



UNE ÉCOLE D'INGÉNIEURS
AU CŒUR DES MICROTECHNIQUES



École
Nationale Supérieure
de **Mécanique**
et des **Microtechniques**

Besançon - France



ens2m.fr

L'ENSMM

Un lieu unique

pour le développement de la mécanique et des microtechniques

> Une **ÉCOLE PUBLIQUE D'INGÉNIEURS** de 800 élèves.

Une formation reconnue par la **COMMISSION DES TITRES D'INGÉNIEUR (Cti)** depuis 1934.

UN TIERS du parcours réalisé **EN ENTREPRISE**.



Des cours assurés par **150 ENSEIGNANTS-CHERCHEURS**.

Des **DÉBOUCHÉS MULTIPLES** : aéronautique et spatial, automobile, luxe et horlogerie, télécoms, systèmes intelligents, biomédical, énergie, environnement, etc.

Une **DIMENSION INTERNATIONALE** avec plus de 50 partenaires universitaires à travers le monde.

Une formation **RELIÉE AU LABORATOIRE DE RECHERCHE FEMTO-ST**, mondialement réputé dans le domaine des sciences de l'ingénieur, de l'information et de la communication.



> ÉDITO

Les microtechniques sont au cœur de la formation ENSMM qui reste unique en Europe. Elle associe l'ingénierie des systèmes micromécaniques aux micro-systèmes acousto-opto-électroniques pour concevoir et réaliser les produits du futur. Les ingénieurs que nous formons sont particulièrement attractifs pour les secteurs du transport, de l'aéronautique

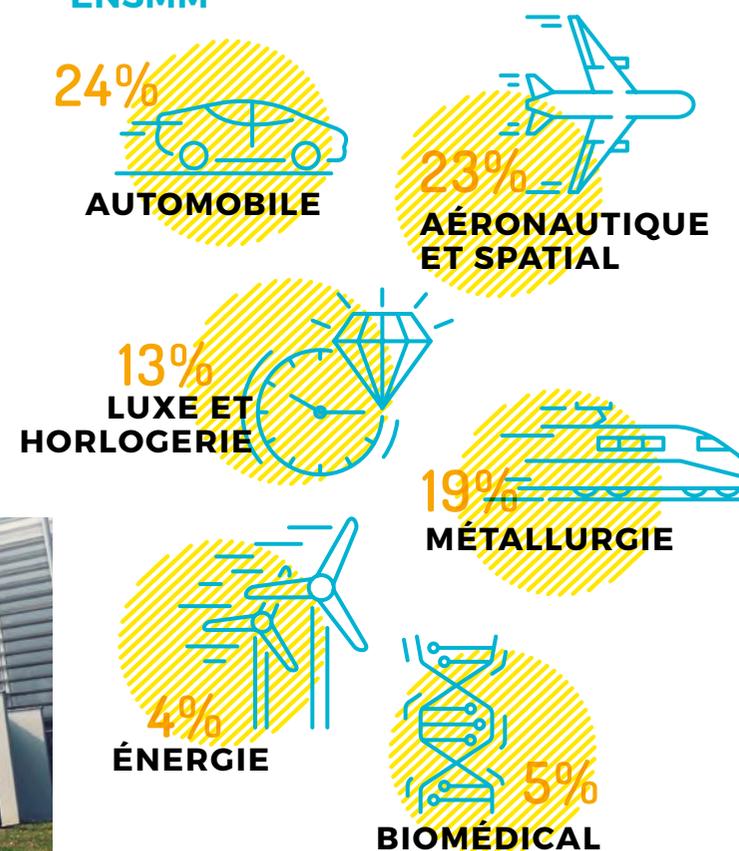
et de l'automobile principalement, mais aussi du luxe et de la précision, de l'instrumentation, ou encore de la santé.

Leur profil polyvalent est complété par une ouverture sur le monde, avec une mobilité internationale obligatoire dans leur parcours de formation, et par une confrontation aux problématiques industrielles d'aujourd'hui et de demain. Ils y sont préparés tout au long de leur cursus en particulier grâce à une pédagogie innovante et axée sur un apprentissage par projets.

