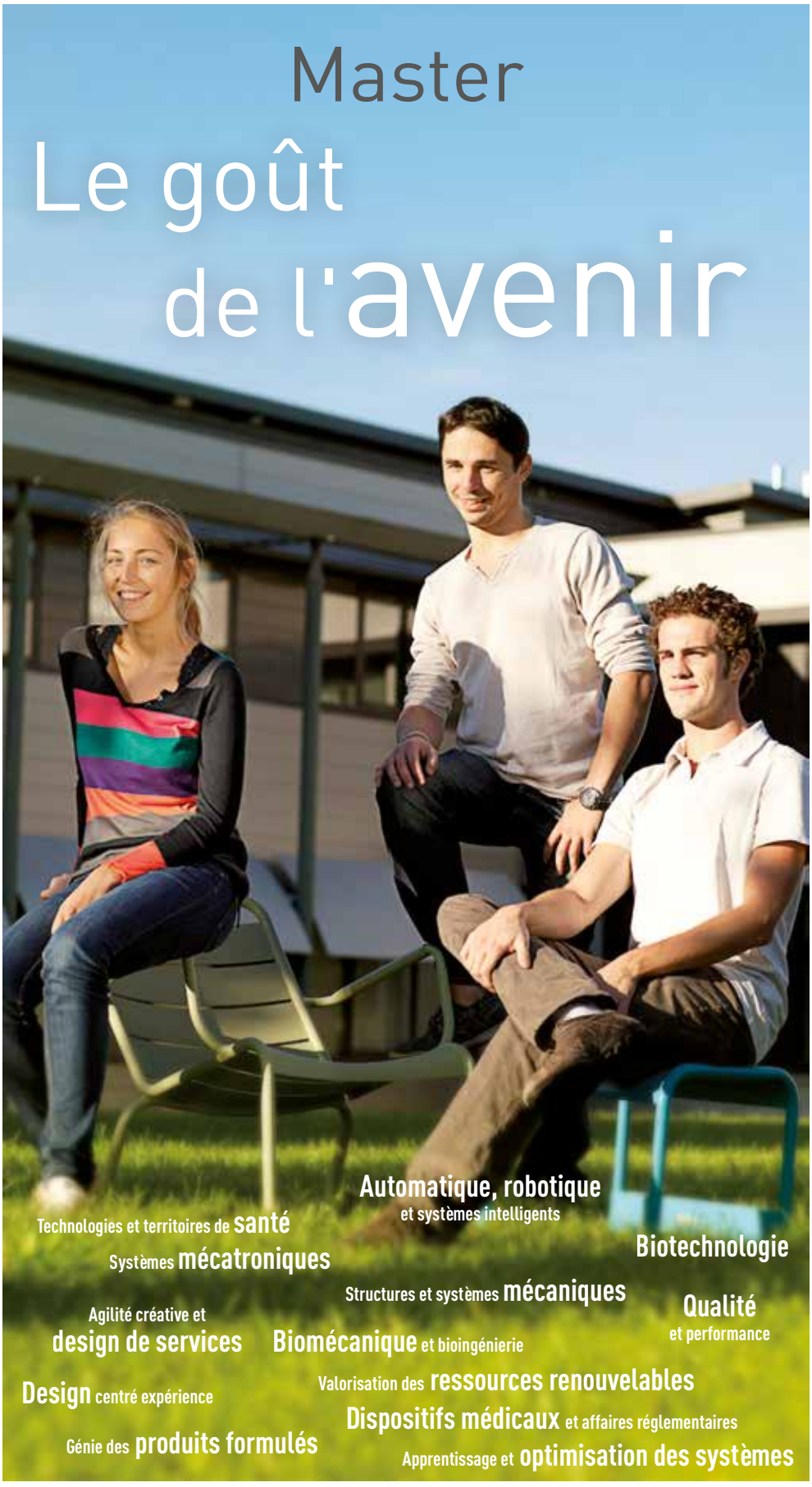
UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

UTC

# Master

# Le goût de l'avenir




donnons un sens à l'innovation

utc Master Formation

# Pourquoi **choisir** le **master de l'UTC** ?

## L'ORIGINALITÉ DE LA PÉDAGOGIE

L'UTC s'appuie sur son expérience de précurseur dans la pédagogie de formation de **cadres de haut niveau**, sa maîtrise des sciences et technologies de pointe développées dans ses laboratoires de recherche et son **réseau** de partenaires industriels et institutionnels. Elle s'appuie aussi sur l'**excellence reconnue internationalement** de ses laboratoires de recherche (dont 4 Unités Mixtes de Recherche **CNRS**) et plus récemment sur ses structures innovantes (Collegium UTC/CNRS, le centre d'innovation), les programmes d'investissements d'avenir ou ses partenariats internationaux universitaires et industriels. Ainsi, l'UTC propose des cursus de master qui forment les **experts recherchés par le monde industriel, économique et scientifique**.

Le cursus se répartit selon les spécialités :

- 35% en formation à la recherche, en **stages et en projets**,
- 45% en connaissances **fondamentales** et **compétences professionnelles**,
- 20% de formation d'ouverture sur des champs non disciplinaires.

**380 ÉTUDIANTS MASTERS**

**5 MOIS DE STAGE** EN **FRANCE** OU À L'**ÉTRANGER**

**97% DES ÉTUDIANTS VALIDENT LEUR MASTER EN 1 OU 2 ANS,** SELON LE NIVEAU D'ENTRÉE (98,5% EN 3 ANS)

**75%** TROUVENT UN **EMPLOI EN MOINS DE TROIS MOIS**

**20%** DES **DIPLÔMÉS POURSUIVENT EN THÈSE**

**40%** D'**ÉTUDIANTS ÉTRANGERS**

**9 LABORATOIRES DE RECHERCHE**

**8 INVESTISSEMENTS D'AVENIR**

L'UTC est un établissement public, membre de l'Association des établissements de Picardie et membre fondateur de la COMUE Sorbonne Universités.

