

LE COURRIER DE L'IFMA



N° 7 - juillet 2005
spécial 1000^{ème} diplômé

Semestriel de l'Institut Français de Mécanique Avancée



Le 1^{er} juillet 2005, les représentants des dix premières promotions de l'IFMA, les diplômés de la promotion 2005 et leurs parents et amis, les nombreux invités et les personnels de l'IFMA ont participé à une cérémonie de remise des diplômes particulière : M. Gérard BESSON, recteur de l'Académie de Clermont-Ferrand, a remis les diplômes d'honneur aux dix premières promotions, puis M. Edouard Michelin, parrain de la promotion 2005, a remis à chaque diplômé son "passeport" pour entrer dans le territoire de l'Entreprise. À cette occasion, la citation suivante de Yves Quéré, physicien et académicien, a été lue :

"Regardons un jeune ingénieur aborder sa vie professionnelle :

- ou bien il y pénètre d'un pas conquérant, son savoir et son diplôme le cuirassant de certitudes. Le monde doit plier devant lui, plier à sa vision et non sa vision plier à la réalité. Il est celui qui sait, il domine les objets et les êtres, sur qui il s'apprête à exercer son empire. Le savoir n'est pour lui qu'un marche-pied : notre homme a l'esprit de pouvoir.

- ou bien il y entre avec une assurance tout autre : celle que son savoir a surtout vertu apéritive, c'est-à-dire qu'il a mission d'ouvrir l'esprit et non de l'emplier et de le bloquer. Que tout est possible mais que rien n'est acquis. Que tout est devant lui à découvrir ou à créer. Que les phénomènes de la nature, mais aussi les idées, mais aussi les êtres demandent à être compris. Que maîtriser ceux-là ne veut pas dire dominer ceux-ci. Qu'il faut les aborder avec candeur et imagination, avec rigueur et honnêteté, en récusant l'usage de l'a priori et celui de l'à-peu-près".

Didier Marquis - Directeur de l'IFMA

Portraits d'étudiants



Christophe Mathiot

Intégrant l'IFMA en 2001, j'ai choisi le pôle de spécialisation "Machine, Mécanisme et Système". Après 2 stages chez ALSTOM (Nancy, 2 mois) et Avery Dennison (La Monnerie-le-Montel, 3 mois), j'ai eu la chance, de partir 6 mois en Finlande, dans le laboratoire de recherche de la "Tampere University of Technology", puis 6 mois au sein de l'entreprise INA-Schaeffler en Allemagne (développement de banc d'essais moteurs pour déphaseurs d'arbres à cames). Après cette année pleine d'enseignements techniques et humains, j'ai consacré mon dernier semestre à un Projet Industriel de Fin d'Étude, en partenariat avec la société PCI (filiale de PSA) et un enseignant-chercheur : caractérisation et modélisation du comportement des broches de machine-outil d'usinage à grande vitesse. Après 4 années à l'IFMA, c'est le moment de rentrer dans la vie active. L'IFMA m'a mis sur les rails, à moi de choisir ma voie !

Mélanie Grand



Venue de mon Sud-Ouest natal, j'ai intégré l'IFMA en 2001. Attirée par le management des hommes et la gestion de production, je me suis naturellement orientée vers le pôle "Systèmes de Production Automatisée". Au cours de ma formation, j'ai acquis une bonne maîtrise des langues étrangères et des relations humaines grâce, notamment, à une année à l'étranger : 6 mois en Espagne (PME près de Barcelone), 6 mois au

Département d'Ingénierie de l'Université de Cambridge au Royaume-Uni. Ces expériences ont confirmé mon désir de travailler en gestion de la production et de la qualité, et m'ont permis d'avoir une vision concrète de la vie en entreprise. J'ai d'ailleurs réalisé mon Projet de Fin d'Études (suivi de la productivité) au sein du laboratoire pharmaceutique MSD Chibret. Aujourd'hui, je veux mettre mes compétences, mon dynamisme et mon sens de la communication à la disposition du monde industriel.

