



DOMAINE : SCIENCES ET TECHNOLOGIES

MASTER

MENTION : PHYSIQUE MEDICALE

### Informations générales

Le LMD est un système de formation qui s'articule autour de trois grades ou niveaux de sortie :

- **L:** Licence (bac +3)..... 180 crédits ;
- **M:** Master (bac + 5)..... 120 crédits ;
- **D:** Doctorat (bac +8)..... 180 crédits.

Le système LMD est organisé en semestres. Chaque semestre est validé par acquisition des unités d'enseignement (30 crédits) de formation capitalisables et transférables dans et entre les instituts d'enseignement supérieur.

Les études conduisant au master sont organisées sur deux (02) années universitaires (Master 1 et Master 2), constituées de quatre (04) semestres d'enseignement et validant 120 crédits.

### Objectifs de la formation

Cette formation a pour objectif de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances et des compétences scientifiques en métrologie des rayonnements ionisants, en radiothérapie, en dosimétrie, en radiobiologie, en radioprotection et en imagerie médicale.

### Compétences visées

A l'issue de cette formation, l'étudiant titulaire du diplôme de Master physique médicale sera capable de :

#### En métrologie des rayonnements ionisants

- réceptionner et d'installer un nouvel équipement (accélérateur, simulateur-scanner, CHD...);
- réceptionner et de calibrer une source radioactive (CHD, CBD...);
- faire des contrôles mécaniques et dosimétriques des installations.

#### En radiothérapie Externe

- faire la planification des faisceaux de traitement ;
- réaliser des études pour évaluer l'efficacité de certaines pratiques dosimétriques.

#### En curiethérapie

- contribuer aux traitements de curiethérapie à haut débit et bas débit de dose (Ir192) ;
- d'assurer le contrôle de l'activité des sources de rayonnement utilisées pour le traitement des patients ainsi que la gestion des stocks.

#### En radioprotection

- d'intervenir au niveau de la conception, de l'adaptation de l'aménagement et de la surveillance des locaux ;
- de participer à la gestion des sources et des déchets radioactifs ;
- d'analyser les postes de travail pour définir la surveillance du personnel.

#### En informatique

- programmer en C++ ;
- mettre en œuvre des réseaux locaux de type Ethernet ou les réseaux téléinformatiques ;
- d'introduire et de contrôler les données ;
- d'élaborer des programmes ou de fonctions permettant par exemple le recueil de données statistiques, l'amélioration des traitements par ICT...

#### En dosimétrie du patient

- maîtriser les différents indicateurs dosimétriques utilisés en scanographie, quel que soit le type de scanner, pour quantifier la dose délivrée au cours d'un examen

### Débouchés professionnels

Les diplômés du Master de Physique Médicale pourront exercer les métiers suivants :

- Physicien médical dans les services publics ou privés de radiothérapie, de médecine nucléaire et d'imagerie médicale, dans les laboratoires de recherche publics et privés, à l'autorité de radioprotection, etc.
- Expert de traitement ou d'exploration par rayonnements ionisants, non ionisants, laser.
- Ingénieur (de méthodes, d'études et de recherche, chef de produit ou chef de projet, recherche et développement, logistique, technico-commercial, services après-vente, dans l'industrie biomédicale).
- Accès au concours national du DQPRM (Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale) qui prépare en deux ans au métier réglementé de PSPRM (Personne Spécialisée en Physique Radiologique et Médicale) pour la radiothérapie et l'imagerie médicale en établissement de santé.

### Poursuites d'études

A l'issue de cette formation le titulaire du diplôme de master physique médicale peut accéder aux études doctorales en :

- physique médicale ;
- carrières académiques dans les domaines de la physique appliquée à la santé.

### Conditions d'accès

#### Master 1 :

Les candidats titulaires au moins d'une licence mention Physique fondamentale ou appliquée, Sciences physiques, EEA ou d'un diplôme à dominante physique peuvent accéder de plein droit au master M1 sous réserve des places disponibles fixées par la commission pédagogique.

Les candidats de niveau quatrième année de médecine au moins peuvent accéder au master M1 sur dossier (ou soit après une formation complémentaire).

