



CYCLE DE CONFÉRENCES DE CHIMIE

Avec le concours de : *Université Clermont Auvergne*
INP Clermont Auvergne

Jeudi 24 juin à 16 h

En distanciel via TEAMS

Céline Pagis

IFP Energies Nouvelles
Direction Catalyse, Biocatalyse et Séparation

La photocatalyse pour la réduction du CO₂ en phase gaz : des matériaux innovants

Un des projets porté par la direction scientifique de *IFP Energies Nouvelles* s'intéresse à la photocatalyse et plus particulièrement à la photoréduction du CO₂ en phase gaz en présence d'eau. Ce procédé pourrait notamment permettre de traiter le CO₂ provenant de certaines usines, telles que les cimenteries dont les effluents sont constitués de plusieurs dizaines de pourcents de CO₂. Il serait ainsi possible de le valoriser directement, en minimisant les coûts énergétiques de sa récupération. Les recherches expérimentales concernant ce procédé d'avenir ont démarré en 2012 à IFPEN et s'articulent aujourd'hui autour de quatre grands axes. (1) La recherche de nouveaux matériaux prometteurs pour cette application, (2) l'utilisation de techniques analytiques de pointe et de la modélisation moléculaire pour comprendre davantage les systèmes, (3) la mise en œuvre de tests catalytiques sur une toute nouvelle unité permettant de contrôler un grand nombre de paramètres et enfin (4) l'optimisation du procédé et plus particulièrement du design du photoréacteur.

Je vous propose lors de cette présentation d'échanger autour des axes matériaux et tests catalytiques dont je m'occupe à IFPEN. Ce séminaire sera l'occasion de vous présenter quelques-unes de nos dernières avancées concernant, par exemple, des matériaux 3D prometteurs : les éponges photoniques [1], des (oxy)sulfures de molybdène davantage connus comme catalyseur d'hydrotraitement [2] ou encore de nouveaux systèmes plasmoniques [3]. La diversité de ces dits matériaux ne gâche en rien leur potentiel pour cette nouvelle application d'avenir et nous verrons comment nous essayons d'adapter les conditions de tests photocatalytiques (T, P, ratio CO₂/H₂O, irradiance, positionnement lit catalytique) pour en sortir le meilleur.

[1] S. Bernadet, E. Tavernier, D-M.Ta, R. A. L. Vallée, S. Ravaine, A. Fécant, R. Backov, *Adv. Funct. Mater.*, **2019**, 29, 1807767.

[2] A. Fécant, A. Bonduelle-Skrzypczak. Patent filing INPI N° 17/60.718 , **2017**.

[3] S. Bardey, A. Bonduelle-Skrzypczak, A. Fécant, Z. Cui, C. Colbeau-Justin, V. Caps, V. Keller *Faraday Discuss.*, **2019**, 214, 417.