

Ingénierie des systèmes complexes (fiche nationale)

RNCP34026 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	MASTER — Master
Code(s) NSF	110
Formacode(s)	31633, 32012, 32062, 32070, 12576
Code(s) ROME	H1402, H1206, K2306, I1102
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	30/06/2024

Certificateur(s)

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

UNIVERSITE DE RENNES · SIRET : 13003051300019

CY CERGY PARIS UNIVERSITE · SIRET : 13002597600015

UNIVERSITE SAVOIE MONT BLANC · SIRET : 19730858800015

UNIVERSITE D'ANGERS · SIRET : 19490970100303

NANTES UNIVERSITE · SIRET : 13002974700016

UNIVERSITE DE BESANCON - UNIVERSITE DE FRANCHE-COMTE · SIRET : 19251215000363

UNIVERSITE DE BORDEAUX · SIRET : 13001835100010

UNIVERSITE PARIS-SACLAY · SIRET : 13002602400054

<https://www.universite-paris-saclay.fr/>

UNIVERSITE DE LORRAINE · SIRET : 13001550600012

UNIVERSITE PARIS EST CRETEIL VAL DE MARNE · SIRET : 19941111700013

UNIVERSITE DU LITTORAL COTE D OPALE · SIRET : 19594403800205

UNIVERSITE DE RENNES I · SIRET : 19350936100013

UNIVERSITE DE BRETAGNE SUD (UBS) · SIRET : 19561718800600

UNIVERSITE AMIENS PICARDIE JULES VERNE · SIRET : 19801344300017

UNIVERSITE DE TOULON · SIRET : 19830766200017

INSTITUT NATIONAL SCIENCES APPLIQUEES RENNES · SIRET : 19350097200016

CENTRALESUPELEC · SIRET : 13002076100016

UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE TROYES (UTT) · SIRET : 19101060200032

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE · SIRET : 19311381800127

ECOLE CENTRALE DE MARSEILLE · SIRET : 19133340000015

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

ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE RENNES · SIRET : 13001848400019

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

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE TECHNIQUES AVANCEES BRETAGNE · SIRET : 19290125400016

INSTITUT MINES TELECOM - IMT NORD EUROPE · SIRET : 18009202500139

Partenaires habilités

7 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 7 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
CENTRALESUPELEC	13002076100016	Former et organiser l'évaluation
ECOLE NORMALE SUPERIEURE PARIS-SACLAY	19940607500036	Former et organiser l'évaluation
OPENCLASSROOMS	49386136300072	Former et organiser l'évaluation
OPENCLASSROOMS	49386136300080	Former et organiser l'évaluation
UNIVERSITE CATHOLIQUE DE L OUEST	78611668100010	Former et organiser l'évaluation
UNIVERSITE CATHOLIQUE OUEST BRETAGNE	39326123500013	Former et organiser l'évaluation
UNIVERSITE D EVRY VAL D ESSONNE	19911975100014	Former et organiser l'évaluation

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 délivrée.

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

- Analyse des besoins en vue de la conception d'un système complexe
- Conception d'installations, de procédés ou de produits dans une stratégie de développement durable, de maîtrise de l'énergie et d'exploitation de nouvelles ressources
- Spécification des installations nécessaires (choix des appareillages et équipements) pour répondre aux attentes en matière d'analyse et/ou de production
- Dimensionnement et modélisation des différentes opérations à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés
- Acquisition, exploitation et modélisation de données expérimentales
- Analyse multi-physique et modélisation expérimentale ou numérique, des phénomènes présents dans les installations, les procédés ou les produits
- Contrôle et optimisation de l'efficacité des systèmes au regard du cahier des charges (productivité, économie, efficacité énergétique, impact environnemental, réglementation hygiène, santé et environnement)
- Analyse des dysfonctionnements de procédés de production, suivi des opérations de maintenance, mise en place d'une démarche d'amélioration des performances et adaptation des procédures
- Définition, mise en application et contrôle de systèmes de management environnemental et des procédures d'hygiène et de sécurité sur les postes de travail et sur le site
- Réalisation de veille technique, technologique et réglementaire
- Réalisation d'audits, d'études techniques et de conseils en recherche et développement et production
- Rédaction de rapports d'essais, de protocoles de fabrication, de notes de synthèse
- Management d'une équipe, organisation des plannings de travail, animation des réunions de projet ou de services - Diffusion des connaissances (rédaction de rapports, présentations orales, etc.)

