

## B.U.T Mesures Physiques

Le diplôme B.U.T Mesures physiques permet d'acquérir au bout des 3 années les 5 compétences suivantes :

- ✓ ***Mener une campagne de mesures*** (Fiche RNCP 35479BC01)
- ✓ ***Déployer la métrologie et la démarche qualité*** (Fiche RNCP 35479BC02)
- ✓ ***Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation*** (Fiche RNCP 35479BC03)
- ✓ ***Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés des matériaux*** (Fiche RNCP 35479BC04)
- ✓ ***Définir un cahier des charges de mesures dans une démarche environnementale*** (Fiche RNCP 35479BC05)

Le BUT Mesures Physiques à Bourges comprend deux parcours à partir de la 2<sup>ème</sup> année :

- ✓ **Parcours Techniques d'Instrumentation (TI)**
- ✓ **Parcours Matériaux et Contrôles Physico-chimiques (MCPC)**

Le programme est pluridisciplinaire et permet d'acquérir un large spectre de connaissances. Tous les enseignements de 1<sup>ère</sup> année sont en commun.

Les enseignements Ressources ou SAE (Situation d'Apprentissage et d'Evaluation) se distinguent à partir de la 2<sup>ème</sup> année en fonction des parcours :

<b>Enseignement Tronc Commun</b>
<b>Parcours Techniques d'Instrumentation (TI)</b>
<b>Parcours Matériaux et Contrôles Physico-chimiques (MCPC)</b>

B.U.T Mesures Physiques 1 <sup>ère</sup> année – Semestre 1	
R 1.01 : Anglais général de communication	19.5h dt 18hTP
R 1.02 : Culture, Communication professionnelle et académique	15h dt 12hTP
R 1.03 : Projet personnel et professionnel PPP	9hTP
R1.04 : Outils mathématiques	71.5h
R1.05 : Métrologie et capteurs	25.5h
R1.06 : Systèmes électriques	25.5h
R1.07 : Algorithmique et informatique	11hTP
R1.08 : Structures atomique et moléculaire	42h
R1.09 : Structure des matériaux	24h
R1.10 : Thermodynamique et machines thermiques	37.5h
SAÉ.1.01 Traiter des données de mesures	15hTP
SAÉ 1.02 : Dessiner et concevoir un élément nécessaire à une campagne de mesure	15hTP
SAÉ 1.03 : Réaliser une étude métrologique simple	12hTP + 4.5h projet
SAÉ 1.04 : Mettre en œuvre des mesures électriques	20hTP + 28h projet
SAÉ 1.05 : Concevoir et coder des utilitaires informatiques pour la physique	27hTP
SAÉ 1.06 : Mettre en œuvre des analyses chimiques	31.5hTP + 7.5h projet
SAÉ 1.07 : Mettre en œuvre des mesures pour la conversion d'énergie	18hTP
SAÉ 1.08 : Organiser un projet en équipe	40h autonomie
PORTFOLIO	3h

B.U.T Mesures Physiques 1 <sup>ère</sup> année – Semestre 2	
R2.01 : Anglais	19.5h dt 18hTP
R2.02 : Culture et communication	12h dont 9hTP
R2.03 : PPP	7,5h dt 6hTP
R2.04 : Outils mathématiques	45h
R2.05 : Mécanique	28,5h
R2.06 : Systèmes optiques	25,5h
R2.07 : Systèmes électroniques	24h
R2.08 : Informatique d'instrumentation	22,5h
R2.09 : Equilibres chimiques	24h
R2.10 : Propriétés des matériaux	21h
R2.11 : Oxydo-réduction et introduction à la cinétique chimique	13,5h
R2.12 : Transferts thermiques	30h
SAÉ 2.01 : Mettre en œuvre la mesure de grandeurs mécaniques	18hTP
SAÉ 2.02 : Mettre en œuvre des mesures sur les systèmes optiques	18hTP
SAÉ 2.03 : Réaliser une mesure à l'aide d'une chaîne de mesure et d'une méthode adaptée	18hTP + 12h projet
SAÉ 2.04 : Mettre en œuvre un capteur grâce à des systèmes électroniques	18hTP
SAÉ 2.05 : Mettre en œuvre les techniques de l'informatique d'instrumentation pour le suivi de mesures	24hTP + 7.5h projet
SAÉ 2.06 : Identifier la structure de matériaux et mesurer leurs propriétés	15hTP
SAÉ 2.07 : Mettre en œuvre des réactions d'oxydo-réduction pour des dosages et des suivis cinétiques	18hTP + 15h projet
SAÉ 2.08 : Caractériser les phénomènes de transferts thermiques	18hTP
SAÉ 2.09 : Projet en groupe visant à la réalisation d'une prestation de mesures ou à la conception d'un système simple de mesures	85h autonomie

