



# Diplômes d'ingénieur de Télécom Physique Strasbourg

## Diplôme d'ingénieur spécialisé en technologies de l'information pour la santé (TI Santé)

### Présentation

**Attention les maquettes 2025-2026 sont susceptibles d'être modifiées d'ici septembre 2025.**

Depuis sa création en 1970, Télécom Physique Strasbourg a pour vocation de former en trois ans des ingénieurs polyvalents, créatifs et capables d'appréhender, de maîtriser et de résoudre les problèmes technologiques et scientifiques qui se posent dans le monde industriel et dans les laboratoires de recherche. Les ingénieurs de Télécom Physique Strasbourg sont aptes à traduire en services ou produits innovants les progrès réalisés en physique, en intelligence artificielle, en électronique, en automatique, en robotique, en traitement du signal et des images, en photonique et en informatique.

Télécom Physique propose cinq diplômes d'ingénieur :

- [Diplôme d'ingénieur généraliste](#)
- [Diplôme d'ingénieur spécialisé en technologies de l'information pour la santé](#)
- [Diplôme d'ingénieur spécialisé en informatique et réseaux](#)
- [Diplôme d'ingénieur spécialisé en électronique et systèmes numériques \(en alternance, en partenariat avec l'ITII Alsace\)](#)
- [Diplôme d'ingénieur spécialisé en électronique et systèmes numériques \(en formation continue, en partenariat avec l'ITII Alsace\)](#)

La formation est dispensée par des enseignants-chercheurs rattachés à des laboratoires de recherche de haut niveau ainsi que par des professionnels issus du milieu industriel.

Pour accomplir sa mission, Télécom Physique Strasbourg est dotée de bâtiments modernes et spacieux situés à la fois sur l'un des campus de l'Université de Strasbourg et sur le Parc d'innovation d'Illkirch. Les élèves y trouvent tous les moyens modernes d'enseignement, de communication, et de documentation, en contact direct avec les laboratoires de recherche implantés sur le site de l'école et avec les entreprises partenaires.

### Objectifs

**Attention les maquettes 2025-2026 sont susceptibles d'être modifiées d'ici septembre 2025.**

Pouvoir proposer des outils diagnostiques et de traitement, ainsi que des méthodes et technologies thérapeutiques innovantes, est un enjeu de société majeur et une priorité des pouvoirs publics. Il s'agit de détecter et de soigner plus efficacement et de manière sécurisée en s'appuyant sur divers outils, dispositifs, équipements et technologies, permettant une meilleure maîtrise du parcours de soin du patient et améliorant ainsi sa qualité de vie. Ainsi, les besoins actuels de l'industrie biomédicale nécessitent des innovations dans deux grands domaines : d'une part dans les thérapeutiques innovantes (conception de microsystèmes biologiques et de leurs chaînes instrumentales associées) ; d'autre part dans les techniques de diagnostics et traitements médicaux innovants (robotique médicale et chirurgicale, traitement d'images médicales, biomécanique numérique). Outre les développements technologiques, la mise en œuvre et le maintien en condition opérationnelle des produits, des procédés et des systèmes est indispensable tout en restant adapté à un environnement évolutif.

La présente certification couvre l'acquisition de compétences pour le métier d'ingénieur spécialisé en technologies de l'information au service de la santé, avec un

