

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 23197**

Intitulé

MASTER : MASTER Sciences et technologie santé - mention matériaux spécialité Matériaux et technologies associées(MTA)

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

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1969)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

111f Sciences des matériaux, physique-chimie des procédés industriels, 115f Physique appliquée aux processus industriels ; Physique des matériaux ; Mesures physiques appliquées au contrôle industriel ; Sciences physiques pour l'ingénieur, 116f Chimie des matériaux et des métaux ; Chimie des processus industriels ; Chimie des produits alimentaires

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Ce professionnel étudie la faisabilité du projet et élabore des propositions techniques.

Il définit les méthodes, les moyens d'études et de conception et leur mise en œuvre.

Il développe et coordonne les partenariats, sélectionne les fournisseurs.

Il réalise les tests et essais, analyse les résultats et détermine les améliorations nécessaires.

Grâce à ses connaissances en gestion, droit et économie d'entreprise il peut aussi assurer le chiffrage d'un projet

La spécialité Matériaux et Technologie Associées, comporte trois parcours dans le domaine des matériaux (Matériaux Polymères : MP, Matériaux Mince ou Divisés : MMD, MATériaux pour l'énergie : MATER).

Le diplômé possède des compétences en élaboration, caractérisation et propriétés des matériaux qui lui permettent, suivant le parcours suivi, de participer à la recherche et au développement de nouveaux matériaux dans le domaine de l'énergie, des revêtements, des poudres et des matériaux polymères.

En tant qu'expert dans le domaine de l'élaboration des matériaux, il peut rejoindre l'industrie des procédés et sélectionner la méthode de synthèse la plus adaptée tout en optimisant les paramètres expérimentaux associés (gestion de projets liés au secteur des matériaux). Il peut aussi contribuer à l'innovation et à la conception de procédés d'élaboration du point de vue technique (recherche et développement). Ses connaissances en chimie, réactivité et contraintes environnementales, lui permettent de proposer des solutions de développement et d'éco conception des bains industriels.

Grâce à sa maîtrise des techniques de caractérisation il peut intégrer un laboratoire d'analyse des matériaux afin d'être en responsabilité de techniques dédiées ou de l'organisation et développement de ce service (acquisition et développement de techniques innovantes).

Il sait mettre en œuvre une démarche expérimentale basée sur l'utilisation des appareils et les techniques de mesure les plus courants en sachant identifier les sources d'erreur, analyser les données expérimentales et envisager leur modélisation ou leur traitement statistique afin d'optimiser les processus de contrôle qualité au sein de l'entreprise.

De par ses connaissances dans le domaine des propriétés des matériaux il sait choisir celui ou ceux qui répondra au mieux au cahier des charges dans le respect de la réglementation et de la sécurité.

Il assure la prévention en matière de sécurité et d'environnement dans le but de participer activement au développement du management de la qualité, de la sécurité dans l'entreprise ou à la mise en place des nouvelles normes liées au respect de l'environnement.

Il connaît les bases de la gestion administrative, comptable et financière pour mieux appréhender l'entreprise dans sa globalité et surtout améliorer les performances du manager dans la gestion de projets.

*à l'issue du parcours MATER, ce diplômé a acquis des connaissances dans la réglementation en matière d'économie d'énergie, dans les techniques liées au stockage de l'énergie, les nouveaux concepts de production de l'énergie (thermoélectricité, bioénergétique,...), lui permettant d'assurer le développement d'un projet dans le secteur de l'énergie. Ainsi, il peut conseiller et apporter une expertise scientifique et technique aux collectivités et administrations en matière de développement durable (aide à la décision politique, faisabilité...) et aux entreprises produisant, mettant en œuvre ou utilisant les dispositifs de conversion et de stockage de l'énergie.

Il sait concevoir, dimensionner et mettre en œuvre des systèmes de fourniture énergétiques efficaces à partir des énergies renouvelables ou en association avec des sources d'énergies conventionnelles, pour conseiller des collectivités ou des particuliers dans leurs choix énergétiques.

Il maîtrise les phénomènes de transferts thermiques ce qui lui permet d'utiliser des logiciels de simulation de bilan thermique dans le cadre de la maîtrise d'énergie.

