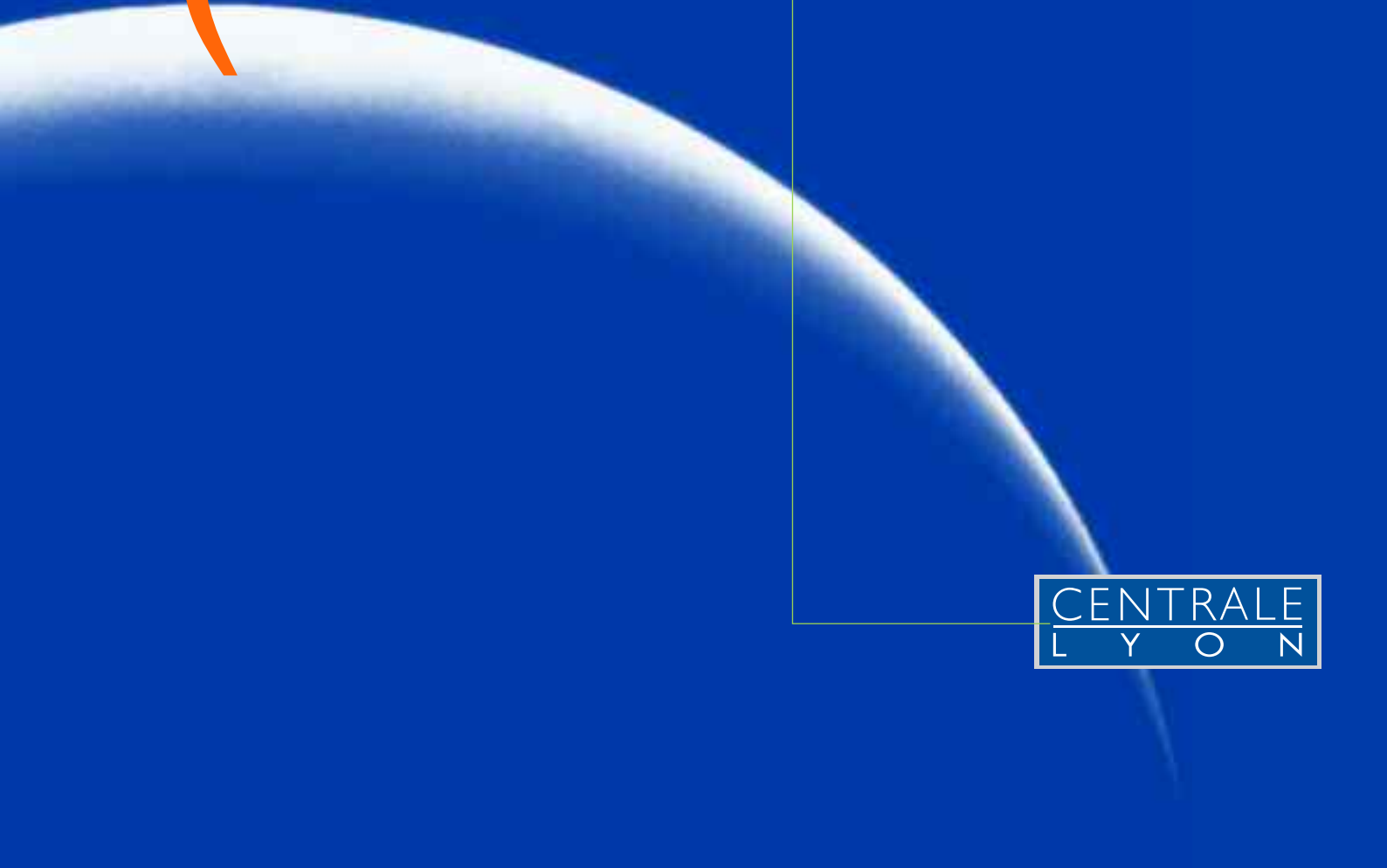




名古屋  
大阪



**Comprendre et agir** pour un monde durable.



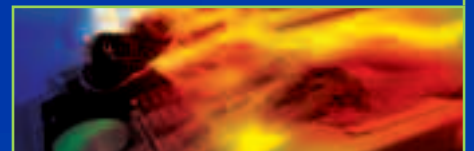
CENTRALE  
L Y O N

# Comprendre et agir pour un monde durable.

La formation d'un Centralien passe par l'acquisition de savoirs ; il s'agit de connaissances, de techniques et de comportements ; il est question d'électronique, de mécanique, de génie industriel... d'épistémologie et de communication. L'ingénieur dispose ainsi d'un solide bagage de savoirs diversifiés, d'une compréhension et d'une polyvalence qu'il mettra au service de l'action.

L'ingénieur se révèle en effet en agissant : il ou elle conçoit, crée, bâtit, produit, gère, organise, recycle... L'ingénieur s'oblige à innover, répondant aux attentes de la société et des entreprises ou anticipant leurs besoins ; il donne ainsi son rythme au progrès.

Comprendre et agir pour le développement durable, telle est en somme la vocation des ingénieurs Centraliens de Lyon.





# Sommaire

## **1 POURQUOI INTEGRER L'ECOLE CENTRALE DE LYON ? .....pages 4 à 5**

Une formation de haut niveau qui s'appuie sur la recherche et l'ouverture  
Une dimension généraliste qui ouvre de larges perspectives  
Un cursus personnalisé  
Un diplôme prisé et un réseau actif au cœur des entreprises

## **2 COMPRENDRE, APPRENDRE, ENTREPRENDRE .....pages 6 à 7**

Comprendre ce qu'est un ingénieur  
Apprendre par des méthodes pédagogiques complémentaires  
Développer initiative et goût d'entreprendre

## **3 CONSTRUIRE SON PROGRAMME .....pages 8 à 11**

Tronc commun : enseignements, stages et projets  
3<sup>ème</sup> année : options d'enseignement et travail de fin d'étude

## **4 S'OUVRIRE AU MONDE .....pages 12 à 13**

Une forte dimension internationale  
Une diversification des recrutements  
Des programmes aménagés avec d'autres écoles françaises

## **5 PREPARER SA CARRIERE .....pages 14 à 15**

L'entreprise au cœur de la formation  
Premier emploi : une insertion réussie  
La communauté des Centraliens de Lyon

## **6 APPROFONDIR PAR LA RECHERCHE .....pages 16 à 17**

Au cœur du développement de l'École  
Des laboratoires puissants  
La formation par la recherche  
Les avant-postes de l'innovation

## **7 VIVRE SUR LE CAMPUS .....pages 18 à 19**

Lyon : une situation privilégiée  
Un campus verdoyant, des équipements performants  
Une vie associative très riche



# Pourquoi intégrer l'École Centrale de

Construire le viaduc de Millau, lancer l'A380, concevoir une automobile économe et propre, accoucher le paradigme énergétique hydrogène, ou encore promouvoir une chimie écologique sont autant de réalisations et d'enjeux qui illustrent le rôle et la responsabilité de l'ingénieur.

Globalisation, gouvernance, développement durable... le quotidien des ingénieurs est de plus en plus complexe. Les professeurs et personnels de Centrale Lyon s'investissent pour former des ingénieurs qualifiés pour le XXI<sup>ème</sup> siècle.



Centrale Lyon propose un cursus exigeant, tant par sa diversité que par sa qualité qui s'appuie sur l'expertise de laboratoires de recherche de tout premier plan. La formation en ingénierie des sciences et techniques permet aux élèves de comprendre les enjeux de société et les prépare à agir en faveur du développement durable. L'École veille également à ce que chaque élève devienne apte à concourir dans une économie de marché qui se globalise : ouverture internationale, expérience en entreprise, travail en mode projet, engagement associatif...

Les Centraliens de Lyon seront ainsi soucieux de s'investir en tant qu'acteurs dans une société qui évolue de plus en plus vite, en maîtrisant des outils conceptuels de haut niveau leur permettant d'anticiper les besoins et de concevoir des solutions pérennes.

Créée il y a 150 ans à la demande de l'industrie, Centrale Lyon entretient des liens étroits avec les entreprises comme avec les meilleures institutions partout dans le monde. Elle propose ainsi à ses élèves de multiples opportunités d'ouverture et d'enrichissement.

Jacques LABEYRIE  
Directeur de l'École Centrale de Lyon

## Admission

Chaque promotion est constituée de 330 élèves ingénieurs, recrutés de la manière suivante :

- à l'issue de classes préparatoires aux Grandes Ecoles
  - sur concours Centrale-Supélec (filiales MP, PC, PSI, TSI) : 75 %
  - sur concours banque filière PT : 6 %
- admissions sur titre
  - en 1<sup>ère</sup> année d'études avec une licence ès sciences : 4,5 %
  - en 2<sup>ème</sup> année d'études avec une maîtrise ès sciences : 4,5 %
- admissions d'étrangers dans le cadre d'accords doubles diplômes : 10 %

## Une formation de haut niveau qui s'appuie sur la recherche et l'ouverture

L'École Centrale de Lyon figure **parmi les toutes meilleures grandes écoles scientifiques** de France. Institution de presque 150 ans, elle a toujours su évoluer et fonder sa réputation et la qualité de sa formation sur la recherche et l'ouverture.

La présence de puissants laboratoires de **recherche** permet aux futurs ingénieurs de réaliser des travaux pratiques sur des installations qui se situent à la pointe des connaissances. Ce contact avec la recherche la plus avancée dans les principales disciplines des sciences pour l'ingénieur stimule leur curiosité en même temps qu'il renforce la qualité de leur formation.

