

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 24846**

Intitulé

L'accès à la certification n'est plus possible (La certification existe désormais sous une autre forme (voir cadre "pour plus d'information"))

Licence : Licence Sciences et Technologies mention sciences et technologies

| AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION | QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION |
|--|---|
| Aix-Marseille Université, Ecole Centrale Marseille (ECM) | Président de l'Université d'Aix Marseille, Directeur de l'Ecole Centrale de Marseille, Rectorat de l'Académie d'Aix Marseille |

Niveau et/ou domaine d'activité

II (Nomenclature de 1969)

6 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

110f Spécialités pluri-scientifiques (application aux technologies de production), 111f Sciences des matériaux, physique-chimie des procédés industriels, 114b Modèles mathématiques ; Informatique mathématique

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

La licence Sciences et Technologies comporte un parcours unique : MPCI (Mathématiques-Physique-Chimie-Informatique). Le diplômé de cette licence possède un haut niveau scientifique pluridisciplinaire, initié au lancement et au pilotage de projets innovants grâce à des mises en situation de recherche dès la première année. Il a vocation à poursuivre vers des études de niveau I (master/doctorat) et vers des métiers en ingénierie, recherche, développement ou enseignement. Ces études ultérieures peuvent être menées dans le cadre de l'apprentissage en école d'ingénieur ou en master. La grande adaptabilité acquise au cours de son cursus lui permet d'évoluer aisément dans sa carrière et d'être mobile tant sur le plan fonctionnel que sectoriel. Il peut à terme exercer des responsabilités importantes au sein d'entreprises ou d'organisations.

En sortie de Licence, ce professionnel participe au développement des innovations techniques et scientifiques, généralement sous la responsabilité d'un ingénieur ou d'un chercheur:

- Il résout des problèmes complexes et transdisciplinaires grâce à ses compétences généralistes
- Il réalise à un niveau simple des travaux d'études de recherche et développement
- Il participe et contribue à des programmes de recherche, développement et/ou d'innovation
- Il crée et développe à un niveau simple des produits, des études, des méthodes et des services innovants
- Il analyse et modélise des problématiques scientifiques complexes d'entreprises ou de recherche scientifique, notamment dans les domaines mathématiques, physique, chimie, et informatique
- Il élabore et conduit des projets scientifiques et techniques, seul ou en collaboration.

Dans chacun des thèmes définissant les activités et présentés ci-dessus, le diplômé de la licence Sciences et Technologies - MPCI aura développé à l'issue de sa formation les capacités suivantes :

- Il maîtrise les modes de raisonnement et les concepts fondateurs des quatre disciplines scientifiques mathématiques, physique, chimie, et informatique
- Il mobilise les concepts essentiels de chacune des quatre disciplines pour modéliser, analyser et résoudre des problèmes dans le cadre des problématiques de l'une ou l'autre des quatre disciplines
- Il sait s'autoformer grâce à sa formation pluridisciplinaire et aux outils d'autoformation mis à disposition par l'Université pour s'adapter à des situations nouvelles et pour évoluer dans sa vie professionnelle
- Il sait identifier les besoins et les contraintes scientifiques d'une situation dans les domaines de sa formation
- Il est exercé à modéliser et organiser les problèmes potentiellement complexes en mobilisant ses connaissances scientifiques pour proposer plus facilement des résolutions
- Il sait travailler en équipe et s'intégrer dans une organisation pour se mettre au service d'un projet
- Il est en mesure de gérer les aspects organisationnels économiques, financiers, humains et techniques pour avancer dans un projet
- Il est apte à concevoir, structurer puis réaliser, seul ou en groupe, un projet complexe afin de répondre au mieux à un cahier des charges
- Il se sert aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française pour développer une argumentation avec esprit critique
- Il comprend l'anglais ou une langue étrangère, s'exprime aisément à l'écrit ou à l'oral en français ou en anglais et il maîtrise les supports multimédia pour communiquer avec un large public
- Il sait préparer des comptes-rendus écrits ou oraux de ses travaux pour présenter ses résultats
- Il se sert aisément des bases de la logique pour organiser un raisonnement mathématique ou scientifique et le rédiger de manière synthétique et rigoureuse.
- Pour acquérir, traiter et exploiter des données dans les domaines des sciences expérimentales: il peut identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale ; il sait utiliser des logiciels de calcul formel et scientifique ou les logiciels d'acquisition/analyse de résultats expérimentaux, il est capable d'utiliser des appareils et des techniques de mesure de laboratoire les plus courants en analysant la pertinence des résultats ; il est exercé à identifier les sources d'erreur pour calculer l'incertitude sur un résultat expérimental ; il sait valider un modèle en comparant ses prévisions aux expériences pour en apprécier ses limites de validité.
- Il est formé à la conception, l'analyse et la préparation de composés chimiques, organiques et inorganiques

