

## BUT - Mesures physiques

### Techniques d'instrumentation

#### Pré-requis obligatoires

Candidats titulaires d'un baccalauréat à dominante scientifique ou d'un diplôme équivalent.

#### Objectifs du parcours

[Fiche RNCP du BUT Mesures physiques : techniques d'instrumentation : RNCP35479](#)

Le Bachelor Universitaire de Technologie Mesures physiques, Parcours Techniques d'Instrumentation, a pour objectif de former des techniciens supérieurs polyvalents qui réalisent et exploitent des mesures : celles-ci font appel à un large spectre de connaissances dans les domaines de la physique, de la chimie, des matériaux, de l'électronique et de l'informatique, ainsi qu'à des compétences centrées sur l'instrumentation, le contrôle industriel, la métrologie, la caractérisation de grandeurs physiques et physico-chimiques et les mesures environnementales.

Langue du parcours		Français	
ECTS		ECTS	
Volume horaire			
TP : 0h	TD : 0h	CI : 0h	CM : 0h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Non
Apprentissage			Non
Contrat de professionnalisation			Non
Stage : (durée en semaines)			11

#### Compétences à acquérir

- Mener une campagne de mesures
- Déployer la métrologie et la démarche qualité
- Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation
- Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau
- Définir un cahier des charges de mesures dans une démarche environnementale

Les compétences en physique et informatique d'instrumentation sont renforcées pour ce parcours.

#### Codes ROME

- H1207 - Rédaction technique
- H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- H1503 - Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle

#### Stage et projet tutoré

11 semaines de stage en 2ème année.

#### Contact

Dominique Ohlmann : [dominique.ohlmann@unistra.fr](mailto:dominique.ohlmann@unistra.fr)

# Mesures Physiques - Techniques d'Instrumentation - Année 1

## Semestre 1

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 11 Mener une campagne de mesures	6 ECTS						
UE 12 Déployer la métrologie et la démarche qualité	6 ECTS						
UE 13 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	6 ECTS						
UE 14 Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau	6 ECTS						
UE 15 Définir un cahier des charges des mesures dans une démarche environnementale	6 ECTS						
SAE 101 Traiter des données de mesures		3 h			12 h	15 h	
SAE 102 Dessiner et concevoir une pièce d'un système industriel simple à l'aide d'un logiciel spécifique					12 h		
SAE 103 Réaliser une étude métrologique simple					20 h	15 h	
SAE 104 Mettre en œuvre des mesures électriques					24 h	24 h	
SAE 105 Concevoir et coder des utilitaires informatiques pour la Physique					28 h		
SAE 106 Mettre en œuvre des analyses chimiques (acides-bases, complexation, précipitations) en appliquant les bonnes pratiques de laboratoire					20 h		
SAE 107 Mettre en œuvre des mesures pour la conversion d'énergie					28 h		
SAE 108 Organiser un projet en équipe						26 h	
SAE 109 Portfolio				4 h			
Anglais général de communication et initiation au vocabulaire scientifique							
Culture, Communication professionnelle et académique 1				16 h			
Médias Sociaux					2 h		
Recherches documentaires					2 h		
Projet personnel découverte de l'environnement professionnel 1		2 h		10 h			
Outils Mathématiques 1		22 h		53 h			
Période d'entrée en formation Mesures Physiques				6 h			
Capteurs		2 h		4 h			
Métrologie		4 h		8 h			
Systèmes électriques		11 h		16 h			
Algorithmique et Informatique		5 h		10 h			
Structure atomique et moléculaire		10 h		18 h			
Equilibre chimique - Sécurité au laboratoire (Analyse chimique)		8 h		12 h			
Thermodynamique		15 h		25 h			

