

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 18436**

### Intitulé

MASTER : MASTER Sciences Technologies Santé Mention Sciences de la matière Spécialité Formulation et traitements des surfaces

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Franche-Comté - Besançon, Ministère chargé de l'enseignement supérieur	Président de l'Université de Franche-Comté, Recteur d'Académie Chancelier des Universités

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

116 Chimie, 111 Physique-chimie

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Le (la) titulaire du diplôme, ayant des bases solides dans le domaine de la chimie et réactivité des surfaces, qu'il s'agisse de surfaces de particules ou de surfaces étendues (substrats métalliques ou non), a pour mission de développer au sein du département R&D de nouveaux produits, des solutions innovantes, de nouveaux procédés et de nouveaux tests de caractérisation. Il (elle) prend en charge des projets de développement et d'amélioration de produits en tenant compte dans ses activités des enjeux de la qualité, de la sécurité, des principes du développement durable et du respect de l'environnement. Formé(e) à l'analyse de documents scientifiques, aux méthodologies de conduite de projets dans un contexte industriel, il (elle) participe aux développements expérimentaux, réalise le suivi du marché et l'étude de faisabilité, organise et encadre des tests en conditions industrielles, optimise l'efficacité et la fiabilité des process, assure le suivi en production, rédige et met à jour les procédures. Après avoir défini le cahier des charges, le budget et le calendrier de réalisation, il (elle) rédige les offres de prix. En s'appuyant sur sa formation en communication, ses savoirs et ses compétences, ce professionnel peut également encadrer une équipe (stagiaires, techniciens...), apporter l'assistance technique au niveau de la production, être l'interlocuteur ou l'interlocutrice pour les conseils techniques auprès des clients. En outre, il (elle) assure la gestion des produits chimiques et également la station de traitements des effluents.

- En tant que responsable produit dans une PMI en formulation ou en traitements de surface, le (ou la) diplômé(e) effectue la caractérisation chimique des bains, prévoit et organise la mise en place de nouvelles analyses au laboratoire, assure le support technique en production ainsi que l'approvisionnement des sites de l'entreprise et la gestion des stocks. Il (elle) discute avec les fournisseurs de produits chimiques, traite les réclamations clients et les non-conformités. En outre, il (elle) supervise les analyses des eaux de rejets et rédige un rapport au service des eaux.

- En tant que responsable R&D dans une PMI en formulation ou en traitements de surface, le (ou la) diplômé(e) développe des projets de recherche liés à la formulation ou aux traitements de surface, optimise les produits et les process, traite les demandes de travaux clients, conçoit et met en place de nouvelles installations, gère la station de traitement des effluents.

*Afin de mener à bien les missions décrites ci-dessus, les diplômés s'appuient sur leurs savoirs et sur des compétences spécifiques aux domaines de la formulation et traitements des surfaces mais aussi sur des compétences techniques et transverses. Les diplômés sont capable de :*

- Participer à la réalisation de projets RetD
- Participer à la conception du cahier des charges pour élaborer un nouveau produit formulé ou un traitement de surface
- Elaborer les produits ou revêtements en fonction du cahier des charges
- Analyser les bains
- Identifier les techniques appropriées et adaptées pour élaborer le produit ou le revêtement
- Optimiser une formulation ou un procédé de traitements de surface
- Evaluer et participer à la mise en place de nouveaux procédés/applications
- Innover et développer de nouveaux procédés et produits

#### **Compétences liées au domaine de la formulation :**

- Identifier les différents procédés de formulation d'un produit (dispersion, émulsion, mousse...)
- Caractériser les différents constituants de la formulation (taille, charge des particules...) ainsi que le produit final (comportement rhéologique, aspect, stabilité, mouillabilité...)
- Anticiper les potentielles causes d'instabilité du produit fini
- Comprendre les mécanismes mis en jeu au niveau des interactions des différents constituants

