

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 7282**

Intitulé

L'accès à la certification n'est plus possible

MASTER : MASTER Sciences, Technologies, Santé, Mention Mathématiques, Spécialité Cryptologie et Sécurité Informatique (CSI)

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ministère chargé de l'enseignement supérieur, Université Bordeaux I (Talence, Gironde)	Président de l'université de Bordeaux I, Recteur de l'académie, Président de l'université de Bordeaux I, Recteur de l'académie

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1967)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

114 Mathématiques, 110 Spécialités pluri-scientifiques, 326 Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

Liste des activités visées par le diplôme

Le diplômé exerce principalement une activité professionnelle de type ingénieur, spécialisé en cryptologie et sécurité informatique. Un nombre croissant de secteurs économiques sont concernés par les applications de la cryptologie. Le développement des cartes à puces, le commerce électronique, la téléphonie mobile, l'armement sont des exemples non exhaustifs.

Le diplômé du Master Sciences, Technologies, Santé, mention Mathématiques, spécialité Cryptologie et Sécurité Informatique (CSI) peut prétendre à des emplois diversifiés dans lesquels seront mises en oeuvre les activités suivantes :

- Participation au développement, à la maintenance et à la conception d'applications informatiques concernées par les problématiques de sécurité.
- Expertise des réseaux de télécommunications et leur sécurité.
- Travail dans le domaine des cartes à puce, spécialement lorsque celles-ci sont concernées par des applications cryptographiques.
- Veille technologique dans les domaines de la cryptologie, de la sécurité des réseaux, des systèmes d'exploitation et des langages informatiques.
- Développement des programmes et des circuits concernés par la sécurité.
- Réalisation des audits de sécurité.

Compétences ou capacités attestées

Compétences transversales : organisationnelles et relationnelles

Le diplômé du Master mention Mathématiques, spécialité Cryptologie et Sécurité Informatique (CSI), est polyvalent et possède une culture scientifique pluridisciplinaire. De plus, il est apte à gérer des projets en groupe et en temps imparti et possède une grande autonomie de travail. Parmi les compétences d'ordre général, on peut citer :

- Etre capable de réaliser un projet informatique ou autre de manière autonome, ou de diriger une petite équipe affectée à un projet.
- Etre capable de se tenir au courant de percées technologiques, de lire des articles de recherche pertinents pour sa discipline.
- Avoir une vision transverse de son domaine, impliquant des connaissances et un savoir-faire de nature mathématique, informatique, réseaux, physique (électronique, microcircuits).
- Communiquer : rédiger clairement, préparer des supports de communication en utilisant diverses techniques (rapport, diaporama, note de synthèse, poster), et les commenter pour un public, averti ou non, en français et en anglais.
- Respecter l'éthique scientifique en toutes circonstances, sur la base des principes déontologiques développés traditionnellement dans le cadre universitaire.

Compétences scientifiques : générales et spécifiques

Le diplômé possède des compétences générales de mathématicien - informaticien, acquises dans le contexte général de formation universitaire, et des compétences scientifiques spécifiques, acquises au cours de sa spécialisation en mathématiques et sciences de l'information, telles que :

- Maîtriser les techniques de mathématique algorithmique, notamment concernant les grands entiers, et être capable de les implanter. Etre familier des principes d'algorithmique théorique (théorie de la complexité) et pratiques.
- Maîtriser des techniques de codage correcteur d'erreurs, de compression en théorie de l'information.
- Connaître les principaux algorithmes de chiffrement, les protocoles de communication sécurisée, et les normes afférentes.
- Connaître les failles classiques des systèmes de sécurité, les principales techniques de cryptanalyse.
- Etre initié à la technologie et au domaine de la carte à puce.
- Maîtriser les principaux protocoles réseaux, fixes, et mobiles.
- Maîtriser les logiciels de calcul scientifique (MATLAB, MAPLE, MAGMA) ainsi que les mathématiques qui les sous tendent.
- Savoir structurer, écrire et utiliser des programmes en particulier écrits en langage C et en java.