Jean Fouchard



Originaire de Clermont Ferrand, j'ai intégré l'IFMA en 2001. Le choix a été facile : cette école d'ingénieurs était la seule à proposer une année complète à l'étranger afin de développer une culture internationale. J'ai intégré le pôle Produits et Structures en 2^{ème} année pour étudier les matériaux et leur modélisation. Puis, j'ai effectué un stage de 6 mois à Las Palmas de Grande Canarie, pour étudier le titane comme biomatériau (favoriser la repousse osseuse lors d'une fracture). Mon stage en entreprise s'est déroulé dans la société Messier Dowty en Angleterre ; j'ai participé aux différentes activités du laboratoire des matériaux (contrôle qualité, développement de nouveaux matériaux). À mon retour, mon Projet de Fin d'Étude (matériaux composites à matrice métalliques) a été réalisé en partenariat avec la même société. Il m'a permis d'acquérir une expérience non négligeable sur un matériau de pointe de l'aéronautique.

Les Représentants de Promotions

Année	Nom	Prénom	Pôle	Parrain de la Promotion	Entreprise
2004	DEISS	Mathieu	SPA	Christian DELAGE	MILLIPORE
2003	HAHNEL	Anthony	PST	Robert MAHLER	Thèse IFMA
2002	ZUCCO	Yann	PST	Georges DUVAL	VALEO
2001	DAVID	Frédéric	SPA	Henri LACHMAN	ALCAN
2000	CHEIPE	Philippe	MMS	François ROUSSELY	CEDONA
1999	RENAUD	Céline	PST	Jean-Louis BEFFA	ALCAN
1998	FAVRE	Lionel	MMS	Louis SCHWEITZER	SOGAPLAST
1997	BRUN	Jean-François	MMS	Jacques CALVET	MI-GSO
1996	BOUARD	Hugues	SPA	François MICHELIN	BOUARD
1995	PIGEAT	Bertrand	SPA	V. GISCARD d'ESTAING	Michelin

Décembre 2004
Journée "portes ouvertes"
à l'IFMA



La 1^{ère} édition des "Portes ouvertes" de l'IFMA s'est tenue le vendredi 10 décembre 2004. Cet évènement ouvert à un large public et, entre autres, à celui du monde de l'enseignement et à celui des entreprises, a permis de rassembler quelques 600 visiteurs (établissements scolaires, institutionnels et curieux).

Quatre itinéraires ou parcours de visite, coordonnés par les élèves-ingénieurs eux-mêmes, étaient prévus ; ce fut l'occasion pour certains de découvrir ou redécouvrir le monde en mouvement d'une école d'ingénieurs en mécanique avancée puisque cette journée demeurait banalisée et donc journée d'enseignement et de formation à part entière ; et, pour les familles des élèves-ingénieurs tout particulièrement invitées, ce fut une immersion forte et riche.

Les démonstrations d'usinage et de travaux pratiques, les expositions et visites de laboratoires ont ponctué cette journée exceptionnelle. Des rencontres avec les élèves pour parler de la vie à l'Institut, des

visites de l'Institut à la demande, avec explication du rôle des différentes "machines" ont été proposées. Les associations des élèves-ingénieurs de l'IFMA étaient largement présentes et actives.

Deux présentations vidéo et commentées de l'IFMA ont été proposées, l'une en matinée, l'autre en après-midi. Les parcours de visite se sont clôturés par un passage au foyer des élèves où était servie une boisson chaude ou froide avec petits gâteaux.

Petits et grands ont pu apprécier, chacun à leur juste mesure, ce qu'est une école d'ingénieurs mécaniciens spécialisés dans la conception et la construction de biens d'équipements industriels en génie mécanique et productique ; 12 établissements scolaires (de l'école primaire au lycée) rassemblant plus de 350 élèves et enseignants accompagnateurs avaient réservé leur visite.

Vingt et un élèves-ingénieurs (accompagnateurs des groupes de visiteurs constitués de 10 à 15 participants) s'étaient mobilisés afin d'offrir leur savoir-faire convaincant et éclairé sur les parcours fléchés des itinéraires proposés. Pour certains des accompagnateurs, parmi lesquels on comptait des élèves-ingénieurs de première année, ce fut une réelle immersion dans la vérité de l'Institut ; in vivo... veritas !

