

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 28822**

### Intitulé

MASTER : MASTER Sciences, Technologies, Santé Mention Calcul haute performance, simulation

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Université Lille 1 Sciences et Technologies	Recteur de l'Académie de Lille - Président de l'Université de Lille1, Président de l'université de Lille I - Recteur de l'académie

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1969)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

110 Spécialités pluri-scientifiques, 114 Mathématiques, 201 Technologies de commandes des transformations industrielles

**Formacode(s) :**

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

Le coeur du métier de la spécialité Calcul Scientifique relève de la capacité à comprendre, analyser et modéliser un spectre étendu de phénomènes complexes au sens large, à proposer des méthodes d'approximation adaptées et à programmer les algorithmes en résultant par l'utilisation d'outils informatiques de dernière génération (calcul intensif parallèle, exploitation de grilles de production).

Au sein des entreprises, organismes ou structures suivantes :

- bureau d'études et d'ingénierie
- entreprise industrielle
- entreprise publique / établissement public
- établissement / organisme de recherche
- société de services

Le titulaire de la certification est capable de mettre en œuvre les activités suivantes :

- modélisation de phénomènes physiques en mécanique des fluides, en mécanique des solides, en milieux poreux,..., pour comprendre, prévoir et optimiser les systèmes étudiés,
- analyse d'équations aux dérivées partielles et de systèmes dynamiques, afin de développer des modèles mathématiques,
- utilisation de logiciels de simulation académiques et commerciaux,
- développement et adaptation de logiciels numériques,
- conduite et gestion de projets de recherche et de développement

#### Compétences disciplinaires

- maîtriser la programmation scientifique,
- modéliser un phénomène physique simple ou comprendre une modélisation physique complexe reposant sur des systèmes d'EDO ou EDP ou bien un problème d'optimisation.
- disposer de connaissances en algorithmique, programmation et architecture des ordinateurs pour pouvoir implémenter la simulation d'un modèle sur différents types de machines parallèles.
- comprendre, estimer, et éventuellement borner les erreurs d'approximations commises tout au long de la chaîne allant de la modélisation à la simulation.
- maîtriser les techniques de programmation de l'informatique haute performance
- maîtriser les techniques d'analyse et de modélisation mathématique

#### Compétences sociales

- Se situer dans un environnement socio-professionnel et interculturel, national et international, pour s'adapter et prendre des initiatives
- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet
- Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.
- Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique

*Compétences transversales*

- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Actualiser ses connaissances par une veille dans son domaine, en relation avec l'état de la recherche et l'évolution de la réglementation
- Evaluer et s'autoévaluer dans une démarche qualité
- S'adapter à différents contextes socio-professionnels et interculturels, nationaux et internationaux
- Rédiger des cahiers des charges, des rapports, des synthèses et des bilans,
- Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, en français et dans au moins une langue étrangère, et dans un registre adapté à un public de spécialistes ou de non-spécialistes
- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information de manière adaptée ainsi que pour collaborer en interne et en externe

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

- P-85 : Enseignement
- Q-86 : Activités pour la santé humaine
- Cadre supérieur/ Ingénieur en calcul scientifique
- Ingénieur de recherche
- Ingénieur d'études

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

- H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- K2108 : Enseignement supérieur

**Modalités d'accès à cette certification**

**Descriptif des composantes de la certification :**

Les modalités du contrôle permettent de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, connaissances et compétences constitutives du diplôme. Celles-ci sont appréciées soit par un contrôle continu et régulier, soit par un examen terminal, soit par ces deux modes de contrôle combinés.

Chaque bloc d'enseignement a une valeur définie en crédits européens (ECTS). Le nombre de crédits par unité d'enseignement est défini sur la base de la charge totale de travail requise et tient donc compte de l'ensemble de l'activité exigée : volume et nature des enseignements dispensés, travail personnel requis, des stages, mémoires, projets et autres activités. Pour l'obtention du diplôme de master, une référence commune est fixée correspondant à l'acquisition de 120 ECTS au-delà du grade de licence.

**Validité des composantes acquises : illimitée**

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	OUI Le jury est composé : - d'une majorité d'enseignants-chercheurs - des personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.
En contrat d'apprentissage	X	OUI Le jury est composé : - d'une majorité d'enseignants-chercheurs - des personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.

Après un parcours de formation continue	X	OUI Le jury est composé :  - d'une majorité d'enseignants-chercheurs - des personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.
En contrat de professionnalisation	X	OUI Le jury est composé :  - d'une majorité d'enseignants-chercheurs - des personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.
Par candidature individuelle	X	OUI Le jury est composé :  - d'une majorité d'enseignants-chercheurs - des personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.
Par expérience dispositif VAE prévu en 2002	X	OUI Le jury est composé :  - d'une majorité d'enseignants-chercheurs - des personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis, notamment professionnels, dont la validation est sollicitée.

	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 17 juin 2015 accréditant l'Université Lille 1 en vue de la délivrance de diplômes nationaux

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

Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master, publié au J.O du 27 avril 2002

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

- Décret VAE - Code de l'éducation : article L 613-3 **modifié par la loi n° 2015-366 du 31 mars 2015**

##### Références autres :

- Arrêté du 22 janvier 2014 fixant les modalités d'accréditation d'établissements d'enseignement supérieur
- 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
- Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master, publié au J.O du 27 avril 2002
- Arrêté du 4 février 2014 fixant la nomenclature des mentions du diplôme national de master

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

<http://www.ofip.univ-lille1.fr>  
<http://www.ofip.univ-lille1.fr>

##### Autres sources d'information :

[www.univ-lille1.fr/etudes/catalogue-des-formations/](http://www.univ-lille1.fr/etudes/catalogue-des-formations/)

<http://www.univ-lille1.fr>

**Lieu(x) de certification :**

Université de Lille1 Sciences et Technologies - 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

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

Université de Lille1 Sciences et Technologies - 59650 VILLENEUVE D'ASCQ

**Historique de la certification :**