



La plateforme Aquitaine à vocation pédagogique, de transfert et de recherche

PLATEFORME ATA

AÉRONAUTIQUE ET TECHNOLOGIES AVANCÉES



Les évolutions des technologies dans les domaines des structures composites et des systèmes électroniques embarqués ont fait naître le besoin de nouvelles compétences dans l'industrie de l'Aéronautique et des Transports. Afin de répondre à cette demande, le **Centre de Ressources en Ingénierie et Maintenance Aéronautique (CR-IMA)** s'est doté d'une **plate-forme Aéronautique et Technologies Avancées (ATA)**, composée d'équipements industriels lourds, à forte vocation pédagogique.

Située en plein cœur de la zone aéroportuaire de Bordeaux-Mérignac, du parc technologique Bordeaux Aero-parc ainsi que du Pôle mondial de Compétitivité Aerospace Valley, la plate-forme ATA bénéficie d'un **environnement exceptionnel** et d'un **positionnement stratégique**.



ATA /// Plateforme labellisée le 12 octobre 2007 par le pôle Aerospace Valley et financée à 100 % par le Conseil Régional d'Aquitaine à hauteur de 1,54 M€ inscrits au Contrat-Plan État Région 2007-2013.

Bordeaux Aéroparc /// Parc technologique proposant un environnement de haute qualité, pour l'accueil et l'implantation des entreprises du secteur aéronautique, spatial et défense, en bordure des pistes de l'aéroport de Bordeaux Mérignac et des grands groupes aéronautiques.

Aerospace Valley /// Pôle mondial de compétitivité Midi-Pyrénées et Aquitaine, labellisé en juillet 2005, et consacré aux domaines de l'Aéronautique, de l'Espace et des Systèmes embarqués (AESE).

Les **3** volets d'ATA : formation - recherche - transfert

» **Déploiement, unique en France, d'une filière complète en ingénierie et maintenance aéronautique...**

... du Bac Pro jusqu'au Doctorat avec une adaptation régulière de la formation à l'évolution des technologies. ATA est accessible aux différentes filières de formation initiale de l'Université Bordeaux 1 (DUT, Licence Pro et Master professionnel, avec une ouverture à l'international) et des établissements d'Aquitaine qui le souhaitent (lycées, écoles d'ingénieurs...). Elle est également un support à l'offre de formation du pôle Aerospace Valley.

» **Mise en commun des équipements d'ATA à toute l'Université Bordeaux 1 et notamment des laboratoires associés.**

Pour les équipes de recherche, la plateforme offre de nouveaux équipements indispensables aux avancées attendues par les industriels dans les domaines de l'usinage, de l'assemblage et du contrôle des structures composites. Elle permet, dans une logique de projets transverses inter-laboratoires, de conjuguer les compétences respectives de chacun.

» **Création d'un lieu d'interface entre la recherche et le monde industriel.**

Les nouveaux moyens industriels d'ATA servent au transfert technologique de la recherche universitaire bordelaise (Groupement d'Intérêt scientifique (GIS) Matériaux, MIB Carnot (Materials and systems Institute of Bordeaux), pôle TI...) en lien avec Aquitaine Valo, service de valorisation de la recherche de l'Université de Bordeaux. ATA est également un lieu unique ouvert aux PME, PMI et TPE (Très Petites Entreprises) pour leurs activités de recherche et développement, et pour la formation continue de leurs ingénieurs et techniciens.

ZOOM SUR

UN COMPOSITE

Structure résultant de l'assemblage de matériaux, qui possèdent des propriétés (comme la résistance) plus importantes que celles d'un seul des matériaux.

LES SYSTÈMES EMBARQUÉS

Systèmes électroniques et informatiques, optimisés en termes de fiabilité et de consommation permettant d'améliorer la sécurité et les performances et de simplifier le pilotage et la supervision d'un avion.

L'USINAGE

Techniques consistant à fabriquer des pièces mécaniques, en enlevant de la matière à une pièce brute de façon à lui donner la forme voulue avec une très grande précision.



Les 3 axes développés par la plateforme ATA



Élaboration, contrôle et réparation de structures composites ///

Avec l'arrivée de nouvelles générations d'avions, la part des matériaux composites est en forte augmentation (25 % du poids de l'A380, 45% du poids du futur A350...). Ces pièces, réalisées en fibres de carbone, de kevlar ou de verre, entrent dans la composition de toutes les pièces de l'avion (habillage, cloisons...) le rendant ainsi plus léger, et donc consommant moins de carburant. L'utilisation, à grande échelle, de ces composites nécessite une maîtrise de leurs procédés de fabrication et également l'adaptation des procédures de réparation et de maintenance.

