



CNRM, UMR 3589

SOUTENANCE DE THESE CNRM

mardi 6 juillet 2021 à 10h

COMPORTEMENT DE L'EAU DANS LES CARBURANTS AÉRONAUTIQUES À BASSE TEMPÉRATURE

par Iheb HAFFAR (CNRM/CEN)

à l'IST – Amphi Kilian et en visioconférence

Code bj =

Résumé:

La formation de glace dans les carburants aéronautiques constitue un phénomène particulièrement dangereux pour la sécurité des avions et des déplacements aériens. Cette thèse vise à mieux comprendre et caractériser les populations de particules de glace créées dans le kérosène à basse température en utilisant la boucle de givrage développée par l'IFTS. Dans un premier temps, la mise au point de protocoles de prélèvements appropriés nous a permis de développer une nouvelle méthode de caractérisation statique (dite 3D ex-situ), utilisant la technique de tomographie à rayons X couplée à des cellules cryogéniques spécifiques pour assurer la stabilité thermique des échantillons pendant les scans. Grâce à la mise en œuvre de méthodes adaptées de traitement et d'analyse d'images, cette approche 3D ex-situ nous a permis d'accéder aux propriétés géométriques des particules de glace en 3D et ainsi d'évaluer l'impact d'une large gamme de paramètres du procédé tels que la concentration en eau injectée (C), la tension interfaciale (γ), le temps de recirculation (τ) et la température (Θ) sur les distributions de taille et de forme des particules de glace produites. Dans un second temps, une technique d'imagerie rapide (dite 2D in-situ) qui consiste à caractériser, en ligne et en temps réel, les particules de glace qui se déplacent à des vitesses rapides dans la boucle d'injection de l'IFTS a été mise en œuvre. Des algorithmes appropriés de traitement et d'analyse d'images ont été développés pour identifier et caractériser les particules de glace en mouvement rapide. Enfin, une comparaison des résultats 3D et 2D a été réalisée dans une large gamme de paramètres du procédé (C , τ , γ). La cohérence des résultats obtenus a montré que la méthode 2D proposée pour caractériser in-situ les particules de glace dans le kérosène est pertinente et robuste, pour des concentrations faibles”.

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55)

Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex



CNRM, UMR 3589



Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55)
Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex