

---

# Caractérisations électrique et optique d'une décharge à barrière diélectrique en atmosphère de CO<sub>2</sub>

Corentin Bajon<sup>\*1</sup>, Simon Dap<sup>1</sup>, Antoine Belinger<sup>1</sup>, Olivier Guaitella<sup>2</sup>, Tomas Hoder<sup>3</sup>,  
and Nicolas Naude<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LAPLACE – LAPLACE, Université de Toulouse, CNRS, INPT, UPS, Toulouse, France – 118, route de Narbonne, 31062, Toulouse Cedex 9, France

<sup>2</sup>Laboratoire de Physique des Plasmas – Observatoire de Paris, Université Paris sciences et lettres, Ecole Polytechnique, Sorbonne Université, Université Paris-Saclay, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7648 – Route de Saclay, 91128 Palaiseau, France - 4 place Jussieu, 75252 Paris, France, France

<sup>3</sup>Department of Physical Electronics, Faculty of science, Masaryk university – Kotlářská 2, 61137, Brno, République tchèque

## Résumé

Ces dernières années l'étude du CO<sub>2</sub> a connu un intérêt croissant (1), (2). D'une part pour des questions environnementales, le CO<sub>2</sub> jouant un rôle important dans le changement climatique le traitement de ce gaz à effet de serre devient une priorité. D'autre part, la molécule de CO<sub>2</sub> peut être convertie en produits à valeur ajoutée comme des produits chimiques ou des carburants qui peuvent apporter une contribution à nos besoins énergétiques (3). Enfin, des études sont menées dans le but de produire de l'oxygène à partir du CO<sub>2</sub> contenu dans l'atmosphère de Mars (4). Les plasmas hors équilibre constituent un excellent moyen pour induire une chimie dans des gaz. A pression atmosphérique les décharges à barrière diélectrique (DBD) sont utilisées pour éviter la transition à l'arc et ainsi, générer des plasmas froids. Généralement, à cette pression, les DBD fonctionnent en régime filamentaire et des régimes de décharge homogène sont rapportés pour quelques compositions de gaz comme l'azote ou les gaz nobles (Ar, He, Ne) avec un mélange Penning. Ces travaux présenteront les premiers résultats obtenus pour une décharge à homogène en CO<sub>2</sub> à la pression atmosphérique. Dans ces conditions la décharge fonctionne en régime de Townsend. Le courant mesuré présente un seul pic par demi-période tel que rapporté dans la littérature pour des décharges de Townsend à pression atmosphérique (DTPA) (5). Ce régime de fonctionnement est confirmé par mesures optiques, une lumière plus intense est observée du côté de l'anode, caractéristique d'une décharge de Townsend.

**Mots-Clés:** DBD, CO<sub>2</sub>, décharge homogène

---

\*Intervenant