



## Dynamique ultrarapide de relaxation de systèmes isolés : sonde à un photon

**Spécialité** Chimie-physique

**Niveau d'étude** Bac+5

**Formation** Master 2

**Unité d'accueil** [LIDYL/DyR](#)

**Candidature avant le** 30-03-2019

**Durée** 4 mois

**Poursuite possible en thèse** oui

**Contact** [POISSON Lionel](#)

+33 1 69 08 51 61

[lionel.poisson@cea.fr](mailto:lionel.poisson@cea.fr)

### Résumé

Ce sujet est expérimental. Il porte sur la dynamique femtoseconde et picoseconde de molécules isolées en phase gazeuse. Celle-ci est étudiée par la technique pompe/sonde. L'objectif du stage sera de développer une sonde à un photon en utilisant la génération d'harmoniques d'ordre élevée.

### Sujet détaillé

La dynamique réactionnelle est une composante importante de la chimie-physique fondamentale. Elle s'intéresse au comportement d'un système moléculaire ou atomique soumis à une excitation externe. Nous nous intéressons plus particulièrement à la dynamique réactionnelle de systèmes isolés (en phase gazeuse) et aux temps très courts (10 fs à 100 ps).

Ce sujet porte sur l'étude de systèmes isolés, soumis à une excitation électronique par une sonde à un photon. Une première partie du stage sera consacrée à l'optimisation d'une source d'harmoniques d'ordre élevé et à sa caractérisation avant son utilisation sur des systèmes physicochimiques. Les études porteront sur des molécules modèles telles que le DABCO ou des molécules photochromiques.

### Mots clés

Dynamique Réactionnelle, Femtochimie, HHG

### Compétences

Lasers Femtoseconde, technique pompe/sonde, jet moléculaire, Génération d'Harmoniques

---

**Logiciels**

---

## **Ultrafast relaxation dynamics of isolated system: one photon probe**

### **Summary**

This experimental project deals with the ultrafast reaction dynamics of isolated molecules in the gas phase. The time resolved pump/probe method is used. The objective of the internship is to develop a one photon probe by mean of high harmonic generation.

### **Full description**

In fundamental physical chemistry, reaction dynamics address the behavior of a molecular or atomic structure which is subsequent to an energy deposition. Our research Group focusses on isolated structures (in the gas phase) at short time scales (10fs to 100 ps).

The project aims at studying isolated molecules after their electronic excitation. In a first step, the internship will be devoted to the optimization and characterization of a high harmonic generation source. It will be used as a probe in a standard pump/probe experiment. Model molecules as DABCO or photochromic molecules will be investigated.

### **Keywords**

### **Skills**

### **Softwares**