

## Etude de l'applicabilité de l'oxydation électrochimique directe pour la dégradation de l'oxytétracycline

S. Belkacem\*<sup>1</sup>, S. Bouafia<sup>1</sup>, N.Oturan<sup>2</sup>, M. Chabani<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Université des Sciences et de la Technologie H. Boumediene, Faculté de G. Mécanique/ G. Procédés, Laboratoire des Sciences du Génie de la réaction, B.P. 32 El-Alia 36111, Alger, Algérie.

<sup>2</sup>Université Paris-Est, Laboratoire Géomatériaux et Environnement, 5 Bd Descartes, 77454 Marne-la-Vallée Cedex 2, France.

\*Corresponding author: sarah.belkacem@gmx.

### ARTICLE INFO

#### Article History :

Received: 23/07/2017

Accepted: 02/03/2018

#### Key Words :

Oxytétracycline,  
traitement des eaux,  
Procédés d'oxydation  
avancée, oxydation  
anodique,  
BDD.

### ABSTRACT/RESUME

**Resumé :** Au cours de ce travail on s'est intéressé à l'élimination de l'oxytétracycline (OTC), en solution aqueuse par oxydation électrochimique sur une anode en diamant dopé au bore (BDD pour «boron doped diamond»). L'étude électrochimique par voltamétrie cyclique a confirmé l'électroactivité de la molécule sur l'anode avec un pic d'oxydation aux alentours de 1,25 V/ECS. On s'est également intéressé à l'étude de l'effet de la concentration en électrolyte support (20, 40 et 60 mM) ainsi qu'à l'intensité de courant appliqué (50, 150 et 300 mA) sur l'efficacité du traitement. Les résultats ont montré que les cinétiques de dégradation étaient du pseudo premier ordre et que la vitesse de la réaction était proportionnelle à la concentration de l'électrolyte et à l'intensité du courant. Les conditions optimales de traitement ont permis d'atteindre des taux de dégradation et de minéralisation de 75% et de 50% respectivement, pour une consommation énergétique de 0,46 kWh/Kg.

**Abstract:** The present study aims to investigate the oxytracycline degradation by means of electrochemical oxidation using boron doped diamond electrode (BDD). The electrochemical behavior of this later, examined by cyclic voltametry, showed a wave at 1.25 V/SCE which confirm the OTC oxidation. Thereby, the effect of electrolyte concentration (20, 40 and 60 mM) and current intensity (50, 150 and 300 mA), on OTC removal efficiency, was studied. The obtained results showed that OTC degradation followed a pseudo first order model and increased with the raise of current and electrolyte dose. At the optimal conditions (60 mM of Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and 150 mA), the OTC degradation and mineralization reached 75% and 50% respectively, with a corresponding specific energy consumption of 0.46 kWh/kg.