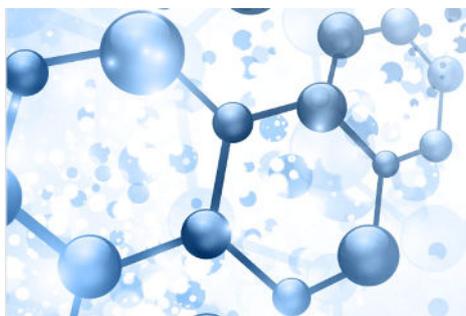


*La lettre du bureau de la Division de Chimie Organique***S**OMMAIRE

- Le mot du président 1
- Retour sur la **journée d'automne 2024** 2
- **Membres Distingués 2024** 2
- SCF & Pacifichem 3
- **Journée de Printemps – Lyon 2025** 3
- Appel à **Communications Orales** 4
- Appel à candidature aux **Prix de la DCO 2025** 4
- **JCO 2025** - Palaiseau 6
- Interview **Femmes en Sciences** 8
- Hommage au **Pr Sir J. F. Stoddart** 13
- **Highlights** de la DCO 14

**L**E MOT DU PRÉSIDENT

Chers Sociétaires,

Tout d'abord, au nom du nouveau bureau de la DCO, je vous souhaite le meilleur pour 2025, tant scientifiquement que personnellement.

En juillet 2024, après l'élection de notre nouveau bureau, nous avons commencé notre travail d'organisation et de planification de nos futures actions pour la mandature 2024-2027. Je commencerai par remercier l'ensemble du bureau précédent, et notamment Emmanuelle Schulz, pour l'investissement et tout le travail fourni au cours des trois dernières années pour notre communauté. Nous allons pleinement nous investir avec le nouveau bureau afin d'être digne de nos prédécesseurs et de continuer à animer la DCO.

Le premier évènement que nous avons organisé le 11 décembre 2024, à savoir la Journée d'Automne, a rassemblé de nombreuses personnes dans une très bonne ambiance. Merci aux personnes qui ont pu participer à cette journée, que ce soit en présentiel et en distanciel.

Les prochaines manifestations arrivent à grands pas, à commencer par la Journée de Printemps à Lyon le 26 mars 2025 et bien évidemment les JCO à Palaiseau, du 29 au 31 octobre 2025. Nous espérons vous voir nombreux à ces manifestations, afin de rendre dynamique notre très chère communauté. Vous trouverez tous les détails sur ces évènements, et bien plus encore, dans cet Echo-DCO.

J'aimerai également vous rappeler que vous trouverez forcément un « prix de la DCO » auquel vous pouvez candidater, et pour ce faire vous avez jusqu'au 7 mars 2025. Enfin, je tiens à rappeler que la DCO est votre division, et n'hésitez pas à nous faire remonter toutes les actions ou nouvelles idées qui pourraient nous permettre de continuer à promouvoir notre belle science.

Très cordialement,

Arnaud Voituriez, Président de la DCO, pour le bureau.



R ETOUR SUR LA JOURNÉE D'AUTOMNE 2024

La **Journée d'Automne de la DCO** s'est déroulée le mercredi **11 décembre 2024** sur le campus des Cordeliers de Sorbonne Université. Comme toujours cet événement a été un franc succès aussi bien au niveau scientifique que des interactions informelles entre les participants lors des différentes pauses.

Au cours de cette journée, nous avons eu le plaisir d'écouter les conférences de **Olga Garcia Mancheño** (Uni Münster – Allemagne) et de plusieurs de nos récipiendaires des prix 2024 de la division :

- **Frédéric Taran** (CEA Saclay) – **Prix DCO 2024**.
- **Simon Pascal** (CEISAM Nantes) – **Prix JP Sauvage 2024**
- **Morgan Cormier** (LIMA Mulhouse) – **Prix J Normant 2024**
- **Michael Parmentier** (Novartis Basel) – **Prix Y Chauvin 2024**
- **Cassandra Bories** (IPCM Paris, à présent à l'Uni. Manchester) – **Prix de thèse H Kagan 2024**

Pour compléter ce programme, 3 communications orales de jeunes permanents ont été données par :

- **Benjamin Laroche** (C3M ESPCI Paris)
- **Alexandre Pradal** (IPCM Paris)
- **Eder Tomas Gonzalez de Mendevil** (DCM Grenoble)

A nouveau, cet événement s'est tenu selon un mode hybride permettant ainsi la participation du plus grand nombre.



M EMBRES DISTINGUÉS 2024

La DCO félicite l'ensemble des nouveaux membres distingués de la SCF et tout particulièrement les membres de sa division :

- Jean-Bernard Behr** – Université de Reims Champagne-Ardenne
- Nicolas Blanchard** – LIMA Université de Strasbourg – UHA Mulhouse
- Jean-Pierre Foulon** – Professeur CPGE à la retraite
- Dominique Guianvarc'h** – BIOCIS Université Paris-Saclay
- Emmanuelle Schulz** – ICMMO Université Paris-Saclay
- Matthieu Sollogoub** – IPCM Sorbonne Université
- Kevin Cariou** – ICLEHS Chimie ParisTech
- Guilhem Chaubet** – CAMB Université de Strasbourg
- Julie Oble** – IPCM Sorbonne Université
- Maxime Rossato** – York University

Une récompense qui vient saluer un haut niveau scientifique doublé d'un investissement pour la communauté remarquable.

L A SCF DEVIENT OPO DU PACIFICHEM

Sous l'impulsion de la DCO, à la suite de discussion avec certains de nos membres, la SCF est devenue une des « **Official Participating Organizations (OPO)** » du **Pacificchem**, le congrès international de chimie des sociétés du bassin du Pacifique. De manière concrète, cela permet aux membres de notre société de pouvoir s'inscrire à un tarif préférentiel (remise de 125 dollars pour l'édition 2025) mais cela permet aussi d'accroître la visibilité de la chimie française lors de cet évènement majeur de la chimie des nations du Pacifique.

Pour en savoir plus sur cet évènement et vous y inscrire : <https://pacificchem.org>

Cette action doit vous rappeler un élément important qui nous tient à cœur : la DCO est votre division et la SCF est votre société savante et nous sommes là pour vous servir. N'hésitez pas à nous contacter pour nous faire part de vos idées et de vos attentes vis-à-vis de nos actions.

A VOS AGENDAS : Journée de Printemps de la DCO 2025



Dans un souci de décentralisation de ses activités, la Division de Chimie Organique est ravie de vous inviter à la **Journée de Printemps de la DCO 2025** qui se déroulera en région le mercredi **26 mars 2025** à **l'Université Claude Bernard de Lyon**. Nous aurons le plaisir d'écouter les conférences de 3 chercheurs internationaux accompagnés de plusieurs récipiendaires des prix 2024 de la DCO, ainsi que les communications orales de 2 jeunes chercheurs (voir l'appel à candidature ci-après) et une session poster :

- **Keary Engle** (SCRIPPS, La Jolla, États-Unis)
- **Robert Phipps** (University of Cambridge, Royaume Uni)
- **Kristen Zeitler** (Leipzig University, Allemagne)
- **Sami Lakhdar** (LHFA Toulouse) – **Prix JM Lehn 2024**
- **Lucile Anthore-Dalion** (CEA Saclay) – **Prix M Julia 2024**
- **Erwan Brunard** (ICSN Gif/Yvette, à présent à l'Uni. Würzburg (All.)) – **Prix de thèse H Kagan 2024**
- **Luca Mele** (ICGM Montpellier, à présent au MPI Mülheim (All.)) – **Prix de thèse D Surdin**
- **2 communications orales jeunes chercheurs.** Retrouvez l'appel à candidature ci-après et sur le site de la journée de printemps <https://dco-printemps25.sciencesconf.org/>
- **Une session poster pour les doctorants et postdoctorants sur l'heure du déjeuner** (buffet offert à tous les participants à la journée)

Pour rappel, **ces journées de la DCO sont gratuites**, même si **l'inscription est obligatoire**, et réservées aux adhérents de la SCF. Pour les non-adhérents, elles constituent une occasion immanquable pour rejoindre la SCF. <https://new.societechimiquedefrance.fr/adherer-a-la-scf/>

Cette journée sera également accessible en visioconférence. Les informations seront disponibles sur le site web 1 mois avant l'évènement.

A PPEL A COMMUNICATION ORALES POUR LA JOURNEE DE PRINTEMPS 2025

Dans le cadre de sa prochaine journée de Printemps 2025 (mercredi 26 mars 2025), la Division de Chimie Organique lance un appel à candidature pour des communications orales auprès de ses membres sociétaires occupant une position permanente depuis moins de 10 ans.

Le bureau de la DCO sélectionnera jusqu'à 2 personnes qui seront invitées à présenter une communication orale à la Journée de Printemps. La DCO invitera les lauréats au déjeuner ainsi qu'au dîner du mercredi soir ; les frais de voyage et d'hébergement seront à la charge des lauréats.

Critères d'éligibilité :

- Être sociétaire de la SCF.
- Occuper une position permanente (académique ou industrielle) depuis moins de 10 ans (nomination à partir de septembre 2014).

Procédure :

- Communication en anglais de 15 minutes (questions comprises).
- Les résumés des communications (1 page max. en pdf suivant le template) doivent être envoyés sous forme électronique uniquement **avant le 28 février 2025** à Adrien Quintard : adrien.quintard@univ-grenoble-alpes.fr

L'appel à candidature et le **template** peuvent être trouvés sur le site internet de la journée : <https://dco-printemps25.sciencesconf.org/resource/page/id/1>

A PPEL A CANDIDATURE POUR LES PRIX DE LA DCO 2025

Date limite de candidature : le **7 mars 2025** à midi.

La Division de Chimie Organique attribuera en 2025 :

- Deux prix de thèse Dina Surdin et Henri Kagan (candidature par nomination)
- Un prix Émergence Marc Julia (candidature par nomination ou par candidature directe)
- Un prix jeune chercheur Jean-Pierre Sauvage (candidature par nomination ou par candidature directe)
- Un prix jeune enseignant-chercheur Jean Normant (candidature par nomination ou par candidature directe)
- Un prix chercheur/enseignant-chercheur avancé Jean-Marie Lehn (candidature par nomination ou par candidature directe)
- Un prix industriel Yves Chauvin (candidature par nomination ou par candidature directe)
- Le prix de la DCO (candidature par nomination)

Nous regrettons le dépôt de trop peu de candidatures féminines pour les prix 2024. A nouveau, nous encourageons très fortement les candidatures féminines et les nominations de chercheuses et enseignantes-chercheuses afin que cette campagne de prix de la DCO 2025 aboutisse à un panel de lauréat(e)s équilibré.

Quelques généralités avant le détail prix par prix.

- Les candidats et candidates pour tous ces prix doivent être membres de la SCF affiliés à la DCO.
- Pour les dossiers présentés par nomination (*cf ci-dessous au cas par cas*), la personne qui propose et présente une candidature doit également être membre de la SCF.
- L'ensemble des pièces demandées doit être envoyé en version électronique aux personnes indiquées (*cf ci-dessous*).
- Les lauréats et lauréates seront invités à présenter leurs travaux lors des manifestations de la DCO.