L'**ouverture internationale** a été une priorité de l'École dès 1968 et s'est développée en partenariat avec les meilleures universités dans le monde, notamment en Europe, Chine, Brésil ou Amérique du Nord. L'élève centralien acquiert ainsi la vision et la pratique multiculturelle indispensables à une carrière d'ingénieur de plus en plus souvent internationale.

Ouverture internationale, mais aussi ouverture sur l'entreprise, les sciences humaines et sociales, et sur d'autres cursus (accords avec l'E.M.Lyon, l'École d'Architecture de Lyon...). L'École Centrale de Lyon, toujours avec une grande **exigence de qualité**, offre à ses élèves de nombreuses opportunités de s'ouvrir sur les autres, de trouver leur propre voie et de s'épanouir.



## Une dimension généraliste qui ouvre de larges perspectives

A quoi mène le diplôme de Centralien de Lyon ? Il n'est qu'à consulter l'annuaire des diplômés pour le constater : l'éventail des débouchés est vaste et les perspectives de carrière multiples. L'École Centrale de Lyon forme en effet des ingénieurs généralistes : des femmes et des hommes qui ont vocation à construire, à créer ou exploiter des centres de production, à conduire des équipes mobilisées autour de projets, à innover et diriger des entreprises. Ce qui caractérise les Centraliens de Lyon, dans les métiers de l'industrie, de la nouvelle économie, de l'environnement, de la construction, de la recherche comme des services, c'est leur capacité à expliquer, convaincre, donner du sens, dans leur langue maternelle comme en anglais, voire dans d'autres langues.

賓至





# Lyon ?

## Un cursus personnalisé

Chaque élève de l'Ecole Centrale de Lyon est acteur de sa formation. Dans un cadre défini en concertation avec la Direction des études, il construit son parcours en choisissant parmi de multiples opportunités : options et modules d'enseignement, stages, expérience à l'étranger, échanges avec d'autres écoles en France, année de césure.... Tout au long de son cursus, l'élève peut adapter le rythme de ses études, approfondir certains domaines ou s'ouvrir à d'autres pour construire progressivement son projet. Engagé par ses choix, il est responsabilisé et profite pleinement de sa formation.



## PROFIL

**Didier Lamouche (81)**  
Président Directeur Général de BULL  
depuis février 2005

*Après un début de carrière dans la recherche chez Philips, il a rejoint IBM Microelectronics, où il a assumé différentes fonctions en France et aux Etats-Unis. Depuis 2003, Didier Lamouche était aux Etats-Unis, Vice President en charge des opérations industrielles Semiconducteurs d'IBM, au niveau mondial.*



## Un corps professoral éminent

150 enseignants dont 100 chercheurs,  
français et étrangers

250 intervenants professionnels  
du monde économique

## Centrale Lyon, c'est aussi :

- des formations à la recherche : masters recherche et thèses (6 écoles doctorales)
- des formations spécialisées : masters professionnels et mastères spécialisés
- des programmes de formation continue pour les cadres d'entreprises

# 如歸

## Un diplôme prisé et un réseau actif au cœur des entreprises

Très présentes tout au long de la formation sur le campus, les entreprises de tous secteurs économiques connaissent et apprécient les ingénieurs Centraliens de Lyon. La rapidité et la qualité de l'insertion professionnelle des jeunes diplômés en témoigne chaque année. L'évolution de leurs carrières également : en France comme à l'étranger, les Centraliens de Lyon plus expérimentés occupent des postes à fortes responsabilités et constituent un réseau actif, fort de plus de 9000 membres.



*"L'Ecole, après une prépa à bachoter, **c'est une ouverture vers tous les possibles**. Une des plus belles périodes de la vie, une expérience inoubliable où les opportunités sont tellement nombreuses qu'on a du mal à faire des choix. Engagement dans la vie associative, sport, premiers contacts professionnels, amitiés nouées dans les étages des résidences...l'école, bien au-delà du solide bagage scientifique qu'elle nous donne, c'est une étape clé pour se construire avant d'entrer dans la vie active."*

Aurélien Kribs (2001)  
ingénieur projet,  
SCHLUMBERGER Systèmes

# Comprendre, apprendre, entreprendre



"Trois années à Centrale Lyon constituent un apprentissage indispensable à une vie active réussie. A l'Ecole, l'élève acquiert savoir et savoir faire mais aussi savoir relier et savoir être.

Notre dispositif de formation permet à chaque élève d'en profiter pleinement, en l'aidant à comprendre le sens de sa formation et, dans le respect de sa liberté, à construire son propre projet non seulement professionnel, mais aussi son projet de vie"



Francis Leboeuf  
Directeur des études  
Ecole Centrale de Lyon

## Programmes aménagés avec d'autres écoles en France

Grâce à des accords bilatéraux fondés sur une reconnaissance mutuelle de la qualité des formations, les élèves de Centrale Lyon peuvent réaliser une partie de leur cursus dans d'autres grandes écoles françaises, pour se spécialiser dans une discipline non enseignée à l'Ecole ou compléter leur formation de compétences particulières : Ecoles Centrale, EM Lyon, ENGREF, ENSAE, ENSCP, ENSPM, ISAA...

Les élèves peuvent préparer un Diplôme d'Etudes Initiales en Architecture, en partenariat avec l'Ecole d'Architecture de Lyon, leur permettant de poursuivre vers le diplôme d'architecte en 2 ans après Centrale Lyon.

## Comprendre ce qu'est un ingénieur

A l'issue de classes préparatoires, l'élève construit son premier **projet professionnel** et, plus généralement, précise son projet de vie. Dès ses premières semaines à l'Ecole, cours et contacts avec des professionnels lui permettent de découvrir différentes facettes du métier d'ingénieur, puis de se faire une idée de ce que recouvre le concept d'ingénieur généraliste. Cette compréhension s'affinera tout au long du cursus. L'élève mesure ainsi l'**utilité** des connaissances à assimiler et des compétences à développer durant sa formation à l'Ecole Centrale de Lyon. Une formation à la fois équilibrée et pointue qui vise à lui faire acquérir :

- **une solide base scientifique et technique**

Ses connaissances et sa pensée rigoureuse permettront au Centralien de Lyon de résoudre des problèmes, d'appréhender des systèmes complexes et de s'adapter à des changements technologiques rapides, voire de les anticiper.

- **une pratique des sciences de gestion**

Comprenant l'environnement et les rouages de l'entreprise, l'élève développera sa capacité à manager des équipes et des projets dans un contexte international.

- **une ouverture humaniste**

Grâce aux cours de sciences humaines, aux projets réalisés en équipe, à une expérience significative à l'international, l'élève s'ouvre à d'autres cultures ou modes de pensée et se prépare à prendre des responsabilités en entreprise.

## PROFIL

### Patrice Quost (74)

Il débute sa carrière en qualité d'ingénieur de chantier puis d'affaires, en Arabie Saoudite, au Liban et en Algérie. Il dirige ensuite le service travaux de la SNCTP avant d'assurer des fonctions de Directeur Régional à la SITECO puis à la Compagnie Générale de Chauffe. Chez ELYO depuis 1989, il en est aujourd'hui le Directeur Général Délégué.

## Apprendre par des méthodes pédagogiques complémentaires

L'originalité de la formation à l'Ecole Centrale de Lyon réside dans la complémentarité entre formation **théorique** et apprentissage par **l'action**, comme en témoigne la place éminente des travaux pratiques, des stages et projets. L'accent est résolument mis sur la démarche active de l'élève.

Les enseignements magistraux sont complétés d'un important travail personnel des élèves utilisant de plus en plus les **technologies de l'information et de la communication**. Travaux dirigés ou pratiques, projets et stages visent l'acquisition de savoir-faire et le développement de compétences.

Enfin, **l'apprentissage par la recherche**, au travers de manipulations, TP et projets, joue un rôle clé dès le tronc commun, non pas pour faire de tous les élèves des chercheurs mais pour leur faire appréhender un métier de découverte, d'ouverture et de créativité.

Le projet pédagogique repose également sur un équilibre entre **travail individuel et en groupe**. Tout en développant son autonomie, l'élève apprend ainsi à écouter, prévenir et gérer les conflits, communiquer efficacement, créer une dynamique... autant de compétences auxquelles il fera largement appel dans sa carrière d'ingénieur.

## Développer l'initiative et le goût d'entreprendre

Tous les Centraliens de Lyon n'ont pas vocation à devenir des créateurs d'entreprise. Toutefois, tout ingénieur est **un créateur de valeur** : il doit être capable d'imaginer des solutions nouvelles, de construire des projets collectifs viables, d'accélérer l'innovation de produits ou process, d'agir pour le développement durable. Le programme de l'Ecole est donc conçu pour développer initiative et goût d'entreprendre et, avec l'appui d'entrepreneurs et autres professionnelles, donner une culture de la création d'activité.

Premier acte entrepreneurial, l'élève bâtit son parcours de formation : le cursus facilite la réalisation de projets personnels bénéficiant de l'encadrement rigoureux de professeurs.

Tout au long de la scolarité, de multiples **projets** permettent de développer l'aptitude à la prise de risque, la créativité et la capacité à décider.



### Des conférences d'ouverture

Des conférences sont organisées, durant toute la scolarité, pour aider les élèves dans leurs choix et la construction de leur projet professionnel. Animées par des personnalités invitées souvent issues de l'entreprise, elles abordent des sujets très variés : problématiques d'entreprise, domaines techniques, spécificités sectorielles ou métier, questions de société...

## Les étapes du cursus

**Le tronc commun** correspond aux deux premières années de la scolarité des élèves ingénieurs. C'est le cœur de la formation généraliste, qui contient les cours de base visant à présenter le socle des connaissances et des cours d'approfondissement qui en illustrent les fondements sur des applications ou des thématiques plus ciblées. Deux projets permettent au futur ingénieur de se familiariser avec le fonctionnement et le management par projet. Deux stages constituent une approche

pratique du monde du travail et de l'industrie : stage d'exécution en fin de première année et stage d'application en fin de la seconde.

**La troisième année** peut s'effectuer à l'Ecole Centrale de Lyon, dans une autre Ecole Centrale, ou encore dans un établissement partenaire, en France ou à l'étranger. Il est alors possible d'obtenir en parallèle un diplôme étranger.

Quinze options sont proposées à l'Ecole, qui permettent généralement de préparer un Master Recherche.

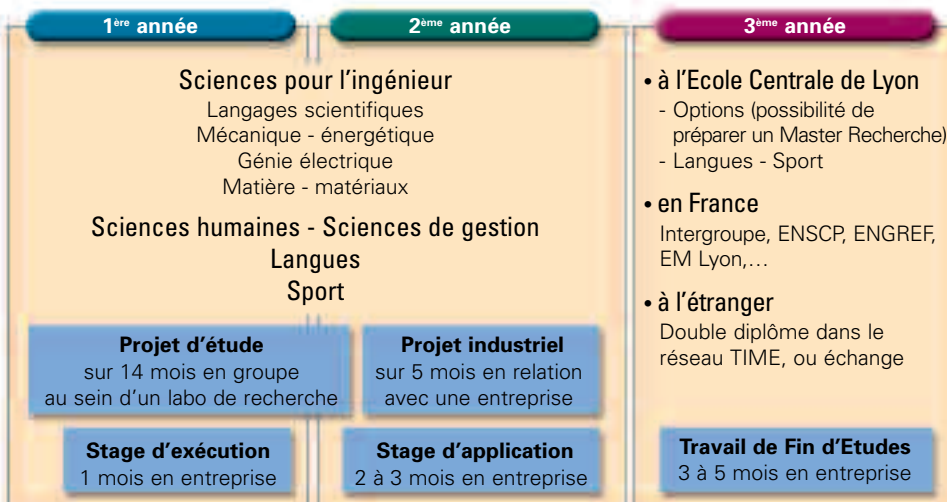


*"L'Ecole multiplie les **opportunités de contact direct avec les entreprises**. Progressivement, grâce aux visites de sites ou aux interventions de professionnels, on se familiarise avec un environnement socio-économique nouveau pour la grande majorité d'entre nous. Les stages sont essentiels pour découvrir la réalité du monde du travail, mais aussi pour percevoir des cultures d'entreprise. Pendant trois ans à l'Ecole, on construit ainsi son projet professionnel, mais aussi son projet de vie."*

*Fabien Perard, élève centralien en 3<sup>ème</sup> année, Génie industriel.*

### Tronc commun

### Ouverture ou spécialisation



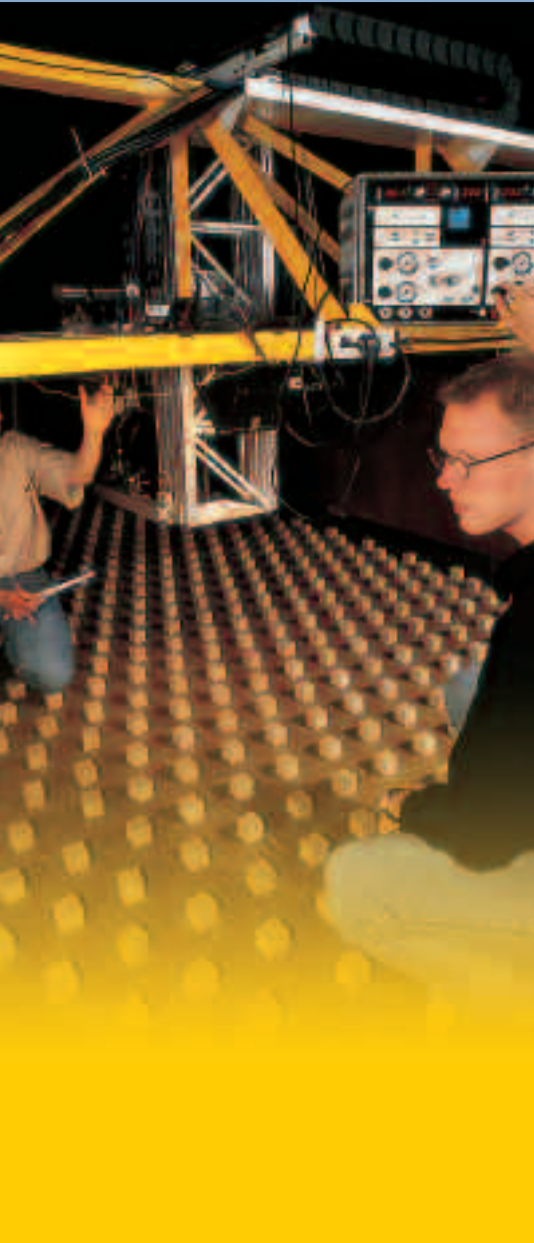
### Temps clés du tronc commun





# Construire son programme

## Années 1 et 2 : le tronc commun



### MECANIQUE ET ENERGETIQUE

#### Objectifs

- Dégager les phénomènes physiques, les paramètres principaux d'une situation concrète
- Connaître les principes de base qui régissent la mécanique
- Définir un niveau d'approximation pertinent et lui associer le modèle adéquat
- Connaître les démarches expérimentales et les méthodes de calcul analytiques et numériques
- Connaître les différentes étapes de l'élaboration d'un produit

#### Points forts de la pédagogie

- Véritable intégration des composants conception et fabrication
- Approche inductive des enseignements de base

#### Programme

- **4 enseignements de base** (en 1A et 2A)

Mécanique des Solides  
Mécanique des Fluides et Energétique  
Technologie  
Enseignement de synthèse

- **2 enseignements d'approfondissement** (en 1A et 2A) au choix

**1A** : Acoustique • Introduction au calcul numérique en mécanique des fluides • Aérodynamique et hydrodynamique générales • Vibration des systèmes mécaniques • Outil et méthode en conception mécanique • Introduction à la mécanique des matériaux • Mécanique robotique

**2A** : Ecoulements turbulents • Stabilité • Technologie des véhicules • Vibration des structures • Mécanisme • Thermique • Plaque et coque

#### Cours optionnels :

Combustion • CAO-Maquette numérique • Elaboration de pièces techniques • Relation produit process • Ordre et chaos • La gestion des ressources en eau : fluides compressibles • Théorie et conception des turbines à gaz • Initiation à l'architecture • Mécanique des sols • Statique et stabilité des structures • Calcul numérique des systèmes couplés • Energétique des machines et procédés

### LANGAGES SCIENTIFIQUES

#### Objectifs

- Mathématiques : développer les compétences utiles dans toutes les phases du processus de résolution numérique d'un problème industriel.
- Informatique : répondre aux attentes très diverses des élèves, dont certains se contenteront de la culture informatique nécessaire à toute activité qualifiée, alors que d'autres visent un niveau d'expertise en informatique ; former des ingénieurs interface et des chefs de projet informatique.

#### Points forts de la pédagogie

Le programme a été adapté à la diversité des publics en 1A et 2A : 3 groupes en Mathématiques (A : étrangers / B : PT+TSI+AST / C : autres), 2 groupes en Informatique (D : Basique / E : Avancé)

#### Programme

- **1ère Année :**

##### Cours de base

- Mathématiques : équations aux dérivées partielles et calcul scientifique I (B+C)
- Informatique : Socle de base ou Socle avancé (Algorithmique et structure de données) Probabilités et statistique

##### Modules d'approfondissement

- Mathématiques : calcul des probabilités • analyse complexe • analyse numérique des équations différentielles ordinaires
- Informatique : passerelle vers socle avancé 2A • technologies du web (côté client) • projet informatique

- **2ème Année :**

##### Cours de base

- Mathématiques : Equations aux dérivées partielles et calcul scientifique (B+C) Analyse numérique (B+C) ; module spécifique pour A
- Informatique : Socle de base : Informatique d'un ingénieur généraliste Socle avancé : Programmation Orientée Objet

##### Modules d'approfondissement

- Mathématiques : transformation de Fourier et applications • équations aux dérivées partielles • pratique des méthodes numériques
- Informatique : système d'exploitation • architectures matérielles • bibliothèques graphiques

#### Cours optionnels :

Mathématiques : éléments finis • théorie et programmation • analyse fonctionnelle • calcul différentiel • optimisation  
Informatique : recherche opérationnelle • systèmes d'information • technologies du web (côté serveur) • méthodes de conception de logiciels.





## GENIE ELECTRIQUE

### Objectifs

- 1<sup>ère</sup> année : avoir une compréhension globale des systèmes de traitement de l'information et de l'énergie électrique que rencontre un ingénieur généraliste, pour pouvoir travailler avec des spécialistes de ces disciplines : connaissance des principales fonctions présentes dans ces systèmes et des techniques associées, ordres de grandeur et vocabulaire spécifique.
- 2<sup>ème</sup> année : atteindre un niveau opérationnel convenable dans un domaine plus étroit, choisi par l'élève.