|                        |  |
|------------------------|--|
| Composante             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Télécom Physique Strasbourg (TPS)</a></li> </ul>  |
| Langues d'enseignement | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Français</li> </ul>   |
| Niveau d'entrée        | BAC +2 3   |
| Durée                  | 3 ans  |
| ECTS                   | 180  |
| Volume global d'heures | 1920   |
| Formation à distance   | Non, uniquement en présentiel  |
| Régime d'études        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FI (Formation initiale)</li> </ul>  |
| Niveau RNCP            | Niveau 7   |
| RNCP                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">RNCP38219 : Ingénieur diplômé de Télécom Physique Strasbourg de l'Université de Strasbourg</a></li> <li>• <a href="#">RNCP38320 : Ingénieur diplômé de Télécom Physique Strasbourg de l'Université de Strasbourg, spécialité technologies de l'information pour la santé</a></li> <li>• <a href="#">RNCP38319 : Ingénieur diplômé de Télécom Physique Strasbourg de l'Université de Strasbourg, spécialité informatique et réseaux</a></li> <li>• <a href="#">RNCP37950 : Ingénieur diplômé de Télécom Physique Strasbourg de l'Université de Strasbourg, spécialité électronique et systèmes numériques</a></li> </ul> |
| Disciplines            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biophysique et imagerie médicale</li> <li>• Génie informatique, automatique et traitement du signal</li> </ul>  |
| Lieu                   | Télécom Physique Strasbourg - Pôle API - 300 Boulevard Sébastien Brant - 67400 Illkirch-Graffenstaden  |
| Campus                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus Illkirch-Graffenstaden</li> </ul>  |
| Secteurs d'activité    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Industrie pharmaceutique</a></li> <li>• <a href="#">Activités pour la santé humaine</a></li> <li>• <a href="#">Recherche-développement en sciences physiques et naturelles</a></li> <li>• <a href="#">Recherche-développement scientifique</a></li> </ul>   |

intérêt fort dans les thérapeutiques innovantes ou le diagnostic et les traitements médicaux innovants. L'ingénieur formé résout des problèmes de nature technologique, concrets et complexes, avec un réel niveau de responsabilité. Ses aptitudes se fondent sur le développement de compétences techniques, économiques et humaines, permettant de favoriser l'innovation au sein des entreprises et des grands centres de recherches publics et privés.

## Insertion professionnelle

[oresipe.unistra.fr](http://oresipe.unistra.fr)

### Métiers visés

- Ingénieur produit
- Ingénieur qualité
- Ingénieur d'application
- Chef de projet
- Ingénieur manager
- Ingénieur biomédical
- Ingénieur spécialisé en analyse de données
- Ingénieur spécialisé en traitement d'images
- Ingénieur spécialisé en robotique médicale et chirurgicale
- Ingénieur spécialisé en vision par ordinateur
- Ingénieur spécialisé en système d'information hospitalier ou en informatique hospitalière
- Ingénieur spécialisé en modélisation et en simulation numériques
- Ingénieur spécialisé en biosystèmes et en Lab-on-Chip
- Chercheur
- Ingénieur d'étude ou de recherche
- Créeur d'entreprise

### Candidater

- Sur concours Mines-Telecom après une classe préparatoire en filières MP, PC et PSI.
- Sur titre (dossier et entretien) pour tous les autres candidats, français ou étrangers. Accès possible en deuxième année du diplôme pour les titulaires d'un diplôme équivalent à 240 ECTS.

[Procédure d'admission détaillée](#)

### Stage

#### Stage de 1A

Type de stage

Type  
Lieu

Semestre

Rythme de présence en structure d'accueil

#### Stage 2A

Type de stage

Type  
Lieu

Semestre

Rythme de présence en structure d'accueil

#### Stage de 3A

Type de stage

Type  
Lieu

Semestre

Rythme de présence en structure d'accueil

## Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

|            |  |
|------------|--|
| Code ROME  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Manipulateur / Manipulatrice en radiologie</a></li> <li>• <a href="#">Ingénieur / Ingénierie d'affaires en industrie</a></li> <li>• <a href="#">Responsable qualité en industrie</a></li> </ul> |
| Stage      | Oui  |
| Alternance | Non  |

### Aménagements pour les publics ayant un profil spécifique

Un régime spécial d'étude personnalisé peut être mis en place pour les étudiants entrepreneurs, sportifs de haut niveau, ou étudiants dans une situation personnelle particulière (longue maladie, accident, etc.).