L'ENSMM est par ailleurs bien ancrée dans son environnement régional en tant que membre fondateur de l'Université Bourgogne-Franche-Comté. Cette ComUE fédérale qui regroupe les principaux acteurs de l'enseignement supérieur porte le grand projet ISITE BFC, symbole de l'excellence et du rayonnement de notre grande région en direction de l'international.

Pascal VAIRAC
Directeur de l'ENSMM

PRINCIPAUX SECTEURS QUI RECRUTENT LES INGÉNIEURS ENSMM



REPÈRES

7 395
ingénieurs diplômés
ENSMM

240
diplômés
en moyenne par an

18%
d'étudiantes

93%
taux net d'emploi

94%
taux de cadres

1 mois
de durée moyenne
de recherche d'emploi

16%
des diplômés en poste
à l'international

41 500 €
Rémunération brute
annuelle avec primes

11 PIA
Programme
d'Investissements d'Avenir

+ 2 M€
de contrats
de recherche par an

Enquête CGE des diplômés
des Grandes écoles.
Données certifiées CTI 2019

L'ENSMM d'hier... Une école liée à l'histoire de son territoire

> DES DÉBUTS EN 1902

L'histoire commence avec la **création d'un laboratoire de chronométrie au sein de la faculté des sciences de Besançon** qui délivre le premier diplôme d'ingénieur en 1902. Ce laboratoire dispense un enseignement de haut niveau pour la formation des cadres de l'industrie mécanique et horlogère, très présente dans la région.

Installé à l'origine dans le centre historique de la ville, il se déplace ensuite dans les locaux de l'École Nationale Horlogère, actuel lycée Jules Haag.

> UNE MONTÉE EN PUISSANCE

Après la seconde guerre mondiale, avec l'évolution du paysage industriel, le laboratoire devenu Institut s'oriente vers un **enseignement pratique de la micromécanique**. L'introduction avant-gardiste par Pierre Mesnage de l'électronique dans l'enseignement permet d'élargir le recrutement et de diversifier la formation des élèves. Ces jeunes diplômés sont recherchés dans la France entière par les industries mécaniques de précision.

En 1961, l'institut se transforme en école et s'installe sur le campus alors flambant neuf de la Bouloie.

> UNE AUTONOMIE CROISSANTE

En 1979, l'école prend le nom d'ENSMM. Elle gagne en autonomie et renforce son identité, tout en gardant des liens étroits avec l'université. L'emménagement dans de nouveaux locaux en 1995, sur une superficie de 24 000 m², concrétise cette autonomie.

L'année 2018 marque un nouveau tournant. Désormais EPCSCP (Etablissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel), **son changement de statut est le symbole d'une vraie reconnaissance** tant sur le plan des compétences pluridisciplinaires de ses ingénieurs, qu'au niveau de la renommée internationale de son laboratoire de pointe FEMTO-ST.

... à aujourd'hui

> UNE FORMATION POLYVALENTE, CONNECTÉE AUX RÉALITÉS DE L'ENTREPRISE

L'ENSMM est l'une des 205 écoles d'ingénieurs françaises accréditées à délivrer un diplôme d'ingénieur. **Elle est le premier centre français de formation dans les domaines de l'ingénierie des systèmes mécaniques, micromécaniques et microtechniques.**

Les diplômés de l'école sont des ingénieurs polyvalents, immédiatement opérationnels, aptes à exercer dans les domaines de la R&D et de la production.

Située au cœur de Temis, technopole industrielle et scientifique consacrée aux microtechniques, l'ENSMM accueille environ 800 étudiants et plus de 150 personnels.

Elle offre un choix de plus en plus étendu de filières qui répondent aux besoins actuels et futurs des industriels dans des secteurs à forte valeur technologique.