### Points forts de la pédagogie

- Une approche "système" des disciplines dans les cours de base : à partir de l'étude de systèmes complets, mise en évidence des différentes fonctions et des concepts qui les régissent.
- Des cours d'approfondissement diversifiés
- En début de première année, un cours d'introduction aux disciplines de l'Electronique Electrotechnique Automatique montre l'imbrication des différentes disciplines au niveau des systèmes et leurs implications dans des matériels a priori non identifiés comme des matériels "électriques".

### Programme

#### 1<sup>ère</sup> Année

##### Cours de base

Introduction aux disciplines de l'électronique électrotechnique automatique • Automatique des procédés linéaires • Traitement du signal • Système de traitement et de transformation de l'énergie • TP : automatique, transmission des données numériques, électronique, système d'entraînement, chauffage par induction.

#### 2<sup>ème</sup> Année

##### Cours d'approfondissement

Ils représentent environ 40% du temps de la formation de tronc commun. Les élèves choisissent une filière parmi les 13 qui sont proposées pour approfondir une discipline ou une thématique :

Electronique 1 et 2, Télécom 1 et 2 (Hertzien/optoélectronique) • Instrumentation 1 et 2 (Mesure / Microsystèmes) • Ingénierie des systèmes automatisés • Automatique • Véhicule tout électrique • Electrothermie • Conception des dispositifs électromagnétiques • Energie • Matériaux du génie électrique et applications.

## MATIERE MATERIAUX

### Objectifs

- Acquérir les concepts de base concernant les matériaux et les phénomènes physiques qui sont utilisés dans : la mécanique, l'électricité et les technologies de l'information pour être un acteur dans le choix des matériaux, des méthodes d'élaboration et de mise en forme des matériaux.
- Compléter sa formation en physique et chimie.

### Points forts de la pédagogie

- Une formation qui vise le niveau indispensable pour les ingénieurs généralistes (cours de base), et un niveau plus élevé qui se construit par un choix de cours d'approfondissement et optionnels.
- Une synthèse : à la fin de chaque année, deux Bureaux d'Etude sur une étude de cas font appel aux connaissances de tous les modules

### Programme

#### Cours de base : trois grandes filières :

- **Matériaux** : description et principales propriétés des matériaux de l'ingénieur (1<sup>ère</sup> année), concepts et théories qui permettent de comprendre le comportement des matériaux (2<sup>ème</sup> année).
- **Chimie** : organisation de la matière (commun à tous les élèves) puis cours adapté à la diversité des formations initiales : échanges de matière et d'énergie ou chimie.
- **Physique** : physique macroscopique, description atomique des matériaux et caractérisation (1<sup>ère</sup> année), interactions entre les atomes et les photons, notions de physique du noyau (2<sup>ème</sup> année)

#### Cours d'approfondissements et optionnels. (1 cours d'approfondissement au choix par année)

- **Cours d'approfondissement 1<sup>ère</sup> Année** : Matériaux naturels • Matériaux plastiques et composites : matière mal condensée • Mécanique physique • Caractérisation cristallographique de la matière • Physique quantique • Thermodynamique et physico-chimie des surfaces • Architecture moléculaire
- **2<sup>ème</sup> Année** : Ingénierie des Matériaux à gradient fonctionnel • Solides non cristallins • Ruine des Matériaux • Electrochimie et corrosion • Interaction particule-matière • Equilibre et cinétique • Physico-chimie des surfaces • Ingénierie des assemblages moléculaires

#### Cours optionnels :

Elaboration de systèmes techniques • Contrôle non destructif • Matériaux semiconducteurs • Ecologie et environnement • Ingénierie des procédés • Matériaux : savoir choisir • Ingénierie nucléaire • Méthodes optiques



## INTERVIEW

"J'ai passé mon stage de 2<sup>ème</sup> année à Hong Kong, dans le département informatique d'une grande entreprise de bâtiment, un an tout juste avant la rétrocession du territoire à la Chine. En 3<sup>ème</sup> année, j'ai traversé la Manche pour 9 mois à l'Imperial College de Londres. De retour en France, j'ai passé un an dans une société informatique de Rhône-Alpes. Je suis maintenant chef de projet, sur des missions dans le domaine décisionnel. Pourvu que ça dure."

Aurélie Branche (97)  
chef de projet, Cap Gemini  
Ernst & Young



"... La philosophie aide aussi et surtout à devenir un citoyen dans son pays et un homme dans un monde en voie de globalisation. Grâce à elle et à sa puissance anticipatrice, l'élève ingénieur apprend que toute décision ne se réduit point à des paramètres techniques, s'approprie une culture, en comprend les fondements, bref, en exerçant un métier, voit large et peut inventer".



Michel Serres,  
philosophe, académicien

Propos recueillis lors d'une conférence  
à Centrale Lyon



"Le projet professionnel accompagne le mûrissement personnel et le développement de compétences. Tout est mis en oeuvre, pendant trois ans à l'École, pour aider chaque élève à bâtir son projet professionnel. Progressivement, il prend en charge sa formation et l'oriente en fonction de ses choix pour préparer son entrée dans la vie active."



Richard Perkins,  
Professeur, responsable de l'Unité  
d'enseignement "professionnelle"

## SCIENCES ECONOMIQUES ET HUMAINES DES ORGANISATIONS

### Objectifs

Fournir aux élèves les moyens de se construire une représentation organisée et opératoire de leur environnement social et professionnel. Les champs couverts sont donc : la création de valeur dans la société (macro-économie générale), l'entreprise (sciences de gestion) et les structures et dynamiques de la société (sciences de l'organisation et de la communication).

### Programme

#### Cours de base

Economie générale • Sciences de gestion • Réflexions humaines et sociales sur le travail

#### Modules d'approfondissement (1 au choix, sur la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> année)

Gestion de la production et logistique • Gestion des achats • Gestion comptable, contrôle de gestion • Gestion de la conception et du développement • Marketing • Management de projet • Techniques quantitatives économiques et d'entreprise • Gestion des ressources humaines • Enjeux de société • Acteurs sociaux

#### Modules optionnels en 2<sup>ème</sup> année

Economie internationale et géostratégie • Technologie science et société : dynamique historique • Droit de l'entreprise • Modélisation et décision • Sciences cognitives et ergonomie cognitive • Intelligence, sûreté et gestion de crise • Comprendre l'environnement sociétal, économique et en entreprise, d'une manière méthodique et théoriquement fondée.

## UNITE D'ENSEIGNEMENT PROFESSIONNELLE

### Objectifs

Accompagner l'élève pour lui permettre de :

- Découvrir progressivement le métier d'ingénieur, construire son **projet professionnel**.
- **Prendre en charge sa propre formation** en fonction de ce projet professionnel.
- Acquérir des **compétences** qui demandent un apprentissage par la pratique.

### Programme

- Tutorat, suivi individuel de l'élève
- Cycle d'information (conférences, visites d'entreprises...)
- Activités pratiques de l'élève : projet d'étude en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année, projet industriel en 2<sup>ème</sup> année, stages de 1<sup>ère</sup> année et de 2<sup>ème</sup> année
- Enseignements d'accompagnement : analyse et positionnement dans les organisations, conduite de projet, communication, interrogation éthique, recherche d'un 1<sup>er</sup> emploi, sport...

### Une pratique du terrain

- L'École donne une place importante à l'immersion en entreprise dès le tronc commun.
- Le stage d'exécution (stage ouvrier d'un mois en fin de 1<sup>ère</sup> année) est pour la plupart des élèves un premier contact avec la vie en entreprise industrielle.
- Le stage d'application (2 à 3 mois en fin de 2<sup>ème</sup> année) est en prise directe avec une fonction d'ingénieur.
- Pendant 15 mois, les élèves mènent, par petits groupes, une étude concrète pour la finaliser. Ce Projet d'Étude, réalisé au sein d'un laboratoire de recherche, les place dans la situation d'une organisation par projet.
- Le projet industriel est mené par un groupe d'élèves de décembre à mai en 2<sup>ème</sup> année, sur un sujet défini par une entreprise et traité sous sa supervision.

# Les options de la 3<sup>ème</sup> année

## Objectif : spécialisation ou ouverture

Au sein d'une des 16 options, l'élève met en œuvre et complète les compétences acquises dans le tronc commun. Il peut, dans la thématique de son choix :

- consolider et parfaire des "savoirs" autour des concepts clés de la thématique de l'option : cours magistraux, bureaux d'études et travaux pratiques
- acquérir la pratique de "savoir-faire" relevant du métier de l'ingénieur, grâce à un travail en petits groupes, animés par des équipes pédagogiques pluridisciplinaires d'enseignants-chercheurs et d'entreprises partenaires
- compléter sa formation par 4 modules de cours choisis hors de son option et par des enseignements de formation humaine et de langue vivante.
- préparer des études doctorales dans le cadre d'un DEA, l'Ecole Centrale de Lyon étant habilitée à délivrer des thèses.