Les étudiants titulaires d'un titre reconnu ou jugé équivalent peuvent être admis sur dossier.

#### Master 2 :

Les candidats titulaires du master M1 ou d'un titre reconnu ou jugé équivalent sélectionnés sur dossier peuvent accéder au master M2.

### Modalités d'admission

L'admission est faite sur étude des dossiers des candidats. Les candidats présélectionnés peuvent être convoqués pour passer un entretien avant leur admission définitive. Les dossiers de candidature doivent comprendre les pièces suivantes :

- La fiche de préinscription dûment remplie à retirer auprès de la Scolarité ;
- Une lettre de motivation adressée au directeur de l'UFR SATIC ;
- Un curriculum vitae à jour ;
- Les copies de l'attestation et du relevé de notes du baccalauréat ;
- Les copies de l'attestation et des relevés de notes des 3 années de Licence ;
- Une lettre d'appréciation confidentielle pour les candidats extérieurs à l'UADB.S

Le dossier de candidature doit être déposé auprès du chef des services pédagogiques de l'UFR SATIC. Les dossiers électroniques des candidats éloignés sont aussi acceptés et peuvent être envoyés au responsable de la

formation.
<b>Contact</b>
<b>Établissement</b> : Université Alioune DIOP de Bambey <b>UFR</b> : Sciences Appliquées et Technologies de l'Information et de la Communication (SATIC) <b>Département</b> : Physique <b>Adresse</b> : Route de Bambey <b>Boite postale</b> : BP 30, Bambey, Sénégal <b>Téléphone</b> : 33 973 34 32 <b>Service Pédagogique</b> : téléphone + 221 775357966 <b>Site Web</b> : <a href="http://www.uadb.edu.sn">http://www.uadb.edu.sn</a> <b>E-mail d'information et d'orientation</b> : <a href="mailto:baio@uadb.edu.sn">baio@uadb.edu.sn</a>

<b>Responsable de la formation</b>
<b>Responsable</b> : Dr Abdoulaye TAYE <b>Téléphone</b> : 00221/774131449 <b>Email</b> : <a href="mailto:abdoulaye.taye@uadb.edu.sn">abdoulaye.taye@uadb.edu.sn</a>

## ORGANISATION ET CONTENU DES ÉTUDES

**Durée des études** : 6 semestres

**Langue d'enseignement** : Français

Master 1 Physique Médicale

SEMESTRE 1								
UE	Éléments Constitutifs	CM	TD	TP	TPE	VHT	COEF	CREDIT
MPM 111 : Optique et laser	MPM 1111 : Optique géométrique et ondulatoire	16	10	4	20	50	1	5
	MPM 1112 : Lasers et optique non linéaire	16	10	4	20	50	1	
MPM 112 : Physique nucléaire, atomique, moléculaire et des rayonnements	MPM 1121 : Interactions rayonnement-matière	16	10	4	20	50	1	5
	MPM 1122 : Résonance magnétique nucléaire (RMN)	16	10	4	20	50	1	
MPM 113: Physique de la matière condensée	MPM 1131 : Physique du solide, des plasmas et des nanocristaux	16	10	4	20	50	1	5
	MPM 1132 : Mécanique des fluides	16	10	4	20	50	1	
MPM 114: Physique des particules	MPM 1141 : Mécanique quantique	16	10	4	20	50	1	5
	MPM 1142 : Thermodynamique statistique	16	10	4	20	50	1	
MPM 115: Electronique et Métrologie	MPM 1151 : Electronique analogique	10	4	4	12	30	1	5
	MPM 1152 : Electronique numérique	14	6	4	16	40	1	
	MPM 1153 : Capteurs et Mesures physiques	10	4	4	12	30	1	
MPM 116: Bases mathématiques	MPM 1161 : Modélisation et simulation	20	10		20	50	1	5
	MPM 1162 : Biostatistique	20	10		20	50		

						1	
<b>Total enseignements</b>	<b>202</b>	<b>114</b>	<b>44</b>	<b>240</b>	<b>600</b>		<b>30</b>

