

Fondation ISAE-SUPAERO

Yannick BOUSQUET

Sujet : Modélisation et analyse des phénomènes 3D instationnaires impliqués dans l'apparition du pompage d'un compresseur centrifuge

Ecole Doctorale : Mécanique, Energétique, Génie civil et Procédés (MEGeP)

Direction de thèse : Isabelle TREBINJAC (ECL LMFA), Xavier CARBONNEAU (ISAE DAEP)

Equipe d'accueil doctoral : ISAE-ONERA EDyF (Energétique et Dynamique des Fluides)

Financement : CIFRE LIEBHERR Aerospace

Date de soutenance : 2 avril 2014

Durée de la thèse : 38 mois

Emploi après la thèse : CDD Post-doctorat à l'ISAE DAEP

Ingénieur INSA Toulouse et titulaire du master recherche en dynamique, énergétique et transfert, Yannick Bousquet a préparé sa thèse de doctorat sous la direction d'Isabelle Trebinjac du laboratoire de mécanique des fluides et d'acoustique de l'Ecole Centrale Lyon et de Xavier Carbonneau, professeur ISAE SUPAERO du département aérodynamique, énergétique et propulsion. Cette thèse était soutenue par un contrat CIFRE de LIEBHERR Aerospace.

Partant d'un cas d'application qui est un point clef pour le développement des futurs systèmes de conditionnement d'air électriques, Yannick Bousquet a identifié les mécanismes responsables de l'initiation du régime de pompage d'un étage complet de compresseur centrifuge. Ses travaux ont permis de définir des indicateurs aujourd'hui utilisés chez LIEBHERR Aerospace pour améliorer les outils de design de compresseurs.

Yannick Bousquet est actuellement en post-doctorat au Département d'Aérodynamique, énergétique et propulsion de l'ISAE et se destine a priori à un métier d'enseignant-chercheur en lien fort avec les problématiques aéronautiques.

Fondation ISAE-SUPAERO

Romain CEOLATO

Sujet : Fusion de données hyperspectrales, polarimétriques et angulaires de diffusion.
Application au diagnostic optique de milieux denses complexes

Ecole Doctorale : Aéronautique et Astronautique (AA)

Direction de thèse : Béatrice BISCANS et Nicolas RIVIERE (ONERA DOTA)

Equipe d'accueil doctoral : ISAE-ONERA OLIMPES

(Optronique, Laser, Imagerie Physique et Environnement Spatial)

Financement : ONERA/Région Midi-Pyrénées

Date de soutenance : 08 Novembre 2013

Durée de la thèse : 36 mois

Emploi après la thèse : Ingénieur de recherche ONERA DOTA depuis le 1er septembre 2014
après un 1^{er} poste en PME

Romain Ceolato a préparé sa thèse de doctorat sous la direction de Béatrice Biscans et Nicolas Rivière du département d'optique théorique et appliquée de l'ONERA avec un financement de l'ONERA et de la Région Midi-Pyrénées. Pendant sa thèse, il a séjourné 4 mois à l'Université du Mississippi où il a développé une collaboration avec l'Army Research Laboratory.

Ses travaux ont permis de développer un nouveau système de diagnostic optique des milieux denses et complexes, formés par agrégation de particules fines en particulier. Ce nouveau système permet d'identifier et de caractériser les surfaces rugueuses, les revêtements, les nanomatériaux, les suspensions colloïdales ou les agrégats fractals d'aérosols ultrafins. Les domaines d'applications de ces travaux sont l'aéronautique, l'imagerie aéroportée ou satellite, la sécurité et la défense, les sciences de l'atmosphère, mais aussi l'industrie chimique ou le biomédical pour le pré-diagnostic d'agrégats de cellules tumorales en particulier.

Romain a été recruté par l'ONERA comme ingénieur de recherche après un premier poste post-doctoral en PME.