## 15 Options d'enseignement

- Acoustique
- Biotecnologies et environnement
- Electronique et systèmes de communication
- Génie civil et environnement
- Génie industriel
- Informatique
- Ingénierie mécanique et nouvelles technologies
- Matériaux - surfaces : clé de l'innovation
- Mathématiques appliquées aux sciences de l'ingénieur
- Mécanique des fluides et applications
- Physique et applications
- Propulsion aéronautique
- Systèmes intelligents
- Technologies de l'information et de la communication
- Transports terrestres



## PROFIL

Cyril Brignone (2001)

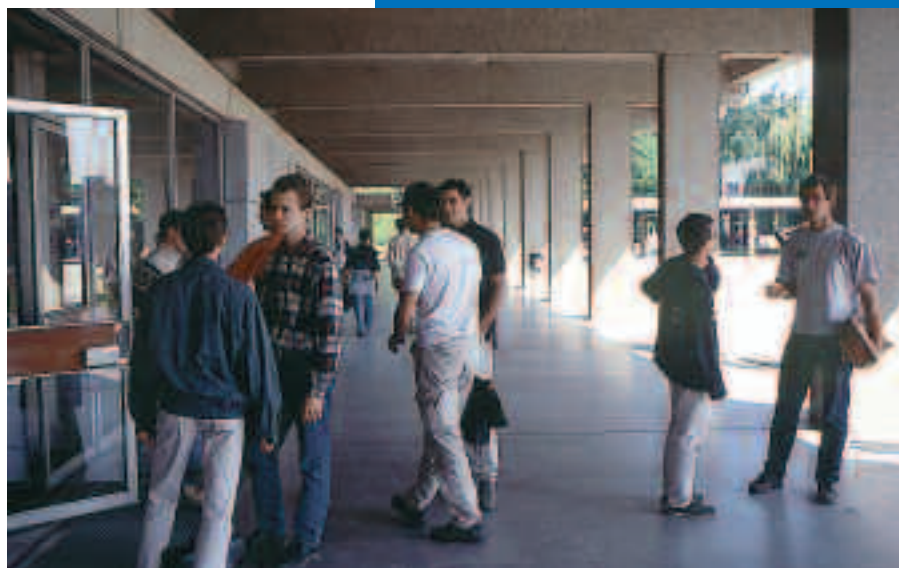
*Il réalise une année de césure, en qualité de chercheur stagiaire chez Hewlett-Packard à Palo Alto (Californie), sur un projet qu'il poursuivra dans le cadre de son T.F.E., avant d'être embauché dans la même entreprise.*

**Construire un véhicule de compétition de 100 ch** en 5 mois pour participer aux épreuves préalables des 24h du Mans du 5 Mai 2002, tel était le thème d'un concours national organisé par la SIA (Société des Ingénieurs de l'Automobile). Dans le cadre d'un cours de 3<sup>ème</sup> année, 42 élèves ont relevé le défi. Organisés en équipes métiers et équipes organes ils ont conçu, simulé et fabriqué une voiture de 2 places équipée d'un moteur de moto, d'un châssis réalisé à l'Ecole et d'une carrosserie en fibre de verre, un véhicule qui sera peut-être exposé au Mondial de l'Automobile en octobre 2002.

## Le Travail de Fin d'Etude

Le Travail de Fin d'Etudes (T.F.E.) que chaque élève réalise en 3<sup>ème</sup> année dans une entreprise ou dans un laboratoire de recherche est une véritable expérience professionnelle. L'élève doit y faire la preuve de ses capacités à mener à bien une étude de haut niveau sur les plans scientifiques, techniques et méthodologiques, relevant du domaine d'activité d'un jeune ingénieur et des résultats probants sont exigés pour l'attribution de son diplôme. Le T.F.E. n'est donc nullement un stage d'information ou d'initiation à la vie industrielle.

Le sujet, souvent proposé par un partenaire industriel de l'option, est défini dans le cadre de l'option. Il s'étend sur toute la 3<sup>ème</sup> année, à temps partiel dans un premier temps, puis à temps plein à partir d'avril pour une durée de 3 à 5 mois. Pour plus de 30% des élèves, le T.F.E. est une pré-embauche, leur entreprise d'accueil leur proposant de les recruter à l'issue de cette expérience.





# S'ouvrir au monde

## Pionnier en matière de partenariats internationaux

Dès 1968 : accord avec Darmstadt (Allemagne)

Depuis 1980 : Japon

Depuis 1982 : USA

Depuis 1990 : Chine

Depuis 1992 : Pays d'Europe Centrale et Orientale

"Si j'ai choisi Centrale Lyon, c'est pour sa capacité à offrir de larges opportunités et à ouvrir des portes pour s'intégrer au mieux dans le monde du travail. J'étais également très sensible à sa **dimension internationale** dont j'ai pu profiter non seulement à l'Ecole, en vivant avec de nombreux étudiants étrangers, mais aussi en réalisant un double diplôme au Brésil.

J'ai trouvé à Centrale Lyon des personnes toujours **prêtes à écouter les projets** des élèves et à les aider à les réaliser. Par exemple, l'accord universitaire qui m'intéressait au Brésil n'existait pas et a été signé pour me permettre de réaliser mon projet de double diplôme.

Avec le recul, je sais que j'ai fait le bon choix : Centrale Lyon m'a réellement permis de me développer de façon professionnelle, humaine et personnelle".



Guilhem de Nuce de Lamothe, élève ingénieur en double diplôme à l'EPUSP, (Sao Paulo, Brésil) ; Chef de projet pendant 2 ans, actuellement responsable marketing et vente chez Arcelor

## PROFILS

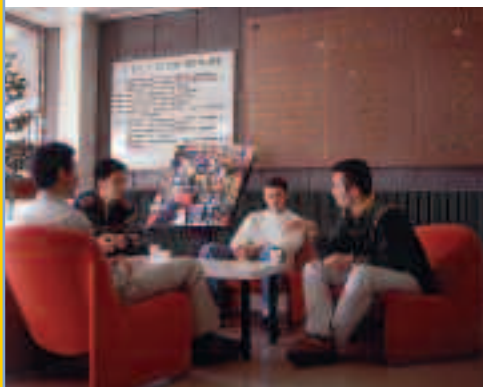
### Vincent Lepercq (99)

Double diplômé TU Darmstadt (Maschinenbau) et Centrale Lyon, il effectue un CSNE chez Valéo Thermique moteur à Hockenheim après plusieurs expériences professionnelles à la TUD dans le cadre du projet VERT (Vehicule Road Tyre Interaction), à la Lufthansa, chez SEW - Eurodrive ou pour Porsche. Depuis 2001, il est ingénieur commercial chez VALLOUREC Composants Automobiles.

### Patrick Gerbeno (82),

associate principal McKINSEY, DEA en mécanique des fluides

Après une activité d'ingénieur commercial dans une société d'ingénierie biomédicale, le quai d'Orsay le nomme Attaché pour la Science et la Technologie à Tokyo. Diplomate, il crée des liens entre recherches française et japonaise avant de devenir consultant chez McKINSEY. Il avait été en 1981 le premier élève ECL à effectuer un stage au Japon.



### Réseau TIME

L'Ecole Centrale de Lyon est membre du réseau TIME (Top Industrial Managers for Europe) qui regroupe 35 universités ou écoles reconnues pour l'excellence de leur formation scientifique et technique et qui visent à former des **ingénieurs biculturels européens**. L'élargissement du réseau au continent Américain, à l'Europe de l'Est et à l'Asie est aujourd'hui en cours.

Les élèves peuvent obtenir dans ce cadre un **double diplôme** à l'issue d'un cursus particulier : deux années de tronc commun à l'Ecole Centrale de Lyon suivies de deux années dans l'université européenne partenaire.

## Une forte dimension internationale

Au cœur de grands projets industriels, l'ingénieur travaille au sein d'entreprises et d'équipes multiculturelles. Quels sont les atouts d'un Centralien de Lyon ?

- sa **maîtrise de l'anglais** (niveau attesté par les scores au TOEFL ou TOEIC) et sa bonne pratique d'autres langues
- son **expérience internationale en entreprise**  
En bénéficiant des réseaux de l'Ecole, l'élève a la possibilité d'effectuer des stages sur les cinq continents
- ses études suivies pour partie à l'étranger, et un **double diplôme** pour certains.  
Les élèves peuvent réaliser leur troisième année dans l'une des universités partenaires de l'Ecole Centrale de Lyon et préparer un double diplôme dans certaines d'entre elles : réseau TIME en Europe, Master of science aux USA et depuis 1999, doubles diplômes en Chine, en Russie, au Brésil...
- sa capacité à **travailler au sein d'équipes multiculturelles**.  
Chaque promotion est composée de 10% d'étudiants étrangers (15 nationalités différentes en 2002), sélectionnés parmi les meilleurs de leur pays.

L'Ecole Centrale de Lyon a été l'une des premières écoles d'ingénieurs françaises à s'ouvrir à l'international. En effet, depuis 1968 et son accord avec la TU Darmstadt, elle s'appuie sur des entreprises françaises implantées à l'étranger et sur la constitution de réseaux de partenaires universitaires de qualité comme TIME et l'Inter groupe des Ecoles Centrales.



M. Jintao HU, Vice Président de la République Populaire de Chine, a souhaité visiter l'Ecole Centrale de Lyon en 2001 pour rendre hommage à l'accord 4+4 liant les plus prestigieuses universités chinoises aux Ecoles Centrales. Les liens avec la Chine se sont intensifiés depuis, débouchant en 2005 sur l'ouverture d'une Ecole Centrale à Pékin.