- Il est averti des principales mesures de prévention en matière d'hygiène et de sécurité.
- Il connaît et respecte les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
- Dans le domaine de l'informatique, il maîtrise un langage de programmation impératif ou objet ; il sait choisir, sur des critères objectifs, les structures de données et construire les algorithmes les mieux adaptés à un problème donné, il connaît le rôle des tests dans le développement des logiciels et domine la mise en œuvre des tests élémentaires, il maîtrise l'analyse et interprétation des résultats produits par l'exécution d'un programme ; il comprend la structure des bases de données et sait les utiliser ; il connaît les concepts fondamentaux de complexité, calculabilité, décidabilité, vérification et apprécie la complexité et les limites de validité d'une solution ; il sait caractériser les outils logiques et algébriques fondamentaux (théorie des langages, logique et raisonnement, induction) et leurs implications dans la programmation et la modélisation
- Il sait utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Le diplômé de la licence Sciences et Technologies - MPCl (Mathématiques-Physique-Chimie-Informatique) est appelé à exercer ses activités dans de multiples domaines scientifiques et techniques, et en particulier dans les secteurs suivants :

- Energie, eau et environnement
- Bâtiment, travaux publics et construction durable
- Systèmes d'information et nouvelles technologies
- Etudes, conseil et audit
- Institutions financières, banques et assurances
- Industrie du transport : automobile, aéronautique, navale et ferroviaire
- Chimie et matériaux

Ces métiers sont exercés au sein de grands groupes internationaux, mais aussi de PME et PMI, y compris dans le cadre de création d'entreprise, pour laquelle le pôle PEPITE de l'Université Aix-Marseille propose des formations et du soutien.

Le diplômé occupe une fonction charnière entre les ingénieurs ou les cadres supérieurs et les techniciens supérieurs ou de personnels de production. Ce professionnel exerce les métiers de technicien supérieur ou assistant ingénieur dans les domaines scientifiques variés des secteurs d'activités mentionnés, et par exemple :

- Cadre technique d'études-recherche-développement de l'industrie
- Cadre technique d'études scientifiques et de recherche fondamentale
- Assistant-ingénieur
- Assistant/assistante chef de projet
- Technicien de laboratoire, en recherche-développement et maintenance
- Analyste, concepteur et développeur d'applications informatiques.
- Administrateur bases de données, réseau et gestionnaire de parc informatique.
- Analyste-programmeur/analyste-programmeuse informatique

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1210 : Intervention technique en études, recherche et développement

H1503 : Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle

M1805 : Études et développement informatique

H2502 : Management et ingénierie de production

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composants de la certification :

Cette mention cohabilitée avec l'Ecole Centrale de Marseille ne concerne qu'un faible effectif d'étudiants (24 maximum), le recrutement se fait au milieu de l'année de terminale en même temps que les filières sélectives d'enseignement supérieur. Cette orientation tient compte du dossier et de la motivation des lycéens volontaires, en particulier grâce à un entretien individuel.

La licence Sciences et Technologies - MPCl est une formation pluridisciplinaire en trois années, chacune découpées en 2 semestres, qui fournit aux étudiants une compétence de très haut niveau et pluridisciplinaire, principalement en mathématiques et physique, mais aussi en informatique et chimie. Un choix progressif d'options à partir du semestre 4 permet un renforcement dans une ou deux matières parmi Mathématiques-Physique-Chimie-Informatique. Chaque semestre est crédité de 30 crédits européens (30 ECTS). Chaque semestre les étudiants suivent environ 300 heures d'enseignement, soit 600 heures sur l'année. La certification s'obtient après une évaluation semestrielle concernant les unités suivantes :

Mathématiques (51 à 60 ECTS sur les trois années, selon options) : méthodes de calcul et éléments d'analyse, géométrie et polynômes, analyse, calcul intégral et différentiel, fonctions de plusieurs variables, intégration sur R^n et transformée de Fourier, calcul différentiel et géométrie différentielle, algèbre linéaire, topologie, structures algébriques, probabilités et statistiques.