L'après-midi du 10 décembre 2004 a été pour le CTT un instant particulièrement intense et animé du fait d'un effet de concentration du public qui a été plus ressenti.

Compte tenu du véritable succès rencontré, la prochaine édition de la journée "portes ouvertes" est déjà fixée au vendredi 9 décembre 2005.

Janvier 2005
Gala de l'IFMA

La Nuit de l'Ifma : une nuit ... magique ! Cette année, l'école a revêtu son habit de fête pour accueillir les 700 invités parmi lesquels on pouvait rencontrer des élèves, des ingénieurs issus des promotions précédentes, des industriels partenaires de l'école ainsi que l'équipe enseignante.

Le thème axé sur le Tour du monde en rapport avec le parcours peu commun des Ifmaliens, a transporté les invités au cœur des 5 continents...

Après un apéritif au sein de l'école, un repas qui mélangeait les saveurs du monde entier attendait les invités et annonçait le début d'une nuit longue et réussie. Trois salles à thèmes étaient proposées : une ambiance calme et conviviale dans la Sphère, des démonstrations dans le Hall et les concerts de groupes de l'école dans le foyer de l'école. Le travail pour organiser le prochain Gala a déjà commencé. Cette nuit d'exception a été baptisée "La Nuit de l'Ifma". Elle aura lieu en janvier 2006 et le thème qui a été retenu par les Ifmaliens est les Années Folles. L'année prochaine, les ambiances Casinos, Cabarets..., seront de la partie pour faire de cet évènement, une soirée Inoubliable !!

Janvier 2005
3^{ème} Forum Emploi des Grandes Écoles d'Auvergne

Le 20 janvier dernier s'est tenu au Polydome de Clermont-Ferrand, la 3^{ème} édition du Forum Emploi, organisé par les six Grandes Écoles d'Ingénieurs de Clermont-Ferrand dont l'IFMA et l'École Supérieure de Commerce.

L'IFMA s'est toujours attaché à créer des passerelles entre le monde professionnel, d'une part, et ses élèves, d'autre part. Aussi, c'est dans ce contexte qu'un choix a été fait de travailler en concertation avec les entreprises, choix qui se concrétise tout au long du cursus par des stages, des études, des interventions de responsables et de cadres...

Cette manifestation commune, destinée à favoriser les échanges et les contacts a rassemblé 45 entreprises et associations – régionales, nationales et internationales – qui furent, tout au long de la journée à l'écoute des jeunes, étudiants ou déjà diplômés, attentives à leurs besoins et à leurs projets.



IFMACAFÉS

Programmation des "IFMA cafés" pour l'année universitaire 2005-2006 :

(moments conviviaux pour tout le personnel IFMA, chercheurs, enseignants)

Le temps de discussions informelles autour d'un café et de quelques gourmandises.

- Jeudi 1^{er} septembre
- Jeudi 10 novembre
- Jeudi 15 décembre
- Jeudi 9 Février
- Jeudi 30 mars
- Jeudi 11 mai



Le film IFMA sur les anciens diplômés est visible sur le site internet www.ifma.fr depuis la date du 22 juillet 2005.

Mars 2005
L'IFMA à la SATCAR

Du 23 au 25 mars dernier à Polydome, l'IFMA a participé à l'édition 2005 de la Biennale Européenne de la Filière Automobile, plus connue sous le nom de SATCAR.

Le stand IFMA regroupait un échantillon représentatif de projets en rapport avec le thème de l'ingénierie du déplacement : de nombreux posters et vidéos de projets d'étudiants, mais aussi des prototypes (véhicule tout-terrain KOKOON, véhicule du Marathon Shell) ainsi que des véhicules prêtés par les associations (Moto de la catégorie supermotard du Team IFMA Moto, Citroën Saxo de rallye du team IRS). Avec plus de 300 participants professionnels inscrits les 23 et 24 mars, la SATCAR 2005 s'est avérée être un millésime fructueux et l'occasion de rencontrer de nombreuses entreprises du secteur automobile. La journée du 25 mars fut, quant à elle, l'occasion de se faire plus largement connaître auprès d'un public scolaire toujours très enthousiaste.

