

# BOURSES CHATEAUBRIAND

## Proposition de Sujet de Recherche pour l'accueil d'un boursier

### Laboratoire

Intitulé du laboratoire : Institut de Chimie Moléculaire de Reims - ICMR

Unité ou numéro : UMR 6229  
d'identification

Organisme(s) de tutelle

Université de Reims-Champagne-Ardennes
CNRS

Adresse : UFR Sciences Exactes et Naturelles,  
Moulin de la Housse, BP 1039  
Reims Cedex 2, France

Ville : REIMS  
Code Postal : 51687

### Direction du laboratoire

Nom du Directeur : COQUERET

Prénom : Xavier

Fonction : Professeur

Téléphone : 33 (0)3 26 91 33 38  
E-mail : xavier.coqueret@univ-reims.fr

### Secrétariat

Téléphone : 33 (0)3 26 91 32 35

E-mail : martine.berly@univ-reims.fr

Fax : 33 (0)3 26 91 31 66

## Thématiques de recherche du laboratoire (en anglais)

Organic chemistry and coordination chemistry
Chemistry for biological imagery and therapy
Physical properties of molecular materials

### Site web du laboratoire (équipe d'accueil - en mutation sur Reims) :

<http://www.ens-lyon.fr/CHIMIE/Fr/Groupes/POM4/index.html>

### Proposition de sujet de recherche (en anglais) :

Titre du Projet : SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NEW COORDINATION MOLECULAR MATERIALS MERGING OPTICAL (NONLINEAR OPTICS) AND MAGNETIC PROPERTIES

Responsable : Nom : LEMERCIER

Prénom : Gilles

Téléphone : 33 (0) 4 72 72 87 33

E-mail : gilles.lemercier@ens-lyon.fr

Description succincte (en anglais) : pour donner [plus de détails](#)

In the field of *NLO/Magnetism* multifunctional molecular materials engineering, this project aims to i) synthesize, ii) spectroscopically characterize and iii) theoretically describe original Fe(II), Fe(III), Co(II), Ru(II), Ru(III), and Zn(II) analogs, coordination complexes and related molecular materials. These molecular systems are built on a (paramagnetic) metallic center whose coordination sphere, will be substituted by a  $\pi$ -delocalized system being the siege of charge transfer processes. This particular combination of metal ions and ligands offers the possibility to simultaneously tune i) the magnetic properties centered on the metal (*spin states, spin crossover phenomenon*) and ii) the linear (polarizability, excited-state lifetime of the ligands and related complexes) and nonlinear optical properties. Actually, this interest is associated with the possibility of fine-tuning the properties of the materials using molecular synthesis for obtaining new types of physical properties. The merging of NLO and magnetic properties opens up an extraordinary wide field of research raising fundamental questions and generating potential applied interests.

**Mots clés** (en anglais) : Coordination chemistry ; magnetism ; nonlinear optics ; luminescence ; multifunctionality

**Information(s) complémentaire(s)** que vous voudriez communiquer aux candidats intéressés :

Laboratory facilities are ranging from synthetic and classical characterization equipments (UV-vis, IRTF, 500 and 200 MHz liquide NMR) to more specific equipments such as Fluorimetry - phosphometry for optical properties, magnetometer and EPR for magnetical measurements.

**Diffusion** : Acceptez-vous que ces informations soient accessibles directement à partir du site web Chateaubriand ? OUI X NON