

Synthèse de nouvelles molécules pour la photoéjection de cation à l'état excité

Clément BAROIS,¹ Clément GUERRIN,² Laure de THIEULLOY,² Aurélie PERRIER,³ Cédric MONGIN,¹

Isabelle LERAY,¹ Guy BUNTINX,² Stéphane ALOÏSE²

¹ PPSM, ENS Paris-Saclay, Université Paris Saclay, 4 Avenue des Sciences, 911190 Gif-sur-Yvette

² Chimie ParisTech, PSL Research University, Institute of Chemistry for Life and Health Sciences (i-CLeHS), 75005 Paris

³ LASIRE – UMR 8516, Université de Lille, Campus scientifique 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

Email: clement.barois@ens-paris-saclay.fr

Les interrupteurs moléculaires basés sur des processus photochimiques reposent principalement sur des réactions de photoisomérisation, de photocyclisation ou de phototransfert de proton (photoinduced proton transfer PPT).¹ Pourtant, peu de papiers ont exploré des réactions analogues au PPT en remplaçant le proton par un autre ion. Ainsi, peut-on envisager un transfert d'ion à l'état excité équivalent à la réaction d'un photoacide. En 2002, Plaza *et al* ont montré qu'un composé à base de DCM conduisait à la photoéjection

de Sr²⁺.² En 2004, Moore *et al* ont montré qu'un complexe de rhénium photoéjecte à l'état excité un ion Ca²⁺ (**Figure 1a**).³

Récemment, Aloïse *et al* ont mis en évidence la possibilité de photoéjection avec des molécules organiques de type bêtaïne pyridium.⁴ Notre but est de synthétiser de nouvelles molécules organiques et organométalliques pour établir une base de données de molécules capables de photoéjecter des cations. La synthèse des molécules et les études spectroscopiques s'appuient conjointement sur des calculs DFT et TD-DFT. Perrier *et al* ont montré, pour le complexe synthétisé par Moore en 2004, qu'il est possible de prédire la photoéjection par des méthodes quantiques.⁵ Nous proposons de présenter la synthèse ainsi que la spectroscopie stationnaire et la spectroscopie résolue en temps (femtoseconde et nanoseconde) d'un complexe bisterpyridine iridium [Ir(tpy)(tpyaza)](PF₆)₃ (**Figure 1b**).

Figure 1. a) Réaction de photoéjection de calcium pour le complexe synthétisé par Moore *et al*. b) Structure du complexe d'iridium étudié et présenté.

(1) Kathan, M.; Hecht, S. *Chem. Soc. Rev.* **2017**, *46* (18), 5536–5550.

(2) Plaza, P.; Leray, I.; Changenet-Barret, P.; Martin, M. M.; Valeur, B. *ChemPhysChem* **2002**, *3* (8), 668–674.

(3) Lewis, J. D.; Perutz, R. N.; Moore, J. N. *J. Phys. Chem. A* **2004**, *108* (42), 9037–9047.

(4) Aloïse, S.; Ruan, Y.; Hamdi, I.; Tiwari, A. K.; Buntinx, G.; Azarias, C.; Perrier, A.; Leray, I. *Phys. Chem. Chem. Phys.* **2016**, *18* (22), 15384–15393.

(5) de Thieulloy, L.; Barois, C.; Mongin, C.; Leray, I.; Guerrin, C.; Aloïse, S.; Buntinx, G.; Perrier, A. *J. Photochem. Photobiol. Chem.* **2022**, *426*, 113714.

