

Journées CNRS de formation à la culture scientifique en chimie



20 mars 2019
Amphithéâtre Charpak



Depuis 80 ans, nos connaissances
bâtissent de nouveaux mondes

anneedelachimie.cnrs.fr



Journées de formation à la culture scientifique

Dans le cadre de « 2018-2019 : Année de la chimie, de l'école à l'université », l'Institut de chimie du CNRS organise, pour la première fois dans ses laboratoires en région, une journée nationale de formation à destination des enseignants du second degré (collèges, lycées, prépas et BTS) qui souhaitent enrichir leurs connaissances et leur culture scientifique en chimie.

Les professeurs assisteront à des conférences de scientifiques reconnus sur les dernières avancées de la recherche en chimie (santé, environnement, matériaux, énergie) et auront la possibilité d'assister à des ateliers d'expériences dans des laboratoires. Les enseignants pour-ront acquérir, lors de cette journée de formation, de nouvelles connaissances sur les dernières recherches scientifiques, afin d'étayer leurs cours et leurs modules pédagogiques.



La chimie est à l'honneur. En effet, 2019 sera l'année des 150 ans du tableau périodique de Mendeleïv, du Congrès mondial de chimie pure et appliquée (IUPAC), des Olympiades internationales de la chimie, etc. Dans ce cadre, le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, et le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation ont lancé dès septembre l'initiative 2018-2019 « Année de la chimie, de l'école à l'université ».



Le CNRS est partenaire de l'opération et vous propose un ensemble d'événements sur l'année.

anneedelachimie.cnrs.fr

Depuis 80 ans, nos connaissances
bâtissent de nouveaux mondes

Programme de la journée

Matinée de conférences

9h à 12h

ACCUEIL A L'AMPHITHÉÂTRE CHARPAK

9 h

CONFÉRENCE GÉNÉRALE

9 h30

Les dernières avancées de la chimie - Clotilde Policar

CONFÉRENCE LOCALE

11 h

Laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale (LAMS) - Maguy Jaber

DÉJEUNER

12 h

Après midi de visite des laboratoires

14h à 17h

LABORATOIRE DE RÉACTIVITÉ DE SURFACE (LRS)

DE LA MOLÉCULE AUX NANO-OBJETS : RÉACTIVITÉ, INTERACTIONS ET SPECTROSCOPIES (MONARIS)

INSTITUT DE RECHERCHE DE CHIMIE PARIS (IRCP)

ÉQUIPE GULLIVER

Accès



Amphithéâtre Charpak

Patio 22-33

Rez-de-chaussée (RC) - Niveau Saint Bernard (SB) -

Porte 02

Campus Jussieu

4 place Jussieu

75005 Paris

[Télécharger le plan d'accès](#)

Présentation des visites

Laboratoire de réactivité de surface (LRS)

Thématique : Réactivité de surface de matériaux inorganiques pour des applications dans les domaines de la catalyse hétérogène et des capteurs.

Adresse : campus Jussieu

Site web : <http://www.lrs.upmc.fr/fr/index.html>

Les recherches menées au Laboratoire de Réactivité de Surface (LRS – UMR7197) visent à élaborer et contrôler la surface de matériaux inorganiques (de type oxyde métallique par exemple) pour des applications dans le domaine de la catalyse hétérogène (dépollution, procédés « verts », valorisation de molécules bio-sourcées ou de polluants) et des biointerfaces (biocapteurs, surfaces anti-rganométallique, la biochimie, la chimie inorganique et des matériaux, ainsi que dans le domaine des techniques de caractérisation physico-chimiques avancées.

Dans ce dernier domaine, le laboratoire s'appuie également sur la plateforme de caractérisation des matériaux de l'Institut des Matériaux de Paris Centre (IMPC – FR 2482) et son parc de spectromètres RMN et de microscopes électroniques.

