

## SCHNEIDER Cédric

Maître de conférences à l'IUT de Rouen (Université de Rouen)

Courriel : [cedric.schneider@univ-rouen.fr](mailto:cedric.schneider@univ-rouen.fr)

tel : 02-35-52-29-00



**Mots-clés : Hétérocycles, Fonctionnalisation directe catalytique ;  
Couplages C-H et C-CO<sub>2</sub>H.**

### Parcours

**2005-2008 :** Thèse réalisée au LCO2 sous la direction du Pr P. Goekjian (ICBMS UMR 5246, Lyon I)

**2009-2011 :** Stage post-doctoral (Queen's University, Kingston, Canada, Pr V. Snieckus)

**2011-2012 :** Stage post-doctoral (COBRA, UMR 6014, Rouen, Pr. C. Hoarau et Pr. X. Pannecoucke)

**2012-2013 :** ATER à l'IUT de Rouen (COBRA, UMR 6014)

**Depuis 2013 :** Maître de conférences à l'IUT de Rouen (COBRA, UMR 6014)

### Activités d'Enseignements

**Cours, TD et TP chimie organique** 1<sup>ère</sup> année de DUT (Département de chimie, IUT de Rouen)

**Cours, TD et TP chimie organique** 1<sup>ère</sup> année de DUT (Département génie chimique, IUT de Rouen)

**Cours et TD chimie organométallique** Licence Professionnelle (Département de chimie, IUT de Rouen)

**Cours et TD de glycochimie** Licence Professionnelle (Département de chimie, IUT de Rouen)

**TP chimie organique** en 2<sup>ème</sup> année de DUT (Département de chimie, IUT de Rouen)

**Encadrement de projets tutorés de chimie organique** en licence professionnelle (Département de chimie, IUT de Rouen) et en 2<sup>ème</sup> année de DUT (Département de chimie, IUT de Rouen)

**Suivi de stages** (2 étudiants par an) en Licence Professionnelle (Département de chimie, IUT de Rouen)

### Activités Administratives

- Membre de la Commission Consultative de Spécialiste d'Établissement (CCSE Section 32, Université de Rouen)

- Membre de la commission équipement du réseau CRUNCH

- Membre du comité Hygiène et Sécurité au sein de l'UMR COBRA 6014 (Responsable Sécurité de l'équipe Hétérocycles)

### 5 Publications les plus marquantes

- 1) K. Rousée, C. Schneider, S. Couve-Bonnaire,\* X. Pannecoucke, V. Levacher, C. Hoarau\* « Pd- and Cu-Catalyzed Stereo- and Regiocontrolled Decarboxylative / C-H Fluoroalkenylation of Heteroarenes » *Chem. Eur. J.* **2014**, *20*, 15000.
- 2) J.-B. Rouchet, C. Schneider, C. Spitz, Y. Lefèvre, C. Fruit, G. Dupas, C. Hoarau\* « Pd-Catalyzed Decarboxylative Cross-Coupling of 2-Carboxyazine N-oxides with Various (Hetero)aryl Halides » *Chem. Eur. J.* **2014**, *20*, 3610.
- 3) C. Schneider, D. Masi, S. Couve-Bonnaire,\* X. Pannecoucke,\* C. Hoarau\* « Palladium- and Copper-Catalyzed Direct C-H Stereocontrolled Fluoroalkenylation of Heteroarenes using gem-Bromofluoroalkenes » *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, *52*, 3246.
- 4) T. Besset, C. Schneider, D. Cahard\* « Tamed (Hetero)Arene Trifluoromethylation » *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *51*, 5048. (Highlight)

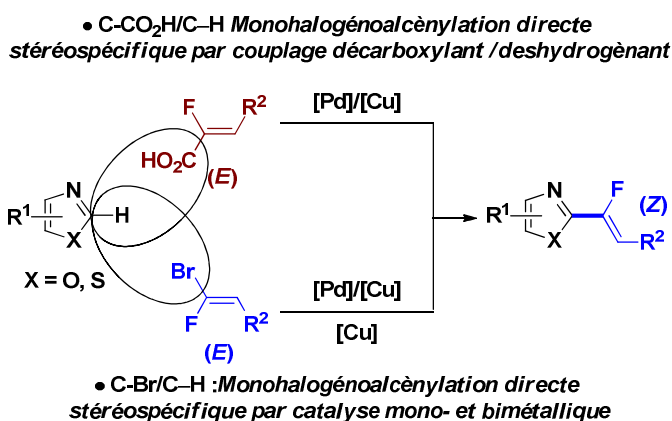
- 5) C. Schneider, E. David, A. A. Toutov, V. Snieckus\* « *In situ Anionic Shielding for Regioselective Metalation. Directed peri and Iterative Metalation Routes to Polyfunctionalized 7-Azaindoles* » *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *51*, 2722.

## Thématiques de recherche

Au sein de l'équipe 'Hétérocycles' de l'UMR COBRA dirigée par le Dr Vincent Levacher, un pôle de recherche, initié par le Pr. C. Hoarau, s'est centré sur le **développement de méthodologies de fonctionnalisation directe d'hétérocycles sous assistance métallique impliquant les liaisons C-CO<sub>2</sub>H et C-H**. Dès lors, des travaux ont été entrepris et axés dans l'objectif (1) de résoudre la problématique du **contrôle de la sélectivité**, (2) de proposer de **nouvelles fonctionnalisations**, (3) d'évaluer ces fonctionnalisations directes sur **de nouvelles familles d'hétérocycles et de pro-hétéroaromatiques**, et enfin (4) **leurs applications en chimie des matériaux, en synthèse de produits naturels et pharmaceutiques**.