Forum IFMA
Emplois Entreprises

Le forum IFMA Emplois Entreprises 2005 a eu lieu les 5, 6 et 7 avril. Le choix de ces dates en période d'activité scolaire normale de l'Institut a permis, cette année, un



déroulement dans un meilleur environnement. En effet, les années précédentes, le forum avait lieu pendant les vacances scolaires et les bâtiments presque déserts, malgré la présence des élèves en PFE, donnaient une image peu conforme au dynamisme de notre établissement.

Dans l'amphithéâtre Marie Curie, chaque intervenant présentait en 30 minutes son entreprise, ses activités, ses axes stratégiques, les postes et carrières d'ingénieurs qu'elle est susceptible d'offrir aujourd'hui ou demain. Le reste de la journée, avec une courte coupure pour le repas pris en commun avec quelques enseignants, était consacré à des entretiens individuels d'environ 15 minutes avec les élèves-ingénieurs de dernière année intéressés. L'amphithéâtre se révéla souvent trop petit, et les plannings d'entretiens bien chargés. Ceci mesure bien l'intérêt pour cette manifestation. Dix-huit intervenants représentant dix entreprises nationales ou internationales (ADh, Bosch, Cap Gemini, EDF, Ingerop, Mecachrome, Michelin, PSA, Renault, Schneider) sont venus participer au forum et accorder plus de 300 entretiens aux élèves de dernière année de l'IFMA. Deux entreprises souhaitant participer se sont malheureusement manifestées trop tard pour nous permettre de les prendre en compte.

Il convient de saluer le travail de l'équipe d'élèves (F. Bernardin, M. Desbois, C. Montobbio, N. Peyraud, N. Simian) pour son sens de l'organisation, sa serviabilité et ses qualités d'adaptation, notamment en reprogrammant en continu les plannings pour tenir compte en temps réel des aléas.

Avril 2005
L'IFMA au Salon de
L'Automobile et de L'Utilitaire

L'IFMA, et tout spécialement le Marathon Shell, furent présents à côté d'autres établissements de formation, au premier Salon de l'Automobile et de l'Utilitaire qui a eu lieu du 1^{er} au 4 avril 2005 à la Grande Halle d'Auvergne.

Cette manifestation a eu un véritable succès auprès du grand public auvergnat et d'ailleurs. Ce fut l'occasion pour l'Institut de continuer à se faire connaître et reconnaître.

Formation Continue

Cours d'anglais pour le personnel de l'IFMA

Depuis le début de l'année, 25 membres du personnel (enseignants, chercheurs, personnel administratif) suivent des cours d'anglais en trois groupes de niveau, établis suite à des entretiens d'évaluation.

Chaque groupe a une heure de cours par semaine, avec en plus des plages "accès libre" où les participants peuvent rencontrer les enseignants individuellement pour parler de problèmes spécifiques.

Le contenu des cours est assez varié – grammaire, vocabulaire, conversation, compréhension de CD ou vidéo... Le bilan jusqu'à présent est très positif – les stagiaires font de réels progrès linguistiques dans une ambiance sympathique et enthousiaste...

Pour plus d'informations, contacter :
David Turner, poste 8068.

Portrait d'un professeur invité : Jorge ANGELES à l'IFMA du 15 juin au 15 juillet 2005

Jorge Angeles a obtenu son diplôme d'ingénieur en génie électromécanique de l'Universidad Autónoma de México (UNAM), (1969), où il est également diplômé de M.Eng. en génie mécanique (1970). En 1973, il a obtenu son Ph.D. en mécanique appliquée à la Stanford University.

De 1973 à 1984, J. Angeles a occupé un poste de professeur à l'UNAM, où il a aussi été Directeur des études supérieures en génie mécanique et vice-doyen des études supérieures en génie électromécanique. Depuis 1984, il enseigne à l'Université McGill à Montréal, où il est également membre du Centre de recherches sur la machine intelligente. Il a publié comme auteur ou coauteur plusieurs livres dans les domaines de la cinématique et de la dynamique des systèmes mécaniques, de même que de nombreux articles techniques dans des revues de recherche ainsi que dans des actes de colloques.