Fondation ISAE-SUPAERO

Paulo FERREIRA ESTEVES

Sujet : Techniques d'acquisition à haute sensibilité des signaux GNSS

Ecole Doctorale : Mathématiques, Informatique et Télécommunications de Toulouse (MITT)

Direction de thèse : Marie-Laure BOUCHERET (ENSEEIH) Mohamed SAHMOUDI (ISAE DEOS)

Equipe d'accueil doctoral : ISAE-ONERA SCANR

(Signal, Communication, Antennes, Navigation et Radar)

Financement : CNES

Date de soutenance : 27 mai 2014

Durée de la thèse : 42 mois

Emploi après la thèse : ingénieur système chez ESSP (European Satellite Services Provider), à Toulouse.

Paulo ESTEVES a obtenu son diplôme d'ingénieur ainsi que son Master of Science en Aerospace Engineering de l'« Instituto Superior Técnico of Lisbon » en 2008. Il a effectué sa thèse de master sur les méthodes d'intégrité RAIM pour des récepteurs GPS-Galileo chez DEIMOS, puis il a travaillé deux ans jusqu'en septembre 2010 à l'ESA en tant que formateur et ingénieur de laboratoire à l'université internationale de l'espace (ISU) de Strasbourg où il a mis en œuvre plusieurs instruments, software et matériels de mesure et de traitement.

Sa thèse de doctorat, intitulée « High-Sensitivity Adaptive GNSS Acquisition Schemes » a été financée par le CNES et co-dirigée par Marie-Laure Boucheret (Professeure ENSEEIH) et Mohamed Sahmoudi (Professeur ISAE SUPAERO). Paulo a proposé plusieurs contributions originales pour la réception de signaux GNSS reçus à très faible puissance. Il a développé une méthodologie systématique et efficace pour l'optimisation de la détection collective, qui a permis, pour la première fois dans la littérature, une hybridation au niveau signal des systèmes GPS et Galileo. Cette approche a réduit la complexité de l'acquisition collaborative de 35% par rapport à la méthode originale de l'Université du Colorado.

Paulo a reçu le Best Student Paper Award à la conférence ION GNSS 2013 et le Best Young Scientist Presentation Award à ENC 2013. Enfin, la thèse de Paulo a permis d'initier une thèse en co-tutelle internationale avec le laboratoire LASSENA de l'Ecole de Technologie Supérieure de Montréal sur la même thématique.

Paulo Esteves est actuellement ingénieur système chez European Satellite Services Provider, la société fondée en 2001 pour être l'opérateur et fournisseur de services du système de géolocalisation par satellite européen EGNOS.

Fondation ISAE-SUPAERO

Solène LEJOSNE

Sujet : Modélisation du phénomène de diffusion radiale au sein des ceintures de radiation terrestres par technique de changement d'échelle

Ecole Doctorale : Sciences de l'Univers, Espace, Environnement (SDU2E)

Direction de thèse : Daniel BOSCHER et Vincent MAGET (ONERA)

Equipe d'accueil doctoral : ISAE-ONERA PSI (Physique Spatiale et Instrumentation)

Financement : CNES et ONERA

Date de soutenance : 30 septembre 2013

Durée de la thèse : 37 mois

Emploi après la thèse : actuellement chercheuse à l'Université de Berkeley en Californie après un an de post-doc à British Antarctic Survey à Cambridge.

Après son diplôme d'ingénieur de l'Ecole Polytechnique, Solène Lejosne s'engage en 2010 dans une thèse de doctorat au Département Environnement spatial de l'ONERA sous la direction de Daniel Boscher et de Vincent Maget et sur un financement du CNES et de l'ONERA.

Cette thèse a permis d'établir une modélisation du phénomène de diffusion radiale au sein des ceintures de radiation terrestres par une technique novatrice de changement d'échelle. Solène Lejosne a repris les bases mathématiques du transport des particules chargées à travers les lignes du champ magnétique terrestre. Elle a montré l'importance des variations très rapides de l'asymétrie du champ pour ce transport et quantifié le terme de diffusion radiale associé en utilisant les mesures de champ magnétique réalisées par les satellites géostationnaires américains. Elle a ainsi montré que ce transport pouvait être plus de 10 fois plus rapide entre une magnétosphère calme et une magnétosphère agitée.

