# Licence Sciences, Technologies, Santé mention Sciences pour l'ingénieur parcours Instrumentation mesure qualité

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Prérequis :
L'entrée se fait aux niveaux L1, L2 ou L3. Au Cnam, l'expérience montre que le flux le plus important est attendu à ce dernier niveau.
• En L1, les postulants sont titulaires soit d'un baccalauréat scientifique, technique ou professionnel (pour ces derniers, des remises à niveau sont proposées), soit d'un diplôme français ou étranger admis en dispense ou en
équivalence du baccalauréat, en application de la réglementation nationale.
• En L2, les postulants peuvent faire valoir, dans le cadre de la VAE ou de la VAP (selon la procédure en vigueur au Cnam), une année (60 ECTS) de formation post-BAC dans les sciences et techniques industrielles.
• En L3, les postulants doivent être titulaires d'un diplôme BAC+2 (DEUG, DUT, DEUS, BTS, ou tout diplôme d'établissement homologué de niveau 3) ou pourront faire valoir, dans le cadre de la VAE ou de la VAP (selon la procédure en vigueur au Cnam), deux années (120 ECTS) de formation post-baccalauréat, dans les sciences et techniques industrielles.

### Objectifs

Les mesures, contrôles, essais, effectuées dans un environnement " qualité " assurent la confiance dans les résultats; ils constituent le moyen indispensable au développement de l'innovation, au contrôle des produits et à l'optimisation des procédés et produits industriels. Leur maîtrise est un facteur clef de la compétitivité des entreprises industrielles.

La présente licence a pour ambition de former des professionnels disposant des compétences requises pour satisfaire de tels objectifs.
Ceux-ci peuvent exercer aussi bien au sein de PME dédiées à l'innovation ou au contrôle que dans des grands groupes concernés par cette spécialité aussi bien en recherche et développement qu'en production ou en contrôle qualité.
Les activités relatives aux métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle sont à la base d'un marché économique porteur. Le respect de critères de qualité des produits a conduit à rendre la certification des entreprises
quasi obligatoire, même pour les PME de services Les contraintes réglementaires, normatives ou de bonnes pratiques se multiplient. Les mécanismes d'accréditation se développent. En outre le comportement d'investissement des industriels en ce qui concerne l'achat d'instruments de mesure et de contrôle traduit la bonne activité dans les domaines concernés. Le marché est donc a priori " recruteur ", et la demande du monde économique en professionnels spécialisés en instrumentation, mesure, qualité est en expansion, y compris pour la formation professionnelle.

### Modalités de validation

Validation des UE, plus expérience professionnelle UA.Dans le cadre de la mise en œuvre du principe de compensation dans les licences générales du Cnam, vous pouvez consulter la note règlement 2015-03/DNF auprès de la scolarité de votre centre.

## Compétences

Mis à jour le 26-06-2025

Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030. le 30-05-2025

Fin d'accréditation au 31-08-2030

**Code : LG03405A**

180 crédits

Licence

**Responsabilité nationale :** EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Stephan BRIAUDEAU

**Niveau CEC d'entrée requis :** Niveau 4 (ex Niveau IV)

**Niveau CEC de sortie :** Niveau 6 (ex Niveau II)

**Mention officielle :** Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030.

**Mode d'accès à la certification :**

- Formation continue
- Validation des Acquis de l'Expérience
- Apprentissage
- Contrat de professionnalisation

**NSF :** Contrôle qualité de produits et procédés industriels (200r)

**Métiers (ROME) :**

**Code répertoire :** RNCP38980

**Code CertifInfo :** 116872

**Contact national :**

Secrétariat Instrumentation-Mesure

2D7P30, 61.B3.01, 61 Rue du Landy
93210 La Plaine-Saint-Denis
01 40 27 21 71
Secrétariat Instrumentation-Mesure
secr.instrumesure@cnam.fr

- prendre part à la conception des projets de construction ou d'expérimentation de processus industriels
- participer au choix des matériaux et des moyens de mise en œuvre à partir du cahier des charges
- concevoir des produits et suivre leur fabrication
- participer aux actions de recherche-développement dans les domaines industriels précités
- faire appliquer les procédures et démarches qualité
- faire appliquer la réglementation relative à la protection de l'environnement
- spécifier les besoins en matière de contrôle, mesure ou analyse et rédiger les cahiers des charges correspondant ou des protocoles expérimentaux
  assurer la veille technologique sur les capteurs, les instruments, les méthodes de mesure, d'enregistrement et d'analyse

# Enseignements

180 ECTS

## L1 60 ECTS

| | |
|---|---|
| Bases scientifiques (Mathématiques) | MVA013 6 ECTS |
| Bases scientifiques pour la mécanique et l'électricité. Exemples industriels | PHR020 6 ECTS |
| Mesure des grandeurs mécaniques | MEC003 6 ECTS |
| Informatique Appliquée au Calcul Scientifique 1 | CSC012 6 ECTS |
| Technologie des matériaux | MTX001 6 ECTS |
| Techniques de la statistique | STA001 6 ECTS |
| Une UE à choisir parmi les UE de la mention | PU2003 6 ECTS |
| Expérience professionnelle | UAIS01 18 ECTS |