### Droits de scolarité

[Information détaillée](#)

### Contacts

#### Directeur des études

- [Vincent Mazet](#)

#### Autres contacts

Responsable du diplôme : [Daniel Baumgartner](#)

Directeur : Fabien PRÉGALDINY

Directeur des études : Vincent MAZET

# Programme des enseignements

## Diplôme d'ingénieur spécialisé en technologies de l'information pour la santé (TI Santé)

Année 1 - Diplôme d'ingénieur de Télécom Physique Strasbourg (TPS) - Technologies de l'information pour la santé (TI Santé)

| Semestre 5 - Diplôme d'ingénieur TI Santé                                     |        |        |        |       |        |
|---|--------|--------|--------|-------|--------|
|   |        | CM     | TD     | TP    | CI     |
| UE Mathématiques - Informatique   | 9 ECTS | -      | -      | -     | -      |
| Mathématiques   |        | 8,75h  | 10,5h  | -     | -      |
| Probabilités et processus stochastiques                                       |        | 12,25h | 10,5h  | 1,75h | -      |
| Programmation procédurale   |        | 5,25h  | -      | 28h   | 26,25h |
| Unix  |        | -      | -      | -     | 10,5h  |
| Algorithmique   |        | 10,5h  | -      | -     | -      |
| UE Physique et biologie   | 6 ECTS | -      | -      | -     | -      |
| Propagation des ondes électromagnétiques                                      |        | 12,25h | 14h    | -     | -      |
| Physique et applications des semi-conducteurs                                 |        | 15,75h | 15,75h | -     | -      |
| Biologie-biochimie  |        | -      | 5,25h  | -     | 14h    |
| UE Automatique et électronique  | 9 ECTS | -      | -      | -     | -      |
| Électronique analogique   |        | 14h    | 10,5h  | 12h   | 5,25h  |
| Électronique numérique  |        | 7h     | 10,5h  | 8h    | -      |
| Systèmes dynamiques continus  |        | 10,5h  | 8,75h  | 4h    | -      |
| Matlab  |        | -      | -      | 8,75h | -      |
| LabVIEW   |        | -      | -      | 20h   | -      |
| UE Langues S5   | 3 ECTS | -      | -      | -     | -      |
| Modules d'Anglais au choix S5   |        | -      | -      | -     | -      |
| Liste des modules d'anglais S5 - <b>choisir 1 parmi 3</b>                     |        |        |        |       |        |
| Anglais - Raising Awareness about Social Issues - Semestre impair             |        | -      | 20h    | -     | -      |
| Anglais - Let's Talk about Science - Semestre impair                          |        | -      | 20h    | -     | -      |
| Anglais - Career Discovery - Semestre impair                                  |        | -      | 20h    | -     | -      |
| LV2 au choix S5   |        | -      | -      | -     | -      |
| Liste des LV2 S5 - <b>choisir 1 parmi 4</b>                                   |        |        |        |       |        |
| Espagnol  |        | -      | 24h    | -     | -      |
| Japonais  |        | -      | 24h    | -     | -      |
| Chinois Semestre d'automne  |        | -      | 18h    | -     | -      |
| Modules d'Allemand au choix S5  |        | -      | -      | -     | -      |
| Liste des modules d'Allemand S5 - <b>choisir 1 parmi 2</b>                    |        |        |        |       |        |
| Allemand - Deutsch mal anders - Dépasse tes frontières! - Semestre impair     |        | -      | 20h    | -     | -      |
| Allemand - Hallo Deutsch! Découvrir l'allemand Initiation 1 - Semestre impair |        | -      | 24h    | -     | -      |

|   |        | CM    | TD    | TP | CI |
|---|--------|-------|-------|----|----|
| UE Sciences économiques et sociales S5                            | 3 ECTS | -     | -     | -  | -  |
| Communication interpersonnelle                                    |        | 7h    | -     | -  | -  |
| Développement durable et responsabilité sociétale des entreprises |        | 10,5h | 9,25h | -  | -  |

