

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE  
DE MÉCANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES  
DE BESANÇON**

# le futur précisément





## Le mot du Directeur

L'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques a été créée pour répondre aux besoins de l'industrie horlogère au tout début du XX<sup>e</sup> siècle.

Avec aujourd'hui près de 300 élèves par promotion, elle est devenue une grande école d'ingénieurs, qui s'est forgée une solide réputation tant sur le plan des compétences des ingénieurs formés, qu'au niveau de la recherche de renommée internationale du laboratoire FEMTO-ST dans lequel travaillent ses chercheurs et enseignants chercheurs.

La formation dispensée à l'ENSMM, unique en Europe, consiste à allier l'ingénierie des systèmes, principalement micromécaniques, aux microsystèmes acousto-opto-électroniques, pour concevoir et réaliser les produits du futur, dans les secteurs du transport (principalement aéronautique et spatial), du luxe et de la précision, de l'instrumentation, du biomédical, ainsi que de l'énergie et de l'environnement. Les ingénieurs ENSMM sont polyvalents, ouverts sur le monde, et prêts à s'engager pour innover en vue de répondre aux attentes des entreprises. Ils y sont préparés au cours de leurs études, en particulier grâce aux projets industriels.

L'ENSMM dispose de locaux très modernes et fonctionnels situés au cœur de la Technopole Microtechnique et Scientifique de Besançon, appelée TEMIS. L'École propose un cadre de vie agréable pour les étudiants qui disposent d'un foyer spacieux et bien équipé. Chacun reconnaît que les équipements pédagogiques et de recherche sont à la pointe de la technologie actuelle, et que l'équipe pédagogique est à la fois compétente et motivée. Un dispositif performant d'aide à l'insertion et au suivi des carrières a été mis en place en partenariat avec l'association des ingénieurs ENSMM (AIMM) pour garantir le meilleur emploi tout au long de la vie.

Notre école est membre fondateur d'UBFC, la Communauté d'Universités et d'établissements de Bourgogne-Franche-Comté. Après avoir œuvré pour l'organisation des Écoles d'Ingénieurs et de Managers via le Polytechnicum, elle participe aujourd'hui à la création d'un pôle d'ingénierie et de management au sein d'UBFC. Par ailleurs, l'UBFC porte le grand projet territorial I-SITE, symbole de excellence et de notre capacité à faire rayonner la région Bourgogne-Franche-Comté.

Venez découvrir l'ENSMM et le charme de sa région. Vous y trouverez toutes les raisons de votre épanouissement, tant dans votre formation que dans vos activités extra-scolaires. N'hésitez pas à nous rejoindre à la prochaine rentrée, nous serons heureux de vous accueillir.

**Professeur Bernard Cretin**  
Directeur de l'ENSMM



# L'ENSMM, un savant mélange entre mécanique, microsystèmes et microtechnologies

- › Une école publique, École Nationale Supérieure d'Ingénieurs avec **900 élèves**.
- › Une formation reconnue par la **Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI)** depuis 1934.
- › Une formation réalisée pour **un tiers dans les entreprises**.
- › Une équipe de **150 enseignants/chercheurs** pour la formation des ingénieurs.
- › **Des débouchés variés** dans de nombreux secteurs où les microtechniques sont indispensables : aéronautique et spatial, automobile, luxe et horlogerie, télécommunications, systèmes intelligents, biomédical, énergie, environnement...
- › **Des partenariats internationaux** nombreux avec des établissements de renom, pour une carrière d'ingénieur à l'international.
- › **Un environnement scientifique et technologique** d'envergure internationale avec l'institut FEMTO-ST, l'un des plus grands laboratoires publics français en science de l'ingénieur, de l'information et de la communication.

4 & 5

**Une formation pluridisciplinaire pour des ingénieurs polyvalents**

6 & 7

**Une pédagogie innovante pour un métier d'avenir**

8 & 9

**Une formation résolument tournée vers l'entreprise**

10 & 11

**Une ouverture internationale**

12 & 13

**Des ingénieurs formés à l'innovation dans un environnement scientifique de haut niveau**

14 & 15

**Des débouchés assurés dans des secteurs de pointe**

16 & 17

**Un cadre de vie privilégié**

18 & 19

**Une vie étudiante riche et dynamique**

# Une formation pluridisciplinaire pour des ingénieurs polyvalents

L'ENSMM assure la formation d'ingénieurs polyvalents, aptes à exercer dans les domaines du développement, de la conception, de la production ou de la commercialisation. L'ENSMM est en France la seule école d'ingénieurs fortement axée sur les Microtechnologies.

Les élèves reçoivent une formation scientifique et technologique en ingénierie des systèmes mécaniques et microsystèmes acousto-opto-électroniques, complétée par une formation conséquente en sciences sociales et humaines, langues, management et projet professionnel.

## UNE FORMATION COMPLÈTE

La formation ENSMM repose sur de solides bases scientifiques et technologiques autour de la mécanique, des microsystèmes et des microtechnologies, associées à la pratique et à la maîtrise de l'ingénierie de projet, au travail en équipe, aux techniques de communication et de gestion de l'entreprise. Cette formation ainsi que la maîtrise de deux langues étrangères (dont l'anglais), vous permettront d'être immédiatement opérationnels dans le monde des entreprises.

## UNE FORMATION OUVERTE

Les possibilités d'ouverture dans notre formation sont nombreuses. Vous avez le choix d'effectuer un, deux ou trois semestres à l'étranger soit pour obtenir un double diplôme, soit pour valider des crédits ECTS. Allemagne, Italie, Espagne, Brésil, Chine, Japon, Russie, de nombreuses combinaisons sont possibles en fonction de votre projet. Vous pourrez également effectuer une année dans une école partenaire du réseau Polyméca. La semestrialisation complète du cursus favorise les échanges et permet également l'accueil d'étudiants étrangers.

## UNE FORMATION PAR L'ENTREPRISE

L'immersion dans l'entreprise, par le stage de découverte, le stage d'ingénieur et le Projet de Fin d'Études font partie intégrante du bagage de tout ingénieur ENSMM.

Pour Richard Valton, Diplômé en 1992, le déclic pour l'ingénierie se produit lors de son stage de fin d'études, dans le groupe PSA, au centre d'essais de Sochaux.



Chez Faurecia, il fait un parcours assez « rythmé » mais respectant les différentes étapes : B.E., Superviseur Production, Industrialisation, Responsable de Production, Stratégie industrielle en centrale, Direction d'une usine « Juste à Temps », Direction d'une usine « process », avant de devenir Directeur Manufacturing Branche, où il s'occupe de démarrages industriels et des investissements.

Aujourd'hui Richard Valton souhaite poursuivre son parcours dans l'opérationnel, pour construire et organiser la production industrielle...



### Quels conseils donner aux élèves-ingénieurs ?

*Rester humble et se confronter le plus tôt possible au monde du travail, même et surtout à travers des petits boulots. C'est un élément déterminant pour appréhender les postes moins qualifiés et garder « les pieds sur terre ». C'est aussi indispensable pour développer la confiance en soi.*

*Se remettre en cause dans sa relation aux autres : appréhender l'humain, et donc bien se connaître soi-même, c'est clé pour un manager.*



## DES SERVICES ET OUTILS POUR L'APPRENTISSAGE ET L'AUTOFORMATION

Plateforme d'enseignement numérique

Les élèves disposent de la plateforme Moodle qui leur permet d'accéder à des ressources et à des activités pédagogiques en ligne. Elle leur offre également un ensemble d'ateliers thématiques d'apprentissage ainsi que des espaces dédiés aux projets collaboratifs.





