



DIPLÔME

## Diplôme d'ingénieur Spécialité Instrumentation en apprentissage

Code : ING6300A



Niveau d'entrée : Bac + 2

Niveau de sortie : Bac + 5

ECTS : 180

### Déployabilité

Apprentissage : Formation pouvant se suivre en apprentissage

Contrat de professionnalisation : Formation pouvant se suivre en contrat de professionnalisation

## Objectifs pédagogiques

L'ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Instrumentation est capable de concevoir et de mettre en oeuvre des chaînes de mesures, contrôles, essais ou analyses variées, en sachant qualifier, valider, évaluer et exploiter ces outils, les coupler aux différents réseaux informatiques de l'entreprise et assurer leur qualité et leur amélioration permanente, tout en intégrant les enjeux, en termes de stratégie et d'objectifs à atteindre.

A cette fin, l'ingénieur en Instrumentation du Cnam, a acquis les méthodologies, les concepts et les outils pluridisciplinaires lui permettant de faire face à l'émergence de nouveaux besoins en compétences dans le domaine de l'instrumentation, de la métrologie et de la qualité en lien avec des impératifs de compétitivité, de contraintes réglementaires ou de développement durable.

Cette certification diplôme des ingénieurs disposant d'une forte compétence technique, conscients de la finalité économique de leur métier, préparés à accompagner les changements techniques, aptes à maîtriser la gestion des projets et à animer des équipes, capables de comprendre l'environnement de l'entreprise et de s'adapter à son évolution.

# Compétences et débouchés

L'ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité instrumentation est capable de :

- Identifier les grandes étapes d'un processus de mesure.
- Élaborer, mettre en oeuvre et évaluer une chaîne de mesures, d'essais ou de contrôles.
- Piloter l'acquisition des données et interpréter les signaux physiques;
- Inscrire les processus associés aux activités de mesures, d'essais, de contrôles dans la démarche qualité de l'entreprise.
- Identifier et/ou mettre en oeuvre de techniques de mesures dans des domaines diversifiés (environnement, énergie, développement durable, santé,...).
- 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.

## Méthodes pédagogiques

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en travaux dirigés et travaux pratiques sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements. Des modalités plus détaillées seront communiquées au début de chaque cours.

## Prérequis et conditions d'accès

Prérequis : Être titulaire d'un des diplômes suivants : licence, préparation ATS, licences professionnelles, BUT.

Selon avis de commission de recrutement et sur des critères de niveau académique, les candidats titulaires d'un DUT ou d'un BTS peuvent être déclarés admissibles.

Les filières d'admission sont :

- prépa ATS Ingénierie industrielle
- BUT Mesures Physiques ou « MP »
- BUT Génie Industriel et Maintenance ou « GIM »
- Licence Professionnelle « Métiers de l'Instrumentation, de la Mesure et du Contrôle Qualité » ou « MIMCQ »
- Licence professionnelle « Maintenance et technologie : contrôle industriel
- Licence professionnelles « Maintenance des systèmes industriels, de production et d'énergie »
- Licence professionnelle « Maintenance et technologie : systèmes pluri-techniques »
- Licence (L3) en « Sciences pour l'ingénieur »
- Licence (L3) en « Physique, chimie »
- Licence (L3) en « physique ».

Autres diplômes admis selon le niveau académique du candidat :

DUT Mesures Physiques (toutes options)

DUT Génie Industriel Maintenance

DUT Métrologie et contrôle qualité

DUT Qualité, logistique industrielle et organisation

L2 Sciences Techniques de Production Industrielle ou Scientifique

BTS ATI (Assistant technique d'ingénieur)

BTS TPIL (Techniques physiques pour l'industrie et le laboratoire)

BTS MI (Maintenance industrielle)

## MENTIONS OFFICIELLES

### Code RNCP

39081

### Mots-clés

[Métrologie](#)

[Instrumentation - Mesure](#)

Informations complémentaires

### Type de diplôme

[Ingénieur CNAM](#)

### Code NSF

110f - Spécialités pluri-scientifiques (application aux technologies de production)

115 - Physique

115b - Méthodes et modèles en science physique ; Méthodes de mesures physiques

115f - Physique appliquée aux processus industriels ; Physique des matériaux ; Mesures physiques appliquées au contrôle industriel : Sciences physique pour l'ingénieur

### Codes ROME

Responsable Qualité Sécurité Environnement -QSE- en industrie[H1502]

Responsable contrôle métrologie en industrie[H1502]

Ingénieur / Ingénieure de bureau d'études en industrie[H1206]

Ingénieur / Ingénieure contrôle qualité en industrie[H1502]

