

## BUT - Mesures physiques

### Matériaux et contrôles physico-chimiques

#### 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 : matériaux et contrôles physico-chimiques : RNCP35480](#)

Le Bachelor Universitaire de Technologie Mesures physiques, Parcours Matériaux et Contrôles Physico-Chimiques, 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	180 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 caractérisation des propriétés et de la structure des matériaux, chimie et physico-chimie sont renforcées pour ce parcours.

#### Codes ROME

- H1502 - Management et ingénierie qualité industrielle
- 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 - Matériaux et contrôles physico-chimiques - 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						
SAE101 Traiter des données de mesures		3 h		15 h	12 h		
SAE102 Dessiner et concevoir une pièce d'un système industriel simple à l'aide d'un logiciel spécifique					12 h		
SAE103 Réaliser une étude métrologique simple				15 h	20 h		
SAE104 Mettre en œuvre des mesures électriques					24 h		
SAE105 Concevoir et coder des utilitaires informatiques pour la Physique					28 h		
SAE106 Mettre en œuvre des analyses chimiques (acides-bases, complexation, précipitations) en appliquant les bonnes pratiques de laboratoire					20 h		
SAE107 Mettre en œuvre des mesures pour la conversion d'énergie					28 h		
SAE108 Organiser un projet en équipe				50 h			
SAE109 Portfolio				4 h			
Algorithmique et Informatique		5 h		10 h			
Anglais général de communication et initiation au vocabulaire scientifique				9 h	20 h		
Capteurs		2 h		4 h			
Culture, Communication professionnelle et académique				16 h			
Métrologie		4 h		8 h			
Outils Mathématiques		22 h		53 h			
Projet personnel découverte de l'environnement professionnel		2 h		10 h			
Période d'entrée en formation Mesures Physiques				6 h			
Structure atomique et moléculaire		10 h		18 h			
Systèmes électriques		11 h		16 h			
Thermodynamique		15 h		25 h			
Médias Sociaux					2 h		
Recherches Documentaires					2 h		
Equilibre Chimique - Sécurité au Laboratoire (Analyses Chimiques)		8 h		12 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 Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau	6 ECTS						
SAE201 Mettre en œuvre la mesure de grandeurs mécaniques					20 h		
SAE202 Mettre en œuvre des mesures sur les systèmes optiques					16 h		
SAE203 Réaliser une mesure à l'aide d'une chaîne de mesure et d'une méthode adaptées					28 h		
SAE204 Mettre en œuvre un capteur grâce à des systèmes électroniques					16 h		
SAE205 Mettre en œuvre les techniques de l'informatique d'instrumentation pour le suivi de mesures					20 h		
SAE206 Identifier la structure de matériaux et mesurer leurs propriétés (MORGA + MINOR)					28 h		
SAE207 Mettre en œuvre des réactions d'oxydo-réduction pour des dosages et des suivis cinétiques					12 h		
SAE208 Caractériser les phénomènes de transferts thermiques							
SAE209 Projet tutoré				120 h			
SAE210 Portfolio					4 h		
Anglais général et approfondissement de l'expression technique et scientifique				9 h	16 h		
Culture, Communication professionnelle et académique				10 h			
Gestion de projets		6 h		2 h			
PIX : certification des compétences numériques					2 h		
Outils mathématiques		16 h		30 h			
Projet personnel découverte de l'environnement professionnel				6 h	4 h		
Mécanique		10 h		16 h			
Systèmes optiques		10 h		15 h			
Électronique 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			
Vidéo					4 h		

