

Nanosciences et nanotechnologies (fiche nationale)

RNCP38691 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	MASTER — Master
Code(s) NSF	115, 116, 118
Formacode(s)	11406
Code(s) ROME	H1206, H2502, K2402
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	30/04/2029

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1 · SIRET : 19691774400019

UNIVERSITE BOURGOGNE EUROPE · SIRET : 93823061200013

UNIVERSITE DIJON BOURGOGNE · SIRET : 19211237300019

UNIVERSITE GRENOBLE ALPES · SIRET : 13002608100013

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE (IPG) - INP GRENOBLE · SIRET : 19381912500017
<https://ensimag.grenoble-inp.fr/>

UNIVERSITE D'AIX MARSEILLE · SIRET : 13001533200013

UNIVERSITE DE LILLE · SIRET : 13002975400012

UNIVERSITE DE TOULOUSE · SIRET : 93827139200012

UNIVERSITE PAUL SABATIER TOULOUSE III · SIRET : 19311384200010

ECOLE CENTRALE DE LYON · SIRET : 19690187000010

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE · SIRET : 19311381800127

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES · SIRET : 19250082500026

INSTITUT MINES TELECOM - DIRECTION GENERALE · SIRET : 18009202500154

INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE TOULOUSE (INSA) · SIRET : 19310152400018

CENTRALE LILLE INSTITUT · SIRET : 19590349700012

INSTITUT NATIONAL SCIENCES APPLIQUEES LYON · SIRET : 19690192000013

Partenaires habilités

3 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former et organiser l'évaluation et 2 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
FORMASUP NORD-PAS DE CALAIS	42813525500050	Former
FORMASUP PROVENCE ALPES COTE D'AZUR	39391439500057	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le master est un diplôme national de l'enseignement supérieur conférant à son titulaire le grade universitaire de master. Il confère les mêmes droits à tous ses titulaires, quel que soit l'établissement qui l'a délivré.

Le master atteste l'acquisition d'un socle de connaissances et de compétences majoritairement adossées à la recherche dans un champ disciplinaire ou pluridisciplinaire. Le master prépare à la poursuite d'études en doctorat comme à l'insertion professionnelle immédiate après son obtention, et est organisé pour favoriser la formation tout au long de la vie.

Les parcours de formation en master tiennent compte de la diversité et des spécificités des publics accueillis en formation initiale et en formation continue.

ACTIVITÉS VISÉES

Les nanosciences étudient les phénomènes et la manipulation de la matière à l'échelle atomique et moléculaire. Les propriétés importantes de la matière, telles que les propriétés électriques, optiques et mécaniques, sont déterminées par la façon dont les molécules et les atomes s'assemblent en structures plus grandes à l'échelle nanométrique.

La nanotechnologie est l'application de cette science dans les nouveaux nanomatériaux et nanodispositifs pour de nouveaux composants, systèmes et produits. La nanotechnologie permet donc de concevoir des matériaux sur mesure dotés de toutes les propriétés souhaitées.

Les activités sont :

- Participation à un projet de recherche dans le domaine des nanosciences, nanomatériaux, nanotechnologies ou nano-bio-technologies
- Développement de solutions innovantes mettant en œuvre des nanotechnologies dans le domaine de l'ingénierie, des matériaux fonctionnels ou des biotechnologies
- Analyse d'un problème multidisciplinaire dans un large champ de sciences fondamentales : physique, chimie, biologie, instrumentation
- Mise en œuvre de techniques d'élaboration, de caractérisation, de manipulation ou d'intégration de nanostructures, nanomatériaux, nano-systèmes, nano-biotechnologies
- Elaboration de protocoles expérimentaux, d'instrumentation ou de modélisation dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies
- Animation d'équipes de recherche et développement dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies
- Veille scientifique et technologique
- Soutien technique dans le secteur de l'industrie

