



## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **23 janvier 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur MORENO ROMAN Eddy Jonatan**

Titre de la thèse : « *Oxydation catalytique de divers composés organiques volatils sur des catalyseurs à base de MnOx étudiée par DRIFTS in situ* »



### Résumé

L'oxydation catalytique est un des moyens de contrôle les plus prometteurs en ce qui concerne les émissions de COV dans l'atmosphère. Néanmoins, l'état des connaissances dans ce domaine reste encore insuffisant et il manque toujours au jour d'aujourd'hui de nombreuses études pour maîtriser cette technique de dépollution devenue incontournable. En particulier, la compréhension des mécanismes d'oxydation catalytique de mélanges de COV représente à la fois un enjeu scientifique et industriel pour l'avenir. Ainsi, l'objectif de ce travail de thèse est d'étudier pour la première fois l'oxydation catalytique du mélange modèle toluène/isopropanol en utilisant une technique d'analyse de pointe : la DRIFTS *in situ*. Des catalyseurs à base d'oxydes de manganèse ont alors été choisis comme candidats pour étudier cette réaction et évaluer ainsi l'effet promoteur ou inhibiteur de l'un des deux COV en jeu sur l'autre. Pour ce faire, la réaction d'oxydation du toluène seul a d'abord été étudiée sur des catalyseurs de type pérovskites à base de manganèse. A partir de multiples mesures *in situ* (DRIFTS), cette première étape a permis de relever l'importance des propriétés redox de surface du catalyseur sur les performances catalytiques globales. Par la suite, ce sont successivement les réactions d'oxydation catalytique du toluène, de l'isopropanol puis du mélange des deux COV sur des catalyseurs type Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> synthétisés au laboratoire par différentes méthodes qui ont été étudiées.

Par ailleurs, différents catalyseurs type manganèse supporté sur silice ont été synthétisés et utilisés pour l'étude de cette même réaction modèle dans des conditions similaires. Ainsi, et à l'aide de mesures *in situ* par DRIFTS, il a été possible d'élucider les mécanismes réactionnels en mettant en évidence les effets *promotion/inhibition* des différents COV sur l'adsorption compétitive et la réaction en elle-même.