

## DEUST Physique appliquée & capteurs industriels (PACI)

Le parcours PACI du **DEUST Production Industrielle**, en partenariat avec le CFA Ingénieurs 2000, est une formation à large spectre, proche de l'ancien DUT Mesures Physiques. Le DEUST PACI maintient un haut niveau d'exigences en termes de connaissances, de compétences, et de pluridisciplinarité, visant à former des technicien.ne.s supérieur.e.s capables d'intégrer rapidement et efficacement des entreprises dont les activités concernent tous les champs disciplinaires des sciences industrielles.

### Contacts

Secrétariat : Françoise CARRASSE  
Tel : 01 40 27 22 98  
[Francoise.carrasse@lecnam.net](mailto:Francoise.carrasse@lecnam.net)

Responsable : Chouki ZERROUKI  
Tel : 01 58 80 84 34  
[chouki.zerrouki@lecnam.net](mailto:chouki.zerrouki@lecnam.net)

### Présentation & objectifs

Villes intelligentes, véhicules autonomes, qualité de l'eau potable et de l'air, cybersécurité, automatisation industrielle dans le cadre d'industrie 4.0, détection rapide de virus et de pathogènes, sont autant de domaines où les **capteurs** et la **physique appliquée** occupent une place centrale. Avec la réindustrialisation de la France, le besoin de techniciens supérieurs polyvalents ira grandissant, dans des domaines aussi variés que l'automobile, l'aéronautique, l'électronique, l'optique, l'agroalimentaire, les matériaux, les énergies et l'environnement.

La transversalité et le large spectre de la formation, avec des connaissances/ compétences solides en physique, capteurs, instrumentation, matériaux, électronique..., sont des atouts majeurs pour le technicien supérieur en Physique Appliquée & Capteurs Industriels, très appréciés des entreprises.

À l'issue de la formation, les apprenti.e.s auront acquis des connaissances et compétences transdisciplinaires dans les domaines suivants :

- Matériaux / modifications / caractérisations / propriétés
- Systèmes physiques / électriques / optiques / mécaniques / photoniques
- Chaîne de mesures / conditionnement et traitement des signaux / mise en forme / prise de décision
- Techniques spectroscopiques & de caractérisation / méthodes d'analyses
- Capteurs & technologies de fabrication / intégration / fonctionnalisation / Applications Industrielles, médicales & environnementales.

# Secteurs d'activité et type d'emploi

## Secteurs d'activité

Automobile, aéronautique, spatial, électronique, optique, matériaux, transport ferroviaire, chimie, pharmacie, énergie, agroalimentaire, biomédical, environnement...

## Emplois types en tant que technicien.e supérieur.e

Contrôle, tests & essais  
Métrologie, qualité  
Production, industrialisation  
Maintenance  
Bureau d'étude et méthodes  
Recherche & développement

## Poursuite d'études

Après obtentions du DEUST PACI, il est possible pour celles et ceux qui le souhaitent, de poursuivre leurs formations dans le cadre d'une licence professionnelle (par la voie de l'apprentissage) ou dans une école d'ingénieurs, par voie d'apprentissage également. La transversalité et la qualité de la formation du DEUST PACI, permet d'envisager différents filières Ingénieurs en apprentissage (Instrumentation-métrologie-qualité ; Mécatronique-Ingénierie des process d'assistance aux véhicules ; Matériaux....)

## Débouchés professionnels

A l'issue du DEUST PACI, les connaissances scientifiques et les compétences techniques acquises permettront une insertion directe dans le monde professionnel en tant que **technicien.e supérieur.e**. Sont concernés tous les secteurs où intervient la physique appliquée, et les capteurs en particuliers.

La/le diplômé.e sera capable de :

### Concevoir, réaliser et utiliser des capteurs spécifiques

Choisir les matériaux de base des substrats, ainsi que les modes de transduction adaptés aux applications visées  
Réaliser des capteurs et tester leurs performances (sensibilité, limite de détection...)  
Fonctionnaliser les capteurs et les intégrer dans des processus de contrôle industriel, de diagnostic médical ou dans des applications environnementales (qualité de l'eau potable et de l'air).