Prix de thèse Dina SURDIN et Henri KAGAN

La Division de Chimie Organique de la SCF attribuera 2 prix de thèse : le prix Henri Kagan et le prix Dina Surdin. Sont éligibles les thèses soutenues pendant l'année civile précédant l'année du prix (2024).

Les doctorants encadrés ou co-encadrés par les membres du bureau de la DCO ne sont pas éligibles.

Les dossiers de candidature devront être adressés à Erica Benedetti uniquement par mail (erica.benedetti@parisdescartes.fr) avant le **7 mars 2025 à midi** et comporter :

- CV du candidat
- Avis du responsable de l'encadrement et/ou du directeur d'équipe et/ou du directeur du laboratoire.
- Résumé du manuscrit de thèse (3 pages max.) sous format pdf
- La copie des publications (format pdf).

Les **candidatures se feront par nomination**, c'est-à-dire que le dossier devra être présenté par exemple par les sections régionales de la SCF, les directeurs de Laboratoire, d'équipes ou de groupes ou encore les directeurs de thèse. Il doit être envoyé par le directeur de thèse de préférence.

Prix Emergence Marc JULIA (moins de 4 ans de carrière)

La Division de Chimie Organique attribue un prix à un(e) jeune chercheur ou enseignant-chercheur en poste au plus tôt depuis la rentrée universitaire 2021-2022,⁽¹⁾ effectuant ses travaux en France, et membre de la SCF-DCO à la **date de candidature**. Les candidatures doivent être accompagnées d'un CV détaillé, d'un document de titres et travaux, 1 à 3 diapositives résumant les faits marquants des travaux, des tirés à part des 5 publications jugées les plus significatives (format pdf), et être envoyées avant **7 mars 2025 à midi** à Adrien Quintard (adrien.quintard@univ-grenoble-alpes.fr). Le principe retenu pour le dépôt de dossier est celui de la **candidature spontanée ou de la nomination**.

Prix Jeune Enseignant-Chercheur Jean NORMANT (moins de 8 ans de carrière)

La Division de Chimie Organique attribue un prix à un(e) jeune enseignant-chercheur en poste au plus tôt depuis la rentrée universitaire 2017-2018,⁽¹⁾ effectuant ses travaux en France, et membre de la SCF-DCO **depuis au moins trois ans**. Les candidatures doivent être accompagnées d'un CV détaillé, d'un document de titres et travaux, 1 à 3 diapositives résumant les faits marquants des travaux, des tirés à part des 5 publications jugées les plus significatives (format pdf), et être envoyées avant le **7 mars 2025 à midi** à Vincent Coeffard (Vincent.Coeffard@univ-nantes.fr). Le principe retenu pour le dépôt de dossier est celui de la **candidature spontanée ou de la nomination**.

Prix Jeune Chercheur Jean-Pierre SAUVAGE (moins de 8 ans de carrière)

La Division de Chimie Organique attribue un prix à un(e) jeune chercheur en poste au plus tôt depuis la rentrée universitaire 2017-2018,⁽¹⁾ effectuant ses travaux en France, et membre de la SCF-DCO **depuis au moins trois ans**. Les candidatures doivent être accompagnées d'un CV détaillé, d'un document de titres et travaux, 1 à 3 diapositives résumant les faits marquants des travaux, des tirés à part des 5 publications jugées les plus significatives (format pdf), et être envoyées avant le **7 mars 2025 à midi** à Abderrahmane Amgoune (abderrahmane.amgoune@univ-lyon1.fr). Le principe retenu pour le dépôt de dossier est celui de la **candidature spontanée ou de la nomination**.

Prix Chercheur/Enseignant-Chercheur Avancé Jean-Marie LEHN (8-15 ans de carrière)

La Division de Chimie Organique attribue un prix à un(e) chercheur ou enseignant-chercheur avancé ayant pris ses fonctions entre les rentrées universitaires 2010-2011 et 2016-2017,⁽¹⁾ effectuant ses travaux en France, et membre de la SCF-DCO **depuis au moins trois ans**. Les candidatures doivent être accompagnées d'un CV détaillé, d'un document de titres et travaux, 1 à 3 diapositives résumant les faits marquants des travaux, des tirés à part des 5 publications jugées les plus significatives (format pdf), et être envoyées avant le **7 mars 2025 à midi** à Frédéric Lamaty (frederic.lamaty@umontpellier.fr). Le principe retenu pour le dépôt de dossier est celui de la **candidature spontanée ou de la nomination**.

Prix Industriel Yves CHAUVIN

Ce prix vise à récompenser un(e) chimiste de moins de 50 ans évoluant dans le milieu industriel, ayant une carrière d'au moins 10 ans à un poste non académique et de nationalité française ou travaillant en France. Il/elle doit avoir fait preuve d'une excellence scientifique (jugée par la production de publications et/ou de brevets et potentiellement de conférences) mais également d'une volonté affichée de collaborations avec des partenaires académiques et/ou d'une forte implication pour la communauté des chimistes (société savante, olympiade, congrès, promotion de la chimie organique grand public, etc...). Le candidat doit être membre de la SCF-DCO à la **date de candidature**. Les candidatures doivent être accompagnées d'un CV détaillé, d'un document de titres et travaux, et être envoyées avant le **7 mars 2025 à midi** à Morgan Donnard & Stelios Arseniyadis (donnard@unistra.fr ; s.arseniyadis@qmul.ac.uk). Le principe retenu pour le dépôt de dossier est celui de la **candidature spontanée ou par nomination**.

Prix de la DCO

Le Prix de la Division Chimie Organique est attribué à un(e) chimiste confirmé(e) ayant effectué des travaux de recherche reconnus au niveau national et international, et membre de la SCF-DCO **depuis au moins trois ans**. Les candidatures doivent être accompagnées d'un CV détaillé, d'un document de titres et travaux, et être envoyées avant le **7 mars 2025 à midi** à Gaëlle Blond (gaelle.blond@unistra.fr). Le principe retenu pour le dépôt de dossier est celui de la **candidature par nomination** (par une entité de la SCF, ou un responsable scientifique académique ou industriel).

⁽¹⁾ Pour les femmes, la limite est reculée d'un an par enfant né pendant cette période

A VOS AGENDAS : JOURNÉES DE CHIMIE ORGANIQUES 2025 (JCO 2025)



Société Chimique de France
Le réseau des chimistes

JCO 2025

29 > 31 October 2025
École polytechnique
Palaiseau, France

C'est avec un grand plaisir que nous vous annonçons la tenue des **prochaines JCO du 29 au 31 octobre 2025** dans les locaux de l'École Polytechnique à Palaiseau.

Pour rappel, les JCO sont organisées **tous les 3 ans** par la Division de Chimie Organique. Elles ont pour objectif d'être un grand moment de partage scientifique, qui rassemble des chimistes organiciens du monde entier.

Cette année, la réunion comprendra **8 conférences plénières et 9 conférences invitées** données par des chercheurs français et étrangers, issus des milieux académiques et industriels, et mettra également en lumière les lauréats des prix DCO. A ces conférences, viennent s'ajouter **2 sessions posters ainsi que de nombreuses communications orales** offrant ainsi de belles opportunités de partager vos derniers résultats avec la communauté!

Toutes les informations importantes concernant cet évènement majeur de notre communauté ainsi que les modalités pour déposer un abstract de poster ou de communication orale peuvent être trouvées sur le **site dédié** : <https://jco2025.com>

Nous en profitons pour **vous dévoiler la liste des conférenciers prestigieux** qui ont été invités à cette édition. A ces derniers **viendront s'ajouter plusieurs conférenciers issus des prix de la DCO 2025** avec en particulier le/la récipiendaire du Prix DCO 2025 à venir.



Edward Anderson
[University of Oxford](#)



Thorsten Bach
[Technical University of Munich](#)



Ben L. Feringa
[University of Groningen](#)



Laurence Grimaud
[ENS Paris](#)



John F. Hartwig
[UC Berkeley](#)



Cornelia Meinert
[Côte d'Azur University](#)



Anat Milo
[Ben-Gurion University of the Negev](#)



Sophie Rousseaux
[University of Toronto](#)



Matthieu Sollogoub
[Sorbonne University](#)



Hiroaki Suga
[University of Tokyo](#)



Zhiwei Zuo
[Shanghai Institute of Organic Chemistry](#)



Ohyun Kwon
[UCLA](#)



Nessa Carson
[Astrazeneca](#)

Afin de rendre cet évènement accessible au plus grand nombre, les tarifs sont restés particulièrement contraints malgré les fortes hausses de prix constatées ces dernières années. De plus, une **réduction substantielle est offerte aux membres de la SCF** ainsi que, comme lors de l'édition précédente, la possibilité de **packs 5+1 aux tarifs avantageux**. Alors n'hésitez plus et rejoignez-nous pour faire de cet évènement l'un des plus beaux rassemblements européens autour de la chimie organique !

Toutes les informations concernant les inscriptions et les modalités pour profiter des différents tarifs sont disponibles sur le site : <https://jco2025.com>

Catégorie	Inscription précoce	Tarif normal (à partir du 15 juillet 2025)
Étudiant membre SCF	120 €	160 €
5+1 étudiants membres SCF	600 €	800 €
Étudiant non-membre SCF	210 €	280 €
Membre SCF	250 €	320 €
5+1 membres SCF	1250 €	1600
Non-membre SCF	550 €	650 €

INTERVIEWS

A l'occasion de la Journée internationale des femmes et des filles de science de l'UNESCO le 11 février

Regards croisés entre Jeanne Crassous (DR CNRS à l'ISCR de Rennes, Prix DCO 2020) et Cassandra Bories (Postdoctorante à l'Université de Manchester, Prix de thèse DCO Henri Kagan 2024)



© Jean-Claude MOSCHETTI
ISCR / CNRS Images

Jeanne Crassous

Depuis 2010 – DR CNRS – ISCR Rennes
1998 – CR CNRS – ENS Lyon puis ISCR Rennes en 2005
1997 – Postdoctorat – ETH Zurich (CH) avec Pr. F. Diederich
1996 – Doctorat – ENS Lyon avec Pr. André Collet
Distinctions : Prix DCO 2020, Membre de la European Academy of Sciences 2021, Fellow Chemistry Europe 2021, Médaille d'Argent du CNRS 2023.

**Cassandra Bories**

Depuis 2023 – Postdoctorat – Univ. Of Manchester (UK) avec Pr. I. Larossa
2023 – Doctorat – Sorbonne Université avec Drs M. Petit et M. Barbazanges
2019 – Ingénieure – INP-ENSIACET Toulouse
Distinctions : Prix de thèse Henri Kagan DCO 2024, Prix de thèse SCF-IdF 2024, Bourse postdoctorale Marie-Sklodowska Curie 2024.