## Accords avec les Universités étrangères

<b>ALLEMAGNE :</b>	TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT • TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN
<b>ANGLETERRE :</b>	IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE, LONDON
<b>ARGENTINE :</b>	UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
<b>BRESIL :</b>	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS • PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO • UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (FORTALEZA)
<b>CHINE :</b>	UNIVERSITÉ TSING HUA (BEI JING) • UNIVERSITÉ JIAOTONG DU SUD OUEST (CHENGDU) UNIVERSITÉ JIAOTONG DE XI'AN UNIVERSITÉ JIAOTONG DE SHANGHAI
<b>ESPAGNE :</b>	UNIVERSITAT POLITÈCNICA CATALUNYA (ETSEIB) • UNIVERSIDAD POLITÉCNICA MADRID (ETSI) UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS MADRID
<b>ÉTATS-UNIS :</b>	CORNELL UNIVERSITY • THE PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY (ATLANTA)
<b>INDONÉSIE :</b>	INSTITUT TECHNOLOGIQUE DE BANDUNG • UNIVERSITÉ D'INDONÉSIE DE JAKARTA (FTUI)
<b>ITALIE :</b>	POLITECNICO DI MILANO • POLITECNICO DI TORINO
<b>LIBAN :</b>	UNIVERSITÉ LIBANAISE
<b>MAROC :</b>	ÉCOLE MOHAMMADIA D'INGÉNIEURS - UNIVERSITÉ MOHAMMED V
<b>POLOGNE :</b>	ÉCOLE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS DE KOSZALIN • UNIVERSITÉ TECHNIQUE DE LODZ ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BIALYSTOK
<b>ROUMANIE :</b>	UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN BUCUREȘTI
<b>RUSSIE :</b>	UNIVERSITÉ TECHNIQUE D'ÉTAT DE MOSCOU - BAUMAN UNIVERSITÉ TECHNIQUE D'ÉTAT DE SAINT PETERSBOURG
<b>SUISSE :</b>	ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE
<b>TUNISIE :</b>	ÉCOLE NATIONALE D'INGÉNIEURS DE MONASTIR ÉCOLE NATIONALE D'INGÉNIEURS DE SFAX
<b>UKRAÏNE :</b>	INSTITUT DE BIOLOGIE MOLECULAIRE ET DE GÉNÉTIQUE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES UNIVERSITÉ D'ÉTAT T.G. CHEVTCHEKHO DE KIEV • UNIVERSITÉ TECHNIQUE D'ÉTAT DE KHARKOV
<b>VIETNAM :</b>	INSTITUT POLYTECHNIQUE DE DANANG • INSTITUT POLYTECHNIQUE DE HANOI INSTITUT POLYTECHNIQUE DE HO CHI MINH VILLE

## Maîtriser les langues

Les Centraliens de Lyon doivent être opérationnels en anglais, ou en français pour les étrangers. Ils peuvent également s'initier ou se perfectionner dans une deuxième ou troisième langue enseignée sur le campus : allemand, italien, espagnol, russe, chinois, portugais-brésilien ou encore le japonais. Parmi les dernières promotions, 15% des élèves ont choisi de suivre les enseignements d'une troisième langue.

## Une diversification des recrutements

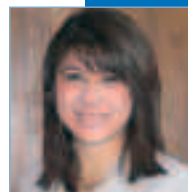
S'adapter rapidement, savoir travailler en équipe avec des personnes de nationalités, de formations, ou d'expériences variées est devenu indispensable pour réussir son intégration en entreprise. En ouvrant ses recrutements tout en restant très sélective, l'Ecole Centrale de Lyon permet à des élèves issus d'horizons variés d'intégrer l'Ecole et, par leur diversité, d'enrichir groupes de travail et promotions. Les élèves apprennent ainsi à confronter des points de vue et composer avec la différence.

En 1968, Centrale Lyon s'ouvrait à l'international en signant un accord avec l'Université de Darmstadt. Cette collaboration s'est progressivement renforcée et les deux écoles entretiennent aujourd'hui des liens de partenariat étroits.

## Le Groupe des Ecoles Centrale

Centrale Lyon appartient au groupe des Ecoles Centrale, né en 1990 du rapprochement d'établissements de cultures voisines pour gagner en visibilité sur la scène internationale.

Les quatre Ecoles Centrale (Lille, Lyon, Nantes, Paris) développent des échanges d'étudiants (notamment en troisième année) et une politique de recrutement international commune. Leur réseau s'agrandit, avec l'ouverture de Centrale Pékin qu'elles ont créé en partenariat avec une prestigieuse université chinoise, et la transformation prochaine de l'EGIM en Ecole Centrale de Marseille.



*"Après 5 ans de formation scientifique, en prépa puis à Centrale Lyon, j'ai saisi l'opportunité exceptionnelle d'acquérir une double compétence à l'E.M. Lyon. Mon stage de 2<sup>ème</sup> année chez McKinsey & Company en fusions-acquisitions m'a permis d'apprécier pleinement les cours de stratégie, finance et marketing suivis ensuite à l'E.M. Lyon. Ensuite, j'ai effectué pendant 2 ans un Leadership Programme en Supply Chain chez General Electric Healthcare puis j'ai rejoint General Electric Corporate en tant qu'auditeur interne des différents business de GE à travers le monde. Je suis plus que jamais convaincue qu'entrer dans le monde du travail en ayant élargi sa vision des problématiques de l'entreprise, multiplie les opportunités de carrières et les chances de succès."*

Marie Holive (2001)  
Associate I Auditor,  
GE Corporate Audit



# Préparer sa carrière

"Réussir le lancement d'un produit nouveau c'est réussir un transfert de technologies. Je ne suis pas spécialiste des technologies mises en œuvre dans le produit que je développe mais ma solide formation généraliste me permet de gérer la complexité. Une formation généraliste, la volonté d'entreprendre de l'Ecole, mais aussi un solide réseau : des ingrédients de choix pour réussir la recette de la création d'entreprise".



Renaud Vaillant (2001),  
co-créateur de CRYOLOG

## Junior Entreprise

Nombreux sont les élèves qui s'impliquent dans les missions confiées à **Centrale Conseil**, J.E. créée pour offrir aux entreprises des prestations de conseil. Toute la puissance de recherche des laboratoires de l'Ecole peut se mobiliser avec eux pour contribuer à la résolution des problèmes les plus ardues. L'offre de la JE est complétée de celle d'**INGECOM Rhône-Alpes**, junior-entreprise commune à l'Ecole Centrale de Lyon et à EM Lyon.



## L'entreprise au cœur de la formation

La pratique de l'immersion en entreprise, en France ou à l'étranger, est privilégiée pendant la formation : elle représente 9 à 10 mois pendant la scolarité pour 90% des élèves de l'Ecole. Ils se construisent ainsi une pré-expérience professionnelle, prennent conscience de la réalité du terrain et du quotidien de l'entreprise et de ses équipes, mettent en œuvre leurs connaissances, développent leurs compétences et peuvent initier des contacts utiles.

Par ailleurs, les entreprises sont très présentes sur le campus où de multiples occasions leur sont offertes de venir à la rencontre des étudiants : intervention de professionnels en cours, tables rondes autour de métiers ou secteurs, conférences de présentation des opportunités de carrière d'une entreprise, soutien des associations d'élèves...

Dans le cadre des options de troisième année, des conférences thématiques sont organisées pour faire le point sur les développements industriels récents et les enjeux d'une profession : elles confortent souvent l'élève dans ses choix mais suscitent parfois des vocations.

## Enquête 1<sup>er</sup> emploi

### Fonctions exercées :

R&D ( hors informatique )	40%
Fonctions propres à la finance, la banque et l'audit	8%
Informatique	13%
Production/logistique	10%
Conseil	18%
Autres	11%



### Secteurs d'activité :

Industrie	33%
Conseil	10%
Informatique (Services)	10%
Finance/Banque/Assurance	13%
BTP	7%
Energie	23%
Autres	3%



## Premier emploi : une insertion réussie

Tout au long de leur scolarité, les élèves préparent leur entrée dans la vie active. Ils bénéficient d'ateliers de travail en petits groupes sur la rédaction de leur CV et les techniques de recherche d'emploi, des conseils individualisés du service Relations Extérieures (qui reçoit chaque année plus de 4 000 offres de stages et d'emploi pour les élèves), de nombreuses informations concernant l'emploi et les entreprises (annuaires professionnels, rapports d'activité...). Les jeunes diplômés Centraliens de Lyon trouvent rapidement leur premier emploi, dans des entreprises de toutes tailles et de tous secteurs. Les chiffres parlent :

4 mois après l'obtention de leur diplôme, 96% des diplômés de la promo 2003 avaient trouvé leur premier emploi (50% même avant la fin de la scolarité), avec un salaire brut annuel moyen de 35 000 euros.



Moment fort de toutes les rencontres entre les entreprises et les futurs ingénieurs, le Forum organisé par les élèves, est plus particulièrement dédié à la recherche de stages et d'emplois.



## Vouloir Entreprendre

L'Ecole Centrale de Lyon et l'EM Lyon dispensent, sur un même campus, des formations qui se complètent au service de l'entrepreneuriat. Tous leurs enseignements tournés vers la création d'activités trouveront leur place dans une structure commune appelée " Vouloir Entreprendre ".

## La communauté des Centraliens de Lyon

L'Association des Diplômés Centraliens de Lyon assure un lien fort entre près de 9 000 diplômés en activité en France ou à l'étranger et l'Ecole. Le réseau des "anciens" s'enrichit en permanence sur les plans scientifique, technique et managérial, avec des réussites spectaculaires et beaucoup de carrières exemplaires. Chefs d'entreprise, expatriés, consultants, experts du monde de la finance, des produits de luxe ou fonctionnaires européens, ayant travaillé en Afrique du Sud ou en Asie, les diplômés éprouvent une grande joie à venir sur le campus retrouver leurs jeunes camarades.