### Mettre en œuvre et gérer une chaîne de mesure

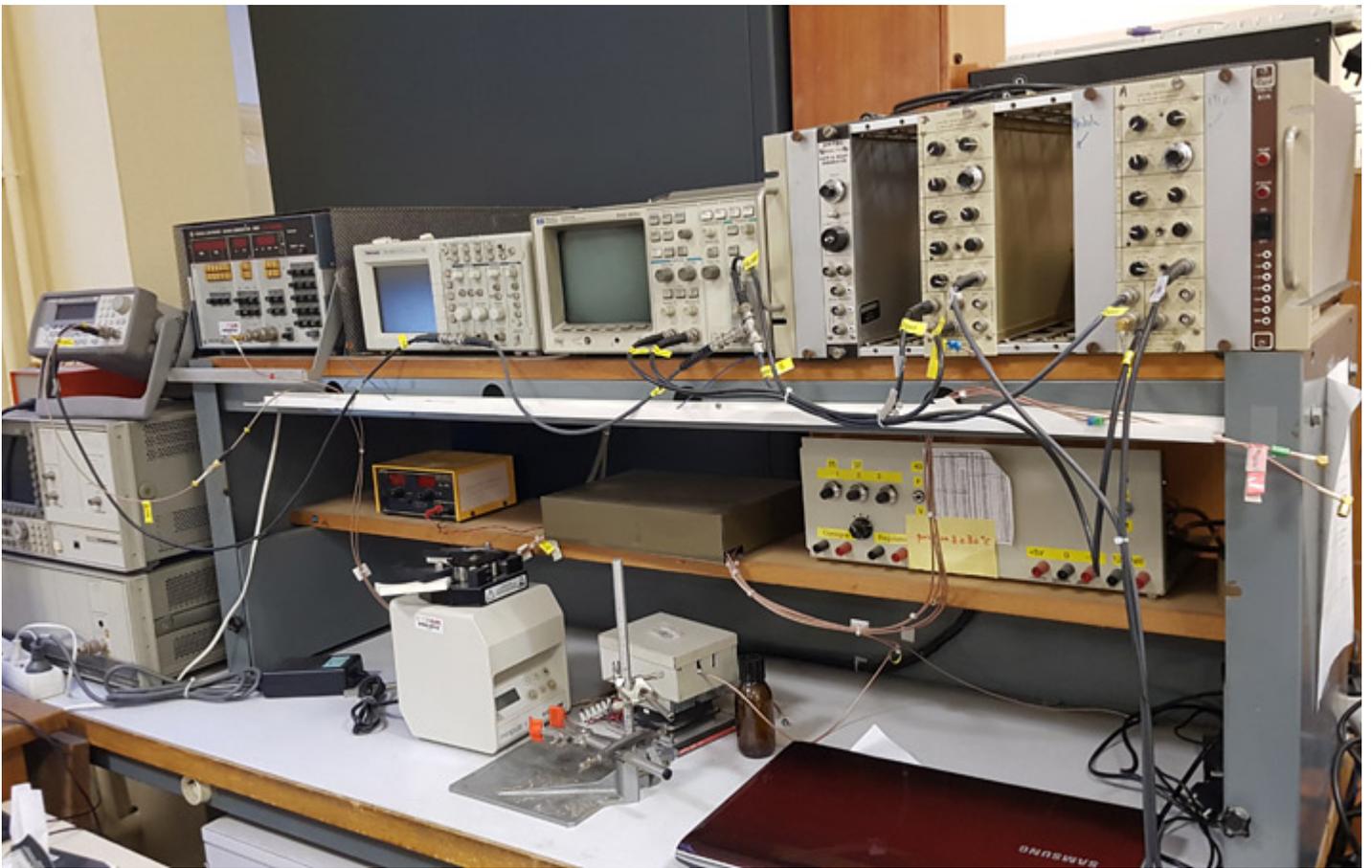
Intégrer les capteurs dans une chaîne de mesure  
Mettre en œuvre des méthodes et techniques de mesure adaptées au contexte métier, avec prise en compte des contraintes  
Gérer un parc d'instruments et réaliser (faire réaliser) des maintenances préventives et curatives.