Mention **Humanités et industries créatives**

| | |
|---|---|
| UxD | Designer les **produits interactifs** de demain |
| DCX | Expérimenter leur usage pour créer les **objets numériques** |

Mention **Ingénierie des systèmes Complexes**

| | |
|---|---|
| AOS | Comprendre les **systèmes complexes** pour les modéliser et les optimiser |
| ARS | Concevoir des **systèmes automatiques** et **robotiques intelligents** |
| BMI | Innover pour comprendre et agir sur le **corps humain** |
| SMC | Concevoir et optimiser les structures et **systèmes mécaniques** |
| SMT | Concevoir et optimiser des **systèmes mécatroniques innovants** |

Mention **Chimie**

| | |
|---|---|
| BIOTECH | Innover avec le **vivant** |
| GPF | Formuler des **produits éco-responsables** |
| PV2R | Valoriser les **ressources renouvelables** |

Mention **Ingénierie de la santé**

| | |
|---|---|
| QMPO | Dynamiser la **performance** de l'entreprise, du service et de l'humain |
| TBTS | Manager les **technologies biomédicales** autour du patient et de son territoire |
| DMAR | Maîtriser la qualité et la sécurité des **dispositifs médicaux** au service du patient |
| ACDS | Créer des produits et des **services innovants** au service de la société |

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

# UTC

## Master

Parcours **Design et création d'expérience**

Mention Humanités et industries créatives

DCX

Le parcours Design et création d'expérience DCX est réalisé en double cursus entre le parcours UXD de l'UTC et le parcours Design Numérique de l'ESAD.
Ce parcours affirme la position du designer et créateur graphique dans une conception d'objets numériques attentive à l'expérience utilisateur.
La compréhension des systèmes symboliques et la capacité conceptuelle à traiter l'information visuelle permettent à l'auteur graphiste d'aborder la question des interfaces avec un point de vue d'expert créateur centré sur l'expérience vécue des utilisateurs.
Le designer graphique, créateur d'expérience numérique met en jeu une orchestration du « fait visuel » à partir des possibilités technologiques propres au parcours Design Numérique de l'ESAD, tout en déployant une pensée prospective sur les usages propres à UXD de l'UTC.
Il suppose une réflexion sur la perception des images et modes d'interaction. Il implique une capacité à penser l'organisation des données de manière statique, animée ou interactive et s'appuie sur un savoir gestuel issu de l'apprentissage scriptural qui s'applique en se développant dans l'espace 2D ou 3D (virtuel) du monde numérique.

**Mots-clés**
Design
Création
Expérience
Numérique
Suppléance

## Contexte pédagogique

Les enseignements se déroulent pour moitié à l'ESAD d'Amiens et pour moitié à l'UTC. Basée sur une pédagogie par projets en équipes pluridisciplinaires, la formation met les étudiants au contact du monde professionnel et de la recherche grâce à :

- des intervenants universitaires et industriels,
- des projets centrés sur l'interaction humain/monde à travers la technologie,
- des ateliers propices à l'émergence d'idées et l'accompagnement d'idées depuis la preuve de concept jusqu'au démonstrateur fonctionnel,
- l'acquisition et la pratique graphique de création de formes visuelles, de design d'interaction et de jeux vidéo.
- l'acquisition de savoirs sur les aspects techniques (dialogue personnes-systèmes, technologies cognitives, multimodalité, réalité virtuelle/mixte/augmentée, interface nomade, ubiquitaire, tangible), humains (analyse des processus, expérience utilisateurs, ergonomie cognitive, utilisabilité, sociologie des usages, analyse de données, approche énactive, cognition augmentée, située, distribuée).
- la maîtrise de savoirs faire pour analyser, formaliser et prédire les formes de l'expérience interactive instrumentée en particulier dans les contextes collectifs, ainsi que conduire un processus de conception jusqu'au démonstrateur impliquant la maîtrise d'outils informatiques et mécatroniques pour le prototype.

## Objectifs professionnels

Les designers du parcours DCX diplômés pourront s'engager dans une activité en tant qu'indépendants, en intégrant une agence de design numérique, ou en tant que salariés d'une entreprise ou d'un grand groupe spécialisé (interfaces, objets communicants, IoT, télécom, jeux vidéos, ...)

# Parcours DCX

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits / Site |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| **Deux cours majeurs à l'ESAD et 3 cours majeurs à l'UTC** | |
| Cours de design d'information visuelle (niveau 1) | 8 / ESAD |
| Design d'interaction et jeux vidéo (niveau 1) | 7 / ESAD |
| Atelier d'innovation et d'éco-conception | 6 / UTC |
| Analyse des situations (UE de méthodologie) | 6 / UTC |
| Technologie et cognition | 4 / UTC |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 2** | |
| Cours de design d'information visuelle (niveau 2) | 8 / ESAD |
| Design d'interaction et jeux vidéo (niveau 2) | 7 / ESAD |
| Économie de l'innovation et du numérique | 4 / UTC |
| Exploration et découverte de connaissances | 6 / UTC |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3** | |
| Mémoire | 30 / ESAD |
| **Semestre 4** | |
| Projet | 30 / ESAD |
| **Semestre 5** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, art et design, ergonomie, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent).

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

# UTC

## Master

Parcours **Design centré expérience**

Mention Humanités et industries créatives

UxD

Le parcours User eXperience Design croise des compétences issues des domaines du design, de l'informatique et des sciences cognitives pour former des spécialistes de la conception de produits, de services et de dispositifs d'interactions, centrés sur l'homme et sur l'expérience vécue.

Le parcours s'adresse aux étudiants en design, en informatique, sciences appliquées et en sciences humaines désireux de mener des projets anticipatoires centrés sur l'interaction humain/monde à travers la mobilisation de la technologie.

**Mots-clés**
Design
Usage
Expérience
Innovation
Interaction
Suppléance

## Contexte pédagogique

Basée sur une pédagogie par projets en équipes pluridisciplinaires, la formation met les étudiants au contact du monde professionnel et de la recherche grâce à :

- des intervenants universitaires et industriels,
- des projets centrés sur l'interaction humain/monde à travers la technologie,
- des ateliers propices à l'émergence d'idées et l'accompagnement d'idées depuis la preuve de concept jusqu'au démonstrateur fonctionnel, ainsi que par :
- l'acquisition de savoirs sur les aspects techniques
  - dialogue personnes-systèmes, technologies cognitives, multimodalité, réalité virtuelle/mixte/augmentée, interface nomade, ubiquitaire, tangible,
- sur les aspects humains,
  - expérience utilisateurs, ergonomie cognitive, utilisabilité, sociologie des usages, analyse de données, approche enactive, cognition augmentée, située, distribuée,
- la maîtrise de savoirs faire pour analyser, formaliser et prédire les formes de l'expérience interactive instrumentée en particulier dans les contextes collectifs, ainsi que conduire un processus de conception jusqu'au démonstrateur impliquant la maîtrise d'outils informatiques et mécatroniques pour le prototype.

