



CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS D'EXCELLENCE MICROTECHNIQUES ET SYSTÈMES INTELLIGENTS SMART'CAMPUS

Région : **Bourgogne-Franche-Comté** / Académie : **Besançon**

Territoire

Bourgogne-Franche-Comté

Secteurs professionnels

- les compétences liées à la réalisation des pièces ou de sous-ensembles micro-techniques (usinage, décolletage, découpage/emboutissage, découpage et gravure laser, réglage sur MOCN, métrologie, électroérosion, plasturgie : injection plastique, surmoulage, ...) ;
- les compétences liées à la conception ou l'industrialisation de ces pièces ou sous-ensembles (conception 3D, traitements de surface, robotique, métrologie, outillage, photonique, électronique, plastronique, ...) ;
- les compétences liées aux process innovants de l'Industrie du Futur (fabrication additive, cobotique, utilisation de la réalité augmentée, nouveaux matériaux et intelligence artificielle) ;
- les compétences liées aux nanotechnologies et aux systèmes intelligents (nanostructuration des couches minces, conception de métamatériaux aux propriétés exacerbées, ...).

Filières associées

Recherche, conception et fabrication dans les domaines de :

- la santé (dispositifs médicaux et biotechnologies) ;
- le luxe (horlogerie, joaillerie, maroquinerie et lunetterie) ;
- l'énergie ;
- l'automobile ;
- l'aéronautique ;
- l'aérospatial/la défense ;
- la robotique et la micro-robotique ;
- les télécommunications ;
- l'électronique et la micro-électronique ;
- la monétique et la connectique.

Filières de formation

- conception en mécanique : conception de microsystèmes, micro fabrication, fabrication additive ;
- mécatronique et robotique : systèmes mécatroniques, électronique, robotique et vision ;
- méthodes d'industrialisation : conception et optimisation de moyens de production, outillage, usinage et micro-usinage, maintenance, métrologie avancée, qualité ;
- ingénierie des systèmes de production : organisation et pilotage de la production ;
- bio-microsystèmes pour la santé : microsystèmes, instrumentation biomédicale, biotechnologies ;
- matériaux et surfaces fonctionnels : traitements de surfaces, nouveaux matériaux ;
- photonique ;
- conception d'objets connectés, intelligence artificielle ;
- ingénierie de l'innovation : management, mise en œuvre de l'innovation, intelligence économique.

Le projet

L'une des particularités des microtechniques est de ne pas être liée à un type unique d'industrie ou à une seule discipline. Elles sont incontournables pour de nombreux marchés tels que la santé, l'aéronautique, le luxe (l'horlogerie, la joaillerie, la lunetterie), l'automobile, l'aérospatial/la défense, l'énergie, le numérique et la connectique. Associées à l'intelligence artificielle, elles sont les piliers de l'Industrie du Futur. De nombreux domaines industriels sont, en effet, confrontés à la miniaturisation des composants, à l'intégration de fonctions complexes dans des volumes restreints et à la conception et à la fabrication de produits de plus en plus intelligents qui s'inscrivent dans la démarche Industrie 4.0. Le Campus des métiers et des qualifications Microtechniques et Systèmes Intelligents (MSI) valorise l'ensemble de ces secteurs. Compte tenu des progrès de la microélectronique, de la densification des composants et de la grande diffusion des objets connectés, les microtechniques ont été associées aux systèmes intelligents dans le périmètre du CMQ.

Les principaux enjeux du secteur des Microtechniques :

- permettre aux entreprises de recruter des professionnels formés et de faire monter en compétences leurs salariés, du CAP au diplôme d'ingénieur ;
- permettre aux apprenants d'effectuer des études techniques et scientifiques par choix, de pouvoir monter en compétences ou de se réorienter dans le cadre d'une réorientation professionnelle ;
- permettre au territoire d'augmenter son attractivité territoriale et internationale par le développement de la recherche et de l'innovation grâce à une montée en compétences des acteurs.
- Le projet du Campus est de fédérer sur le territoire de Bourgogne-Franche-Comté, les acteurs économiques, académiques et institutionnels afin de répondre à ces enjeux.

Les objectifs assignés au Campus

Objectif 1 :

Valoriser les métiers, les formations et les qualifications auprès des apprenants en intégrant les salariés, les demandeurs d'emploi et les personnes en reconversion :

- - promouvoir et créer les lieux de découverte des formations et des métiers, les TechniLab, à l'intérieur des établissements ou des espaces publics, répartis sur le territoire de Bourgogne Franche-Comté, permettant aux apprenants de découvrir les technologies, les formations et les métiers du secteur des Microtechniques ;
- - développer les interventions de la Fabrique Mobile 4.0 ;
- - valoriser tous les talents en travaillant sur la mixité sociale et de genre ;
- - contribuer à la valorisation de la voie professionnelle, atout pour l'insertion professionnelle en développant l'accompagnement à la poursuite d'études, à l'insertion professionnelle et les stages à l'international.

Objectif 2 :

Fédérer le monde économique et les différents acteurs de la formation afin d'accompagner l'évolution de l'offre de formation initiale et continue pour répondre aux besoins identifiés en recrutement et en formation du secteur des Microtechniques et Systèmes Intelligents :

- - travailler en étroite collaboration avec les entreprises afin d'identifier leurs besoins en compétences ;
- - créer des formations adaptées au secteur des Microtechniques (formation initiale ou continue/ par la voie scolaire ou en apprentissage) : Bac + 1, BTS + 1, modules de formation continue ;
- - créer des passerelles afin de renforcer le continuum de formations Bac-3/Bac +5 ;
- - développer la formation des formateurs et le lien enseignants/entreprises.

Objectif 3 :

Identifier et mutualiser les moyens et les ressources pour former et innover mais également pour diffuser et transférer les savoirs et les compétences.

- - créer le lieu d'incarnation du Campus des métiers et qualifications Microtechniques et Systèmes Intelligents, vitrine des microtechniques, lieu d'information sur les filières, les formations et les métiers. Il sera en lien et connecté avec d'autres lieux comme les TechniLab des lycées et avec toutes les plateformes technologiques.
- - fédérer les plateformes technologiques du Secondaire, du Supérieur et des Entreprises, afin d'identifier les ressources humaines et les équipements disponibles sur le territoire et proposer des actions de formation pour la montée en compétences des entreprises et l'innovation.

Membres du réseau

Partenaires territoriaux :

Le conseil régional de Bourgogne Franche-Comté, le conseil départemental du Doubs, le Rectorat de l'académie de Dijon, le rectorat de l'académie de Besançon, le Grand Besançon Métropole, la ville de Besançon, le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural – le pays horloger, 5 territoires d'industrie (la communauté de communes du Haut-Jura Saint-Claude (Haut Jura), la communauté de communes du Val de Morteau (Haut-Doubs), la communauté d'Agglomération du Grand Sénonais (Yonne Indus.), la communauté de communes du Grand Dole, la communauté de communes du Haut-Jura Arcade (Haut-Jura)), la DIRECCTE, le CREFOP, la DRRT, l'EMFOR, l'Agence Economique Régionale de Bourgogne Franche-Comté, l'incubateur DECA BFC, la CCI du Jura, le CETIM, Pôle Emploi, l'association MICRONORA, TEMIS Innovation, le Musée du Temps, la SFMC (Société Française des Microtechniques et de Chronométrie).

Lycées :

Lycée Edouard BELIN à Vesoul, lycée Victor BERARD à Morez, lycée Denis DIDEROT à Bavilliers, lycée Jacques DUHAMEL à Dole, lycée Edgar FAURE à Morteau, lycée Jules HAAG à Besançon, lycée C&R JANOT à Sens, lycée Nelson MANDELA à Audincourt, lycée Paul-Emile VICTOR à Champagnole, lycée Georges COLOMB à Lure, lycée Saint Joseph LA SALLE à Dijon, lycée Pré Saint SAUVEUR à Saint Claude, lycée LUMIERE à Luxeuil-les-Bains.

Centres de formation d'apprentis :

Le CFA académique de Franche-Comté, le CFA de l'Education Nationale en Bourgogne, le Centre de formation d'apprentis de l'enseignement supérieur de Franche-Comté, 2 Centres de Formation des Apprentis de l'Industrie : Pôle Formation UIMM Franche-Comté, site de Besançon et site d'Exincourt.

Formation continue :

l'AFPA (centres de Besançon et Pontarlier), le réseau des GRETA Franche-Comté (Besançon, Jura, Haut-Doubs, Haute-Saône-Nord Franche-Comté) et le GRETA 89 Sens, l'AFPI de Franche-Comté, SEFOC'AL - le service formation continue et alternance de l'Université de Franche-Comté - le CNAM de Bourgogne-Franche-Comté.

Universités :

La COMUE, l'Université de Franche-Comté et ses composantes (l'IUT Besançon-Vesoul, l'IUT Montbéliard-Belfort, l'UFR-ST, l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation, l'INSPE)

Écoles d'ingénieurs :

l'ISIFC - l'Institut Supérieur d'Ingénieurs de Franche-Comté, école d'ingénieurs interne à l'Université de Franche-Comté et l'ENSMM (Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques).

Laboratoires de recherche :

L'institut FEMTO-ST, sous la tutelle conjointe de l'UFC, du CNRS, de l'ENSMM et de l'UTBM, est spécialisé dans la recherche en électronique, mécanique, thermique, optique et informatique. Il dispose de 7 départements scientifiques (Automatique et systèmes micro-mécatroniques, Énergie, Informatique des systèmes complexes, Mécanique appliquée, Micro-nanosciences et systèmes, Optique, Temps-fréquence) et 5 domaines d'innovation (Énergie et transports, Santé, Luxe et HBJO, Télécommunications, spatial et défense, Métrologie et instrumentation).

Il est l'un des plus importants laboratoires français (plus de 750 personnes au total).

Le laboratoire ELLIADD, qui compte plus de 200 personnes, se positionne sur un champ large de disciplines, allant de la langue et du langage (science des textes et analyse de discours), aux objets et aux usages du numérique (web sémantique, édition numérique) en passant par l'ergonomie, le design industriel et les arts du spectacle.

Entreprises :

SCHRADER SAS, CISTEO Medical, PERCIPIO ROBOTICS, R. BOURGEOIS, Syndicat des Lunetiers du Jura regroupant 24 entreprises adhérentes, ARCHEON Médical, Manufacture de lunetterie THIERRY SA, CEMO DECOVISION, Comtoise de traitements de surface, FCTRONIC, FRALSEN, Moving Magnet Technologies S.A. filiale groupe Suisse SONCEBOZ ; OneFit Medical, Groupe RANDSTAD, Cisteo MEDICAL, SILVANT, MBF Aluminium, IDMM- Machining, Laser Cheval, Bourbon Automotive Plastics, groupe Plastivaloire, SMP Moules, DALLOZ Créations, GRUPO Antolin, C&K Components, Groupe Lacroix Emballages, DEFTA Airax à Chemaudin et Vaux, d'autres contacts en cours.

Coopération technologique :

Les plateformes technologiques suivantes ont été rattachées au Campus Microtechniques et Systèmes intelligents :

- Développement et intégration de solutions optiques - Lycée Victor Bérard - Jura (39) ;
- Usinage Grande Vitesse - Lycée Edouard Belin - Vesoul (70) ;
- Microtechniques/Prototypage - Lycées Jules Haag (Besançon), Edgar Faure (Morteau) (25) ;
- Optimisation des Processus et des Produits Industriels - Lycée Catherine & Raymond Janot - Sens (89) ;
- A ces plateformes technologiques, s'ajoutent les plateformes suivantes :
- plateforme S.mart - ENSMM/UTBM/UFC - Besançon (25) et Belfort (90) ;
- plateforme du Pole Formation UIMM Franche-Comté - Besançon (25) ;
- plateforme partenariale - ENSMM - Besançon (25) ;
- MIMENTO : centrale de micro&nano-fabrication en salle blanche - FEMTO-ST - Besançon (25) ;
- MIFHYSTO : Plateforme de micro-fabrication hybride - FEMTO-ST - Besançon (25) ;
- OSCILLATOR-MP : Plateforme de métrologie temps-fréquence - FEMTO-ST - Besançon (25) ;
- ROBOTEX : Plateforme de micro-nano robotique - FEMTO-ST - Besançon (25).

Clusters :

Le Pôle des Microtechniques labellisé dès 2005 qui accompagne les sous-traitants et fabricants industriels de la région Bourgogne-Franche-Comté et ses clusters : Innov'Health et Aéromicrotech, le cluster Luxe&Tech.

Organisations professionnelles :

L'IUMM (Union des industries et métiers de la métallurgie), l'OPCO 2i.

Contact établissement support

ENSMM

École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques

26, rue de l'Épitaphe

CS 51813

25030 BESANÇON CEDEX - FRANCE

Tél. : +33 (0)3 81 40 27 00

direction@ens2m.fr

Site web : <https://www.ens2m.fr/>

Directrice opérationnelle du campus :

Anne-Marie DIDIER

anne-marie.didier@ac-besancon.fr

msi@cmq-bfc.org

msi.cmq@ens2m.fr

Téléphone : 03 81 40 29 51

Portable : 06 44 75 90 63

Site web du campus : <http://msi.cmq-bfc.org/le-campus-de-microtechniques-et-systemes-intelligents/>