

**DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**N° d'ordre : 41822**

**NOM/PRENOM DU CANDIDAT : CHLALA/Dayan**

Ecole doctorale : SMRE, Sciences de la Matière, du Rayonnement et de l'Environnement

Laboratoire : Unité de Catalyse et Chimie du Solide

Discipline : Chimie

Si cotutelle, établissement partenaire : Université Libanaise

**JURY :**

- Directeur(s) de thèse : LAMONIER Jean-François et LABAKI Madona
- Rapporteurs : ROUCOUX Alain et EL HASSAN Nissrine
- Examineurs : TOUFAILY Joumana, BOUTROS Maya, ABI-AAD Edmond et GIRAUDON Jean-Marc

**SOUTENANCE : 28/10/2015, 11:00, Liban**

**TITRE DE LA THESE :**

Étude de l'ajout de métaux (Pt, Pd, Mn et Cu) sur hydroxyapatite : apport de la flexibilité du support dans l'oxydation catalytique totale du toluène

**RESUME :**

Le traitement de la pollution atmosphérique par catalyse hétérogène nécessite la mise au point de nouveaux systèmes catalytiques toujours plus efficaces. Dans le cadre de l'oxydation catalytique d'un composé organique volatil (toluène), nous avons développé des catalyseurs en utilisant un support non conventionnel : l'hydroxyapatite ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ). Des hydroxyapatites de rapports molaires Ca/P différents ont été synthétisées pour servir de support de phase active (platine, palladium, or, manganèse ou cuivre). Nous avons notamment pu mettre en évidence que l'utilisation de précurseurs azotés pour la phase active conduisait inévitablement à la présence de nitrates en surface de l'hydroxyapatite même après une activation de cette dernière à 400 °C. La quantité de nitrates à la surface de l'hydroxyapatite est dépendante du rapport Ca/P. Dans le cas du platine, nous avons pu mettre en évidence une corrélation entre le degré d'oxydation de l'élément et la quantité de nitrates. Pour une teneur à 10% en poids de Mn, il est possible d'obtenir des espèces très dispersées grâce à une excellente interaction avec le calcium du support. En revanche, dans le cas du cuivre, l'utilisation d'une faible teneur (2,5 %) permet la formation de petits agrégats de CuO très dispersés en faible interaction avec le support. Les résultats catalytiques obtenus dans l'oxydation totale du toluène ont pu être en partie corrélés aux propriétés physicochimiques de ces nouveaux matériaux.