#### **Compétences liées au domaine des traitements de surfaces :**

- Identifier les différents procédés de Traitements des Surfaces voie aqueuse (dépôts électrolytiques, sols-gels, conversion, peinture) et voie sèche
- Identifier la méthode de traitement de surface la plus adaptée à une problématique
- Adopter une préparation de surface en fonction de la nature du substrat
- Analyser l'impact d'un traitement sur son substrat et sur l'environnement
- Comprendre les mécanismes mis en jeu lors de l'élaboration des revêtements

#### **Compétences techniques**

- Diagnostiquer un problème lié à la présence de défaut d'origine physico-chimique ou métallurgique

- Identifier les moyens d'investigations les plus appropriés à la résolution d'un problème donné
- Mettre en place une méthode d'échantillonnage appropriée
- Mettre en place des protocoles expérimentaux et des plans d'expériences
- Interpréter des résultats analytiques et les corrélés à un problème donné.
- Maîtriser les techniques et appareils de caractérisation des solutions (tensiomètre, viscosimètre, turbidimètre, conductimètre), des particules (granulomètre, zétamètre), des suspensions (rhéomètre)
- Caractériser les revêtements (propriétés notamment résistance à la corrosion...) par le biais de méthodes diverses (électrochimie, brillance, couleur, mouillage et autres essais de durabilité)
- Mettre en œuvre les méthodes électrochimiques d'analyse : méthodes voltamétriques, électrodes à membranes sélectives
- Connaître les procédés de traitement des effluents industriels et les concepts de génie des procédés associés
- Concevoir et proposer des stratégies de traitements des effluents par des techniques chimiques (décyanuration, déchromatation, échanges d'ions...), physiques (membranes), physico-chimiques (coagulation, floculation, décantation) et biologiques (boues activées)
- Assurer le fonctionnement et la mise en œuvre de techniques physico-chimiques d'analyse de liquides, de matériaux ou gaz (Spectrométries UV-Vis, IRTF, GC, GC/MS, Spectrométrie de Masse, Microscopies électroniques -balayage, Transmission, AFM- mesure BET, XPS/SIMS, ICP MS, analyses thermiques (DSC/ATG), Méthodes nucléaires d'analyses, spectrométrie ioniques, Techniques de RMN avancées, Fluorescence X, spectrométrie à décharge lumineuse, diffraction de rayons X)

#### **Compétences transverses**

- Appréhender les organisations des entreprises et mieux comprendre le rôle de chaque service
- Appliquer les démarches Qualité et notamment les exigences du référentiel ISO9001 et appliquer l'approche processus
- Conduire un projet et concevoir les logiques d'organisation (identification des phases de revues, planification,...).
- Travailler en équipe et de gérer une équipe
- Maîtriser les aspects touchant à la toxicité, la réglementation des produits innovants, les exigences environnementales relatives aux effluents industriels
- Communiquer les résultats scientifiques, lire un document scientifique ou technique en anglais, participer à une réunion, faire une présentation préparée

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

Les secteurs industriels visés sont principalement les traitements de surface, l'automobile, la microélectronique, la connectique, la bijouterie, l'horlogerie, la lunetterie, la bagagerie, le bâtiment, les ciments, les peintures, les détergents, la mécanique (corrosion), l'aéronautique...

Ingénieur d'études, ingénieur de recherche et développement, ingénieur en recherche appliquée, ingénieur formulation, ingénieur traitements de surfaces, responsable laboratoire, chimiste industrialisation, chef de projet, responsable produits, responsable prestations, responsable assistance technique, cadre technico-commercial...

#### **Codes des fiches ROME les plus proches :**

**H1206** : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

**M1703** : Management et gestion de produit

**H2502** : Management et ingénierie de production

**K2402** : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

**D1407** : Relation technico-commerciale

#### **Modalités d'accès à cette certification**

##### **Descriptif des composants de la certification :**

La formation dans cette spécialité « Formulation et Traitements des Surfaces » est construite sur un parcours unique et elle est répartie sur 4 semestres. Les semestres 1, 2 et 3 comportent 5 unités. Le 4ème semestre est entièrement dédié au stage.