## Objectifs professionnels

Les diplômés sont amenés à diriger des projets scientifiques et techniques en Recherche & Innovation et Recherche & Développement concernant l'interaction personne/système, à diriger l'activité design dans les Départements R&D des grands groupes industriels et de services, Services publics, SSII, constructeurs de matériels informatiques, Jeunes pousses (Start up), Sociétés de consultants, ou encore à poursuivre des études de doctorat dans le domaine de l'UX design.

# Parcours UxD

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Atelier d'innovation et d'éco-conception | 6 |
| Technologie et cognition | 4 |
| Analyse de la valeur DI05 | 6 |
| Analyse des situations (UE de méthodologie) | 6 |
| Théorie des sciences cognitives, computation et énaction | 4 |
| Culture et histoire des techniques | |
| Informatique (notions de base ou avancée) | 6 |
| Interaction et complexité - Réalité virtuelle | 6 |
| Exploration et découverte de connaissances | 6 |
| Analyse des usages et conception technologique | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 2** | |
| Design d'expérience | 6 |
| Économie de l'innovation et du numérique | 4 |
| Modélisation du complexe, extraction de l'information | 4 |
| Penser la technique aujourd'hui | 4 |
| Science des réseaux | 4 |
| Marketing de l'innovation | 4 |
| Analyse de la qualité perçue des produits et services | 6 |
| Analyse des usages et conception technologique | 4 |
| Écriture interactive et multimédia | 4 |
| Systèmes numériques et informatiques | 6 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3** | |
| Atelier projet/expérimentation | 6 |
| Économie des intangibles | 4 |
| Cycle de conférences | 6 |
| Scénarisation d'expérience | 5 |
| Interaction et complexité | 5 |
| Création de produit, d'activité, d'entreprise | 6 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, art et design, ergonomie, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent).

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

anne.guenand@utc.fr



utc Master Formation
SORBONNE UNIVERSITES

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

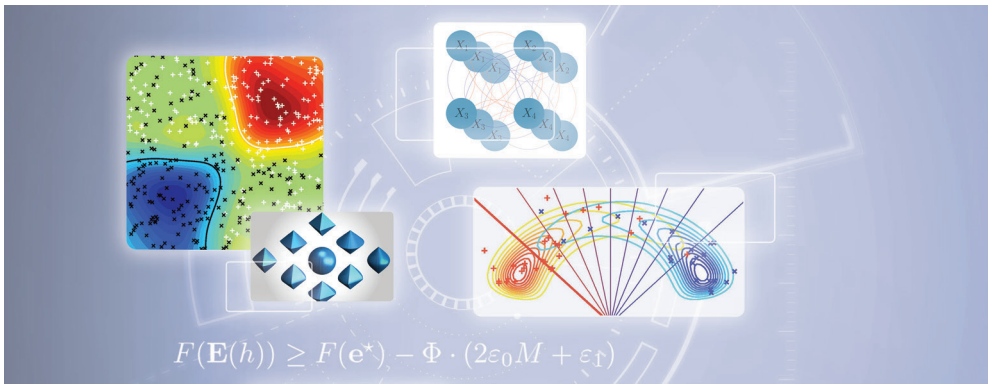
# UTC

## Master

Parcours **Apprentissage et optimisation des systèmes complexes**

Mention Ingénierie des systèmes complexes

AOS




Le parcours AOS s'intéresse aux aspects apprentissage et optimisation pour des applications dans les systèmes technologiques autonomes en interaction, dits systèmes des systèmes. De tels systèmes sont par exemple des véhicules routiers intelligents communicant entre eux ou avec l'infrastructure d'un système de transport intelligent, des mini-drones aériens ou des réseaux de capteurs qui s'échangent en temps réel des informations.

Les systèmes étudiés mettent en œuvre, entre autres, des capacités d'apprentissage, de décision et d'action tout en interagissant avec leur environnement et les autres systèmes. Ils doivent être aussi capables de faire face à de nombreuses sources d'incertitude qui peuvent affecter leurs performances et par voie de conséquence leur fonctionnement.

Le parcours est intégré au volet formation du Laboratoire d'Excellence (Labex) Maîtrise de Système de Systèmes.

**Mots-clés**

Apprentissage statistique
Apprentissage profond
Optimisation combinatoire
Décision et optimisation sous incertitude
Modèles d'interaction
Réseaux d'interconnexion
Véhicules intelligents
Systèmes de systèmes

## Contexte pédagogique

Pour concevoir, étudier et mettre en œuvre ces systèmes complexes, la formation porte sur l'acquisition de compétences en technologies de l'information et des systèmes, en particulier en :

- optimisation, recherche opérationnelle,
- analyse de données, apprentissage machine, apprentissage profond,
- théorie de la décision, optimisation robuste et stochastique
- systèmes complexes, systèmes de systèmes

## Objectifs professionnels

Donner aux futurs cadres de solides connaissances scientifiques et technologiques axées sur l'apprentissage et l'optimisation de systèmes pour étudier, simuler et concevoir des Systèmes de Systèmes innovants par une approche multidisciplinaire.

## Métiers visés

Les étudiants ayant suivi ce parcours peuvent ensuite poursuivre en thèse ou exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés comme chercheur expert, chef de projet, expert système, data scientist, etc.

# Parcours AOS

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Analyse de données expérimentales | 6 |
| Base de modélisation stochastique | 3 |
| Outils de calcul scientifique | 3 |
| Méthodologie de synthèse de commande | 3 |
| Prévision de la sûreté de fonctionnement | 3 |
| Introduction à la modélisation de systèmes à événements discrets | 6 |
| Algorithmique et structures de données | 6 |
| Maîtrise des systèmes informatiques | 6 |
| Réseaux informatiques | 6 |
| Intelligence artificielle | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 2** | |
| Introduction à l'ingénierie système | 6 |
| Protocole expérimental, instrumentation, traitement | 6 |
| Flux et transduction d'énergie dans les systèmes | 5 |
| Modélisation par les graphes et problèmes combinatoires | 6 |
| Systèmes d'exploitation | 6 |
| Programmation objet | 6 |
| Systèmes multi-agents | 6 |
| Informatique temps réel | 6 |
| Contrôle d'observation des systèmes dynamiques et de fusion | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 1er trimestre** | |
| Optimisation | 3 |
| Ingénierie des systèmes avancée | 3 |
| Modélisation et propagation d'incertitudes | 3 |
| Biomimétisme des systèmes de systèmes | 3 |
| Modélisation, commande et observation des systèmes dynamiques | 3 |
| Représentation et estimation des déplacements des systèmes mobiles | 3 |
| Avancées en apprentissage statistique | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 2ème trimestre** | |
| Modélisation et optimisation des systèmes discrets | 3 |
| Optimisation robuste | 3 |
| Décision multicritère et sous incertitudes: introduction | 3 |
| Technologies et algorithmes pour les communications dans les SoS | 3 |
| Apprentissage profond | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant fin mai (consulter les dates précises sur le site) : **www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

