

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 23305**

### Intitulé

MASTER : MASTER Sciences technologies santé, mention Transport, mobilité, réseaux

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ministère chargé de l'enseignement supérieur, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis	Président de l'Université, Recteur de l'Académie

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

250 Spécialités pluritechnologiques mécanique-electricite

**Formacode(s) :**

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

Les diplômés du Master sont capables d'occuper des postes d'ingénieur d'études, de conception, de recherche, développement et innovation dans de grands groupes industriels ainsi que dans des PME/PMI dans différents champs d'application, et plus particulièrement dans les transports liés à la conception de véhicules et de systèmes de transports fiables, sécuritaires, communicants, intelligents et respectueux de l'environnement. Pour ce faire :

Il anime et encadre une équipe.

Il gère des projets d'étude, i.e. coordonne son équipe, assure les relations avec les clients, etc.

Il utilise et conçoit des technologies numériques propres à son domaine d'activité.

Il met en œuvre des projets en définissant les objectifs et le cahier des charges, réalise les spécifications, met en œuvre, réalise et évalue.

Il dirige et réalise des études en Recherche / Développement en prenant en charge une problématique, en définissant méthodes et/ou procédés, en développant une argumentation scientifique et en interprétant et synthétisant les résultats obtenus.

Il conçoit, améliore, optimise des prototypes, des procédés, des produits nouveaux.

Il assure un conseil scientifique de haut niveau pour définir les besoins en matériels, produits et procédures pour les entreprises.

Plus spécifiquement, pour un diplômé de la spécialisation AutHomMobile ( Ingénierie en Automatique, Homme et Mobilité) :

Il assure l'encadrement, la gestion dans une unité ou un service de production d'une entreprise manufacturière (approvisionnements, organisation des postes de travail, gestion des stocks, etc.), qu'il s'agisse d'une grande entreprise ou d'une PME - PMI.

Il assure l'organisation ou l'encadrement d'une activité de Recherche et Développement, ou d'étude et de développement en appui d'une unité de production

Il conçoit de nouveaux moyens et de nouveaux modes de contrôle dans le cadre des groupes moto-propulseur électriques, thermiques et hybrides, ou des nouveaux systèmes d'aide à la conduite.

Il automatise tout système avec une démarche de conception centrée homme (prise en compte des problématiques facteurs humains).

Concernant le diplômé de la spécialisation IM-C<sup>2</sup>MAO (Ingénierie Mécanique - Conception et Calculs Mécaniques Assistés par Ordinateur)

:

Il réalise des études de conception et de fabrication et d'une pièce ou d'une structure en lien avec les équipes de recherche et de production.

Il maîtrise les outils modernes de modélisation et de simulation numérique en conception et en calcul de systèmes ou de structures mécaniques.

Il simule le comportement des pièces avant même leur réalisation, ce qui entraîne un gain de temps appréciable dans la conception des produits et une optimisation des choix technologiques.

Il établit un diagnostic physique, ce qui peut, par exemple, l'amener à modifier et optimiser le dimensionnement initial du dessinateur-projeteur.

Il est à même de mener ou d'exploiter des campagnes d'essais physiques afin de valider les résultats obtenir par ses simulations numériques.

Pour le diplômé de la spécialisation ISECOM (Ingénierie des Systèmes Embarqués et Communications Mobiles) :

Il assure la direction et le suivi d'un projet de systèmes embarqués.

Il propose des solutions techniques adaptées aux besoins de l'entreprise, d'évolution, d'intégration, de vérification système, d'expérimentation, de développement et de mise en œuvre de nouvelles fonctionnalités.

Il conseille et réalise pour des clients des études de systèmes de télécommunications et d'intégration d'applications diverses (multimédia, téléphonie mobile, télématique, surveillance, localisation).

.

Plus spécifiquement, pour le diplômé de la spécialisation : INERSYG (Ingénierie Ferroviaire et Systèmes Guidés) :

Il conçoit, analyse et évalue un système complexe (système ferroviaire, système guidé ou autres systèmes homme-machine) à partir de différentes approches d'ingénierie

Il développe des NTIC

Il évalue les risques associés à l'usage d'un système complexe  
Il spécifie l'organisation fonctionnelle et structurelle d'un système complexe

Maîtriser les méthodes et les outils de l'ingénieur : être capable d'identifier et résoudre un problème, de collecter et d'interpréter des données, d'utiliser des outils numériques spécialisés et en rapport avec le métier, d'analyser et concevoir des systèmes complexes, de mener des expérimentations.