PORTFOLIO	3h
-----------	----

B.U.T Mesures Physiques 2 <sup>ème</sup> année – Semestre 3			
R3.01 : Anglais		15h dont 12h TP	
R3.02 : Communication		9h dont 6h TP	
R3.03 : PPP-Initiation droit du travail		Présentation Mission	
R3.04 Mathématiques /Traitement du signal		24h dont 11h TP	
R3.05 Optique ondulatoire		40.5h dont 18h TP	
R3.06 Mécanique des fluides et introduction aux techniques du vide		26.5h	
R3.07 Energie et Environnement		15h	
R3.08 Métrologie Qualité Statistiques		27h dont 12h TP	
R3.09 Electromagnétisme		24h dont 13h TP	
R3.10 Conditionnement de signaux/Pilotage d'instruments		34.5h dont 12h TP + 1.5h projet	
R3.11 Matériaux et résistance des matériaux		22.5h	
R3.12 Techniques spectroscopiques 1		36h dont 18h TP	
R3.TI.13 Acquisition, Traitement et transmission numérique/ analogique	R3.MCPC.13 Techniques spectroscopiques 2	15h dont 9h TP	24h
SAE 3.TI.01 Mettre en œuvre le conditionnement de signal et le pilotage d'instrument	SAE 3.01 Mettre en œuvre le conditionnement de signal et le pilotage d'instrument	39h TP	21h TP
SAE 3.02 Mettre en œuvre les techniques d'analyses physico chimiques	SAE 3.MCPC.02 Mettre en œuvre les techniques d'analyses physico chimiques	21h TP	39h TP
SAE 3.03 Mesurer et exploiter des données dans le domaine de l'environnement		13.5h TP	
SAÉ 3.TI.04 : Construire un projet en techniques d'instrumentation	SAÉ 3.MCPC.04 Construire un projet dans le domaine des mesures, des contrôles physicochimiques et des matériaux	80h projet autonomie	
Portfolio		3h TP	

B.U.T Mesures Physiques 2 <sup>ème</sup> année – Semestre 4			
R4.01 : Anglais		10.5h dont 9h TP	
R4.02 : Communication		Rapport	
R4.03 : PPP		2.5h	
R4.04 : Outils mathématiques / traitement du signal		15h	
R4.05 : Chaîne de mesure, de régulation et de contrôle		21h	
R4.06 : Mécanique vibratoire et acoustique		24h	
R4.07 : Techniques d'analyses chromatographiques et électrochimiques		38.5h dont 18h TP	
R4.TI.08 Chaîne d'instrumentation, Pilotage, régulation	R4.MCPC.08 Electrochimie	19.5h	
SAÉ 4.TI.01 : Mettre en œuvre une chaîne d'instrumentation simple associant mesure, régulation et pilotage	SAÉ 4.MCPC.01 : Caractériser et interpréter les résultats d'analyse d'échantillons selon la chaîne de mesure utilisée	29h TP + 9h projet	
SAÉ 4.TI.02 : Concrétiser un projet en techniques d'instrumentation	SAÉ 4.MCPC.02 : Concrétiser un projet en mesures et contrôles physico-chimique et matériaux	65 h projet autonomie	
PORTFOLIO		1.5h	
Stage (11 semaines) ou Mission alternance (32 semaines)			

B.U.T Mesures Physiques 3 <sup>ème</sup> année – Semestre 5		
R5.01 : Anglais		13.5h dont 12h TP
R5.02 : Culture et Communication		15h dont 12h TP
R5.03 : PPP		Présentation mission
R5.04 Outils mathématiques avancés		15h
R5.TI.05 Contrôles et essais industriels relatifs à des grandeurs de la physique ondulatoire	R5.MCPC.05 Méthodologie et instrumentation pour l'analyse physico-chimique et la caractérisation des matériaux	27h
R5.06 Métrologie et Qualité		33h dont 11TP
R5.TI.07 Instrumentation avancée, intelligente et communicante	R5.MCPC.07 Etude de matériaux avancés	36h dont 21hTP
R5.TI.08 Instrumentation distribuée	R5.MCPC.08 Rayonnements Radioactivité + Initiation Chimie Organique	33h
R5.09 Photonique		30.5h dont 18h TP + 3h projet
SAÉ 5.TI.01 : Mener une campagne d'essais avec des mesures et analyses dans le domaine temporel et dans le domaine fréquentiel	SAÉ 5.MCPC.01 : Mettre en œuvre des méthodologies et une instrumentation appropriée pour l'analyse physico-chimique et la caractérisation des matériaux	33hTP + 9h projet
SAÉ 5.TI.02 : Construire un projet complexe en techniques d'instrumentation	SAÉ 5.MCPC.02 : Construire un projet complexe et sous contraintes dans le domaine des mesures pour le contrôle physico-chimique et les matériaux	90h projet autonomie
Portfolio		1.5h

B.U.T Mesures Physiques 3 <sup>ème</sup> année – Semestre 6		
R6.01 : Anglais		10.5h dont 9h TP
R6.02 : Communication		9hTP
R6.03 : Gestion de projets		10h
R6.04 Métrologie et qualité		35h dont 2hTP
R6.TI.05 Physique avancée appliquée à des mesures en environnement sévère	R6.MCPC.05 : Expertise et contrôle de produits industriels : Contrôles Non destructifs	18h
R6.TI.06 Automatismes industriels	R6.MCPC.06 Chimie organique + Matériaux Pyrotechniques	39h
SAÉ 6.TI.01 : Mettre en œuvre une chaîne d'instrumentation complexe dans des conditions spécifiques ou extrêmes	SAÉ 6.MCPC.01 : Concevoir des méthodologies spécifiques d'analyse et de caractérisation pour la réalisation d'expertises et de contrôles	18h + 12h projet
SAÉ 6.TI.02 : Concrétiser un projet complexe et sous contraintes en techniques d'instrumentation	SAÉ 6.MCPC.02 : Concrétiser un projet complexe et sous contraintes dans le domaine des mesures pour le contrôle physico-chimique et les matériaux	60h projet autonomie
Stage (15 semaines) ou Mission alternance (35 semaines)		
Portfolio		2h