dritan.nace@utc.fr

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

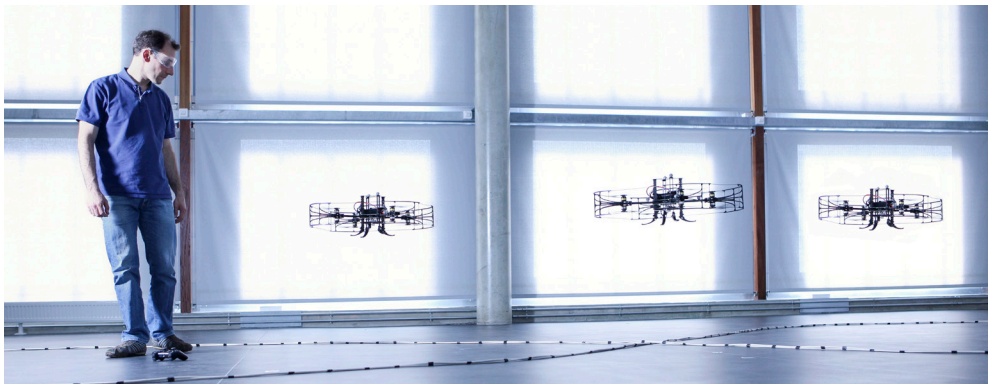
# UTC

## Master

Parcours **Automatique et robotique des systèmes intelligents**

Mention Ingénierie des systèmes complexes

ARS



Le parcours ARS s'intéresse aux aspects logiciels des systèmes technologiques autonomes en interaction mutuelle, dits systèmes des systèmes. De tels systèmes sont par exemple des véhicules routiers intelligents communicant entre eux ou avec l'infrastructure d'un système de transport intelligent, des mini-drones aériens ou des réseaux de capteurs qui s'échangent en temps réel des informations.
Les systèmes étudiés mettent généralement en œuvre des capacités de perception, de communication, d'apprentissage, de décision et d'action tout en interagissant avec leur environnement et leurs congénères. Ils doivent être aussi capables de faire face à de nombreuses sources d'incertitude qui peuvent affecter leurs performances et par voie de conséquence le fonctionnement du système.
Le parcours est intégré au volet formation du Laboratoire d'Excellence (Labex) Maîtrise de système de système.

**Mots-clés**

Commande de robots autonomes
Véhicules intelligents
Apprentissage statistique
Modèles d'interaction
Réseaux d'interconnexion
Décision et optimisation sous incertitude
Systèmes de Systèmes

## Contexte pédagogique

Pour concevoir, étudier et mettre en œuvre ces systèmes complexes, la formation porte sur l'acquisition de compétences en technologies de l'information et des systèmes, en particulier :

- sûreté de fonctionnement, supervision, surveillance,
- fusion de données, apprentissage machine,
- optimisation, recherche opérationnelle,
- automatique, modélisation de systèmes dynamiques, observation d'état,
- commande de robots, navigation robotique, perception, vision,
- systèmes complexes, systèmes de systèmes

## Objectifs professionnels

Donner aux futurs cadres de solides connaissances scientifiques et technologiques pour étudier, simuler et concevoir des Systèmes de Systèmes innovants par une approche multidisciplinaire.

## Métiers visés

Les étudiants ayant suivi ce parcours peuvent ensuite poursuivre en thèse ou exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés comme chercheur expert, chef de projet, expert système, expert en méthodes formelles, etc.

# Parcours ARS

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Analyse de données expérimentales | 6 |
| Base de modélisation stochastique | 3 |
| Outils de calcul scientifique | 3 |
| Méthodologie de synthèse de commande | 3 |
| Prévision de la sûreté de fonctionnement | 3 |
| Introduction à la modélisation de systèmes à événements discrets | 6 |
| Algorithmique et structures de données | 6 |
| Maîtrise des systèmes informatiques | 6 |
| Réseaux informatiques | 6 |
| Intelligence artificielle | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 2** | |
| Introduction à l'ingénierie système | 6 |
| Protocole expérimental, instrumentation, traitement | 6 |
| Flux et transduction d'énergie dans les systèmes | 5 |
| Modélisation par les graphes et problèmes combinatoires | 6 |
| Systèmes d'exploitation | 6 |
| Programmation objet | 6 |
| Systèmes multi-agents | 6 |
| Informatique temps réel | 6 |
| Contrôle d'observation des systèmes dynamiques et de fusion | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 1er trimestre** | |
| Optimisation | 3 |
| Ingénierie des systèmes avancée | 3 |
| Modélisation et propagation d'incertitudes | 3 |
| Biomimétisme des systèmes de systèmes | 3 |
| Modélisation, commande et observation des systèmes dynamiques | 3 |
| Représentation et estimation des déplacements des systèmes mobiles | 3 |
| Avancées en apprentissage statistique | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 2ème trimestre** | |
| Vision pour la robotique | 3 |
| Technologies et algorithmes pour les communications dans les SoS | 3 |
| Estimation pour la navigation robotique | 3 |
| Systèmes robotiques autonomes | 3 |
| Apprentissage profond | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