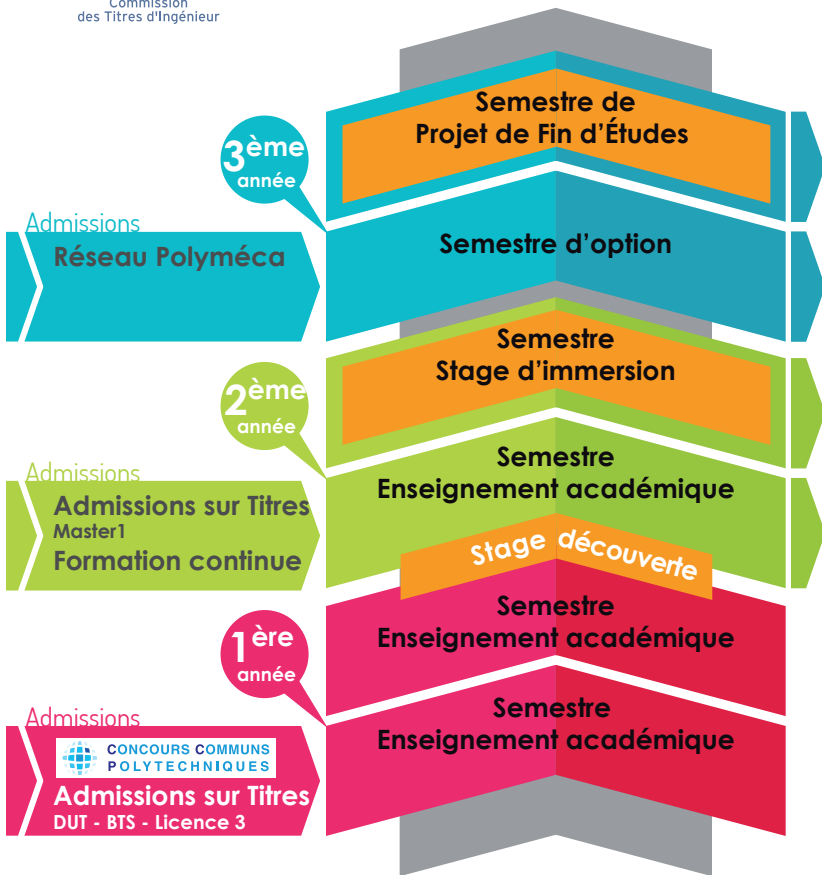


Diplôme habilité par la



## Diplôme d'ingénieur

Grade de Master



### Partir à l'international

au moins trois mois en

▮ Mobilité études

▮ Mobilité stages

▮ Double diplômes

### Partenaires réseaux



## NOMBRE DE PLACES

### CONCOURS COMMUNS POLYTECHNIQUES

Filières

MP	43	PC	25	PSI	54
PT	46	TSI	19		
Concours DEUG	6				

### Admission sur titres

DUT - GMP, GIM, MP, MAT, GEII	20
BTS - CIM, CPI, MAI, CIRA, CRSA, IPM, MCI, ATI	8
Licence	14
Master	14

• Spécialités Mécanique, Physique, Sciences des matériaux, Technologie de construction, MAF, EEA, MST, ...

### Polyméca

Accords académiques avec des double diplômes et des options en 3<sup>e</sup> année.

### Arts et Métiers partenaires

Coopérations de recherche scientifique.

# Une pédagogie innovante pour un métier d'avenir

Le parcours de formation ENSMM est construit pour permettre aux élèves d'acquérir les connaissances scientifiques et technologiques nécessaires au métier d'ingénieur. Il leur permet également de maîtriser les concepts sociaux, économiques, humains et managériaux nécessaires au travail en équipe autour de projets d'ingénierie pluridisciplinaires.

## UNE CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE APPROFONDIE ET UNE OUVERTURE VERS LE MANAGEMENT :

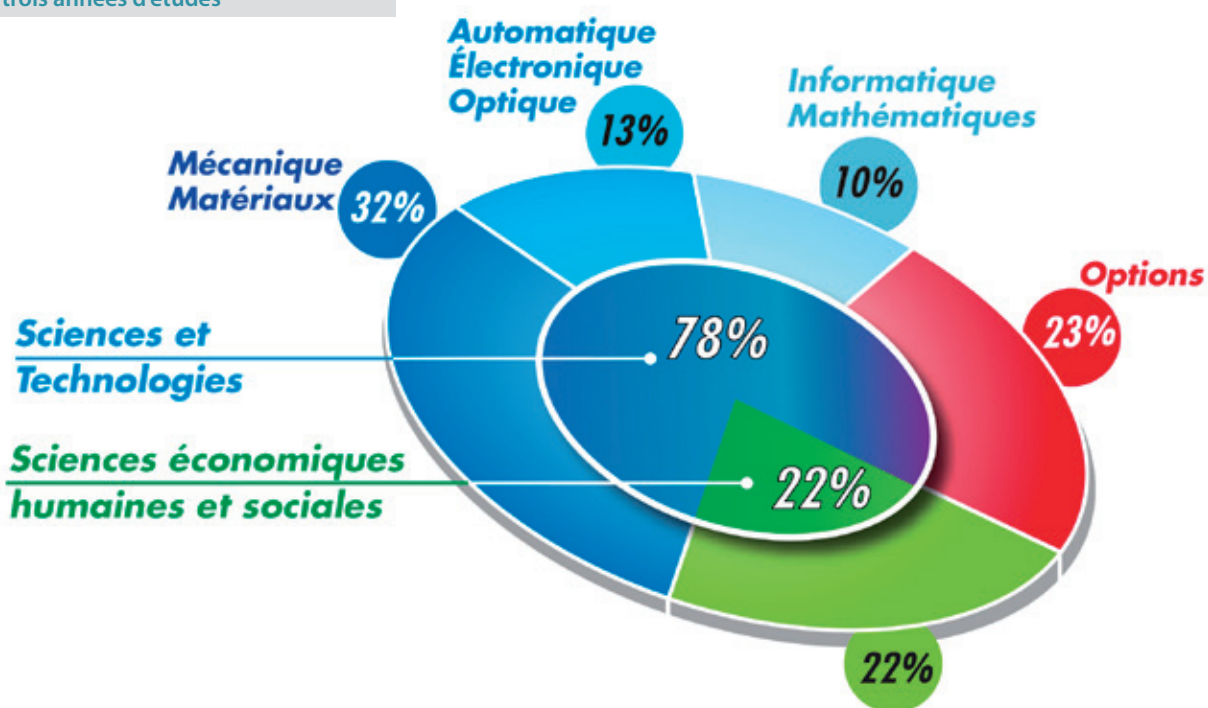
La première année du cycle permet de consolider un tronc commun pluridisciplinaire scientifique et technique avec une ouverture vers le management et la gestion de projet. Il s'agit d'apporter toutes les connaissances qui assurent l'accès à de multiples métiers de l'ingénieur. La formation peut être complétée par la réalisation d'un projet personnel ou le par le choix de modules optionnels.

## L'ÉLÈVE INGÉNIEUR ACTEUR DE SON PROJET PROFESSIONNEL

Dès la deuxième année, les élèves choisissent un parcours pour acquérir les compétences de l'ingénieur. Un premier parcours propose une formation autour des disciplines liées à la recherche et au développement de nouveaux produits. Le second permet d'approfondir les notions autour de l'industrialisation des produits, en maîtrisant les processus et les systèmes d'automatisation, de fabrication ou de gestion de la production.