Après une présentation succincte des activités du LRS et de l'IMPC, vous pourrez assister à une série de 4 points de visite illustrant à la fois les aspects caractérisation et mise en œuvre des matériaux :



- 1. Caractérisation des matériaux par RMN ou par microscopie électronique.**
- 2. Suivi de l'adsorption d'une molécule à la surface d'un matériau par spectroscopie Infrarouge ou d'un complexe métallique par microbalance à cristal de quartz (nanogramme).**
- 3. Mise en œuvre d'un test de catalyse hétérogène en phase liquide ou gazeuse**
- 4. Mise en œuvre de capteurs colorimétriques à base de nanoparticules métalliques.**

De la Molécule aux Nano-objets : Réactivité, Interactions et Spectroscopies (MONARIS)

Thématique : Nanomatériaux, Spectroscopie, Microscopie

Adresse : campus Jussieu

Site web : <http://www.monaris.cnrs.fr/>

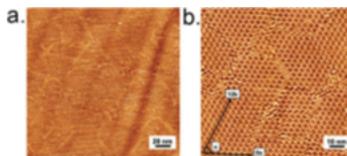
Le laboratoire MONARIS (de la molécule au nanomatériau : réactivité, interactions et spectroscopies) a pour ambition la compréhension de la réactivité chimique et notamment de la liaison chimique, dans l'organisation et la réactivité de la matière. Cela va de l'élucidation des mécanismes réactionnels dans la chimie du milieu interstellaire et atmosphérique à l'élaboration de nanomatériaux aux propriétés spécifiques, à la caractérisation des propriétés des matériaux nanostructurés en passant par l'analyse des matériaux du patrimoine.

Notre approche pluridisciplinaire, de la chimie à la physique en passant par la modélisation, s'appuie sur les compétences des chercheurs et ingénieurs du laboratoire en spectroscopies moléculaires, microscopie électronique et champ proche ainsi qu'en synthèse de nanomatériaux. Ces actions de recherche mettent en jeu des développements méthodologiques et expérimentaux et un dialogue constant avec la modélisation pour la compréhension de la réactivité de la matière.

Après une présentation succincte des activités de l'Unité, vous assisterez à une série de 3 ateliers en relation directe avec les recherches du laboratoire :

Atelier 1 - Caractérisation de surface par microscopie à force atomique

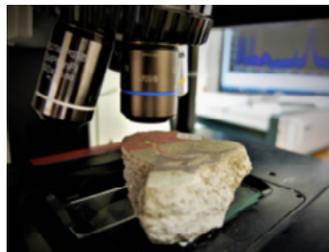
© MONARIS 2019



Atelier 2 - Spectroscopie IR et Raman pour la caractérisation des matériaux du patrimoine

Méthodes de chimie analytique au service des matériaux du patrimoine

© MONARIS 2019



Atelier 3 - Synthèse de nanomatériaux à propriétés optiques contrôlées (1h00)

La synthèse chimique pour l'élaboration de nanomatériaux et leur caractérisation par microscopie électronique

© MONARIS 2019 - Nanocristaux de cobalt



Thématique : Programmation moléculaire, diagnostique digital et évolution programmée