dritan.nace@utc.fr

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

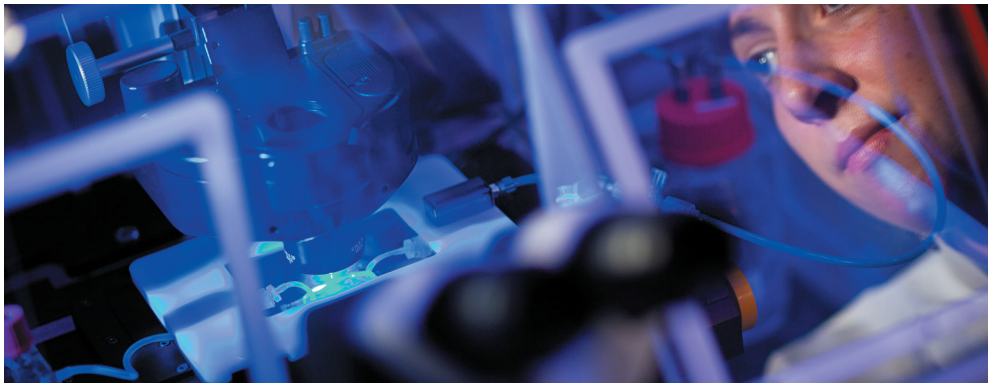
# UTC

## Master

Parcours **Biomécanique et bioingénierie**

Mention Ingénierie des systèmes complexes

BMI



**Le parcours Biomécanique et Bioingénierie (BMI) porte sur les technologies pour la santé abordées sous l'angle de l'approche système. Le génie biomécanique et la bioingénierie sont notamment fondés sur des approches multi-échelles mais aussi multiphysiques. Les futurs dispositifs pour la Santé coupleront des éléments électroniques miniaturisés, avec des éléments mécaniques de taille micro- voire nano- métrique et des éléments biologiques. Cette approche pluridisciplinaire, multi-échelle et multiphysique, en rupture technologique et scientifique avec les outils actuels de la Santé, est le creuset de cette formation spécifique.**

**Mots-clés**

Nanotechnologies

Nano-biomécanique

Propriétés des tissus et fluides du corps humain

Ingénierie tissulaire

Biocompatibilité et interactions cellules - matériaux

## Contexte pédagogique

Le parcours BMI s'appuie sur une solide expertise historique dans le domaine de la biomécanique et du génie biomédical à l'UTC. Ce parcours propose de dépasser l'approche classique des domaines scientifiques actuels, pour regrouper diverses composantes (sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences humaines) via une formation pluridisciplinaire.

Les principaux domaines d'enseignements portent sur :

- la modélisation des systèmes vivants
- les micro et nano (bio) systèmes
- le traitement de données peu structurées et extraction des connaissances
- la gestion de la réalité physique et de sa complexité
- la mécanique des fluides et turbulence
- les analyses multi-échelles, multi-physiques et problèmes inverses
- la biomécanique et les biomatériaux

Ces enseignements permettent d'adresser les problématiques cruciales dans l'innovation et le développement des nouvelles technologies de Santé. En particulier, les nano- et micro-bioingénieries, la biomécanique des solides et des fluides, la biomécanique numérique et le traitement des signaux constituent des domaines clés du développement des nouvelles technologies pour la Santé.

## Objectifs professionnels

Les étudiants ayant suivi le parcours BMI peuvent ensuite exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés, dans des secteurs variés tels que l'industrie du secteur biomédical et bioingénierie (équipements sport, prothèses...), les autorités biomédicales, la certification de dispositifs et procédés biomédicaux, ou encore l'enseignement.

## Métiers visés

Les étudiants ayant suivi ce parcours peuvent ensuite poursuivre en thèse de doctorat ou exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés comme chercheur expert, chef de projet, responsable recherche développement, innovation, etc.

# Parcours BMI

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Analyse de données expérimentales | |
| Base de modélisation stochastique | |
| Outils de calcul scientifique | 6 |
| Méthodologie de synthèse de commande | 3 |
| Prévision de la sûreté de fonctionnement | 3 |
| Physiologie et métabolisme cellulaire | 3 |
| Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux | 3 |
| Introduction à la mécanique des solides et des fluides | 6 |
| CAO : Modélisation géométrique | 6 |
| Analyse numérique | 6 |
| Techniques mathématiques pour l'ingénieur | 6 |
| Algorithmique et Structure de données | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 6 |
| Langue vivante | 6 |
| **Semestre 2** | |
| Introduction à l'ingénierie système | 6 |
| Protocole expérimental, instrumentation, traitement | 6 |
| Modèles pour la bioinformatique | 6 |
| Physiologie des systèmes intégrés | 6 |
| Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux | 6 |
| Techniques mathématiques pour l'ingénieur | 6 |
| Algorithmique et Structure de données | 6 |
| CAO : Modélisation géométrique | 6 |
| Découverte d'outils et méthodes pour le monde de la recherche scientifique | 4 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 1er trimestre** | |
| Optimisation | 3 |
| Ingénierie des systèmes avancée | 3 |
| Modélisation et propagation d'incertitudes | 3 |
| Biomimétisme des systèmes de systèmes | 3 |
| De la microstructure aux propriétés des matériaux | 3 |
| Analyse avancée de données | 3 |
| Méthode et Modélisation de Capture du Mouvement 3D | 3 |
| Propriétés mécaniques des systèmes biologiques | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 2ème trimestre** | |
| Ingénierie des systèmes biologiques et bioartificiels | 3 |
| Microfluidique et microsystèmes appliquées à la biologie et à la santé | 3 |
| Modélisation des systèmes neuromusculaire et musculosquelettique en interaction | 3 |
| Modélisation des systèmes ostéo-articulaire et musculosquelettique en interaction | 3 |
| Nanobioingénierie et nanobiomécanique des systèmes biologiques complexes | 3 |
| Modélisation multiphysique du système vasculaire | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

karim.el-kirat-chatel@utc.fr

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

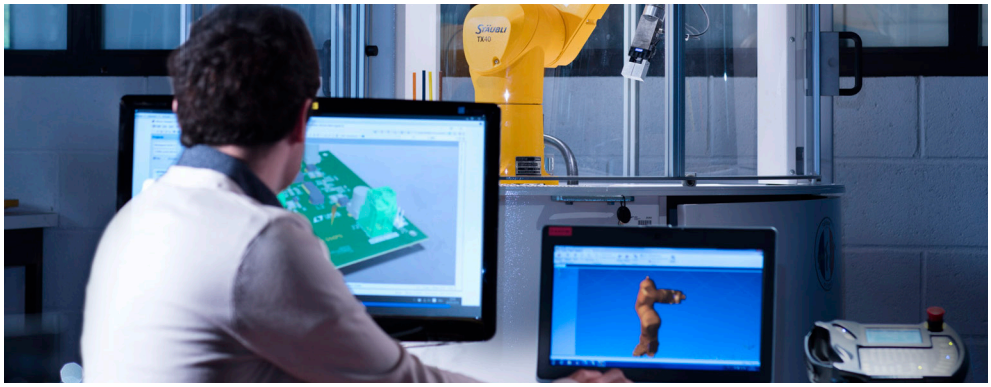
# UTC

## Master

Parcours **Structures et systèmes mécaniques complexes**

Mention Ingénierie des systèmes complexes

SMC



A la croisée des essais mécaniques et de la simulation numérique, le parcours structures et systèmes mécaniques complexes (SMC) a pour objectif de former des spécialistes de la compréhension du comportement mécanique des matériaux et de la simulation numérique, aptes à concevoir, valider, de nouveaux matériaux, structures et systèmes mécaniques et optimiser leur performance. L'accent est mis sur la capacité à mener et intégrer une démarche conjointe expérimentale, de modélisation et de simulation numérique.