En fonction du parcours de deuxième année, les élèves choisissent une option afin de personnaliser leur cursus. Ces options sont construites autour d'un projet pour créer les liens entre disciplines tout en renforçant les compétences liées à l'autonomie, la prise de décision ou la gestion de projet.

Répartition du volume des enseignements sur les trois années d'études



Les élèves peuvent également personnaliser leur cursus grâce aux 9 options proposées en 3<sup>e</sup> année.





## NEUF OPTIONS EN RELATION ÉTROITE AVEC LES DIFFÉRENTS MÉTIERS DE L'INGÉNIEUR :

### › MÉCANIQUE DES STRUCTURES

Modélisation et simulation en mécanique, mécanique des matériaux, conception robuste.

### › CRÉATION D'OBJETS CONNECTÉS

Composants et acteurs des objets connectés, contrôle et réseaux, conception, design et ergonomie.

### › MATÉRIAUX ET SURFACES

Mécanique du contact et physicochimie des surfaces, corrosion et traitements de surfaces, nouveaux matériaux.

### › MICROSYSTÈMES POUR LA SANTÉ

Microsystèmes et tests, instrumentation biomédicale, biotechnologies.

### › MÉCATRONIQUE ET ROBOTIQUE

Architecture des systèmes, robotique et vision, modélisation.

### › INGÉNIERIE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

Organisation et pilotage de la production, amélioration continue.

### › MICROMÉCANIQUE

Conception de microsystèmes, mécanique des matériaux, microfabrication, simulation de comportement.

### › INGÉNIERIE DE L'INNOVATION

Marketing et création de valeur, management et mise en œuvre de l'innovation, intelligence économique.



**Un large éventail d'options en 3<sup>e</sup> année :**  
aux 9 options proposées par l'ENSMM s'ajoutent  
les 42 options des autres écoles du réseau POLYMÉCA.

# Une formation résolument tournée vers l'entreprise

## DE 10 A 15 MOIS AU SEIN DES ENTREPRISES, SOIT 1/3 DE LA FORMATION EN IMMERSION

L'ENSMM entretient des relations privilégiées avec toutes les entreprises des secteurs de pointe, ce qui garantit le placement en stage de nos élèves dans tous les secteurs de l'industrie : aéronautique et spatial, automobile, industrie horlogère et du luxe, biomédical, armement, transformation des matériaux, plasturgie, industrie électronique, énergie et industrie pétrolière.

Durant leurs trois années de formation, les élèves ingénieurs réalisent trois stages industriels.

**Le stage de découverte** permet l'observation du fonctionnement de l'entreprise, ainsi que la découverte des modes de management par la réalisation de tâches d'exécutant.

**Lors du stage d'immersion** l'élève ingénieur prend part à un projet d'ingénierie et participe à la résolution d'un problème en respectant les contraintes économiques et industrielles.

**Le projet de fin d'études** permet enfin à l'élève de finaliser sa formation en mettant en œuvre l'ensemble de ses connaissances et compétences pour conduire et gérer un projet d'ingénierie dans sa globalité. Ce projet est réalisé en entreprise, ou pour le compte d'une entreprise au sein des départements de recherche de l'ENSMM, ou de la plateforme partenariale.

De grands groupes industriels comme Airbus, Dassault systèmes, Renault, PSA, Eurocopter, Richemont, Cartier, Swatch contribuent également à l'insertion professionnelle de nos élèves en les accueillant en stages.

► **42 % des élèves ont trouvé leur premier emploi avant la fin de leur stage**

## ► PLATEFORME PARTENARIALE

La plateforme partenariale est un dispositif unique et novateur d'accompagnement de projets industriels et de R&D pour les entreprises. Elle met à disposition des moyens humains, technologiques et un espace d'accueil de projets de 380m<sup>2</sup>. La prise en charge des projets se fait par le biais d'une équipe projet composée d'enseignants-chercheurs experts pour la partie encadrement scientifique, d'ingénieurs et techniciens pour le support technique ainsi qu'un élève-ingénieur stagiaire. Le projet Industriel est réalisé soit à l'ENSMM avec des visites sur site, soit en entreprise, soit en temps partagé entre l'ENSMM et l'entreprise.

## PLUS DE 40% DE STAGES ET PROJETS DE FIN D'ÉTUDES À L'ÉTRANGER

Effectuer un stage à l'étranger dans une entreprise est l'opportunité pour les élèves ENSMM d'acquérir des compétences interculturelles, de découvrir une nouvelle culture managériale et de développer des connaissances linguistiques professionnelles. Les élèves sont accompagnés dans leur recherche de stage par l'école dont les partenariats avec des entreprises et laboratoires à travers le monde contribuent à la réalisation de projets industriels internationaux.

► **30 % des ingénieurs sont en poste à l'international**



## ► CAP-CARRIÈRES

Au service des élèves et des diplômés, Cap Carrières donne un accès privilégié à un ensemble de ressources pour faciliter l'insertion professionnelle, cela grâce aux contributions du réseau AIMM (ingénieurs ENSMM), des entreprises du Cercle des Partenaires et des intervenants ENSMM.



## DES ENTREPRISES PRESTIGIEUSES PARTENAIRES DE L'ENSMM

### › HORLOGERIE ET LUXE

Le groupe RICHEMONT INTERNATIONAL (Jeager Le Coultre, Piaget, Cartier, IWC Schaffhausen...) SWATCH GROUP (ETA, Comadur) leader mondiaux de l'horlogerie et du luxe.

### › AUTOMOBILE

Groupe MMT - SONCEBOZ, AXON'CABLE, PSA Peugeot Citroën, Renault Sport Technologies et VALEO, équipementier automobile de premier ordre au niveau européen.

### › AÉRONAUTIQUE

AIRBUS GROUP, THALES AVIONICS, ZODIAC AEROSPACE, SAFRAN, SNECMA, DASSAULT Aviation.

### › ÉNERGIE

CEA, ALSTOM Power, General Electric Thermodyn, AREVA.

### › BIOMÉDICAL

IMASONIC, JOHNSON AND JOHNSON GROUP (Ethicon, ...) leader mondial de l'industrie pharmaceutique et de l'équipement médical Innovation.

### › INNOVATION

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGIES.

Le NIST est une agence du département du Commerce des États-Unis. Son but est de promouvoir l'économie en développant les technologies, la métrologie et les normes en relation avec l'industrie.

## DES PARCOURS PERSONNALISÉS

› **CHARLOTTE DURIF** en stage au MIT à Cambridges USA. Elle allie les études et le sport de haut niveau et a remporté le championnat américain de difficulté (Escalade). Son sujet « Study of transient critical heat flux, phenomena ».

› **JAIME DE LA HOZ HERNANDEZ**, réalise son PFE à la NASA aux USA. Son sujet « Health assessment and management of algal biomass ».

› **HELÈNE DE MACEDO**, Lauréate du prix Etudiant « Imaginez la voiture de 2050 » prépare un double-diplôme franco-allemand. Elle est actuellement en stage de 2e année en Allemagne chez Bosch. Elle enrichit son expérience en participant à ce concours lancé lors du Mondial de l'Automobile par l'association Elles Bougent.

## UN ACCOMPAGNEMENT POUR L'INSERTION PROFESSIONNELLE

Grâce au module « Projet personnel et professionnel », l'élève est accompagné et guidé tout au long de son parcours, pour réussir son insertion professionnelle grâce à des choix de modules de formation, de sujets et lieux de stage et de projet de fin d'études cohérents.

