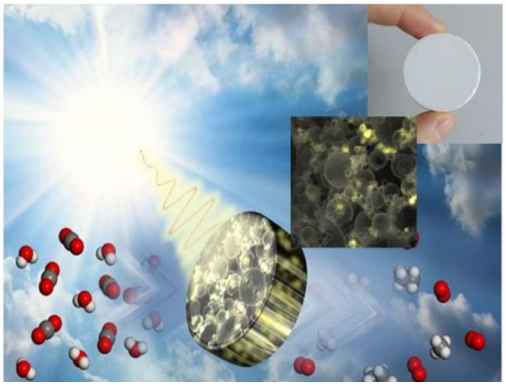


Rédigé le 14 janvier 2019

5 minutes de lecture

Actualités

Recherche fondamentale

Énergies renouvelables

Sciences chimiques

Des chercheurs du CNRS, de l'université de Bordeaux et d'IFP Energies nouvelles (IFPEN) ont développé de nouveaux matériaux catalytiques capables de capter efficacement les photons du rayonnement solaire.

Leurs travaux, qui ont été brevetés[1], viennent d'être publiés dans la revue scientifique *Advanced Functional Materials*.

Ces travaux ouvrent la voie vers une réduction considérable de l'empreinte au sol des systèmes de production de « carburants solaires », et devraient réorienter les recherches dans le domaine des systèmes photo-actifs, même au-delà de la valorisation du CO_2.

La production d'énergie à partir de la lumière du soleil représente une voie à fort potentiel pour répondre aux urgences climatiques et énergétiques. L'idée est de transformer le CO_2 en carburant grâce au rayonnement solaire, inépuisable et abondant. Le bénéfice est double car il associe à un volet de remédiation (gestion d'un gaz à effet de serre) la production de molécules énergétiques à partir de ressources non fossiles.

Pour cela, la communauté scientifique travaille sur le développement de procédés catalytiques capables de reproduire le processus naturel de photosynthèse qui convertit le dioxyde de carbone et

l’eau, sous l’effet des radiations solaires, en dioxygène et en hydrates de carbone.

Parmi les défis liés à la mise au point de dispositifs capables de capter efficacement les radiations solaires figure le problème de l’empreinte au sol. En effet, les photo-catalyseurs actuellement développés sont systématiquement configurés sous formes de cellules/réacteurs bidimensionnels (en couche mince), ce qui engendre *de facto* une utilisation de surfaces considérables. Or, si l’énergie solaire est abondante et gratuite, les surfaces étendues de terre non cultivables sont limitées.

Les équipes du Centre de recherche Paul Pascal (CNRS/Université de Bordeaux) et d’IFP Energies nouvelles ont travaillé sur la réalisation de matériaux photo-actifs en volume. Cela permet la transformation du CO_2 dans le volume du catalyseur, produisant ainsi de manière sélective des combustibles comme du méthane et de l’éthane. Les matériaux monocellulaires ainsi réalisés ont la propriété d’agir comme de véritables éponges photoniques car ils augmentent considérablement la pénétration des photons au sein de leur structure, et permettent ainsi des performances améliorées d’au moins un ordre de grandeur.

À travers ces résultats originaux et prometteurs, les chercheurs espèrent contribuer à susciter au sein de la communauté scientifique un intérêt quant à la préparation de nouvelles générations de systèmes photo-actifs tridimensionnels dans des domaines d’applications allant du photovoltaïque, à la photo-protéolyse en passant par la photo-purification de l’air.

[1] *Sophie Bernadet, Antoine Fécant, Serge Ravaine, Denis Uzio, Rénal Backov.*

Brevets français 2017 : FR3065651, FR3065650, FR3065649.

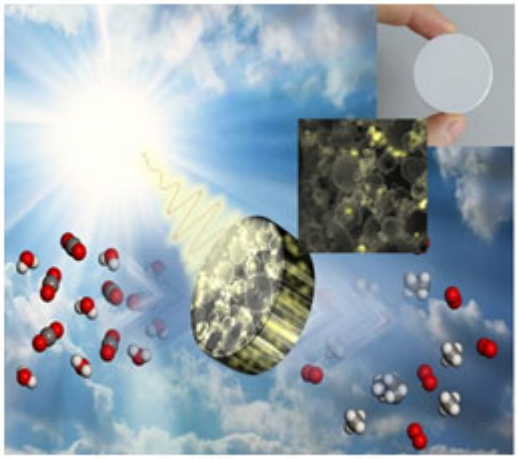


Photo-réduction en volume du CO_2 par des catalyseurs macrocellulaires monolithiques de type « TiO_2@Si(HIPE) ». Crédit : IFPEN

Publications

Sophie Bernadet, Eugénie Tavernier, Duck-Min Ta, Renaud A. L. Vallée, Serge Ravaine, Antoine Fécant, Rénal Backov, **Bulk Photo-Driven CO_2 Conversion through TiO_2@Si(HIPE) Monolithic Macrocellular Foams**. *Advanced Functional Materials*.
>> DOI: 10.1002/adfm.201807767

Contacts chercheurs

Rénal Backov, CRPP-UMR CNRS 5031, Université de bordeaux
Tél. : 00 1 617 258 7093 - backov@crpp-bordeaux.cnrs.fr - backov@mit.edu

Antoine Fécant, IFP Energies nouvelles, Etablissement de Lyon
Tél. : 00 33 4 37 70 23 05 - antoine.fecant@ifpen.fr

A propos

Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) est le principal organisme public de recherche en France et en Europe. Il mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux : mathématiques, physique, sciences et technologies de l'information et de la communication, physique nucléaire et des hautes énergies, sciences de la planète et de l'Univers, chimie, sciences du vivant, sciences humaines et sociales, environnement et ingénierie.

IFP Energies nouvelles (IFPEN) est un acteur majeur de la recherche et de la formation dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. De la recherche à l'industrie, l'innovation technologique est au cœur de son action, articulée autour de trois priorités stratégiques : mobilité durable, énergies nouvelles et hydrocarbures responsables.

Université de Bordeaux. Acteur majeur de l'enseignement supérieur français, l'université de Bordeaux est lauréate des Initiatives d'excellence en 2016, et se positionne désormais aux côtés des grandes universités européennes avec près de 56 000 étudiants et plus de 3000 enseignants-chercheurs et chercheurs.

Contact

PRESSE - IFPEN
Anne-Laure DE MARIGNAN : 01 47 52 62 07
Amélie PONCELET : 01 47 52 62 02
presse@ifpen.fr

Carburants solaires : des éponges photoniques 3D pour une meilleure valorisation du CO2
14 janvier 2019

Lien vers la page web :