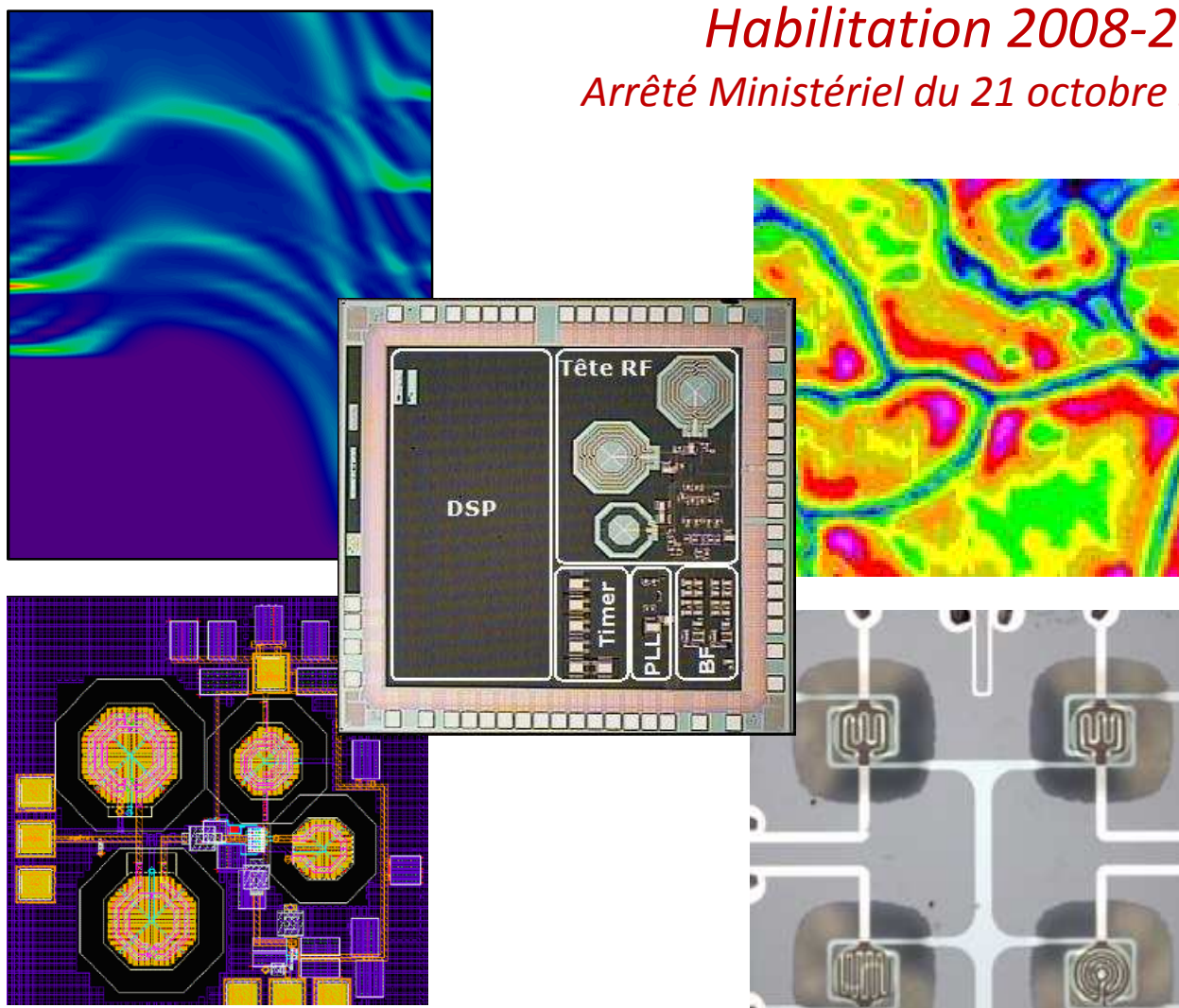


MASTER MINELEC

Microélectronique & Nanoélectronique

Une formation pluridisciplinaire de haut niveau dans le domaine de la microélectronique, des nanosciences et des nanotechnologies rassemblant les Universités et Ecoles d'Ingénieur de la région Marseille-Toulon

Habilitation 2008-2012
Arrêté Ministériel du 21 octobre 2008



UNIVERSITE DE PROVENCE (AIX-MARSEILLE 1)
UNIVERSITE PAUL CEZANNE (AIX-MARSEILLE 3)
ECOLE CENTRALE DE MARSEILLE (ECM)
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE SAINT-ETIENNE
Centre de Microélectronique de Provence - Georges Charpak
ECOLE POLYTECHNIQUE UNIVERSITAIRE DE MARSEILLE
INSTITUT SUPERIEUR DE L'ELECTRONIQUE ET DU NUMERIQUE - Toulon



Présentation de la formation

Le master Sciences & Technologies mention « Microélectronique et Nanoélectronique» (MINELEC) a pour objectifs l'enseignement de haut niveau, l'initiation à la recherche et l'insertion professionnelle dans les secteurs de la microélectronique (microélectronique, télécommunications et systèmes intégrés), de la nanoélectronique et des nanotechnologies (objets communicants, micro et nano-systèmes).

Le master MINELEC est clairement une formation pluridisciplinaire ; ses programmes d'enseignement offrent aux étudiants en formation initiale ou continue la possibilité d'approfondir leurs connaissances dans les domaines de la microélectronique, des nanosciences, des nanotechnologies et de préparer leur insertion professionnelle dans le monde industriel ou de la recherche (académique ou finalisée en connexion avec le monde industriel). Pour les étudiants issus des écoles d'ingénieurs, les deux spécialités recherche leur permettent de renforcer considérablement leurs connaissances techniques de façon très complémentaire à leur formation initiale. Enfin, le master MINELEC offre la possibilité d'accompagner les personnes en procédure de VAE, pour leur permettre d'accroître leurs compétences par une formation modulaire adaptée et compatible avec leur emploi du temps.

Cette formation associe les universités d'Aix-Marseille aux principales écoles d'ingénieurs de la région: l'Ecole Polytechnique Universitaire de Marseille (Aix-Marseille 1), l'Institut Supérieur de l'Electronique et du Numérique (ISEN-Toulon), l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne (Centre de Microélectronique de Provence Georges Charpak) et l'Ecole Centrale de Marseille. Enfin, le master MINELEC est un dispositif de formation important au sein du Pôle PACA du Comité National de Formation en Microélectronique (CNFM) au niveau des écoles d'ingénieurs et filières universitaires offrant une formation dans le domaine de la microélectronique.

Le master MINELEC s'appuie en outre sur un très fort potentiel recherche/industrie au niveau local et régional, potentiel qui s'est considérablement renforcé et structuré au cours du précédent contrat quadriennal avec la création du Pôle de Compétitivité Mondial SCS (Solutions Communicantes Sécurisées), l'installation du Centre de Microélectronique de Provence - Georges Charpak (Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne), la création de l'Ecole Centrale de Marseille, la fusion des laboratoires L2MP et TECSEN (qui a débouché au 1^{er} janvier 2008 sur la création de l'Institut Matériaux, Microélectronique et

Nanosciences de Provence, UMR CNRS forte de près de 300 personnes) et la récente labellisation comme "Institut Carnot" d'un consortium de 10 UMR/UPR localisées sur le campus de l'Etoile (Marseille-Nord).

Le master MINELEC propose un catalogue de formation très étendu qui couvre les trois domaines de connaissance de la micro et de la nanoélectronique :

- La physique et les matériaux (bases des nanosciences),
- Les composants élémentaires, dispositifs submicronique et nanométriques,
- L'architecture et la conception de circuits et microsystèmes intégrés.

La mention assure également une formation approfondie aux nouvelles technologies émergentes de la microélectronique et de la nanoélectronique, que se soit au niveau des outils d'élaboration, de caractérisation, de conception, de test ou de simulation des nano-matériaux, des dispositifs, circuits et micro-, nano-systèmes. La mention s'appuie majoritairement sur des enseignants-chercheurs des sections CNU 63e, 28e, 61e et des chercheurs de la section CNRS 08. Sont également concernés quelques chercheurs des sections CNRS 06 et 19.

Enfin, signalons que le master MINELEC bénéficie du 2^e bassin recherche/industrie en micro et nanoélectronique au niveau national ce qui assure aussi bien une forte participation des industriels (grands groupes et PME) aux enseignements de spécialité et un taux élevé de placement en stage et en embauche pour les étudiants diplômés. Après quatre années de fonctionnement, le master MINELEC est bien identifié et reconnu au niveau national parmi les principaux masters dans le domaine (avec Grenoble, Toulouse, Paris, Lille, Lyon, Bordeaux, Montpellier, Rennes,...).

Au nom du toute l'équipe enseignante et des différents établissements partenaires, je souhaite, aux étudiants ou futurs étudiants du master, une fructueuse et enrichissante formation au sein des différents parcours M1/M2, Universités/Ecoles et des spécialités proposées.



Jean-Luc Autran
Directeur du master MINELEC
Jean-Luc.Autran@univ-provence.fr

Organisation de l'offre de formation

PREMIERE ANNEE : NIVEAU M1

- Semestre 1 : Enseignements de base - Tronc commun (30 ECTS)
- Semestre 2 : Modules optionnels + stage M1 (30 ECTS)

Admission en M1 sur dossier (titulaires d'une licence ou d'un diplôme équivalent)

Responsables M1 :

- **Université de Provence** : Nicolas Cavassilas, Maître de Conférences
- **Université Paul Cézanne** : Jean-Marc Debierre, Professeur

DEUXIEME ANNEE : NIVEAU M2

- Semestre 3 : Enseignements de spécialité (30 ECTS)
- Semestre 4 : Stage M2 – longue durée industrie/recherche (30 ECTS)

Admission en M2 sur dossier (étudiants ayant validé leur master M1, titulaires d'une maîtrise ou d'un diplôme équivalent, élèves-ingénieurs des établissements participants). Le master MINELEC propose 3 spécialités au niveau M2, 2 spécialités RECHERCHE et une spécialité PROFESSIONNELLE :

- **Spécialité Recherche « Microélectronique »**
Responsable : Rachid Bouchakour, Professeur, Université de Provence
 - Parcours « Conception de Circuits Intégrés »
 - Parcours « Objets Communicants »
- **Spécialité Recherche « Dispositifs de la Nanoélectronique »**
Responsable : Daniela Munteanu, Chargée de Recherche CNRS, IM2NP-CNRS
- **Spécialité Professionnelle « Microélectronique – Microsystèmes »**
Responsable : Khalifa Aguir, Professeur, Université Paul Cézanne

Correspondants d'établissements



UNIVERSITE DE PROVENCE AIX-MARSEILLE 1

Jean-Luc AUTRAN, Directeur du master MINELEC

Jean-Luc.Autran@univ-provence.fr



UNIVERSITE PAUL CEZANNE AIX-MARSEILLE 3

Khalifa AGUIR

Khalifa.Aguir@l2mp.fr



ECOLE CENTRALE DE MARSEILLE

Caroline FOSSATI

Caroline.Fossati@ec-marseille.fr

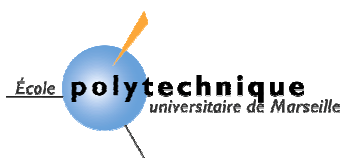


ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE SAINT-ETIENNE

Centre de Microélectronique – Georges Charpak

Xavier BODDAERT

boddaert@emse.fr



ECOLE POLYTECHNIQUE UNIVERSITAIRE DE MARSEILLE

Rachid BOUCHAKOUR

Rachid.Bouchakour@polytech.univ-mrs.fr



INSTITUT SUPERIEUR DE L'ELECTRONIQUE ET DU NUMERIQUE - Toulon

Alain BRAVAIX

Alain.Bravaix@isen.fr

FICHE PARCOURS – MASTER M1

Responsable de la mention	<p>Jean-Luc Autran Professeur, Université de Provence & Institut Universitaire de France IM2NP (UMR CNRS 6242), Château-Gombert</p>	
Responsables de l'année M1	<p>Nicolas Cavassilas Maître de Conférences Université de Provence IM2NP (UMR CNRS 6242) Château-Gombert</p>	<p>Jean-Marc Debierre Professeur Université Paul Cézanne IM2NP (UMR CNRS 6242) Saint-Jérôme</p>
Renseignements pédagogiques	<p>Nora Snacel-Aliane Université de Provence Centre Saint Jérôme, Case 411 13397 Marseille cedex 20 Horaires d'ouverture : 8h-12h et 13h-16h30</p> <p>Tél. : 04-91-28-90-46 Fax : 04-91-28-27-64 E-Mail : Nora.Snacel@univ-provence.fr</p>	
Inscription administrative	<p>Division de l'Étudiant – UP Marseille, Centre de Saint-Charles Bât. 4, Rez-de-chaussée Lundi au vendredi de 8h30 à 11h Mercredi de 14h à 15h30 Tél. 04 91 10 60 39/40 Fax. 04 91 10 61 61 E-mail : mrsde1@up.univ-mrs.fr</p>	<p>Service de la Scolarité – UPCAM Marseille, Centre Scientifique de Saint-Jérôme Lundi au vendredi de 8h45 à 11h45 et de 13h15 à 16h00 Tél. 04 91 28 88 46 / 04 91 28 88 29 Fax. 04 91 28 91 58 www.scolarite.fst.univ-cezanne.fr</p>
Conditions d'admission	<p>La formation est ouverte aux étudiants provenant de Licence Sciences et Technologies, notamment ceux issus de la mention Physique. L'admission des étudiants s'effectue sur examen du dossier et éventuellement sur entretien avec le responsable de la formation. Un document d'appréciation sur le candidat doit également être fourni. Le dossier d'inscription est à retirer auprès du secrétariat ou peut être téléchargé sur le site de la formation : www.up.univ-mrs.fr/microcom</p>	
Poursuite d'études	<p>Possibilité d'intégrer en M2 les trois spécialités de la mention :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Microélectronique (Recherche) ○ Nanoélectronique (Recherche) ○ Microélectronique et modélisation (Professionnel) 	

Débouchés	Recherche publique et privée. Emploi dans les secteurs industriels de la microélectronique, des nanotechnologies et plus généralement des sciences et technologies de l'information et de la communication.
Organisation	<p>Le premier semestre correspond à 5 UE de 6 crédits chacune et 60 heures d'enseignement ; soit un total de 30 crédits pour 300 heures d'enseignements. Cet enseignement correspond à un enseignement général en physique du solide, physique des composants, électronique-circuit, informatique et traitement du signal.</p> <p>Le deuxième semestre comprend 4 UE optionnelles (6 crédits, 60 heures chacune) à forte coloration physique/microélectronique et 1 UE obligatoire (6 crédits, stage en industrie ou laboratoire de 2 mois minimum, extensible jusqu'à 4 mois).</p>
Programme des enseignements	<p>Semestre 1 (30 crédits, 267 heures) <i>5 UE d'enseignement de base :</i> MNAUD2264SMA – Physique des semi-conducteurs MNAUD2265SMA – Physique statistique et quantique PSMUD2088SMA – Traitement du signal MNAOU2266SMA – Informatique MNAOUXXXXSMA – Electronique</p> <p>Semestre 2 (30 crédits, 230 heures + stage) <i>4 UE d'enseignement spécialisé :</i> PSMUD1797SMA – Physique des composants et optoélectronique MNAUD2268SMA – Composants avancés et nanostructures MNAOU2269SMA – Techniques numériques et anglais MNAUD2270SMA – Magnétisme <i>1 UE obligatoire</i> MNAUD2322SMA – Stage en industrie ou en laboratoire (minimum 2 mois)</p> <p>Plus de renseignements pédagogiques : www.up.univ-mrs.fr/microcom</p>
Contrôle de connaissances	Modalités de contrôle des connaissances communes à l'ensemble des masters Sciences et Technologies.

FICHE SPECIALITE M2 RECHERCHE

« Microélectronique »

Responsable de la mention	<p>Jean-Luc Autran Professeur, Université de Provence & Institut Universitaire de France Laboratoire IM2NP (UMR CNRS 6242), Château-Gombert</p>
Responsable de la spécialité	<p>Rachid Bouchakour Professeur, Université de Provence Ecole Polytechnique Universitaire de Marseille Laboratoire IM2NP (UMR CNRS 6242), Château-Gombert</p>
Renseignements pédagogiques & Inscription administrative	<p>Isabelle Gimenez Département Microélectronique et Télécommunications Ecole Polytechnique Universitaire de Marseille - IMT Technopôle de Château Gombert, 13451 Marseille Cedex 20 Horaires d'ouverture : 8h-12h et 14h-17h</p> <p>Tél. : 04-91-05-45-28 – Fax : 04-91-05-45-29 E-Mail : Isabelle.Gimenez@polytech.univ-mrs.fr</p>
Objectifs	<p>La spécialité « Microélectronique » du master MINELEC a pour objectifs un enseignement de haut niveau et une initiation par la recherche dans les domaines de la microélectronique, des sciences et techniques de l'information et de la communication. Elle offre deux parcours thématiques orientés, d'une part, vers la conception de circuits intégrés analogiques, numériques et mixtes et system-on-chips ; d'autre part, vers les architectures radio-fréquences et objets communicants, cette thématique étant très développée au niveau régional.</p>
Conditions d'admission	<p>La formation est ouverte aux étudiants ayant obtenu 60 crédits ECTS du master MINELEC ou d'autres masters mention Sciences Physiques ou Physique (particulièrement ceux ayant suivi une option matériaux semi-conducteurs ou composants électroniques) ou titulaires d'une Maîtrise dans ces domaines, de diplômes universitaires de type Maîtrise des Sciences et Techniques (MST), IUP Matériaux ou d'un diplôme d'ingénieur. Elle est aussi ouverte aux étudiants en dernière année des 4 écoles d'ingénieurs sur laquelle elle s'appuie, à savoir Polytech'Marseille, ECM, ISEN Toulon et EMSE/CMP.</p> <p>L'admission des étudiants s'effectue sur examen du dossier. Un document d'appréciation sur le candidat doit également être fourni. Le dossier d'inscription est à retirer auprès du secrétariat ou peut être téléchargé sur le site de la formation : www.up.univ-mrs.fr/microcom</p>

Poursuite d'études	Possibilité d'effectuer une thèse dans un laboratoire ou une entreprise, en France comme à l'étranger.
Débouchés	Recherche publique et privée. Emploi dans les secteurs industriels de la microélectronique, des nanotechnologies et plus généralement des sciences et technologies de l'information et de la communication.
Métiers visés	Ingénieur (concepteur, recherche et développement) pour les emplois dans le secteur industriel ; enseignants-chercheurs et chercheurs dans la recherche publique.
Organisation de la scolarité	Le troisième semestre correspond à 10 UE de 3 crédits chacune et 20 heures d'enseignement ; soit un total de 30 crédits pour 200 heures d'enseignements. Cet enseignement correspond à un enseignement spécialisé de haut niveau dans les domaines de la microélectronique. Le quatrième semestre comprend 1 UE obligatoire (30 crédits, stage en industrie ou laboratoire de 6 mois).
Programme des enseignements	<p>Semestre 3 (30 crédits, 200 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tronc commun : 5 modules à valider parmi les modules suivants MNAUD2311DMT – Fiabilité des filières CMOS MNAUD2107SMA – Electronique moléculaire MNAUD2312DMT – Micro-capteurs intégrés MNAUD2239SMA – Dispositifs MOS hautes performances MNAUD2246DMT – Matériaux et procédés d'élaboration microélectroniques MNAOU2315DMT – Micropackaging MNAUD2316DMT – Electronique plastique MNAUD2314DMT – Contrôle avancé des procédés • Parcours « Conception de circuits intégrés » : 4 modules à valider parmi les modules suivants MNAUD2304DMT – Processeurs de traitement du signal MNAUD2307DMT – Circuits numériques parallèles dédiés et preuve formelle MNAUD2308DMT – Test des circuits intégrés MNAUD2309DMT – Co-design et System-On-Chip (SoC) MNAUD2250DMT – Mémoires à semi-conducteurs MNAUD2298DMT – Conception avancée analogique et RF 1 + 1 mini-projet à choisir parmi MNAUD2318DMT – Mini-projet de conception d'un ASIC MNAUD2320DMT – Mini-projet de conception d'un FPGA MNAOU2321DMT – Mini-projet de conception d'un circuit intégré analogique

<p>Programme des enseignements (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Parcours « Objets communicants » : <i>4 modules à valider parmi les modules suivants</i> MNAUD2303DMT – Modélisation des composants hyperfréquences MNAUD2306DMT – Architectures radio-fréquences MNAOU2300DMT – Conception de circuits RF et micro-ondes RF 2 MNAUD2379SMT – Systèmes wireless + MNAUD2313DMT – Systèmes RFID MNAUD2377SMA + MNAUD2378SMA – Objets communicants 1 et 2 MNAUD2376SMA – Télécommunications MNAUD2375SMA – Communications numériques et traitement du signal <p>+ 1 mini-projet à choisir parmi</p> <ul style="list-style-type: none"> MNAUD2319DMT – Mini-projet de conception d’un circuit RF HF MNAUD2385SMA – Mini-projet de modélisation, simulation ou conception d’un circuit RF - RFID <p>Semestre 4 (30 crédits, stage) MNAUD2323SMA – Stage recherche (6 mois)</p> <p>Plus de renseignements pédagogiques : www.polytech.univ-mrs.fr</p>
<p>Contrôle de connaissances</p>	<p>Modalités de contrôle des connaissances communes à l’ensemble des masters Sciences et Technologies.</p>

FICHE SPECIALITE M2 RECHERCHE

« Dispositifs de la Nanoélectronique »

Responsable de la mention	Jean-Luc Autran Professeur, Université de Provence & Institut Universitaire de France Laboratoire IM2NP (UMR CNRS 6242), Château-Gombert	
Responsable de la spécialité	Daniela Munteanu Chargée de Recherche CNRS Laboratoire IM2NP (UMR CNRS 6242), Château-Gombert	
Renseignements pédagogiques	Sandrine Grange Université de Provence Centre Saint Jérôme, Case 411 13397 Marseille cedex 20 Horaires d'ouverture : 8h-12h et 13h-16h30 Tél. : 04-91-28-87-32 Fax : 04-91-28-27-64 E-Mail : Sandrine.Grange@univ-provence.fr	
Inscription administrative	Division de l'Etudiant – UP Marseille, Centre de Saint-Charles Bât. 4, Rez-de-chaussée Lundi au vendredi de 8h30 à 11h Mercredi de 14h à 15h30 Tél. 04 91 10 60 39/40 Fax. 04 91 10 61 61 E-mail : mrsde3@up.univ-mrs.fr	Service de la Scolarité – UPCAM Marseille, Centre Scientifique de Saint-Jérôme Lundi au vendredi de 8h45 à 11h45 et de 13h15 à 16h00 Tél. 04 91 28 88 46 / 04 91 28 88 29 Fax. 04 91 28 91 58 www.scolarite.fst.univ-cezanne.fr
Objectifs	<p>La spécialité « Dispositifs de la nanoélectronique » du master MINELEC a pour objectifs un enseignement de haut niveau et une initiation par la recherche dans les domaines-clés de la microélectronique avancée et de la nanoélectronique, avec une forte orientation « dispositifs intégrés ».</p> <p>Cette spécialité assure plus particulièrement une formation approfondie aux outils d'élaboration, de caractérisation et de simulation des nanomatériaux et des composants ultimes situés aux confins de la micro et de la nanoélectronique. Une partie importante du parcours est consacrée à la compréhension des phénomènes physiques émergents de ces dispositifs ultimes, ainsi qu'à l'étude des dispositifs alternatifs, tels que l'électronique de spin, la mono-électronique ou l'électronique moléculaire.</p>	

<p>Conditions d'admission</p>	<p>La formation est ouverte aux étudiants ayant obtenu 60 crédits ECTS du master MINELEC ou d'autres masters mention Sciences Physiques ou Physique (particulièrement ceux ayant suivi une option matériaux semi-conducteurs ou composants électroniques) ou titulaires d'une Maîtrise dans ces domaines, de diplômes universitaires de type Maîtrise des Sciences et Techniques (MST), IUP Matériaux ou d'un diplôme d'ingénieur.</p> <p>L'admission des étudiants s'effectue sur examen du dossier et sur entretien avec le responsable de la spécialité. Un document d'appréciation sur le candidat doit également être fourni. Le dossier d'inscription est à retirer auprès du secrétariat ou peut être téléchargé sur le site de la formation : www.up.univ-mrs.fr/microcom</p>
<p>Poursuite d'études</p>	<p>Possibilité d'effectuer une thèse dans un laboratoire ou une entreprise, en France comme à l'étranger.</p>
<p>Débouchés</p>	<p>Recherche publique et privée. Emploi dans les secteurs industriels de la microélectronique, des nanotechnologies et plus généralement des sciences et technologies de l'information et de la communication.</p>
<p>Métiers visés</p>	<p>Ingénieur (manufacturing, recherche et développement) pour les emplois dans le secteur industriel ; enseignants-chercheurs et chercheurs dans la recherche publique.</p>
<p>Organisation de la scolarité</p>	<p>Le troisième semestre correspond à 10 UE de 3 crédits chacune et 20 heures d'enseignement ; soit un total de 30 crédits pour 200 heures d'enseignements. Cet enseignement correspond à un enseignement spécialisé de haut niveau dans les domaines de la nanoélectronique et des dispositifs ultimes de la microélectronique.</p> <p>Le quatrième semestre comprend 1 UE obligatoire (30 crédits, stage en industrie ou laboratoire de 6 mois).</p>
<p>Programme des enseignements</p>	<p>Semestre 3 (30 crédits, 200 heures) <i>9 UE d'enseignement au choix parmi les 15 suivantes dont 1 obligatoire dans la spécialité microélectronique de la mention:</i></p> <p>MNAUD2240SMA – Approche multi-échelle des nanomatériaux MNAUD2241SMA – Nanostructuration MNAUD2117SMA – Matériaux organiques pour la nanoélectronique MNAUD2262SMA – Théorie des nanostructures MNAUD2325SMA – Nanoélectronique sous rayonnement MNAUD2242SMA – Phénomènes collectifs dans les solides MNAUD2238SMA – Modélisation des nano-transistors MOS MNAUD2243SMA – Techniques de caractérisation avancées MNAUD2312DMT – Micro-capteurs intégrés MNAUD2239SMA – Dispositifs MOS hautes performances</p>

<p>Programme des enseignements (suite)</p>	<p>MNAUD2244SMA – Transport et dispositifs balistiques MNAUD2245SMA – Electronique de spin et mono-électronique MNAUD2107SMA – Electronique moléculaire MNAUD2246DMT – Matériaux et procédés d’élaboration microélectroniques MNAUD2247SMA – Simulation numérique des nanocomposants</p> <p><i>1 UE d’enseignement obligatoire</i> MNAUD2248SMA – Mini-projet de simulation numérique</p> <p>Semestre 4 (30 crédits, stage) MNAUD2323SMA – Stage recherche (6 mois)</p> <p>Plus de renseignements pédagogiques : www.up.univ-mrs.fr/microcom</p>
<p>Contrôle de connaissances</p>	<p>Modalités de contrôle des connaissances communes à l’ensemble des masters Sciences et Technologies.</p>

FICHE SPECIALITE M2 PROFESSIONNEL

« Microélectronique Microsystèmes »

Nouvelle spécialité – Ouverture à la rentrée 2008

Responsable de la mention	Jean-Luc Autran Professeur, Université de Provence & Institut Universitaire de France Laboratoire IM2NP (UMR CNRS 6242), Château-Gombert	
Responsable de la spécialité	Khalifa Aguir Professeur, Université Paul Cézanne Laboratoire IM2NP (UMR CNRS 6242), Saint-Jérôme	
Renseignements pédagogiques	Sandrine Grange Université de Provence Centre Saint Jérôme, Case 411 13397 Marseille cedex 20 Horaires d'ouverture : 8h-12h et 13h-16h30 Tél. : 04-91-28-87-32 Fax : 04-91-28-27-64 E-Mail : Sandrine.Grange@univ-provence.fr	
Inscription administrative	Division de l'Étudiant – UP Marseille, Centre de Saint-Charles Bât. 4, Rez-de-chaussée Lundi au vendredi de 8h30 à 11h Mercredi de 14h à 15h30 Tél. 04 91 10 60 39/40 Fax. 04 91 10 61 61 E-mail : mrsde3@up.univ-mrs.fr	Service de la Scolarité – UPCAM Marseille, Centre Scientifique de Saint-Jérôme Lundi au vendredi de 8h45 à 11h45 et de 13h15 à 16h00 Tél. 04 91 28 88 46 / 04 91 28 88 29 Fax. 04 91 28 91 58 www.scolarite.fst.univ-cezanne.fr
Objectifs	La spécialité professionnelle « Microélectronique – Microsystèmes » du master MINELEC a pour objectif de délivrer en un an une formation de haute qualification permettant aux étudiants leur insertion au niveau ingénieur dans un secteur industriel relevant de la microélectronique. Cette formation généraliste s'appuie pour une grande part de ses enseignements (hors modules généraux et de préparation à la vie active) sur le catalogue des modules d'enseignements des trois spécialités recherche du master MINELEC, assurant ainsi une formation pluridisciplinaire, transverse et "à la carte" pour les étudiants choisissant cette voie à caractère professionnalisant.	

	<p>La formation est principalement axée sur l'acquisition de compétence en physique, technologie, conception et modélisation des composants, circuits et systèmes intégrés micro/nanoélectroniques, accordant une place importante (via les projets) à l'utilisation de logiciels spécialisés, largement utilisés dans l'industrie des semi-conducteurs.</p>
Conditions d'admission	<p>La formation est ouverte aux étudiants ayant obtenu 60 crédits ECTS du master MINELEC ou d'autres masters mention Sciences Physiques ou Physique (particulièrement ceux ayant suivi une option matériaux semiconducteurs ou composants électroniques) ou titulaires d'une Maîtrise dans ces domaines, de diplômes universitaires de type Maîtrise des Sciences et Techniques (MST), IUP Matériaux ou d'un diplôme d'ingénieur.</p> <p>L'admission des étudiants s'effectue sur examen du dossier suivi éventuellement d'un entretien avec le responsable de la spécialité. Un document d'appréciation sur le candidat doit également être fourni. Le dossier d'inscription est à retirer auprès du secrétariat ou peut être téléchargé sur le site de la formation : www.up.univ-mrs.fr/microcom</p>
Poursuite d'études	<p>Possibilité de passerelles dans une des spécialités recherche de la mention pour s'orienter vers la préparation d'une thèse de doctorat.</p>
Débouchés	<p>Emploi dans les secteurs industriels de la microélectronique au sens large.</p>
Métiers visés	<p>Insertion au niveau ingénieur (cadre) dans un secteur industriel relevant de la microélectronique (production, recherche et développement, équipementiers, PME spécialisées).</p>
Organisation de la scolarité	<p>Le troisième semestre correspond à 10 UE de 3 crédits chacune et 20 heures d'enseignement ; soit un total de 30 crédits pour 200 heures d'enseignements. Cet enseignement correspond à un enseignement spécialisé de haut niveau dans les domaines de la nanoélectronique et des dispositifs ultimes de la microélectronique.</p> <p>Le quatrième semestre comprend 1 UE obligatoire (30 crédits, stage en industrie ou laboratoire de 6 mois).</p>
Programme des enseignements	<p>Semestre 3 (30 crédits, 384 heures)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module 1 – bases théoriques (6 crédits) MNAUD3022SMA – Bases physiques des dispositifs et circuits intégrés MNAUD3024SMA – Technologies de la microélectronique et nanotechnologies MNAUD2380DMT – Electronique des systèmes et des microsystèmes

<p>Programme des enseignements (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Module 2 – outils (6 crédits) MNAUD3024SMA – Traitement du signal, analyse de l'information MNAUD2385SMA – Informatique, méthodes numériques et calcul scientifique • Module 3 – Stage technologique et insertion professionnelle (4 crédits) MNAUD2282SMA – Stage technologique en salle blanche (AIME, Toulouse) MNAUH3026SMA – Préparation a l'insertion professionnelle • Module 4 – Microsystèmes (8 crédits) 1 module obligatoire MNAUD2381SMA – Microsystèmes et technologie + 3 modules optionnels au choix parmi les modules suivants : MNAUD2377SMA – Objets communicants –1 MNAUD2312DMT – Micro-capteurs intégrés MNAUD2384SMA – Micro et nano composants optiques MNAUD2382SMA – Microsystèmes pour l'industrie automobile MNAUD2383SMA – Microsystèmes chimiques, biologiques et pour l'environnement • Module 5 (6 crédits) MNAUD2385SMA – Mini-projet de modélisation, simulation ou conception, mesures Semestre 4 (30 crédits, stage) MNAUD2323SMA – Stage recherche (6 mois) Plus de renseignements pédagogiques : www.up.univ-mrs.fr/microcom
<p>Contrôle de connaissances</p>	<p>Modalités de contrôle des connaissances communes à l'ensemble des masters Sciences et Technologies.</p>

Equipe enseignante

NOM	Prénom	Section	Etablissement
ABEL	Mathieu	CNU 28	Université Paul Cézanne
AUTRAN	Jean-Luc	CNU 63	Université de Provence
BLAYAC	Sylvain		ENSMSE-CMP
BARRAL	Claude	-	GEMALTO
BARTHELEMY	Hervé	CNU 63	Université de Provence
BENDAHAN	Marc	CNU 63	Université Paul Cézanne
BODDAERT	Xavier		ENSMSE-CMP
BOUCHAKOUR	Rachid	CNU 63	Université de Provence
BOURDEL	Sylvain	CNU 63	Université de Provence
BOURENNANNE	Salah	CNU 61	ECM
CANET	Pierre	CNU 63	Université de Provence
CASTELLANI	Karine	CNU 63	Université Paul Cézanne
CAVASSILAS	Nicolas	CNU 28	Université de Provence
COLLOT	Philippe		ENSMSE-CMP
COMMANDRE	Mireille	CNU 63	ECM
DEBIERRE	Jean-Marc	CNU 28	Université Paul Cézanne
DUCHEMIN	Laurent	CNU 62	Université de Provence
FAVRE	Luc	CNU 28	Université Paul Cézanne
FOSSATI	Caroline	CNU 63	ECM
FREUND	Laurent		ENSMSE-CMP
GAUBERT	Jean	CNU 63	Université de Provence
GIOVANELLI	Luca	CNU 28	Université Paul Cézanne
GIRARDEAUX	Christophe	CNU 33	Université Paul Cézanne
GOGUENHEIM	Didier	-	ISEN-Toulon
HAYN	Roland	CNU 28	Université Paul Cézanne
INAL	Karim		ENSMSE-CMP
KHALIGHI	Mohammad	CNU 61	
LANET	Jean-Louis	-	GEMALTO
LAYET	Jean-Marc	CNU 28	Université de Provence
LEROY	Bernard	-	Consultant
MANGELINCK	Dominique	CNRS 15	CNRS
MEILLERE	Stéphane	CNU 63	Université de Provence
MICHELINI	Fabienne	CNU 28	Université de Provence
MIRABEL	Jean-Michel	-	STMICROELECTRONICS
MULLER	Christophe	CNU 28	Université de Provence
MUNTEANU	Daniela	CNRS 08	CNRS
OISON	Vincent	CNU 28	Université Paul Cézanne
PANNIER	Philippe	CNU 63	Université de Provence

PATRONE	Lionel	CNRS 05	CNRS
PIJOLAT	Christophe		ENSMSE-CMP
PORTAL	Jean-Michel	CNU 63	Université Paul Cézanne
PORTAVOCE	Alain	CNRS 15	CNRS
PORTE	Louis	CNU 28	Université Paul Cézanne
RAYMOND	Laurent	CNU 28	Université de Provence
ROUSSY	Agnès		ENSMSE-CMP
SANAUR	Sébastien		ENSMSE-CMP
SEGUIN	Jean-Luc	CNU 63	Université Paul Cézanne
STEPANOV	Anatoli	CNU 28	Université Paul Cézanne
TETELIN	Claude	-	ISEN-Toulon
THEMLIN	Jean-Marc	CNU 28	Université de Provence