" Notre diplôme, très reconnu dans l'industrie, est un sésame de qualité pour aborder la vie professionnelle dans les meilleures conditions. Les Centraliens de Lyon restent très attachés à leur Ecole pour les bonnes années qu'ils y ont passées, comme pour les bases qu'elle leur a données pour s'épanouir professionnellement. Au travers de leur Association, ils sont soucieux de faire bénéficier l'Ecole de leurs expériences et de leurs réseaux, d'être actifs auprès des élèves pour les conseiller et les préparer à une entrée réussie dans un monde professionnel où abondent les opportunités."

Jean François Cazes (80)  
Directeur Business Unit Industries - Technip,  
Président de l'Association des Centraliens  
de Lyon

### Que font les Centraliens de Lyon ?

Concevoir un nouveau modèle de voiture, percer un tunnel, construire une raffinerie ou une centrale nucléaire, convertir une grande entreprise au commerce électronique, optimiser la production d'une aciérie, développer un nouveau logiciel de traitement d'images... L'annuaire des diplômés de l'Ecole Centrale de Lyon, révèle une grande diversité de métiers et de secteurs. En voici quelques extraits :

- **Jean-Louis PIETTE (70)**, directeur délégué pour les affaires européennes et communautaires du Groupe LAGARDERE
- **Frank DEBOUCK (78)**, Secrétaire Général d'Air France Consulting depuis sa création en Août 1999
- **Guy MATHIOLON (78)**, PDG du holding Serfim - Président de la FRTP - vice-président de la commission internationale à la CCI de Lyon
- **Marc ONETTO (73)**, Executive Vice President - Worldwide operations, SOLECTRON Corporation
- **Jean-Pierre MILLON (74)**, Chairman of MEDICAL PRESENT VALUE, membre du Conseil d'administration de I PHYSICIAN NET, et de ADVANCE PCS.
- **Michel NAUD (77)**, PDG de Ouest Fonderie Parachèvement, a été élu "Manager de l'année 95", par le Nouvel Economiste, pour la région nantaise
- **Florence ALTMEYER (79)**, ingénieur principal, spécialiste en mécanique des sols et des fondations, BUREAU VERITAS
- **Sylvie LALANNE (79)**, Directeur Général, MERCATOR Software France



Добро пожаловать в  
Высшую Школу Лиона

# Approfondir par la recherche

## La recherche : une porte grande ouverte sur l'international

Les laboratoires de l'Ecole travaillent avec les plus grands laboratoires mondiaux et de grandes entreprises internationales. L'Ecole Centrale de Lyon est, grâce à eux, un acteur reconnu des grands projets financés par l'Union Européenne. De nombreux professeurs et chercheurs étrangers séjournent dans ses laboratoires et encadrent des activités d'élèves.



## Le cœur du développement de l'Ecole, les racines de la formation

Atout maître de l'Ecole Centrale de Lyon, source essentielle de son rayonnement national et international, la recherche se développe en cohérence avec la formation d'ingénieurs généralistes et de docteurs. La vocation d'école d'ingénieurs généralistes impose une recherche de haut niveau dans de nombreux domaines scientifiques. L'organisation de l'Ecole suscite le croisement entre les disciplines, propice aux déclassements thématiques et aux indispensables approches inter-disciplinaires.

## Des laboratoires puissants

Le projet de recherche de l'Ecole Centrale de Lyon s'appuie, sur des unités de recherche reconnues en France comme à l'étranger. Leur excellence est illustrée par deux facteurs indépendants et complémentaires :

- les laboratoires "historiques" de l'Ecole bénéficient du label du CNRS, label qui représente en France la reconnaissance la plus élevée,
- une part importante de leur activité repose sur des contrats conclus avec des entreprises : la satisfaction de ces entreprises, attestée par le volume élevé du chiffre d'affaires "recherche" de l'Ecole, est un bon indicateur du niveau de qualité des laboratoires.

Ainsi toutes les unités de recherche de l'Ecole Centrale de Lyon concilient recherche fondamentale et recherche technologique, garantissant à la fois leur position au plus haut niveau scientifique et leur ancrage indispensable dans la réalité des entreprises.

- Le Centre de Génie Electrique de Lyon (**CEGELY**, UMR 5505 – CNRS)
- Mathématiques Appliquées de Lyon (**MAPLY**, UMR 5585 – CNRS)
- Laboratoire d'Electronique, Opto-électronique et Microsystèmes (**LEOM**, UMR 5512 – CNRS)
- Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (**LMFA**, UMR 5509 – CNRS)
- Laboratoire de Tribologie et de Dynamique des systèmes (**LTDS**, UMR 5513 – CNRS)
- Interaction Collaborative Téléformation Téléactivités (**ICTT**, EA 3080)

## Un partenariat avec les entreprises

Les unités de recherche de l'Ecole ont des relations étroites avec les entreprises au travers de contrats de recherche, de prestations d'études, d'expertises : cela représente un chiffre d'affaires annuel de plus de 6 millions d'euros.

SNECMA, EDF, Renault, Peugeot Citroën Automobiles, Rhodia, Alstom, SNCF, EADS, TotalFinaElf, Michelin... sont autant de références des laboratoires de l'Ecole Centrale de Lyon.

Certains laboratoires ont établi des liens particulièrement forts comme le LMFA et le LTDS qui sont pôles externes de recherche de la SNECMA.





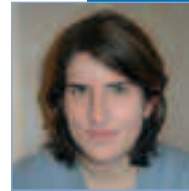
## Former par la recherche

La recherche représente un remarquable outil de formation, pour les enseignants-chercheurs eux-mêmes, comme pour les élèves ingénieurs ou les futurs chercheurs, puisque l'Ecole Centrale de Lyon est habilitée à délivrer le titre de Docteur.

La recherche conduit ainsi l'Ecole à former, au rythme de soixante à soixante-dix par an, des docteurs qui apporteront à l'industrie la rigueur mais aussi toute la créativité développées lors de l'exploration de domaines scientifiques nouveaux. Certains de ces docteurs - une

minorité - prendront la relève de leurs aînés et se consacreront à une carrière de chercheur ou d'enseignant-chercheur.

La présence de puissants laboratoires donne aussi à l'ensemble des futurs ingénieurs l'occasion de réaliser des travaux pratiques sur des installations qui se situent à la pointe des connaissances. Ce contact avec la recherche la plus avancée stimule leur curiosité en même temps qu'il renforce la qualité de leur formation et les aide à acquérir une pensée scientifique rigoureuse et entraînée.



*"L'Excellence de la recherche de l'Ecole a été un des éléments qui ont motivé mon choix au moment de mon intégration. Mais ce n'est véritablement qu'en 3ème année que j'ai décidé de poursuivre en thèse. Au cours de ma formation à*

*Centrale Lyon, j'ai découvert de nouvelles disciplines scientifiques. C'est dans l'une d'elles, la tribologie, la science du frottement, de l'usure et de la lubrification, et plus spécifiquement sur la mise au point de lubrifiants solides, que je prépare aujourd'hui mon doctorat. Les applications industrielles sont nombreuses, et grâce aux liens pérennes entre l'Ecole, mon laboratoire d'accueil et des universités japonaises, j'ai aussi pu effectuer plusieurs stages de recherche au Japon."*

*Viviane TURQ (2003), en thèse au Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes, Secrétaire Général d'ECLAT (Association du Troisième Cycle de l'ECL)*

## Les avant-postes de l'innovation

La recherche est aussi la source première de l'innovation. L'Ecole Centrale de Lyon et sa filiale de valorisation de la recherche - Centrale Lyon Innovation - développent des contrats de recherche avec les plus grandes entreprises comme avec des PME-PMI, déposent des brevets, accompagnent des chercheurs dans leurs projets de création d'entreprises fondés sur les résultats de leurs recherches. De plus en plus, le chercheur devient aussi un entrepreneur.

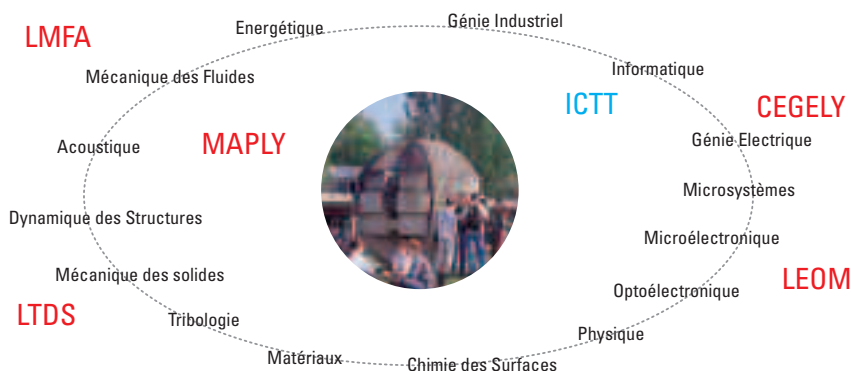
### Un Centre Scientifique

La proximité géographique entre les start-up et les laboratoires est un facteur clé de leur succès. Centrale Lyon a donc créé en 1998, tout près du campus, le Centre Scientifique Auguste Moiroux pour héberger des entreprises dont l'activité est liée aux recherches menées dans les laboratoires de l'Ecole.

Le Centre Scientifique affichait complet 3 mois après son inauguration, accueillant notamment des sociétés créées par essaimage à partir des laboratoires.

