

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

## Recycler le CO<sub>2</sub> par plasma pour réinventer nos sources d'énergie ?

**Paris, le 10 juillet 2018.** Le processus de conversion du CO<sub>2</sub> grâce à l'utilisation du plasma est une voie innovante qui permettra de répondre aux enjeux environnementaux de demain. Les innovative training networks (ITN : réseaux internationaux d'excellence pour la formation doctorale en Europe) 2018 ont récemment récompensé PIONEER, projet présenté par Olivier Guaitella (École polytechnique)<sup>1</sup>, Maria Elena Galvez-Parruca et Patrick Da Costa (Sorbonne Université)<sup>2</sup>. Le projet sera suivi par Sorbonne Université en étroite collaboration avec l'École polytechnique et le CNRS, soutenu par un large consortium de partenaires publics et privés<sup>3</sup> afin de créer un programme européen commun de doctorat et une génération d'experts interdisciplinaires en couplage plasma/catalyse.

Malgré le développement des énergies renouvelables, les émissions de CO<sub>2</sub> sont en constante augmentation, principalement en raison du développement des transports. Or, Le CO<sub>2</sub> est le principal responsable du gaz à effet de serre. Selon les prévisions, d'ici 2040, plus de 40 gigatonnes de CO<sub>2</sub> seront émises dans l'atmosphère chaque année, soit l'équivalent de la masse d'environ 7 000 pyramides de Gyzeh.

La solution idéale consisterait à utiliser les pics de production d'énergie éolienne ou photovoltaïque pour convertir le CO<sub>2</sub> en molécules à plus forte teneur énergétique, telles que l'éthanol, le méthanol (stockage chimique de l'énergie), l'hydrogène ou le méthane. La synthèse de ces molécules à partir du CO<sub>2</sub> permettrait de produire des carburants dits « carburant solaires » permettant de réutiliser les infrastructures énergétiques existantes mais dans un cycle du carbone idéal, sans impact environnemental. Les molécules obtenues par conversion du CO<sub>2</sub> pourraient également servir de matière première à la base du développement d'une « chimie verte ».

L'objectif de recherche de PIONEER est de créer des matériaux catalytiques capables de stimuler la réactivité et de concevoir les sources de plasma appropriées pour chaque processus de recyclage de CO<sub>2</sub>. En effet, les plasmas froids sont une solution envisagée pour convertir le CO<sub>2</sub>. Il s'agit d'un gaz auquel on donne de l'énergie pour être partiellement ionisé. Les plasmas froids excitent les molécules de CO<sub>2</sub> pour les rendre plus réactives sans gaspiller d'énergie à chauffer la totalité du gaz.

Le projet PIONEER permettra d'approfondir les connaissances en la matière, d'inventer de nouveaux systèmes pour valoriser le CO<sub>2</sub> et d'explorer des voies innovantes d'interaction avec le plasma. L'ITN va permettre de former à une expertise nouvelle en physique des plasmas, génie des procédés et catalyse.

---

<sup>1</sup> Laboratoire de physique des plasmas (LPP, Ecole polytechnique/CNRS/Observatoire de Paris/Université Paris-Sud/Sorbonne Université) - membre du Labex PLAS@PAR

<sup>2</sup> Institut Jean Le Rond d'Alembert (d'Alembert, CNRS/Sorbonne Université) - membre du Labex PLAS@PAR

<sup>3</sup> Technische Universiteit Eindhoven, University of York, Dutch Institute for Fundamental Energy Research, Instituto Superior Tecnico (Lisbon), AGH University of Science Technology (Warsaw), Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Spain), CSIC (Zaragossa), University of Bucharest, Universita di Trento, University of Antwerp, University of Liverpool.

Johnson Matthey Technology Centre (UK), Green Syn Fuel, KIC Climate (Paris), ITRE, AFS, Innophysics, Solayl, Université de Caen, University of Zaragoza, Université Paris-Saclay.

---

## CONTACTS

|                         |                                 |  |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| Claire de Thoisy-Méchin | 01 44 27 23 34 - 06 74 03 40 19 | <a href="mailto:claire.de_thoisy-mechin@sorbonne-universite.fr">claire.de_thoisy-mechin@sorbonne-universite.fr</a> |
| Alexandre Le Bars       | 01 44 27 37 13                  | <a href="mailto:alexandre.le_bars@sorbonne-universite.fr">alexandre.le_bars@sorbonne-universite.fr</a>             |
| Sophie Poirée           | 01 44 27 24 53                  | <a href="mailto:sophie.poiree@sorbonne-universite.fr">sophie.poiree@sorbonne-universite.fr</a>                     |

### À propos de Sorbonne Université

Née le 1<sup>er</sup> janvier 2018 de la fusion des universités Pierre et Marie Curie (UPMC) et Paris-Sorbonne, [Sorbonne Université](#) est une université pluridisciplinaire, de recherche intensive avec trois facultés : Lettres, Médecine et Sciences & ingénierie. Ancrée au cœur de Paris, présente en région et de rang mondial, elle est pleinement engagée pour la réussite de ses étudiants.

### À propos de l'École polytechnique

Largement internationalisée (36% de ses étudiants, 39% de son corps d'enseignants), l'École polytechnique associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante en sciences, ouverte sur une grande tradition humaniste. À travers son offre de formation – bachelor, cycle ingénieur polytechnicien, master, programmes gradués, programme doctoral, doctorat, formation continue – l'École polytechnique forme des décideurs à forte culture scientifique pluridisciplinaire en les exposant à la fois au monde de la recherche et à celui de l'entreprise. Avec ses 22 laboratoires, dont 21 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'X travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux. [L'École polytechnique](#) est membre fondateur de l'Université Paris-Saclay.

### À propos du CNRS

Le Centre national de la recherche scientifique est le principal organisme public de recherche en France et en Europe. Il produit du savoir et met ce savoir au service de la société. Avec près de 33 000 personnes, un budget pour 2016 de 3,3 milliards d'euros dont 749 millions d'euros de ressources propres, et une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 144 laboratoires. Avec 21 lauréats du prix Nobel et 12 de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence. Le [CNRS](#) 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.