Physique (39 à 48 ECTS sur les trois années, selon options): mécanique, électricité et magnétisme, optique, ondes, thermodynamique, physique numérique et expérimentale, physique quantique et statistique, mécanique des solides et des fluides

Chimie (18 à 33 ECTS sur les trois années, selon options): Structure de la matière, Chimie des solutions, Thermodynamique et cinétique chimiques, Chimie inorganique, Chimie organique, Chimie théorique et spectroscopies, Chimie des matériaux

Informatique (18 à 33 ECTS sur les trois années, selon options): Introduction aux principes des machines, Programmation, Automates, Algorithmique et Structure de Données, Base de Données, Programmation Orienté Objet, Systèmes, Logique/Calculabilité

Enseignements transverses (27 ECTS sur les trois années): projets, préparation du projet professionnel personnel, anglais, stages facultatifs et obligatoires.

Le contrôle des connaissances laisse une part importante au contrôle continu et comprenant aussi des examens oraux et pratiques ou expérimentaux. Plusieurs enseignements sous forme de projet, plus ou moins complexes et longs, sont proposés dans cette formation. Toute UE est définitivement acquise et capitalisable dès lors que l'étudiant y a obtenu une note moyenne égale ou supérieure à 10/20. L'acquisition de l'UE entraîne l'obtention des crédits européens correspondants. Chaque semestre d'études est validé (30 crédits) soit par l'obtention et la capitalisation des UE qui le composent, soit par compensation entre les UE constituant le semestre. L'année d'études est validée soit par l'obtention et la capitalisation de chacun des semestres qui la composent, soit par compensation entre ces deux semestres. L'obtention de 180 ECTS associés au diplôme de licence se fait par obtention et capitalisation de chaque année qui le compose, sans possibilité de compensation entre ces trois années.

Validité des composantes acquises : illimitée

| CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION | OUINON | COMPOSITION DES JURYS |
|--|--------|--|
| Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant | X | Le jury est composé des enseignants-chercheurs de l'université d'Aix-Marseille et de l'Ecole Centrale de Marseille enseignant dans la formation, ainsi que des représentants des entreprises ayant accueilli des étudiants en stage. |
| En contrat d'apprentissage | X | |
| Après un parcours de formation continue | X | Le jury est composé des enseignants-chercheurs de l'université d'Aix-Marseille et de l'Ecole Centrale de Marseille enseignant dans la formation, ainsi que des représentants des entreprises ayant accueilli des étudiants en stage. |
| En contrat de professionnalisation | X | |
| Par candidature individuelle | X | Le jury est composé des enseignants-chercheurs de l'université d'Aix-Marseille et de l'Ecole Centrale de Marseille enseignant dans la formation, ainsi que des représentants des entreprises ayant accueilli des étudiants en stage. |
| Par expérience dispositif VAE | X | Jury composé d'enseignants et de professionnels conformément aux textes |

| | OUI | NON |
|-----------------------------------|-----|-----|
| Accessible en Nouvelle Calédonie | | X |
| Accessible en Polynésie Française | | X |

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS

ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX

Base légale

Référence du décret général :

Arrêté du 23 avril 2002 relatif aux études universitaires conduisant au grade de licence—NOR : MENS0201070A

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

arrêté d'habilitation du diplôme n°20120142 ..en date du 5 juin 2012

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

décret VAE - Code de l'éducation : article L 613-3

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

2012-2013 : pas encore de diplômés (diplôme en création- première année seulement)

2013-2014 : pas encore de diplômés (diplôme en création- deux premières années seulement)

2014-2015 : Femmes 6, hommes 5

Autres sources d'information :

<http://sciences.univ-amu.fr/licence-mpci>, <https://formation.centrale-marseille.fr/fr/page/licence-mpci>

Lieu(x) de certification :

Aix-Marseille Université : Provence-Alpes-Côte d'Azur - Bouches-du-Rhône (13) [MARSEILLE]
Marseille

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

AMU - Marseille - site de l'Etoile-Saint-Jérôme

Historique de la certification :