## Mesures physiques - Matériaux et contrôles physico-chimiques - 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 301 Mettre en oeuvre le conditionnement de signal et le pilotage d'instrument					24 h		
SAE 302 Mettre en oeuvre les techniques de caractérisation de matériaux de référence et d'analyses physico-chimiques de composés organiques et inorganiques modèles					36 h		
SAE 303 Mesurer et exploiter des données dans le domaine de l'environnement					20 h	12 h	
SAE 304 Construire un projet dans le domaine des mesures, des contrôles physico-chimiques et des matériaux						53 h	
SAE Portofolio 3				4 h		10 h	
Anglais 3				13 h	12 h		
Culture et Communication 3				10 h	4 h		
Projet personnel et professionnel 3				8 h	8 h		
Outils Mathématiques et traitement du signal 1		5 h		8 h	8 h		
Optique ondulatoire		8 h		12 h	20 h		
Mécanique des fluides et introduction aux technique du vide		9 h		16 h	24 h		
Energie et environnement		5 h		8 h			
Statistiques		5 h		9 h			
Métrologie-qualité		5 h		6 h	20 h		
Electromagnétisme		8 h		14 h	20 h		
Conditionnement de signaux et pilotage d'instruments		10 h		5 h			
Conditionnement de capteurs		6 h		5 h			
Matériaux et résistance des matériaux		10 h		15 h			
Techniques spectroscopiques		5 h		4 h			
Propriétés physiques des matériaux			12 h	1 h			
Caractérisation et imagerie de matériaux par microscopie électronique de balayage			7 h	1 h	4 h		
Techniques du vide			10 h	1 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 401 Caractériser et interpreter les résultats d'analyses d'échantillons selon la chaîne de mesure utilisée					32 h	25 h	
SAE 402 Concrétiser un projet en mesures et contrôles physico-chimiques et matériaux						40 h	
SAE Portfolio 4					4 h	10 h	
Anglais 4				6 h	4 h		
Culture et Communication 4				6 h	4 h		
Projet personnel et professionnel 4				10 h			
Outils Mathématiques et traitement du signal 2		5 h		10 h			
Chaîne de mesure, de régulation et de contrôle		7 h		8 h			
Mécanique vibratoire et acoustique		5 h		8 h	12 h		
Techniques d'analyses chromatographiques et électrochimiques		10 h		10 h	24 h		
Polymères			10 h	1 h			

## Mesures physiques - Matériaux et contrôles physico-chimiques - Année 3

### Semestre 5

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 51 Mener une campagne de mesures	6 ECTS						
UE 52 Déployer la métrologie et la démarche qualité	6 ECTS						
UE 53 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	6 ECTS						
SAE 501 Mettre en œuvre des méthodologies et une instrumentation appropriée pour l'analyse physico-chimique et la caractérisation des matériaux					20 h		
SAE 502 Construire un projet complexe et sous contraintes dans le domaine des mesures pour le contrôle physico-chimique et les matériaux						70 h	
SAE Portfolio 5				4 h			
Anglais 5				12 h	5 h		
Culture et Communication 5				12 h	8 h		
Projet personnel et professionnel 5 : Poursuites d'études insertion professionnelle et préparation entretien				4 h		6 h	
Outils mathématiques avancés		8 h		8 h			
Méthodologie et instrumentation pour l'analyse physico-chimique et la caractérisation de matériaux			14 h	1 h			
Métrologie et qualité 1		10 h		15 h	20 h		
Etude de matériaux avancés-biomatériaux			12 h	1 h		8 h	
Calcul scientifique			6 h		20 h	8 h	
Plasturgie			8 h	1 h	8 h		
Composés céramiques			14 h	1 h			
Diagrammes de phase et traitements thermiques			14 h	1 h			
Fabrication et caractérisation de l'aluminium appliqué à l'automobile et à l'alimentaire			8 h	1 h	4 h		

### Semestre 6

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 61 Mener une campagne de mesures	6 ECTS						
UE 62 Déployer la métrologie et la démarche qualité	6 ECTS						
UE 63 Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation	6 ECTS						
SAE 601 Modélisation des matériaux			12 h		8 h		
SAE 602 Concrétiser un projet complexe et sous contraintes dans le domaine des mesures pour le contrôle physico-chimique et les matériaux						50 h	
SAE Portfolio 6					4 h	10 h	
Anglais 6				8 h	7 h		
Culture et Communication 6				8 h	7 h		
Métrologie et qualité 2		8 h		12 h	20 h		
Expertise et contrôle de produits industriels 15h			4 h		12 h		
Capteurs et environnement: ATMO GRAND EST			2 h				
Structuration de matériaux par implantation ionique et analyse chimique par faisceau d'ions et par réaction nucléaire de matériaux			11 h	1 h	12 h		
Observations et suivis des biomatériaux par différentes techniques			12 h	1 h			