J. Angeles a participé à des comités éditoriaux de revues scientifiques telles que ASME J. Mechanical Design ; Transactions de la SCGM ; Machine Vibration; Archive of Applied Mechanics et Multibody System Dynamics. Il siège actuellement au comité d'administration des IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, en plus d'être membre du comité éditorial des IEEE Transactions on Robotics.

Les intérêts de recherche de J. Angeles se

concentrent sur les aspects théoriques et numériques des systèmes mécaniques multi-corps pour la conception et la commande. En plus de ses activités de recherche, il a été consultant pour différentes organisations canadiennes et internationales en matière d'automatisation, de conception mécanique et de robotique. Il est membre de la Société Royale du Canada, Professeur James McGill de génie mécanique à l'Université McGill ; titulaire d'une Chaire CRSNG en génie de la conception ; Fellow de l'ASME et de la Société canadienne de génie mécanique ; membre senior de l'IEEE, ancien président de IFToMM, l'International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science ; l'un des douze membres honoraires de l'IFToMM ; et membre de différentes sociétés professionnelles et scientifiques. J. Angeles est membre des ordres professionnels du Québec, du Mexique et d'Allemagne. Il a été chercheur invité aux Écoles polytechniques d'Aix-la-Chapelle et de Munich (Allemagne) ainsi qu'à la Nanyang Technological University (Singapour). Il a été Professeur Nanyang de la même université de 2000 à 2002.

J. Angeles dispense un cours de 24 h pour les étudiants en formation pour la recherche (doctorants) intitulé : "a short course on the fundamentals of robotic mechanical systems".

LA DOCUMENTATION... PLUS LOIN... ENCORE... !

En ce mois de mai 2005, fort de ses 6 200 documents (ouvrages, thèses, périodiques...) et de 1 600 rapports de stage des élèves-ingénieurs de l'Institut offerts en prêt aux usagers, le Centre de documentation veut encore progresser dans la variété de son fonds documentaire.

Les ouvrages de mécanique constituent 65 % de la documentation, les 35 % restants sont répartis dans l'enseignement de la formation générale : langues, économie, management, géographie, psychologie... et aussi une petite partie à destination des personnels enseignants, administratifs et techniques pour leur permettre de s'informer et de progresser dans leurs différentes fonctions.

En collaboration avec le service des langues, une sélection de films sur DVD en version originale (anglais, espagnol, allemand) a été acquise et mise à la disposition des lecteurs de la bibliothèque avec un réel succès.

Un fonds documentaire d'une plus grande variété serait bénéfique aux utilisateurs de notre centre de documentation, autant dans le domaine de la mécanique que celui de la culture générale.

Si vous possédez des documents, mêmes anciens, relevant de la mécanique (livres, collections de périodiques...) mais également des fictions, que vous souhaitez faire partager à d'autres lecteurs, le centre de documentation de l'école ne serait-il pas le lien idéal pour cette opération ?

Contact :
Jean-François MERLE
Responsable de la documentation
de l'IFMA
0473288086
merle@ifma.fr

Les équipes du LaMI en pleine recherche

Mis en place dans le cadre de la contractualisation des activités de recherche de l'Institut Français de Mécanique Avancée et de l'Université Blaise Pascal avec le Ministère de la recherche, le LaMI – Laboratoire de Mécanique et Ingénieries – développe son activité au sein de trois équipes. Chacune d'elle présente ici quelques faits marquants de son activité.



Équipe Mécanique Probabiliste des Structures Michel Fogli, responsable de l'ERA MPS.

À l'invitation du département "Modélisation de Systèmes et Structures – Service d'Études Mécaniques et Thermiques", Michel Fogli et Maurice Lemaire ont participé le 30 mars 2005 au séminaire "Quelques aspects stochastiques en mécanique des structures" organisé par le CEA Saclay. Ce séminaire, qui fait suite à divers partenariats, traduit la volonté des deux parties de développer des liens de recherche étroits.