La professionnalisation s'effectue au travers du projet, de deux stages, et des unités « méthodologie et éléments liés à l'entreprise » et « Connaissance de l'entreprise ». Les stages peuvent être effectués en France ou à l'étranger dans une industrie ou un organisme de recherche. Cette organisation de la formation permet la pratique de l'alternance entre des périodes en formation académique et des périodes de professionnalisation et la mise en place de contrats de professionnalisation.

*La certification s'obtient après une évaluation concernant les unités suivantes :*

- **Unités scientifiques** : toutes ces unités sont à 6 ects

Unités à 60 h d'enseignement présentiels : électrochimie, méthodes physico-chimiques d'analyse, chimie des matériaux et des macromolécules, chimie sous rayonnement, systèmes moléculaires organisés, traitements et réactivité des surfaces, chimie des solutions et des interfaces, chimie analytique, traitements des effluents et génie des procédés.

Unités à 108h d'enseignement présentiels : formulation et additifs, formulation appliquée aux traitements des surfaces

- **Unités transversales** :

Anglais (24h, 3ects en S1 et 18h, 2 ects en S3, TOEIC),

Méthodologie et éléments liés à l'entreprise (36h, 3ects en S1) : sécurité, plans d'expériences, recherche de stages

Connaissance de l'entreprise (54h, 4ects en S3) : organisation de l'entreprise, qualité, communication, conduite de projet et de réunion, insertion professionnelle.

- **Projet de recherche** (6ects): alternance deux semaines sur deux d'octobre à février.

- **Deux Stages** : 3 mois minimum en S2 (6ects), et 5 mois minimum en S4 (30ects)

Le projet et les stages sont évalués par un rapport écrit, une présentation orale et une note attribuée par le tuteur (académique ou

industriel). Les étudiants en contrat de professionnalisation sont en entreprise pendant la période de projet et de stages. Ils sont évalués de la même façon.

Des contrats pour les échanges Erasmus-Socrates sont établis avec les universités de Turku (Finlande), Trondheim (Norvège), Technologique d'Athènes (Grèce), Valladolid (Espagne), Cluj-Napoca (Roumanie).

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	OU	NON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
En contrat d'apprentissage		X	
Après un parcours de formation continue	X		idem
En contrat de professionnalisation	X		idem
Par candidature individuelle	X		Possible pour partie du diplôme par VES ou VAP
Par expérience dispositif VAE	X		Enseignants-chercheurs et professionnels

	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 27 juillet 2012 - Numéro de l'arrêté d'habilitation :10081354

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

Arrêté du 23 avril 2002 publié au JO du 30 avril 2002

##### Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Décret VAE du 24 avril 2002

##### Références autres :

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

Site de l'Observatoire de la Formation et de la Vie Etudiante de l'Université de Franche-Comté

<http://www.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu1/ufc/l-universite-en-chiffres/l-universite-en-chiffres---ofve-4-tableaux-de-bord-82.html>

##### Autres sources d'information :

Site de l'Université de Franche-Comté : <http://www.univ-fcomte.fr>

Site de l'UFR Sciences et Techniques (ST) : <http://sciences.univ-fcomte.fr/>

Site du master mention sciences de la matière, <http://sdm.univ-fcomte.fr>

[Université de Franche-Comté](http://www.univ-fcomte.fr)

##### Lieu(x) de certification :

Université de Franche-Comté Comté 1 rue Goudimel - 25030 Besançon cedex

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

Université de Franche-Comté - UFR Sciences et Techniques 16 Route de Gray - 25030 BESANCON cedex

##### Historique de la certification :

DESS « Chimie appliquée à la formulation »,

2004-2008 Master « Formulation Simulation et Analyses »

Depuis 2008 Master « Formulation et Traitements des Surfaces »