



LE FINANCEMENT DE L'ECAM

Depuis sa création en 1900, l'ECAM est une école d'ingénieurs de statut privé. Ceci signifie qu'elle doit trouver par elle-même les ressources nécessaires à son fonctionnement. Au fil de son histoire et notamment depuis une quarantaine d'années, diverses solutions ont permis de ne pas faire supporter aux seules familles d'étudiants la charge complète de la formation. En 1966, ont été mises en place deux années préparatoires, Math. Sup. et Math. Spéc., administrativement rattachées au Lycée des Lazaristes et de ce fait, sous contrat d'association avec l'Etat, ce qui permet un financement important par les pouvoirs publics, Etat et Région : subvention de fonctionnement, rémunération des enseignants, subventions d'investissement. Les bourses appelées auprès des familles permettent de financer la part du fonctionnement non pris en

charge par les pouvoirs publics ainsi que la gestion des locaux scolaires.

Le cycle ingénieur ne bénéficie d'aucune loi de financement par l'Etat (cf. loi Debré pour l'enseignement secondaire privé ou loi Rocard pour les écoles d'ingénieurs en Agriculture de statut privé), seule une subvention non conventionnée est accordée par le Ministère de l'Education Nationale et ne permet de couvrir qu'une part très limitée du fonctionnement.

Quelles sont les ressources et quelle part représente chacune d'entre elles dans la formation d'un élève-ingénieur ?

Les familles des étudiants, apportent la part la plus importante, 38% (avec un système unique de quotient familial permettant des réductions très importantes des scolarités en fonction des revenus de la famille). Ensuite, les entreprises contribuent à la formation des ingénieurs par le biais de la **Taxe d'apprentissage qui représente 35%**. L'Etat et pour une toute petite part, la **Région**, contribuent à hauteur de 15%. Enfin, les départements et laboratoires de l'ECAM développent, avec une participation d'étudiants de dernière année, des activités

de **Recherche & Développement**, de prestations technologiques et de formation continue. Cette activité participe pour 12% du financement. En conclusion, comme l'ensemble des écoles supérieures (ingénieurs ou gestion) privées, le financement reste fragile, lié pour moitié à la participation des entreprises et de l'Etat, avec des politiques évolutives, parfois peu favorables. La gestion doit rester rigoureuse pour conserver la performance de notre Ecole.

Bernard Pinatel
Directeur Général

LE GROUPE ECAM

Echange d'élèves ingénieurs

Depuis la création du Groupe ECAM, des échanges d'étudiants se sont mis en place et l'ECAM a accueilli cette année 3 étudiants brogliens durant le 1^{er} semestre : Edouard Richard, Etienne Solberg et Thomas Soulard. Ils ont pu approfondir leur formation dans le domaine de la mécanique et des matériaux. Parallèlement, Jérémie BUSSIERE ECAM 2006 a passé un semestre en spécialité électronique et télécommunications à l'Ecole Louis de Broglie.

Conseil Scientifique

Le Conseil d'administration du Groupe ECAM a décidé de mettre en place un conseil scientifique commun aux deux écoles (Ecole Louis de Broglie et ECAM) pour le développement de la recherche. La présidence de ce conseil est confiée à François MICHERON, docteur ès sciences, directeur de recherche au CNRS et associé de la Société Physique & Industrie (applications de l'électronique impulsionnelle de puissance). Une première session du conseil scientifique se tiendra à l'ECAM en septembre.



Bernard Pinatel
Directeur Général

SOMMAIRE

Pages

- 1 **Editorial**
Le financement de l'ECAM
Le groupe ECAM

L'enquête premier emploi 2006
- 2 **Pédagogie : rien de nouveau mais cependant...**

Témoignage : découvrir la Chine
L'ingénieur ECAM, un généraliste
- 3 **Les brèves des laboratoires**

Visite du chantier
Jeunes ambassadeurs
- 4 **Calendrier**
La vie étudiante
Partage culturel

Formation en partenariat
Courrier des lecteurs

L'ENQUÊTE PREMIER EMPLOI

Les résultats de l'enquête menée en décembre dernier auprès des ingénieurs ECAM, sortis en 2004 et 2005, montrent une progression favorable de l'insertion dans le monde du travail des jeunes formés dans notre établissement. Ainsi sur l'ensemble des ingénieurs qui ont répondu à l'enquête (71%), 78,3% sont salariés (65,9% en 2005), et seulement 7,7% sont en recherche d'emploi (12,9% en 2005). 7,7% ont choisi de poursuivre leurs études. La durée moyenne de recherche d'emploi est passée de 2,6 mois à 2,4 mois. L'étranger continue de les attirer (19,4 %). On note simplement une diminution des embauches en CDI (78% au lieu de 88%) et de l'obtention du statut cadre (90,5 % au lieu de 92,5%).

(voir les résultats complets de l'enquête sur notre site)

Elena Escalada Goicoechea
Responsable de communication

PEDAGOGIE : RIEN DE NOUVEAU, MAIS CEPENDANT...

DECOUVRIR LA CHINE

Une pédagogie est toujours un compromis entre les principes statiques sur lesquels elle est fondée (le référentiel) et la réalité humaine, évolutive celle-là, des élèves auxquels elle prétend s'appliquer. Compromis, car sens et directions des forces qui résultent de ces deux entités sont sinon opposés, du moins différents. Or, avec le temps, cette divergence a tendance à s'accroître.

L'histoire de l'ECAM annonce sa pédagogie dans le référentiel Lasallien. Le travail comme valeur essentielle à l'étude, le sérieux dans l'apprentissage qui doit aller au fond des choses et non se cantonner à leur surface, l'obligation de présence active à toutes les activités éducatives, l'évaluation basée sur une forte

densité de contrôles, en sont quelques traits saillants.

Quant aux élèves que nous recevons du secondaire et dont nous devons assurer la formation pour en faire des ingénieurs aux compétences reconnues, ils sont aujourd'hui, sans doute plus qu'hier, peu préparés à ce programme austère.

Aujourd'hui, beaucoup de nos jeunes recrues ne savent plus ce qu'est le vrai travail d'étude et n'ont pas été réellement formés à la rigueur scientifique. Certes, ils ne sont pas coupables, ni moins intelligents que leurs aînés, mais les réformes successives du baccalauréat et le développement fulgurant des nouveaux moyens de communication ont

profondément modifié leur profil.

Aussi l'énergie et le temps que le pédagogue dépense (et l'étudiant aussi) en première année préparatoire sont en grande partie consacrés à ces apprentissages élémentaires qui, il n'y a encore pas si longtemps, étaient faits dans le secondaire : développer un vrai travail personnel et disposer d'une démarche scientifique.

Pas étonnant donc, avec des programmes qui restent globalement exigeants, que la première année soit une année si importante pour la suite de la formation.

Gilles Maignaud
Directeur des
classes préparatoires

« Notre stage ingénieur au 1^{er} semestre 2005/2006 nous a fait découvrir la Chine au sein des entreprises DELTA DESIGN (Shenzhen), FLÄKT-WOODS (Foshan), SUZHOU MAPED (Kunshan) et QUALIPAC CHINA (Shanghai).

Ces quatre entreprises, bien que très différentes, nous ont donné une vision similaire de ce pays. Nous avons observé un monde du travail très différent de nos expériences précédentes en France. Les jeunes, par exemple, se voient très tôt confier des postes à responsabilités. Les entreprises elles-mêmes sont jeunes, ce qui renforce leur dynamisme.

De plus ce pays est en recherche d'ingénieurs motivés et performants car le niveau technique et organisationnel de nombreuses entreprises est encore loin de celui des européennes. Cependant, manager dans ce pays n'est pas facile. La peur de perdre la face conduit à ne pas assumer ses erreurs, et la tendance à répondre oui à tout, complique le travail : il faut être dur pour se faire respecter. En revanche, le roulement du personnel, volontaire ou non, est bien plus important du fait de la précarité de l'emploi et de la nécessité de résultats rapides.