Ses résultats, publiés à travers 2 articles dans le journal international de référence dans le domaine, ont été salués par la communauté travaillant sur la modélisation dynamique des ceintures de radiation comme une remise en question notable des modèles existants. Ils ont été intégrés dans des codes de prédiction de l'environnement spatial, fondamentaux pour le dimensionnement de la protection des satellites et autres systèmes spatiaux.

Solène Lejosne est actuellement en post-doctorat à l'Université de Berkeley pour travailler sur les mesures des satellites Van Allen Probes.

Fondation ISAE-SUPAERO

Lucas PASCAL

Sujet : Acoustique modale et stabilité linéaire par une méthode numérique avancée. Cas d'un conduit traité acoustiquement en présence d'un écoulement

Ecole Doctorale : Mécanique, Energétique, Génie civil et Procédés (MEGeP)

Direction de thèse : Grégoire CASALIS et Estelle PIOT (ONERA DMAE)

Equipe d'accueil doctoral : ISAE-ONERA EDyF (Energétique et Dynamique des Fluides)

Financement : DGA

Date de soutenance : 6 novembre 2013

Durée de la thèse : 37 mois

Emploi après la thèse : ingénieur de recherche ONERA DMAE après un an de post-doctorat

Lucas Pascal a intégré le cursus ingénieur SUPAERO de l'ISAE en première année en 2006, diplômé en 2010 avec en supplément le Master recherche Dynamique des fluides, énergétique et transfert avec mention Très Bien.

Sa thèse de doctorat a été financée par la Direction Générale de l'Armement et a été co-dirigée par Grégoire Casalis et Estelle Piot du Département Modèles pour l'Aérodynamique et l'Energétique de l'ONERA. Le sujet portait sur l'analyse fine du comportement d'absorbants acoustiques – appelés liners – placés dans un conduit vis-à-vis d'une possible instabilité liée aux discontinuités de conditions limites en paroi. Expérimentalement, un liner en conduit absorbe bien beaucoup de fréquences, mais étrangement, il amplifie une certaine fréquence dans certains cas.

La thèse a permis effectivement de comprendre l'origine physique de ce phénomène indésirable. Pour cela, il a réalisé un travail tout à fait novateur avec la première mise en œuvre de certaines techniques numériques avancées sur le sujet et la première intégration de la modélisation du liner dans un problème de stabilité.

Ces résultats ouvrent la voie à la conception de système de contrôle du phénomène et sont donc promis à de belles perspectives d'application.

Lucas Pascal est à présent ingénieur de recherche à l'ONERA DMAE.

Fondation ISAE-SUPAERO

Henry de PLINVAL

Sujet : Commande référencée vision pour drones à décollage et atterrissage verticaux

Ecole Doctorale : Systèmes (EDSYS)

Direction de thèse : Pascal MORIN (ISIR/UPMC) et Philippe MOUYON (ONERA DCSD)

Equipe d'accueil doctoral : ISAE-ONERA CSDV

(Commande des Systèmes et Dynamique du Vol)

Financement : ONERA

Date de soutenance : 15 janvier 2014

Durée de la thèse : 50 mois

Emploi après (et pendant) la thèse : CDI à l'ONERA Toulouse, au DCSD (Département de Commande des Systèmes et de Dynamique du vol)

Henry DE PLINVAL, polytechnicien de formation initiale, est depuis janvier 2008 ingénieur de recherche à l'ONERA au Département de Commande des Systèmes et Dynamique du vol. En parallèle avec ses activités au sein de ce département, Henry a choisi de préparer une thèse de doctorat, sur un sujet novateur et porteur qu'est celui de la commande référencée vision.

Les travaux portent essentiellement sur le problème de la stabilisation d'un drone par asservissement visuel pour un objectif de pointage d'une cible. La thèse a permis de proposer une solution originale et efficace de loi de commande en position basée uniquement sur des mesures visuelles. Cette solution théorique a été validée un hélicoptère drone RMAX de Yamaha. Ces travaux se poursuivent actuellement et ont suscité l'intérêt d'Airbus pour des applications à des techniques d'atterrissage basées sur la vision.