> UN ENVIRONNEMENT SCIENTIFIQUE DE HAUT NIVEAU

L'ENSMM est étroitement liée au **prestigieux institut de recherche FEMTO-ST** dont elle est l'une des quatre tutelles. Ce lien privilégié bénéficie directement aux élèves dont la formation est assurée principalement par des enseignants-chercheurs. Cette unité mixte de recherche labellisée par le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), est largement reconnue au niveau national et international.

Relevant des disciplines des sciences pour l'ingénieur, de l'information et de la communication, les connaissances et les savoir-faire qui en sont issus concernent divers secteurs industriels, potentiellement utilisateurs d'innovations de hautes technologies, comme l'énergie et les transports, la santé, les télécommunications, le spatial, l'instrumentation et la métrologie, l'horlogerie et le luxe.

L'institut de recherche FEMTO-ST compte 750 personnes.

> UN ACTEUR MAJEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

L'ENSMM contribue activement à la reconnaissance et au développement de l'enseignement supérieur en Bourgogne-Franche-Comté comme en témoignent ses nombreux engagements :

- > Membre fondateur de la COMUE, université fédérale qui regroupe les principaux acteurs de l'enseignement supérieur de Bourgogne Franche-Comté,
- > Membre du Polytechnicum, pôle d'ingénierie et de management d'UBFC,
- > Membre du réseau Polyméca qui rassemble sept écoles nationales d'ingénieurs à dominante mécanique,
- > Partenaire du projet Grand Besançon Synergie Campus,
- > Membre de la Communauté du Savoir, réseau de coopération pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans l'arc jurassien franco-suisse.

1902



Place du marché, aujourd'hui place de la révolution Conservatoire de Besançon

1933



École nationale horlogère, aujourd'hui, le lycée Jules Haag

1961



Campus de la Bouloie, route de Gray

1995



26 rue de l'épithape emplacement actuel

Toutes nos formations et leurs débouchés

ACCÈS À BAC + 2
POUR UNE SORTIE À BAC + 5

3 DIPLOMES D'INGÉNIEUR

Ingénieur Mécanique et Microtechniques

- > Formation initiale
- > Formation continue (1)
- > VAE (2)

Ingénieur Systèmes de Production Mécanique et Microtechnique

- > Formation par apprentissage
- > Formation continue (1)
- > VAE (2)

Ingénieur Microtechniques et Design

- > Formation par apprentissage
- > Formation continue (1)
- > VAE (2)

1) 3 ans minimum d'expérience professionnelle requise

2) Validation des acquis et de l'expérience : 3 ans min. d'expérience professionnelle requise

5 MASTERS

Mention Ingénierie des Systèmes Complexes

Co-accréditée avec l'UFC

- > Master Microsystèmes, Instrumentation embarquée et Robotique (EUR EIPHI-BFC)
- > Master Mécatronique, Procédés et Microtechniques

Mention Génie Mécanique

Co-accréditée avec l'UFC et l'UTBM

- > Master Procédés et Matériaux
- > Master Conception Mécanique, Matériaux et Microsystèmes

Mention Mécanique

Co-accréditée avec l'UFC et l'UB

- > Master Mécanique et Ingénierie : Recherche et Innovation
- > Master in Smart Mechanics (EUR EIPHI-BFC)

Mention Automatique et Robotique (UBFC)

- > Master on Control for Green Mechatronics (GREEM, EIPHI-BFC)

Erasmus Mundus

- > Master EU4M : European Master in Mechatronic Engineering
Universidad de Oviedo, Hochschule Karlsruhe, Ivanovo State Power Engineering University, NILE university



Formation qualifiante de courte durée

- > À la demande et sur mesure
- > Pour les salariés, en partenariat avec leurs entreprises

9 OPTIONS

Formation initiale

MÉCANIQUE AVANCÉE DES STRUCTURES

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

CONCEPTION ET RÉALISATION D'OBJETS CONNECTÉS

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

MATÉRIAUX ET SURFACES FONCTIONNELS

Mécanique du contact et physico-chimie des surfaces, corrosion et traitements de surfaces, nouveaux matériaux.

BIO-MICROSYSTÈMES

Microsystèmes et tests, instrumentation biomédicale, biotechnologies.

