

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 28340**

Intitulé

MASTER : MASTER Sciences, Technologies, Santé Mention Énergie

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université de Franche-Comté - Besançon, Université de Technologie de Belfort-Montbéliard - Formation continue, école Espera Sbarro Montbéliard, Université de la Polynésie Française	Président de l'Université de Franche-Comté, Directeur de l'UTBM, Président de l'Université de la Polynésie Française

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

227 Energie, génie climatique, 255 Electricité, électronique

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Les titulaires du diplôme évoluent en tant que cadres supérieurs de niveau ingénieur et en tant que chercheurs dans le domaine de l'énergie.

Les titulaires du diplôme sont des spécialistes d'une part de la production, du transport et du stockage de l'énergie, notamment issue des énergies renouvelables, et d'autre part de l'utilisation de l'énergie dans tous les domaines. L'accent est mis sur l'énergie électrique, l'énergétique et la thermique. Cadres de niveau ingénieur pour les industries et les services, ou ingénieurs de recherche pour les métiers de la recherche et les services R&D des industries, ils conçoivent et supervisent des projets à forte valeur technique, scientifique et financière. Leurs activités d'ingénierie, de management, de recherche et développement s'exercent au sein d'entreprises industrielles, de bureaux d'études et d'ingénierie, d'organismes de recherche. Ainsi, ils sont amenés à travailler dans le secteur de l'énergie lui-même, en particulier dans tous les nouveaux métiers liés à la transition énergétique, mais également dans tous les secteurs où l'efficacité énergétique est importante : bâtiment, transport (automobile, ferroviaire, aéronautique), industrie manufacturière, agroalimentaire, médicale et pharmaceutique. Ils exercent des missions autant en PME que dans des grands groupes industriels, aussi bien en production de biens et services qu'en recherche et développement. Le professionnel issu de cette formation en énergie,

- réalise des recherches appliquées, des études et des essais en milieu industriel ou académique,
- réalise des études d'ingénierie,
- propose et met en œuvre des solutions innovantes,
- propose et met en œuvre les solutions de métrologie adaptées,
- met en œuvre des systèmes de production et de stockage d'énergie
- pilote, gère des projets et des affaires.

Le professionnel issu de cette formation est capable :

- d'analyser des systèmes énergétiques complexes en mobilisant des connaissances approfondies sur les systèmes énergétiques en particulier renouvelables,
- de proposer des solutions innovantes en utilisant les outils logiciels et métiers du domaine
- de gérer des projets d'ingénierie en tenant compte des enjeux économiques, environnementaux et réglementaires du secteur de l'énergie,

Les diplômés du Master ont des compétences spécifiques selon les parcours qui sont décrits dans les fiches de Parcours-type. Les Diplômés du Coursus Master en ingénierie (CMI) Energie Hydrogène et Efficacité Energétique (H3E) qui s'appuie sur les parcours de la mention maîtrisent les concepts et applications de ces domaines.

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

Les secteurs industriels dans lesquels ils interviennent sont largement diversifiés. Ils sont amenés à travailler dans les domaines :

- de la production et la distribution de l'énergie,
- des nouvelles technologies de l'énergie,
- de l'efficacité énergétique,
- du stockage de l'énergie,
- des réseaux énergétiques.
- Cadre supérieur fonction « Ingénieur d'études »,
- Cadre supérieur fonction « Ingénieur calculs »
- Cadre supérieur fonction « Ingénieur recherche et R&D »
- Cadre supérieur fonction « Ingénieur d'essais, mesure, tests »
- Cadre supérieur fonction « chef de projet »,
- Cadre supérieur fonction « Chargé d'affaires », « technico-commercial »
- Cadre supérieur fonction « chef d'installation et mise en route »
- Etudes doctorales

Codes des fiches ROME les plus proches :

F1103 : Contrôle et diagnostic technique du bâtiment

H1102 : Management et ingénierie d'affaires

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H2701 : Pilotage d'installation énergétique et pétrochimique

K2108 : Enseignement supérieur

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composants de la certification :

La mention Energie est déclinée en 3 parcours : un parcours Ingénierie Thermique et Energie (ITE), un parcours Energie Electrique (EE) et un parcours Gestion des Energies en Milieu Insulaire et Tropical (GEMIT). Le cursus Master en Ingénierie (CMI) intitulé Energie Hydrogène et Efficacité Energétique (H3E) s'appuie sur les parcours EE et ITE (voir schéma ci-dessous). Les enseignements des parcours ITE, EE et CMI sont situés à Belfort et proposés par l'université de Franche-Comté (UFC), et par l'UTBM pour le Master 2 EE. Les enseignements du parcours GEMIT sont situés à Faa'a (Tahiti) et sont proposés par l'Université de Polynésie Française (UPF) en Master 2. Le parcours GEMIT est accessible aux étudiants de Master 1 issus des parcours EE et ITE.

