

## RAMONDENC Yvan

Professeur des Universités (IUT de Rouen)

Courriel : [yvan.ramondenc@univ-rouen.fr](mailto:yvan.ramondenc@univ-rouen.fr)

tel : 02-35-52-24-49



**Mots-clés : Click chemistry, Fonctionnalisation d'hétérocycles, Fluorescence**

### Parcours

- 1992 :** Thèse réalisée sous la direction du Pr Pierre Duhamel et Pr Gérard Plé (Université de Rouen)
- 1992-1993 :** Stage post-doctoral (Pr B. Kräutler, Université de Innsbruck)
- 1993-1994 :** Contractuel CNRS (URA CNRS 464, Rouen)
- 1994-2008 :** Maître de Conférences (UFR des Sciences, Université de Rouen, COBRA, UMR 6014)
- Depuis 2008 :** Professeur des Universités à l'IUT de Rouen (Université de Rouen, COBRA, UMR 6014)

### Activités d'Enseignements

Cours, TD, TP chimie organique, 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année DUT Chimie (IUT de Rouen).

Cours, TD en chimie hétérocyclique LP de Chimie (IUT de Rouen).

Encadrement divers : stages et projets tuteurés.

### Activités Administratives

Membre du Conseil d'Unité de l'UMR 6014 COBRA

Membre élu du Conseil d'Administration de l'IUT de Rouen

Membre du Conseil de département chimie de l'IUT de Rouen (2011-2015)

Chef de département chimie de l'IUT de Rouen (Sept 2011 à Août 2015)

Membre de la Commission Consultative de Spécialistes d'Etablissement (CCSE Section 32, Université de Rouen).

Responsable du Master 2 recherche (2009-2011).

Membre du Conseil de département chimie de l'UFR des Sciences (1997-2008)

### 5 Publications les plus marquantes

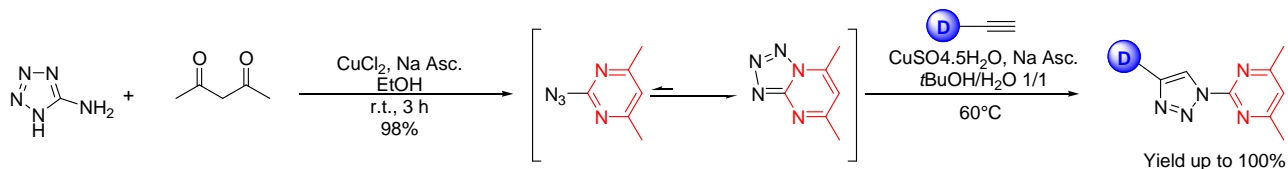
- 1) F. Popa-Martin, C. Baudequin, C. Fiol-Petit, M. Darabantu, Y. Ramondenc, N. Plé « *Synthesis and optical properties of multibranched and C3 symmetrical oligomers with benzene or triphenylamine core and diazines as peripheral groups* » *Tetrahedron* **2014**, 2546-2555.
- 2) A.-S. Cornec, C. Baudequin,\* C. Fiol-Petit, N. Plé, G. Dupas, Y. Ramondenc « *One "Click" to Access Push-Triazole-Pull Incorporating a Pyrimidine Moiety: Structure-Photophysical Properties Relationships* » *Eur. J. Org. Chem.*, **2013**, 1908-1915.
- 3) C. Denneval, O. Moldovan, C. Baudequin,\* S. Achelle,\* P. Baldeck, N. Plé, M. Darabantu, Y. Ramondenc « *Synthesis and photophysical properties of push-pull structures incorporating diazines as attracting part and fluorine core* » *Eur. J. Org. Chem.*, **2013**, 5591-5602.
- 4) N. Hebbar, C. Fiol-Petit, M. Darabantu, Y. Ramondenc, G. Plé, N. Plé « *A new series of rod-like conjugated molecules with a pyrazine or a bipyrazine core. Synthesis and light emitting properties* » *Tetrahedron* **2011**, 2287-2298.
- 5) S. Achelle, I. Nourira, B. Pfaffinger, Y. Ramondenc, N. Plé, J. Rodriguez-Lopez « *V-Shaped 4,6-bis(arylvinyl)pyrimidine oligomers : Synthesis and optical properties* » *J. Org. Chem.* **2009**, 3711-3717.