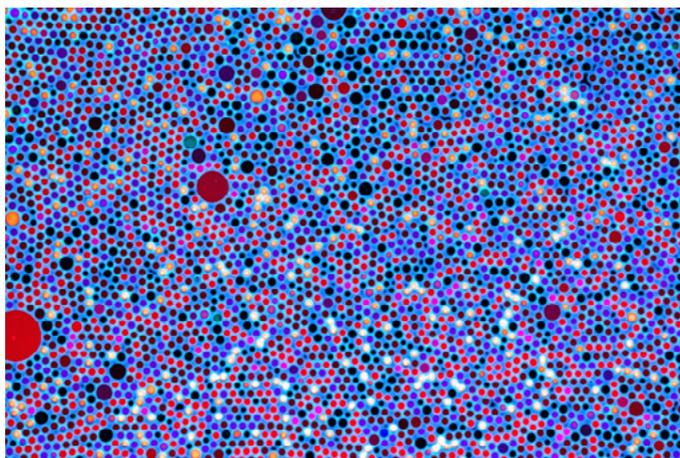
Adresse : 10 rue Vauquelin, 75005 Paris

Site web : <https://www.gulliver.espci.fr/>

Le groupe SPM de l'équipe GULLIVER s'intéresse aux flux d'informations dans les systèmes moléculaires. Bien qu'on ne pense pas immédiatement à la chimie lorsqu'on parle de traitement de l'information, ce sont pourtant bien des réseaux moléculaires (chemical reaction networks) qu'utilise la biologie pour gérer les décisions et le comportement d'une cellule. L'équipe de recherche travaille expérimentalement à la reproduction de ce type d'architecture dans des systèmes chimique artificiels. Ils utilisent des brins d'ADN synthétisés à façon pour programmer le comportement dynamique et informationnel de réseaux de réactions et travaillent sur les applications concrètes que peuvent avoir ces nouvelles capacités à calculer in suppa (dans la soupe).

Le démonstrations et présentations porteront sur :

1. **La microfluidique en goutte, manipulation de molécules uniques et chimie digitale** : génération de gouttes monodisperse contenant des molécules d'intérêt.
2. **L'ADN synthétique comme vecteur d'information dans un système chimique** : synthèse, manipulation, séquençage a haut débit, évolution moléculaire
3. **L'imagerie fluorescente et la cytométrie de particules.**



Thématique : La recherche de matériaux pour les nouvelles technologies quantiques

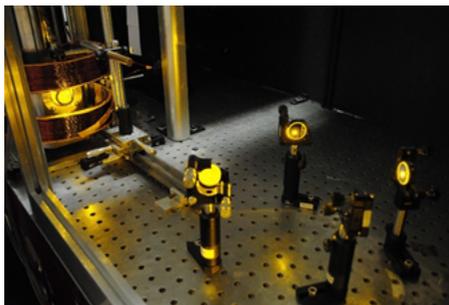
Adresse : 11 rue Pierre et Marie Curie, 75005 Paris

Site web : <http://ircp.cnrs.fr/>

L'Institut de Recherche de Chimie Paris (IRCP) met en œuvre une recherche intégrée, de la fabrication à la mise en évidence de nouvelles propriétés, jusqu'aux applications dans des dispositifs d'avenir. Grâce à des spécialistes d'un grand nombre de domaines de la chimie, (chimie moléculaire, chimie des polymères, énergie, matériaux et procédés), les équipes de l'IRCP synthétisent des matériaux, notamment à base d'ions dits terres rares, qu'ils caractérisent ensuite à travers différentes techniques. Ainsi, leur objectif est de montrer le potentiel de ces matériaux en tant que « hardware » pour les nouvelles technologies quantiques. Ceci implique un niveau de performance sans précédent au niveau des matériaux et des techniques utilisées. C'est sur cette base que des dispositifs quantiques sont imaginés et créés, tels que des mémoires, des ordinateurs ou des sondes quantiques par exemple.

Après une présentation succincte des activités de l'Unité, les professeurs pourront assister une série de 3 ateliers en relation directe avec les recherches du laboratoire :

1. **Synthèse de nanocristaux de terres rares** : démonstration d'une synthèse chimique par la méthode de coprécipitation avec discussion des paramètres expérimentaux.
2. **Caractérisations structurales** : démonstration d'une technique permettant d'étudier les structures cristallines, basée sur les l'observation des cristaux sous lumière dite polarisée.
3. **Etudes optiques avancées** : démonstration du fonctionnement de l'expérience permettant l'étude de la durée de vie des états quantiques dans les cristaux dopés terres rares. Ces études sont réalisées à très basse température, avec une source laser de haute cohérence et utilisant des champs électriques et magnétiques.



@ Diana Serrano

Délégation Paris-Centre

16 rue Pierre et Marie Curie, 75005 PARIS

01 42 34 94 00

<http://www.dr2.cnrs.fr>

Impression : CNRS DR1 IFSeM secteur de l'imprimé
mars 2019

Photo de couverture :

©Sabine Graff / CNRS Photothèque

© Frédéric MALIGNE / LCC / CNRS Photothèque

Mise en page couverture : Valérie Pierre - Sophie Félix