Parcours Ingénierie Thermique et Energie (ITE)

Parcours Energie Electrique (EE)

Parcours Gestion des Energies en Milieu Insulaire et Tropical (GEMIT)

Le Cursus Master en ingénierie (CMI) Energie Hydrogène et Efficacité Energétique (H3E) s'appuie sur les parcours de la mention.

SEMESTRE 1

UE3 Monde industriel (8 ECTS)

UE4 Sciences Pour l'Ingénieur (5 ECTS)

UE CMI - Introduction au management des entreprises

UE CMI - Systèmes énergétiques et hydrogène-énergie

Parcours ITE :

Dynamique des fluides (5 ECTS)

Transferts thermiques et fluidiques (6 ECTS)

Thermodynamiques des machines (5 ECTS)

Parcours EE :

Automatique (6 ECTS)

Actionneurs électriques (5 ECTS)

Electronique de puissance (6 ECTS)

Outils de simulation (6 ECTS)

SEMESTRE 2

Projet (3 ECTS)

Sciences Humaines et Sociales (9 ECTS)

UE CMI - Stockage et conversion d'énergie

Parcours ITE :

Production d'énergie (6 ECTS)

Modélisation en énergétique (5 ECTS)

Efficacité énergétique (7 ECTS)

Parcours EE :

Informatique Industrielle (5 ECTS)

H2 et stockage de l'énergie (6 ECTS)

Outils de simulation (6 ECTS)

SEMESTRE 3

Sc. Humaines et Sociales (9 ECTS) : EE et ITE

UE CMI - Production propre et durable d'énergie

Parcours ITE à choix 2/3 :

Systèmes thermiques (7 ECTS)

Ingénierie numérique (7 ECTS)

Energétique de l'habitat (7 ECTS)

Énergétique avancée (7 ECTS)

Parcours EE :

Modélisation & contrôle de systèmes énergétiques (6 ECTS)

Gestion et optimisation de systèmes énergétiques (4 ECTS)

Modélisation avancés de dispositifs magnétiques (7 ECTS)

Conception de dispositifs magnétiques (4 ECTS)

Parcours GEMIT :

Systèmes de production d'énergies (6 ECTS)

Systèmes de stockage d'énergie (4 ECTS)

Gestion dynamique des réseaux insulaires (6 ECTS)

Climatologie, prévision météo, évaluation des potentiels énergétiques (4 ECTS)

Energétique et maîtrise d'Energie dans les bâtiments et industrie (4 ECTS)

Projet tuteuré (3 ECTS)

Communication et milieu de l'entreprise (3 ECTS)

Semestre 4

UE CMI - Environnement socio-économique

Projet intégrateur (6 ECTS)

Stage (24 ECTS)

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	Personnes ayant contribué aux enseignements (Loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'Enseignement supérieur)
En contrat d'apprentissage	X	idem
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, enseignants 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 ministériel du 20 avril 2017 portant accréditation à délivrer la Mention de master

Numéro de l'arrêté Accréditation : 20170446

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

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

Arrêté du 22 janvier 2014 fixant le cadre national des formations conduisant à la délivrance des diplômes nationaux de licence, de licence professionnelle et de master, publié au JORF n°0027 du 1 février 2014

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Décret VAE loi n°2002-73 du 17/01/2002

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-accueil-76.html>

Site de l'UTBM : <http://www.utbm.fr/>

Site de l'Université de la Polynésie Française : <http://www.upf.pf/fr>

<http://www.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu1/ufc/l-universite-en-chiffres---ofve-3-devenir-et-insertion-44-81.html>

Autres sources d'information :

Site de l'Université de Franche-Comté : www.univ-fcomte.fr

Site de l'UFR Sciences et Techniques et Gestion de l'Industrie (STGI) : <http://stgi.univ-fcomte.fr/>

Site de l'Institut FEMTO-ST : <http://www.femto-st.fr>

Site de la fédération de recherche CNRS FCLAB : <http://www.fclab.fr>

Site de l'université de la Polynésie Française : <http://www.upf.pf/fr>

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

[Université de la Polynésie Française](http://www.univ-fcomte.fr)

Lieu(x) de certification :

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

Université de technologie de Belfort-Montbéliard - Site de Belfort – 90010 Belfort Cedex.

Université de la Polynésie Française - Campus d'Outumaoro - Punaauia - B.P. 6570 - 98702 Faa'a - Tahiti - Polynésie française

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

Université de Franche-Comté - UFR Sciences et Techniques et Gestion de l'Industrie (STGI),

Département des Sciences Louis Néel - Rue Chantereine – BP 50547 – 90016 BELFORT Cedex

Université de technologie de Belfort-Montbéliard - Site de Belfort – 90010 Belfort Cedex.

Université de la Polynésie Française - Campus d'Outumaoro - Punaauia - B.P. 6570 - 98702 Faa'a - Tahiti - Polynésie française

Historique de la certification :

Les formations en Energie sur Belfort sont présentes depuis les années 60. La mention Energie regroupe les parcours Ingénierie Thermique et Energie et Energie Electrique du Master qui se sont développés de manière parallèle depuis les années 1990 à l'UFC. Le parcours GEMIT vient compléter ce choix de parcours.