Etre capable de s'intégrer dans une organisation, savoir manager des projets, communiquer avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.

Savoir prendre en compte les enjeux industriels, économiques et professionnels liés à la compétitivité et la productivité, l'innovation, la propriété intellectuelle et industrielle, le respect des procédures qualité, sécurité.

Etre capable de travailler dans un contexte international en maîtrisant une ou plusieurs langues étrangères.

Connaître, comprendre un champ scientifique et maîtriser les techniques des spécialités du parcours suivi :

o AuthoMobile : savoir utiliser les outils scientifiques et les méthodes, concevoir, développer et utiliser les technologies en lien avec l'automatique, les systèmes automatisés de production, l'informatique industrielle, les problématiques facteurs humains, les méthodes d'analyse, de conception, d'optimisation et d'évaluation.

o IM-C<sup>2</sup>MAO : savoir utiliser les outils scientifiques et les méthodes, concevoir, développer, et utiliser les technologies en lien avec la simulation numérique et l'optimisation des comportements en mécanique des structures, des systèmes et des fluides.

o ISECOM : maîtriser le processus de conception, d'évaluation, de développement, d'évaluation et d'exploitation de systèmes de télécommunication, dans un souci d'intégration d'applications diverses (multimédia, téléphonie mobile, télématique, surveillance, localisation).

o INERSYG : maîtriser le processus de conception, d'évaluation, de développement, et d'exploitation de systèmes homme-machine, tels que les systèmes ferroviaires ou guidés.

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

Les diplômés exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que la construction automobile, l'aéronautique, le ferroviaire, les équipements industriels, les services ingénierie et études techniques, ou bien encore la recherche et développement.

Pour la spécialisation AuthoMobile, les compétences obtenues permettent d'accéder à des emplois vers les secteurs d'activités liés aux transports, aux industries manufacturières, et plus généralement aux sociétés de service en automatique. Ces compétences permettent d'accéder aux secteurs de la production, automatisation des chaînes de production et de fabrication, péri-informatique industrielle, robotique, conception de salle de contrôle et de supervision ou domotique. Les compétences en contrôle-commande, leur permettront de travailler sur la conception du pilotage de nouvelles technologies en motorisation, ou des systèmes embarqués.

Pour la spécialisation IM-C<sup>2</sup>MAO les titulaires du Master spécialité Ingénierie Mécanique travaillent principalement dans des cabinets d'ingénierie et de conseil, des sociétés de productions (transports, métallurgie, matériaux, construction mécanique...), les services informatiques (développement de logiciels dédiés calcul, assistance technique...).

Pour la spécialisation ISECOM les diplômés exercent leur activité dans les entreprises relevant des secteurs des systèmes embarqués, des télécommunications, de l'électronique, de l'instrumentation, des intégrateurs et des grands utilisateurs de systèmes d'information et de télécoms.

Pour la spécialisation INERSYG, la formation permet l'accès aux métiers d'ingénieur en conception de systèmes, ingénieur en recherche et développement, ingénieur d'études, ingénieur conseil, dans des domaines d'activités qui ne se limitent pas au transport ferroviaire et aux systèmes guidés mais qui sont très variés : transport, production, logistique, service, énergie, maintenance, conception, exploitation, management, etc.

A court terme, les étudiants formés pourront intégrer des postes de type « ingénieur » de terrain, puis évoluer vers des postes à responsabilités (cadre dans des sociétés de production, chargé d'études, etc.). Ils seront capables d'intégrer des sociétés de type PME PMI, société de service, grands groupes industriels, etc.

Les étudiants CMI sont également formés pour des postes liés à l'innovation, à la RDI et pourront naturellement poursuivre des études en thèse pour obtenir une spécialisation renforcée.