- **Pourriez-vous nous décrire votre parcours scientifique jusqu'à aujourd'hui ?**

Jeanne : J'ai effectué mes études à l'Ecole Normale Supérieure de Lyon (ENS Lyon) que j'ai intégrée en 1989. Pendant ce cursus, j'ai eu l'opportunité de préparer l'Agrégation de Sciences Physiques, option Chimie, que j'ai obtenue en 1992. Après l'obtention du DEA de Chimie Organique de l'Université Claude Bernard à Lyon, j'ai préparé une thèse de doctorat à l'ENS Lyon dirigée par Professeur André Collet et soutenue en 1996, dont le sujet était la détermination de la configuration absolue d'une molécule chirale modèle, le bromochlorofluorométhane. Etant très intéressée par l'enseignement, j'ai démarré ensuite une carrière de Professeure de Physique-Chimie en Classes Préparatoires (BCPST 2^{ème} année) au lycée Blaise Pascal de Clermont-Ferrand. Dès 1997, j'ai quitté l'enseignement et effectué un stage postdoctoral à l'ETH Zurich en Suisse, dans le laboratoire du Professeur François Diederich. J'y ai étudié les aspects de chiralité dans les fullerènes. J'ai ensuite eu la grande chance d'obtenir un poste de Chargée de Recherche au CNRS et de retourner au laboratoire de Chimie de l'ENS Lyon, notamment dans le groupe des Drs. Jean-Pierre Dutasta et Laure Guy, pour travailler sur ce qui me passionne depuis toujours : la chiralité. Entre 1998 et 2005, je me suis attelée à des sujets riches et ambitieux (chimie des cryptophanes et hémicryptophanes, halogénométhanés et complexes de rhénium chiraux pour l'observation de la violation de parité) en collaboration étroite avec notamment des physiciens de Villetaneuse et des théoriciens de Toulouse. En 2005, j'ai suivi mon conjoint qui poursuivait sa carrière d'enseignant-chercheur et avait obtenu un poste de Professeur de l'Université de Rennes. Grâce à mon poste au CNRS et à une simple mobilité géographique, j'ai pu rejoindre l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR) et l'équipe 'Organométalliques, Matériaux et Catalyse' (OMC). A ce moment-là, j'ai eu la très grande chance d'intégrer le groupe du Professeur Régis Réau qui menait une activité de recherche très originale en chimie des systèmes pi-conjugués phosphorés. En 2010, j'ai obtenu le grade de Directrice de Recherche au CNRS. Depuis plus d'une quinzaine d'années, j'anime une activité de recherche centrée sur les hélicènes, la chimie organométallique et les propriétés dites chiroptiques (interaction avec la lumière polarisée).

Cassandra : *Mon parcours scientifique a commencé par des classes préparatoires au Lycée Saint-Louis à Paris qui m'ont permis d'intégrer en 2016 l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET) à Toulouse. En 2018, grâce à la Fédération Gay-Lussac, j'ai pu réaliser ma 3^{ème} année d'ingénieur à Chimie ParisTech ainsi que le master de Chimie Moléculaire de Chimie Paris Centre à Sorbonne Université en parallèle. Après un stage portant sur de la catalyse à l'or au sein de l'Institut Parisien de Chimie Moléculaire (IPCM) encadré par la Prof. Virginie Mouriès-Mansuy et le Dr. Matthieu Raynal, j'ai poursuivi mon parcours par une thèse de doctorat en 2019 dont le sujet était la réduction de liaisons azotées catalysées par des hydrures de cobalt basse-valence dans la même équipe Méthodes et Applications en Chimie Organique (MACO) sous la supervision du Dr. Marc Petit et de la Dr. Marion Barbazanges que j'ai soutenue en 2023. Intéressée par la synthèse de complexes organométalliques, la catalyse et les études mécanistiques, j'ai rejoint depuis 2023 le groupe du Prof. Igor Larrosa à l'Université de Manchester où j'ai obtenu une bourse Marie-Skłodowska Curie Actions (MSCA) pour travailler sur l'activation de liaisons C-H catalysées au ruthénium.*

- **Pourquoi avoir choisi un métier de la recherche scientifique ?**

Jeanne : *Au cours de mon parcours scolaire, j'ai toujours eu une prédilection pour les mathématiques, la physique et la chimie. Etant très attirée par l'enseignement, j'ai d'abord démarré, juste après ma thèse, une carrière de Professeure de Physique-Chimie en Classes Préparatoires. Mais la chimie expérimentale m'a très vite manqué et c'est à ce moment-là que j'ai compris que je voulais être chercheuse. C'est pourquoi, après une année dans l'enseignement pur, je suis partie en stage postdoctoral en Suisse, avec mon premier enfant dans mes bagages, tandis que mon époux avait déjà démarré sa carrière de Maître de Conférences à l'ENS Lyon ! Se retrouver seule avec un bébé de 9 mois, dans une ville germanophone, sans téléphone portable à l'époque, n'a pas été facile. Mais l'aventure s'est révélée passionnante et décisive pour la suite de ma carrière scientifique.*

Cassandra : *Comme beaucoup d'entre nous, mon intérêt pour les sciences a débuté quand j'étais petite à l'école avec les mathématiques, les sciences du vivant puis la physique-chimie mais aussi et surtout à travers les nombreux reportages scientifiques que je regardais à la télévision. J'ai alors suivi une voie classique : lycée, classes préparatoires puis école d'ingénieur. Mais une fois arrivée en école d'ingénieur, j'ai compris que ce n'était pas exactement ce que je voulais faire et que ce qui me motivait était la recherche fondamentale où l'enjeu est d'apprendre et de comprendre continuellement avec une grande part de création. Les différents stages et le doctorat ont alors pu confirmer que la recherche scientifique est un métier de passion où tous les matins nous nous levons avec l'espoir et l'excitation de découvrir quelque chose de nouveau, ce qui est très stimulant !*

- **Avez-vous rencontré des personnes qui vous ont soutenue ou, au contraire, freinée dans votre évolution professionnelle ?**

Jeanne : *Tout au long de mon parcours, j'estime avoir eu la très grande chance de rencontrer des personnes exceptionnelles, représentant pour moi à la fois des personnalités bienveillantes et des scientifiques exceptionnel(le)s. La liste est trop longue pour les citer tous et toutes ici ! Dans le même temps, alors toute jeune chargée de recherche au CNRS, j'ai vécu un drame : mon mentor, qui était tout pour moi à cette époque (père spirituel, ancien directeur de thèse et collaborateur proche, directeur du laboratoire, ...) est décédé brutalement. Cet événement m'a à la fois fortement déstabilisée et remise en question, j'ai été souvent injustement attaquée car très fragile à cette période-là. Cela m'a fait comprendre beaucoup de choses sur le métier et le milieu professionnel en général, et a contribué à me forger un caractère et des convictions, afin de poursuivre ma carrière de chercheuse avec les priorités de la science et le souvenir constant de ce grand scientifique qu'était le Professeur André Collet (disparu en 1999 à l'âge de 54 ans).*

Cassandra : *Jusqu'ici j'ai eu la chance de rencontrer uniquement des personnes bienveillantes qui m'ont toujours soutenue dans mes projets. Tout d'abord en classes préparatoires et en école d'ingénieurs où les enseignants m'ont encouragée à continuer vers la recherche scientifique. Puis en stage de master où mes*

encadrants m'ont soutenue dans la poursuite en thèse de doctorat. Mes directeurs de thèse m'ont ensuite accompagnée durant trois ans, me poussant à donner le meilleur de moi-même et surtout à dépasser mes limites et qui ont su être présents même dans les moments de doutes. Et enfin en stage post-doctoral où l'on m'a encouragée et soutenue pour l'écriture de la bourse Marie-Curie.

- **Aviez-vous d'autres rêves de métier ou carrière et pourquoi vous en êtes-vous détourné ?**

Jeanne : Comme expliqué plus haut, je me suis détournée de l'enseignement en classes préparatoires pour embrasser une carrière de chercheuse. Malgré des enseignements très riches et des élèves passionnants de très haut niveau, au caractère répétitif de la leçon professée dans un lycée du secondaire, j'ai préféré le travail expérimental dans un environnement de l'enseignement supérieur et de la recherche, avec la possibilité de rencontrer des chercheurs et des chercheuses d'horizons très variés, en France mais aussi dans le monde entier !

Cassandra : J'ai très vite su que je voulais faire de la chimie, c'est un domaine qui m'a toujours intéressée et qui peut avoir un aspect très ludique quand on est enfant. Je me souviens de l'intervention dans mon collège en classe de 5^{ème} d'un chercheur du CNRS qui nous avait raconté son parcours et son quotidien. Je l'avais suivi avec beaucoup d'enthousiasme car je savais déjà à l'époque que c'était une voie que je voulais suivre. Ce genre d'implication des chercheurs à travers des visites dans des établissements ou des fêtes de la science sont vraiment fantastiques car cela permet d'inspirer les plus jeunes qui s'intéressent à la science. Au fur et à mesure de mon parcours je n'ai plus jamais changé d'avis et mon attrait pour la recherche n'a fait que grandir. C'est un métier qui allie travail intellectuel et manuel et qui offre l'opportunité de travailler à l'étranger avec plein de gens d'horizons différents, c'est une chance.

- **Comment percevez-vous l'importance des prix et distinctions reçues dans votre carrière ?**

Jeanne : Clairement, la reconnaissance dont je bénéficie actuellement, avec les nombreux prix et distinctions dont on m'a honorée ces dernières années, n'était pas du tout attendue et pas du tout évidente au vu du parcours difficile et chaotique de mes débuts comme Chargée de Recherche. Cela me permet de relativiser leur importance et de rester concentrée sur mon travail. A 56 ans, je mets un point d'honneur à poursuivre mon travail de recherche au quotidien, en compagnie de mes étudiants, de mes collègues et de mes nombreux collaborateurs. J'aime aussi endosser des responsabilités collectives et administratives, un moyen de remercier et de rendre à la communauté scientifique. J'ai également parfaitement conscience que je bénéficie de l'atout 'femme scientifique' et de la discrimination positive menée à cet égard par les institutions et les différentes communautés. Même si je ne suis pas toujours à l'aise avec cela, j'ai conscience de ce que les femmes de rang A représentent et j'espère renvoyer une image positive, de bienveillance et d'intégrité scientifique.

Cassandra : Les prix et les distinctions sont importants et très bénéfiques pour ceux qui les reçoivent car cela permet de mettre en avant des travaux qui ont un impact sur la communauté scientifique et d'offrir une visibilité plus large. Il faut toutefois garder en tête que pour un seul prix il y a bien souvent plusieurs candidats excellents. Aussi, il y a encore beaucoup de personnes qui s'auto-censurent et qui n'osent pas postuler, particulièrement chez les femmes. En cela, le travail des entités comme la Division de Chimie Organique (DCO) qui encouragent les femmes à postuler et qui proposent les prix par nomination est très important.

- **D'après votre expérience, quelles sont les clés pour atteindre un équilibre durable entre carrière et vie personnelle dans votre domaine ?**

Jeanne : A mon sens, la clé est d'être en phase avec soi-même, dans la vie personnelle comme dans la vie professionnelle. Pour ma part, j'ai eu la grande chance de rencontrer mon époux qui est un scientifique dans l'âme et m'a beaucoup appris et soutenue. Etant du métier, il comprend les enjeux et les difficultés de toute femme à la fois scientifique et mère de famille ; il m'a toujours aidée dans mon quotidien. Néanmoins, ne

nous y trompons pas, embrasser avec passion le métier de chercheur au CNRS nécessite des sacrifices et une part d'abnégation.

