

**DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT**

**(Arrêté du 25 mai 2016)**

Date de la soutenance : **8 octobre 2018**

Nom de famille et prénom de l’auteur : **ANGUITA-FERNANDEZ Paola**

Titre de la thèse : « Impact des biocarburants sur le système d'oxydation catalytique des véhicules diesel ».



**Résumé**

Les normes plus restrictives visent à réduire les émissions de polluants, en particulier le CO2, favorisant l'usage des biocarburants. Cependant, le biodiesel contient des éléments inorganiques (Na, K, Ca et P) qui réduisent la durabilité des systèmes de post-traitement. Dans ce travail sont évalués les performances des catalyseurs d'oxydation diesel (DOCs, catalyseur de référence PtPd/CeZrO2/La-Al2O3). Les résultats de caractérisation ont montré l’influence de ces impuretés sur les propriétés physico-chimiques et catalytiques. Bien que la structure cristalline du catalyseur de référence ne change pas après l'incorporation des impuretés, la surface spécifique diminue. La capacité redox a diminué lorsque les impuretés Na, K et Ca sont présents du à leur faible électronégativité, ce qui augmente l'interaction avec l'oxygène. Cette interaction semble être responsable de l’augmentation de la vitesse de réaction de C3H6. Les résultats NO-TPD ont montré que la forte basicité ces impuretés entraînait une plus forte adsorption du NO. Par DRIFT il a été aussi montré que l’adsorption des intermédiaires du NO, associée au champ électrostatique créé par ces cations, empêche l'oxydation de NO. L'adsorption de CO a été favorisée, améliorant la conversion du CO. La formation de phosphate de cérium observée pourrait stabiliser l'état d'oxydation de Ce3+ (vérifié par XPS), en diminuant l'oxydation de NO due au blocage des sites catalytiques. Néanmoins, les co-oxydations de CO et de C3H6 ont été améliorées en évitant l'auto-empoisonnement. Après vieillissement hydrothermal, l'effet des impuretés a été masqué par le frittage de Pt/Pd, ce qui diminue les performances catalytiques.

**Mots-clés:** Catalyseur d'Oxydation Diesel, système de post-traitement biodiesel, impuretés à basse d’alcalin et d’alcalino-terreux, espèces phosphorées, in-situ DRIFTS, vieillissement hydrothermal.