## Semestre 2

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 21 Mener une campagne de mesures	6 ECTS						
UE 22 Déployer la métrologie et la démarche qualité	6 ECTS						
UE 23 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	6 ECTS						
UE 24 Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau	6 ECTS						
UE 25 Définir un cahier des charges des mesures dans une démarche environnementale	6 ECTS						
SAE 201 Mettre en œuvre la mesure de grandeurs mécaniques					20 h		
SAE 202 Mettre en œuvre des mesures sur les systèmes optiques					16 h		
SAE 203 Réaliser une mesure à l'aide d'une chaîne de mesure et d'une méthode adaptées					28 h		
SAE 204 Mettre en œuvre un capteur grâce à des systèmes électroniques					20 h		
SAE 205 Mettre en œuvre les techniques de l'informatique d'instrumentation pour le suivi de mesures					20 h		
SAE 206 Identifier la structure de matériaux et mesurer leurs propriétés (MORGA + MINOR)					28 h		
SAE 207 Mettre en œuvre des réactions d'oxydo-réduction pour des dosages et des suivis cinétiques					12 h		
SAE 208 Caractériser les phénomènes de transferts thermiques					20 h		
SAE 209 Projet tutoré						120 h	
SAE 210 Portfolio					4 h		
Culture, Communication professionnelle et académique 2				10 h			
Vidéo					4 h		
Gestion de projet		6 h		2 h			
PIX : certification des compétences numériques					2 h		
Outils mathématiques 2		16 h		30 h			
Projet personnel découverte de l'environnement professionnel 2				6 h	4 h		
Mécanique		10 h		16 h			
Systèmes optiques		10 h		15 h			
Electronique analogique : systèmes électroniques		10 h		15 h			
Informatique d'instrumentation		7 h		13 h			

	<b>ECTS</b>	<b>CM</b>	<b>CI</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>TE</b>	<b>Stage</b>
Structure des matériaux (matériaux organiques)		10 h		6 h			
Propriétés des matériaux (Matériaux inorganique)		8 h		15 h			
Oxydoréduction - cinétique chimique (Solutions aqueuses)		6 h		8 h			
Transferts thermiques		12 h		18 h			
Anglais général et approfondissement de l'expression technique et scientifique				9 h	16 h		

## Mesures Physiques - Techniques d'instrumentation - Année 2

### Semestre 3

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 31 Mener une campagne de mesures	6 ECTS						
UE 32 Déployer la métrologie et la démarche qualité	6 ECTS						
UE 33 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	6 ECTS						
UE 34 Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau	6 ECTS						
UE 35 Définir un cahier des charges des mesures dans une démarche environnementale	6 ECTS						
SAE 3 01 Mettre en œuvre une chaîne d'instrumentation associant mesure et pilotage				15 h	44 h		
SAE 3 02 Mettre en œuvre un ensemble de techniques appropriées pour caractériser la structure et les propriétés de matériaux				15 h	20 h		
SAE 3 03 Mesurer et exploiter des données dans le domaine de l'environnement				12 h	20 h		
SAE 3 04 Construire un projet en techniques d'instrumentation				53 h			
SAE Portfolio				14 h			
Actions biologiques des rayonnements ionisants		4 h		1 h			
Anglais				13 h	12 h		
Conditionnement de signaux et pilotage d'instruments		10 h		5 h			
Culture et Communication				10 h	4 h		
Déchets nucléaires et environnement		9 h		1 h			
Matériaux et résistance des matériaux		10 h		15 h			
Mécanique des fluides et introduction aux techniques du vide		9 h		16 h	24 h		
Métrologie - qualité		5 h		6 h	20 h		
Optique ondulatoire		8 h		12 h	20 h		
Outils Mathématiques et traitement du signal		5 h		8 h	8 h		
Physique nucléaire			20 h	2 h			
Projet personnel et professionnel				8 h	8 h		
Statistiques		5 h		9 h			
Techniques spectroscopiques		5 h		4 h			
Électromagnétisme		8 h		14 h	20 h	15 h	
Énergie et environnement		5 h		8 h			
Physique moderne et spectroscopies nucléaires		18 h		2 h			