Tout au long de l'année, l'école offre aux élèves de nombreuses opportunités de rencontres avec des chefs d'entreprises, des directeurs des ressources humaines et des cabinets de recrutement. Elle organise par ailleurs des séminaires de sensibilisation à la création d'entreprise regroupant professionnels du domaine et jeunes créateurs, dans le but de faire émerger des vocations de créateurs chez les élèves.

La culture de l'innovation, grâce aux contacts avec la recherche et à la pratique des partenariats avec les entreprises, fait partie intégrante de la formation ENSMM.

Enfin, avec le service Cap Carrières, le soutien actif de l'AIMM (association des ingénieurs ENSMM) et leurs conseils pratiques et personnalisés, les élèves ont toutes les cartes en main pour bien démarrer leur vie professionnelle.

## FORUM DES ENTREPRISES RENCONTRER-ECHANGER-RECRUTER

L'école organise en octobre un forum entreprises dans les locaux de l'ENSMM. Il constitue un moment privilégié d'échanges entre les industriels et les élèves. De nombreuses entreprises françaises et suisses sont désormais fidèles à ce rendez-vous.



« Pour mon PFE, je suis parti en Inde dans le cadre de l'implantation d'une usine. Ce fut une expérience très enrichissante tant au niveau humain qu'au niveau professionnel. Là-bas, on m'a confié des responsabilités que je n'aurais pas eues en France : animation de la réunion de pilotage, mise en place de la ligne de production et intérim du responsable méthodes (mon tuteur de stage) au comité de direction. La compréhension du processus de pilotage en entreprise internationale et l'expérience du management ont été des atouts majeurs pour décrocher un emploi à la sortie de l'école. »



## › DEUX FORMATIONS PAR APPRENTISSAGE

L'ENSMM permet d'obtenir un diplôme d'ingénieur par la voie de l'apprentissage. Deux spécialités sont proposées : « Mécanique » et « Microtechniques et Design ». Dans cette dernière deux parcours sont proposés, l'un Luxe et précision pour répondre aux besoins de l'industrie du luxe et de la précision et l'autre Microtechniques et santé pour répondre aux besoins de l'industrie des dispositifs médicaux. Recruté après un DUT ou un BTS, l'apprenti bénéficie d'un contrat d'apprentissage. Il alterne 50 % de son temps entre l'école et l'entreprise pendant 3 ans. La formation est labellisée ITII Franche-Comté. Le diplôme reconnu par la CTI est celui d'ingénieur ENSMM.

# Une ouverture internationale

## UN CURSUS OUVERT A L'INTERNATIONAL

Une mobilité à l'international, d'au moins trois mois, doit être réalisée pendant le cursus d'ingénieur. Au-delà de l'acquisition de compétences linguistiques opérationnelles, elle confère une dimension internationale au diplôme. Sur le plan personnel, la mobilité favorise la connaissance de soi, le développement de son autonomie et l'ouverture aux autres.

## UNE EXPERIENCE INDISPENSABLE

La mobilité des élèves à l'international peut prendre au choix l'une de ces trois formes :

- un cursus bi-diplômant
- un semestre d'études au sein d'une université partenaire
- un stage en entreprise ou dans un laboratoire de recherche

Cette mobilité est facilitée par les 50 accords de partenariat de l'école à travers le monde et par un accompagnement des élèves dans l'élaboration de leurs projets. Elle est soutenue par les programmes : Erasmus +, l'Université Franco-Allemande, ArtFitec et Brafitec (France-Brésil) et le réseau international n+i.

## CURSUS BI-DIPLÔMANTS : UN ATOUT SUPPLEMENTAIRE

L'ENSMM propose neuf doubles diplômes en formation initiale. Ces cursus permettent d'obtenir le diplôme d'ingénieur ENSMM et celui de Master de nos partenaires. Ces parcours spécifiques (7 semestres au lieu de 6) incluent une préparation linguistique de haut niveau et un stage d'immersion dans le pays. Les doubles diplômes apportent une très grande valeur ajoutée et ouvrent les portes à des carrières internationales dans les plus grandes entreprises.

**Actuellement près de 10% des élèves par promotion obtiennent un double diplôme.**



Partenaires internationaux

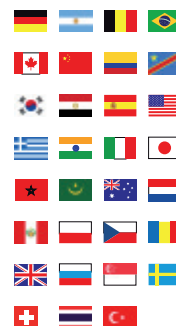
 **Doubles diplômes**

 **Universités partenaires**

 **Mobilité de stages**  
(sur les 2 dernières années)



Liste non exhaustive des pays de destination des mobilités





## DE NOMBREUSES EXPÉRIENCES POSSIBLES À L'INTERNATIONAL



**HASNAA MELIANI**

*Ce sont les liens d'amitiés créés sur le campus avec une japonaise et le sujet proposé qui ont décidé Hasnaa à partir au Japon au sein de la Tokyo Denki University pour son Projet de Fin d'Etudes : « L'ENSMM est très connue au Japon. J'étais la première fille à être accueillie dans ce laboratoire. Chaque semaine, des réunions étaient organisées pour faire le point sur l'avancée du projet et les difficultés rencontrées. Au fil des jours j'ai découvert la culture japonaise, basée sur le respect, le professionnalisme et la gentillesse. Cette expérience m'a fait mûrir et m'a permis de gagner en confiance. »*

*Par la suite, le laboratoire a publié les résultats de recherche d'Hasnaa et lui a demandé de travailler sur une thèse en co-tutelle, proposition qu'elle a acceptée sans l'ombre d'une hésitation.*



**SALMA YOUNESY**

*Elève en 2<sup>e</sup> année à l'ENSMM, Salma a choisi l'Université d'Exeter en Angleterre pour un stage d'immersion, au sein d'un laboratoire. Son choix était motivé par deux raisons principales : l'intérêt du sujet sur les matériaux de haute technologie et l'attrait pour un pays anglophone. « Ca été une expérience très enrichissante : la découverte du monde de la recherche que je ne connaissais pas et les échanges avec d'autres étudiants de 15 nationalités différentes ! Au final ce stage m'a permis de me conforter dans le choix de ma formation professionnelle et de découvrir d'autres cultures. »*



**JOSSÉLIN CAHU**

*Dans le cadre de son semestre d'option en 3<sup>e</sup> année, Josselin est parti au Pays-Bas. La notoriété de l'université d'Eindhoven et l'enseignement spécifique en mécanique des fluides ont orienté son choix, un choix qu'il ne regrette pas. « J'ai d'abord été surpris par l'environnement virtuel et par le travail systématique en mode projets. J'ai dû m'adapter à ces changements et ça été bénéfique! Et puis les cours de mécanique étaient très complémentaires à ceux de l'ENSMM ce qui m'a permis de bien progresser dans ce domaine ainsi que dans la compréhension orale de l'anglais. Mes 2 objectifs ont donc été remplis ! »*

## UN ACCUEIL RÉGULIER D'ÉTUDIANTS VENUS DU MONDE ENTIER



### MASTER ERASMUS MUNDUS EU4M

*European Master in Mechatronic Engineering*  
(<http://www.eu4m.eu>)

Le master EU4M alliant mécanique de précision, électronique, automatique et informatique pour le développement de systèmes mécatroniques, est le fruit de la collaboration de cinq établissements d'enseignement supérieur : l'Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques, l'Universidad de Oviedo, la Hochschule - Technik and Wirtschaft, Ivanovo State Power Engineering University et NILE University. Ce master permet d'accueillir à l'ENSMM des étudiants étrangers du monde entier et de proposer une spécialité autour de la robotique, la microrobotique et les microsystèmes. A l'issue de cette formation, les étudiants obtiennent deux diplômes de master délivrés respectivement par les établissements membres du consortium.