La Chine, forte d'une histoire riche de plusieurs millénaires avec des monuments connus de par le monde, s'est lancée dans une course à la modernité. Partant avec de nombreux a priori, nous avons découvert un pays très ouvert avec des habitants chaleureux et accueillants. Bien sûr la barrière de la langue et le fossé culturel sont des freins à l'intégration. Chaque visite, déplacement ou repas au restaurant est une aventure, voire une galère, mais rien de mieux pour développer sa capacité d'adaptation, son autonomie et sa débrouillardise. En définitive, nous reposerons tous les quatre le pied sur le sol chinois, au moins en touriste ou pour accompagner les nombreux ingénieurs ECAM installés dans l'Empire du Milieu »

Mathieu BURGY, Rémy de BOVIS, , Arnaud MELAY, Clémence PROST

Promotion 2006

L'INGENIEUR ECAM : UN GENERALISTE

« Depuis déjà longtemps, la technique pour elle-même n'est plus le seul objectif pour un ingénieur, et d'ailleurs, l'a-t-elle jamais été ?...

Des nouveaux "Arts et Métiers" émergent, autour de l'informatique et des communications ; ils ont engendré des outils et des méthodes de travail qui sont du domaine de compétences de l'ingénieur et qu'il est appelé à mettre en œuvre dans les années qui viennent.

Il s'agit d'une évolution irréversible, celle de l'interconnexion croissante des activités des différents acteurs économiques, dans les deux dimensions de l'espace et du temps. La première dimension, de l'espace, est celle de la mondialisation, la seconde, celle du temps est celle de l'organisation »

Ces remarques que j'écrivais en 1999 pour le livre « l'expérience et l'avenir d'une école d'ingénieur ECAM 1900-2000 » s'appliquent bien à la formation dispensée aujourd'hui.

En 5 ans, il s'agit de transformer des lycéens en des ingénieurs compétents, por-

teurs de valeurs, prêts à évoluer tout au long de leur carrière.

La compétence d'un ingénieur est faite de connaissances et des capacités attestées à les appliquer et à les remettre à jour.

Dans les classes préparatoires, les élèves acquièrent des connaissances qui peuvent sembler trop théoriques



à certains, mais constituent la base nécessaire à la plupart des applications ultérieures ; ils apprennent aussi à faire face à une charge de travail importante.

Les cinq départements du cycle ingénieurs concourent ensemble à une formation complètement généraliste. Celle-ci couvre des domaines scientifiques et techniques

de génie mécanique et génie électrique, qui, associés à la capacité à utiliser l'informatique pour développer ou utiliser des outils de simulation et d'organisation permettent à l'ingénieur ECAM d'assumer des tâches de bureau d'études ou de recherche-développement.

Cette formation est aussi largement ouverte sur l'entreprise, les relations humaines et le management. Elle s'appuie sur la Formation Humaine et Sociale, ancrée dans les valeurs fondatrices de l'école, dispensée tout au long du cursus, sur l'apprentissage des méthodes de management de la production, de gestion de projets et sur l'expérience des stages (stage ouvrier, d'application, et stage ingénieur, en France ou obligatoirement à l'étranger pour l'un des deux derniers). Ainsi, l'ingénieur ECAM est également capable de prendre rapidement des responsabilités de management.

