IL

Institut Lav

de Vers

M. DAVID KREHER

PROFESSEUR(E) DES UNIVERSITES

PR - Equipe SORG

Coordonnées

Adresse
45 avenue des États-Unis Bâtiment Lavoisier 78035 Versailles Cedex

SECRÉTARIAT	0139254364
ADRESSE MAIL	david.kreher@uvsq.fr
AUTRE ADRESSE MAIL	kreherd@yahoo.fr
SITE INTERNET	https://www.ilv.uvsq.fr/lilv

A
Itinéraire vers ce lieu **Site de l'UFR des Sciences** 45 avenue des États-Unis 78035 Versailles cedex

Discipline(s)

Chimie

Discipline(s) enseignée(s)

Par le passé je suis intervenu à tous les niveaux de formation à la recherche, **de la Licence (L) au Master (M)**. J'ai également participé à plusieurs filières professionnalisantes, en co-créant par exemple le parcours de licence professionnelle « polymère ».
Mes domaines de prédilection sont la **chimie générale** et la **chimie organique**, ayant enseigné entre autre 5 ans en premier cycle d'Etudes Médicales (**PCEM)**. J'ai également une longue expérience en **chimie et physicochimie des polymères**, du fait de mon équipe d'affectation, ceci sans négliger des unités d'enseignement (UEs) d'ouverture ou de soutien aux étudiants (aide à l'insertion professionnelle, tutorat).
Bien qu'impliqué tant pour **des cours, des travaux dirigés (TDs) et des travaux pratiques (TPs)**, j'ai souhaité me diversifier en **créant 3 nouvelles UEs lors d'un détachement** (ENSTA, 2011-2014), puis en proposant des **supports de cours originaux pour plusieurs nouvelles UEs** centrées sur les matériaux et les

problématiques actuelles, telles qu'en **« chimie et energie »** où je présente en M1 **les matériaux organiques π-conjugués** pour le **photovoltaique**, ou encore dans l'UE de M2 « **matériaux pour un monde durable** » où j'insiste sur l'intérêt de tels matériaux pour **l'éclairage** (diodes électroluminescentes LEDs).
Intéressé également pas les **nouveaux outils pédagogiques** à notre disposition, j'ai suivi plusieurs formations et en expérimente aujourd'hui certains (classe inversée, travail par projets) dans une **UE d'ouverture de L3** (UE TEOREM) pour laquelle **j'ai construit un enseignement de 60h**, moitié théorie moitié pratique, que j'ai imaginé et mis en place seul.
Depuis mon arrivée en tant que Professeur à l'UVSQ, j'ai la r**esponsabilité des cours en spectrométrie de masse et également en chimie des hétérocycles, niveau Master** 1. J'enseigne également dans tous les niveaux de la Licence (CM, TD, TP). Enfin j**e suis en charge de la mise en place en septembre 2022 d'une nouvelle UE transverse (PPEI2) en L2** à destination de toutes les spécialités scientifiques.

Thèmes de recherche

Depuis mon Doctorat qui portait déjà sur l'étude de donneurs et accepteurs pour des applications en photovoltaique organique, mes activités de recherche concernent **la conception et la synthèse de nouveaux matériaux organiques -conjugués**, spécialement **conçus pour s'organiser spontanément à l'échelle nanométrique**, conduisant à de nouvelles propriétés principalement destinées à des applications dans les nouvelles **nanotechnologies** ou plus précisément en **(nano)optoélectronique**.
Dans ce contexte, je m'intéresse à différentes familles de **matériaux semi-conducteurs organiques**, qu'ils soient **(supra)moléculaires ou polymères.** Cela part de leur conception à l'échelle moléculaire (ou monomère) jusqu'à l'étude de leurs **propriétés structurelles, photo-physiques**, **d'auto-assemblage et électroniques**, ceci tant à **l' échelle nano** qu'une fois intégrés dans des dispositifs (**échelle macro**).
C'est d'ailleurs **la compréhension et le contrôle de ce saut d'échelle nano versus m acro qui reste un challenge** en Science des matériaux. Pour tenter de relever ce challenge, une des stratégies que j'étudie consiste alors à **synthétiser des (macro) molécules qui apporteront de l'ordre au sein des matériaux** que l'on souhaite développer**.**
Historiquement, j'applique donc cette démarche à plusieurs types de matériaux : i**) des « briques moléculaires »** (ou tectons) capables de donner des **auto-assemblages supramoléculaires bidimensionnels** (2D) pour cibler une **nano-structuration non-covalente de surfaces** graphènoïdes en particulier, ii) des matériaux organiques moléculaires et polymères conçus pour conduire à **des auto-organisations tridimensionnelles (3D),** tels que **des cristaux liquides**, pour améliorer le transport des

charges dans le film, en configurations transistors à effet de champ organiques (OFETs) par exemple.