Cassandra : *Bien que je sois encore au début de ma carrière, les clefs pour garder un équilibre ont été pour moi de garder une vie sociale avec des activités en dehors de la chimie ou de la recherche. En postdoc, et en particulier lorsque celui-ci est à l'étranger, il est primordial de créer des liens solides avec les autres membres du laboratoire qui sont ceux avec lesquels nous partageons la majorité de notre temps. Aussi il me paraît essentiel de savoir s'accorder au moins une fois par an des vacances avec une réelle déconnexion. C'est très dur à faire car en recherche il y a toujours quelque chose à faire : des expériences à lancer, écrire des projets, se tenir informer à propos de la littérature récente. D'autant plus qu'aujourd'hui la littérature est très accessible via des applications sur le téléphone. S'avoir donc s'octroyer une vraie pause permet de prendre du recul et de recharger les batteries pour gagner en efficacité.*

- **Quels conseils donneriez-vous aux jeunes femmes qui veulent se lancer dans un métier de la recherche scientifique ?**

Jeanne : *Je ne suis pas du genre à donner des leçons. Par les temps qui courent, c'est un peu difficile... Je préfère être à l'écoute et tenter de détecter les jeunes qui désirent embrasser la carrière de chercheur/chercheuse et en ont la capacité, pour ensuite mieux les aider dans leur cheminement. Un grand plaisir pour moi est d'accueillir au sein de notre laboratoire des personnes de tous horizons, de milieux et de cultures variés. On se rend compte à cette occasion que les femmes venues d'ailleurs sont en général très ouvertes et disposées à embrasser des carrières en science.*

Cassandra : *De ne pas hésiter à suivre ce qu'elles ont envie d'entreprendre et d'avoir confiance en elles. A titre personnel, les jeunes femmes que j'ai pu rencontrer à travers l'enseignement que j'ai effectué en thèse ou bien les stagiaires et les doctorantes que je croise aujourd'hui en post-doc avaient plus tendance à douter d'elles-mêmes que les jeunes garçons. Le doute est essentiel car cela conduit à une réflexion plus éclairée, l'enjeu est alors de l'utiliser comme une force et non comme un frein. Aujourd'hui nous avons la chance d'être dans un monde où les choses changent pour la place de la femme dans la science, avec plus de reconnaissance. Bien qu'il y ait encore du travail sur certains points, les choses évoluent et en tant que jeune scientifique nous avons la chance d'avoir aujourd'hui des modèles de femmes en science inspirantes sur lesquelles nous appuyer. Je leur dirais donc de se lancer en toute légitimité et de ne pas hésiter à postuler dans des groupes et des domaines encore essentiellement masculins.*

- **Jeanne Crassous, si vous deviez redémarrer votre carrière aujourd'hui avec 30 ans de moins, que feriez-vous de différent ?**

Jeanne : *Mon principal regret (mais ma carrière n'est pas encore terminée) est de ne pas avoir développé un aspect de la science qui se révélerait utile à la société civile. Quelquefois, développer des recherches pour le seul objectif de la publication m'apparaît un peu vain. Je me pencherais donc un peu plus sur l'intérêt de mes travaux et leur apport pour la société.*

- **Cassandra Bories, quel pourrait être votre objectif à atteindre pour la fin de votre carrière et comment pensez-vous l'atteindre ?**

Cassandra : *Dans un futur proche, mon but serait de poursuivre ma recherche dans le monde académique. En ce qui concerne la fin de ma carrière, l'objectif ultime est d'avoir un impact qui dépasse la recherche fondamentale, pouvoir découvrir des outils et apporter des solutions concrètes qui répondent à des défis majeurs auxquels nous faisons face dans le monde actuel. Découvrir de nouvelles molécules à des fins thérapeutiques ou de nouvelles réactivités qui révolutionnent notre façon de penser les voies de synthèses d'aujourd'hui. Au-delà de la science j'aspire également à avoir un impact humain en formant des stagiaires et des doctorants de la meilleure façon qu'il soit, leur transmettre ce que j'ai pu apprendre tout au long de mon parcours afin qu'ils aient les armes pour développer leur propre créativité dans des projets scientifiques.*

Je veux arriver à la fin de ma carrière en ayant soutenu des jeunes chercheurs aussi bien que l'on m'a soutenue. Pour parvenir à ces objectifs je vais continuer à mener ma recherche du mieux que je peux en donnant le meilleur à chaque fois, en redoublant d'efforts faces aux échecs et en m'inspirant de femmes qui ont et continuent de marquer notre domaine de recherche.

- **Jeanne pose une question à Cassandra :**

J'aurais une question de curiosité en lien direct avec le contexte politique actuel : quel regard portez-vous sur l'état de la recherche publique en France ?

Je ne suis sûrement pas la mieux informée mais ce que je peux suivre depuis l'étranger sont les réductions budgétaires conséquentes allouées à la recherche publique ou encore le nombre de candidats pour des postes de chercheurs qui diminue au fil du temps. Cela est préoccupant forcément car on se demande comment cela va évoluer et comment cela sera d'ici dix ou vingt ans... C'est la partie sombre du tableau. Un aspect plus optimiste est que, malgré cela, la recherche publique en France reste de grande qualité et nous avons une formation solide avec un niveau de créativité qui est souvent recherché. Lorsque nous arrivons à l'étranger pour y effectuer un doctorat ou un stage post-doctoral nous avons les compétences pour suivre le rythme international.

- **Cassandra pose une question à Jeanne :**

Avez-vous remarqué une évolution au fil des années quant à la volonté de poursuivre une carrière dans le monde de la recherche académique chez les étudiants et les jeunes chercheurs que vous encadrez ?

Cela dépend du contexte. Je trouve mes étudiants provenant de pays européens ou hors Europe de plus en plus motivés pour la recherche académique. Dans le même temps, je constate que j'ai de moins en moins d'étudiants français qui désirent préparer une thèse de doctorat. La situation politique du pays d'origine et des opportunités qui s'y présentent semble donc avoir une grande influence. Au niveau du processus de recrutement CNRS organisé par le Comité National de la Recherche Scientifique (CoNRS), où j'ai siégé pendant 5 ans, la situation n'était pas rose. Au fil des années, nous assistions impuissants à l'érosion du nombre de candidats et que dire des candidates ! C'est donc peu de dire qu'en France le métier n'attire plus. A mon sens, la lente disparition de l'enseignement des sciences expérimentales dans le secondaire a eu un impact très négatif sur l'attractivité des carrières scientifiques. Pour aimer les sciences, il faut les comprendre et donc les apprendre ! Petite note d'espoir : il restera toujours des étudiantes brillantes et motivées comme Cassandra capables d'endosser le costume (que dis-je la blouse !) de chercheuse.

Entretien réalisé par Sébastien Vidal, Erica Benedetti et Frédéric Lamaty tous trois membres du Bureau de la Division de Chimie Organique (SCF) et plus particulièrement en charge de la diversité, de la parité et du lien avec le réseau jeune de la SCF.

27 Janvier 2025

Hommage au Professeur Sir James Fraser Stoddart – Prix Nobel de chimie 2016

Hommage rédigé par Sébastien Vidal (membre du bureau DCO et membre du groupe Supra affilié à la DCO), ancien associé postdoctoral du Pr Stoddart.



Le Professeur Sir James Fraser Stoddart, prix Nobel de Chimie conjointement avec le Dr Jean-Pierre Sauvage et le Pr Ben L. Feringa, est décédé le 30 Décembre 2024 à Melbourne. Son influence sur la science et la chimie en particulier aura eu un impact important sur une série de chimistes français qui ont été ses élèves (comme moi) mais aussi sur la communauté scientifique au sens large. Sir James Fraser Stoddart sera inhumé au Inveresk Cemetery de Musselburgh (Ecosse) le 3 Février 2025.

Fraser, comme il aimait que l'on l'appelle, est né dans une famille rurale écossaise, fils unique, et participait ardemment au travail de la ferme avec ses parents pendant ses jeunes années. Il débute ensuite des études à Edimbourg (1960-1964) en mathématiques, physique, chimie et biochimie puis obtient son doctorat de la même université en 1966. Après un passage au Canada et dans l'industrie, Fraser continue sa carrière scientifique à l'Université de Sheffield, puis Birmingham où il développe l'essentiel de ses concepts en chimie supramoléculaire. Il traverse ensuite l'Atlantique pour rejoindre l'University of California at Los Angeles (UCLA) où Donald J. Cram (Prix Nobel de Chimie en 1987 avec Jean-Marie Lehn et Charles Pedersen) avait son laboratoire. L'État de Californie crée alors le California Nanosystems Institute dont il est le directeur inaugural avant son départ pour rejoindre la Northwestern University et enfin la Hong-Kong University.

Fraser est non seulement un des pionniers de la chimie supramoléculaire, mais il a aussi été actif en glycochimie à travers divers projets autour des cyclodextrines, mais aussi très tôt dans sa carrière par un livre « Stereochemistry of Carbohydrates » en 1971. Cette thématique est restée ancrée dans le groupe pendant de longues années.

Farewell Fraser, may you (and Norma) rest in peace. Your legacy will live on through your two daughters (Fiona and Alison) and your five grandkids. The countless scientists that you have trained will pass on your message to "tackle a big problem" and enjoy science at each and every step of their discoveries.



Photos du Pr Sir James Fraser Stoddart prises lors de SUPR@ Lyon 2018 (à gauche avec Sébastien Vidal, au centre avec de jeunes chercheurs pour une discussion sur les carrières, à droite avec Stuart Cantrill & David Leigh).

LES HIGHLIGHTS DE LA CHIMIE DE LA DCO

Le bureau de la Division de Chimie Organique met en valeur chaque semestre les articles les plus significatifs dont les auteurs correspondants sont membres de notre division et travaillent dans un laboratoire français.

Vous trouverez dans les pages suivantes un choix d'articles publiés sur la période juillet 2024-décembre 2024 dans les journaux suivants :

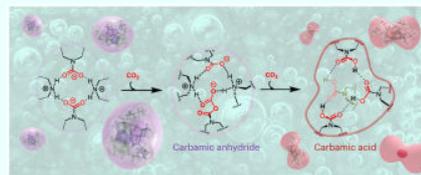
- *Nature*
- *Science*
- *Nature Chem.*
- *Chem*
- *Angew. Chem. Int. Ed.*
- *J. Am. Chem. Soc.*
- *Chem. Sci.*

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 « mettre en lumière ». De même, si l'un de vos articles venez à manquer, n'y voyez aucune malice mais n'hésitez pas à nous le signaler pour qu'il soit introduit dans la gazette suivante.