**BASSEM DAHROUG**



### **Diplômé en 2014, Master EU4M - Programme Erasmus Mundus (Egypte)**

*« Titulaire d'un bachelor en mécatronique, j'ai intégré le master EU4M pour compléter ma formation de base, améliorer mon niveau en langues étrangères et obtenir un double diplôme dans la perspective d'une carrière à l'International. Ma 1<sup>re</sup> année de master, je l'ai faite à l'université d'Oviedo en Espagne avant de venir à l'ENSMM pour ma 2<sup>e</sup> année. Aujourd'hui je poursuis un doctorat à l'institut Femto-ST et plus particulièrement au sein du département Automatique et systèmes micromécatroniques. »*

# Des ingénieurs formés à l'innovation dans un environnement scientifique de haut niveau

## UN GRAND CENTRE DE RECHERCHE À DIMENSION INTERNATIONALE

Les élèves de l'ENSMM bénéficient d'un environnement recherche de premier plan avec l'institut FEMTO-ST. C'est l'un des plus grands laboratoires publics français en sciences de l'ingénieur, de l'information et de la communication. Les enseignants-chercheurs de l'ENSMM participent aux travaux de recherche menés au sein de l'institut FEMTO-ST.



**L'INSTITUT FEMTO-ST** (FRANCHE-COMTÉ ELECTRONIQUE MÉCANIQUE THERMIQUE ET OPTIQUE - SCIENCES ET TECHNOLOGIES, UMR 6174 ASSOCIÉE AU CNRS ET RATTACHÉE SIMULTANÉMENT À L'UFC, L'ENSMM ET L'UTBM)



*Classé A + par le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES), l'institut regroupe aujourd'hui 700 personnes dont 325 permanents (230 chercheurs ou enseignants chercheurs et 95 ingénieurs, techniciens et administratifs). Les recherches sont conduites avec l'aide de 225 doctorants qui reçoivent ainsi une formation de haut niveau par la recherche.*

Les forces de recherche de l'ENSMM sont mobilisées au sein de FEMTO-ST, notamment en mécanique et physique des matériaux et surfaces, structures et procédés, en automatique, et micromécatronique en électronique temps-fréquence et en micro et nano systèmes et technologies.

Globalement, les recherches menées au sein de l'institut visent à développer des composants, systèmes et nouvelles technologies, plus efficaces, plus rapides, plus sûrs, pour un vaste champ d'applications : télécommunications, ingénierie biomédicale, énergie et transports, micro et nanosystèmes.

Une recherche pluridisciplinaire structurée autour de sept départements de recherche dont les quatre premiers sont hébergés à l'ENSMM ou sur le site :

- **Département Automatique et Systèmes Micromécatroniques (AS2M)**
- **Département Temps Fréquence**
- **Département de Mécanique Appliquée (MEC'APPLI)**
- **Département Micro Nano Sciences et Systèmes (MN2S)**
- Département Energie
- Département d'Informatique des Systèmes Complexes (DISC)
- Département d'Optique

L'institut FEMTO-ST dispose par ailleurs d'une centrale technologique de microfabrication d'envergure européenne (MIMENTO) qui permet de concevoir et réaliser des dispositifs basés sur les micro et nanotechnologies. Ouverte à des partenaires académiques et industriels, elle utilise les technologies de la microélectronique (silicium en particulier) associées à des technologies de micromécatronique au sein d'une salle blanche.

► [www.femto-st.fr](http://www.femto-st.fr)



## UNE RECHERCHE DYNAMIQUE

Les projets lauréats du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) traduisent l'ambition et l'excellence des équipes de l'institut FEMTO-ST et en particulier de celles qui sont hébergées à l'ENSMM :

- Labex FIRST-TF et ACTION
- Equipex OSCILLATOR-IMP, REFIMEVE+ et ROBOTEX



**JOHN DUDLEY**  
MÉDAILLE D'ARGENT  
DU CNRS

*Elu président de l'European Physical Society de 2013 à 2015, il a en particulier initié et porté le projet mondial « International Year of Light 2015 », validé par l'UNESCO en 2012 (résolution de l'ONU adoptée en décembre 2013).*







## TEMIS TECHNOPOLE

**La technopole TEMIS regroupe les compétences de 65 entreprises, 61 PME, 12 laboratoires de recherche et 7 instituts de formation spécialisés aux technologies de haute précision dont l'institut FEMTO-ST. Des concentrations de compétences et une recherche permanente de l'innovation qui permettent à Besançon de bénéficier d'un tissu économique dynamique. Ici, on fait de grandes choses avec l'infiniment petit !**

### › TEMIS SCIENCES

La région de Franche-Comté a conduit, avec l'appui conséquent de l'Europe (FEDER), un projet stratégique pour les micro et nanotechnologies françaises en bâtissant un centre de 8 800 m<sup>2</sup> permettant le regroupement de plusieurs départements de recherche de l'Institut FEMTO-ST. Inauguré en 2015, TEMIS Sciences, propose une approche globale et transversale pour le développement des microsystèmes du futur et vient consolider l'écosystème franc-comtois de l'innovation. Il héberge les départements « Micro Nano Sciences et Systèmes » et Optique de Femto-st.

### › TEMIS INNOVATION

#### **Maison des microtechniques**

Le bâtiment TEMIS INNOVATION constitue avec la pépinière d'entreprises, l'incubateur de Franche-Comté le cœur et le centre d'animation de la technopole.

### › POLE DES MICROTECHNIQUES

#### **L'ENSMM, partenaire et acteur majeur au sein du Pôle des Microtechniques.**

L'industrie mondiale est marquée par le développement de produits et systèmes miniaturisés, dont la pluralité des fonctions, ainsi que la réalisation, nécessitent la conjonction d'une grande variété de disciplines scientifiques et technologiques : les microtechniques et les microtechnologies. L'ENSMM est donc de fait un acteur majeur du Pôle de compétitivité des Microtechniques qui fédère 406 entreprises employant 12000 salariés.

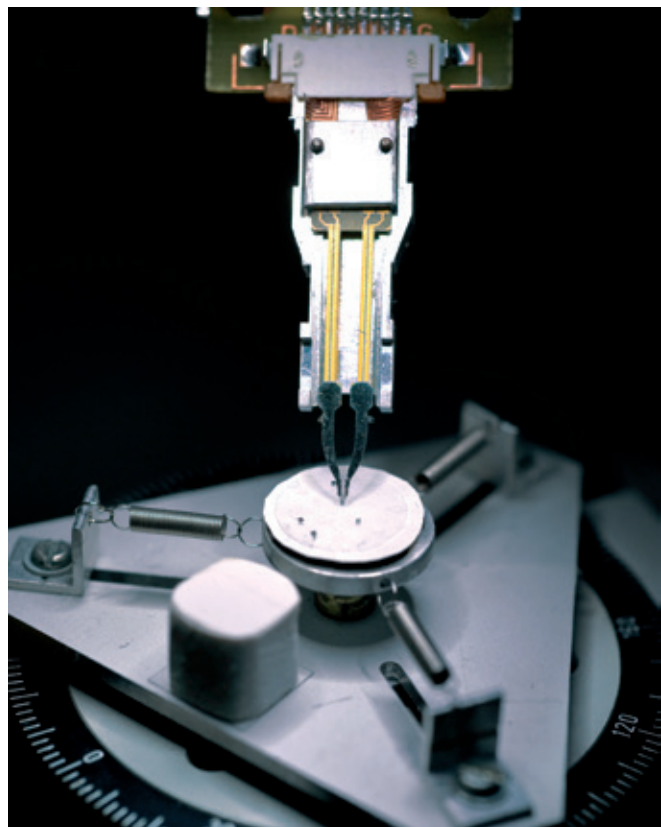
### › L'INCUBATEUR D'ENTREPRISES INNOVANTES DE FRANCHE-COMTE

#### **Structure commune à l'ENSMM, à l'Université de Franche-Comté et à l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard.**

L'incubateur permet aux élèves ingénieurs, doctorants ou chercheurs, la création d'une activité entrepreneuriale, résultant d'une innovation scientifique ou technologique. L'incubateur accompagne le jeune créateur dans ses réflexions, ses études de marché et d'opportunité, dans la protection des droits de propriété.