MOYENS À DISPOSITION :

- **Autoclave** permettant de réaliser des pièces en composites.
- **Dispositif d'injection de résines et logiciel de simulation de fabrication de composites** (PAM-RTM) pour anticiper les problèmes potentiels de fabrication et éliminer les erreurs de mise au point qui conduisent à des rebuts et des pertes de temps importantes.
- **Robot de perçage et de détournage** pour étudier et approfondir les problématiques liées au parachèvement (finition) des pièces composites.
- **Ensemble de moyens de contrôle non destructif** (CND) comprenant une **cuve à Ultrason** pour contrôler soit la conformité des pièces nouvellement produites soit la conformité de pièces actuellement utilisées sur des avions dans le cadre de programmes d'entretien.

Fiabilité et test automatique des systèmes électroniques embarqués ///

Pour familiariser les étudiants aux nouvelles techniques de test des systèmes embarqués dans le cadre de programmes de réduction de coûts, la plateforme ATA propose un ensemble de moyens d'essais industriels dédiés aux tests et à la fiabilité des équipements avioniques, des bus avioniques et des systèmes de radionavigation.

Ces tests peuvent être de deux formes :

- des tests de conformité et de recherche de pannes (procédures de maintenance préventives et/ou curatives).
- des tests de qualification et de déverminage sous ambiance sévère (les systèmes électroniques sont soumis à différentes contraintes dans le but d'accroître leur fiabilité en conditions opérationnelles).

MOYENS À DISPOSITION :

- **Enceintes climatiques, excitateur électrodynamique et appareils de test et de caractérisation** pour étudier la fiabilité en environnement sévère (température, hygrométrie, vibrations...).
- **Moyens de test automatique pour équipements avioniques** (Châssis PXI et VXI).
- **Plateforme de conception et de développement** des systèmes électroniques embarqués.

Test et réparation grâce à des équipements portatifs modernes dans un hangar avion ///

Les équipements sont complétés par des moyens portatifs dans le hangar avion, que ce soit au niveau de l'élaboration, de l'usinage et du contrôle pour la partie composites, ou au niveau du test avionique des systèmes embarqués.

Les étudiants peuvent ainsi pratiquer grandeur nature les différentes techniques de tests et de réparation (endommagements de structures, défaillances d'équipements avioniques...) dans le hangar avion.

MOYENS À DISPOSITION :

- **Valises de test** : instrumentations embarqués, radionavigation, communication et anémobarométrie.
- **Accès sécurisés associés aux aéronefs** (Cessna T303, T310 (Part 147), Fouga, Cellule Falcon, Mercure) et **moyens de levage et de pesée**.
- **Banc de charges/décharges batteries aéronautiques**.
- **Zone d'élaboration et d'expertise de rivetage** (tous types Part 147).

LE CENTRE DE RESSOURCES EN INGÉNIERIE ET MAINTENANCE AÉRONAUTIQUE (CR-IMA)

L'Institut de Maintenance Aéronautique a été créé en 1992, avec un financement de l'Etat, de la région Aquitaine et des collectivités territoriales. Devenu depuis centre de ressources, le CR – IMA est partie intégrante, depuis 2006, du Département Mécanique, Aéronautique et Ingénierie (MAI) de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Physique de l'Université Bordeaux 1.

Le CR-IMA, c'est :

- » 300 étudiants formés au niveau Licence, Licence Pro en maintenance aéronautique et au niveau Master en Génie des Systèmes pour l'Aéronautique et les Transports (GSAT)
- » 40 enseignants et enseignants-chercheurs
- » 8 personnels administratifs et techniques
- » 40 intervenants professionnels de l'industrie du secteur aéronautique
- » Une formation continue, professionnelle et en apprentissage
- » Une Association de Maintenance Aéronautique (AMA) chargée de créer un réseau entre étudiants et anciens élèves

Porteur du projet de la plateforme ATA :

Franck Cazaurang (Université Bordeaux 1, laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS))

Dean Lewis (Université Bordeaux 1, laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS))

Sont remerciés pour leur précieuse collaboration à la mise en place de ce projet :

Michel Castaing, Gilles Cazaurang, Mehdi Cherif, Benoît Deltheil, Jean-Michel Destibarde, Olivier Devos, Geneviève Duchamp, Pierre François, Monique Larriau, Bruno Lesvignes, Anissa Meziane, Denis Michaud, Elisabeth Speletta, Jean Tomas, Martine Vernageau, François Vidauporte, Hervé Wagnier ainsi que tout le personnel du CR-IMA.



Pour nous contacter :

CR – IMA

Zone Aéroportuaire

Rue Marcel Issartier 33700 MERIGNAC

Tél. 05 56 13 31 58 – Fax. 05 56 13 31 59

Courriel : ata.ima@u-bordeaux1.fr

www.maintenance-aeronautique.com



CONCEPTION DE LA PUBLICATION : Franck Cazaurang (CR-IMA) et le Service Communication de l'Université Bordeaux 1 – **Rédaction :** Delphine Charles – **Graphisme :** Anne Tsvétoukhine – **Reportage photos :** Olivier Got – **Crédits Photographiques :** Université Bordeaux 1, Olivier Got / Université Bordeaux 1, CR-IMA – **Impression :** BLF Impression – Novembre - Décembre 2009.