### Industrialiser le processus de mesure

Choisir le matériel et déterminer les caractéristiques des capteurs et des instruments de mesure  
Définir les méthodes de tests et scénarii pertinents de mesure  
Effectuer les mesures, analyser les éventuelles non-conformités et les dysfonctionnements et proposer les mises en conformité  
Assurer le suivi métrologique des moyens de mesure

### Communiquer les résultats de mesure

Choisir les bons indicateurs  
Exploiter les résultats de mesure et estimer les incertitudes associées  
Vérifier la cohérence des résultats et les ordres de grandeur et les mettre en forme avant de les diffuser sous différents formats.



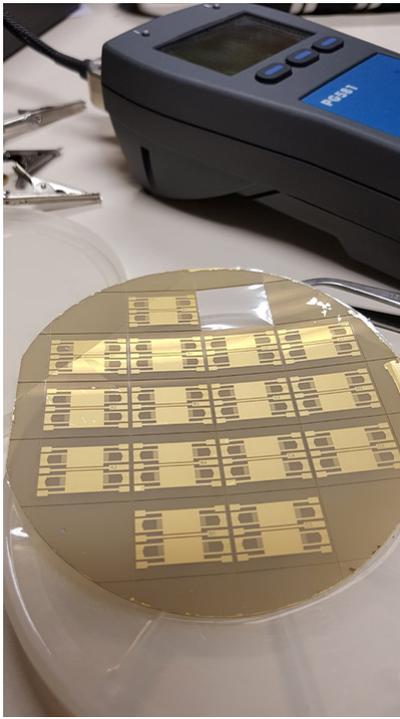
## Lieux de formation

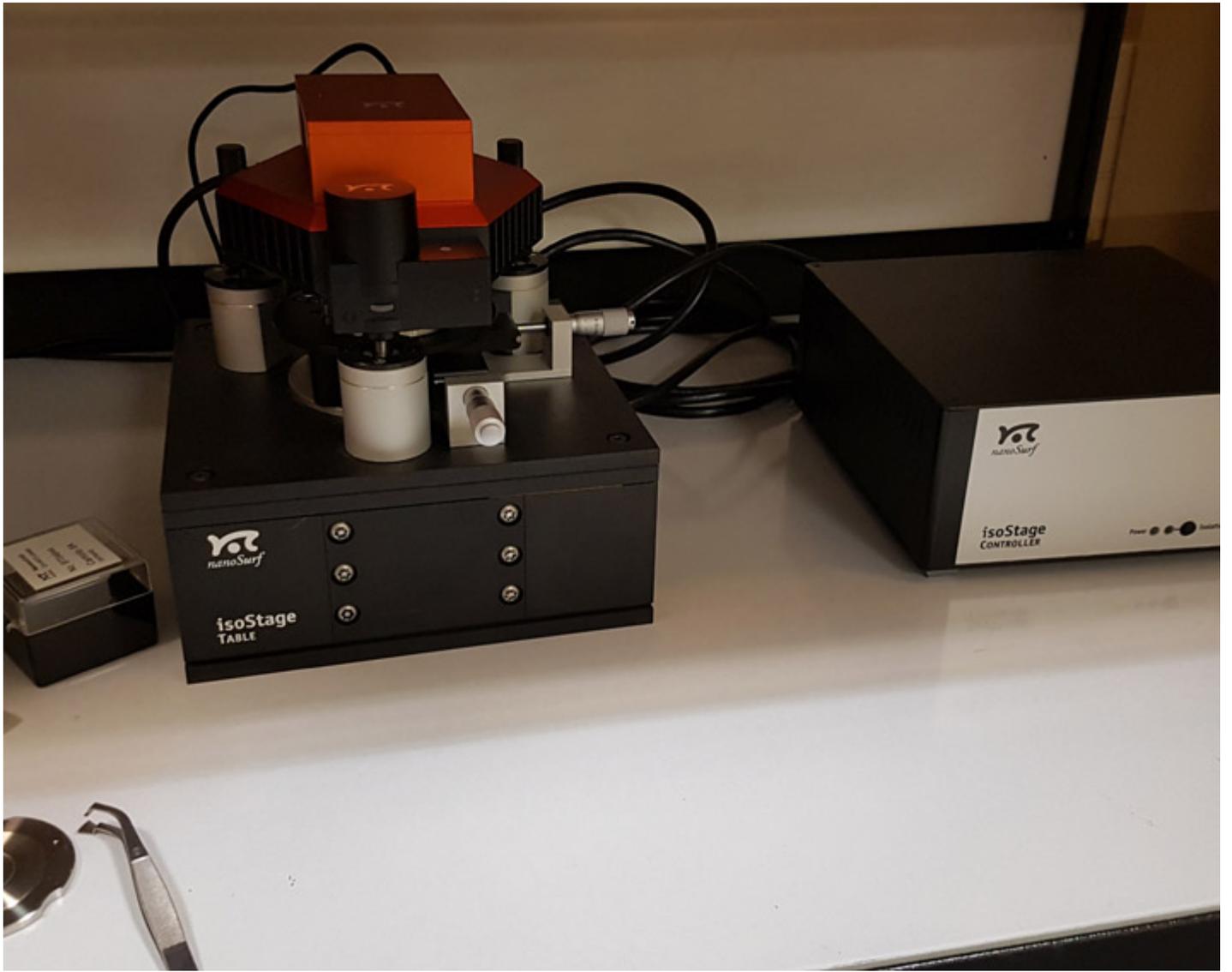
[Conservatoire national des arts et métiers](#)

