

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

RNCP42533 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 200
Formacode(s)	31371, 24469, 11454, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1502, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2029

Certificateur(s)

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

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS · SIRET : 19753471200017

Partenaires habilités

18 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 18 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM DE MARTINIQUE	39064039900015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM EN REGION OCCITANIE	49189213900016	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE DES ARTS ET METIERS	34896746400028	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS DE LA REUNION	44338132200025	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS EN GUADELOUPE	39174243400015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATION DES ARTS ET METIERS AUVERGNE-RHONE-ALPES	44320628900045	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION INGENIEURS 2000	38759935000064	Former et organiser l'évaluation
CENTRE CNAM	22985000300075	Former et organiser l'évaluation
CNAM BOURGOGNE FRANCHE-COMTE	34022316300023	Former et organiser l'évaluation
CNAM BRETAGNE - AGCNAM	43411361900119	Former et organiser l'évaluation

Liste complète des 18 partenaires habilités : <https://data.aktaconseil.fr/certifications/rncp42533-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 de la mesure leur permettant de répondre aux impératifs de compétitivité et de contraintes réglementaires.

Cette certification vise à certifier les compétences 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 :

- Étude et analyse des besoins, des usages et des contraintes des clients ou des donneurs d'ordre, liés aux activités de mesures, d'essais ou de contrôles pour élaborer un cahier des charges
- Pilotage dans le cadre de projets de la conception de chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles permettant de répondre aux besoins techniques, réglementaires et budgétaires
- Analyse des risques et des opportunités liées aux activités de mesures, d'essais et/ou contrôles
- Mise en œuvre de la chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles en tenant compte des contraintes de réalisation et des exigences d'exploitation
- Validation la chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles
- Utilisation des outils numériques pour le pilotage de chaîne de mesure, l'acquisition et le traitement de données de mesure
- Intégration des processus de mesures, d'essais ou de contrôles dans la démarche qualité de l'organisme en y associant les actions d'amélioration continue
- Gestion des équipements de mesures
- Mise en place d'une veille technologique dans le cadre des évolutions techniques et normatives des méthodes et des équipements
- Communication en français et dans au moins une langue étrangère à des fins de formation ou de transfert de connaissances
- Conception de méthodes de mesures, d'essais et de contrôles complexes et/ou innovantes dans le cadre de collaborations internationales
- Management et pilotage d'une équipe dans un contexte environnemental en évolution.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Définir les étapes d'un projet de chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles dans des domaines diversifiés (environnement, énergie, développement durable, santé, etc.), en sélectionnant les méthodes de mesures, les équipements, les approches numériques et les moyens informatiques, à partir d'un cahier des charges, des fonctionnements des capteurs et de leurs caractéristiques métrologiques, des outils informatiques pour l'acquisition et le traitement des données de mesures, des principes physiques et des outils mathématiques et statistiques associés aux méthodes de mesures afin d'appréhender le fonctionnement de la chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles

Identifier les principales sources d'informations 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

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

Communiquer en français et dans au moins une langue étrangère à des fins de formation ou de transfert de connaissances

Mettre en œuvre des chaînes de mesures, d'essais ou de contrôles en mobilisant les ressources techniques et humaines, et en anticipant les contraintes de réalisation et les exigences d'exploitation

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

mesure, contrôle, essais, etc.

Intégrer les processus de mesures, d'essais et de contrôles dans la démarche qualité de l'organisme en y associant des actions d'amélioration continue

Concevoir et mettre en œuvre des méthodes de mesures, d'essais et de contrôles complexes et/ou innovantes dans le cadre d'activités de recherche appliquée, en approfondissant et en maîtrisant les nouveaux concepts physiques et l'évolution des outils technologiques

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

Accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales en intégrant les impératifs écologiques et climatiques.

