

Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité instrumentation

RNCP37402 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 200
Formacode(s)	31354, 24469, 11454, 32062, 15099
Code(s) ROME	F1613, H1502, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2024

Certificateur(s)

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS · SIRET : 19753471200017

Partenaires habilités

23 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 22 à former et organiser l'évaluation et 1 à organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM DE MARTINIQUE	3906403990 0015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM EN REGION OCCITANIE	4918921390 0016	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE DES ARTS ET METIERS	3489674640 0028	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS DE LA REUNION	4433813220 0025	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS EN GUADELOUPE	3917424340 0015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATION DES ARTS ET METIERS AUVERGNE-RHONE-ALPES	4432062890 0045	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION INGENIEURS 2000	3875993500 0064	Organiser l'évaluation
CNAM BOURGOGNE FRANCHE-COMTE	3402231630 0023	Former et organiser l'évaluation
CNAM BRETAGNE - AGCNAM	4341136190 0119	Former et organiser l'évaluation
CNAM CENTRE-VAL DE LOIRE - AGCNAM	4491135700 0013	Former et organiser l'évaluation

Liste complète des 23 partenaires habilités : <https://data.aktaconseil.fr/certifications/rncp37402-ingenieur-diplome-du-conservatoire-national-des-arts-et-metiers-specialite-instrumentation/partenaires>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Dans un contexte national et international, et face à l'émergence de nouveaux besoins en compétences dans le domaine de l'instrumentation, de la métrologie et de la qualité pour soutenir les projets répondant, par des mesures fiables et dignes de confiance, aux défis des secteurs de l'industrie, des services et de la société, tels que les industries de la métallurgie, la construction automobile, l'aéronautique, la fabrication d'équipements mécaniques, la sécurité, l'énergie, le développement durable, l'agro-alimentaire, la santé, l'environnement..., il est indispensable que les entreprises puissent disposer d'ingénieurs, spécialiste de l'analyse et la mesure leur permettant de répondre aux impératifs de compétitivité et de contraintes réglementaires.

Cette certification vise à former des ingénieurs répondant à de tels besoins de compétences en mesure, qualité, contrôle, analyses pour la production ou pour la recherche et l'optimisation des process.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Instrumentation a vocation à assurer les principales activités suivantes :

- Développer et réaliser des activités de mesures, d'essais et/ou contrôles de conformité en réponse à un besoin client.
- Assurer la validation et la coordination de la mise en œuvre des processus associés à ces activités de mesure, analyse et/ou contrôle de conformité et insérer ceux-ci dans le système de management de la qualité de l'organisme.
- Analyser les risques et les opportunités liés aux activités de mesures, d'essais et/ou contrôles de conformité et mettre en œuvre les actions face à ces risques et ces opportunités.
- Veiller aux évolutions des critères techniques et des exigences normatives dont leurs activités de mesure, analyse, contrôle, assurent la conformité des produits.
- Gérer les équipements, les personnels et les budgets associés à ces fonctions.
- Analyser les données de sortie des processus liés aux activités de mesure et/ou contrôle de conformité et proposer les évolutions et améliorations pertinentes.
- Piloter dans le cadre de projets la conception des méthodes innovantes pour satisfaire les besoins de mesure ou contrôle.
- Sensibiliser et former les personnels aux démarches portant sur la qualité des mesures.
- Apporter, le cas échéant, un appui technique à l'ensemble des services de l'organisme ou des clients pour l'élaboration et le suivi des processus de mesure, de contrôle.
- Rédiger des rapports de mesures, d'essais ou de contrôles.
- Communiquer avec le client lors de l'élaboration des processus de mesures, d'essais et/ou de contrôles de conformité en réponse aux besoins exprimés.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Identifier les grandes étapes d'un processus de mesure.
- Concevoir, élaborer, qualifier, mettre en œuvre et évaluer une chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles ou analyses variées et les coupler aux différents réseaux informatiques de l'entreprise.
- Piloter l'acquisition des données et interpréter les signaux physiques.
- Inscire les processus associés aux activités de mesures, d'essais, de contrôles dans la démarche qualité de l'entreprise.
- Identifier et/ou mettre en œuvre de techniques de mesures dans des domaines diversifiés (environnement, énergie, développement durable, santé, etc.).
- Assurer une veille technologique et communiquer à l'écrit et à l'oral en situation professionnelle.
- Concevoir des méthodes de mesures et de contrôles complexes et/ou innovantes.
- S'adapter aux enjeux socio-économiques de l'entreprise.
- Communiquer en anglais.
- Résoudre une problématique d'ingénieur en environnement professionnel.
- Manager dans un environnement en évolution.
- Encadrer et manager des équipes pluridisciplinaires, communiquer avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes, travailler en contexte international.
- S'intégrer dans une organisation, l'animer, la faire évoluer : exercice de la responsabilité, engagement et leadership.
- Intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité.

- Travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.

Blocs de compétences

RNCP37402BC01 — Analyser un besoin en matière de mesures, d'essais ou de contrôles

LISTE DE COMPÉTENCES

C.1.1 Identifier au sein de l'entreprise, les besoins et les priorités en matière de mesures, d'essais ou de contrôles, à partir des besoins exprimés par les clients ou les donneurs d'ordre, afin d'élaborer le cahier des charges pour la mise en œuvre d'une chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles.

C.1.2 Établir le cahier des charges à partir de l'identification des besoins afin de répondre aux demandes clients.

C.1.3 Définir les étapes du projet de chaîne de mesures, en sélectionnant les équipements de mesures et les méthodes de mesure à partir du cahier des charges, des fonctionnements des capteurs et de leurs caractéristiques métrologiques et des principes physiques associés aux méthodes de mesures afin de comprendre le fonctionnement de cette chaîne de mesure.

C.1.4 Mettre en œuvre la chaîne de mesure en confrontant les équipements, les infrastructures et les méthodes existants aux besoins exprimés dans le projet de chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles afin de répondre au cahier des charges.

C.1.5 Analyser les données issues des mesures, des essais et des contrôles effectués en mettant en œuvre les méthodes retenues pour obtenir des résultats expérimentaux afin de répondre au cahier des charges.

C.1.6 Identifier et, le cas échéant, éliminer ou traiter les phénomènes qui nuisent à l'intelligibilité d'un signal analogique ou numérique en utilisant les éléments conceptuels de base liés au traitement du signal et à l'instrumentation analogique ou numérique.

C.1.7 Analyser, interpréter et exprimer les résultats de mesure en utilisant l'approche statistique de la mesure, les méthodes d'estimations de des incertitudes des mesures ou des résultats d'essais, les méthodes d'ajustement, les comparaisons inter-laboratoires, afin de mieux connaître, de mieux savoir caractériser, de mieux concevoir et de mieux maîtriser les dispositifs de mesure, contrôle, essais, etc.

C.1.8 Concevoir la solution validée par le groupe projet en anticipant sur les contraintes de réalisation et les exigences d'exploitation, testant et validant la conception ; et produisant la documentation d'ingénierie nécessaire.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine.

Évaluation sous la forme d'études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale.

Mise en situation professionnelle dont la problématique contient une composante technique importante et donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP37402BC02 — Modéliser l'usage d'approches numériques et d'outils informatiques avancés et spécialisés dans le domaine de l'instrumentation et les traitements des données

LISTE DE COMPÉTENCES

C.2.1 Identifier les outils numériques pour l'acquisition et le traitement de données de mesures, ou pour la communication avec des organes de contrôle industriel dans le cadre d'un pilotage d'une chaîne de mesure.

C.2.2 Mettre en œuvre ces outils numériques avancés pour l'instrumentation, la mesure et le contrôle industriel, afin de répondre au cahier des charges établi tout en respectant les critères élémentaires de sécurité, de fiabilité et d'ergonomie.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation sous la forme de travaux pratiques et/ou de mini-projets.