Un livre de référence vient de paraître aux éditions Hermes Sciences (février 2005) : "Fiabilité des Structures, couplage mécano-fiabiliste statique" de notre collègue Maurice Lemaire, en collaboration avec Alaa Chateaneuf et Jean-Claude Mitteau. Il s'agit du premier ouvrage en langue française consacré à cette thématique. Une traduction en langue anglaise est en préparation. Dans sa préface, le Professeur Paul Germain, secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Sciences, écrit : "c'est pourquoi je considère que ce livre est un traité qui, je pense, sera longtemps un ouvrage de référence dans la discipline". Rappelons que le Professeur Germain est l'auteur du rapport de l'Académie des Sciences remis au Président de la République en septembre 1980 dans lequel il soulignait l'importance d'une attitude à la

fois mécanique et probabiliste. L'un et l'autre avaient d'ailleurs pu échanger sur ce sujet le 7 janvier 1994 lors de l'inauguration de l'IFMA.

Équipe de Recherches et Applications : Machines, Mécanismes et Systèmes Grigore Gogu, responsable de l'ERA MMS.

Activités d'un doctorant à l'Institut, Vincent Pateloup, arrivé à l'Institut en septembre 2002. Je termine aujourd'hui ma thèse au sein de l'équipe Machines Mécanismes et Systèmes du LAMI, sous la direction de Pascal Ray et d'Emmanuel Duc. Le thème principal de mes travaux de recherche porte sur l'amélioration du comportement cinématique des machines UGV (Usinage Grande Vitesse) lors du calcul du trajet d'usinage en FAO (Fabrication Assistée par Ordinateur). Ces travaux ont été d'autant plus intéressants que les moyens mis à ma disposition sur le pôle AIP – PRIMECA Auvergne m'ont permis de réaliser de nombreuses expérimentations sur divers matériels récents, et ainsi de tester mes résultats sur des machines outils UGV. J'ai pu, en outre, confronter cette expérience acquise avec celle de nombreux industriels. Durant ces trois années, j'ai pu également m'investir en enseignement dans l'évolution des unités de valeur "Bases de la Conception" et "Fabrication", mais aussi en "Automatique", pour conserver un large spectre de connaissances.

Enfin j'ai pu, grâce à la plate-forme de transfert de technologie Méc@prod, appliquer certains des mes résultats auprès de divers industriels.

En conclusion, je dirai que réaliser une thèse

dans les locaux de l'Institut est synonyme d'un soutien fort en termes de ressources matérielles, scientifiques et humaines, tout en conjuguant une immersion permanente avec les milieux industriel et enseignants. Les équipes pédagogiques et de recherche sont très accueillantes et mes années de travail avec elles sont passées très rapidement, presque trop.

Équipe de Recherches et Applications : Mécanique et Matériaux Alexis Béakou et Jean-Louis Robert, responsables de l'ERA M&M.

- Organisation d'un congrès international : dans la dynamique de la création du GDR CNRS 2519, "Mesures de champs et identification en mécanique des solides", l'équipe M&M du LaMI organise en juillet 2006, à l'IFMA, le congrès international Photomechanics. Le comité d'organisation, sous la direction de Michel Grédiac, est déjà à pied d'œuvre pour la préparation de cette manifestation scientifique.

- Thèse co-encadrée et impliquant les différents sites du LaMI : soucieuse de renforcer la synergie entre les différents sites du LaMI, l'équipe M&M a mis sur pied un projet de recherche sur le thème de la prévision de la durée de vie résiduelle en fatigue de structures aéronautiques renforcées par patches composites. Ce projet a donné lieu à un projet de thèse de doctorat (Marie-Lætitia Pastor, ingénieur IFMA, promotion 2004) démarrée en octobre 2004 et co-encadrée par Michel Grédiac (LaMI-UFR), Jean-Louis Robert (LaMI-IUT) et Xavier Balandraud (LaMI-IFMA).



Les élèves de l'IFMA pilotent à distance une machine à l'IUT de Nantes:

Dans le courant de cette année universitaire, un nouveau concept de TP (travaux pratiques) a été mis en place pour les élèves de troisième année de l'IFMA.

L'objectif de ces séances de TP de quatre heures est de développer une application de pilotage et de télé-surveillance à distance d'une machine de production installée au département GMP de l'IUT de Nantes. Lors de ces TP, les élèves développent leurs programmes sur un poste de travail à l'IFMA, puis ils les chargent sur les automates de la machine de Nantes.