SYSTÈMES MÉCATRONIQUES ET ROBOTIQUES

Architecture des systèmes, robotique et vision, modélisation.

INGÉNIERIE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

Organisation et pilotage de la production, amélioration continue.

INGÉNIERIE 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.

MÉTHODES D'INDUSTRIALISATION

Micro-usinage, conception et optimisation de moyens de production, métrologie avancée, qualité.

3 FILIÈRES

Formation par apprentissage

LUXE ET PRÉCISION

MICROTECHNIQUES & SANTÉ

MÉCANIQUE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

PRINCIPAUX DÉBOUCHÉS

PRINCIPALES FONCTIONS

52% EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

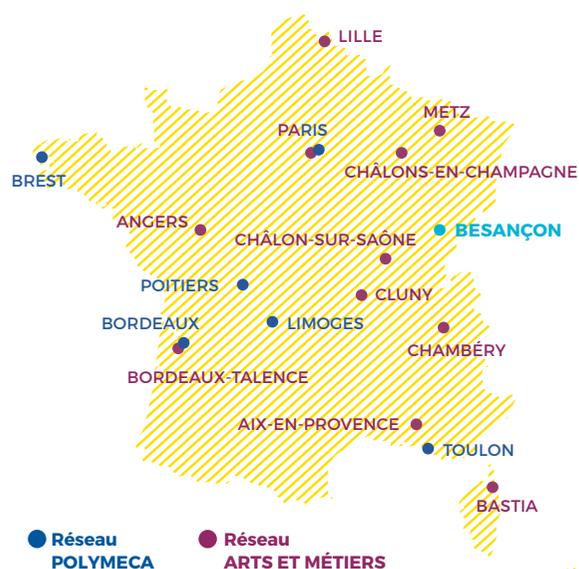
48% EN PRODUCTION



La force des réseaux

DE NOMBREUX ÉCHANGES

> L'ENSMM fait partie de plusieurs réseaux, permettant à ses élèves de multiples échanges en France ou à l'international et possède également un réseau de nombreux partenaires dans l'industrie et la recherche.



Le réseau Polyméca regroupe sept écoles d'ingénieurs orientées vers la mécanique, ayant chacune leurs propres spécificités complémentaires.

Celui des arts et métiers permet de collaborer avec l'ensemble des campus.

Ces réseaux offrent aux élèves la possibilité d'effectuer des options de 3^e année, des expertises ou des doubles diplômes.

UN MONDE DE PARTENAIRES : ÉTUDIER À L'INTERNATIONAL

> La formation ENSMM intègre au moins 3 mois obligatoires à l'international. Au-delà de l'acquisition de compétences linguistiques opérationnelles, la mobilité favorise la connaissance de soi, le développement de l'autonomie et l'ouverture aux autres.

La mobilité est facilitée par les 63 accords de partenariat de l'école à travers le monde et par un accompagnement des élèves dans l'élaboration de leur projet. Elle peut être réalisée sous la forme de semestres d'études, de stages industriels ou dans le cadre d'un double diplôme.

La mobilité est soutenue par les programmes Erasmus +, l'Université Franco-Allemande, N+i, AMI, ArtFitec, Brafitec...



UN LABORATOIRE DE RECHERCHE PRESTIGIEUX

> L'institut FEMTO-ST 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'école appartiennent à cet institut et y développent des travaux de recherche.

Les recherches sont menées en mécanique et physique des matériaux et surfaces, structures et procédés, en robotique et mécatronique, en optique, en électronique temps-fréquence et en micro et nanosystèmes et technologies.

Elles visent à développer des composants, systèmes et nouvelles technologies, plus efficaces, plus rapides, plus sûres, pour un vaste champ d'applications : télécommunications, ingénierie biomédicale, énergie et transports, micro et nanosystèmes.



Femto-st est Classé A+

par le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES).

UN SOLIDE RÉSEAU DE PARTENAIRES

> Les élèves ingénieurs sont en immersion totale pendant 10 à 16 mois en entreprise, soit pendant un tiers de leur formation. Près de la moitié des élèves ingénieurs trouvent un emploi avant la fin de leur stage.