### Semestre 4

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 41 Mener une campagne de mesures	6 ECTS						
UE 42 Déployer la métrologie et la démarche qualité	6 ECTS						
UE 43 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	6 ECTS						
UE 44 Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau	6 ECTS						
UE 45 Définir un cahier des charges des mesures dans une démarche environnementale	6 ECTS						
SAE 4 01 Mettre en œuvre une chaîne d'instrumentation simple associant mesure, régulation et pilotage				25 h	32 h		
SAE 4 02 Concrétiser un projet en techniques d'instrumentation				40 h			
SAE Portfolio				10 h	4 h		
Stage Professionnel							8 sem
Anglais				6 h	4 h		
Chaîne de mesure, de régulation et de contrôle		7 h		8 h			
Culture et Communication				6 h	4 h		
Mécanique vibratoire et acoustique		5 h		8 h	12 h		
Outils Mathématiques et traitement du signal		5 h		10 h			
Projet personnel et professionnel				10 h			
Techniques d'analyses chromatographiques et électrochimiques		10 h		10 h	24 h		

# Mesures Physiques - Techniques d'Instrumentation - Année 3

## Semestre 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 51 Mener une campagne de mesures	10 ECTS						
UE 52 Déployer la métrologie et la démarche qualité	10 ECTS						
UE 53 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	10 ECTS						
SAE APPRO Approche professionnelle : visite entreprise					4 h		
SAE IAVIC TP Instrumentation avancée, intelligente communicante					12 h	32 h	
SAE RPROT TP Mesurer des rayonnements en situation complexes					12 h		
SAE PROJ5 Construire un projet complexe en techniques d'instrumentation						70 h	
SAE PORFO Portfolio 5				4 h		10 h	
Anglais 5				12 h	8 h		
Culture et Communication 5				12 h	8 h		
Projet personnel et professionnel 5				4 h	6 h		
Outils mathématiques avancés		8 h		8 h			
Contrôles et essais industriels relatifs à des grandeurs de la physique ondulatoire - Techniques avancées d'imagerie et de radiothérapie			14 h	1 h			
Métrologie et qualité 1		10 h		15 h	20 h		
Instrumentation avancée, intelligente et communicante			18 h	1 h			
Calcul scientifique			6 h		20 h	8 h	
Chaînes d'acquisition avancées			20 h	1 h			
Radioprotection des personnels et des patients			20 h	2 h			

## Semestre 6

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 61 Mener une campagne de mesures	10 ECTS						
UE 62 Déployer la métrologie et la démarche qualité	10 ECTS						
UE 63 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	10 ECTS						
SAE 01 Mettre en œuvre une chaîne d'instrumentation complexe dans des conditions spécifiques ou extrêmes						30 h	
SAE TEDEM TP Physique avancée appliquée à des mesures en environnement sévère : Analyser des contaminants radioactifs à l'état de traces					8 h		
SAE ANUM TP Application du nucléaire en imagerie médicale					8 h		
SAE PROJ6 Concrétiser un projet complexe et sous contraintes en techniques d'instrumentation						45 h	
SAE RAFEC TP Radiostérilisation par faisceaux d'électrons et gammas de conversion					8 h		
SAE PORFO Portfolio 6					4 h	10 h	
Anglais 6				8 h	7 h		
Culture et communication 6				8 h	7 h		
Organisation et gestion d'équipe		8 h		8 h			
Métrologie et Qualité 2		8 h		12 h	20 h		
Physique avancée appliquée à des mesures en environnement sévère : Technologies du démantèlement des réacteurs nucléaires et protection de l'environnement			10 h	1 h			
Application du nucléaire en imagerie médicale			12 h	1 h			
Instrumentation nucléaire			8 h	1 h			
Radiostérilisation par faisceaux d'électrons et gammas de conversion			6 h				