Pierre-Marie Guéritey
Directeur des études

LES BREVES DES LABORATOIRES

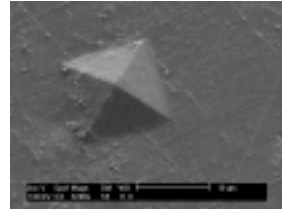
FEEDSTOCK ECAM : INJECTION DE PIÈCES CERAMIQUES OU METALLIQUES

Le laboratoire Matériaux travaille sur la technologie du PIM (Powder Injection Molding) qui consiste à réaliser des pièces métalliques ou céramiques de forme complexe par injection. Cette technologie permet la réalisation en grande et moyenne série de pièces techniques à hautes caractéristiques à un moindre coût. Cependant, si le PIM est très développé aux USA et en Asie, il l'est assez peu en Europe et encore moins en France. C'est l'obtention de la matière première (couramment appelée feedstock), qui semble être



un des principaux freins pour des industriels potentiellement intéressés pour se lancer dans le développement du PIM. Le feedstock, constitué de poudre métallique ou céramique de faible granulométrie enrobée dans un liant thermoplastique, est en effet rarement fabriqué par les transformateurs de pièces PIM. Sollicité par des demandes industrielles, le laboratoire Matériaux a donc initié voici quatre ans un programme R&D dans la recherche d'un nouveau feedstock. Des pièces de très bonne qualité ont été obtenues à partir d'un feedstock américain "nouvelle génération" et un "feedstock ECAM" a été développé. Les travaux actuels portent sur le micro-PIM, technologie qui vise à la

réalisation de pièces de très petite taille ou présentant des motifs micrométriques, en collaboration avec le laboratoire Liten du CEA de Grenoble.



Réplication d'une pyramide micrométrique en alumine-poudre nanométrique

Dans ce cadre, Olivier Fourcade, diplômé ECAM 2005, réalise actuellement un stage de DRT au Liten, encadré conjointement par l'ECAM et l'ENSAM de Cluny. Si pour ces travaux, la taille de la poudre utilisée est

l'élément clé (utilisation de poudre nanométrique pour la réalisation des détails les plus fins), l'aspect liant sera lui aussi pris en compte, puisqu'un projet visant à l'utilisation de biopolymères est en cours de démarrage.

Ce projet, le projet bioPIM, s'inscrit dans le cadre des pôles de compétitivité, et mettra en collaboration le Liten, le Pôle Européen de Plasturgie, le Laboratoire Matériaux de l'ECAM, et six entreprises. Il devrait débuter courant 2006.

Claire Rigollet

DIVERS

VISITE DE CHANTIER



Mercredi 8 mars 2006 quelques élèves de 1^{ème} année du cycle ingénieur et des professeurs ont été invités par le Sytral à visiter le chantier du prolongement de la ligne A du métro à la future station « Carré de Soie ».

Ouverte aux élèves ingénieurs de plusieurs écoles de l'agglomération lyonnaise, cette visite a permis de découvrir ce chantier de métro, unique à Lyon, et de comprendre les contraintes techniques de sa réalisation.

LE PROJET CLARA

Le laboratoire de productive, acteur du lean manufacturing

Le projet CLARA (Club Lean Automotive Rhône-Alpes) a vu le jour le 24 novembre 2005 au cours d'une réunion de lancement, sous l'égide du Pôle Productive Rhône-Alpes. Son objectif est de faire connaître et de démultiplier l'application du « Lean manufacturing* » par tous vecteurs d'actions sur le terrain : partages d'expériences, guides techniques, fiches de bonnes pratiques, conférences, visites d'entreprises, voyages d'étude ... et bien sûr, toutes propositions des membres, y compris celles des montages d'actions collectives. Ce club est actuellement

ouvert aux chefs d'entreprises, aux cadres dirigeants dans des fonctions de production, industrialisation et qualité ainsi qu'aux chargés de programmes de l'amélioration continue. Plus d'une centaine d'entreprises se sont déclarées intéressées par ce club. La réunion de lancement du 24 novembre a permis de rassembler 63 entreprises, sollicitées pour répondre à un sondage destiné à évaluer :

- leur degré d'appropriation des concepts, méthodes et outils du Lean manufacturing.
- leur niveau d'intérêt vis à vis d'actions potentielles du club.
- leurs apports et contributions potentielles au club.

Après analyse et synthèse des résultats de ce sondage un ensemble d'axes prioritaires pour les activités de CLARA a été identifié : la création de groupes de travail sur des problématiques industrielles comme par exemple la réduction du « lead time » et la pérennisation des actions d'amélioration continue. Les actions seront menées dans les mois qui viennent.