## Semestre 6 - Diplôme d'ingénieur TI Santé

|   |        | CM     | TD     | TP  | CI    |
|---|--------|--------|--------|-----|-------|
| UE Informatique et signal   | 7 ECTS | -      | -      | -   | -     |
| Analyse numérique   |        | 12,25h | 1h     | 16h | -     |
| Traitement du signal  |        | 14h    | 14h    | -   | -     |
| Langage objet   |        | 15,75h | -      | 28h | -     |
| UE Physique et biologie   | 5 ECTS | -      | -      | -   | -     |
| Physique expérimentale  |        | 5,25h  | 1,75h  | 24h | -     |
| Biophysique   |        | 10,5h  | 12,25h | -   | -     |
| Initiation au diagnostic génétique  |        | 5,25h  | -      | 12h | -     |
| UE Automatique et électronique  | 5 ECTS | -      | -      | -   | -     |
| Commande continue   |        | 10,5h  | 8,75h  | 16h | -     |
| Microcontrôleurs  |        | 4,5h   | -      | 8h  | -     |
| Chaîne instrumentale  |        | 5,25h  | 1,75h  | 12h | 8,75h |
| UE Sciences de la vie et santé  | 4 ECTS | -      | -      | -   | -     |
| Anatomie, physiologie   |        | -      | 21h    | -   | -     |
| Biomécanique  |        | 15,75h | 14h    | -   | -     |
| UE5 Projet  | 3 ECTS | -      | -      | -   | -     |
| Projet de recherche   |        | -      | 6h     | -   | -     |
| UE Langues S6   | 3 ECTS | -      | -      | -   | -     |
| Modules d'Anglais au choix S6   |        | -      | -      | -   | -     |
| Liste des modules d'anglais au choix S6 - <a href="#">choisir 1 parmi 3</a> |        |        |        |     |       |
| Anglais - Student Life - Semestre pair                                      |        | -      | 20h    | -   | -     |
| Anglais - Promote your School or a Product - Semestre pair                  |        | -      | 20h    | -   | -     |
| Anglais - Fund my Project - Semestre pair                                   |        | -      | 20h    | -   | -     |
| LV2 au choix S6   |        | -      | -      | -   | -     |

|   |                   | CM   | TD    | TP | CI |
|---|-------------------|------|-------|----|----|
| Liste des LV2 S6 -  | choisir 1 parmi 4 |      |       |    |    |
| Espagnol  |                   | -    | 24h   | -  | -  |
| Japonais  |                   | -    | 24h   | -  | -  |
| Chinois Semestre de printemps   |                   | -    | 18h   | -  | -  |
| Modules d'Allemand au choix S6  |                   | -    | -     | -  | -  |
| Liste des modules d'Allemand S6 -   | choisir 1 parmi 2 |      |       |    |    |
| Allemand - Tu doch was! Défendre un projet citoyen - Semestre pair          |                   | -    | 20h   | -  | -  |
| Allemand - Hallo Deutsch! Découvrir l'allemand Initiation 2 - Semestre pair |                   | -    | 24h   | -  | -  |
| UE Sciences économiques et sociales S6                                      | 3 ECTS            | -    | -     | -  | -  |
| Projet professionnel  |                   | 3,5h | 10,5h | -  | -  |
| Découvrir les fondamentaux de l'entrepreneuriat                             |                   | -    | 6h    | -  | -  |
| Épistémologie et construction des savoirs                                   |                   | 21h  | -     | -  | -  |

#### Année 2 - Diplôme d'ingénieur de Télécom Physique Strasbourg (TPS) - Technologies de l'information pour la santé (TI Santé)

