



1^{er} séminaire national sur les **Matériaux**, **Energie** et **Eaux** : **Applications**
Environnementales & Développement Durable
(MEAD'2024) 25-26 septembre 2024, Jijel, Algérie



Titre en Français (en minuscule, Georgia, Taille 14, Gras)

Prénom et nom de l'auteur¹, Prénom et nom de l'auteur² (taille de police 11, centrer)

¹Affiliation de l'auteur, Institution, adresse (taille de police 10, Italique, centrer) adresse E-mail

² Affiliation de l'auteur, Institution, adresse (taille de police 10, Italique, centrer) adresse E-mail

Résumé :

La photocatalyse est une méthode prometteuse pour la dégradation des polluants organiques et inorganiques présents dans l'environnement. Cette technique repose sur l'utilisation de photocatalyseurs, généralement des semi-conducteurs comme le dioxyde de titane (TiO_2), pour accélérer les réactions chimiques sous l'influence de la lumière. Le photocatalyseur, exposé à la lumière (souvent UV), absorbe des photons. Cela excite les électrons (e^-) de la bande de valence vers la bande de conduction, créant des trous (h^+) dans la bande de valence. Les électrons et les trous migrent à la surface du photocatalyseur et réagissent avec les molécules d'eau ou d'oxygène adsorbées pour former des radicaux libres, tels que des radicaux hydroxyle ($\bullet\text{OH}$) et des ions superoxyde ($\text{O}_2^{\bullet-}$). Les radicaux libres sont des espèces très réactives qui peuvent attaquer les polluants organiques et inorganiques, décomposant les composés complexes en substances plus simples et généralement moins nocives [1]. Les polluants organiques incluent les pesticides, les colorants, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), et les composés pharmaceutiques. La photocatalyse peut les minéraliser en CO_2 , H_2O et autres composés inorganiques simples.

Mots-clés : photocatalyse, polluants, semi-conducteurs, lumière.

References

Titre en anglais (en minuscule, Centré, Gabriola, Taille 14)

Abstract :

Photocatalysis is indeed a promising method for the degradation of both organic and inorganic pollutants in the environment. This technique leverages the ability of photocatalysts, often semiconductor materials like titanium dioxide (TiO_2), to accelerate chemical reactions when exposed to light, usually ultraviolet (UV) light. Below is an overview of how photocatalysis works and its applications in pollutant degradation. Photocatalysts absorb photons from solar light, which excites electrons (e^-) from the valence band to the conduction band, creating electron-hole pairs (h^+). The excited electrons and holes migrate to the surface of the photocatalyst. Electrons can reduce oxygen molecules to form superoxide anions ($\text{O}_2^{\bullet-}$), while holes can oxidize water molecules to form hydroxyl radicals ($\bullet\text{OH}$). These radicals are highly reactive and can attack and break down organic and inorganic pollutants into less harmful substances. For example, hydroxyl radicals can oxidize organic pollutants to carbon dioxide (CO_2) and water (H_2O) [1]. Organic pollutants include dyes, pesticides, hydrocarbons, and pharmaceutical compounds. Photocatalysis can mineralize these complex compounds into simpler, less toxic forms.

Key Words: Photocatalysis, pollutants, semiconductor materials, solar light.

References

[1] C.S. Turchi, D.F. Ollis, Photocatalytic degradation of organic water contaminants: mechanisms involving hydroxyl radical attack, J. Catal. 122 (1990) 178–192.