### 1. Nouvelles Fonctionnalisations

Suite à l'extension des procédés d'arylation directe de la liaison C-H d'hétérocycles pallado-catalysés aux réactions de vinylation, de benzylation et d'alkylation directes [OBC 2009, 7, 647], nous avons étendu notre expertise à l'utilisation d'électrophiles *modulables* et plus particulièrement à l'**introduction directe de motifs vinyliques originaux à haute valeur ajouté en terme structurel et/ou synthétique**. En collaboration avec l'équipe biomolécules dirigée par le Pr. Xavier Pannecoucke (COBRA, UMR 6014), deux approches inédites pour la synthèse d'(hétéro)aromatiques fluorovinylés polyfonctionnalisés ont été mises au point : (1) L'une faisant intervenir les *gem*-bromofluoroalcènes comme partenaires de couplage dans l'objectif de développer des premières réactions *stéréospécifiques de monohalogénovinyle directe par catalyse bimétallique [Pd]/[Cu] et monométallique [Cu]* des dérivés 1,3-diazoliques [ACIE 2013, 52, 3246; OL 2015, soumis]. (2) Dans l'autre cas, notre recherche s'est axée cette fois sur l'utilisation d'un nouvel **agent de fonctionnalisation**, les acides cinnamiques, et plus particulièrement les *acides α-fluorocinnamiques (E) et (Z)* comme agents d'alcénylation, dans le but de développer les premières réactions de *monohalogénoalcénylation directe* régio- et stéréospécifique par extrusion de CO<sub>2</sub> *via* une catalyse bimétallique Pd/Cu, *couplage décarboxylant / déshydrogénant CO<sub>2</sub>H/C-H* [CEJ 2014, 20, 15000].

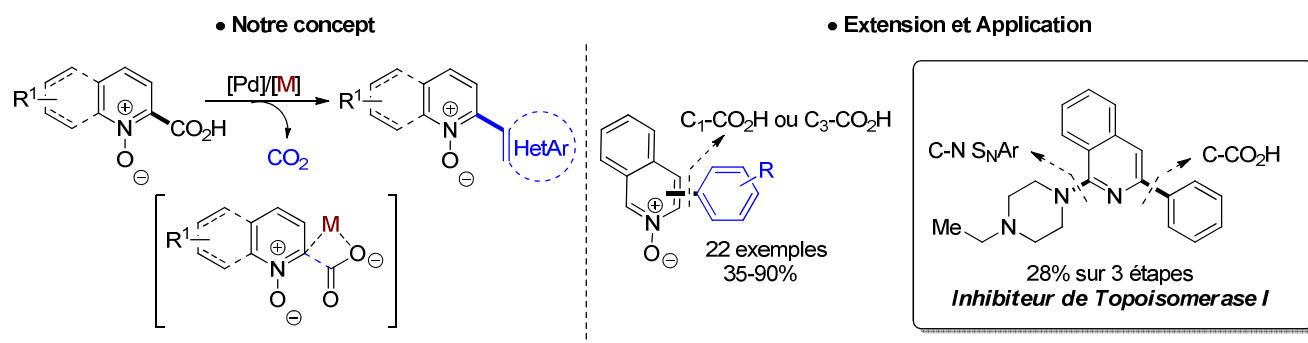


Toujours dans le cadre de développer de nouvelles réactions d'hétéroarylation directe en présence d'électrophiles *modulables*, nous étudions actuellement ces dernières sur différentes briques moléculaires telles que les éthers d'énols et allénamides (Thèse en cours).

### 2. Nouvelles familles d'hétérocycles

En parallèle, nous avons cherché à étendre notre expertise concernant la fonctionnalisation sélective d'hétérocycles aux **couplages décarboxylants** sous catalyse bimétalliques Pd/Ag ou Pd/Cu, en tant qu'alternative synthétique aux réactions de couplages croisés. L'étude s'inscrit dans un contexte général de recherche active de nouvelles méthodologies de fonctionnalisation sélective de briques moléculaires aziniques, en position C-2, faciles d'accès et

directement applicables à la préparation de biomolécules. Ainsi, nous avons mis en place les premières réactions de couplage décarboxylant par catalyse bimétallique Pd/Ag ou Pd/Cu sur un large panel d'azines *N*-oxides et d'(hétéro)aryles halogénés [CEJ. 2014, 20, 3610]. Cette méthode, complémentaire à l'arylation directe sur les azines *N*-oxides, fournit une nouvelle voie d'accès et sélective aux dérivés 2-(hétéro)arylazines. Enfin, fort de notre expertise sur les couplages croisés décarboxylant, nous avons pu étendre ces derniers aux isoquinoléines afin de développer les premières arylations directes en C-3 sur ces motifs et à l'obtention d'un composé aux propriétés anti-tumorales [JOC 2015, 80, 5919]



### 3. Application : valorisation en chimie pharmaceutique

Dans le cadre des activités du laboratoire commun JANSSEN-COBRA et dans le but de valoriser nos expertises, j'ai participé récemment à la synthèse et à la fonctionnalisation d'une nouvelle plateforme pharmaceutique *via* la mise au point de couplages orthogonaux mettant en jeu des réactions d'hétéroarylation directe de la liaison C-H et des couplages croisés [JOC 2015, soumis]