Récemment, sur la base de mon expertise en synthèse de donneurs et accepteurs, ainsi qu'en optique et photonique, **j'ai lancé également une activité** concernant **de nouveaux matériaux émissifs** avec comme applications visées cette fois-ci des **LEDs organiques de 2ème génération** (phosphorescentes) **ou 3ème génération (dites « TADF »**, pour fluorescence retardée activée thermiquement). De plus, des matériaux de structure différente seront étudiés pour **du lasage organique**. Enfin, je suis en train d' explorer également le potentiel de nouveaux **matériaux moléculaires et polymères à transition de spin** pour des applications en **magnétisme**.

Au bilan, ces travaux ont conduit à **3 brevets et 64 publications**. J'ai pu valoriser mes résultats également en présentant **27 communications orales internationales** (et 21 par affiche), en plus de **18 séminaires et 7 conférences invités** (dont **respectivement 7 et 5 à l'international**).

(**orcid n°0000-0002-0968-5224)**

Activités / CV

CARRIERE :

- **Professeur** (section 32 du CNU) : Depuis 2020

Coordinateur de l'axe « Matériaux Moléculaires : conception, design et application » (6 permanents)

- **Maître de Conférences** (section 33 du CNU) : 2003-2020

Responsable du groupe matériaux pi-conjugués (3 permanents) dès 2017

- **Chercheur** à Durham (**GB**) : 2001-2003
- Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (**ATER**, ½ poste**)** : 2000-2001
- **Moniteur** : 1997-2000

FORMATION :

5 juil. 2017 : HDR à SU, « Architectures (Supra-/Macro-)Moléculaires pi-conjuguées : Conception et Synthèse pour la Nano-Photonique et l'Electronique Organique ».

1997 - 2001 : Doctorat en chimie organique des matériaux réalisé en co-tutelle avec l'Espagne (Universités d'Angers et de Saragosse), mention très honorable.

1996 - 1997 : DEA de Chimie Fine, Universités de Nantes et d'Angers, Mention AB.

1993 - 1995 : Diplôme d'ingénieur chimiste de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier (ENSCM), spécialisation en chimie organique et biochimie, option matériaux en dernière année (13ème sur 61).

1992 - 1993 : Maîtrise de chimie-physique des Universités de Grenoble et de Montréal (Québec); une année d'études au Canada, dans le cadre d'un programme ERASMUS

/CREPUC, Major, mention TB.
1991 - 1992 : Licence de chimie-physique de l'Université de Grenoble, mention AB.
1989 : Baccalauréat C, mention AB.
Encadrement : 10 doctorants dirigés + 10 autres co-encadrés ; 3 post-doctorants dirigés + 10 autres co-encadrés.

Nombreux mandats électifs :
Elu au Conseil et membre du bureau de la nouvelle Graduate School (GS) de Chimie (Université de Paris Saclay, depuis 2021) ; Vice-Président du conseil scientifique de l' UFR de Chimie de SU (catégorie B, 2020-2021) ; Membre élu au Conseil de la Fédération de chimie moléculaire de SU (2018-2020) ; Membre nommé à la commission des personnels BIATSS de l'IPCM (2018-2020) ; Membre élu au Conseil de l'UFR de Chimie de SU (2017-2020) ; Trésorier, section Ile de France du Groupe Français des Polymères (GFP, 2015-2019) ; Président de la section Ile de France du GFP (2007-2014) ; Membre élu au conseil de l'IPCM (2014-2018).

Activités d'expertise :
2011-2021 : Au niveau national : évaluation de 7 projets ANR et 8 projets régionaux
2007-2021 : A l'international : évaluation de 4 projets européens + referee (5 à 8 articles par an)
2007-2019 : Elu (6 ans) et/ou suppléant (6 ans) au Comité National des Universités, section 33
2018 et 2021 : Participation à 2+1 jurys de thèse en tant que rapporteur
2004-2010 : Membre de 5 Commissions de Spécialistes (recrutement de Maîtres de Conférences)

Collaborations :
• Program PICS of CNRS "Hyperlum", Japan (2019-2021)
• Programme « Japon/France JSP core-to-core » dirigé par le Pr. Adachi (2017-2021, OPERA, Kyushu University, Japan)
• Projet GRL conduit par le Pr. Kim (2017-2019, Yonsei University de Corée + SU)
• Projet AORD (Air Force Office of Research Development) avec le « Department of Advanced Materials » (2015-2018, Hannam University, Corée)
• Projet Bilateral avec le « Lawrence Berkeley National Laboratory » (2009-2011 et 2011-2013, Etats-Unis)
• Projet Bilateral « Polonium » avec l'établissement « Polytechnique School » (2008-2010, Wroclaw, Pologne)

Financements : (bilan)

Rédacteur, porteur ou coordinateur ou partenaire depuis 2006 de **2 projets Emergence Ville-de-Paris, 5 projets ANR (programme blanc et PNano, 4 projets LabEx MiChem,, 2 projets CNANO-IdF, 1 projet Carnot, 1 projet Emergence du CNRS.**

+ Bourses de thèse du CSC (Chine), du Ministère (MRT), de la DGA, du CEA, du CNRS, ...