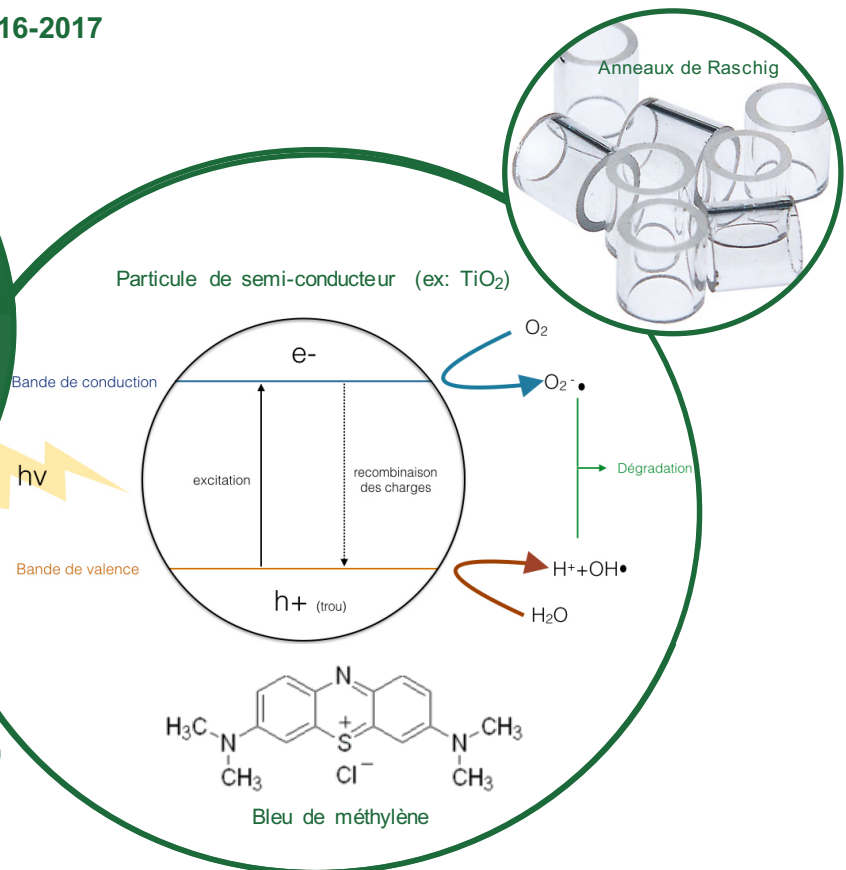


Développement de semi-conducteurs photoactifs sur supports inorganiques et évaluation de leur potentiel de dégradation du bleu de méthylène en milieu aqueux

Par Leily Moser, année académique 2016-2017

La photocatalyse est une méthode d'oxydation avancée. Elle repose sur l'activation d'un semi-conducteur par la lumière et peut être utilisée pour dégrader des molécules organiques récalcitrantes. Elle a de nombreuses applications dans le domaine de la dépollution de l'eau et de l'air. Les matériaux utilisés pour amorcer cette réaction sont souvent à base de dioxyde de titane.



OBJECTIFS ET RÉSULTATS

Les défis actuels de la photocatalyse résident dans la création de supports adaptés à la dépollution de l'eau sur le terrain et à leur optimisation. Dans ce travail, nous avons synthétisé des supports photocatalytiques à base de TiO_2 sur deux substrats : des anneaux de Raschig et du tissu de silice. Des tests d'optimisation ont été menés en «décorant» le TiO_2 avec différents métaux, espérant ainsi augmenter son effet photocatalytique. Les supports ont été testés pour évaluer leur potentiel de dégradation d'une molécule organique test (le bleu de méthylène) à la lumière solaire. Les tests de vitesse de dégradation menés au spectrophotomètres semblent indiquer de légères améliorations de la vitesse de dégradation lorsque le TiO_2 est décoré avec de faibles concentrations de cuivre ou d'argent. Des tests complémentaires ont également été menés pour déterminer les espèces réactives impliqués et les facteurs qui régissent la cinétique des réactions.

Auteur : Leily Moser

Responsables externes : prof. Cesar Pulgarin, Laura Suarez, EPFL

Responsable interne : Philippe Renard, UNINE