Lean Manufacturing : Démarche d'amélioration continue de la performance des entreprises qui intègre les dimensions humaines, organisationnelles, techniques, méthodologiques et économiques (l'origine de cette démarche vient du Toyota Production System).

Zahir Messaoudene

Jeune Ambassadeur de Lyon : remise d'un « Livre d'Or » à J. J Queyranne

« Avec le Programme JAL, j'ai eu le privilège de me rendre dans des lieux très prestigieux, tels que la Région Rhône-Alpes et l'Hôtel du Département. De plus, à travers des visites culturelles et des visites d'entreprises, je découvre Lyon sous un angle que je ne connaissais pas. »

Hélène KOFFI-MATSA, Cameroun ECAM 2007

« J'ai toujours cru que les mélanges étaient formidables.

Avec JAL, je vois que c'est la vérité. Mélange de 42 cultures différentes, avec des gens merveilleux, il ne manque rien... »

Emin KARDICALI, Turquie ECAM 2007



Tels sont les témoignages de deux étudiants étrangers de l'ECAM qui participent cette année à JAL. Ce programme a été lancé avec succès en 1999 par la CCI de Lyon. Il a pour objectif la création de liens de qualité durables entre des jeunes étrangers venus étudier dans des Grandes Ecoles ou universités lyonnaises et des responsables d'entreprises. Les étudiants bénéficient ainsi d'un accueil privilégié et d'une intégration dans le

tissu économique de la région et dans la vie lyonnaise. En contrepartie ils sont investis d'une mission d'ambassadeur de Lyon à leur retour dans leur pays d'origine. Depuis sa création, une dizaine d'étudiants étrangers de l'ECAM ont ainsi participé avec enthousiasme à JAL.

Edith Frey Relations internationales

CALENDRIER

- MAI**
 6-8 Rencontres nationales Ingénieurs ECAM
 21-22 **Eco marathon Shell**
 25-28 Rencontres CECAM (ICAM/ECAM)
 26 Résultats des admissions
 31 4ème **Challenge TPE**
 Participation à la Coupe de Robotique
- MAI - JUIN**
 Formation continue en Electricité et Matériaux pour 30 ingénieurs et techniciens en charge de la maintenance des plateformes pétrolières
- JUIN**
 27 **Journée des Industriels**
 2 - 29 **Summer School**
 27 juin - Séminaire de fin d'études
 -6 juillet (Promotion 2006)
- JUILLET**
 7 **Remise des diplômes à la**
 8 CCI de Lyon
- SEPTEMBRE**
 5 Rentrée classes préparatoires
 6 Rentrée 1ère année
 15-16 Parrainage de la promotion 2009
 11 Rentrée 3ème année
- OCTOBRE**
 2 Rentrée 2ème année



La lettre de l'ECAM

Directeur de la publication
 Bernard Pinatel

Rédacteur en chef
 Elena Escalada Goicoechea

Ecaml
 40 montée St. Barthélemy
 69321 Lyon cedex 05
 Tél : +33 (0) 4 72 77 06 00
 Fax : +33(0) 7 72 77 06 11
 www.ecam.fr

Contact
 elena.escalada@ecam.fr

Tirage
 2500 ex. papier
 2700 envois électronique
En ligne sur notre site

LA VIE ETUDIANTE

Raid 4L Trophy : les enfants avant tout !

