

01/03/2021

NUTRIA

Interreg
POCTEFA



NEWSLETTER 02

L'agenda

Les partenaires du projet NUTRIA travaillent depuis l'été dernier au développement de nouveaux matériaux photocatalytiques capables de traiter les eaux usées de petites caves avec la lumière du soleil.

Les premiers résultats sont présentés dans cette newsletter, et voici ce qu'il s'est passé en dehors des laboratoires !

10 novembre 2020, Zaragoza

Conférence sur les défis et solutions dans le traitement durable des eaux usées dans le secteur vitivinicole

21 janvier 2021, Zaragoza

Formation sur Horizon Europe et possibilités de participation des PME et universités

01 mars 2021

Mise en ligne du projet NUTRIA sur les réseaux sociaux



Les photocatalyseurs

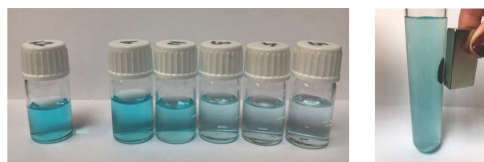
L'équipe de l'Université de la Rioja poursuit la préparation de nouvelles nanostructures hybrides pouvant être utilisées comme photocatalyseurs efficaces sous la lumière du soleil pour la dégradation des polluants des eaux usées.

De nombreux photocatalyseurs connus présentent une faible utilisation de l'énergie solaire, qui est composée de rayonnements UV (5%), visibles (43%) et IR (52%). La conception de photocatalyseurs pour le projet NUTRIA pointe vers l'utilisation d'une **large gamme de longueurs d'onde de la lumière solaire**. Pour cela, plusieurs stratégies sont utilisées comme la recherche de nouveaux semi-conducteurs à faible bande interdite, le dopage de semi-conducteurs à large bande interdite ou la fabrication de nanomatériaux hybrides métal / semi-conducteur.

L'équipe a conçu un photocatalyseur basé sur des **microparticules magnétiques** fournies par Avanzare et **deux nanostructures semi-conductrices** : des nanoparticules de TiO_2 capables de capter la lumière UV et des nanostructures bidimensionnelles de C_3N_4 capables de récolter une part de lumière visible. L'étape de fabrication permet le **greffage simultané de TiO_2 et C_3N_4 sur les microparticules magnétiques**, grâce à la formation in situ des nanostructures C_3N_4 qui piègent les nanoparticules de TiO_2 et recouvrent, en même temps, les microparticules magnétiques, formant dans une approche en une étape, le **nanomatériau hybride**.

Les traitements d'eaux

L'Université de la Rioja a réalisé les **premiers tests photocatalytiques** par dégradation du colorant bleu de méthylène sous lumière visible, qui est une expérience de référence en photocatalyse.



Figures : Dégradation du bleu de méthylène au cours du temps et séparation magnétique du photocatalyseur.

Les résultats ont été très positifs et l'équipe travaille maintenant sur plusieurs axes :

- (i) l'amélioration de la composition du photocatalyseur par **dopage avec des nanoparticules de métal plasmonique** (or ou argent),
- (ii) l'utilisation de **différentes sources lumineuses** (UV, vis, NIR, etc.),
- (iii) la dégradation des **polluants présents dans les eaux usées des caves** telles que les polyphénols,
- (iv) la **synthèse à grande échelle des photocatalyseurs** en collaboration avec Avanzare.



NUTRIA www.nutria-poctefa.com

Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)