Chef de projet, Directeur/Directrice scientifique,

Ingénieur conseil,

Analyste et développeur Informatique d'Applications Scientifiques,

Ingénieur d'études, Ingénieur de projet, Ingénieur de conception et développement, Responsable d'affaires

Ingénieur, chef de projet, en automatisme et système,

Spécialiste en contrôle commande,

Responsable de Production

Ingénieur R&D en Informatique Industrielle,

Ingénieur développement logiciel embarqué temps réel

Ingénieur de recherche appliquée Ingénieur calcul,

Ingénieur Support Technique en Applications Scientifiques,

Ingénieur conception et fabrication des équipements de télécommunication,

Ingénieur d'exploitation d'un réseau de télécommunication,

Ingénieur conseil et mise en œuvre de systèmes de télécommunication,

Ingénieur conseil et mise en œuvre de systèmes électroniques embarqués,

Chef de projet intégration de systèmes,

Chef de projet systèmes embarqués pour le ferroviaire  
Responsable recherche et développement dans le domaine des télécoms et des réseaux.

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

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1208 : Intervention technique en études et conception en automatisme

H1203 : Conception et dessin produits mécaniques

M1804 : Études et développement de réseaux de télécoms

H2502 : Management et ingénierie de production

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

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

Pour l'obtention du Master TMR, hormis le parcours INERSYG, l'étudiant doit justifier de la capitalisation de 120 crédits européens au-delà de la licence. La labellisation CMI nécessite d'avoir suivi la totalité du cursus licence et master et d'avoir obtenu 360 ECTS.

L'étudiant doit valider les quatre semestres de la formation générale, en dehors du stage de 6 mois, ou du module « période de formation en entreprise » pour les apprentis.

Le diplôme de master ne peut être délivré qu'après validation de l'aptitude à maîtriser au moins une langue vivante étrangère obligatoire parmi celles proposées par l'ISTV.

Cette aptitude est évaluée sur la base de la moyenne annuelle en langue étrangère du Master 2 ou, si l'étudiant le souhaite, par une certification CLES, le TOEIC ou autre :

Pour la langue anglaise, la certification requiert soit le TOEIC Test Of English for International Communication (550) soit l'obtention du CLES (niveau 1 obtenu dans un délai inférieur à 5 ans).

Les étudiants des pays non francophones sont autorisés à valider le TFI (Test de Français International) ou le TCF (niveau B2 obtenu dans un délai inférieur à 5 ans).

Au sein de chaque semestre, les notes des unités d'enseignements (UE) se compensent sans note éliminatoire. Le calcul de la moyenne du semestre fait intervenir des coefficients qui peuvent être différents des crédits dans le calcul de la moyenne, afin de tenir compte de l'importance des UE.

Chaque unité d'enseignement fait l'objet de contrôles, en contrôle continu ou examen final.

Les projets et les stages font l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale.

Chaque unité d'enseignement est notée de 0 à 20, 10/20 étant la note suffisante pour valider une unité d'enseignement.

Organisation du cursus pour les parcours AutHomMobile, IM-C<sup>2</sup>MAO et ISECOM:

Le cursus est organisé en 4 semestres de 30 ECTS, dont 3 semestres d'enseignements et 1 semestre de stage. Les parcours CMI comportent un complément d'enseignement ou d'AMS pour 6 ECTS par semestre.

Les 3 premiers semestres d'enseignements représentent 90 ECTS et comprennent :

des modules de langues (12 ECTS), de formation humaine et de connaissances de l'entreprise (9 ECTS),

un projet intégrateur (5 ECTS)

des modules scientifiques transdisciplinaires en Transport pour 9 ECTS,

des modules scientifiques propres à chaque spécialisation :

#### o AutHomMobile :

- Contrôle/commande (21 crédits ECTS),
- Informatique industrielle (11 ECTS),
- Automatismes (14 crédits ECTS),
- Systèmes Homme-Machine (9 ECTS)

#### o IM-C<sup>2</sup>MAO :

- Conception, comportement et choix des matériaux (11 crédits ECTS),
- Outils et méthodes de calcul en ingénierie mécanique (15 crédits ECTS),
- Application des méthodes de calculs aux principaux domaines de la mécanique (9 crédits ECTS),
- Perfectionnement et approfondissement en dimensionnement numérique -collision et sécurité dans les transports, mise en forme des matériaux, dynamique des structures, aérodynamisme, vibroacoustique, biomécanique- (20 crédits ECTS).