### Travaux actuels :

Très récemment, j'ai rejoint le groupe scientifique dirigé par le Pr Christophe Hoarau et le Pr Laurent Bischoff. Notre activité de recherche est axée sur la gestion et la sélectivité de la fonctionnalisation directe de liaison CH d'hétérocycles. Actuellement nous développons, avec le Dr Christine Baudequin et en collaboration avec le Dr François Estour, une nouvelle approche supramoléculaire de contrôle de cette sélectivité par immobilisation d'hétérocycles sur une cyclodextrine phosphorée.

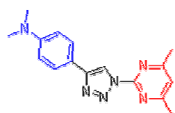
### Travaux antérieurs :

Nous nous sommes intéressés depuis une dizaine d'années à l'élaboration de molécules  $\pi$ -conjuguées incorporant des groupements électro-donneurs (amine, méthoxy) et des cycles diaziniques comme groupement électro-accepteur, reliés par des liens acétyléniques ou vinyliques. Ces structures peuvent présenter des géométries différentes (coudées, étoilées) et leurs propriétés photophysiques (UV et Fluorescence) ont été évaluées. Cette thématique a été renforcée via l'utilisation de la « click chemistry » qui permet de moduler le lien  $\pi$ -conjugué. Une première famille de fluorophores de type *Push-Triazole-Pull* a été obtenue en deux étapes avec d'excellents rendements.

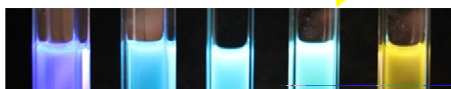


Ces composés offrent des déplacements de Stokes importants et de bons rendements quantiques allant jusqu'à 47%. Une étude relation structure-propriétés photophysiques a montré que la force de l'électro-donneur avait une forte

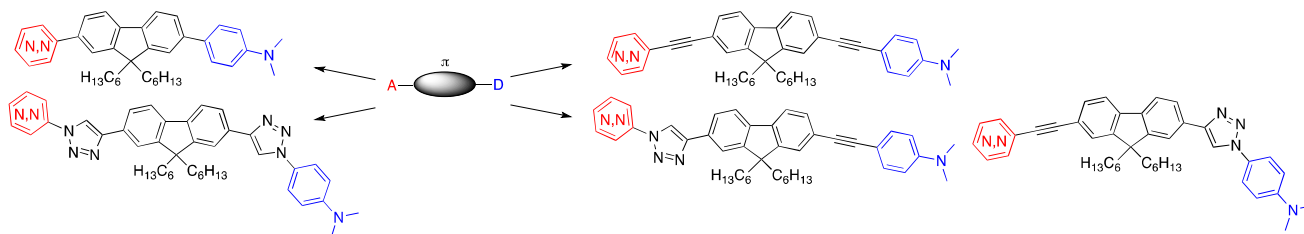
influence sur les longueurs d'ondes d'absorption et d'émission ainsi que sur le rendement quantique. Le lien triazole offre de meilleures propriétés de photoluminescence que son analogue portant un lien acétylénique. De plus, ils présentent de meilleures stabilités que les fluorophores incorporant des liens éthyléniques qui s'isomérisent en solution. Ces structures *Push-Triazole-Pull* présentent un comportement solvatochromique lorsque la polarité du solvant augmente ce qui traduit un transfert de charge intramoléculaire à l'état excité (*EJOC*, **2013**, 1908). Actuellement, nous souhaitons utiliser cette méthodologie afin de pouvoir développer des sondes sur mesure en modulant la nature du donneur.



Bathochromic shift



Par ailleurs, nous souhaitons développer des fluorophores pouvant être utilisés pour des applications en imagerie médicale et plus particulièrement en utilisant la microscopie biphotonique. De nouvelles structures de type A–D ont été élaborées incorporant un cœur fluorène, une diazine comme groupement électro-attracteur et la diméthylphénylamine comme groupement électro-donneur. Afin d'étendre la conjugaison, des liens acétyléniques et/ou des cycles triazoles ont été insérés.



De bonnes propriétés photophysiques ont été obtenues, des déplacements de Stokes supérieurs à plus de 100 nm, des rendements quantiques allant jusqu'à 70%. Le comportement de ces fluorophores ont été testés pour l'Absorption à Deux Photons (ADP) offrant des sections efficaces allant jusqu'à 370 GM. Nous développons actuellement des fluorophores hydrosolubles via l'insertion de chaînes hydrophiles.