

TECHNOLOGIE SOLAIRE POUR UN MEILLEUR ACCES A L'EAU ET A L'ASSAINISSEMENT EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE



C. TELEANG CHEKEM⁽¹⁾, Y. RICHARDSON⁽¹⁾, J. BLIN⁽¹⁾, V. GOETZ⁽²⁾
⁽¹⁾ Laboratoire Biomasse Energie Biocarburant (LBEB),
⁽²⁾ Laboratoire Procédés Matériaux et Energie Solaire (PROMES)

Contexte

- ❑ Ressource solaire abondante en Afrique subsaharienne (7 KWh/m².jour)
- ❑ Faible taux d'accès à l'eau potable et aux systèmes d'épuration
- ❑ Engouement pour les technologies solaires (Traitement de l'eau par photocatalyse)
- ❑ Les technologies solaires restent tributaires de l'intermittence de la ressource naturelle (nécessité de la mise sur pied des systèmes « flexibles » couplant les technologies solaires aux techniques conventionnelles)
- ❑ Mise sur pied d'un système « hybride » photocatalyse/adsorption pour le traitement de l'eau: Elimination des micropolluants

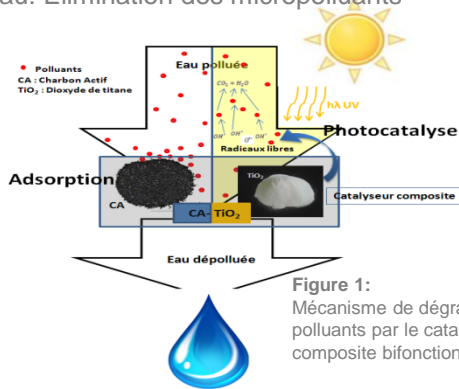


Figure 1: Mécanisme de dégradation de polluants par le catalyseur composite bifonctionnel

Objectifs

- Elaborer un catalyseur de type CA-TiO₂ possédant une double propriété (Fig.1)
 - ❖ Expérimenter plusieurs approches d'imprégnation des nanoparticules TiO₂ sur du CA
 - ❖ Caractériser les catalyseurs CA-TiO₂ (MEB, DRX, Adsorption Désorption à l'N₂)
- Effectuer des essais de dépollution en batch au laboratoire (Source UV artificielle)
- Effectuer des expérimentations de dépollution de l'eau sur un pilote solaire: Photoréacteur à collecteur parabolique (Fig.3).

Dépollution en batch

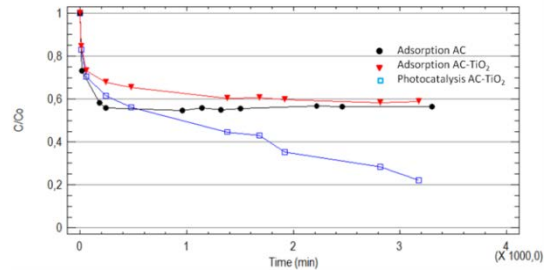


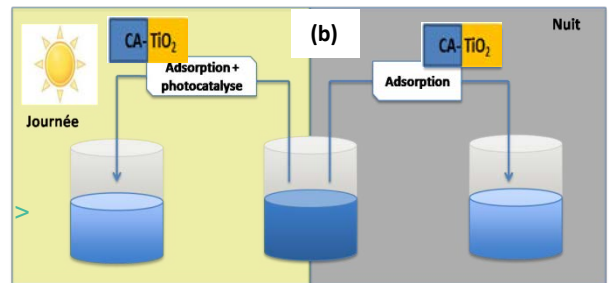
Figure 2: Cinétique d'élimination du polluant (Adsorption/photocatalyse)

- ❑ Catalyseur AC-TiO₂ aussi adsorbant que le CA vis-à-vis du polluant cible
- ❑ Déjà 80% de taux de dégradation sous une puissance UV de 12 W/m²
- ❑ Forte concentration des nanoparticules TiO₂ à la surface des catalyseurs CA-TiO₂ (Accessibilité aux rayons UV)

Résultats attendus



Figure 3 (a) Photographie du CPC et (b) son mode de fonctionnement prévu avec le catalyseur CA-TiO₂



La forte intensité d'ensoleillement en Afrique subsaharienne (70 W/m² UV) pourrait permettre d'obtenir des taux d'élimination proche de 100%

Contact: yohan.richardson@2ie-edu.org