*à l'issue du parcours MMD, grâce à ses compétences en électrochimie, ce diplômé peut prendre en charge des projets liés aux matériaux pour l'énergie (piles et batteries) et proposer des solutions innovantes afin d'augmenter leur rendement énergétique tout en diminuant leur taille et leur coût.

Au sein d'équipes de recherche et développement, Il peut participer à des études sur le comportement à la corrosion / vieillissement des matériaux, afin de déterminer les solutions les plus efficaces dans le domaine de la protection contre la corrosion et du traitement de surface.

Ses connaissances en élaboration et caractérisation des poudres, lui permettent d'intégrer un secteur industriel applicatifs des matériaux divisés (galénique, ciment, traitement de l'eau...) pour développer des projets en catalyse, adsorption, dépollution.

*à l'issue du parcours MP, ce professionnel maîtrise plus spécifiquement la synthèse des polymères (par polymérisation radicalaire et radicalaire contrôlée, polymérisation ionique et polycondensation notamment), caractérisation des matériaux organiques (par SEC, HPLC, RMN, MALDI, RPE ...) et propriétés des matériaux polymères.

Il sera donc à même de diriger ou d'intégrer des équipes de recherche et développement dans les domaines de la pétrochimie, de la synthèse et modification des polymères ou encore dans le domaine des matériaux organiques nécessitant l'utilisation de polymères (comme les verres, les bétons par exemple).

Il sera aussi formé pour développer des matériaux hybrides, composites (résines epoxy ou thermodurcissables), biodégradables, biocompatibles ou à architecture complexe ((co)polymères à blocs, greffés ...)

Il maîtrise également la conception et la mise en œuvre des matériaux polymères à l'échelle nanométrique pour rejoindre des projets en liaison avec les architectures nanostructurées et les nanotechnologies.

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

Ce professionnel travaille dans les bureaux d'études et d'ingénierie, les sociétés de services, les établissements et organismes de recherche, des secteurs de la chimie, de la plasturgie, du caoutchouc, des polymères, des composites, de la pharmacie, de la métallurgie, de la microélectronique, de la recherche et développement, des microsystèmes et nanotechnologies, des traitements de surface, des nouvelles technologies de l'énergie, du contrôle qualité des matériaux et des matériaux de grande diffusion (sidérurgie, cimenterie...).

Ingénieur matériaux, ingénieur production, ingénieur chimiste, ingénieur en nanotechnologie, ingénieur chargé d'études ingénieur procédé, responsable développement produit, responsable contrôle - qualité, cadre technique d'études scientifiques et de recherche fondamentale, cadre technique recherche-développement de l'industrie

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H2502 : Management et ingénierie de production

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

La certification nécessite un parcours sur 4 semestres de 30 ECTS chacun. Les étudiants devront choisir à la fin du premier semestre des UE thématiques les préparant à un des parcours de la spécialité (parcours Matériaux Polymères : MP, parcours Matériaux Minces ou Divisés : MMD, parcours MATériaux pour l'énergie : MATER).

Les principales composantes de la certification sont décrites ci-dessous :

Semestre 1 :

5 UE de Tronc commun : Structure des matériaux (6 ECTS) / Thermodynamique des matériaux (6 ECTS) / Propriétés physiques et mécaniques des matériaux (6 ECTS) / Informatique appliquée et modélisation (3 ECTS) / Anglais -; Techniques de recherche d'emploi (3 ECTS)

1 UE « thématique » au choix parmi 3 : Polymères (6 ECTS) / Electrochimie 1 et 2 (6 ECTS) / Electrochimie 1 et Traitement du signal (6 ECTS)

Semestre 2 : constitué de 3 UE en tronc commun + 4 UE thématiques suivant le parcours envisagé

Tronc commun : Les grandes classes de matériaux - Elaboration (6 ECTS) / Matériaux pour les énergies renouvelables (3 ECTS) / Anglais - Stage de 3 mois (9 ECTS)

UE du Parcours MP: Vieillissement et mise en forme des polymères (3 ECTS) / Polymères synthétiques et naturels, biomatériaux (3 ECTS) / Caractérisation des polymères (3 ECTS) / Caractérisation des surfaces (3 ECTS)

