**Analyse du vieillissement sous conditions atmosphériques des systèmes d’inertage aéronautique**

**Level :**

Le ou la candidat(e) devra posséder un niveau master 2 ou équivalent.

**Profile of the candidate :**

Le ou la candidat(e) devra posséder une formation en tant qu’ingénieur ou master en chimie, physique, chimique-physique ou analytique avec une bonne maîtrise de l’anglais.

**Team(s) :**

Le projet se déroulera dans l'équipe CARE (Caractérisation et Remédiation des polluants, https://www.ircelyon.univ-lyon1.fr/team/care/) de l'Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (IRCELYON). Ce laboratoire situé à Villeurbanne en France est le plus important en Europe dévolu à la catalyse hétérogène. L'équipe CARE est focalisée sur les thématiques environnementales.

**Contact(s) :**

Christian GEORGE

Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon - IRCELYON

Tel: (33) (0)4 72 44 81 90 - Mail: christian.george@ircelyon.univ-lyon1.fr

<http://www.ircelyon.univ-lyon1.fr/>

**Keyword(s) :**

Inertage, Composés organiques volatils, aéronautique, matériaux

**Scientific context :**

L’amélioration de la sécurité des vols est un objectif permanent dans le domaine aéronautique, aussi bien pour l’aviation militaire que commerciale. Une évolution majeure mise en place par l’industrie au cours de ces dernières années est la protection des réservoirs de carburant contre les risques d’explosion des vapeurs qu’ils contiennent.

Ces systèmes mettent en œuvre des membranes de séparation perméables composées de fibres en polymère assemblées avec de la résine Epoxy à leurs extrémités. Les premiers retours d’expérience en opération, notamment sur les avions commerciaux, ont montré leur vulnérabilité aux polluants contenus dans l’air d’alimentation. Des pannes en service ont montré que l’ozone et certains COV (Composés Organiques Volatiles) réduisent leur durée de vie. Cette réduction de la durée de vie est impactantes pour les fabricants et opérateurs. Il apparait donc tout à fait pertinent de comprendre les phénomènes sous-jacents.

**Missions :**

Ainsi, l’objectif de ce stage est d’étudier, sur des équipements de qualité aéronautique, l’impact d’un certain nombre de polluants sur la durée de vie et les performances de plusieurs systèmes d’inertage.

Il s’agira tout particulièrement après avoir choisi les polluants à considérer d’établir les protocoles adéquates permettant la réalisation d’essais d’endurance et d’identifier par quels mécanismes ils affectent la durabilité des systèmes d’inertage afin de proposer des solutions innovantes permettant d’améliorer de leurs performances.

Un large panel d’outils d’analyse et de caractérisation sera déployé, allant de la spectrométrie de masse à très haute résolution (de type Orbitrap) avec des systèmes d’ionisation douce, à la microscopie environnementale, en passant la spectroscopie infrarouge (IRTF-DRIFT ou ATR).

Ces travaux se dérouleront en collaboration entre la société Safran et Ircelyon.