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP37402BC03 — Intégrer des activités de mesures, d'essais, de contrôles dans une démarche qualité

LISTE DE COMPÉTENCES

C.3.1 Intégrer les

activités de mesures, d'essais, de contrôles dans le système de management de la qualité de l'organisme en :

- prenant en compte les éléments de réglementation nationale et/ou internationale et de sécurité qui s'imposent dans les différents champs d'activités ;
- représentant une cartographie de processus ;
- rédigeant des procédures techniques ;
- utilisant les outils adaptés au contrôle de qualité afin d'améliorer les performances en termes d'organisation et de techniques instrumentales.
- En analysant les risques et les opportunités.

C.3.2 Valider les processus de mesures, d'essais, de contrôles mis en œuvre en les confrontant au cahier des charges défini dans le cadre du projet.

C.3.3 Proposer des actions d'amélioration du processus de mesures, d'essais, de contrôles en analysant les rapports d'audits et les indicateurs définis dans le cadre du processus d'amélioration continue.

C.3.4 Gérer le suivi des équipements et des instruments en rédigeant et en actualisant les fiches de vie des instruments, la traçabilité documentaire des étalonnages, les vérifications, pour en assurer la maintenance.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine.

Évaluation sous la forme d'études de cas à partir d'une étude bibliographique ou d'une expérience professionnelle avec restitution de l'analyse sous forme d'un exposé oral.

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP37402BC04 — Mettre en place une veille technologique et réglementaire et une communication spécialisée pour le transfert de connaissances dans le domaine de l'instrumentation, de la métrologie et de la qualité

LISTE DE COMPÉTENCES

C.4.1 Identifier les principales sources d'information professionnelle, technique, scientifique et réglementaire et leurs vecteurs de diffusion à partir des domaines disciplinaires, des thèmes concernés et des auteurs afin d'orienter le choix de la source d'information au regard de la problématique recherchée.

C.4.2 Rechercher les informations en utilisant les sources d'information sélectionnées pour l'optimisation des prises de décisions opérationnelles et stratégiques.

C.4.3 Mettre en place une veille technologique et réglementaire en utilisant les techniques d'acquisition, de stockage et d'analyse d'informations, afin de collecter, d'organiser, puis d'analyser et de diffuser les informations pertinentes pour anticiper les évolutions.

C.4.4 Rédiger des documents et faire des présentations orales en français ou dans au moins une langue étrangère dans le cadre de communications à des fins de formation ou de transfert de connaissance vers des interlocuteurs et des services dont les cultures professionnelles peuvent être notablement différentes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation sous la forme d'un document de synthèse bibliographique et d'une présentation orale.

Évaluation sous la forme de productions écrites et de présentations orales en anglais.

Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP37402BC05 — Concevoir des méthodes de mesures et de contrôles complexes et/ou innovantes dans un contexte international

LISTE DE COMPÉTENCES

C.5.1 Suivre les évolutions des recherches, des technologies et des réglementations en utilisant une veille technologique et normative afin d'introduire de nouvelles méthodes et de nouvelles technologies ou d'optimiser celles existantes.

C.5.2 Concevoir et mettre en œuvre des méthodes de mesures, d'essais et de contrôles complexes et/ou innovantes, en approfondissant et en maîtrisant les nouveaux concepts physiques et l'évolution des outils technologiques.

C.5.3 Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes

internationaux.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine.

Évaluation sous la forme d'études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou oral.

Évaluation sous forme de travaux pratiques et/ou de mini projets.

Mise en situation professionnelle dont la problématique contient une composante technique importante et donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP37402BC06 — Manager dans un environnement en évolution

LISTE DE COMPÉTENCES

C.6.1 Prendre en compte les enjeux de l'entreprise dans un contexte national et international : économiques, qualité, éthique, déontologie, sécurité et de santé au travail, environnement, développement durable, sociétaux, etc.

C.6.2 S'adapter constamment à son environnement : entreprendre et innover.

C.6.3 Prendre des responsabilités et des décisions stratégiques au sein de l'entreprise.

C.6.4 Mettre en œuvre et piloter une démarche de projet dans un contexte de production technique ou de recherche en mobilisant des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif.

C.6.5 Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité.

C.6.6 Manager ses équipes en prenant en compte les enjeux des relations professionnelles, de sécurité, santé et diversité.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices, d'études de cas appliqués aux activités professionnelles du domaine.