Tetrameric self-assembling of water-lean solvents enables carbamate anhydride-based CO₂ capture chemistry

Julien Leclaire,* David J. Heldebrant,* Katarzyna Grubel, Jean Septavaux, Marc Hennebelle, Eric Walter, Ying Chen, Jose Leobardo Bañuelos, Difan Zhang, Manh-Thuong Nguyen, Debmalya Ray, Sarah I. Allec, Deepika Malhotra, Wontae Joo, Jaelynn King *Nature Chem.* **2024**, *16*, 1160-1168

<https://doi.org/10.1038/s41557-024-01495-z>

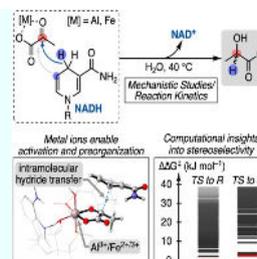


Carbon capture, utilization and storage is a key yet cost-intensive technology for the fight against climate change. Single-component water-lean solvents have emerged as promising materials for post-combustion CO₂ capture, but little is known regarding their mechanism of action. Here we present a combined experimental and modelling study of single-component water-lean solvents, and we find that CO₂ capture is accompanied by the self-assembly of reverse-micelle-like tetrameric clusters in solution. This spontaneous aggregation leads to stepwise cooperative capture phenomena with highly contrasting mechanistic and thermodynamic features. The emergence of well-defined supramolecular architectures displaying a hydrogen-bonded internal core, reminiscent of enzymatic active sites, enables the formation of CO₂-containing molecular species such as carbamic acid, carbamic anhydride and alkoxy carbamic anhydrides. This system extends the scope of adducts and mechanisms observed during carbon capture. It opens the way to materials with a higher CO₂ storage capacity and provides a means for carbamates to potentially act as initiators for future oligomerization or polymerization of CO₂.

Metal ions turn on a stereoselective nonenzymatic reduction of keto acids by the coenzyme NADH

Robert Mayer, Joseph Moran* *Chem* **2024**, *10*, 2564-2576.

<https://doi.org/10.1016/j.chempr.2024.05.007>



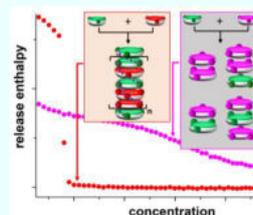
The relationship between genetic molecules and metabolism is one of the longest-standing problems for the origin of life. A central molecule within early metabolism is the coenzyme nicotinamide adenine dinucleotide (NAD(H)), a modified ribonucleotide and reducing agent. Yet, without enzymes, NADH does not reduce carbonyl compounds, its primary metabolic substrates, leading to an apparent paradox regarding its role in the evolution of metabolism. We now report that abundant metal ions turn on a nonenzymatic, stereoselective, and potentially primordial reduction reaction of keto acids by NADH. Kinetic, mechanistic, and computational studies elucidate the reaction mechanism and the way stereochemistry is transferred. Complexes of metals with RNA-derived coenzymes could have mediated the transition from inorganic to organic reducing agents and the propagation of chirality in early metabolism.

Enhanced Stability and Properties of Benzene-1,3,5-Tricarboxamide Supramolecular Copolymers through Engineered Coupled Equilibria

Huanjun Kong, Antonio Valverde-González, Régina Maruchenko, Laurent Bouteiller, Matthieu Raynal* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e20240211991.

<https://doi.org/10.1002/anie.202421991>

Replacing an ester by an ether function in the side chain of a chiral benzene-1,3,5-tricarboxamide (BTA) monomer (magenta and red disks, resp.) greatly favours its copolymerization with achiral BTA monomers (green disk), due to the minimization of competing species. The resulting supramolecular copolymers exhibit greater stability which translates into better catalytic and rheological properties.

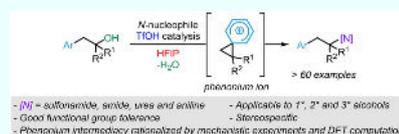


Triflic Acid-Catalyzed Dehydrative Amination of 2-Arylethanols with Weak N-Nucleophiles in Hexafluoroisopropanol

Max Van Hoof, Robert J. Mayer, Joseph Moran, David Leboeuf* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e202417089.

<https://doi.org/10.1002/anie.202417089>

We report a catalytic deoxygenation of 2-arylethanols in hexafluoroisopropanol, which directly installs various amino groups, including sulfonamides, amides, ureas and anilines. The transformation relies on the intermediacy of a phenonium ion, whose formation was rationalized by mechanistic experiments and DFT calculations.

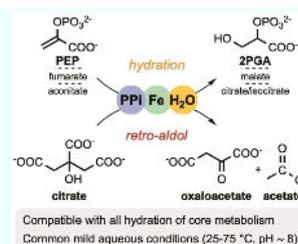


Nonenzymatic Hydration of Phosphoenolpyruvate: General Conditions for Hydration in Protometabolism by Searching Across Pathways

Joris Zimmermann, Atalay Bora Basar, Joseph Moran* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e202410698.

<https://doi.org/10.1002/anie.202410698>

By using a novel search strategy, we identified common mild nonenzymatic conditions for all hydration reactions in gluconeogenesis and the rTCA cycle and for the retro-aldol cleavage of citrate, advancing the search for an environment conducive to the nonenzymatic emergence of a protometabolism.



Diastereoselective Anomeric C(sp³)-H Cyclization Towards the Design of New Cyclophane-Braced Glycopeptides

Sakna Bazzi, Ameni Hadj Mohamed, Dmytro Ryzhakov, Juba Ghouilem, Mehdi A. Beniddir, Vincent Gandon, Samir Messaoudi* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e202418057.

<https://doi.org/10.1002/anie.202418057>

An efficient Pd-catalyzed C(sp³)-H anomeric activation approach has been developed for the synthesis of cyclophane-braced glycopeptides. This technique is versatile and can be applied to glycopeptides of various cyclic sizes. In addition, biological evaluations of some glycopeptides revealed that this series exhibits promising antiproliferative activity against various cancer cell lines.



Using Near-Infrared Irradiation for Heating Mechanochemical Reactions in Organic-Dye-Doped Epoxy Milling Jars

Joao Tanepau, Hafsa Bonnaana, Angèle Macé, Arthur Guérin, Philibert Lenormand, Frédéric Lamaty, Julien Pinaud,* Xavier Bantreil* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e202419354.

<https://doi.org/10.1002/anie.202419354>

New milling jars, made of epoxy resin doped with an organic dye, were manufactured to perform heat-controlled organic transformations upon NIR irradiation. Reactions that require external heat even under solvent-free ball-milling conditions could then be performed efficiently.

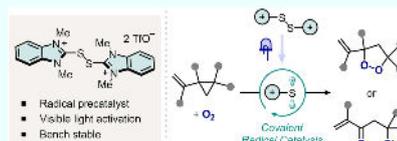


Dication Disulfuranes as Photoactivatable Sources of Radical Organocatalysts

Kun-Long Song, Ricardo Meyrelles, Guillaume Pilet, Boris Maryasin,* Maurice Médebielle, Jérémy Merad* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e2024019751.

<https://doi.org/10.1002/anie.202419751>

Aromatic dication disulfuranes release highly reactive isothiuronium radicals upon visible-light irradiation. These disulfuranes represent the first class of visible-light activatable reservoirs of radical organocatalysts in covalent radical catalysis, showing exceptional efficiency in the aerobic synthesis of 1,2-dioxolanes and 1,3-diketones under mild conditions.



Reductive C(sp²)-Si Cross-Couplings by Catalytic Sodium-Bromine Exchange

Baptiste Neil, Thomas Deis, Louis Fensterbank, Clément Chauvier* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e202419496.

<https://doi.org/10.1002/anie.202419496>

The first example of a chemical transformation that exploits the sodium-bromine exchange reaction *catalytically* is presented. Using stable *tert*-butyl-substituted silyldiazenes (*t*Bu-N=N-SiR₃) as silylating reagents, various (hetero)aryl bromides have been converted to the corresponding organosilicon compounds using inexpensive sodium alkoxides as catalytic promoters. Mechanistic studies point to the involvement of *tert*-butylsodium (*t*BuNa) that mediates the key Na/Br exchange event.



Copper(II)-Amine Complex-Mediated Intramolecular Coupling of Gallates: A Bioinspired Solution to the Atroposelective Synthesis of Ellagitannins

Romain Larrieu, Antoine Richieu, Anaëlle Cornu, Nicolas Daugey, Laurent Pouységú, Denis Deffieux,* Stéphane Quideau* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, 63, e202412036.

<https://doi.org/10.1002/anie.202412036>

Cupric-(di)amine complexes, such as those made using *n*-butylamine, (-)-sparteine or its enantiomer, constitute versatile and complementary reagents for promoting the diverse regio- and atroposelective intramolecular dehydrogenative couplings of galloyl groups in chemical syntheses of glucopyranosic ellagitannins, such as tellimagrandin I and pedunculagin, and C-glucosidic ellagitannins, according to routes mimicking their postulated biosynthesis.

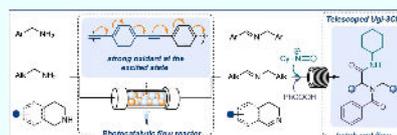


Visible Light Excitation of Poly-(*para*-Phenylene Ethynylene) Enables Heterogeneous Photocatalytic Oxidations of Amines in Flow

Basile Weyl, Gabriel Goujon, Lucas Raggio, Emmanuelle Demey, Joelle Vinh, Jean-Baptiste d'Espinose de Lacaillerie, Jean-Marc Krafft, Benjamin Laroche* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, e202419169.

<https://doi.org/10.1002/anie.202419169>

Readily available poly-(*para*-phenylene ethynylene) acts as a strong oxidant under visible light irradiation. This excited-state reactivity provides a potent manifold to perform heterogeneous photocatalytic oxidation of amines into imines under flow conditions with straightforward photocatalyst recycling. The inline generation of imine can be telescoped to Ugi-3CR under batch and flow conditions toward biologically relevant α -acylaminoamides.

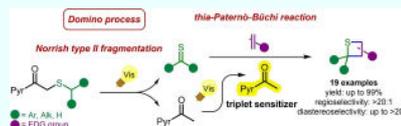


In Situ Generation of 1-Acetylpyrene as a Visible-Light Photocatalyst for the Thia-Paternò-Büchi Reaction

Gabriel Cormier, Clémence Allain, Thomas Boddaert* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202412602.

<https://doi.org/10.1002/anie.202412602>

The unexpected discovery of the photosensitization properties of 1-acetylpyrene for the thia-Paternò-Büchi reaction enabled the limitations of this hetero-cycloaddition reaction to be tackled in terms of substrate scope and efficiency. The synthesis of a wide range of thietanes from intrinsically unstable thiocarbonyls was made possible by the use of pyrenacyl sulfides as a source of both the thiocarbonyl substrate and the photocatalyst.

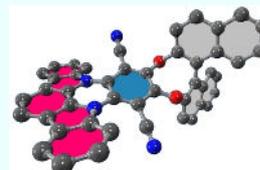


Control of Dynamic Chirality in Donor-Acceptor Fluorophores

Max Coehlo, Lucas Frédéric, Laurélie Poulard, Nawal Ferdi, Lilian Estaque, Alaric Desmarchelier, Gilles Clavier, Jean-Pierre Dognon, Ludovic Favereau, Michel Giorgi, Jean-Valère Naubron,* Gregory Pieters* *Angew. Chem. Int. ed.* **2025**, *64*, e202414490.

<https://doi.org/10.1002/anie.202414490>

We present a molecular design where the dynamic chirality of donor-acceptor fluorophores is controlled using a configurationally stable chiral unit. Beyond illustrating the potential of dynamic chirality control to facilitate the access to chiral functional materials, this work highlights the positive influence of chiral perturbation from the configurationally stable chiral unit on the dissymmetry factors of the dynamically chiral fluorophores.

