



Filière Génie Biomédical



الهندسة البيوطبية - Licence Génie Biomédical



Présentation de la filière



Objectifs de la formation

A la convergence de deux disciplines *a priori* très éloignées : l'électronique d'une part, les sciences du vivant et de la santé d'autre part, le Génie biomédical est en pleine expansion. Cette évolution a été rendue possible par les récents progrès technologiques de l'électronique.

La confrontation de ces nouvelles technologies avec la complexité du vivant laisse présager l'émergence future de multiples spécialités et applications au potentiel économique prometteur et de plus en plus performants.

La formation suggérée dans cette Licence de Génie Biomédical permet de former des cadres dans les domaines de l'ingénierie appliquée aux biotechnologies en général et à la biomédecine en particulier.

Son objectif est d'une part de répondre aux besoins des secteurs hospitalier et de la santé, à travers la formation de cadres qualifiés, pour prendre en charge le diagnostic, l'expertise et la maintenance d'équipements, et d'autre part de mettre en place une activité académique de formation et de recherche dans le domaine de la santé au niveau des universités nationales.

Les enseignements dispensés dans cette formation sont imbriqués dans les domaines des sciences de la matière, de l'électronique, de l'informatique et des sciences médicales fondamentales. Ainsi, des enseignements de l'électricité, de l'électronique et de notions de médecine permettant aux étudiants de faire le lien entre l'équipement médical considéré et les paramètres physiologiques à mesurer ou la partie anatomique du corps humain à diagnostiquer, sont introduits aux troisième et quatrième semestres. Durant le cinquième et sixième semestre, les enseignements sont articulés autour de l'instrumentation médicale à travers la dispense de connaissances fondamentales en biophysique et les sciences des biomatériaux, les signaux électriques et physiologiques, l'électronique générale et les chaînes de mesure dans le biomédical, l'informatique médicale et les aspects réglementaires dans le milieu de santé.

Profils et compétences visées

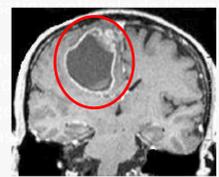
Le cursus de cette Licence se base sur le socle commun du domaine Sciences et Technologies (ST). Les enseignements dispensés durant le quatrième, cinquième et sixième semestre sont articulés autour de connaissances indispensables dans la filière Génie Biomédical, et notamment dans celui de l'électronique appliquée à l'instrumentation médicale.

Les qualifications acquises par les cadres ayant poursuivis cette formation permettent à ces derniers de :

- poursuivre des études de niveau Master dans des spécialités en relation avec le Génie biomédical ou plus généralement avec l'électronique.
- exercer dans divers domaines professionnels en liaison avec les biotechnologies en général, et le biomédical en particulier, en assurant les missions citées ci-après :
- Installer un équipement médical, le mettre en service et s'assurer de ses performances.
- Contrôler le fonctionnement d'un équipement médical et assurer son entretien préventif ou curatif et rédiger un contrat de maintenance le concernant.
- Diagnostiquer une panne sur un équipement médical et identifier les composants et/ou les pièces défectueuses.
- Assurer, si nécessaire, la formation d'agents du personnel médical sur les différents équipements de santé et veiller à leur utilisation optimale.
- Assister l'ingénieur et la direction de la structure de santé (hôpital, Centre de santé, clinique privée, ...) dans le choix et l'achat du matériel médical.
- Exercer en tant que cadre technico-commercial et de conseil en équipements médicaux auprès d'entreprises spécialisées ou de laboratoires s'équipant ou dotés d'instruments médicaux.
- Créer et développer une entreprise spécialisée dans le domaine l'instrumentation biomédicale.

Potentialités régionales et nationales d'employabilité

- Etablissements d'enseignement supérieur et de recherche ;
- Etablissements de santé publics et privés, de toutes spécialités ;
- PME d'importations et de maintenance d'équipements médicaux ;
- Centres d'imagerie médicale ;
- Bureaux d'études d'achat et d'installation de matériel médical ;
- Entreprises de fabrication de matériel médical ;
- Débouchés dans les secteurs de la conception, de la fabrication et de la distribution des dispositifs d'imagerie.
- R&D en industrie ;
- Industrie de l'imagerie biomédicale (constructeurs de systèmes d'acquisition) ;
- Service en ingénierie de la santé.

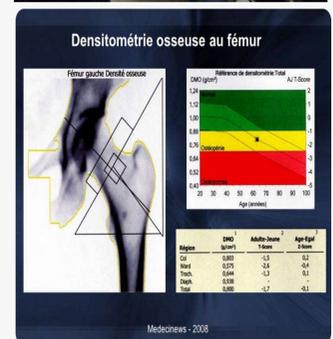


Passerelles vers les autres spécialités

Des modules dispensés dans cette licence et communs avec d'autres licences permettent d'assurer des passerelles avec les licences ayant la même vocation, à savoir, à titre d'exemples :

- Vision et robotique,
- Signaux et systèmes en médecine,
- Physique médicale,
- Images et signaux en biomédical
- Electronique.

Les étudiants ayant suivi une formation de licence de Génie biomédical peuvent accéder sans grande difficulté aux autres parcours de la filière Electronique. L'inverse est aussi possible.



Semestre 5

Semestre 6

Unité d'enseignement	Matières Intitulé	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
				Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Asservissements et régulation	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Electronique générale	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Traitement du signal	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Biophysique	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Asservissements et régulation	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Electronique générale	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Informatique médicale	3	2	1h30			37h30	37h30	40%	60%
	TP Biophysique et TP signal	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Ondes et applications en Médical	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Terminologie et normes dans le biomédical	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Maintenance assistée par ordinateur	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 5		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00		

Unité d'enseignement	Matières Intitulé	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
				Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Chaîne d'acquisition numérique	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Biomatériaux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Instrumentation médicale	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Traitement des signaux physiologiques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Projet de Fin de Cycle (Milieu hospitalier)	4	2			3h00	45h00	55h00	100%	
	TP Chaîne d'acquisition numérique	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Instrumentation et signal	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Maquettes	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 3.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Sécurité des appareils en Biomédical	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Eléments des systèmes robotisés	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Projet professionnel et gestion d'entreprise	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 6		30	17	12h00	6h00	7h00	375h00	375h00		