**Mots-clés**

- Dialogue essais-calculs
- Science des matériaux
- Simulation numérique
- Incertitudes et variabilité
- Comportements mécaniques complexes
- Couplages multi-physique

## Contexte pédagogique

Les unités d'enseignement s'appuient sur des équipes développant des outils, des modèles, des méthodologies expérimentales, théoriques et numériques, couvrant l'ensemble des éléments de la chaîne de simulation numérique et exploitant des données (mesures de champs, corrélation d'images numériques. Ce parcours donnera aux étudiants une formation avancée pour déterminer, enrichir et valider les modèles de comportement et de calcul utilisés, à diverses échelles, avec prise en compte des incertitudes et de la variabilité.

## Compétences visées

- Exploitation des essais mécaniques pour rendre la simulation plus prédictive
- Maîtrise d'outils et de techniques expérimentales et numériques de modélisation, d'identification et de caractérisation (mesures de champs) de matériaux et multi-matériaux (composites, polymères, métalliques)
- Gestion des incertitudes et de la variabilité en mécanique
- Maîtrise des techniques et outils de simulation numérique
- Optimisation et réduction de modèles
- Résolution de problèmes couplés, multi-physiques

## Objectifs professionnels

La formation conduit à une insertion immédiate en tant qu'ingénieur de recherche et développement dans les secteurs industriels de la mécanique et notamment les transports, l'énergie, l'environnement mais aussi aux métiers de la recherche académique ou industrielle par la poursuite en doctorat.

# Parcours SMC

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Analyse de données expérimentales | 6 |
| Base de modélisation stochastique | 3 |
| Outils de calcul scientifique | 3 |
| Méthodologie de synthèse de commande | 3 |
| Systèmes d'entraînements électriques | 6 |
| Mécanique des vibrations | 6 |
| Modélisation des structures par éléments finis | 6 |
| Modélis. Num. des pb de l'ingénieur | 6 |
| CAO : modélis. Géométrique | 6 |
| Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux | 6 |
| Bases de l'électronique analogique | 6 |
| Conception mécanique | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 2** | |
| Introduction à l'ingénierie système | 6 |
| Protocole expérimental, instrumentation, traitement | 6 |
| Flux et transduction d'énergie dans les systèmes | 5 |
| Principes physiques des capteurs et instrumentation | 6 |
| Mécanique des solides déformables | 6 |
| Machines électriques | 6 |
| Phénomènes électromagnétiques | 6 |
| Circuit imprimé, microprocesseur | 6 |
| Microprocesseurs, interfaces et logiciels de base | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 1er trimestre** | |
| Analyse avancée de données | 3 |
| Conception sûre des systèmes | 3 |
| Modélisation et propagation d'incertitudes | 3 |
| Optimisation | 3 |
| Comportements mécaniques complexes | 3 |
| Modélisation, commande et observation des systèmes dynamiques | 3 |
| Robustesse pour la conception de systèmes | 3 |
| Modélisation et simulation systèmes | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 2ème trimestre** | |
| Modélisation aléatoire pour la mécanique | 3 |
| Méthodes d'identification et de caractérisation du comportement des matériaux | 3 |
| Couplages multi-physiques, optimisation et réduction de modèles | 3 |
| Méthodes numériques avancées | 3 |
| Matériaux actifs | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

alain.rassineux@utc.fr

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

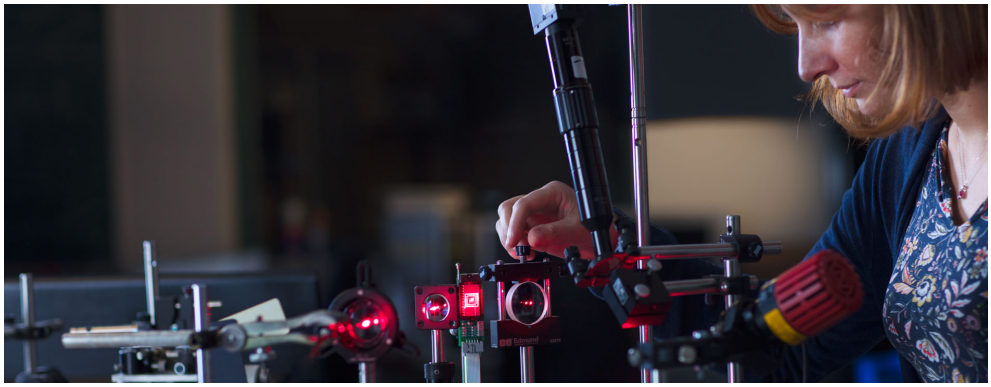
# UTC

## Master

Parcours **Systèmes mécatroniques**

Mention Ingénierie des systèmes complexes

SMT



La mécatronique se définit comme la combinaison synergique et systémique de la mécanique, de l'électronique et de l'informatique. Le parcours systèmes mécatroniques (SMT) a pour objectif de former de futurs cadres dans ce domaine d'ingénierie multidisciplinaire plus particulièrement à la conception et au contrôle de systèmes mécatroniques complexes allant du microsystème au véhicule.
La formation proposée se positionne de manière transversale par rapport aux domaines de la mécanique, de l'électronique et de l'informatique et est centrée sur l'aspect système ce qui offre un fort potentiel de débouchés aux diplômés. Ce parcours s'adresse donc aussi bien à des mécatroniciens cherchant à renforcer leurs connaissances qu'à des mécaniciens souhaitant avoir une ouverture vers la mécatronique.
Le parcours est intégré au volet formation du Laboratoire d'Excellence (Labex) "Maîtrise de Système de Systèmes".