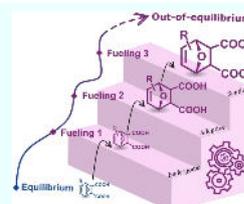


Progressive Endergonic Synthesis of Diels-Alder Adducts Driven by Chemical Energy

Shaymaa Al Shehimi, Hai-Dang Le, Shuntaro Amano, Simone Di Noja, Luca Monari, Giulio Ragazzon* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202411554.

<https://doi.org/10.1002/anie.202411554>

While most chemical reactions proceed towards equilibrium, we describe herein how to drive Diels-Alder reactions away from equilibrium ($\Delta G > 0$) using the hydration energy of carbodiimides. Our strategy yielded products up to 400 % of what thermodynamics would allow at equilibrium. Progressive accumulation upon repeated fueling cycles unlocks adaptive behaviors in chemical reaction networks.

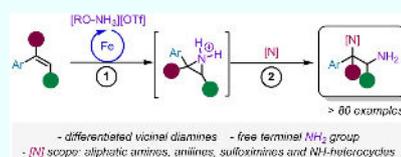


Iron(II)-Catalyzed 1,2-Diamination of Styrenes Installing a Terminal NH₂ Group Alongside Unprotected Amines

Valentyn Pozhydaiev, Antonio Paparesta, Joseph Moran,* David Lebœuf* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202411992.

<https://doi.org/10.1002/anie.202411992>

A 1,2-diamination of styrenes is described that directly installs a free amino group at the terminal position and a wide variety of unprotected nitrogen nucleophiles at the internal position, including primary or secondary alkyl or aromatic amines, sulfoximines, N-heterocycles, and an ammonia surrogate. Two complementary set of conditions allow embedding both electronically activated and deactivated styrenes bearing diverse functional groups.

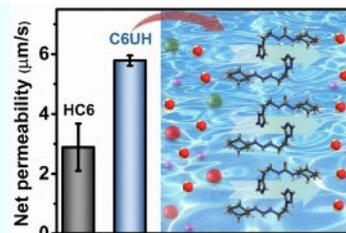


Partitioning / Self-assembly of Artificial Water Channels – Toward Controlled Permeability through Bilayer Membrane

Dan-Dan Su, Arie van der Lee, Mihail Barboiu* *Angew. Chem. Int. ed.* **2025**, *64*, e202413816.

<https://doi.org/10.1002/anie.202413816>

Cycloalkyl imidazole dimers have been used to generate biomimetic water channels through intermolecular hydrogen bonding interactions with superior water net permeability as well as ion rejection. This work will bring more possibilities for the design of artificial water channels with attached cycloalkyl components, and further may have applications in practical membrane support for water treatment.

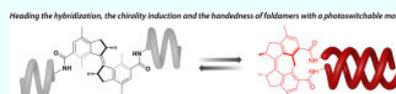


Light- and Temperature-Controlled Hybridization, Chiral Induction and Handedness of Helical Foldamers

Youssef Aidibi, Soussana Azar, Louis Hardoin, Marie Voltz, Sébastien Goeb, Magali Allain, Marc Sallé, Romain Costil, Denis Jacquemin,* Ben Feringa,* David Canevet* *Angew. Chem. Int. ed.* **2025**, *64*, e202413629.

<https://doi.org/10.1002/anie.202413629>

Controlling the single or multiple helical state as well as the chirality of helical foldamers is currently in the limelight. In this context, this work demonstrates to which extent grafting a photo-responsive unidirectional motor on foldamer skeletons is relevant to tackle these challenges. To the best of our knowledge, this work constitutes the first example of photoswitchable handedness of foldamer-based double helices.

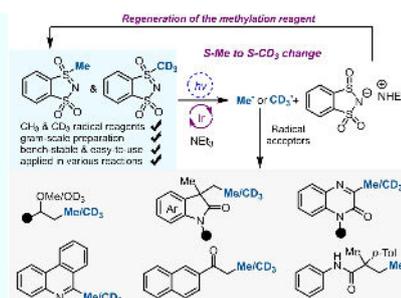


Cyclic Sulfoximines as Methyl and Perdeuteromethyl Transfer Agents and Their Applications in Photoredox Catalysis

Peng Wu, Gabriel Goujon, Shulei Pan, Béatrice Tuccio, Bruce Pégot, Guillaume Dagousset, Elsa Anselmi,* Emmanuel Magnier,* Carsten Bolm* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202412418.

<https://doi.org/10.1002/anie.202412418>

Under photoredox catalysis, novel heterocyclic sulfoximines serve as methyl and perdeuteromethyl radical sources. The reagents are bench-stable and easy-to-use. Various radical acceptors can be applied leading to products in good yields. Up-scaling has been achieved by using a photoflow reactor. Physicochemical studies suggest a photoredox process.

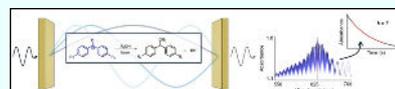


Measuring Kinetics under Vibrational Strong Coupling: Testing for a Change in the Nucleophilicity of Water and Alcohols

Cyprien Muller, Robert J. Mayer, Maciej Piejko, Bianca Patraha, Valentin Bauer, Joseph Moran* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202410770.

<https://doi.org/10.1002/anie.202410770>

Vibrational Strong Coupling (VSC) is reported to modify chemical reactivity, but its mode of action is not understood. Here, we provide a methodology using fixed-width optical cavities for measuring kinetics under VSC in a reproducible way. The large kinetic dataset showed that VSC does not substantially alter the nucleophilicity of alcohols.



Intermolecular Anionic Mixed-Valence and π -Dimer Complexes of *ortho*-Pentannulated Bisazacoronene Diimide

Arthur H. G. David, Maxime Roger, Olivier Alévêque, Heorhii Melnychenko, Laura Le Bras,* Magali Allain, Adèle Gapin, David Canevet, Olivier Ségut, Eric Levillain,* Antoine Goujon* *Angew. Chem. Int. ed.* **2025**, *64*, e202413616.

<https://doi.org/10.1002/anie.202413616>

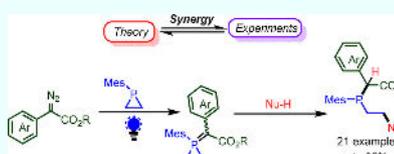


The electrochemical reduction of *ortho*-pentannulated bisazacoronene diimides in a non-aqueous solvent has led to the serendipitous discovery of intermolecular anionic mixed-valence and π -dimer species. The observation of this phenomenon provides insights into the fundamental behaviour of supramolecular organic semiconductors, thereby paving the way for the development of novel electronic devices and electron-deficient materials.

Unraveling C-Selective Ring-Opening of Phosphiranes with Carboxylic Acids and Other Nucleophiles: A Mechanistically-Driven Approach

M. Sc. Avisek Ghosh, M. Sc. Thi Hong Van Nguyen, Corentin Bellanger, Saloua Chelli, Mohammad Ahmad, Nathalie Saffon-Merceron, Catherine Taillier, Vincent Dalla, Robert J. Mayer, Isabelle M. Dixon, Sami Lakhdar* *Angew. Chem. Int. ed.* **2025**, *64*, e202414172.

<https://doi.org/10.1002/anie.202414172>

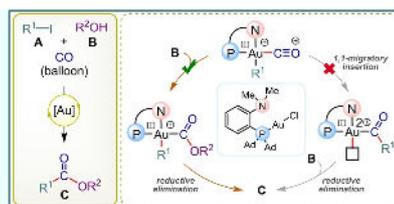


The site selective nucleophilic attack at the carbon site of phosphiranes has been accomplished under metal-free conditions. The reaction mechanism of this unprecedented transformation is discussed based on experimental and computational studies.

Gold-Catalyzed Alkoxy-Carbonylation of Aryl and Vinyl Iodides

Vivek W. Bhojare, Ashish Bera, Vincent Gandon,* Nitin T. Patil* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202410794.

<https://doi.org/10.1002/anie.202410794>

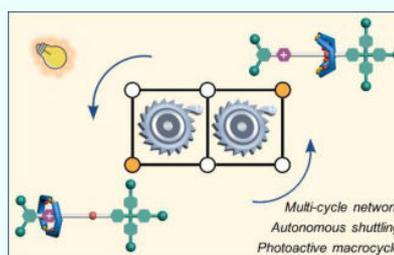


The first example of gold-catalyzed alkoxy-carbonylation of aryl and vinyl iodides is reported by utilizing a (P,N)-ligand-enabled Au(I)/Au(III) redox catalysis. This transformation operates under mild reaction conditions with low CO pressure (balloon) and exhibits excellent chemoselectivity for C(sp²)-I bond over other C(sp²)-X bonds (X=F, Cl, Br, OMs, and OTf).

Beyond Single-Cycle Autonomous Molecular Machines: Light-Powered Shuttling in a Multi-Cycle Reaction Network

Zhiyao Yang, Xirui Wang, Emanuele Penocchio,* Giulio Ragazzon,* Xinnan Chen, Shuai Lu, Yidan Zhou, Kuirong Fu, Zejiang Liu, Yimin Cai, Xiujun Yu,* Xiaopeng Li, Xiaowei Li,* Wen Feng, Lihua Yuan* *Angew. Chem. Int. ed.* **2025**, *64*, e202414072.

<https://doi.org/10.1002/anie.202414072>



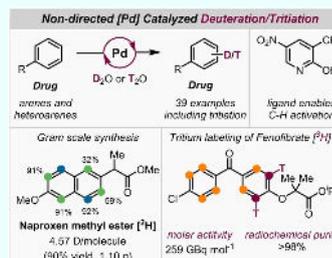
A rotaxane-based shuttle is operated autonomously by utilizing optical energy. The presence of two azobenzene moieties in the ring component of the rotaxane introduces additional complexity, which is leveraged to extend artificial non-equilibrium systems beyond single-cycle chemical reaction networks.

Deuteration and Tritiation of Pharmaceuticals by Non-Directed Palladium-Catalyzed C–H Activation in Heavy and Super-Heavy Water

Chitra Teja, Simon Kolb, Pierre Colonna, Jagrit Grover, Sébastien Garcia-Argote, Goutam Kumar Lahiri,* Grégory Pieters,* Daniel B. Werz,* Debabrata Maiti* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202410162.

<https://doi.org/10.1002/anie.202410162>

We present a hydrogen isotope exchange reaction using non-directed homogeneous Pd-catalysis. The catalytic system relies on a commercially available pyridine ligand that enables aromatic C–H activation. Labelling of 39 pharmaceuticals was achieved by utilizing D₂O as the deuterium source and solvent, without requiring fluorinated cosolvents. Expansion to T/H exchange on three different pharmaceuticals by using T₂O as isotopic source was demonstrated.