Mise en situation professionnelle avec une problématique liée au management dans un environnement évolutif et donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur de la spécialité Instrumentation du Cnam intervient dans les « métiers de la mesure » dans le cadre d'activités de recherche & développement, d'essais et de mesures, de démarche qualité, de production, de maintenance, de métrologie légale, de sécurité, etc. dans les secteurs de l'industrie et des services tels que :

- les industries de la métallurgie,
- la construction automobile, l'aéronautique, le matériel de transport,
- la fabrication d'équipements mécaniques,
- les matériels informatiques et électroniques,
- les services ingénierie et les études techniques,
- l'agro-alimentaire,
- la santé,
- l'environnement,
- etc.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur Métrologue
- Ingénieur Test et Validation
- Ingénieur d'essais
- Ingénieur amélioration du parc des moyens de métrologie
- Ingénieur études instrumentation
- Responsable Qualification, Validation, Métrologie
- Responsable de laboratoire

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agréés 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 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 597 €
Familles professionnelles (FAP)	B2X31 — Ouvriers en travaux de façade, d'étanchéité et d'isolation · tension 5/5 (Très élevée) B6X73 — Techniciens et agents de maîtrise de chantiers du BTP · tension 5/5 (Très élevée) 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) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	27 195
Jugés difficiles à recruter	51 %
Emplois saisonniers	9 %
Familles professionnelles (FAP)	B2X31 — Ouvriers en travaux de façade, d'étanchéité et d'isolation B6X73 — Techniciens et agents de maîtrise de chantiers du BTP E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau 5 scientifique

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

Pour la formation continue Hors Temps de travail

Le jury de délivrance du diplôme d'ingénieur Cnam est national. Il statue sur toutes les formations d'ingénieurs HTT. Il est constitué par décision du directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam, qui le préside, et comprend l'ensemble des enseignants-chercheurs responsables des enseignements.

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury est présidé par le Directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam ou son représentant.

En plus du président, le jury est composé paritairement de personnalités du milieu professionnel et du milieu académique avec un quorum de huit personnes. Il comprend a minima :

- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant,
- le responsable opérationnel du diplôme concerné ou son représentant,
- le Directeur du CFA ou son représentant,
- le représentant du partenaire institutionnel de la formation ou son représentant,
- des représentants des entreprises partenaires.

La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'EiCnam et portée à la signature de

l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations.

COMPOSITION DU JURY — CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Pour la formation continue Hors Temps de travail

Le jury de délivrance du diplôme d'ingénieur Cnam est national. Il statue sur toutes les formations d'ingénieurs HTT. Il est constitué par décision du directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam, qui le préside, et comprend l'ensemble des enseignants-chercheurs responsables des enseignements.

Le jury est présidé par le Directeur de l'EICnam ou son représentant

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Jury VAE est nommé par l'administrateur général du Cnam.

Il est composé de 4 à 5 membres dont des enseignants-chercheurs et 2 représentants des professions concernés.

Il est présidé par un enseignant-chercheur choisi pour sa transversalité et son expertise en VAE.

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	8 750 €
Selon la branche	8 000 € – 9 206 €
Prise en charge	Branches concernées
8 750 €	Valeur par défaut · 208 branches
9 206 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
9 000 €	CPNEFP des industries des tuiles et briques
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie
8 370 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2024
-------------------------------------	------------

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2022	20	1	94 %	95 %
2021	17	1	94 %	95 %
2020	8	1	94 %	95 %
2019	16	—	94 %	95 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP34663

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP39081

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Sites à consulter : <http://ecole-ingenieur.cnam.fr>

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

Pour la formation en formation continue hors temps de travail la

préparation est possible dans tout le réseau du Cnam.

La formation en alternance est organisée sur le site du Cnam de Saint-Denis (93).

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37402/>

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	18
Parcours menés à terme	9
Taux d'achèvement	50 %
Période	09/2023 – 06/2025

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

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	20
Montant total engagé	38 900 €
Coût moyen par dossier	1 945 €
Durée moyenne	124 h
Période	08/2023 – 08/2024
France compétences	97 %
France Travail	3 %
Reste à charge titulaire	0 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.