

## L'XPS sur le chemin de la catalyse industrielle

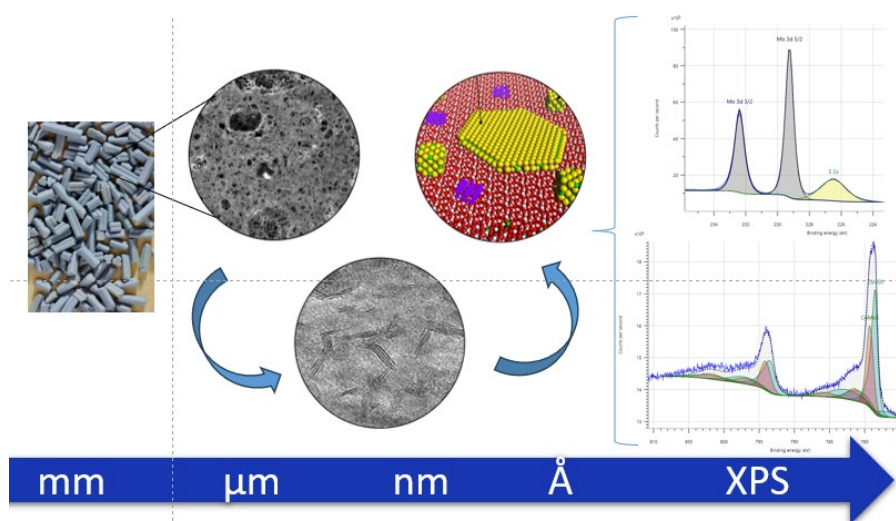
### Christèle Legens<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup> IFPEN, Département Caractérisation des Matériaux, Rond-point de l'échangeur de Solaize, 69360 Solaize

\*[christele.legens@ifpen.fr](mailto:christele.legens@ifpen.fr)

### Résumé

Dans le contexte énergétique actuel et prévisionnel, les combustibles fossiles liquides représentent une part importante de la consommation mondiale d'énergie. Cependant, compte tenu de l'ambition de réduire les émissions nocives, telles que celles issues du soufre, les politiques sont devenues plus sévères, poussant l'industrie vers des carburants plus propres. Les catalyseurs d'hydrodésulfuration (HDS) sont essentiels pour atteindre ces objectifs, qui sont fixés en Europe à 10 ppm de soufre dans les essences et gazoles<sup>1</sup>. Il existe donc une demande pour des catalyseurs plus efficaces, mais toujours économiquement compétitifs. Les catalyseurs industriels les plus utilisés pour l'HDS sont les catalyseurs à base de CoMo(P), supportés sur  $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Afin d'améliorer les performances catalytiques, la caractérisation de ces matériaux est une étape essentielle. Outre les propriétés texturales, morphologiques, la spéciation de la phase active dite « CoMoS » est une donnée clef pour aller plus loin dans la compréhension de ses systèmes. La spectroscopie de photoélectrons X est une des techniques qui permet d'accéder à cette information, de part sa spécificité à discriminer les degrés d'oxydation et/ou environnement chimique des atomes concernés. Cela nécessite des développements méthodologiques et l'appui de techniques complémentaires telles que la microscopie électronique à transmission (MET) et les calculs de modélisation moléculaire (DFT)<sup>2</sup> pour aboutir à un modèle morphologique de la phase active en lien avec l'activité catalytique. Cette exposé sera l'occasion de présenter la démarche établie et d'illustrer de quelle manière les informations recueillies contribuent à la sélection des paramètres importants pour accompagner le développement de nouveaux catalyseurs plus performants.



### Références

<sup>1</sup> U.N. Environment Program, "The global sulphur progress tracker."

<sup>2</sup> H. Toulhoat, P. Raybaud, "Catalysis by transition metal sulphides", editions Technip, 2013