**Mots-clés**

- Capteurs et actionneurs
- Gestion de l'énergie dans les systèmes
- Conception intégrée et optimisée
- Modélisation multiphysique
- Commande de systèmes
- Modélisation système

## Contexte pédagogique

Le programme du parcours SMT permet de préparer les étudiants aux grandes tendances d'un domaine en plein essor en leur offrant une formation répondant aux attentes actuelles et futures des industriels de la mécatronique. La parcours permet l'acquisition de compétences en :

- miniaturisation des systèmes mécatroniques,
- systèmes mécatroniques à énergie embarquée,
- actionneurs et capteurs compacts et innovants,
- ingénierie et intégration de systèmes,
- modélisation multiphysique et conception optimale de systèmes,
- commande de systèmes mécatroniques.

## Objectifs professionnels

Donner aux futurs cadres de solides connaissances scientifiques et technologiques pour étudier, concevoir, simuler et optimiser des systèmes mécatroniques innovants par une approche multidisciplinaire.

## Métiers visés

Les étudiants ayant suivi ce parcours peuvent ensuite poursuivre en thèse ou exercer une activité professionnelle en recherche, développement et innovation dans les domaines publics ou privés comme chercheur expert, chef de projet, responsable recherche développement innovation, responsable mécatronique, etc.

# Parcours SMT

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Analyse de données expérimentales | 6 |
| Base de modélisation stochastique | 3 |
| Outils de calcul scientifique | 3 |
| Méthodologie de synthèse de commande | 3 |
| Systèmes d'entraînements électriques | 6 |
| Mécanique des vibrations | 6 |
| Modélisation des structures par éléments finis | 6 |
| Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur | 6 |
| CAO : Modélisation géométrique | 6 |
| Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux | 6 |
| Bases de l'électronique analogique | 6 |
| Conception mécanique | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 2** | |
| Introduction à l'ingénierie système | 6 |
| Protocole expérimental, instrumentation, traitement | 6 |
| Flux et transduction d'énergie dans les systèmes | 5 |
| Principes physiques des capteurs et instrumentation | 6 |
| Mécanique des solides déformables | 6 |
| Machines électriques | 6 |
| Phénomènes électromagnétiques | 6 |
| Circuit imprimé, microprocesseur | 6 |
| Microprocesseurs, interfaces et logiciels de base | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 1er trimestre** | |
| Optimisation | 3 |
| Ingénierie des systèmes avancée | 3 |
| Modélisation et propagation d'incertitudes | 3 |
| Biomimétisme des systèmes de systèmes | 3 |
| Modélisation, commande et observation des systèmes dynamiques | 3 |
| Analyse avancée de données | 3 |
| Robustesse pour la conception de systèmes | 3 |
| Modélisation et simulation systèmes | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 3 – 2ème trimestre** | |
| Micro-actionneurs et microsystèmes : Méthodes et applications | 3 |
| Méthodes de mesure et de communication intégrées pour les systèmes mécatroniques innovants | 3 |
| Conception et commande de systèmes mécatroniques à énergie embarquée | 3 |
| Conception et modélisation multiphysique de systèmes mécatroniques | 3 |
| Matériaux actifs | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

laurent.petit@utc.fr

MENTION CHIMIE

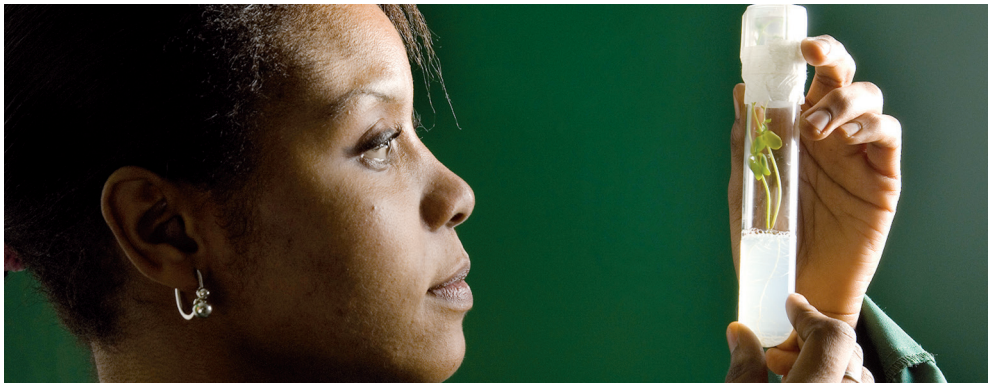
BIOTECH

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

# UTC

## Master

Parcours **Biotechnologies des ressources naturelles**



La biologie a longtemps été une science de la découverte de ce qui existe. A l'inverse, la biotechnologie implique une démarche de création, d'invention et d'innovation. En ce sens, l'UTC et l'UPJV ont créé depuis plus de 30 ans de nouvelles voies pour la mise en œuvre de fonctions biologiques, à la fois pour expliquer les comportements des systèmes vivants mais également pour élaborer des outils technologiques.

L'avancée rapide des connaissances dans le domaine de la biologie, le temps de plus en plus court séparant la découverte scientifique de son application industrielle, agricole ou médicale, une "bioindustrie" de plus en plus axée sur des techniques de pointe issues de la recherche militent en faveur d'un tel parcours, démontrant toujours plus le continuum entre recherche fondamentale et recherche appliquée.

Le parcours est labellisé par le pôle Industries & Agro-Ressources.

**Mots-clés**

Biotechnologie
Biochimie
Biocatalyse
Microbiote
Biocontrôle
Métabolisme
Bioressources

UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne

*Ce parcours est bi-site, le M1 se déroulant à l'UPJV et le M2 à l'UTC.*

## Contexte pédagogique

Le parcours se situe dans le cadre de l'essor des biotechnologies et de l'utilisation des molécules carbonées renouvelables pour remplacer les réserves fossiles. Cette formation pluridisciplinaire doit permettre aux étudiants d'acquérir des bases dans le domaine de la biologie structurale, l'expression des gènes, l'exploitation de la diversité protéique, le métabolisme végétal et des connaissances à caractère appliqué portant sur les procédés de transformation végétale, la reconnaissance moléculaire, le génie métabolique industriel, les biocapteurs, le microbiote et la métagénomique, le biocontrôle, ainsi que la modélisation et la dynamique moléculaires. L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs des deux établissements porteurs de la mention (UTC et UPJV) mais également d'autres universités nationales et internationales ainsi que des professionnels du monde de l'industrie de la biotechnologie.