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

Encadrer et manager des équipes pluridisciplinaires en prenant en compte les enjeux des relations professionnelles, de sécurité, santé et diversité, et communiquer avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes

S'adapter à un environnement en évolution : entreprendre et innover

Travailler en contexte international et multiculturel, maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée et capacité d'adaptation aux contextes internationaux

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

Blocs de compétences

RNCP42533BC01 — Analyser un besoin en matière de mesures, d'essais ou de contrôles

LISTE DE COMPÉTENCES

Capacité d'analyse et de synthèse

Maîtriser les fondamentaux scientifiques et technologiques en matière d'instrumentation et de traitement des données
Mobiliser les savoir-faire en traitement du signal et en calcul d'incertitude afin de simuler la performance métrologique d'une chaîne de mesure, à partir des spécifications matérielles de ses composants

Mobiliser des compétences pluridisciplinaires pour développer une chaîne de mesure

Maîtriser les outils de la qualité tel AMDEC pour analyser les risques et les opportunités des activités de mesurage et mettre en œuvre les actions correctives

Maîtriser les grandes méthodes d'étalonnage afin de simplifier la traçabilité de la chaîne de mesure au SI et de valider la conformité de la chaîne de mesure au cahier des charges

Maîtriser les concepts de traitement du signal et d'analyse de variance pour interpréter et exprimer les résultats de la validation métrologique d'une chaîne de mesure afin d'analyser les écarts potentiels au cahier des charges.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits, exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine

Travaux pratiques avec une restitution écrite et/ou orale

Mini projets visant à une mise en situation professionnelle avec une restitution écrite et/ou orale

Études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale

Rédaction d'un rapport d'expérience professionnelle dont la problématique contient une composante technique importante et donne lieu à un exposé oral et une évaluation par un jury paritaire (académiques et professionnel du domaine).

RNCP42533BC02 — 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

Maîtriser 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

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

Examens écrits, exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine

Travaux pratiques avec une restitution écrite et/ou orale

Mini projets visant à une mise en situation professionnelle avec une restitution écrite et/ou orale
Études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale
Rédaction d'un rapport d'expérience professionnelle dont la problématique contient une composante technique importante et donne lieu à un exposé oral et une évaluation par un jury paritaire (académiques et professionnel du domaine).

RNCP42533BC03 — Intégrer des activités de mesures, d'essais, de contrôles dans une démarche qualité

LISTE DE COMPÉTENCES

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
- analysant les risques et les opportunités.

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

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

Analyser le besoin en matière d'équipements de mesure en y incluant l'aspect budgétaire

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

Vérifier la traçabilité métrologique des instruments et appareils de mesures, en analysant les certificats d'étalonnage, les constats de vérification, les fiches de vies des instruments afin de valider leur utilisation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits, exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine

Travaux pratiques avec une restitution écrite et/ou orale

Mini projets visant à une mise en situation professionnelle avec une restitution écrite et/ou orale

Études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale

Rédaction d'un rapport d'expérience professionnelle dont la problématique contient une composante technique importante et donne lieu à un exposé oral et une évaluation par un jury paritaire (académiques et professionnel du domaine).

RNCP42533BC04 — 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

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

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

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

Analyser les demandes en matière de formation ou d'appui technique

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

Études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale

Rédaction d'un rapport d'expérience professionnelle dont la problématique contient une composante technique

importante et donne lieu à un exposé oral et une évaluation par un jury paritaire (académiques et professionnel du domaine)

Rédaction d'un document de synthèse bibliographique et une présentation orale

Obtention d'une certification de niveau B2 minimum en anglais.

