



Projet Purifair



Nom du projet : PURIFAIR

Objet : Subnanosecond pulsed power air purification : exploring the limits

Date de début : 01/01/2017

Date de fin : 01/01/2019

Coordinateur : SIAME

Responsable scientifique au SIAME : PECASTAING Laurent

Permanents du SIAME impliqués : RIVALETTO Marc, SILVESTRE de FERRON Antoine

Type de contrat : Partenariat Hubert Curien (PHC Van Gogh)

Partenaire(s) : [Université de Technologies d'Eindhoven aux Pays Bas \(HUISKAMP Tom\)](#) | 

Description du projet

La réglementation concernant la pollution de l'air par l'industrie et le secteur des transports est de plus en plus rigoureuse pour œuvrer dans un environnement plus propre. Une technologie prometteuse pour lutter contre la pollution de l'air utilise les plasmas transitoires. Des recherches récentes menées aux Pays Bas ont montré que l'utilisation des impulsions hautes tensions ultracourtes pour générer ces plasmas augmente significativement l'efficacité de cette technologie de sorte qu'elle devient une alternative viable aux technologies existantes, qui présentent des inconvénients majeurs. Il a été montré que le paramètre crucial pour engendrer une telle amélioration de l'efficacité est le temps de montée très court des impulsions. Cela a indubitablement soulevé la question : où est la limite? Est-ce que la réduction des temps de montée permettrait d'accroître encore l'efficacité ?

C'est vers cette voie que nous nous dirigeons par le biais de ce projet de Partenariat Hubert Curien (PHC « Van Gogh ») en collaboration avec le Département d'Ingénierie Electrique de l'université de technologies d'Eindhoven aux Pays Bas. Le gradient de tension des sources devra être optimisé pour permettre de répondre à ces questions.

Le prototype à très forts gradients de tension, développé dans le cadre du projet, doit être associé à un réacteur plasma de l'équipe d'Eindhoven. Les expérimentations viseront à répondre à la question cruciale posée précédemment, c'est-à-dire à montrer où se situe la limite dans la minimisation des temps de montée pour continuer d'accroître l'efficacité de purification de l'air par plasmas transitoires. Une large gamme de diagnostics chimiques est disponible à Eindhoven pour évaluer l'efficacité de purification de l'air. On peut citer ici la spectrométrie infrarouge à transformée de Fourier (FT-IR), la chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse (GC-MS), ou encore la chromatographie en phase gazeuse (GC) avec un détecteur à ionisation de flamme (FID) et un détecteur de conductivité thermique (TCD).