Au mois de février dernier, deux étudiants des classes préparatoires ont pris le départ de la 9ème édition du 4L Trophy. Ce rallye sportif et humanitaire s'est déroulé au Maroc et a rassemblé 672 équipages. Le but était d'acheminer des fournitures scolaires (22 tonnes en 2005) pour des écoles au Maroc. Le transport de ces fournitures a été assuré par des « 4L » qui ont parcouru au total 6000km. Le pari pour nos jeunes de l'ECAM était de faire participer le plus grand nombre d'enfants à ce projet. Adrien et Cédric ont ainsi travaillé dès le début de l'année avec deux écoles lyonnaises et le groupe d'enfants de l'AACT (Association d'Aide aux Cités de Transit)

« Nous avons mis en place un échange entre une école du Maroc qui se trouvait

sur notre route du retour et deux écoles de la région lyonnaise. Ces écoles pourront établir de cette manière un échange durable et constructif entre enfants venant de cultures et de continents différents...en les invitant à faire un geste vers l'autre » . Dessins, textes, photos, fournitures scolaires, tout a été bon pour ces échanges. Plus de 200 enfants de part et d'autre de la Méditerranée se sont raliés à ce projet.

Adrien Doutreleau
Cédric Badoil
Promo 2008



Partage de cultures

Voyage en Mongolie

« Le mois d'Août dernier, nous sommes partis avec des amis en Mongolie. Immergés dans la vie d'un orphelinat, nous avons fait de l'animation pour 90 enfants et joué avec eux. Puis, nous sommes partis sillonner les steppes, nous arrêtant chaque soir dans une yourte (habitation mongole). A la tombée de la nuit, un petit groupe d'une dizaine de personnes pouvait voir un film nous présentant et des sketches mongols. Deux années de préparation pour cette aventure ! Mais avec autant de rencontres enrichissantes, nous ne sommes pas près de l'oublier »

Bénédicte Pleau
Etienne Wasser
Elèves de SPE

FORMATION EN PARTENARIAT

Que signifie ce terme dont on parle beaucoup aujourd'hui ? Son origine provient du partenariat entre une école et une entreprise. L'école assure une formation académique et l'entreprise assure une formation terrain. Dans le cas de ITII-ECAM, cela se traduit par 1800 h pour les apprentis et 1200 h pour la formation continue, et 2800 h environ sur le terrain. Dans les projets, on attend de l'entreprise une formation active et opérationnelle dans la gestion de projet et des plannings, ainsi que des ressources humaines et matérielles. Par ailleurs, l'application d'une partie des connaissances acquises en formation académique permet de renforcer leur assimilation.

Concrètement, les tuteurs entreprises- ou « maître d'apprentissage » -selon l'appellation légale- participent à des rencontres de « formation » sur les thèmes :

- La connaissance générale de la formation délivrée dans le cadre de l'ITII.
- La problématique de l'intégration d'un jeune apprenti.
- La définition d'un projet afin d'en faciliter l'évaluation.
- L'évaluation des périodes en entreprise, des rapports et des soutenances.
- La progression des apprentissages jusqu'au niveau ingénieur.

L'évaluation des périodes en entreprise est composée de 3 parties distinctes :

- Le travail et le comportement en entreprise : 50%, évalué par le tuteur entreprise.
- La capacité à rendre compte d'un projet par écrit (rapport) : 25%
- La capacité à rendre compte d'un projet par oral (soutenance) : 25%.

Dans les deux derniers cas l'évaluation est réalisée par un jury composé de :

- Le tuteur pédagogique (toujours un enseignant)
- Le tuteur entreprise de l'élève
- Un autre tuteur entreprise
- Un enseignant ECAM
- Un enseignant AFPI

Pierre Ayme



COURRIER DES LECTEURS

- « Très bonne initiative pour se tenir informés » O.M (partenaire institutionnel)
- « Nous avons apprécié le contenu de cette lettre... » J et F L (parents d'élèves)
- « Lettre intéressante qui permet d'avoir une meilleure idée de la vie de l'école » (G.H)
- « C'est très sympa et elle est superbe » C.B (parent d'élève)
- « Bravo pour cette « Lettre de l'ECAM ». C.E (ingénieur ECAM)

Note de la rédaction : la première lettre a tardé un peu à paraître sur notre site. Merci à ceux qui nous ont fait la remarque. Cela nous a permis d'accélérer le processus. Nous ferons tout pour que vous puissiez consulter nos Lettres de l'ECAM en ligne dès leur sortie papier.