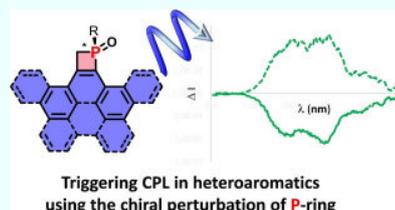


Phosphetene-Based Polyaromatics: Structure-Property Relationships and Chiroptical Tuning

Hortense Lauwick, Erik Kertész, Kristóf Noel Garami, Wimsiri Huadsai, Matthew P. Duffy, Roukayaati Foundi, Alexandre Chemin, Thierry Roisnel, Nicolas Vanthuyne, Zoltán Benkő,* Pierre-Antoine Bouit,* Muriel Hissler* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202409988.

<https://doi.org/10.1002/anie.202409988>

The synthesis of phosphetene rings (4-membered P-ring) flanked with PAH systems is described. Although neither the P centre nor the four-membered ring participate in the frontier orbitals, both structural features play an important role in modulating the symmetry of the orbitals, resulting in chiroptical properties. The stereogenic P-atom was used as a chiral perturber to induce circularly polarized luminescence of the polyaromatic system.



Light-Induced Unlocking Reactivity of Fragments for Fast Target-Guided Synthesis of Carbonic Anhydrase Inhibitors

Chloé Puteaux, Isabelle Toubia, Lina Truong, Marie Hubert-Roux, Laetitia Bailly, Hassan Oulyadi, Pierre-Yves Renard, Cyrille Sabot* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202407888.

<https://doi.org/10.1002/anie.202407888>

By integrating photochemistry within kinetic target-guided synthesis (KTGS) techniques, we significantly accelerated the identification of enzyme inhibitors, demonstrating the potential of KTGS for rapid discovery of bioactive ligands in medicinal chemistry. The chiral linkage gives rise to the formation of enantiomers, which were assessed via a highly stereocontrolled synthesis of both templated ligand enantiomers.

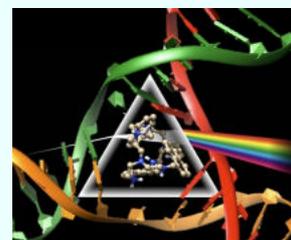


Structural Optimization of Azacryptands for Targeting Three-Way DNA Junctions

Angélique Pipier, Titouan Chetot, Apollonia Kalamatianou, Nicolas Martin, Maëlle Caroff, Sébastien Britton, Nicolas Chéron, Lukáš Trantírek, Anton Granzhan,* David Monchaud* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202409780.

<https://doi.org/10.1002/anie.202409780>

We report on the characterization of azacryptands, small-molecule ligands that display high affinity and selectivity for a three-strand DNA structure known as a three-way DNA junction (TWJ), which makes them ideal molecular tools to interrogate the cellular relevance of TWJs and their potential as novel anticancer targets.



Site-Selective *Ortho/Ipso* C–H Difunctionalizations of Arenes using Thianthrene as a Leaving Group

Dorian Dupommier, Martin Vuagnat, Javid Rzayev, Sourav Roy, Philippe Jubault, Tatiana Besset* *Angew. Chem. Int. ed.* **2024**, *63*, e202403950.

<https://doi.org/10.1002/anie.202403950>

Through the development of a “C–H thianthrenation/Catellani” strategy, the regioselective C–H difunctionalization of various non-prefunctionalized arenes was successfully achieved. Starting from thianthrenium salts and using a commercially available norbornene, this approach will further open the chemical space of late-stage functionalization.

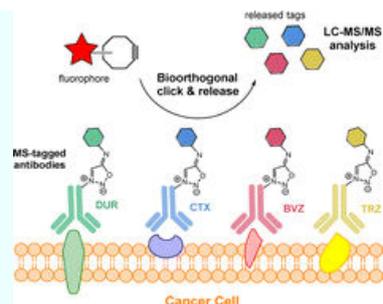


A cancer immunoprofiling strategy using mass spectrometry coupled with bioorthogonal cleavage

Maxime Ribéraud, Estelle Porret, Alain Pruvost, Frédéric Theodoro, Anvi Laëtitia Nguyen, Simon Specklin, Dimitri Kereselidze, Caroline Denis, Benoit Jégo, Peggy Barbe, Mathilde Keck, Timothée D'Anfray, Bertrand Kuhnast, Davide Audisio, Charles Truillet,* Frédéric Taran* *Chem. Sci.*, **2024**, *15*, 18825-18831.

<https://doi.org/10.1039/D4SC04471A>

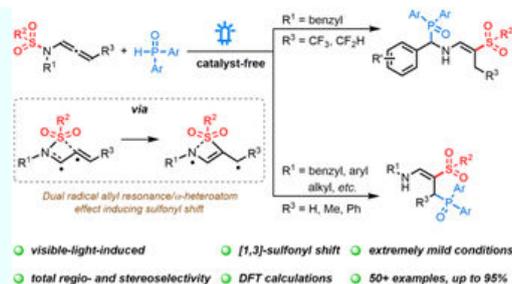
The accurate quantification of biomarkers is paramount in modern medicine, particularly in cancer where precise diagnosis is imperative for targeted therapy selection. In this paper we described a multiplexed analysis diagnostic approach based on cleavable MS-tagged antibodies. The technology uses MS-tag isotopologues and the sydnone-imine-cyclooctyne click-and-release bioorthogonal reaction. In a proof of concept study, we demonstrated the potential of this approach for cancer cell immunoprofiling in culture cells, tissues and in vivo as well, thereby unveiling promising diagnostic avenues.



Photocatalyst-free, visible-light-induced regio- and stereoselective synthesis of phosphorylated enamines from N-allenamides via [1,3]-sulfonyl shift at room temperature

Jia-Dong Guo, Feven-Alemu Korsaye, Dorian Schutz, Ilaria Ciofini,* Laurence Miesch* *Chem. Sci.*, **2024**, *15*, 7962-17970.

<https://doi.org/10.1039/D4SC05190D>

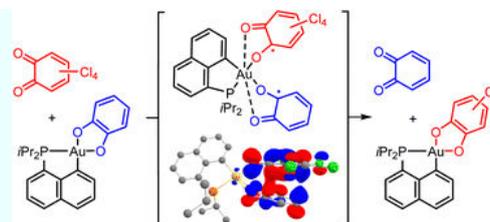


Herein, we report the first visible-light-induced strategy for the rapid synthesis of densely functionalized α - and γ -phosphorylated β -sulfonyl enamines in a regio- and stereoselective manner from N-sulfonyl allenamides and H-phosphine oxides. The transformation displays a broad substrate scope, while operating at room temperature under photocatalyst- and additive-free conditions. In this atom-economical process, either terminal or substituted N-sulfonyl allenamides trigger an unprecedented N-to-C [1,3]-sulfonyl shift, relying on a dual radical allyl resonance and α -heteroatom effect in its triplet excited state. A plausible reaction mechanism is proposed which was supported by the outcomes of theoretical approaches based on Density Functional Theory (DFT) calculations.

Catechol/o-benzoquinone exchange at gold(III)

Félix León, Yago García-Rodeja, Sonia Mallet-Ladeira, Karinne Miqueu,* György Szalóki,* Didier Bourissou* *Chem. Sci.*, **2024**, *15*, 16651-16659.

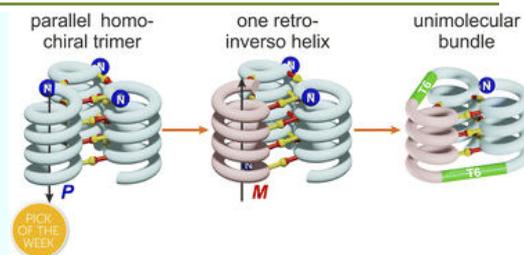
<https://doi.org/10.1039/D4SC04374J>



Although gold(III) chemistry has tremendously progressed in the past 2 decades, gold(III) catecholate complexes remain extremely scarce and underdeveloped. Upon preparation and full characterization of $P^{\wedge}C$ -cyclometalated gold(III) complexes, we serendipitously uncovered an intriguing catechol exchange process at gold(III). Electron-rich catecholates turned out to be readily displaced by electron-poor o-benzoquinones. DFT calculations revealed an original path for this transformation involving two consecutive Single Electron Transfer events between the catecholate and o-benzoquinone moieties while gold maintains its +III oxidation state. This catechol/o-benzoquinone exchange at gold(III) represents a new path for the exchange of X-type ligands at transition metals.

Design of an abiotic unimolecular three-helix bundle

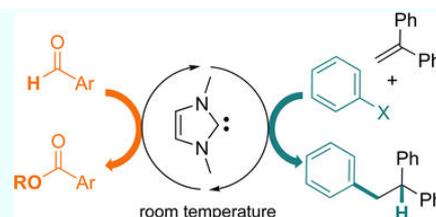
Shuhe Wang, Johannes Sigl, Lars Allmendinger, Victor Maurizot, Ivan Huc*
Chem. Sci., **2025**, *16*, 1136-1146
<https://doi.org/10.1039/D4SC07336C>



Starting from the solid state structure of C₃-symmetrical homochiral parallel trimolecular bundle of three aromatic helices held together by intermolecular hydrogen bonds, we have used simple rational principles and molecular modelling to design a similar heterochiral structure where one helix had an opposite orientation and handedness. A rigid and a flexible linker to connect these helices and transform the bundle into a unimolecular object were designed and synthesized. Model sequences with two helices and one linker were then prepared. Their conformations were investigated in solution by nuclear magnetic resonance and circular dichroism, in the solid state by X-ray crystallography, and by molecular dynamics simulations, overall supporting the initial design. A final 6.9 kDa unimolecular three-helix bundle was then prepared using a fragment condensation approach. Solution studies support the formation of the targetted tertiary fold in the case of the rigid linker, thereby validating the overall approach.

A simple N-heterocyclic carbene for the catalytic up-conversion of aldehydes into stoichiometric super electron donors

Nadhrata Assani, Ludivine Delfau, Preslav Smits Sébastien Redon, Youssef Kabri, Eder Tomás-Mendivil, Patrice Vanelle, David Martin,* Julie Broggi*
Chem. Sci., **2024**, *15*, 14699-14704.
<https://doi.org/10.1039/D4SC04011B>



Catalytic amounts of 1,3-di(methyl)imidazole-2-ylidene, one of the simplest and most prototypical N-heterocyclic carbenes, can up-convert aldehydes into powerful stoichiometric sources of electrons (Super Electron Donors) for reductive transformations of iodoaryls (Ered < -2 V). In particular, the hydroarylation of 1,1'-diarylethylenes, which may require high temperatures and inherently generate stoichiometric amounts of oxidized waste, was performed at room temperature, with the concomitant formation of esters as oxidized co-products.

Reactivity of the phosphaehtynolate anion with stabilized carbocations: mechanistic studies and synthetic applications

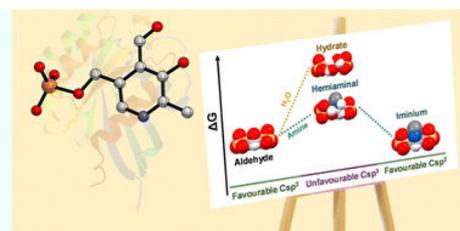
Thi Hong Van Nguyen, Saloua Chelli, Sonia Mallet-Ladeira, Martin Breugst,* Sami Lakhdar* *Chem. Sci.*, **2024**, *15*, 14406-14414.
<https://doi.org/10.1039/D4SC03518F>



The reactivity of sodium phosphaehtynolate Na(OCP) towards various Mayr's reference electrophiles was investigated using conventional UV-visible and laser-flash photolysis techniques. The kinetic data, along with density functional theory (DFT) calculations, enabled the first experimental quantification of the phosphorus nucleophilicity of [OCP]⁻. Product studies of these reactions demonstrate the formation of secondary as well as tertiary phosphines. The mechanism of this unprecedented phosphorus-atom transfer reaction is thoroughly discussed, with key intermediates successfully isolated and characterized. Importantly, some bulky secondary phosphine oxides synthesized using this approach, have demonstrated high efficiency as ligands in the Suzuki coupling reaction.

