protein secondary structure elements, enabling for example the design of synthetic oligomers with the ability to engage specific protein surfaces. Synthetic folded backbones can also be used to create artificial proteins.

Electrochemical Dearomative 2,3-Difunctionalization of Indoles

J. Am. Chem. Soc. **2019**, *141*, 2832

Ju Wu, Yingchao Dou, Régis Guillot, Cyrille Kouklovsky, Guillaume Vincent

<https://doi.org/10.1021/jacs.8b13371>



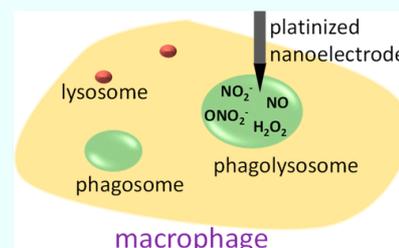
We report the use of electrochemistry to perform a direct oxidative dearomatization of indoles leading to 2,3-dialkoxy or 2,3-diazo indolines under undivided conditions at a constant current. This operationally simple electro-oxidative procedure avoids the use of an external oxidant and displays excellent functional group compatibility. The formation of the two C–O or C–N bonds is believed to arise from the oxidation of the indoles into radical cation intermediates.

Electrochemical Measurements of Reactive Oxygen and Nitrogen Species inside Single Phagolysosomes of Living Macrophages

J. Am. Chem. Soc. **2019**, *141*, 4564

Keke Hu, Yun Li, Susan A. Rotenberg, Christian Amatore, and Michael V. Mirkin

<https://doi.org/10.1021/jacs.9b01217>



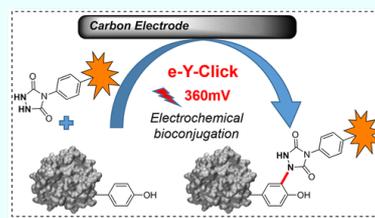
The release of reactive oxygen and nitrogen species (ROS/RNS) by macrophages undergoing phagocytosis is crucial for the efficiency of the immune system. In this work, platinumized carbon nanoelectrodes were used to detect, characterize, and quantify for the first time the intracellular production rates of the four primary ROS/RNS.

Electrochemically Promoted Tyrosine-Click-Chemistry for Protein Labeling

J. Am. Chem. Soc. **2019**, *141*, 4564

Dimitri Alvarez-Dorta, Christine Thobie-Gautier, Mikael Croyal, Mohammed Bouzelha, Mathieu Mével, David Deniaud, Mohammed Boujtita, Sébastien G. Guoin

<https://doi.org/10.1021/jacs.8b09372>



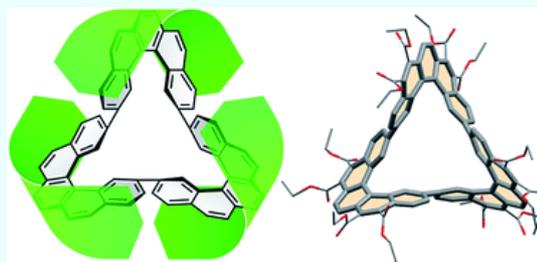
The development of new bio-orthogonal ligation methods for the conjugation of native proteins is of particular importance in the field of chemical biology and biotherapies. In this work, we developed a traceless electrochemical method for protein bioconjugation.

Cyclic tris-[5]helicenes with single and triple twisted Möbius topologies and Möbius aromaticity

Chem. Sci. **2018**, *9*, 8930

Guillaume Naulet, Ludmilla Sturm, Antoine Robert, Pierre Dechambenoit, Fynn Röhricht, Rainer Herges, Harald Bock, Fabien Durola

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC02877J>



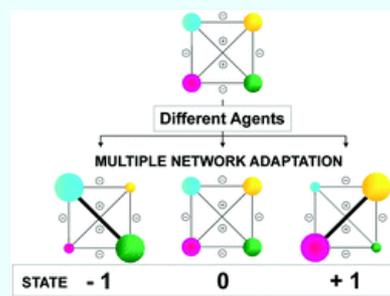
Synthesis and theoretical study of rigid conjugated macrocycles having persistent geometries of single and triple twisted Möbius strips.

Multiple adaptation of constitutional dynamic networks and information storage in constitutional distributions of acylhydrazones

Chem. Sci. **2019**, *10*, 90

Guangwen Men, Jean-Marie Lehn

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC03858A>



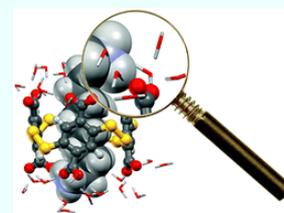
Acylhydrazone-based constitutional dynamic networks respond to three agents by interesting multi-adaptive behavior for processing molecular information through constituent distributions.

Wetting the lock and key enthalpically favours polyelectrolyte binding

Chem. Sci. **2019**, *10*, 277

Emeric Jeamet, Jean Septavaux, Alexandre Héloin, Marion Donnier-Maréchal, Melissa Dumartin, Benjamin Ourri, Pradeep Mandal, Ivan Huc, Emmanuelle Bignon, Elise Dumont, Christophe Morell, Jean-Patrick Francoia, Florent Perret, Laurent Vial, and Julien Leclaire

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC02966K>



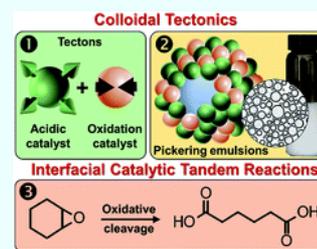
We explored the factors governing the association between a polyanionic dyn[4]arene and a series of α - ω -alkyldiammonium ions of increasing chain length in water.