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Identifier et utiliser des logiciels d'acquisition et d'analyse de données adaptés pour l'observation de phénomènes et l'étude du comportement de systèmes
- Poser et résoudre les problématiques générales des systèmes complexes en particulier dans les domaines de l'ingénierie grâce à la compréhension et la mise en œuvre couplées des notions scientifiques de base du domaine
- Comprendre et analyser la complexité des systèmes répondant aux enjeux futurs et actuels en matière d'énergie et de ressources nouvelles
- Appliquer des outils et des méthodes de modélisation et de simulation multi-échelle afin d'optimiser des systèmes complexes sous contraintes multiples
- Maîtriser les spécificités des processus à l'interface de systèmes de nature différentes
- Maîtriser les méthodologies de l'approche système et de l'ingénierie système
- Mobiliser ses connaissances interdisciplinaires sur les systèmes complexes pour concevoir, reconcevoir, ou piloter ces systèmes
- Intégrer la connaissance des systèmes complexes (interdisciplinarité et approche systémique) afin de concevoir, développer, améliorer et innover dans l'ingénierie des systèmes complexes répondant aux enjeux sociétaux.
- 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 environnementale

Dans certains établissements, d'autres compétences spécifiques peuvent permettre de décliner, préciser ou compléter celles proposées dans le cadre de la mention au niveau national. Pour en savoir plus se reporter au site de l'établissement.

Blocs de compétences

RNCP34026BC01 — 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 du chemin d'accès à la

certification : formation initiale, VAE, formation continue.

RNCP34026BC02 — Développement et intégration de 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 du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.

RNCP34026BC03 — 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 du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.

RNCP34026BC04 — Appui 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 environnementale

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 du chemin d'accès à la certification : formation initiale, VAE, formation continue.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- C : Industrie manufacturière
- D : Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné
- E : Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution
- M : Activités spécialisées, scientifiques et techniques

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur
- Responsable de production
- Responsable de système de management environnemental
- Responsable Hygiène/Qualité/Sécurité et Environnement
- Ingénieur recherche et développement
- Expert/assistance/conseillers scientifiques
- Ingénieur roboticien
- Ingénieur R&D en mécatronique
- Ingénieur R&D en instrumentation embarquée
- Chef de produit
- Chef de projet
- Responsable industrialisation
- Chargé d'affaires

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)	2 656 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée) G1X78 — Techniciens et agents de maîtrise en distribution et assainissement d'eau et gestion des déchets · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · tension 5/5 (Très élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très 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) T4X62 — Ouvriers de l'assainissement et du traitement des déchets · tension 2/5 (Faible)
Projets de recrutement (BMO 2026)	41 020
Jugés difficiles à recruter	40 %
Emplois saisonniers	13 %

Familles professionnelles (FAP)

G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle
G1X78 — Techniciens et agents de maîtrise en distribution et assainissement d'eau et gestion des déchets
H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation
H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel
H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client
H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité
N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement
N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)
T4X62 — Ouvriers de l'assainissement et du traitement des déchets

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

Composition définie par le Code de l'éducation : article L613-4 modifié par la loi n°2016-1088 du 8 août 2016 - art. 78

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	8 304 €
Selon la branche	8 000 € – 8 639 €
Prise en charge	Branches concernées
8 304 €	Valeur par défaut · 182 branches
8 639 €	CPNE Boulangerie-pâtisserie industrielles, CPNE Branche ITV, CPNE industries alimentaires diverses, CPNEFP ICGV entreprises de la viande, CPNEFP Transformation Laitière
8 447 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNE des Télécoms, CPNEF de l'audiovisuel, CPNEFP Mareyage-salaison, CPNEFP de la branche des entreprises du bureau et du numérique (commerces et services)
8 200 €	CPNE Banque, CPNE Branche Caisse d'Epargne, CPNE de la branche Banque Populaire
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS), CPNEF inter-secteurs papier carton, CPNEFP Carrières et matériaux
8 400 €	CPNEF de la Publicité, CPNEFP de la métallurgie
8 623 €	CPNE chimie
8 580 €	CPNE du Commerce de détail et de gros à prédominance alimentaire
8 478 €	CPNEFP des commerces et services de l'audiovisuel, de l'électronique et de l'équipement ménager
8 440 €	CPNEFP de la branche négoce et prestations de services dans les domaines médico-techniques

8 439 €	CPNEFP Commerce à distance
8 351 €	CPNEFP des industries électriques et gazières
8 349 €	CPNEFP de l'industrie cimentière
8 339 €	CPNEFP de la Mutualité Sociale Agricole
8 337 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	30/06/2024
Date de dernière délivrance possible	30/06/2024

Liens avec d'autres certifications

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)
RNCP38981

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/34026/>

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	29
Parcours menés à terme	36
Taux d'achèvement	124 %
Période	02/2022 – 06/2025

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	50
Montant total engagé	310 533 €
Coût moyen par dossier	6 211 €
Durée moyenne	979 h
Période	01/2020 – 05/2024
France compétences	39 %
Reste à charge titulaire	33 %
Entreprise	14 %
France Travail	12 %
OPCO	1 %
État	1 %