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

Secteurs d'activité : Banque, commerce électronique, aéronautique, électronique, informatique, mathématiques, télécommunications.

Métiers accessibles Directeur des ressources informatiques/Responsable informatique
Chef de projets informatiques
Responsable sécurité informatique, auditeur informatique
Ingénieur mathématicien, ingénieur informaticien
Ingénieur électronicien, télécoms
Ingénieur et cadre technique en études et développement en Sciences et technologies

Codes des fiches ROME les plus proches :

M1805 : Études et développement informatique

I1401 : Maintenance informatique et bureautique

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

La particularité de cette formation est de présenter aussi bien les aspects mathématiques qu'informatiques de la cryptologie et de la sécurité informatique. En effet, si la cryptologie a une histoire très ancienne, les méthodes modernes utilisent des mathématiques sophistiquées, empruntés en particulier à l'arithmétique (la factorisation des nombres entiers, les corps finis, les courbes elliptiques) ainsi qu'à la théorie de l'information. C'est un domaine très actif de recherches, en constante évolution, afin de prévenir la multiplication des attaques sur les protocoles sécurisés.

Les applications de cette science à la sécurisation des échanges informatiques sont extrêmement variées et nécessitent des connaissances approfondies en structure des réseaux, en programmation, voire en électronique pour être mises en oeuvre.

Cette formation veut donner simultanément les compétences mathématiques nécessaires à une maîtrise de la discipline, ainsi que les outils algorithmiques et informatiques nécessaires aux applications et aux métiers de l'ingénieur. Pour ces raisons les mathématiques enseignées ont une forte composante algorithmique et vont de pair avec une pratique de la programmation.

Semestre 7 :

Arithmétique, Analyse de Fourier, Programmation, Réseaux, Anglais, Projet.

Semestre 8 :

Cryptologie, Algèbre et calcul formel, Théorie de l'information, Courbes elliptiques, Administration Réseaux, Option informatique.

Semestre 9 :

Algorithmique, Cryptanalyse, Théorie de la Complexité, Sécurité logicielle, Sécurité des Réseaux.

Semestre 10 :

Cartes à puces, projet, stage de six mois, d'avril à septembre, en milieu industriel (principalement) ou universitaire.

Modalités d'évaluation des acquis de l'étudiant

En semestre 7, 8 et 9, tous les ECTS sont validés soit par des examens écrits (dont la durée peut varier de 1h30 à 3h00), soit par des soutenances de mini projets, soit sur la base d'un contrôle continu, selon les modalités précisées sur chaque fiche d'Unité d'Enseignement (UE). Une UE consistant en la préparation d'un projet est prévue dès le semestre 7.

En semestre 10, le projet, puis le stage (en milieu industriel) donnent lieu à l'évaluation d'un rapport écrit et à une soutenance orale.

Conditions d'obtention du diplôme :

Le diplôme de Master est délivré à tout étudiant dont la moyenne de 2ème année, est au moins égale à 10/20.

Validité des composantes acquises : non prévue

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION OUINON		COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Enseignants 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	Enseignants ayant contribué aux enseignements (Loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur)
En contrat de professionnalisation		X
Par candidature individuelle		X

Par expérience dispositif VAE	X	Jury d'enseignants et de professionnels conformément au décret VAE (Loi de modernisation sociale n° 2002-73 du 17 janvier 2002)
-------------------------------	---	---

	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 :

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

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

Arrêté d habilitation du 3 septembre 2007.

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Références autres :

Pour plus d'informations

Statistiques :

Cette spécialité délivre environ vingt diplômes par an.

Autres sources d'information :

<http://www.u-bordeaux1.fr>

Lieu(x) de certification :

Université Bordeaux I

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

Université Bordeaux I

Historique de la certification :