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences transversales

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- 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 en respect des évolutions de la réglementation
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au

moins une langue étrangère

- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
 - Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
 - Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
 - Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
 - Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
 - Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles
- Compétences spécifiques de la mention
- Concevoir, proposer et mettre au point une démarche scientifique multidisciplinaire en nanosciences et nanotechnologies
 - Mobiliser les concepts de base dans un large champ de sciences fondamentales apparentées : physique, chimie, biologie, instrumentation
 - Mobiliser les concepts avancés de l'un des domaines suivants : physique de la matière condensée et des nanostructures, chimie des assemblages supramoléculaire et nanomatériaux, caractérisation des surfaces et nano-systèmes, biophysique et biotechnologies
 - Concevoir une étude scientifique ou technique dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies en mobilisant les outils de modélisation et de simulation appropriés
 - Analyser les enjeux techniques, environnementaux, sociétaux et scientifiques de projets impliquant des nanotechnologies en tenant compte de leurs potentiels d'application
 - Sélectionner un nano matériau pour une application visée en prenant en compte les impacts environnementaux, les contraintes techniques et économiques, les délais
 - Développer un procédé technique innovant en nanosciences et nanotechnologies
 - Conduire des protocoles expérimentaux, théoriques ou numériques en définissant les techniques appropriées en fonction des domaines, pour fabriquer, élaborer, manipuler, caractériser, comprendre et exploiter des nano-systèmes, des nanomatériaux, des nanostructures et des molécules uniques
 - Développer un plan d'expérience, assurer le suivi, le dépouillement et l'analyse des résultats numériques ou expérimentaux
 - Mettre en œuvre un procédé technique innovant en nanosciences et nanotechnologies
 - Impulser de nouvelles idées en fonction des paramètres techniques et/ou économiques.
 - Mener et organiser une veille technologique dans un ou plusieurs domaines des nanosciences et nanotechnologies
 - Valoriser et diffuser les résultats (rapports techniques, scientifiques, fiches brevets) auprès de la communauté scientifique, d'institutionnels ou d'entreprises.
 - Manager un projet et une équipe scientifique ou technique dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies
- Dans certains établissements, d'autres compétences spécifiques peuvent permettre de décliner, préciser ou compléter celles qui sont proposées dans le cadre de la mention au niveau national. Pour en savoir plus se reporter au site de l'établissement.

Blocs de compétences

RNCP38691BC01 — Mettre en oeuvre les usages avancés et spécialisés des outils numériques

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

RNCP38691BC02 — Mobiliser et produire des savoirs hautement spécialisés

LISTE DE COMPÉTENCES

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- 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 en respect des évolutions de la réglementation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

RNCP38691BC03 — Mettre en oeuvre une communication spécialisée pour le transfert de connaissances

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

RNCP38691BC04 — Contribuer à la transformation en contexte professionnel

LISTE DE COMPÉTENCES

- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
- Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc. Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

RNCP38691BC05 — Identifier un questionnement en nanosciences et nanotechnologies

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir, proposer et mettre au point une démarche scientifique multidisciplinaire en nanosciences et nanotechnologies

Mobiliser les concepts de base dans un large champ de sciences fondamentales apparentées : physique, chimie, biologie, instrumentation

Mobiliser les concepts avancés de l'un des domaines suivants : physique de la matière condensée et des nanostructures, chimie des assemblages supramoléculaire et nanomatériaux, caractérisation des surfaces et nano-

systèmes, biophysique et biotechnologies

Concevoir une étude scientifique ou technique dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies en mobilisant les outils de modélisation et de simulation appropriés

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

RNCP38691BC06 — Analyser un questionnaire en nanosciences et nanotechnologies

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser les enjeux techniques, environnementaux, sociétaux et scientifiques de projets impliquant des nanotechnologies en tenant compte de leurs potentiels d'application

Sélectionner un nano matériau pour une application visée en prenant en compte les impacts environnementaux, les contraintes techniques et économiques, les délais

Développer un procédé technique innovant en nanosciences et nanotechnologies

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

RNCP38691BC07 — Mettre en oeuvre méthodes et outils des nanosciences et nanotechnologies

LISTE DE COMPÉTENCES

Conduire des protocoles expérimentaux, théoriques ou numériques en définissant les techniques appropriées en fonction des domaines, pour fabriquer, élaborer, manipuler, caractériser, comprendre et exploiter des nano-systèmes, des nanomatériaux, des nanostructures et des molécules uniques

Développer un plan d'expérience, assurer le suivi, le dépouillement et l'analyse des résultats numériques ou expérimentaux

Mettre en œuvre un procédé technique innovant en nanosciences et nanotechnologies

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

RNCP38691BC08 — Manager les innovations techniques dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies pour en tirer parti dans l'industrie ou la recherche

LISTE DE COMPÉTENCES

Impulser de nouvelles idées en fonction des paramètres techniques et/ou économiques.