L'ENSMM entretient des relations privilégiées avec toutes les entreprises des secteurs de pointe, favorisant ainsi le placement en stage ou les projets de fin d'études 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.

Des moyens à la hauteur des défis de demain

> L'ENSMM dispose d'équipements de pointe au service de la pédagogie, de la recherche et de l'industrie. Leurs spécificités apportent un caractère exceptionnel et novateur à l'école.

> UNE PLATEFORME MIFHYSTO POUR LA RECHERCHE

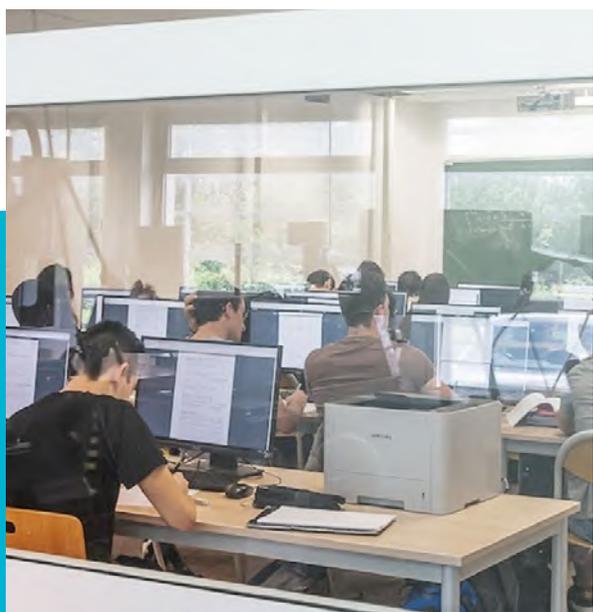
Elle regroupe des moyens uniques, à l'échelle universitaire française, pour la fabrication et le contrôle de pièces de tailles millimétriques et sub-millimétriques. Les procédés d'ablation (μ fraisage, μ EDM, décolletage) et d'injection sont optimisés en s'appuyant sur l'instrumentation des process, la modélisation et le monitoring.

> UNE PLATEFORME PARTENARIALE AU SERVICE DES ENTREPRISES

Elle soutient le tissu socio-économique en accompagnant les projets innovants des entreprises notamment régionales et en contribuant au lancement de start-ups. Elle s'appuie en particulier sur une expertise pluridisciplinaire et sur la mise à disposition d'outils d'impression 3D, de fabrication de circuits électroniques et de développement de prototypes mécatroniques.

> UNE PLATEFORME S.MART À DOMINANTE ROBOTIQUE INDUSTRIELLE

Outil de mutualisation de moyens pour la formation et la recherche placé sous la direction du réseau national, la plateforme de Bourgogne Franche-Comté est unique en France. Elle a été fondée par l'ENSMM, l'UFC et l'UTBM. Elle héberge des moyens de haute technologie pour la robotique industrielle et la fabrication additive mais aussi un ensemble de logiciels permettant de reproduire l'activité d'un bureau d'études industriel.

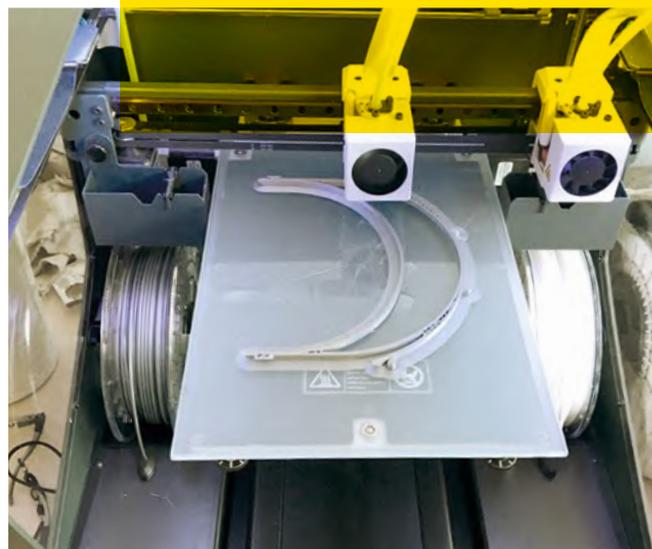


> UNE SALLE BLANCHE REMARQUABLE

Rare au sein d'une école, elle est utilisée principalement par les étudiants de l'ENSMM, par l'UFC mais aussi pour la formation continue. Les moyens mis à disposition - une machine de pulvérisation magnétron, une machine de spin coating, un aligneur, un MEB, et de nombreux équipements de contrôle et de mesure - permettent de faire des systèmes microtechniques via le principe de photolithographie.

> UN CENTRE DE MICRO ET NANOROBOTIQUE

Également connue sous le nom de microrobotex, cette plateforme technologique est consacrée à la manipulation, à la caractérisation et à l'assemblage d'objets et de systèmes dont les dimensions caractéristiques sont inférieures à 10 μ m. Les champs d'application couvrent les sciences de l'ingénieur et le biomédical.



> DES ESPACES MODERNES DÉDIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

Toutes les salles sont aménagées au gré des évolutions pédagogiques, offrant des moyens modernes pour les enseignements pratiques. Les salles informatiques sont équipées d'ordinateurs et de logiciels spécifiques, adaptés aux différentes missions de l'ingénieur. L'accès libre à tout moment de la journée facilite l'investissement des élèves dans les projets.

Une école qui bouge !

> La vie à l'ENSMM est intense et rythmée, grâce à la vie associative particulièrement active et aux nombreuses actions organisées par l'école.



UNE VIE ÉTUDIANTE DYNAMIQUE

> Elle est animée principalement par le BDE - Bureau des élèves - et par les 40 clubs et associations qui l'entourent. Chaque année, tous développent des projets collectifs dans des domaines très variés : techniques, scientifiques, sportifs, humanitaires ou encore artistiques. L'expérience associative permet aux élèves de mettre à profit les connaissances acquises et de cultiver des qualités importantes pour une carrière d'ingénieurs.



UN ENVIRONNEMENT PRIVILÉGIÉ POUR ÉTUDIER

> L'ENSMM est située sur le Campus Témis-Bouloie, à la croisée de la formation scientifique, des activités de recherche et des industries micro-techniques. Facilement accessible depuis la gare ou le centre-ville (15 mn en bus), le campus dispose d'équipements sportifs au cœur d'un cadre paysager apprécié des étudiants.

DES ÉVÉNEMENTS RÉGULIERS

> Des conférences pour ISF (Ingénieur Sans Frontière), à la soirée de gala en passant par l'animation d'un stand aux 24h du Temps, les élèves s'investissent dans l'évènementiel ! Ils participent aussi chaque année à différentes compétitions, dans le domaine sportif comme le TOSS ou plus technique comme la coupe de France de robotique. Enfin ils s'engagent dans des aventures humaines telle que le 4L Trophy, le plus grand raid automobile d'Europe ou la 205 Africa Raid. Ces expériences constituent une vraie valeur ajoutée sur le plan professionnel comme personnel.

UNE ÉCOLE AU SERVICE DE SES ÉLÈVES

> L'ENSMM se mobilise pour faciliter l'insertion professionnelle de ses élèves :

Le **Forum Entreprises** leur permet chaque année de rencontrer et d'échanger avec des entreprises dans la perspective d'un stage ou d'un premier poste.

Le dispositif **Cap Carrières** les prépare, les conseille et les accompagne dans la construction de leur projet professionnel, dès l'entrée à l'école et jusqu'à leur premier emploi. Les **conventions avec les entreprises partenaires** leur offrent la possibilité de visiter des usines, d'assister à des conférences ou de participer à des ateliers ciblés.

L'**Association des ingénieurs en mécanique et microtechniques** (AIMM) rassemble les diplômés de l'ENSMM. Elle constitue un lieu de contacts et d'échanges entre anciens élèves et un vecteur important pour l'insertion professionnelle des jeunes diplômés.



> 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.

Au sein de l'école, les infrastructures, l'aménagement des espaces et la qualité des équipements favorisent l'accueil ou l'organisation de séminaires scientifiques, conférences, formations ou journées thématiques dédiées.

Un environnement industriel et géographique privilégié

> Positionnée au cœur des grandes infrastructures européennes, à proximité de la Suisse, l'école bénéficie d'une localisation idéale favorisant le développement d'activités industrielles qui profitent au quotidien aux élèves de l'ENSMM.

UN SOLIDE RESEAU DE PARTENAIRES

Les élèves ingénieurs sont en immersion totale pendant 10 à 16 mois en entreprise, ce qui représente un tiers de leur formation. Cette particularité intéresse nombre d'entreprises françaises et suisses qui font régulièrement appel à nos élèves pour des stages d'immersion ou pour des projets de fin d'études, tremplin privilégié pour une première embauche.

L'ENSMM encourage par ailleurs ses étudiants à réaliser leur stage à l'étranger et les aide à mettre en œuvre ce projet, via son réseau d'entreprises, d'universités et de laboratoires à travers le monde.

UN BASSIN INDUSTRIEL IMPORTANT

La Bourgogne Franche-Comté est la 1^{ère} région industrielle française en terme d'emplois, ce qui constitue un véritable atout pour nos élèves-ingénieurs. Les activités principales sont l'automobile et le ferroviaire (le nord Franche-Comté est un des premiers sites européens de production automobile), l'ingénierie biomédicale, le découpage fin pour l'électronique, la plasturgie, la lunetterie et la bijouterie et les microtechniques en général.

UNE VILLE OÙ IL FAIT BON VIVRE

Située au carrefour de la Suisse, de l'Allemagne et de l'Italie, Besançon est une ville étudiante très accueillante, avec un riche patrimoine historique, qui lui donne un charme particulier. Classée ville verte, elle est particulièrement appréciée de nos élèves originaires de toute la France, pour sa qualité de vie et sa proximité avec de nombreux sites naturels : Ornans et la vallée de la Loue, le Haut-Doubs, le Jura et ses nombreux lacs, les stations de ski de Métabief, de Lamoura ou des Rousses.

BESANÇON,
AU CŒUR DE L'EUROPE

NOS ENTREPRISES PARTENAIRES



ALSTOM

axon
câble & interconnectique

C&K

Cryla
GROUP

ETF



GOCONCEPT
a step ahead

MMT
MOVING MACHINE TECHNOLOGIES SA

PSA
GROUPE

SAFRAN

SCHRADER PACIFIC
Tire Hardware Solutions

SONCEBOZ
SOLUTIONS

StanleyBlack&Decker

Des entreprises qui font confiance à nos élèves

AIRBUS, ALTRAN, AMPHENOL, CEA, DASSAULT AVIATION, FAURECIA, General Electric (GE), Grupo ANTOLIN, IMASONIC, ITW Rivex, John Deere, RENAULT, RICHEMONT, SEGULA Technologies, SEW USOCOME, SWATCH GROUP, Technology & Strategy, THALES, VALEO, ZODIAC AEROSPACE...

“ C'est pendant nos études que nous avons eu l'idée de concevoir un variateur de vitesse mécanique original. Nous avons développé l'idée sur notre temps libre, puis utilisé le stage de fin d'études pour poursuivre et créer notre propre société. En 2012, notre équipe a été distinguée comme «ingénieur de l'année» par l'Usine Nouvelle et a reçu le prestigieux prix du jeune ingénieur créateur de la Fondation Norbert Segard. ”

Cyril CLOPET
président et co-fondateur avec Pierre Azzopardi et Vincent Revol de la start-up Variapower



Contact

Service communication
communication@ens2m.fr



École Nationale Supérieure
de **Mécanique** et des **Microtechniques**

26, rue de l'épita^{ph}e
25030 BESANÇON CEDEX
FRANCE

Tél. : +33 (0)3 81 40 27 00

ens2m.fr