UE du Parcours MMD: Corrosion - Dégradation (3 ECTS) / Caractérisation des surfaces (3 ECTS) / Caractérisation des matériaux divisés (3 ECTS) / Polymères synthétiques et naturels, biomatériaux (3 ECTS)

UE du Parcours MATER: Physique nucléaire - Physique des réacteurs (3 ECTS) / Physique des semi-conducteurs (3 ECTS) / Echanges thermiques (3 ECTS) / Instrumentation et capteurs (3 ECTS)

Semestre 3 : constitué de 3 UE en tronc commun + 4 UE thématiques suivant le parcours envisagé

Tronc commun : Elaboration et caractérisation des matériaux (4 ECTS) / Anglais - management de projet (2 ECTS)

UE du parcours MP : Synthèse et mise en œuvre des polymères (6 ECTS) / Caractérisation des polymères (6 ECTS) / Environnement socio-économique (6 ECTS) / Propriétés des matériaux nanostructurés (6 ECTS)

UE du parcours MMD : Matériaux divisés (6 ECTS) / Corrosion et métallurgie (6 ECTS) / Environnement socio-économique (6 ECTS) / Matériaux ioniques minces (6 ECTS)

UE du parcours MATER : Nucléaires, piles à combustible (6 ECTS) / Economie et droit de l'énergie - projet tutoré (6 ECTS) / Solaire (6 ECTS) / Nouveaux concepts- stockage de l'énergie (6 ECTS)

Semestre 4 :

Stage industriel (ou dans un laboratoire public) obligatoire de 6 mois (30 ECTS)

L'octroi du diplôme s'effectue après la formation en 4 semestres décrite précédemment mais l'année 1 (semestres 1 et 2) peut aussi être réalisée dans d'autres masters (mention Matériaux, Physique Chimie, Sciences Physiques, Sciences pour l'Ingénieur, Chimie ou Physique). Chaque UE fait l'objet d'un contrôle des connaissances. Le candidat est admis s'il satisfait aux conditions suivantes :

- Pour l'année 1, la moyenne des notes des semestres 1 et 2 est au moins égale à 10/20, la note du stage étant au moins de 10/20. En cas d'échec à l'année 1, l'étudiant devra repasser lors d'une 2^{ème} session (mois de juillet) les épreuves pour lesquelles il n'aura pas obtenu la note minimale de 10/20.

- Pour l'année 2, la moyenne des notes des semestres 3 et 4 est au moins égale à 10/20. En cas d'échec, il n'est pas prévu de 2^{ème} session, ni de redoublement.

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	Pour les spécialités professionnelles, le jury est composé de 70% d'enseignants et de 30% de professionnels
En contrat d'apprentissage	X	
Après un parcours de formation continue	X	Pour les spécialités professionnelles, le jury est composé de 70% d'enseignants et de 30% de professionnels
En contrat de professionnalisation	X	Pour les spécialités professionnelles, le jury est composé de 70% d'enseignants et de 30% de professionnels
Par candidature individuelle	X	Pour les spécialités professionnelles, le jury est composé de 70% d'enseignants et de 30% de professionnels
Par expérience dispositif VAE	X	Jury composé d'enseignant 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 d'habilitation du diplôme n°20080725 en date du 6 novembre 2013

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

Arrêté du 25 avril 2002 publié au JO du 27 avril 2002

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Décret VAE - Code de l'éducation article L 613-3

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

2011-2012 : 6 F 8 H

2012-2013 : 4 F 12 H

2013-2014 : 4 F 16 H

<http://deve.univ-amu.fr/ove/masters>

Autres sources d'information :

<http://www.univ-amu.fr/>, <http://chimie-sciences.univ-amu.fr/master-materiaux/m2-mta>

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 :

UFR Science Campus Etoile Marseille

Historique de la certification :

La spécialité MTA est une spécialité à trois parcours. Un des parcours du précédent contrat quadriennal (Intégration des Matériaux dans les Dispositifs Microélectroniques (IMDM)), n'a pas été reconduit. Il a été remplacé par le parcours Matériaux Polymères (MP) issu de la spécialité de Master Matériaux Organiques qui a été fermée. Cette évolution a été proposée dans le but de rendre l'offre de formation de la mention Matériaux plus rationnelle et plus synthétique.