Mener et organiser une veille technologique dans un ou plusieurs domaines des nanosciences et nanotechnologies

Valoriser et diffuser les résultats (rapports techniques, scientifiques, fiches brevets) auprès de la communauté scientifique, d'institutionnels ou d'entreprises.

Manager un projet et une équipe scientifique ou technique dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Chaque certificateur accrédité met en œuvre les modalités qu'il juge adaptées : rendu de travaux, mise en situation, évaluation de projet, etc.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction de la voie d'accès à la certification.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

71.12.17

Services d'ingénierie pour projets industriels et manufacturiers

71.20B

Analyses, essais et inspections techniques

71.20.12

Contrôle et analyses de propriétés physiques
71.20.13
Contrôle et analyses de systèmes mécaniques et électriques intégrés
71.20.19
Autres contrôles et analyses techniques
72.00
Recherche et développement expérimental interdisciplinaires
72.11
Recherche-développement en biotechnologie
72.19.1
Recherche et développement expérimental en physique
72.19.11
Recherche fondamentale en physique
72.19.12
Recherche appliquée en physique
72.19.13
Développement expérimental en physique
72.19.21
Recherche fondamentale en chimie et biologie
72.19.22
Recherche appliquée en chimie et biologie
72.19.23
Développement expérimental en chimie et biologie

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur d'études ou de recherche-développement dans tous types d'industrie ou dans un organisme de recherche
Ingénieur en nanotechnologies dans tous types d'industrie ou dans un organisme de recherche
Ingénieur de production dans des PMI-PME développant des nouveaux procédés ou produits qui intègrent des micros et nano-systèmes, nanomatériaux, ou nanotechnologies.
Ingénieur de bureau d'études en industrie
Ingénieur en procédés de production
Ingénieur d'études en industrie
Ingénieur de recherche procédés en industrie

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 861 €
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) · tension 2/5 (Faible)

Projets de recrutement (BMO 2026)	26 772
Jugés difficiles à recruter	44 %
Emplois saisonniers	7 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Leur composition comprend :

- une moitié d'enseignants-chercheurs, d'enseignants ou de chercheurs participant à la formation
- des professionnels qualifiés ayant contribué aux enseignements
- des professionnels qualifiés n'ayant pas contribué aux enseignements

COMPOSITION DU JURY — VAE

Articles L6411-1 à L6423-3 du Code du travail

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	8 842 €
Selon la branche	6 300 € – 11 000 €
Prise en charge	Branches concernées
8 842 €	Valeur par défaut · 209 branches
11 000 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNE des industries de santé (CPNEIS)
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie
6 300 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	30/04/2029
Date de dernière délivrance possible	30/04/2032

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP31502

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.grenoble-inp.fr/>

<https://centraledlille.fr/>

<https://www.ec-lyon.fr/>

<https://www.grenoble-inp.fr/>

<https://www.imt.fr/>

<https://www.insa-lyon.fr/>

<https://www.insa-toulouse.fr/>

<https://www.inp-toulouse.fr/>

<https://www.univ-lyon1.fr/>

<https://www.univ-amu.fr/>

<https://www.univ-lille.fr/>

<https://www.u-bourgogne.fr/>

<https://www.univ-tlse3.fr/>

<https://www.univ-grenoble-alpes.fr/>

Données en open data : Insertion professionnelle des diplômés

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38691/>

Où se former

Formations référencées	3
Organismes	2
Régions couvertes	2
Prix indicatif	2 500 € – 5 600 €
Durée	220 h

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	3
Organismes gestionnaires (CFA)	3
Organismes formateurs	3
Régions couvertes	3
Départements couverts	3
Organismes certifiés Qualiopi	3
Sessions	de 09/2024 à 08/2027

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).