SEMESTRE 2								
UE	Éléments Constitutifs	CM	TD	TP	TPE	VHT	COEF	CREDIT
<b>MPM 121</b> : Bases informatiques_1	<b>MPM 1211</b> : Système d'Information (SI) et génie logiciel	15		15	20	50	1	5
	<b>MPM 1212</b> : introduction à l'IA et au Deep Learning	15		15	20	50	1	
<b>MPM 122</b> : Bases informatiques_2	<b>MPM 1221</b> : Réseaux et communication	15		15	20	50	1	5
	<b>MPM 1222</b> : informatique médicale_a	15		15	20	50	1	
<b>MPM 123</b> : Informatique médicale_2, traitement de l'image et Génie médical	<b>MPM 1231</b> : Informatique médicale_b	10		8	12	30	1	5
	<b>MPM 1232</b> : traitement d'images	14		10	16	40	1	
	<b>MPM 1233</b> : Introduction au Génie biomédical	10	4	4	12	30	1	
<b>MPM 124</b> : Anatomie Physiologie et Biophysique	<b>MPM 1241</b> : Anatomie	14	6	4	16	40	1	5
	<b>MPM 1242</b> : Physiologie	14	6	4	16	40	1	
	<b>MPM 1243</b> : Biophysique	10	2		8	20	1	
<b>MPM 125</b> : Initiation à la Recherche	<b>MPM 1251</b> : Anglais	20	10		20	50	1	5
	<b>MPM 1252</b> : Méthodologie de Recherche	20	10		20	50	1	
<b>MPM 126</b> : Economie	<b>MPM 1261</b> : Entreprenariat	20	10		20	50	1	5
	<b>MPM 1262</b> : Communication et Marketing	20	10		20	50	1	
<b>Total enseignements</b>		<b>212</b>	<b>58</b>	<b>90</b>	<b>240</b>	<b>600</b>		<b>30</b>

## Master 2 Physique Médicale

SEMESTRE 3								
UE	Eléments Constitutifs	CM	TD	TP	TPE	VHT	COEF	CREDIT
MPM 231 : Médecine nucléaire et Radiothérapie	MPM 2311 : Physique et Technique de la médecine nucléaire	20	6	4	20	50	1	5
	MPM 2312 : Physique et Technique de la Radiothérapie	20	6	4	20	50	1	
MPM 232 : Radiobiologie et Radioprotection	MPM 2321 : Radiobiologie et radio pathologie	20	6	4	20	50	1	5
	MPM 2322 : Radioprotection	20	6	4	20	50	1	
MPM 233: Bases physiques et Applications cliniques de l'IRM	MPM 2331 : Bases Physiques et Techniques de l'IRM	20	6	4	20	50	1	5
	MPM 2332 : Applications cliniques de l'IRM	20	6	4	20	50	1	
MPM 234: Bases Physiques et Applications cliniques de l'imagerie ultrasonore	MPM 2341 : Bases Physiques et Techniques de l'échographie et du doppler	20	6	4	20	50	1	5
	MPM 2342 : Applications cliniques de l'échographie et du doppler	20	6	4	20	50	1	
MPM 235 : Bases Physiques et Applications cliniques des rayons X	MPM 2351 : Bases Physiques et Techniques de la radiologie X	20	6	4	20	50	1	5
	MPM 2352 : Applications cliniques des rayons X	20	6	4	20	50	1	
MPM 236 : Cadre réglementaire et Connaissance du monde professionnel (sous forme séminaire)	MPM 2361 : Législation, Ethique, Déontologie	24			16	40	1	5
	MPM 2362 : Anthropologie, psychologie, sociologie	12			8	20	1	
	MPM 2363 : Méthodes et organisation du travail en milieu hospitalier	12			8	20	1	
	MPM 2364 : Santé publique et Economie de la santé	12			8	20	1	
<b>Total enseignements</b>		<b>260</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>240</b>	<b>600</b>		<b>30</b>

SEMESTRE 4								
UE	Eléments Constitutifs	CM	TD	TP	TPE	VHT	COEF	CREDIT
MIPM : Stage	Stage et mémoire de stage			360	240	600		30
<b>Total enseignements</b>				<b>360</b>	<b>240</b>	<b>600</b>		<b>30</b>