Key structural features to favour imines over hydrates in water: pyridoxal phosphate as a muse

Ferran Esteve,* Tanguy Rieu, Jean-Marie Lehn* *Chem. Sci.*, **2024**, *15*, 10408-10415.
<https://doi.org/10.1039/D4SC02206H>



Imination reactions in water represent a challenge not only because of the high propensity of imines to be hydrolysed but also as a result of the competing hydrate formation through H₂O addition to the aldehyde. In the present work we report a successful approach that allows for favouring imination reactions while silencing hydrate formation. Such remarkable reactivity and selectivity can be attained by fine-tuning the electronic and steric structural features of the ortho-substituents of the carbonyl groups. It resulted from studying the structure–reactivity relationships in a series of condensation reactions between different amines and aldehydes, comparing the results to the ones obtained in the presence of the biologically-relevant pyridoxal phosphate (PLP). The key role of negatively-charged and sterically-crowding units (i.e., sulfonate groups) in disfavoured hydrate formation was corroborated by DFT and steric-hindrance calculations. Furthermore, the best-performing aldehyde leads to higher imine yields, selectivity and stability than those of PLP itself, allowing for the inhibition of a PLP-dependent enzyme (transaminase) through dynamic aldimine exchange. These results will increase the applicability of imine-based dynamic covalent chemistry (DCvC) under physiological conditions and will pave the way for the design of new carbonyl derivatives that might be used in the dynamic modification of biomolecules.

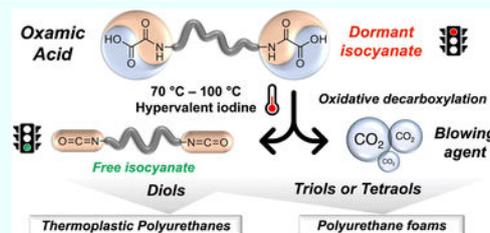
Synthesis of polyurethanes through the oxidative decarboxylation of oxamic acids: a new gateway toward self-blown foams

Quentin Jaussaud, Ikechukwu Martin Ogbu, Govind Goroba Pawar, Etienne Grau, Frédéric Robert, Thomas Vidil, Yannick Landais,* Henri Cramail*

Chem. Sci., **2024**, *15*, 13475-13485.

<https://doi.org/10.1039/D4SC02562H>

Polyurethane (PU) thermoplastics and thermosets were prepared through the step-growth polymerization of in situ generated polyisocyanates through the decarboxylation of polyoxamic acids, in the presence of phenyliodine diacetate (PIDA), and polyols. The CO₂ produced during the reaction allowed the access to self-blown polyurethane foams through an endogenous chemical blowing. The acetic acid released from ligand exchange at the iodine center was also shown to accelerate the polymerization reaction, avoiding the recourse to an additional catalyst. Changing simple parameters during the production process allowed us to access flexible PU foams with a wide range of properties.



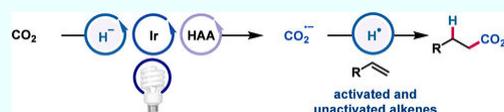
Taming CO₂^{•-} via Synergistic Triple Catalysis in Anti-Markovnikov Hydrocarboxylation of Alkenes

Pintu Ghosh, Sudip Maiti, Augustin Malandain, Dineshkumar Raja, Olivier Loreau, Bholanath Maity, Triptesh Kumar Roy, Davide Audisio,* Debabrata Maiti*

J. Am. Chem. Soc. **2024**, *146*, 30615–30625.

<https://doi.org/10.1021/jacs.4c12294>

The direct utilization of carbon dioxide as an ideal one-carbon source in value-added chemical synthesis has garnered significant attention from the standpoint of global sustainability. In this regard, the photo/electrochemical reduction of CO₂ into useful fuels and chemical feedstocks could offer a great promise for the transition to a carbon-neutral economy. However, challenges in product selectivity continue to limit the practical application of these systems. A robust and general method for the conversion of CO₂ to the polarity-reversed carbon dioxide radical anion, a C1 synthon, is critical for the successful valorization of CO₂ to selective carboxylation reactions. We demonstrate herein a hydride and hydrogen atom transfer synergy driven general catalytic platform involving CO₂^{•-} for highly selective anti-Markovnikov hydrocarboxylation of alkenes via triple photoredox, hydride, and hydrogen atom transfer catalysis. Mechanistic studies suggest that the synergistic operation of the triple catalytic cycle ensures a low-steady-state concentration of CO₂^{•-} in the reaction medium. This method using a renewable light energy source is mild, robust, selective, and capable of accommodating a wide range of activated and unactivated alkenes. The highly selective nature of the transformation has been revealed through the synthesis of hydrocarboxylic acids from the substrates bearing a hydrogen atom available for intramolecular 1, n-HAT process as well as diastereoselective synthesis. This technology represents a general strategy for the merger of in situ formate generation with a synergistic photoredox and HAA catalytic cycle to provide CO₂^{•-} for selective chemical transformations.



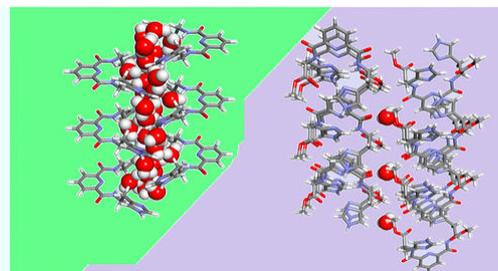
Water-Pore Flow Permeation through Multivalent H-Bonding Pyridine-2,6-dicarboxamide-histamine/Histidine Water Channels

Li-Bo Huang, Dan-Dan Su, Arthur Hardiagon, Istvan Kocsis, Arie van der Lee, Fabio Sterpone, Marc Baaden, Mihail Barboi*

J. Am. Chem. Soc. **2024**, *146*, 678–686.

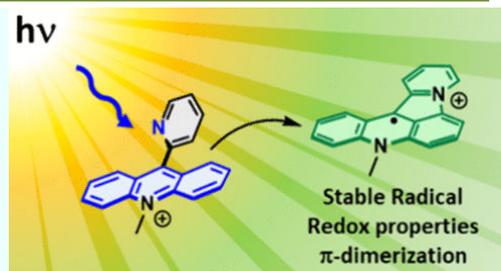
<https://doi.org/10.1021/jacs.4c13072>

Aquaporins (AQPs) are natural proteins that can selectively transport water across cell membranes. Heterogeneous H-bonding of water with the inner wall of the pores of AQPs is of maximal importance regarding the optimal stabilization of water clusters within channels, leading to selective pore flow water transport against ions. To gain deeper insight into the water permeation mechanisms, simpler artificial water channels (AWCs) have been developed. Several H-bonding motifs (i.e., imidazole, polyhydroxy, etc.) have been reported as distinct and efficient for water-cluster stabilization within AWCs. Herein we combine two pyridine-2,6 dicarboxamide and imidazole to conceive multivalent U-shaped AWCs able to stabilize, like in AQP water clusters via different H-bonding groups. The crystal structures reveal that stable water superstructures are formed in the solid state, one with hydrophilic pores of ~9 Å diameter, accommodating water clusters, and one with sterically hindered hydrophobic channels of ~3 Å diameter, stabilizing water wires. As a result, a single-channel permeability of 1.2×10^7 H₂O/s/channel has been achieved by the U-channels, which is only 1 order of magnitude lower than that of AQPs. Moreover, U-channels perform proton transport and completely reject anions and potentially can be applied in desalination membranes. Molecular simulation confirmed that U-channels can generate stable supramolecular porous sponges when they are decorated with hydrophobic alkyl chains featuring multivalent water H-bonding units that serve as water-cluster relays within the channel. To the best of our knowledge, this work is a rare biomimetic example of the importance of water-cluster stabilization via multivalent H-bonding and toward selective transport through water channels.



Viridium: A Stable Radical and Its π -Dimerization

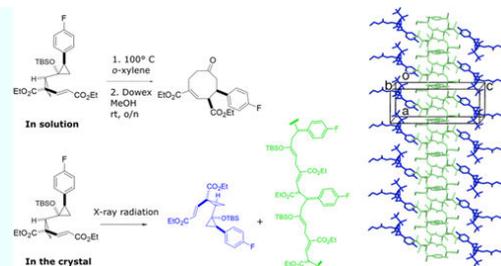
Henri-Pierre Jacquot de Rouville,* Christophe Gourlaouen,* David Bardelang, Nolwenn Le Breton, Jas S. Ward, Laurent Ruhlmann, Jean-Marc Vincent, Damien Jardel, Kari Rissanen, Jean-Louis Clément, Sylvie Choua, Valérie Heitz *J. Am. Chem. Soc.* **2025**, *147*, 1823-1830
<https://doi.org/10.1021/jacs.4c13807>



The discovery of a stable organic radical formed under mild, clean, and efficient light-mediated conditions is reported. The structure of the stable acridinium-based radical photoproduct was unambiguously established by single-crystal X-ray diffraction, mass spectrometry, and in solution by EPR, UV/vis, and NMR spectroscopies. The photochemical mechanism of its formation has been elucidated by photophysical experiments coupled with EPR experiments and theoretical investigations. This unique aromatic radical is featured by amphoteric redox behavior and π -dimerization properties. Its ability to π -dimerize has been demonstrated in water and in the less studied perfluorohexane, two solvents of opposite polarity. By a simple counterion exchange, direct comparison of π -dimer thermodynamics between both antagonist solvents allowed an elucidation of the solvophobic behavior in perfluorocarbon.

Template-Directed In Crystallo Photopolymerization of a Donor–Acceptor Cyclopropane: When Everything Falls into Place!

Michel Giorgi,* Kévin Masson, Sara Chentouf, Laurent Commeiras, Paola Nava,*Gaëlle Chouraqui* *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, *146*, 17384–17392.
<https://doi.org/10.1021/jacs.4c04899>



A single-crystal-to-single-crystal solid-state reaction of vinylogous donor–acceptor cyclopropanes is documented. The enantiospecific synthesis of new products, distinct from those obtained in solution, is achieved for the target compounds. Photopolymerization occurred upon X-ray exposure to the crystals. Notably, in one case, this reactivity exhibits selectivity since an ordered arrangement of polymers and unreacted cocrystallized monomeric conformers has been observed. Structural characterization of the complete transformation monitored through single-crystal X-ray diffraction and supported by molecular dynamics simulations sheds light on the subtle role of crystal packing in the reaction process. Moreover, the X-ray diffraction (XRD)-resolved structure of a donor–acceptor cyclopropane intermediate reveals an elongation in bond length that corroborates the existence of the so-called “push–pull effect”.