La formation dans le domaine de la thermique et de l'énergie est présente à Belfort depuis les années 60 avec la création du DUT Génie Thermique et Energie. Dans les années 80, l'Université de Franche-Comté complète son offre de formation par une Licence et une Maîtrise en Sciences Thermiques. Les sciences et techniques liées à l'énergétique sont enseignées au niveau Bac + 5 à Belfort depuis 1994, tout d'abord à travers le DESS Génie Energétique Industriel jusqu'en 2003, puis à travers le Master Ingénierie Fluidique et Thermique de 2003 à 2008 et enfin le Master Ingénierie Thermique et Energie depuis 2008.

Le parcours 'Énergie Électrique' résulte d'une évolution des formations dans le domaine de l'énergie électrique qui ont une vingtaine d'années d'ancienneté sur Belfort. Le Master mention PROTEE (Procédé et traitement de l'énergie électrique) a été créé en 2004 lors de la première vague du LMD et faisant suite à la Maîtrise EEE et au DESS de Génie électrique. En 2008 (lors du LMD2), cette mention est devenue une spécialité du Master SPI (Sciences Pour l'Ingénieur) qui regroupe actuellement plusieurs spécialités des sciences pour l'ingénieur sur Belfort et Besançon (Thermique, Mécanique, Électronique, Éco-conception...)

Ces formations en énergie ont toujours eu un adossement fort à la recherche, que ce soit à travers le L2ES, le CREST ou à présent à travers le département Energie de l'Institut FEMTO ST et de la fédération de recherche CNRS FCLAB.

L'UTBM, quant à elle, a été fondée en 1999 par la fusion de l'école nationale d'ingénieurs de Belfort (ENIBe) et de l'« Institut polytechnique de Sevenans » (IPSé). La formation dans le domaine d'énergie est effectuée dans le département Energie qui portait auparavant les noms « EE : Energie et Environnement » et « GESC : Génie Electrique et Systèmes de Commande ». Les activités dans le contexte d'un master en complément de la formation du diplôme d'ingénieur ont commencé dans les années 2002/2003 avec le « Master Procédé et Traitement de l'Energie Electrique » avec l'Institut National Polytechnique de Lorraine, l'université de Nancy 1 et l'UFC. Ce master a existé jusqu'en 2007/2008. La formation en énergie s'est poursuivie par le master « Systèmes embarqués et énergie avec une spécialité énergie électrique » en co-habilitation avec l'université de Lorraine depuis l'année universitaire 2009/2010. Aujourd'hui le niveau M2 du « Master Energie Electrique » est proposé par l'UTBM dans le contexte présenté dans ce document.

Les formations en énergie ont toujours eu un adossement fort à la recherche, que ce soit à travers le laboratoire SET, IRTES ou à présent à travers le département Energie de l'Institut FEMTO ST et de la fédération de recherche CNRS FCLAB.

Les formations en Energie à l'UPF sont dans un contexte particulier : la Polynésie française est constituée de 118 îles (atolls et îles hautes) réparties sur un domaine océanique de 5 000 000 km² entre équateur et tropique. Environ 70 îles sont habitées. La quasi-totalité de ces îles sont alimentées par des groupes électrogènes et le développement de micro-réseaux électriques multi-sources multi-stockages est aujourd'hui fortement encouragé. L'île de Tahiti est particulière car elle abrite 75% de la population totale. La production d'électricité y est assurée par l'entreprise EDT (Electricité De Tahiti) et repose essentiellement sur deux centrales thermiques (130MW et 8MW) et plusieurs centrales hydrauliques.

L'Université de la Polynésie française est relativement jeune (1988) et son département Sciences, Technologie et Santé propose quatre parcours de licences « conventionnels » : Mathématiques, Informatiques, Biologie et Physique-Chimie.

Afin de répondre à une demande clairement exprimée par le gouvernement de la Polynésie française qui souhaite engager une transition énergétique vers les énergies nouvelles, l'UPF a ouvert en 2013, en formation continue, une licence professionnelle « Energies Renouvelables et Maîtrise d'énergie » destinée à la fois aux titulaires de BTS et de DUT mais aussi aux salariés d'entreprises locales. Suite au succès de cette formation, en 2016, EDT et l'UPF proposent, dans le cadre d'une chaire universitaire, de développer une formation de cadres de niveau ingénieur afin d'appréhender au mieux les mutations de notre société en matière d'énergie (production, stockage, distribution et gestion) autant à Tahiti que dans les autres petites îles de PF. La formation niveau M2 à l'UPF se fait en continuité du Master 1 EE ou ITE. Elle est clairement orientée vers l'ingénierie des micro-réseaux électriques intelligents qui représentent une des solutions permettant de faire face aux problématiques énergétiques que pose ce contexte géographique