292, rue Saint-Martin  
75003 Paris

[Antenne Alternance du Cnam](#)

61, rue du Landy  
93210 Saint-Denis







## Programme

Les deux années de formation comptent pour 120 ECTS, avec un volume horaire de 1200 heures, réparties en 4 semestres, comme illustré dans les tableaux qui suivent.

Semestre 1		
Enseignement commun		
US	ECTS	Vol (h)
Mathématiques	4	40
Physique : mécanique	2	20
Culture, communication	2	20
Langue étrangère : anglais	2	20
Ouverture au numérique (PIX)	2	12
Systèmes électriques	1	20
UA activité professionnelle	2	
<b>Total US communes</b>	<b>15</b>	<b>132</b>
PACI		
US	ECTS	Vol (h)
Techniques d'Analyses	2	30
Capteurs & Métrologie	4	40
Thermodynamique & machines thermiques	4	40
Electronique analogique	2	20
Mathématiques 2	2	24
Systèmes mécaniques	1	20
<b>Total US parcours PACI</b>	<b>15</b>	<b>174</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>306</b>

Semestre 2		
Enseignement commun		
US	ECTS	Vol (h)
Mathématiques	4	40
Culture, communication	2	20
Langue étrangère	2	20
<b>Gestion de projet</b>		
Projet interdisciplinaire	2	20
UA activité professionnelle	2	
<b>Total US communes</b>	<b>15</b>	<b>132</b>
PACI		
US	ECTS	Vol (h)
Systèmes optiques	2	30
<b>Matériaux : structure</b>		
Informatique, et algèbre	2	20
<b>Electronique analogique</b>		
Electromagnétisme, Transferts thermiques	2	20
<b>Total US parcours PACI</b>	<b>15</b>	<b>174</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>306</b>

## Semestre 3

### Enseignement commun

US	ECTS	Vol (h)
Mathématiques	4	40
Culture, communication	2	20
Langue étrangère : anglais	2	20
Projet interdisciplinaire	3	20
UA activité professionnelle	2	
<b>Total US communes</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

### PACI

US	ECTS	Vol (h)
Prévention des risques physiques	2	36
Optique ondulatoire et photonique	3	36
Energie renouvelable	2	20
Matériaux : structure, propriétés, modification	3	36
Acoustique, mécanique vibratoire	2	36
Métrologie, qualité, statistiques	2	30
Propagation & CEM	2	20
Projection post DEUST	1	10
<b>Total US parcours PACI</b>	<b>17</b>	<b>224</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>324</b>

## Se

### Enseign

US
Culture, commu
Langue étrangèr
Projet interdisc
UA activité profes
<b>Total US com</b>

US
Analyses électrochimiqu
chromatograp
Optoélectro
Technique et méthodologie c
matériau
Mesures acoustiques
Chaînes de mesures, de
Capteurs pour le contrôl
<b>Total US parcou</b>
<b>Total</b>