#### **• Percipio Robotics, créée par David Hériban, Ingénieur ENSMM diplômé en 2006.**

Est un bel exemple d'accompagnement. Cette start-up, basée sur la commercialisation de systèmes industriels pour la micromanipulation et le micro-assemblage a bénéficié de l'environnement développé sur TEMIS : la formation, la recherche et l'innovation.



## MASTERS ET DOCTORAT

Les élèves peuvent préparer, parallèlement au cursus d'ingénieur, un diplôme de Master dans le domaine Sciences - Technologie - Santé, Mention SPI (Sciences Pour l'Ingénieur).

#### **Spécialités proposées :**

- Master Mécanique, Matériaux et Microsystèmes
- Master Mécatronique et Microtechniques
- Master « EU4M » European Master in Mechatronics and Mechatronics Systems

#### **Co-habilités avec l'UFC**

- Master Mécanique et Ingénierie
- Master Mécatronique Microsystème et Électronique Embarquée

#### **Co-habilité avec l'UTBM**

- Master Génie Industriel et Transport

#### **DOCTORAT**

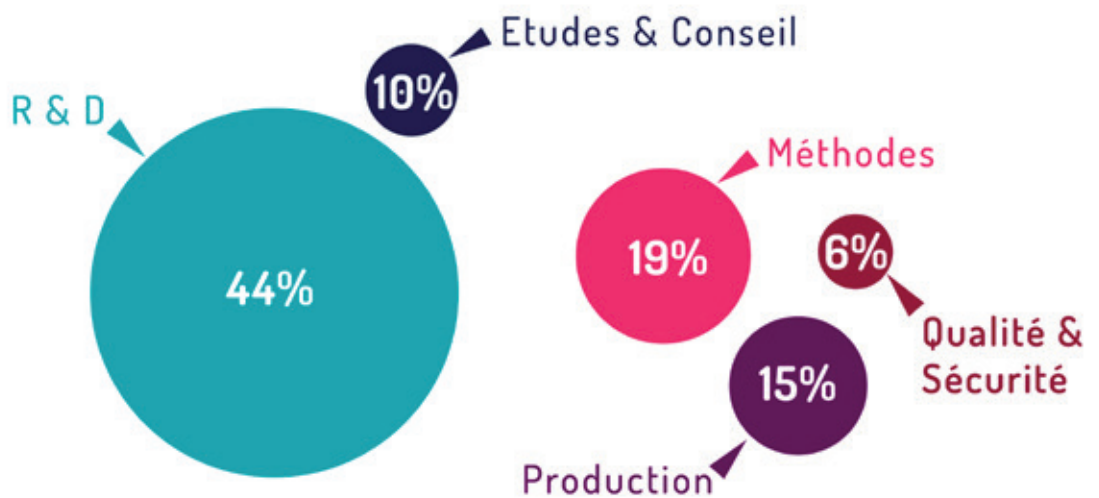
Les élèves peuvent poursuivre en doctorat à l'école doctorale SPIM, Sciences pour l'Ingénieur et Microtechniques.





# Des débouchés assurés dans des secteurs de pointe

PRINCIPALES FONCTIONS EXERCÉES par les ingénieurs ENSMM



## INSTRUMENTATION SPATIALE



**ANDRÉ DEBAISIEUX**



« Les références acquises pendant la formation à l'ENSMM permettent d'aborder un large éventail d'opportunités professionnelles. Durant ces années, les enseignants inculquent des savoirs, mais surtout des valeurs basées sur l'engagement, un comportement d'entrepreneur, l'innovation et la performance par le travail en équipe. Le diplôme est une magnifique aire de lancement. La trajectoire de chacun dépendra de son pilotage. Les opportunités offertes par l'école au niveau des échanges internationaux permettent d'appréhender le travail au sein d'équipes internationales. Là encore, le sens des contacts ainsi que les connaissances des cultures étrangères feront de chaque ingénieur un leader potentiel. »

Directeur Général SBU Tubes et Dispositifs  
Hyper Fréquences - Thales Electron Devices Diplômé ENSMM 1981  
Membre du CA de l'ENSMM

## AÉRONAUTIQUE



**MARIE-ANNE GRELLIER**



« A peine diplômée, j'ai intégré Snecma groupe Safran et découvert la « vraie » vie de production : centre d'usinage, robots de soudage, débavurage, machine à mesurer tridimensionnelle et autres moyens à investir selon un cahier des charges bien défini, un budget et un calendrier à respecter sans oublier des équipes pluridisciplinaires à manager. En 2008, j'ai rejoint Snecma Propulsion Solide à Bordeaux pour le même poste. Puis, en 2012, l'entreprise a fusionné avec SNPE, pour devenir Herakles. D'abord nommée chef de projet des investissements du secteur spatial je travaille aujourd'hui comme chef de projet de la tuyère du moteur à propulsion solide des futurs lanceurs Ariane 6 et Véga C. En parallèle j'ai été sollicitée par l'association « Elles bougent » pour promouvoir les métiers industriels de tous domaines auprès des jeunes filles... encore trop peu nombreuses à vouloir se lancer en ingénierie. »