Ensuite, ils vérifient que leurs programmes de pilotage et de surveillance contrôlent la machine distante comme prévu. Le contrôle du bon déroulement est vérifié par deux caméras WEB qui renvoient, en temps réel, une vidéo des mouvements de la machine.

Lors de ces TP, les élèves découvrent l'ensemble des technologies nécessaires

pour ce type de réalisations, et se rendent compte de la très forte imbrication entre les parties mécaniques, électriques, automatiques, informatiques et réseaux de communication.

Ce TP permet d'illustrer les évolutions constatées dans le développement des machines industrielles qui doivent offrir de plus en plus de possibilités en communication. Ceci induit de nouvelles organisations de travail et nous amène à réfléchir sur le rôle de l'opérateur humain dans ce système.

Il faut signaler que les aspects de sécurité ont été bien pris en compte pour ces séances de TP. La partie mécanique de la machine ne présente pas de points dangereux et, durant toute la durée des TP, un gyrophare signale son utilisation par des

élèves à distance. D'autre part, du côté informatique, des ouvertures limitées aux machines utilisées sont réalisées dans les "firewall" de l'IFMA et de l'IUT pour la durée des manipulations.

Ce TP est l'une des concrétisations de la collaboration entre les pôles AIP-PRIMECA et en particulier entre le pôle Auvergne et le pôle Loire Atlantique. Ce travail sera étoffé afin de proposer un nouveau concept pour l'enseignement à distance.

Collaboration Moto Yamaha

L'IFMA et ses étudiants participent au développement des Yamaha R1 pour le championnat du monde "Superbike" 2005.

Sur la scène internationale, en parallèle des Grands Prix, le Mondial Superbike existe depuis 1988. C'est une formule de promotion de haut niveau avec des machines 4 temps de 1 000 cc issues de la série. Des pilotes célèbres comme Eddie Lawson, Wayne Rainey et Raymond Roche (Français, titré en 1990) se sont illustrés dans cette catégorie. Le champion en titre est James Toseland et son dauphin, le Français Régis Laconi. Depuis plusieurs années, Ducati domine ce championnat mais, en 2005, les constructeurs japonais font leur retour en force. Dans cette perspective, Yamaha Motor Company soutient officiellement deux écuries : Yamaha Motor Italia et Yamaha Motor France, qui a elle-même confié la préparation de ses machines à MG Compétition. Les pilotes Yamaha Motor France sont Sébastien Gimbert (Champion du monde d'endurance 2004 sur Yamaha R1) et Norifumi Abe (pilote officiel Yamaha en 500 cc puis en MotoGP entre 1994 et 2004).

Dans ce cadre, une coopération a été initiée

entre MG Compétition et l'IFMA pour aider au développement de pièces spécifiques, à l'initiative de Jérôme Leduc.

Jérôme Leduc : "Issu d'une filière BEP en électronique puis d'une première d'adaptation, j'ai passé mon bac F2 (bac technique en électronique). Cette formation technique initiale (BEP, Bac technique) est un atout indéniable depuis mon entrée dans le monde du travail. Après mes classes préparatoires TA (actuellement TSI), j'ai intégré l'IFMA. Étudiant du pôle MMS, j'ai effectué mon année à l'étranger en Angleterre (à l'Université de Brighton sur les écoulements de fluide dans les culasses) et en Australie (à SCT Ltd sur le développement d'une nouvelle technologie de moteur à combustion interne). En parallèle de mes études, j'ai été président de l'IFMA Marathon Shell. Diplômé en 1999, je suis entré dans la vie active chez Altran pour une mission chez Renault de 2000 à 2003. Depuis, je travaille au sein de MG Compétition".

Depuis le début de la collaboration en février 2003, diverses études ont abouti. Elles ont



mené à des réalisations concrètes :

- un logiciel d'aide à la re-conception de la distribution a été mis au point. Il est régulièrement utilisé et donne entière satisfaction au niveau des arbres à cames fabriqués ;
- une étude du refroidissement du moteur a conduit à optimiser le fonctionnement des pompes à eau. Divers prototypes ont été testés avec succès aussi bien au "banc-moteur" que sur piste ;
- un travail d'optimisation sur la conception des tés de fourche a été effectué et une première re-conception est déjà définie et doit être validée. Une étude à plus long terme consiste à caractériser le comportement de la partie arrière de la moto dans le but de concevoir de nouveaux bras oscillants.