#### o ISECOM :

- Transmission et communication (26 crédits ECTS)
- Traitement du signal (12 crédits ECTS),
- Electronique (17 crédits ECTS),

Le 4<sup>ème</sup> semestre regroupe un projet Recherche, Développement et Innovation (6 ECTS) et un stage de 6 mois (24 ECTS).

Organisation du cursus et modalité pour le parcours INERSYG:

Ce parcours comprend un semestre de six modules de 5 ECTS de formation à distance appliqués à l'ingénierie ferroviaire ou aux systèmes guidés (exemple de modules: développement de systèmes interactifs ; analyse de risques ferroviaires et ingénierie mécanique ; diagnostic de systèmes ; communication et localisation ; informatique et preuve formelle ; analyse de risques et ingénierie mécanique).

Ce semestre est ouvert en Formation Continue et comprend des modules de formation à distance dédiée aux salariés ou aux candidats à

la recherche d'emploi d'un niveau Bac+4 ou équivalent avec expérience professionnelle. Les candidats pourront valider leurs compétences en appliquant les procédures VAE, VAP ou VES pour déterminer le niveau du candidat et le nombre de modules à valider pour l'obtention du diplôme.

**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	Enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels
En contrat d'apprentissage	X	Enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels
Après un parcours de formation continue	X	Enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels
En contrat de professionnalisation	X	Enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels
Par candidature individuelle	X	Enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels
Par expérience dispositif VAE prévu en 2002	X	Enseignants, 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 25 avril 2002 publié au Jo du 27 avril 2002

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

Arrêté du 3 juillet 2015, n°20150570

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

Décret N° 2002-590 du 24 avril 2002

##### Références autres :

La licence SPI et le Master TMR sur ses parcours I- AutHomMobile, IM-C<sup>2</sup>MAO et ISECOM a obtenu le label CMI (Cursus Master en Ingénierie) du réseau national FIGURE. Les étudiants ayant suivi l'ensemble de ce cursus sélectif et renforcé obtiennent en plus de la Licence et le Master, un label spécifique.

Les modules de formation à distance du parcours INERSYG ont été réalisés dans le cadre du projet UTOP (Université de Technologie Ouverte Pluripartenaire), lauréat de l'appel à projet IDEFI (Initiatives d'Excellences en Formations Innovantes) du PIA (Programme d'Investissement d'Avenir). UTOP est un démonstrateur d'université de technologie ouverte pour la formation à distance des ingénieurs et techniciens supérieurs: <http://utop.fr/>

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

[www.univ-valenciennes.fr](http://www.univ-valenciennes.fr)

<http://www.univ-valenciennes.fr>

##### Autres sources d'information :

[www.univ-valenciennes.fr/ISTV](http://www.univ-valenciennes.fr/ISTV)

<http://www.univ-valenciennes.fr/ISTV/CMI-TM>

<http://reseau-figure.fr/>

<http://utop.fr/>

[http://formations.univ-valenciennes.fr/cdm/subProgram/FR\\_RNE\\_0593279U\\_PR\\_SOF-15667/FR\\_RNE\\_0593279U\\_PR\\_SOF-15672/acces](http://formations.univ-valenciennes.fr/cdm/subProgram/FR_RNE_0593279U_PR_SOF-15667/FR_RNE_0593279U_PR_SOF-15672/acces)

**Lieu(x) de certification :**

Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, Le Mont Houy, 59313 Valenciennes cedex 9

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

Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis- Institut des Sciences et Techniques de Valenciennes, Le Mont Houy, 59313 Valenciennes cedex 9

**Historique de la certification :**

MST Productique  
IUP GEII + DESS ICHM et TAI  
Master AIISHM  
Master SPI - AISHM  
Master TNTS - 2AMHy et ISC

Le parcours Ingénierie Mécanique fut créé avec la mise en place de la réforme LMD en 2002 sur la base des formations suivantes :  
pour le master première année :

- MST Productique Option CMAO habilitée pour la première fois en 1984
- MST CMAO (Conception Mécanique Assistée par Ordinateur), n° habilitation 914665 de 1991 à 2002
- puis IUP GMP (IUP Génie Mécanique et Productique), n° habilitation 20020467 de 2002 à 2006

pour le master deuxième année :

- DESS MACMOR habilitée pour la première fois en 1984
- DESS CMAO (Conception Mécanique Assistée par Ordinateur), n° habilitation 914666 de 1991 à 2002