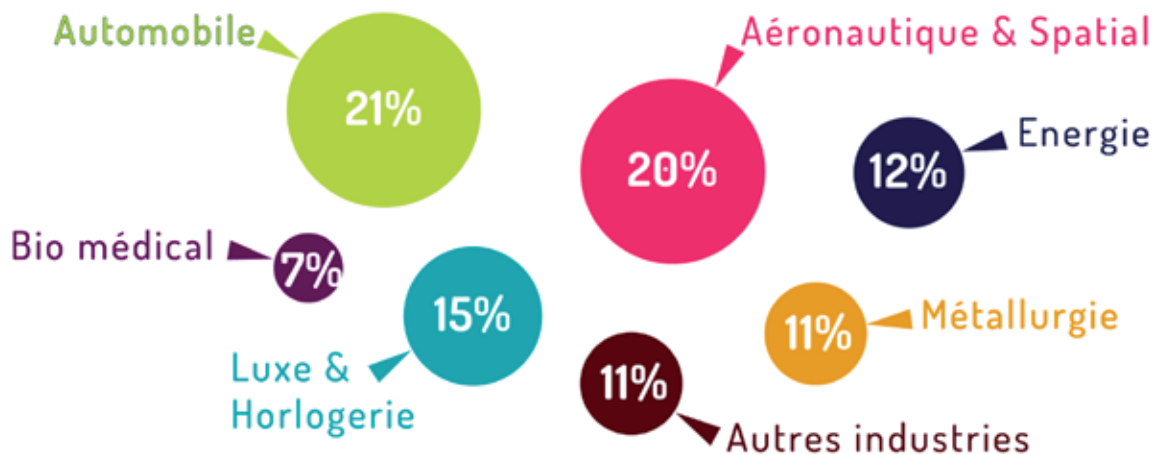
## ZOOM SUR UN JEUNE ENTREPRENEUR



CYRIL CLOPET

L'idée de concevoir un variateur de vitesse mécanique original lui vient en 2006 au cours de sa seconde année d'étude à l'ENSMM, lors d'une discussion avec son condisciple Pierre Azzopardi. L'idée fait son chemin et leur temps libre est consacré au développement du prototype. Ils proposent alors de remplacer leur stage de fin d'études en entreprise, par la poursuite de leurs travaux dans le but de créer leur propre société. Diplôme en poche, ils fondent en 2011 avec Vincent Revol, lui aussi ingénieur de l'ENSMM, Variapower. Le prototype testé au banc d'essai en 2011 a atteint le rendement record de 98% : fauteuils roulants, éoliennes, voitures et camions, les applications et les enjeux sont multiples. Pour ce projet très prometteur, Cyril CLOPET reçoit en 2012 le prix des Ingénieurs de l'année décerné par le magazine l'Usine Nouvelle ainsi que le Prix du jeune ingénieur créateur attribué par la Fondation Norbert Segard.

### PRINCIPAUX SECTEURS D'ACTIVITÉS par les ingénieurs ENSMM

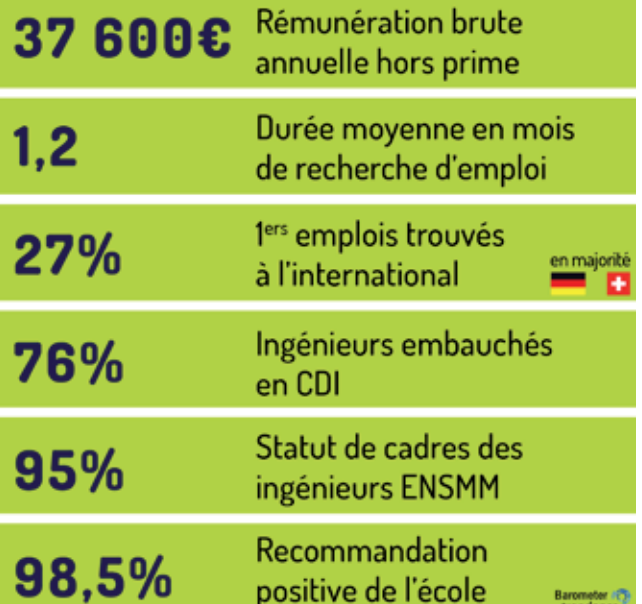


### L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS ENSMM

L'association des ingénieurs diplômés, AIMM, siège au cœur de l'école. Durant la scolarité et après celle-ci, l'AIMM est l'interface indispensable entre les élèves, les diplômés et les entreprises, implantés dans le monde entier. Ses missions sont incontournables : insertion professionnelle, suivi de carrière, club business, convivialité, réseau professionnel, conférences, opportunités de carrières au sein du réseau...

**L'AIMM est le tremplin des carrières qui font la différence.**

### REPÈRES



Sources : Enquête CGE 2015 des diplômés des Grandes écoles  
Trendence Graduate Baromètre 2015  
Données certifiées CTI 2015

# Un cadre de vie privilégié



## LA FRANCHE-COMTÉ

La Franche-Comté se présente à vous. C'est grâce à nos lunettes que vous pouvez voir l'heure de nos montres pour ne pas louper nos trains...

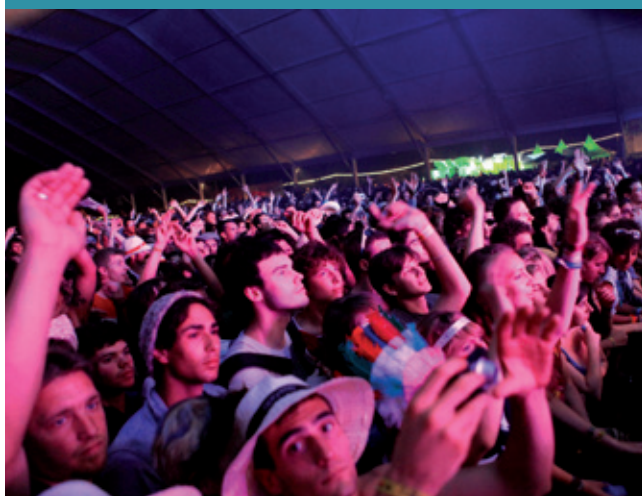
Située à l'est de la France, entre les massifs du Jura et des Vosges, voisine de l'Allemagne et de la Suisse, sa capitale Besançon est à 2h05 de Paris, à 3h45 de Marseille et moins de 2 heures de Lyon. Les aéroports de Dole, Dijon, Mulhouse et Genève la placent au cœur de l'Europe.

Sportive, la Franche-Comté permet, en toutes saisons, une multitude d'activités physiques : ski de descente, ski de fond, randonnées, VTT, escalade, vol à voile, canyoning, etc. Elle offre également un patrimoine architectural et culturel de tout premier niveau avec la Saline royale d'Arc-et-Senans.

Petite par sa taille, la Franche-Comté est néanmoins une région très fortement industrielle. Les activités industrielles sont très variées : automobile et ferroviaire (le nord Franche-Comté est un des premiers sites européens de production automobile), ingénierie biomédicale, découpage fin pour l'électronique, plasturgie, lunetterie et bijouterie, microtechniques en général.

## CULTURE

La Scène nationale, le Centre dramatique national, La Rodia-Scène des musiques actuelles, Micropolis, le petit Théâtre de la Bouloie proposent, chaque année, plus de cent concerts et spectacles, dans tous les domaines - musique, danse, théâtre, opéra, cirque,... auxquels s'ajoutent les programmations des nombreux festivals.



## UNE VILLE POUR LA VIE ÉTUDIANTE ET UN CADRE DE VIE PRIVILÉGIÉ

Besançon, ville verte, terre d'innovations sociales et technologiques, terre des utopistes et de grands inventeurs... Avec ses 180 000 habitants et ses 24 000 étudiants, Besançon est un cadre privilégié pour faire des études : une capitale régionale à taille humaine !

Capitale du Temps, ou l'on prend le temps de vivre, Besançon est une belle urbaine. Elle conjugue l'histoire avec sa citadelle construite par Vauban, et la modernité avec la nouvelle Cité des arts, conçue par l'architecte japonais Kengo Kuma - construite à la pointe du respect de l'environnement et l'énergie. La Rodia, sa nouvelle salle de concert consacrée aux musiques actuelles, complète l'éventail multiculturel de la ville.

La ville respectueuse de l'environnement privilégie les transports en commun : Vélocité, tramway. La ville met en valeur son prestigieux patrimoine en obtenant le classement au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO des fortifications de Vauban, dans lesquelles s'insère la Citadelle de Besançon.

### Un rayonnement culturel dynamique de la ville et sa région.

Elles proposent au fil des mois de nombreux événements : festival international de théâtre universitaire en avril, festival Jazz et musiques improvisées en Franche-Comté en juin, le FIMU, les Eurockéennes en juillet, festival International de Musique en septembre pour ne citer que les plus connus.