Ce dynamisme est à l'image de celui de la région Rhône-Alpes dont les incubateurs représentent 30% de l'activité de France, avec 50% de taux de réussite pour les projets issus de la recherche (moyenne nationale : 20%).

## La recherche à l'Ecole Centrale de Lyon : un ensemble cohérent de sciences de base pour l'ingénieur



## PROFILS

### Pierre Beuzit (66)

Docteur en Sciences Physiques  
Entré chez Renault en 1971 à la Direction des Etudes, il y assure des fonctions évolutives jusqu'à celles de Directeur des avant-projets Automobiles puis de Projet Véhicule. Il est le père de la nouvelle Clio. Depuis 1998, il est Directeur de la Recherche du groupe Renault.

### Christian Mari (74)

Docteur ingénieur en Mécanique des Fluides  
A la SNECMA depuis 1978, d'abord en qualité d'ingénieur de recherche puis responsable de conception, il assure ensuite la direction de la Qualité, des Ressources Humaines puis de la recherche et des développements technologiques. Il est actuellement PDG de Teuchos, du Groupe Snecma.

### Pascal Vinet (84)

Ingénieur marketing recherche, AIR LIQUIDE.



# Vivre sur le campus



## Un tissu industriel et un potentiel de recherche importants

Lyon compte plus de 450 laboratoires et 7000 chercheurs. Cette capitale de la seconde région économique de France abrite de nombreuses entreprises reconnues au plan international : Hewlett-Packard, Renault VI, Infogrames, Aventis, Biomérieux, Boiron, Alstom, TotalFinaElf, Danone, Adecco, AREVA, ...

## Lyon : une situation privilégiée

Au carrefour de l'Europe du nord et du sud, voisine de la Suisse et de l'Italie, Rhône-Alpes s'affirme comme l'une des plus riches et des plus dynamiques régions d'Europe. Des pentes enneigées des Alpes aux portes de la Méditerranée, la qualité de vie grandit en renommée et attire cadres supérieurs et entreprises de hautes technologies.

Inscrite au Patrimoine mondial de l'Unesco, Lyon bénéficie donc d'une situation particulièrement privilégiée à 2 heures de Paris et de Genève. Son dynamisme se traduit depuis des siècles par une grande tradition industrielle et marchande allié à un fort courant entrepreneurial. Au sein d'une agglomération lyonnaise forte de **plus 100 000 étudiants**, le campus d'Ecully illustre bien cette double dynamique en réunissant deux des plus prestigieuses grandes écoles françaises : l'Ecole Centrale de Lyon et l'EM Lyon.

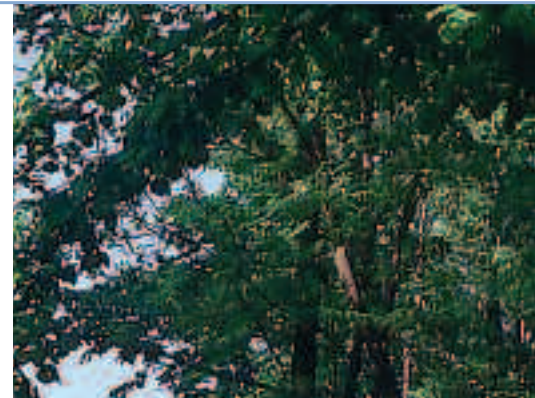
## Un campus verdoyant, des équipements performants

Lieu d'études et de vie, le campus de l'Ecole s'étend sur 18 hectares largement boisés où voisinent bâtiments d'enseignement et laboratoires de recherche, un centre de documentation informatisé, des équipements et terrains sportifs, un restaurant universitaire et des résidences pour les élèves. Ces derniers bénéficient de moyens matériels importants pour leur formation (nouvelles technologies de l'information, salles de travaux pratiques en laboratoires, fonds documentaire...) et de structures leur permettant de vivre agréablement sur le campus.

## INTERVIEW

*"Dire qu'il y a quelques mois encore, je n'y pensais pas... L'humanitaire tient aujourd'hui une grande place pour moi ! Après avoir participé au projet "Noël en Bulgarie" (collecte de jouets et de vêtements pour des orphelinats bulgares puis animation des fêtes de Noël sur place), direction Bamako au Mali cet été. Nous sommes toute une équipe d'étudiants de Centrale Lyon et E.M. Lyon à partir pour construire un centre de formation au séchage alimentaire à l'usage de femmes incarcérées à la maison d'arrêt de Bollée..."*

Sylvain Peters,  
élève ingénieur



## Un lieu de vie

Sur le campus, 10 ha sont consacrés à la vie résidentielle.

Tous les élèves peuvent loger sur place en 1<sup>ère</sup> année. Cette possibilité est également offerte aux étudiants étrangers et aux boursiers et une majorité d'élèves de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année. Deux résidences équipées d'un accès internet à haut débit et d'espaces cuisines permettent de proposer 403 chambres et 240 studios.

Enfin, sur le campus à proximité de la résidence, un restaurant universitaire est ouvert en semaine midi et soir.







## Quelques grands rendez-vous

Organisés par les élèves, ils rythment la vie sur le campus :

- Le Challenge rassemble chaque printemps depuis 20 ans à Ecully plusieurs milliers de sportifs de toutes les Grandes Ecoles françaises
- Le Raout'Art, un festival qui permet aux étudiants de découvrir ou mieux connaître différentes expressions artistiques : peinture, photo, théâtre, cinéma, poésie, musique, danse...
- Le Gala, événement incontournable de la vie estudiantine lyonnaise qui suit la cérémonie de remise des diplômes et permet aux élèves comme aux diplômés de se retrouver autour d'une bonne table ou de spectacles
- Le Forum étudiants/entreprises...

## Grenoble 1h15



## Marseille 1h30



## Une vie associative très riche

La vie associative se développe sur le campus avec une exceptionnelle vigueur et l'on compte plus de 60 clubs offrant une grande variété d'activités, dans les domaines sportif, culturel, humanitaire notamment : club voile, ski-club, junior entreprise, ciné club, bureau des arts, ... Plus de 1000 élèves Centraliens, par leur participation active ou occasionnelle, leur soutien ou leur intérêt, font vivre l'Ecole et permettent à tous de s'y sentir bien.

Si la vie associative est encouragée sur le campus, c'est qu'au-delà de l'animation dont elle fait bénéficier tous les acteurs de l'Ecole, elle permet à chaque élève de s'investir dans des équi-

pes et de se faire plaisir sur des projets, de prendre des responsabilités et de nouer des contacts.

Très active, l'Association des Elèves anime le campus, facilite les relations avec l'administration de l'Ecole, les autres grandes écoles et les entreprises partenaires et coordonne les activités des différents clubs. Elle a créé et gère un extranet qui permet aux élèves d'avoir en permanence accès aux informations concernant la vie étudiante. Leur fort taux de connexion témoigne bien de l'intérêt porté aux animations des associations.

## Le sport : au coeur de la formation et de la vie du campus

Ecole de la rigueur et du dépassement de soi, le sport prépare également au travail en équipe et à la décision rapide en environnement incertain ; l'éducation physique et sportive fait donc partie intégrante de la formation des élèves ingénieurs qui se distinguent régulièrement au plus haut niveau FNSU (champion de France hand 98, vice champion foot 2002, 3<sup>ème</sup> championnat de hand 2002...)

Une trentaine d'équipes de sport collectif (rugby, volley, foot, hand, basket, water-polo...), de nombreux sports individuels (tennis, badminton, judo, équitation, golf, escrime, cyclisme...), des clubs très actifs (montagne, ski, plongée, voile...)... Près de 50% des élèves sont licenciés FNSU (pour une moyenne nationale de 9%) : c'est dire à quel point le sport, bien au-delà de l'enseignement obligatoire, est une véritable "culture" à l'Ecole Centrale de Lyon.



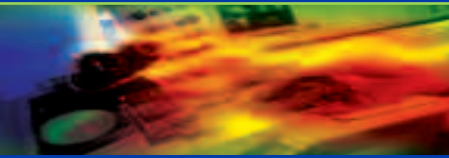
## INTERVIEW

*" Réunir 800 spectateurs et 80 participants autour d'un projet commun...voilà le tour de force de la notre comédie musicale. Depuis 2002, jusqu'à cette année avec « Derrière le miroir », la CommuZ' demeure l'un des plus gros projets de l'association des élèves et du Bureau des Arts, car il fédère nombre de clubs « artistiques » pour créer de toute pièce un divertissement apprécié du public. Qu'il soit chanteur, danseur, musicien, chorégraphe, metteur en scène, scénariste, costumier, technicien ou organisateur, chacun a donné le meilleur de lui-même pendant 3 à 6 mois. Si bien que, quand on a la chance d'encadrer cette fourmillière formidable de talents insoupçonnés, où la magie d'un groupe soudé s'opère, on réalise qu'on vit alors l'une des expériences les plus motivantes, enrichissantes et passionnantes de sa vie étudiante. Après tout, ce n'est pas tous les jours qu'on a l'opportunité de monter entièrement une création originale...»*

Clément THIBAUT  
Elève ingénieur promo 2006  
Président de l'AE ECL Spectacle Musical.



36, avenue Guy de Collongue - 69134 - ECULLY cedex  
Tél. 04 72 18 60 00 - Fax 04 78 43 39 62



Pour plus d'informations : [www.ec-lyon.fr](http://www.ec-lyon.fr)