RNCP42533BC05 — Concevoir et mettre en œuvre des méthodes de mesures et de contrôles complexes et/ou innovantes dans un contexte international

LISTE DE COMPÉTENCES

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

Concevoir et mettre en œuvre des méthodes de mesures, d'essais et de contrôles complexes et/ou innovantes dans le cadre d'activités de recherche appliquée en instrumentation, en approfondissant et en maîtrisant les nouveaux concepts physiques et l'évolution des outils technologiques

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

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits, exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine

Travaux pratiques avec une restitution écrite et/ou orale

Mini projets visant à une mise en situation professionnelle avec une restitution écrite et/ou orale

Études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale

Rédaction d'un rapport d'expérience professionnelle dont la problématique contient une composante technique importante et donne lieu à un exposé oral et une évaluation par un jury paritaire (académiques et professionnel du domaine)

Mobilité à l'international avec restitution d'un rapport et une présentation orale.

RNCP42533BC06 — Manager une équipe dans un environnement en évolution dans le domaine de l'instrumentation, de la métrologie et de la qualité

LISTE DE COMPÉTENCES

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, ...

Maîtriser les technologies en matière de d'instrumentation d'analyse, contrôle et régulation et de traitement des données

S'adapter constamment à son environnement : entreprendre et innover

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

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

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

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits, exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine

Mini projets visant à une mise en situation professionnelle avec une restitution écrite et/ou orale

Études de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale

Rédaction d'un rapport d'expérience professionnelle dont la problématique contient des composantes technique et managériale et donne lieu à un exposé oral et une évaluation par un jury paritaire (académiques et professionnel du domaine).

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
- l'énergie
- les organismes publics de Recherche et de développement
- etc.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur « Métrologue »
- Ingénieur « Test et Validation »
- Ingénieur d'Essais
- Ingénieur Amélioration du parc des moyens de métrologie
- Ingénieur Etudes Instrumentation
- Responsable Qualification, Validation, Métrologie
- Responsable de Laboratoire.

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 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 697 €
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) 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)	17 434
Jugés difficiles à recruter	45 %
Emplois saisonniers	9 %
Familles professionnelles (FAP)	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

La formation conduisant à la certification est intégrée en première année (cursus de six semestres) avec un diplôme ou une validation de niveau 5 ou 6 dans un domaine scientifique ou technologique.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Pour la formation en formation continue Hors Temps de Travail

Le jury de délivrance des formations continues Hors Temps de Travail est national. Il statue sur toutes les formations d'ingénieurs en formation continue Hors temps de Travail.

Il est constitué par décision du directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam (EiCnam), 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.

Pour la formation continue en alternance

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam 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 directeur du Centre Cnam en Région ou son représentant ;
- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant ;
- le responsable opérationnel du diplôme concerné 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 — APPRENTISSAGE

Le jury est présidé par le Directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam (EiCnam) 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 directeur du Centre Cnam en Région ou son représentant ;
- 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 — VAE

Le jury VAE est composé d'au moins quatre membres, dont au moins un qualifié au regard de la certification visée.

Le jury est présidé par l'enseignant responsable du titre d'ingénieur ou son représentant. Il propose la composition de jury.

ACCESSIBLE EN OUTRE-MER

Nouvelle-Calédonie, Polynésie française

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2029
Date de dernière délivrance possible	31/08/2033

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	8	1	94 %	—
2023	10	1	94 %	—
2022	20	1	100 %	—
2021	17	1	94 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP39081

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Formation continue Hors Temps de Travail (Paris - Réseau)

Diplôme d'ingénieur Spécialité Instrumentation - Cnam

Formation en apprentissage et formation continue en alternance (site : Saint-Denis)

Diplôme d'ingénieur Spécialité Instrumentation en apprentissage - Cnam

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42533/>

Où se former

Formations référencées	6
Organismes	6
Régions couvertes	4
Prix indicatif	765 € – 13 759 €
Durée	840 h

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

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1
Organismes certifiés Qualiopi	1
Sessions	de 09/2025 à 09/2029

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

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	3
Montant total engagé	4 141 €
Coût moyen par dossier	1 380 €
Durée moyenne	90 h
Période	09/2026

France compétences	96 %
---------------------------	------

Reste à charge titulaire	4 %
---------------------------------	-----

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