

**Domaine :** Chimie - **Thématique(s) :** Chimie moléculaire

STAGES COURTS

## NOUVELLES MÉTHODES SYNTHÉTIQUES : COUPLAGES CROISÉS ET ACTIVATION/FONCTIONNALISATION C-H

La chimie de couplages croisés, récompensée par le Prix Nobel en 2010 (E.-I. Negishi, R. Heck, A. Suzuki) est une chimie d'extrême utilité pour l'industrie, permettant le développement de séquences synthétiques modulaires en conditions douces et respectueuses de plusieurs groupements fonctionnels. D'un autre côté, l'activation / fonctionnalisation de la liaison C-H (sujet reconnu nobélisable) permettant d'accomplir un couplage (C-C, C-O, ou C-N) par activation directe d'une liaison C-H au lieu d'une liaison C-X, représente une évolution naturelle, moderne et éco-compatible des réactions de couplages croisés.

Ce stage englobe la totalité de ces deux thématiques, cependant il est subdivisé en deux modules qui peuvent être suivis indépendamment.

🕒 **Durée de la formation :** 7 heures ou 14 heures

📅 **Dates :** Voir le calendrier

📍 **Lieu :** Campus Pierre et Marie Curie – Paris (Jussieu)

💶 **Tarif :** Voir ci-dessous

**Modalité :** Présentiel

**Module 1 :** 1000 €

**Module 2 :** 500 €

**Les deux modules :** 1400 €

### OBJECTIFS ET COMPÉTENCES VISÉES

- Connaître les principes mécanistiques de cette chimie
- Connaître l'étendue et les limitations de cette technique
- Savoir appliquer cette chimie pour la synthèse de cibles spécifiques
- Imaginer l'utilisation de cette chimie dans des cas de figure non encore exploités

### PUBLIC VISÉ ET PRÉ-REQUIS

**Public :**

Chercheurs et ingénieurs, intéressés par la chimie de synthèse des molécules organiques (industries pharma, agro, etc).

**Pré-requis :**

Une connaissance de base de la chimie organique et, de préférence, avec des rudiments de la chimie organométallique catalytique.

### PROGRAMME

- Deux modules sont proposés, ils peuvent être suivis successivement ou indépendamment l'un de l'autre. Couplages croisés (Module 1) :
- 1- Introduction à la chimie des couplages croisés
  - 2- Les premiers pas : les étapes élémentaires dans la chimie organométallique
  - 3- La chimie catalytique du Palladium(0)

### RESPONSABLE(S) PÉDAGOGIQUE



Giovanni Poli

### INFORMATIONS

**Catégorie de l'action de développement des compétences:**

(Article L6313-1 du Code du Travail)

Action de formation

**Effectifs :** Min 6 pers.

**Possibilité de sessions sur-mesure**

### CONTACT

✉ chimie-fc@sorbonne-universite.fr

- 4- La chimie catalytique du Palladium(II)
  - 5- Applications élégantes en synthèse organique : les transformations palladocatalysées en cascade
  - 6- L'intérêt synthétique des couplages croisés pour la recherche industrielle et académique Activation/fonctionnalisation C-H (Module 2) :
  - 7- Introduction à la chimie de l'activation/fonctionnalisation C-H : le Graal de la synthèse organique
  - 8- Fondamentaux pour la compréhension des mécanismes
  - 9- Exemples principaux traités par type de métal (Palladium, Ruthénium, Cobalt Fer, etc).
- 

## MÉTHODES

La formation qui souhaite stimuler la curiosité, sera proposée de façon simple et interactive, mais rigoureuse et adéquate, par le biais de séminaires avec supports de cours à l'appui. Des exemples d'applications dans le monde industriel seront entre autres commentés.

**Documents :** Supports de cours.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Attestation de fin de formation

---

## DÉBOUCHÉS

Cette formation permet aux individus de sécuriser leur parcours professionnel en leur donnant les compétences nécessaires pour accompagner les entreprises dans les enjeux liés à leur secteur d'activité et s'adapter aux évolutions technologiques associées.

---

## LES + DE LA FORMATION

Ce stage pose d'abord les bases de ce domaine particulier de la chimie de synthèse de façon pédagogique et montre ensuite l'évolution, l'état de l'art ainsi que des exemples réels.

La formation, est découpée en deux modules :

**Jour 1 et 2 :** couplages croisés ;

**jour 3 :** activation/fonctionnalisation C-H.

Il est conseillé de suivre les deux modules, mais ils peuvent être suivis chacun de façon séparée.

**Le module 1**, traitant des couplages croisés, porte sur une chimie douce et qui se prête à des développements modulaires très utiles à l'industrie.

**Le module 2**, qui porte sur l'activation/fonctionnalisation C-H, représente une évolution logique et plus élégante du couplage croisé avec des difficultés supplémentaires pouvant représenter un défi dans leur application.

Ces deux modules permettront aux stagiaires de connaître ces deux méthodes : une plus mature et développée (module 1) et l'autre, plus récente mais encore balbutiante au niveau applicatif (module 2).

---