Colloidal tectonics for tandem synergistic Pickering interfacial catalysis: oxidative cleavage of cyclohexene oxide into adipic acid

Chem. Sci. **2019**, *10*, 501

Bingyu Yang, Loïc Leclercq, Véronique Schmitt, Marc Pera-Titus, Véronique Nardello-Rataj

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC03345E>



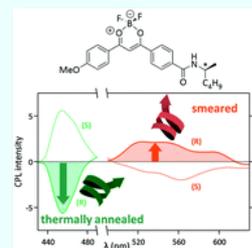
Supramolecular preorganization can provide useful architectures for colloidal building and catalytic applications.

Mechano-responsive circularly polarized luminescence of organic solid-state chiral emitters

Chem. Sci. **2019**, *10*, 843

Marine Louis, Ramarani Sethy, Jatish Kumar, Shouhei Katao, Régis Guillot, Takuya Nakashima, Clémence Allain, Tsuyoshi Kawai, Rémi Métivier

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC04026E>



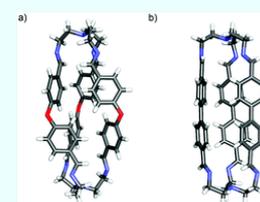
Mechano-CPL effect: chiral difluoro-boron β -diketonate complexes show concomitant changes of emission color as well as solid state chiroptical properties upon mechanical stimulation.

Dynamic polyimine macrobicyclic cryptands – self-sorting with component selection

Chem. Sci. **2019**, *10*, 1836

Michał Kołodziejcki, Artur R. Stefankiewicz, Jean-Marie Lehn

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC04598D>



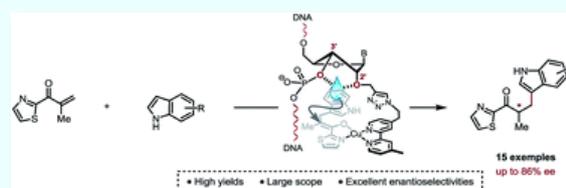
Self-assembling macrobicyclic cryptand-type organic cages display remarkable self-sorting behavior with efficient component selection.

A rational quest for selectivity through precise ligand-positioning in tandem DNA-catalysed Friedel–Crafts alkylation/asymmetric protonation

Chem. Sci. **2019**, *10*, 2875

Justine Mansot, Sidonie Aubert, Nicolas Duchemin, Jean-Jacques Vasseur, Stellios Arseniyadis, Michael Smietana

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC05543B>



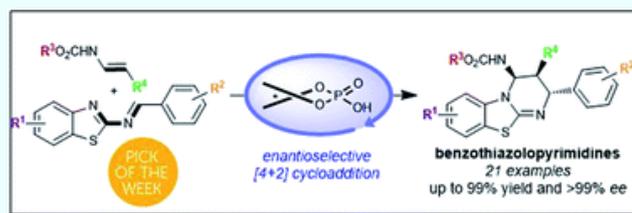
We report here a highly selective copper(II)-catalysed asymmetric Friedel–Crafts conjugate addition/enantioselective protonation, which owes to a careful positioning of a bipyridine ligand within a DNA framework.

Chiral phosphoric acid-catalyzed enantioselective construction of structurally diverse benzothiazolopyrimidines

Chem. Sci. **2019**, *10*, 3765

Lucie Jarrige, Danijel Glavac, Guillaume Levitre, Pascal Retailleau, Guillaume Bernadat, Luc Neuville, Géraldine Masson

<http://dx.doi.org/10.1039/C8SC05581E>



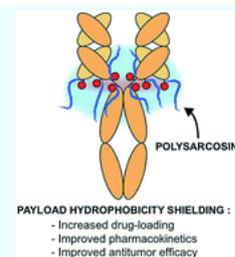
A highly efficient catalytic enantioselective [4+2] cycloaddition was developed between 2-benzothiazolimines and enecarbamates. A wide range of benzothiazolopyrimidines bearing three contiguous stereogenic centers was obtained in high to excellent yields and with excellent diastereo- and enantioselectivities (d.r. > 98:2 and up to >99% ee). Furthermore, this chiral phosphoric acid-catalyzed strategy was scalable and enabled access to a new class of optically pure Lewis base isothiourea derivatives.

Monodisperse polysarcosine-based highly-loaded antibody-drug conjugates

Chem. Sci. **2019**, *10*, 4048

Warren Viricel, Guy Fournet, Sabine Beaumel, Emeline Perrial, Sébastien Papot, Charles Dumontet, Benoît Joseph

<http://dx.doi.org/10.1039/C9SC00285E>



Antibody-drug conjugates (ADCs) convey highly potent anticancer drugs to antigen-expressing tumor cells, thereby sparing healthy tissues throughout the body. Pharmacokinetics and tolerability of ADCs are predominantly influenced by the drug-antibody ratio (DAR) of the conjugates, which is to-date limited to a value of 3–4 drugs per antibody in ADCs under clinical investigations. Here, we report the synthesis of monodisperse (*i.e.* discrete) polysarcosine compounds and their use as a hydrophobicity masking entity for the construction of highly-loaded homogeneous β -glucuronidase-responsive antibody-drug conjugates (ADCs). The highly hydrophilic drug-linker platform described herein improves drug-loading, physicochemical properties, pharmacokinetics and *in vivo* antitumor efficacy of the resulting conjugates.