

## Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) en Sciences chimiques - Catalyse

### Apport de la science des surfaces pour le développement de catalyseurs d'hydrotraitement : du solide modèle sur surface plane vers le catalyseur réel

Les catalyseurs d'hydrotraitement (HDT) sont utilisés dans le raffinage pour éliminer en particulier les molécules soufrées. Ce sont habituellement des particules supportées de sulfure de molybdène, promues par du nickel ou du cobalt. L'amélioration de ces catalyseurs est une préoccupation industrielle majeure pour la production de carburants de plus en plus propres. L'un des facteurs forts pour cette amélioration est le contrôle des interactions entre les espèces contenant Mo, Ni et Co et le support qui est généralement une alumine de grande surface. En fonction de la morphologie du support, différentes faces cristallines sont exposées, chacune ayant une chimie de surface spécifique (type et quantité des OH de surface). Dans un travail récent utilisant des monocristaux comme surfaces modèles, nous avons montré que les différentes faces conduisent à des comportements radicalement différents pour le Mo seul, en termes d'interaction avec les espèces de la solution d'imprégnation et pendant la sulfuration. En modifiant la morphologie du support, on peut donc ajuster finement la structure de la phase active.

Dans la présente thèse, nous souhaitons étendre ce travail au cas des catalyseurs promus (CoMo ou NiMo). Le projet comprend la préparation de catalyseurs promus sur des monocristaux et leur caractérisation par des techniques de science des surfaces. Compte tenu de leur faible surface, un test catalytique spécifique devra être développé pour mesurer l'activité de ces catalyseurs modèles. A partir de l'activité intrinsèque de chaque face, nous transposerons les concepts à des catalyseurs réels en synthétisant des aluminés à morphologie contrôlée (cette action sera conduite en parallèle avec une autre thèse IFPEN).

**Mots clefs:** Hydrotraitement, molybdène, cobalt, nickel, sulfure, catalyseur, science des surfaces

<b>Directeur de thèse</b>	Pr, CARRIER Xavier, Laboratoire de Réactivité de Surface - Université Pierre & Marie Curie, xavier.carrier@upmc.fr
<b>Ecole doctorale</b>	ED n°397, Physique et Chimie des Matériaux, <a href="http://www.ed397.upmc.fr/">http://www.ed397.upmc.fr/</a>
<b>Encadrant IFPEN</b>	Dr, DEVERS Elodie, Département Catalyse par les Sulfures, elodie.devers@ifpen.fr
<b>Localisation du doctorant</b>	Laboratoire de Réactivité de Surface, Paris, France et IFP Energies nouvelles, Lyon, France
<b>Durée et date de début</b>	3 ans, début de préférence : le 2 octobre 2017
<b>Employeur</b>	IFP Energies nouvelles, Rueil-Malmaison, France
<b>Qualifications</b>	Master 2 en Sciences physiques ou chimiques, Chimie / Génie des matériaux
<b>Connaissances linguistiques</b>	Français C1, Anglais B1
<b>Autres qualifications</b>	Catalyse hétérogène souhaitable

Pour plus d'information ou pour soumettre votre candidature, voir [theses.ifpen.fr](http://theses.ifpen.fr) ou contacter l'encadrant IFPEN.

#### IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d'innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Pour plus d'information, voir [www.ifpen.fr](http://www.ifpen.fr).

IFPEN met à disposition de ses chercheurs un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. IFPEN a une politique salariale et de couverture sociale compétitive. Tous les doctorants participent à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés.