

Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire de l'université d'Aix-Marseille, spécialité "microélectronique et télécommunications"

RNCP37581 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	255, 326
Formacode(s)	24326, 24254, 32062, 15099
Code(s) ROME	H2502, M1804, H1206
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

UNIVERSITE D'AIX MARSEILLE · SIRET : 13001533200013

UNIVERSITE D'AIX MARSEILLE - ECOLE POLYTECHNIQUE AMU UNIVERSITE AIX MARSEILLE · SIRET : 13001533200542

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
FORMASUP PROVENCE ALPES COTE D'AZUR	39391439500057	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'objectif de cette certification en Microélectronique et Télécommunications est de certifier des ingénieurs capables de répondre aux besoins des entreprises et possédant les compétences attendues dans ces domaines.

Ces dernières années, le domaine de l'électronique au sens large connaît une forte croissance (supérieure au rythme du produit intérieur brut mondial) axé sur une production à haute valeur ajoutée nécessitant un niveau de qualification élevé et s'adaptant aux évolutions permanentes des nouvelles technologies. En effet, l'Europe vient d'identifier le secteur de l'électronique comme une technologie clé de souveraineté industrielle. Très récemment, à l'instar des Etats Unis et de l'Asie, elle a lancé un programme d'investissement massif pour la ré-industrialisation sur son sol (enveloppe de 43 milliards d'euros dans le cadre du chips act 2022).

Au plan national, les différentes entreprises de ce secteur d'activités se sont regroupées autour de différentes structures telle que, par exemple, la Fédération des Industries Electriques, Electroniques et de Communication (FIEEC) représentant 2000 entreprises. Cette fédération a identifié que les métiers de ce secteur étaient en tension. Une enquête publiée par pôle emploi en 2020 a mis en évidence, que dans le domaine de l'électronique, 6 recrutements sur 10 sont jugés difficiles en 2020 contre 4 sur 10 en 2015.

ACTIVITÉS VISÉES

Les ingénieurs en Microélectronique et Télécommunications seront amenés à travailler sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'électronique analogique, numérique et radio-fréquence depuis la conception en passant par la production

et jusqu'à la caractérisation de tout ou partie d'un système technique complexe du domaine. Ainsi l'ingénieur certifié sera à même de pouvoir, dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications :

Définir un cahier des charges d'un composant électronique ou d'un système de télécommunications en fonctions des besoins du client.

Analyser la demande de projets de création de nouveaux composants ou systèmes électroniques ou de télécommunications.

Définir l'architecture matérielle et logicielle d'un projet à partir d'un cahier des charges donné.

Modéliser, simuler des composants ou des systèmes électroniques en technologie Complementary Metal-Oxyde Semiconductor (CMOS).

Proposer des méthodes ou flot de conception pour diminuer les temps de développement des circuits.

Modéliser, simuler des systèmes de télécommunications (circuits RF, dispositifs rayonnants ...) .

Développer des algorithmes de commande et de traitement de l'information liée aux systèmes électroniques.

Analyser les performances d'un composant, d'un système électronique ou d'un dispositif de télécommunications.

Rédiger de la documentation technique pour des développements ou de la mise en production.

Mettre en place des méthodes et outils de qualification des procédés de fabrication.

Améliorer les caractéristiques d'un produit correspondant à un retour d'expérience client.

Piloter et organiser un projet, manager une équipe.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Analyser des problèmes techniques complexes dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications :

Mobiliser un large champ de fondamentaux du domaine de la microélectronique et des télécommunications

Rechercher, évaluer et en exploiter les informations pertinentes

Mobiliser les capacités de synthèse de fondements théoriques et pratiques du domaine de la microélectronique et des télécommunications

Modéliser grâce à des méthodes, des techniques et des outils appropriés

Identifier les besoins

Proposer des solutions pertinentes et adaptées

Effectuer des activités de recherche fondamentale ou appliquée, mettre en place des dispositifs expérimentaux innovants dans les domaines de la microélectronique et des télécommunications

Concevoir des produits et systèmes du domaine de la microélectronique et des télécommunications :

Proposer une solution technique, une architecture système, avec la technologie la mieux adaptée

Mobiliser les ressources matérielles et logicielles et les techniques de conception liées aux différents domaines d'applications (systèmes de communications sans fil, systèmes embarqués, circuits électroniques hautes performances...)

Prendre en compte les enjeux environnementaux pour des circuits et systèmes durables, dans la récupération et la gestion de l'énergie, en particulier pour les systèmes nomades

Considérer les enjeux spécifiques et les besoins de la société

Manager la réalisation, la mise en œuvre ou la conduite de produits, systèmes, services en lien avec la microélectronique et les télécommunications :

Mobiliser les méthodes et les outils associés à la production

Considérer les contraintes technologiques et industrielles dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications

Caractériser, tester des composants, des circuits et des systèmes électroniques à partir des principaux appareils et instruments du métier

Collecter, interpréter et exploiter les données

obtenues expérimentalement dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications

Développer un banc de test ou de mesure spécifique à un besoin en microélectronique ou télécommunications

Agir en ingénieur responsable dans le domaine des technologies du numérique :

Prendre en compte les enjeux environnementaux et sociétaux du développement durable

Respecter les responsabilités éthiques et professionnelles, et les enjeux des relations au travail et de la diversité

Respecter et en assumer les engagements contractuels, commerciaux, techniques et financiers

Respecter les règles de la propriété industrielle et les notions de confidentialité

S'auto-évaluer et cultiver ses compétences pour orienter ses choix professionnels

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité au travail

Travailler en bonne intelligence économique c'est-à-dire en considérant le respect de la qualité, les cycles de vie très

court des produits mobiles communicants, leurs coûts et leur acceptation, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales

Interagir dans un environnement professionnel :

S'adapter à un contexte international et multiculturel

Faire preuve de leadership dans l'animation d'équipe

Communiquer avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes

S'engager dans la culture d'entreprise

Déployer les moyens humains et techniques pour répondre à un cahier des charges dans un délai imparti

Entreprendre et/ou exercer la responsabilité d'entreprise

Blocs de compétences

RNCP37581BC01 — Mener des études et des activités de R&D dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser un large champ de fondamentaux dans le domaine de la physique de l'électronique et des télécommunications.

Identifier les besoins et proposer des solutions pertinentes dans la conception de nouveaux systèmes en microélectronique et télécommunications.

Proposer des solutions techniques afin de répondre à un cahier des charges.

Rechercher, évaluer et exploiter les informations pertinentes ciblant les domaines de la microélectronique ou des télécommunications.

Modéliser des phénomènes physiques complexes grâce à des méthodes, des techniques et des outils appropriés

Mettre en place des dispositifs expérimentaux innovants.

Prendre en compte les enjeux environnementaux et sociétaux du développement durable dans la création de nouveaux produits ou l'amélioration de produits existants.

Respecter les responsabilités éthiques et professionnelles, et les enjeux des relations au travail et de la diversité.

Respecter les règles de la propriété industrielle et les notions de confidentialité.

S'auto-évaluer et cultiver ses compétences pour orienter ses choix professionnels.

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité au travail.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences acquises sont évaluées par de épreuves écrites obligatoires, des contrôles de travaux pratiques, le suivi par des enseignants et la soutenance orale de travaux réalisés lors de projets tuteurés (définir cahier des charges répondant à un besoin, analyse de demande de nouveaux composants électroniques télécommunications, proposer des technologies disruptives) Une grille d'évaluation permet d'identifier lors des stages le niveau de compétences développé.

En cas de handicap, un programme de prise en charge spécifique de l'étudiant est établi entre la formation, la personne référente handicap de l'établissement, la médecine préventive et l'étudiant

afin d'adapter les modalités d'évaluation ou de dispense aux différentes épreuves (majoration du temps des épreuves, adaptation du poste de travail, ...)

L'évaluation de l'usage de la langue anglaise est effectuée de manière individuelle sur la base de restitutions écrites et orales. La certification du niveau B2 en anglais est effectuée par un organisme indépendant.

RNCP37581BC02 — Concevoir, développer, intégrer des dispositifs et des systèmes dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser un large champ de fondamentaux en physique, électronique numérique et analogique

Proposer une solution technique, une architecture système, avec la technologie la mieux adaptée.

Modéliser les phénomènes physiques entrant en jeu dans la conception de circuits et systèmes pour l'électronique et les télécommunications.

Mobiliser les ressources matérielles et logicielles et les techniques de conception analogiques et/ou numériques liées aux différents domaines d'applications (systèmes de communications sans fil, systèmes embarqués, circuits électroniques hautes performances ...).

Prendre en compte les enjeux environnementaux pour des circuits et systèmes durables, dans la récupération et la

gestion de l'énergie, en particulier pour les systèmes nomades.

Considérer les enjeux et les besoins de la société.

Prendre en compte les enjeux environnementaux et sociétaux du développement durable.

Respecter les responsabilités éthiques et professionnelles, et les enjeux des relations au travail et de la diversité

Respecter les règles de la propriété industrielle et les notions de confidentialité.

S'auto-évaluer et en cultiver ses compétences pour orienter ses choix professionnels.

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité au travail

Travailler en bonne intelligence économique, c'est-à-dire en considérant le respect de la qualité, les cycles de vie très court des produits mobiles communicants, leurs coûts et leur acceptation, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences acquises sont évaluées par de épreuves écrites obligatoires, des contrôles de travaux pratiques, le suivi par des enseignants et la soutenance orale de travaux réalisés lors de projets tuteurés (concevoir des composants ou systèmes électroniques et télécommunications, développer améliorer les performances, travailler sur les méthodes de conception). Une grille d'évaluation permet d'identifier lors des stages le niveau de compétences développé.

En cas de handicap, un programme de prise en charge spécifique de l'étudiant est établi entre la formation, la personne référente handicap de l'établissement, la médecine préventive et l'étudiant afin d'adapter les modalités d'évaluation ou de dispense aux différentes épreuves (majoration du temps des épreuves, adaptation du poste de travail, ...)

L'évaluation de l'usage de la langue anglaise est effectuée de manière individuelle sur la base de restitutions écrites et orales. La certification du niveau B2 en anglais est effectuée par un organisme indépendant.

RNCP37581BC03 — Réaliser et produire des dispositifs et des systèmes dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser un large champ de fondamentaux dans les domaines de l'électronique et de l'automatisation.

Mobiliser les méthodes et les outils associés à la production.

Considérer les contraintes technologiques et industrielles.

Mettre e place les outils de suivi des étapes de productions et de détection de défaillances.

Mettre en place le suivi et la calibration des outils de production.

.

Prendre en compte les enjeux environnementaux et sociétaux du développement durable.

Respecter les responsabilités éthiques et professionnelles, et les enjeux des relations au travail et de la diversité.

Respecter les règles de la propriété industrielle et les notions de confidentialité.

S'auto-évaluer et cultiver ses compétences pour orienter ses choix professionnels.

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité au travail.

Travailler en bonne intelligence économique, c'est-à-dire en considérant le respect de la qualité, les cycles de vie très court des produits mobiles communicants, leurs coûts et leur acceptation, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences acquises sont évaluées par de épreuves écrites obligatoires, des contrôles de travaux pratiques, le suivi par des enseignants et la soutenance orale de travaux réalisés lors de projets tuteurés (méthode et outils pour la production). Une grille d'évaluation permet d'identifier lors des stages le niveau de compétences développé.

En cas de handicap, un programme de prise en charge spécifique de l'étudiant est établi entre la formation, la personne référente handicap de l'établissement, la médecine préventive et l'étudiant afin d'adapter les modalités d'évaluation ou de dispense aux différentes épreuves (majoration du temps des épreuves, adaptation du poste de travail, ...)

L'évaluation de l'usage de la langue anglaise est effectuée de manière individuelle sur la base de restitutions écrites et orales. La certification du niveau B2 en anglais est effectuée par un organisme indépendant.

RNCP37581BC04 — Evaluer les performances de dispositifs et de systèmes dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser un large champ de fondamentaux en techniques d'analyse et électronique

Caractériser, tester des composants, des circuits et des systèmes électroniques ou hyperfréquences à partir des principaux appareils et instruments du métier.

Collecter, interpréter et exploiter les données obtenues expérimentalement.

Mettre en place ou utiliser des méthodes d'analyse des résultats de test et/ou de caractérisation.

Mettre en place une démarche de correction des étapes de production des résultats d'analyse de perte de rendement.

Développer un banc de test ou de mesure spécifique à un besoin.

Respecter les responsabilités éthiques et professionnelles, et les enjeux des relations au travail et de la diversité.

Respecter les règles de la propriété industrielle et les notions de confidentialité.

S'auto-évaluer et cultiver ses compétences pour orienter ses choix professionnels.

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité au travail.

Travailler en bonne intelligence économique, c'est-à-dire en considérant le respect de la qualité, les cycles de vie très court des produits mobiles communicants, leurs coûts et leur acceptation, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences acquises sont évaluées par de épreuves écrites obligatoires, des contrôles de travaux pratiques, le suivi par des enseignants et la soutenance orale de travaux réalisés lors de projets tuteurés (méthode et outils pour la qualification, le test et l'évaluation des rendements de fabrication). Une grille d'évaluation permet d'identifier lors des stages le niveau de compétences développé.

En cas de handicap, un programme de prise en charge spécifique de l'étudiant est établi entre la formation, la personne référente handicap de l'établissement, la médecine préventive et l'étudiant afin d'adapter les modalités d'évaluation ou de dispense aux différentes épreuves (majoration du temps des épreuves, adaptation du poste de travail, ...)

L'évaluation de l'usage de la langue anglaise est effectuée de manière individuelle sur la base de restitutions écrites et orales. La certification du niveau B2 en anglais est effectuée par un organisme indépendant.

RNCP37581BC05 — Gérer un projet, manager une équipe dans le domaine de la microélectronique et des télécommunications

LISTE DE COMPÉTENCES

Mobiliser un large champ de fondamentaux.

S'adapter à un contexte international et multiculturel.

Faire preuve de leadership.

Communiquer avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.

S'engager dans la culture d'entreprise.

Déployer les moyens humains et techniques pour répondre à un cahier des charges dans un délai imparti.

Entreprendre, exercer la responsabilité d'entreprise.

Respecter les responsabilités éthiques et professionnelles, et les enjeux des relations au travail et de la diversité.

Respecter et en assumant les engagements contractuels, commerciaux, techniques et financiers.

Respecter les règles de la propriété industrielle et les notions de confidentialité.

S'auto-évaluer et cultiver ses compétences pour orienter ses choix professionnels.

Respecter les règles d'hygiène et de sécurité au travail.

Travailler en bonne intelligence économique, c'est-à-dire en considérant le respect de la qualité, les cycles de vie très court des produits mobiles communicants, leurs coûts et leur acceptation, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les compétences concernant le pilotage de projet, et la prise de responsabilité sont évaluées à l'école par des restitutions individuelles ou collectives suite à des projets tuteurés, et sont évaluées en entreprise lors de stages sur la base d'analyses de résultats intégrant l'appréciation de l'autonomie, la prise d'initiative, l'analyse de situation, le leadership, l'adaptabilité, la disponibilité, la culture d'entreprise, le travail en équipe et l'écoute

En cas de situation de handicap, un programme de prise en charge spécifique de l'étudiant est établi entre la

formation, la référente handicap de l'établissement, la médecine préventive et l'étudiant afin d'adapter les modalités d'évaluation ou de dispense aux différentes épreuves (majoration du temps des épreuves, adaptation du poste de travail, ...)

L'évaluation de l'usage de la langue anglaise est effectuée de manière individuelle sur la base de restitutions écrites et orales. La certification du niveau B2 en anglais est effectuée par un organisme indépendant.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Industrie des composants électriques et électroniques
Télécommunications
Fabrication d'équipements automobiles
Construction navale, aéronautique et ferroviaire
Fabrication d'appareils
ou de dispositifs d'émission, de transmission et de stockage de données
Fabrication de matériel de mesure et de contrôle

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur R&D - études - conseil
Ingénieur conception
Ingénieur produit
Ingénieur production
Ingénieur tests et mesures
Chef de projet, manager

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 819 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	51 516
Jugés difficiles à recruter	49 %
Emplois saisonniers	4 %

Familles professionnelles (FAP)

E5X70 — Techniciens des industries de process
E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process
H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production
M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique
M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom
N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement
N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 5 scientifique et technique

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury est constitué du Directeur de l'école qui le préside, du directeur délégué aux études et de tous les responsables pédagogiques des spécialités ingénieur.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury VAE est constitué de deux enseignants (un en plus du responsable pédagogique), de deux professionnels du secteur du diplôme et d'un président de jury nommé par le Directeur du Service de Formation Professionnelle Continue d'Aix-Marseille Université.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2028

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2019	33	—	88 %	83 %
2018	38	—	96 %	95 %
2017	29	—	94 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP19900

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://polytech.univ-amu.fr/formations/cycle-ingenieur/microelectronique-telecommunications>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37581/>

Où se former

Formations référencées

1

Organismes	1
Régions couvertes	1
Prix indicatif	7 435 €

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.