| Semestre 7 - Diplôme d'ingénieur TI Santé          |        |        |       |      |     |
|--|--------|--------|-------|------|-----|
|  |        | CM     | TD    | TP   | CI  |
| UE Mathématiques et signal                         | 5 ECTS | -      | -     | -    | -   |
| Tests statistiques                                 |        | 5,25h  | 8h    | -    | -   |
| Intelligence artificielle et apprentissage machine |        | 12,25h | -     | 7,5h | -   |
| TraITEMENT numérique du signal                     |        | 10,5h  | 10,5h | 7h   | -   |
| TraITEMENT des signaux aléatoires                  |        | 10,5h  | 10,5h | 7h   | -   |
| UE Informatique                                    | 5 ECTS | -      | -     | -    | -   |
| Image et vision, aspects logiciels                 |        | -      | -     | 16h  | -   |
| Bases de données                                   |        | 8,75h  | -     | 12h  | -   |
| Développement Android                              |        | 3,5h   | -     | -    | 20h |
| Conception de systèmes embarqués sur FPGA          |        | 7h     | 3,5h  | 8h   | -   |
| UE Biomécanique et éléments finis                  | 4 ECTS | -      | -     | -    | -   |
| Biomécanique et rhéologie                          |        | 24,5h  | -     | -    | -   |
| Éléments finis                                     |        | 8,75h  | 3,5h  | 8h   | -   |
| Biomécanique numérique                             |        | 10,5h  | -     | -    | 16h |
| UE Technologie et physique pour la santé           | 4 ECTS | -      | -     | -    | -   |
| Physique de l'imagerie médicale                    |        | 10,5h  | 10,5h | -    | -   |
| Physique et photonique                             |        | 5,25h  | -     | 12h  | -   |
| Microfluidique et salle blanche                    |        | 8,75h  | -     | 12h  | -   |
| Microsystèmes et biosystèmes                       |        | 8,75h  | 1,75h | 8h   | -   |
| UE Projet  | 5 ECTS | -      | -     | -    | -   |

|  |        | CM    | TD  | TP | CI |
|--|--------|-------|-----|----|----|
| Projets ingénieurs 1   |        | 1,75h | 20h | -  | -  |
| UE Langues S7  | 3 ECTS | -     | -   | -  | -  |
| Anglais - Welcome to the Professional World - Semestre impair                  |        | -     | 20h | -  | -  |
| LV2 au choix S7  |        | -     | -   | -  | -  |
| Liste LV2 à choix S7 - <b>choisir 1 parmi 4</b>                                |        |       |     |    |    |
| Espagnol   |        | -     | 22h | -  | -  |
| Japonais   |        | -     | 22h | -  | -  |
| Chinois Semestre d'automne   |        | -     | 18h | -  | -  |
| Modules d'Allemand au choix S7   |        | -     | -   | -  | -  |
| Liste des modules d'Allemand S7 - <b>choisir 1 parmi 2</b>                     |        |       |     |    |    |
| Allemand - Kesako? Parler d'un sujet en lien avec la science - Semestre impair |        | -     | 20h | -  | -  |
| Allemand - Hallo Deutsch! Découvrir l'allemand Initiation 2 - Semestre pair    |        | -     | 24h | -  | -  |
| UE Sciences économiques et sociales S7   | 1 ECTS | -     | -   | -  | -  |
| Réseau professionnel   |        | 1,5h  | 12h | -  | -  |
| Atelier transition écologique  |        | -     | -   | 4h | -  |

| <b>Semestre 8 - Diplôme d'ingénieur TI Santé</b> |        |        |     |     |    |
|--|--------|--------|-----|-----|----|
|  |        | CM     | TD  | TP  | CI |
| UE Projet S8                                     | 5 ECTS | -      | -   | -   | -  |
| Projet ingénieurs 2                              |        | -      | 20h | -   | -  |
| UE Biologie et santé                             | 6 ECTS | -      | -   | -   | -  |
| Procédures médicales et chirurgicales            |        | 17,5h  | -   | -   | -  |
| Translation clinique                             |        | 8,75h  | -   | -   | -  |
| Analyse d'images biologiques                     |        | 19,25h | -   | -   | -  |
| Traitemet d'images                               |        | 14h    | -   | 14h | -  |
| UE Langues S8                                    | 3 ECTS | -      | -   | -   | -  |
| Anglais - Industrial Trends - Semestre pair      |        | -      | 20h | -   | -  |
| LV2 au choix S8                                  |        | -      | -   | -   | -  |

