

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION POUR LA SANTÉ



**Titre délivré : Ingénieur diplômé de Télécom Physique Strasbourg, spécialité Technologies de l'Information pour la Santé, en partenariat avec l'ITII Alsace, au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti.**

Le diplôme délivré est reconnu par la Commission des Titres d'Ingénieur.

### Objectif de la formation

L'ingénieur en TI Santé :

- conçoit, développe et optimise la plupart des systèmes d'information courants dans le domaine de la santé : programmation et réseau informatique, traitement du signal et de l'image, visualisation,
- maîtrise les principaux outils d'optiques médicales et de mécanique appliqués au vivant avec une sensibilisation à la robotique chirurgicale et médicale,
- sait prendre en charge les projets de développement des systèmes d'information dans le domaine de la santé.

### Exemples d'interventions

Les applications sont liées :

- aux nouvelles technologies d'assistance médicale,
- à l'assistance à la thérapie et au diagnostic (imagerie médicale, robotique et électronique médicales, suivi d'examen, télémédecine),

- à l'informatisation des centres de soins,
- à l'automatisation des procédés industriels du secteur de la santé (industrie pharmaceutique),
- à la biomécanique,...

### Postes possibles

- **Ingénieur développement en informatique pour la santé** (imagerie médicale, développement d'outils logiciels d'assistance au diagnostic et à la thérapie, IHM, réalité virtuelle et augmentée, simulateurs),
- **Ingénieur gestion et organisation des systèmes d'informations pour la santé** (data center : Télé-diagnostique, mise en place et maintenance des dispositifs de surveillance de patients à distance, sécurité des réseaux informatiques, bases de données...),
- **Ingénieur robotique** (niveau système, assistance robotique, interfaces avec le vivant),
- **Ingénieur bio-mécanique** (interactions avec le vivant, système de sécurité, bio-matériaux, prothèses),
- **Ingénieur développement de nouveaux produits bio-médicaux** : capteurs, électronique médicale (équipements d'imagerie médicale).

*En 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années, les alternances s'opèrent toutes les quinze semaines (15 jours en école et 15 jours en entreprise).*

*La formation en entreprise est réalisée sous la conduite d'un maître d'apprentissage.*

*En 3<sup>ème</sup> année, les apprentis se consacrent à la préparation de leur Projet de Fin d'Études qui est un projet de type industriel de 600 heures se déroulant sur le temps de présence en entreprise.*

## GRILLE DES ENSEIGNEMENTS

# TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION POUR LA SANTÉ

### 1<sup>ère</sup> année

Module	Libellé des matières	Heures par matière	Heures par module
Sciences Économiques et Humaines 1	Anglais 1	18	32
	Présentation des entreprises	4	
	Techniques d'expression écrite	10	
Sciences Économiques et Humaines 2	Anglais 2	18	36
	Éthique de l'Ingénieur	10	
	Marketing industriel	8	
Informatique 1	Systèmes d'exploitation	20	64
	Infrastructures des réseaux	36	
	Matlab et Maple	8	
Informatique 2	Génie logiciel	28	56
	Programmation JAVA	28	
Mathématiques et Signal	Traitement du signal 1	36	64
	Mathématiques pour l'ingénieur 1	12	
	Analyse numérique	16	
Automatique et Mécanique	Automatique 1	36	56
	Mécanique (Résistance des matériaux)	20	
Optique et Électronique	Optique	20	64
	LabView	16	
	Électronique analogique 1	28	
Électronique appliquée	Électronique analogique 2	14	58
	Opto-électronique appliquée	16	
	Électronique numérique et VHDL	28	
Mécanique et robotique 1	Mécanique générale	36	64
	Robotique 1	28	
Sciences du Vivant	Anatomie générale	16	80
	Biochimie	20	
	Biologie cellulaire	20	
	Dynamique et régulation cellulaire et base en immunologie	24	
Remise à niveau	Techniques de Programmation	12	64
	Mathématiques	24	
	Projet en milieu de recherche	28	
Formations spécifiques aux apprentis	Suivi PFE	3	100
	Séminaires d'anglais	60	
	Communication - Conduite de réunion	14	
	Éducation aux Choix Professionnels	9	
	Initiation à la Sécurité	14	
<b>TOTAL</b>		<b>738 heures</b>	

### 2<sup>ème</sup> année

Module	Libellé des matières	Heures par matière	Heures par module
Sciences Économiques et Humaines 3	Anglais 3	36	50
	Formation à la recherche documentaire	6	
	Droit du travail et législation	8	
Sciences Économiques et Humaines 4	Anglais 4	28	76
	Technologie sur site	48	
Signal et Image	Traitement du signal 2	44	76
	Traitements d'images et recalage	32	
Automatique et Robotique	Automatique 2	40	68
	Robotique 2	28	
Informatique 3	Programmation C++	40	92
	Gestion de bases de données	28	
	Réseaux informatiques	24	
Informatique 4	Sécurité informatique	18	74
	Multiprogrammation	32	
Mécanique et Ingénierie pour la Santé	Programmation Système	24	84
	Mécanique des fluides	16	
	Mécanique des milieux continus	16	
	Biomécanique et biomatériaux	12	
	Capteurs pour le médical	16	
	Simulateurs et réalité augmentée	8	
	Domotique et ergonomie	8	
Certifications	8		
Imagerie médicale	IRM, US, tomodensitométrie, fluorescence, endoscopie	16	34
	Instrumentation photonique et microscopies	18	
Projet Ingénieur FIP	Gestion de projet	12	44
	Innovation et conduite de projets	32	
Formations spécifiques aux apprentis	Semaine de réalisation de projets	48	130
	Suivi PFE	8	
	Séminaires d'anglais	60	
	Prise de parole en Public	7	
	Propriété intellectuelle	7	
<b>TOTAL</b>		<b>728 heures</b>	

### 3<sup>ème</sup> année

Module	Libellé des matières	Heures par matière	Heures par module
Sciences Économiques	Action commerciale	14	46
	Comptabilité générale	16	
	Techniques financières	16	
Organisation de l'Entreprise et Ressources Humaines	Gestion des Ressources Humaines 1	16	40
	Apprentissage et développement de l'organisation	8	
	Plans d'expériences	16	
Assistance Robotique Médicale	Système d'information en santé et en télémédecine	16	50
	Systèmes robotiques médicaux - GMCAO	18	
	Robotiques médicales et interfaces haptiques	16	
Complément de formation	Préparation PFE	2	76
	Méthode recrutement	8	
	Androïde et objets communicants	18	
	Source Laser et Applications industrielles	16	
	Sécurité informatique pour le médical	10	
Formations spécifiques aux apprentis	Unix administrateur	22	120
	Séminaires d'anglais	57	
	Droit des sociétés	14	
	Sensibilisation à l'environnement	7	
	Initiation à la qualité	14	
Gestion et Management		28	
<b>TOTAL</b>		<b>332 heures</b>	

**TOTAL GÉNÉRAL  
1792 HEURES**