## L2 60 ECTS

| | |
|---|---|
| Thermodynamique générale 1 | ENM001 6 ECTS |
| Mesure en laboratoire et en industrie 1 | MTR001 6 ECTS |
| Informatique Appliquée au Calcul Scientifique 2 | CSC013 6 ECTS |
| Electronique analogique | ELE004 6 ECTS |
| Capteurs et chaines de mesures | PHR007 6 ECTS |

2 UE à choisir parmi : 12 ECTS

| | |
|---|---|
| Introduction a l'électronique numérique | ELE015 6 ECTS |
| Modélisation, analyse et commande des systèmes continus | AUT001 6 ECTS |
| Modélisation, analyse et commande des systèmes séquentiels | AUT019 6 ECTS |

| | |
|---|---|
| Expérience professionnelle | UAIS02 18 ECTS |

## L3 60 ECTS

| | |
|---|---|
| Communication et information scientifique | ETR102<br>3 ECTS |
| Algorithmique - Programmation - Langages | UTC302<br>3 ECTS |
| Anglais professionnel | ANG320<br>6 ECTS |
| Mathématiques 1: mathématiques générales | UTC601<br>3 ECTS |
| Mathématiques 2 : probabilités, statistiques, calcul matriciel | UTC602<br>3 ECTS |
| Capteurs - Métrologie | UTC301<br>3 ECTS |
| Introduction au management qualité | MTR107<br>3 ECTS |
| Outils logiciels pour l'instrumentation, la mesure et le contrôle industriel | MTR111<br>6 ECTS |
| Capteurs - Transducteurs - Conditionneurs | MTR105<br>6 ECTS |
| Mesure : unités, références, incertitudes, traitement des données expérimentales | MTR103<br>6 ECTS |
| Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir | TED001<br>3 ECTS |
| Expérience professionnelle | UAIS03<br>15 ECTS |

# Blocs de compétences

| Code, N° et intitulé du bloc | Liste de compétences |
|---|---|
| LG034B25<br><br>RNCP38980BC01<br><br>Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires | Identifier le rôle et le champ d'application des sciences pour l'ingénieur dans tous les secteurs : milieux naturels, milieux industriels, transports, environnements urbains, etc.<br><br>Analyser et comprendre les méthodes de mesures dans des domaines diversifiés (industrie, sécurité, environnement, énergie, développement durable) |
| LG034B35<br><br>RNCP38980BC03<br><br>Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire | Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.<br>Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la modélisation.<br>Estimer les ordres de grandeur et manipuler correctement les unités.<br>Intégrer une vision correcte de l'espace et de ses représentations.<br>Isoler un système.<br>Mettre en oeuvre des techniques d'algorithmique et de programmation, notamment pour développer des applications simples d'acquisition et de traitements de données.<br><br>Mobiliser les outils statistique et matriciel utilisés dans la modélisation des systèmes "industriels" en vue de leur commande et de l'interprétation des résultats observés.<br>Mobiliser les outils fondamentaux d'analyse et de traitement du signal<br>Analyser, interpréter, présenter un résultat de mesure, de contrôle, d'analyses ou d'essai<br>Réaliser un programme en C interagissant avec un utilisateur et/ou un dispositif comportant des entrées sorties physiques.<br>Faire l'analyse d'un problème d'acquisition de données ou de mesures, ou de communication avec des organes de contrôle industriel.<br>Mettre en oeuvre une solution logicielle efficace pour répondre au cahier des charges établi.<br>Utiliser les capteurs adaptés dans les chaines de mesures |
| LG034B45<br><br>RNCP38980BC04<br><br>Usages digitaux et numériques | Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe<br><br>Programmer en langage octave, python ou équivalent, pour des calculs scientifiques. |
| LG034B55<br><br>RNCP38980BC05<br><br>Exploitation de données à des fins d'analyse | Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.<br><br>Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.<br>Développer une argumentation avec esprit critique.<br><br>Conduire une recherche bibliographique en rapport avec un thème scientifique ou technique.<br>Analyser et synthétiser les données<br>Donner une argumentation scientifique ou technique |

| Code, N° et intitulé du bloc | Liste de compétences |
|---|---|
| LG034B65<br><br>RNCP38980BC06<br><br>Expression et communication écrites et orales | Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.<br><br>Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.<br>Développer une argumentation avec esprit critique.<br><br>Communiquer à l'écrit et à l'oral<br>Comprendre, s'exprimer et interagir en anglais |
| LG034B75<br><br>RNCP38980BC07<br><br>Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel | Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.<br><br>Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.<br>Développer une argumentation avec esprit critique.<br><br>Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.<br>Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.<br>Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs. |
| LG034B85<br><br>RNCP38980BC08<br><br>Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle | Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.<br>Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.<br>Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.<br>Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.<br><br>Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.<br>Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.<br>Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.<br>Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique. |