# Etude de la dégradation du phénol en milieu aqueux en présence des HPA de type DAWSON

## Adel BALASKA

## Soutenue en: 2015

**Abstract:** Ce travail porte sur l'utilisation des hétéropolyacides (HPA) de type Dawson comme nouveaux catalyseurs pour la photodégradation des polluants organiques en milieu aqueux. En Effet, l'activité catalytique des HPA a été étudiée pour la photodégradation du phénol sous l'effet d'irradiation UV à 254 nm. En premier temps, les catalyseurs sont synthétisés par substitution des formes acides H6P2W18O62 et H6P2W12Mo6O62 par les cations métalliques suivants: Fe3+, V5+, Cs2+ et Co2+. La structure et la formulation des différents HPA sont déterminées par analyse élémentaire et caractérisation spectroscopique (R.M.N 31P et IR-TF). Ensuite, les activités catalytiques des HPA : H3,5Co2,5P2W18O61,16H2O, H3,5Cs2,5P2W18O62,19H2O, H7VP2W17O62,14H2O et H5FeP2W12Mo6O61,10H2O ont été examinées par une série d'essais de dégradation de solutions de phénol. Les essais de dégradation sont réalisés à température ambiante dans un réacteur photochimique équipé d'une pompe assurant la circulation continue de la solution de phénol en boucle fermée dans le système de dégradation. La dégradation du phénol a été suivie précisément grâce aux deux techniques d'analyses (CLHP et COT). Les HPA ont montré une meilleure activité catalytique dans des conditions acides. La cinétique de dégradation est très rapide et les catalyseurs sont plus efficaces à un pH optimum égal à 2. L'augmentation de la concentration initiale du polluant favorise la réactivité des agents oxydants ceci est mis en évidence par la cinétique de dégradation devenant plus rapide. Les HPA à base de vanadium et de césium montrent une efficacité catalytique relativement meilleure en comparaison aux autres catalyseurs. Dans les conditions optimales le phénol est complètement dégradé au bout de 40 et 45 min en présence de 10-3 M de H7VP2W17O62,14H2O et H3,5Cs2,5P2W18O62,19H2O respectivement. Par ailleurs, l'effet d'inhibition de quelques ions inorganiques sur la photodégradation du phénol tels que les chlorures et les sulfates a été étudié. L'inhibition des chlorures sur la vitesse de réaction d'oxydation du phénol est plus significative.

**Keywords :** HPA de type Dawson ; catalyse homogène ; dégradation photocatalytique ; composés organiques ; phénol.