|  | CM      | TD    | TP  | CI    |
|--|---------|-------|-----|-------|
| Liste des LV2 S8 - <b>choisir 1 parmi 4</b>                          |         |       |     |       |
| Espagnol   | -       | 22h   | -   | -     |
| Japonais   | -       | 22h   | -   | -     |
| Chinois Semestre de printemps  | -       | 18h   | -   | -     |
| Modules d'Allemand au choix S8                                       | -       | -     | -   | -     |
| Liste des modules d'Allemand S8 - <b>choisir 1 parmi 2</b>           |         |       |     |       |
| Allemand - Présenter son projet ingénieur à l'oral - Semestre pair   | -       | 20h   | -   | -     |
| Allemand - Aktiv im Alltag - L'allemand au quotidien - Semestre pair | -       | 24h   | -   | -     |
| UE Sciences économiques et sociales S8                               | 2 ECTS  | -     | -   | -     |
| Gestion financière   | 10,5h   | -     | -   | -     |
| Prise de décisions collectives                                       | -       | 5,25h | -   | -     |
| Projet professionnel   | 3,5h    | 10,5h | -   | -     |
| LSE UE 1 option au choix Semestre 8 - <b>choisir 1 parmi 2</b>       |         |       |     |       |
| Option Diagnostics et traitements médicaux innovants                 | CM      | TD    | TP  | CI    |
| UE Diagnostics et traitements médicaux innovants                     | 14 ECTS | -     | -   | -     |
| Apprentissage  | -       | -     | -   | 21h   |
| Dispositifs biomédicaux et SIH                                       | 24,5h   | -     | -   | -     |
| Traitements d'images médicales                                       | 5,25h   | -     | 6h  | -     |
| Vision par ordinateur  | 16h     | -     | -   | -     |
| Software tools for robotics  | -       | -     | -   | 16h   |
| Mechatronics and haptics   | 10,5h   | 30h   | -   | -     |
| Optimisation   | 14h     | 1,75h | 8h  | -     |
| Option Thérapeutiques innovantes                                     | CM      | TD    | TP  | CI    |
| UE Electronique embarquée et systèmes                                | 6 ECTS  | -     | -   | -     |
| Protocoles de communication  | 7h      | -     | 4h  | -     |
| Circuits et systèmes   | -       | -     | 8h  | 10,5h |
| Projet de conception d'un système embarqué                           | -       | -     | 20h | -     |
| UE Thérapeutiques innovantes   | 8 ECTS  | -     | -   | -     |
| Conception de circuits intégrés analogiques                          | 10,5h   | -     | 16h | -     |
| Nanosciences   | 7h      | -     | -   | -     |
| Circuits électroniques intégrés                                      | 3,5h    | -     | 8h  | 3,5h  |
| Physique des lasers et fibres optiques                               | 12,25h  | -     | -   | -     |
| Biologie computationnelle  | 3,5h    | -     | 8h  | -     |
| Physique des capteurs  | 7h      | 5,25h | -   | -     |