# une vie étudiante riche et dynamique

Le bureau des élèves de l'ENSMM, BDE pour les initiés, a pour mission de proposer de nombreuses activités aux élèves : 19 associations et 20 clubs, soit autant de possibilités qui vous sont offertes pour vous investir et développer vos talents. Une force de vie qui vous permet de tester vos aptitudes au travail en équipe, de mener à bien de nombreux projets dans divers domaines comme l'évènementiel avec la soirée de gala, l'humanitaire avec ISF (Ingénieur Sans Frontière) et l'ingénierie avec le  $\mu$ shell.

► <http://bde.ens2m.fr>

## LES ASSOCIATIONS

L'esprit d'entreprise se cultive dans de nombreuses associations. Chacune d'entre elles doit démarcher pour trouver ses financements propres, créer et inventer son mode de communication, réaliser ses plaquettes et son site web, faire parler d'elle dans la presse. Les champs d'actions sont très ouverts et vous permettent de participer aux Trophées étudiants : Eco-marathon shell, Défi voile, 4L Trophy, 205 Africa Raid, coupe de Robotique, Color run... La victoire n'attend que vous !

Vous pourrez aussi vous associer aux projets humanitaires : Ingénieur Sans Frontières, Cordées de la réussite, vous investir dans l'entrepreneuriat avec  $\mu$  Conseil, la pépinière Junior-Entreprise de l'école. Enfin si l'information et la Communication vous intéressent, Micropro vous propose également une gamme de vêtements, de gadgets aux couleurs de l'école, sans oublier l'EnsmmActu qui rédige l'hebdomadaire de l'école, l'association du GALA et d'autres encore.



## ► REMISE DES DIPLÔMES ET SOIRÉE DE GALA

Chaque année au mois de novembre, l'équipe du  $\mu$ gala organise une soirée de prestige pour la remise des diplômes des ingénieurs de l'ENSMM. Les familles sont invitées à partager ce moment fort qui couronne trois années d'études intenses. La cérémonie est suivie d'un dîner de gala dont le thème change chaque année. C'est l'occasion pour les élèves de l'école de retrouver une partie des anciens élèves de l'ENSMM, dans une ambiance festive, en présence d'artistes de la jeune scène.



## ► L'ENSMM, UN ÉTABLISSEMENT ATTENTIF AUX PRATIQUES ADDICTIVES

*L'ENSMM a signé la charte de bonnes pratiques « comportements à risques » avec le Bureau National des Élèves Ingénieurs, la CDEFI et la CGE.*





## LA CULTURE

Musique et danse : dansez et bougez avec les clubs Salsa, rock, PomPom, fanfare, μ'Zik. Exprimez-vous avec le club Théâtre et Canal-μ. Venez découvrir les produits français avec le μterroir.

## LE BUREAU DES SPORTS

Une dizaine de sports sont bien représentés à l'ENSMM comme le football, le rugby masculin et féminin, le handball mais vous pouvez via le Bureau des Sports vous inscrire à toutes les autres fédérations sportives. Vous bénéficiez de la proximité des équipements de l'UFR Staps et de la piscine municipale. Vous pouvez participer aux championnats universitaires et des grandes écoles comme le TOSS et le T5B ou simplement partager les joies de la glisse en vous inscrivant à la semaine de ski organisée par le BDE.



## L'ACCUEIL

C'est l'occasion pour les étudiants de la nouvelle promotion de se connaître et de rencontrer les élèves de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> année pendant deux semaines tout en visitant Besançon et ses environs.

## INFOS PRATIQUES

### › TROUVER UN LOGEMENT À 100M DE L'ÉCOLE

#### **SODERE**

Résidences locatives étudiantes  
Le Major - 83, rue de dole 25000 Besançon

Contact : 03 81 40 54 00

[www.sodere.fr](http://www.sodere.fr)

#### **CROUS Logement en cité universitaire**

Pavillon de la vie étudiante  
40, avenue de l'Observatoire - BP 91107 - 25002 Besançon  
cedex 3

Contact : 03 81 48 46 98 / 46 62

[www.crous-besancon.fr](http://www.crous-besancon.fr)

#### **LOGEMENTS ÉTUDIANTS FRANCS COMTOIS (L.E.F)**

2-4-6, rue Rubens - 25000 Besançon  
6 rue Picasso - 25000 Besançon

[www.adele.org](http://www.adele.org)

### › TROUVER UN LOGEMENT EN VILLE

Toutes les informations utiles sont regroupées sur :

[www.Besancon.fr](http://www.Besancon.fr)

La rubrique « espace étudiant » fournit des informations pour se loger à Besançon, et les bons plans de l'étudiant bisontin.

### › SE DÉPLACER

Ligne 15 : Centre-ville/Temis, arrêt ENSMM

Ligne 3 : Gare Viotte/Campus universitaire, arrêt U-sport

Consulter : [www.ginko.voyage](http://www.ginko.voyage)

L'ENSMM est située sur le campus TEMIS-BOULOIE. Les élèves bénéficient d'un réseau de services mis à leur disposition par le CROUS : restaurants universitaires, service social, médecine préventive, bibliothèque universitaire.

## > CONTACTS

### Directeur

Bernard Cretin  
[direction@ens2m.fr](mailto:direction@ens2m.fr)

### Secrétaire Générale

Sabine Courbet  
[secretariat.general@ens2m.fr](mailto:secretariat.general@ens2m.fr)

### Directeur de la recherche

Pascal Vairac  
[pascal.vairac@ens2m.fr](mailto:pascal.vairac@ens2m.fr)

### Direction des études

• Formation initiale  
Romain Jamault  
[direction.etudes@ens2m.fr](mailto:direction.etudes@ens2m.fr)

• Formation par apprentissage  
Guy Monteil  
[apprentissage@ens2m.fr](mailto:apprentissage@ens2m.fr)

### Scolarité

Pascale Berta  
[scolarite@ens2m.fr](mailto:scolarite@ens2m.fr)

### Communication

Patrick Humbert  
Elise Cardot  
↳ [communication@ens2m.fr](mailto:communication@ens2m.fr)

### Direction des Relations Internationales

Nathalie Boudeau  
Chargée de coopération internationale  
Anne Bonnie  
Secrétariat  
Sylvie Verger  
↳ [relations.internationales@ens2m.fr](mailto:relations.internationales@ens2m.fr)

### Direction Relations entreprises

Christophe Dielemans  
Secrétariat PFE  
Monique Pugin  
Secrétariat stage  
Elisabeth Rodriguez  
↳ [relations.industrielles@ens2m.fr](mailto:relations.industrielles@ens2m.fr)

### Taxe d'apprentissage

[Taxe.apprentissage@ens2m.fr](mailto:Taxe.apprentissage@ens2m.fr)

### Cap-Carières

[cap-carrieres@ens2m.fr](mailto:cap-carrieres@ens2m.fr)

### BDE

[bde@ens2m.fr](mailto:bde@ens2m.fr)

### Association des Ingénieurs

en Mécanique et en Microtechniques  
Marielle Bonomi, tél. 03 81 40 27 51  
[contact@aimm.info](mailto:contact@aimm.info)

## ENSMM

26 rue de l'épitaphe  
25030 Besançon cedex

Tél. : +33 (0)3 81 40 27 00  
Fax: +33 (0)3 81 80 98 70  
[communication@ens2m.fr](mailto:communication@ens2m.fr)

[www.ens2m.fr](http://www.ens2m.fr)



École Nationale Supérieure de  
Mécanique et des Microtechniques