Expert / Experte métrologue[H1502]

Chef du service contrôle qualité en industrie[H1502]

### Formacode

Physique [11454]

Contrôle qualité [31436]

Outil qualité [31437]

Assurance qualité [31456]

Métrologie [31371]

### Code du parcours

ING6300A

## Modules d'enseignement

### 2eme annee

→ [Arabe \(LV2\)](#)

→ [Russe \(LV2\)](#)

→ [Chinois \(LV2\)](#)

### 3eme annee

→ [Anglais 3ème année](#)

→ [Développement durable](#)

- Exercer le métier d'ingénieur
- Fabrication collaborative et culture maker : création en arts numériques
- Fabrication collaborative et culture maker : initiation à la fabrication numérique et participation à un lieu collaboratif
- Fabrication collaborative et culture maker : technique responsable et ingénierie low-tech
- Hygiène - Sécurité - Environnement (réglementation)
- Ingénierie d'entreprise et entrepreneuriat
- Mémoire d'ingénieur

- Mobilité internationale
- Positionnement personnel et professionnel
- Projet à l'international
- Projet d'innovation
- Science de la mesure : fréquences, longueurs, électricité-magnétisme
- Science de la mesure : température, rayonnements
- Signal et bruit
- Statistiques appliquées: Analyse de variances et plans d'expériences

## S1

- Outils mathématiques (constituée de : ECUE1 « Mathématiques générales » (coeff 3), ECUE2 « Techniques Statistiques » (coeff 1))
- Sciences physiques expérimentales (ECUE 1 « Mécanique » (coeff 1,5), ECUE 2 « Electrostatique Electricité » (coeff 2), ECUE 3 « Thermique » (coeff 1,5), ECUE4 « Grandeurs unités » (coeff 1), ECUE 5 « Préventions des risques » (coeff 1))
- Séquence professionnelle du semestre 5
- UE Organisation et langues (ECUE 1 « Droit du travail » (coeff 1), ECUE 2 « Gestion organisationnelle et budgétaire des entreprises » (coeff 2), ECUE 3 « Anglais général » (coeff 1))

## S2

- Chaîne de mesure (ECUE 1 « Optique » (coeff 1), ECUE2 « Incertitudes, traitement des données » (coeff 2,5), ECUE3 « Capteurs Conditionneurs » (coeff 2), ECUE4 « Analyse chimique » (coeff 1,5))
- International 1 (ECUE1 « Anglais sur objectifs professionnels »)
- Qualité et projet (ECUE 1 Communication » (coeff 3), ECUE2 « Qualité en entreprise » (coeff 2), ECUE3 « Projet instrumental » (coeff 1), ECUE4 « Hygiène - Sécurité - Environnement » (coeff 1).
- Séquence professionnelle du semestre 6

## S3

- International 2 (ECUE USIS4B-1 Anglais général et initiation à l'anglais de spécialité)
- Séquence professionnelle (Semestre 7)
- Techniques de mesure industrielle (ECUE1 « Mécanique » (coeff 2), ECUE2 « Thermique » (coeff 1,5), ECUE3 « Analyse chimique » (coeff 1,5), ECUE4 « Appliquées » (coeff 1))
- Traitement du signal et calcul numérique (ECUE1 "Mathématiques appliquées au traitement du signal" (coeff 3), ECUE2 "Algorithmique et programmation" (coeff 2) ECUE3 "Informatique appliquée au calcul scientifique" (coeff 2)

## S4

- Contrôle régulation - mesures déportées (ECUE1 "Propriétés des instruments" (coeff 1), ECUE2 "Intro. aux techniques de commandes" (coeff 1), ECUE3 "Outils logiciels pour l'instrumentation" (coeff 1)
- Management de la qualité et conduite de projet (ECUE1 "Outils pour le contrôle qualité" (coeff 1), ECUE2 "Info. comm. scientifique de l'ingénieur" (coeff 1), ECUE3 "Projet de métrologie" (coeff 1)
- Management opérationnel (ECUE1 « Management de proximité » (coeff 1), ECUE2 « Veille techno. et réglementaire » (coeff 1), ECUE3 « Gestion des entreprises : contrôle de gestion.. » (coeff 1))
- Séquence professionnelle

## Blocs de compétences

Un bloc de compétences est constitué d'un ensemble d'Unités qui répond aux besoins en formation de l'intitulé du bloc.

Les unités ci-dessus sont réparties dans les Blocs de compétences ci-dessous.

Chaque bloc de compétences peut être validé séparément.

Information non disponible, pour plus d'information veuillez [contacter le Cnam](#)