EDELI

Le savoir-faire des élèves de l'IFMA est aujourd'hui accessible aux entreprises par le biais d'EDELI, l'Entreprise des élèves de l'IFMA. Cette association, du type "Junior Entreprise", propose les compétences des élèves de l'Institut aux entreprises désirant sous-traiter de petites études efficacement et à moindre coût.

Forte de ses 10 membres dynamiques et dévoués, l'équipe d'EDELI lance les futurs ingénieurs vers des travaux techniques concrets, s'inscrivant ainsi dans le pragmatisme propre à la formation des élèves de l'IFMA.

2005, ANNÉE DU BRÉSIL EN FRANCE ET... A L'IFMA

Depuis bientôt deux ans, l'association IFMA CAPOEIRA offre la possibilité aux étudiants de l'IFMA et du campus de pratiquer la capoeira. Les entraînements réguliers proposés par l'association permettent aux capoeiristes d'acquérir endurance, dextérité corporelle et joie de vivre. Plus qu'une activité sportive, la capoeira se vit au quotidien : sourire, bonne humeur et ouverture d'esprit sont indispensables pour pouvoir pratiquer, aux rythmes du berimbau, cet art martial 100 % brésilien.

**IFMAKART**

L'IFMAKART est une association loi 1901 composée uniquement d'élèves de l'IFMA, dont le but est de faire participer, chaque année, deux élèves, au championnat de la ligue Auvergne de Karting dans la catégorie "Formule FFSA".



Pour cela, l'association, organisée comme un vrai "team" de course, s'articule autour de trois pôles : le pôle compétition, le pôle événementiel et le pôle communication.

Le pôle compétition regroupe les mécaniciens et les pilotes. Ils ont en charge toute la partie compétition, remise en état des deux kartings de l'association, de la remorque. Le championnat compte 4 courses qui ont lieu sur différents circuits de la région. L'association participe également à d'autres grands prix comme le week-end du 28 mars où elle a concouru à sa première course de l'année lors du grand prix du Val de Cher (circuit de Marcillat en Combraille).

Les pilotes Simon Mandrau et Florent Monbrun ont fait des résultats plus qu'honorables tout au long du week-end. En effet, Simon débute la finale en deuxième position et termine la course au pied du podium.

Le pôle événementiel a pour rôle de faire découvrir aux étudiants de l'IFMA et, plus généralement aux étudiants clermontois, le monde du karting en organisant des sorties sur kartings de location comme par exemple "les INKARTEDES" qu'IFMAKART a organisé le 31 mars dernier à la piste KART ESCALE de Lezoux. Ce challenge inter-étudiant propose à des équipages de trois de participer à une course d'endurance de 1h30. Cette année, huit équipages étaient engagés représentant différentes écoles de Clermont Ferrand et ses alentours : IFMA, ISIMA, IFAG...

Enfin, le pôle communication s'occupe de faire découvrir l'association en participant à différents événements comme "Clermont fête ses étudiants", ou le "Dimanche du piéton". Son but est aussi de faire connaître l'association des médias. C'est dans ce cadre que, l'année dernière, Clermont 1^{ère} a fait un reportage sur IFMAKART.



Directeur de la publication : Didier Marquis - Coordination : Valérie Aubourg

Photos : IFMA - Réalisation : BGC TOSCANE

Impression : Vasti - ISSN : 1630-4004 CPPAP : 1106 B 05 885 - Dépôt légal : décembre 2004

INSTITUT FRANÇAIS DE MÉCANIQUE AVANCÉE

CAMPUS DE CLERMONT-FERRAND - LES CÉZEAUX

BP 265 - 63175 AUBIÈRE CEDEX - FRANCE

TÉL. +33 (0)4 73 28 80 00 - FAX. +33 (0)4 73 28 81 00

direction@ifma.fr - www.ifma.fr