## Semestre 9 - Diplôme d'ingénieur TI Santé

|   |        | CM     | TD   | TP  | CI  |
|---|--------|--------|------|-----|-----|
| UE Langues S9   | 3 ECTS | -      | -    | -   | -   |
| Anglais - Scientific Outreach - Semestre impair                                 |        | -      | 20h  | -   | -   |
| LV2 au choix S9   |        | -      | -    | -   | -   |
| Liste des LV2 - <b>choisir 1 parmi 3</b>  |        |        |      |     |     |
| Espagnol  |        | -      | 28h  | -   | -   |
| Japonais  |        | -      | 28h  | -   | -   |
| Modules d'Allemand au choix S9  |        | -      | -    | -   | -   |
| Liste des modules d'Allemand S9 - <b>choisir 1 parmi 2</b>                      |        |        |      |     |     |
| Allemand - City of science. La science, c'est pas si sorcier! - Semestre impair |        | -      | 20h  | -   | -   |
| Allemand - Ich und mein Studium - Parler de ses études - Semestre impair        |        | -      | 20h  | -   | -   |
| UE Sciences économiques et sociales S9*   | 4 ECTS | -      | -    | -   | -   |
| Intelligence économique   |        | 12h    | -    | -   | -   |
| Qualité   |        | 16h    | -    | -   | -   |
| Entrepreneuriat   |        | 28h    | -    | -   | -   |
| Propriété intellectuelle et brevets   |        | 16h    | -    | -   | -   |
| Bioéthique  |        | 20h    | -    | -   | -   |
| UE Stage  | 6 ECTS | -      | -    | -   | -   |
| Stage d'application   |        | -      | -    | -   | -   |
| LSE 1 option au choix Semestre 9 - <b>choisir 1 parmi 2</b>                     |        |        |      |     |     |
| Option DTMI   |        | CM     | TD   | TP  | CI  |
| UE Imagerie et traitement d'images médicales                                    | 6 ECTS | -      | -    | -   | -   |
| Problèmes inverses  |        | 10,5h  | -    | -   | -   |
| Traitement d'images médicales : modalités et applications                       |        | 21h    | -    | -   | -   |
| Technologie des imageurs  |        | 12,25h | 3,5h | 11h | -   |
| Biomedical acoustics  |        | 15h    | -    | -   | 4h  |
| UE Robotique médicale   | 6 ECTS | -      | -    | -   | -   |
| Robotics  |        | 14h    | -    | -   | 12h |
| Medical robot vision  |        | 14h    | -    | -   | -   |
| Robot registration  |        | 10,5h  | -    | -   | 12h |
| Computer assisted medical interventions   |        | 28h    | -    | -   | -   |
| UE Modélisation des systèmes vivants et simulation                              | 5 ECTS | -      | -    | -   | -   |
| Modeling of living systems  |        | 20h    | -    | -   | -   |
| Biomécanique et simulation numérique  |        | -      | -    | -   | 16h |
| Real-time simulation  |        | 8,75h  | -    | -   | 24h |
| Option TI   |        | CM     | TD   | TP  | CI  |

| UE Instrumentation biologique                                       | 4 ECTS | -CM   | TD   | TP    | CI |
|---|--------|-------|------|-------|----|
| Plasmonique et bioapplications : fondamentaux                       |        | 8,75h | 3,5h | 4h    | -  |
| Plasmonique et bioapplications : conception d'un biocapteur optique |        | 1,75h | -    | 12h   | -  |
| Spectroscopie d'impédance   |        | 3,5h  | -    | 8h    | -  |
| Instrumentation optique pour le biomédical                          |        | 10,5h | -    | -     | -  |
| Cellule, culture et instrumentation                                 |        | 10,5h | -    | 8h    | -  |
| UE Nanosciences & lab on chip                                       | 3 ECTS | -     | -    | -     | -  |
| Nanosciences  |        | 22,5h | -    | -     | -  |
| Bio-puces   |        | 3,5h  | -    | 16h   | -  |
| Lab-on-chip   |        | 8,75h | -    | 12h   | -  |
| UE Projet ingénierie biologique                                     | 6 ECTS | -     | -    | -     | -  |
| Projet PharmaTech   |        | -     | -    | 5,25h | -  |
| UE Conception de systèmes intégrés hétérogènes pour la santé        | 3 ECTS | -     | -    | -     | -  |
| Mise en oeuvre des outils CAO microélectroniques                    |        | -     | -    | 28h   | -  |
| Modélisation biosystème   |        | 7h    | -    | 16h   | -  |
| Conception haut niveau des systèmes                                 |        | 4h    | -    | 16h   | -  |
| UE Études bibliographiques et conférences                           | 1 ECTS | -     | -    | -     | -  |
| Innovations thérapeutiques : études & applications                  |        | 3,5h  | -    | -     | -  |
| Conférences, visites  |        | -     | -    | -     | -  |
| Biocapteurs et applications industrielles                           |        | 7h    | -    | -     | -  |
| Neurosciences   |        | 7h    | -    | -     | -  |
| Biologie synthétique  |        | 3,5h  | -    | -     | -  |

#### Semestre 10 - Diplôme d'ingénieur TI Santé

|                           | CM      | TD | TP | CI |
|---------------------------|---------|----|----|----|
| UE Projet de fin d'études | 30 ECTS | -  | -  | -  |
| Présentation du mémoire   |         | -  | -  | -  |
| Rédaction du mémoire      |         | -  | -  | -  |
| Travail de stage          |         | -  | -  | -  |