### *Métiers visés*

- Chercheur ou enseignant-chercheur
- Responsable/ coordinateur de projet
- Responsable d'études/ essais/mise au point
- Responsable de laboratoire
- Responsable développement (produits, procédés)
- Chargé de mission / consultant
- Directeur de l'innovation ou responsable contrôle qualité ...

## Objectifs professionnels

Ce parcours permet de former des cadres capables de :

- mettre en œuvre des méthodologies de transformation des fonctions biologiques adaptées aux marchés dans les secteurs de la biotechnologie, de la bioraffinerie, des biocarburants, de la pharmacie, parapharmacie et cosmétique et des industries agroalimentaires et agrochimiques en tenant compte des contraintes de sécurité, d'environnement,
- définir des moyens, méthodes et techniques de valorisation et de mise en œuvre des résultats de recherche
- de superviser et coordonner un projet, une équipe.

IAR PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ INDUSTRIES & AGRO-RESSOURCES



ALLIANCE SORBONNE UNIVERSITÉ

utc Master Formation

# Parcours Biotech

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Anglais/Préparation à l'insertion professionnelle/Projet encadré | 3 |
| Outils statistiques et plans d'expériences | 3 |
| Formulation et génie des procédés | 3 |
| Chimie et analyses | 3 |
| Analyses et structures | 3 |
| Enzymologie | 3 |
| Métabolisme intégré | 3 |
| Les agroressources 1 | 3 |
| Biotechnologie expérimentale | 3 |
| Enseignements d'ouverture ou Remises à niveau en techniques d'analyses | 3 |
| **Semestre 2** | |
| Anglais/Développement durable dans l'entreprise | 3 |
| Techniques Chromatographiques | 3 |
| RMN 2D/Spectrométrie de masse/microscopies | 3 |
| Les agroressources 2 | 3 |
| Biologie Cellulaire et Interactions Moléculaires | 3 |
| Biotechnologie et biotransformation | 3 |
| Biotechnologie expérimentale | 3 |
| Biomolécules et pathologies | 3 |
| Stage 8 semaines | 6 |
| **Semestre 3** | |
| Omiques et expression des gènes | 3 |
| Ingénierie de la diversité moléculaire | 3 |
| Analyse chimique pour l'étude du métabolisme ou Biologie structurale | 3 |
| Valorisation de la biomasse et production biotechnologique de molécules d'intérêt : Montage d'un projet | 6 |
| Anglais | 4 |
| **Au choix pour valider 12 ECTS :** | |
| Procédés de transformation végétale | 3 |
| Nanobiotechnologies, reconnaissance moléculaire et biomimétisme | 3 |
| Modélisation et dynamique des molécules | 3 |
| Biocontrôle et néophytosanitaires | 3 |
| Microbiologie appliquée, nouveaux concepts | 3 |
| Biomimétisme des systèmes de systèmes | 3 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

sandrine.morandat@utc.fr

MENTION CHIMIE

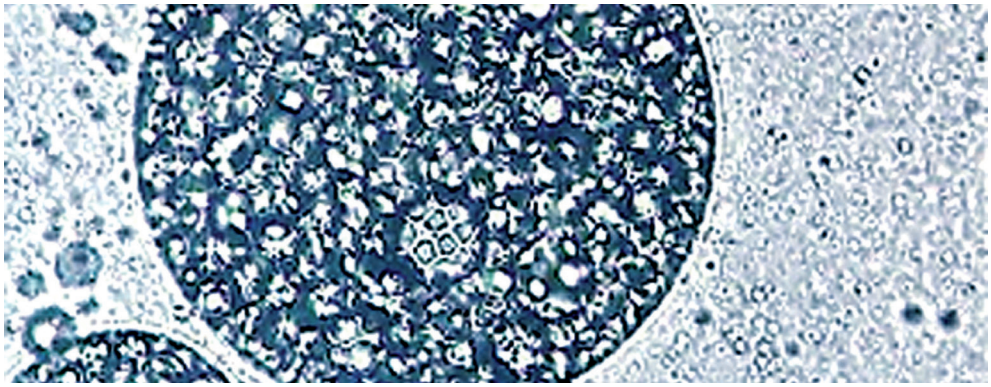
GPF

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

# UTC

## Master

## Parcours Génie des produits formulés



L'objectif de ce parcours est de fournir aux étudiants les connaissances et méthodes de recherche nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de produits formulés (par exemple les peintures, les cosmétiques, les détergents, les adhésifs, les aliments, etc...), et à l'application de ces connaissances à la valorisation des biomolécules issues d'agro-ressources.

Le parcours est labellisé par le pôle Industrie Agro-Ressources.

**Mots-clés**

Formulation

Physico-chimie des interfaces

Systèmes dispersés

Mélange de fluides complexes

Mise en forme de poudres

UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne

*Ce parcours est bi-site, le premier semestre du M1 se déroulant à l'UPJV, le second semestre du M1 et le M2 à l'UTC*

## Contexte pédagogique

Cette formation doit permettre aux étudiants d'acquérir, avec une approche pluridisciplinaire, des bases solides relatives aux relations structure-propriété, aux phénomènes aux interfaces, aux fluides et solides complexes, aux technologies de mise en forme et de mise en œuvre, et à la caractérisation des propriétés d'usage des produits.

L'équipe pédagogique est constituée d'enseignants-chercheurs des deux établissements porteurs de la mention (UTC et UPJV) mais également associe des enseignants-chercheurs de l'ESCOM (Ecole Supérieure de Chimie Organique et Minérale), ainsi que des professionnels du monde de l'industrie de la formulation.

## Objectifs professionnels

Fournir aux futurs cadres les compétences nécessaires à l'exercice des différents métiers de la formulation depuis :

- les métiers de l'amont : résolution en laboratoire des problèmes de mise au point de mélanges complexes et de compositions nouvelles faisant appel, partiellement ou totalement, à l'utilisation de la biomasse,
- et ceux liés au développement et à la mise en œuvre de ces préparations en tenant compte des contraintes de production, de sécurité et d'environnement

### Métiers visés

Chercheur/Chargé de Recherche

Responsable en R&D

Formulateur en R&D

Responsable/Manager/ Chef de Projet en développement produit et formulation

...

IAR PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ INDUSTRIES & AGRO-RESSOURCES

donnons un sens à l'innovation

ALLIANCE SORBONNE UNIVERSITÉ

utc Master Formation

# Parcours GPF

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1 (à l'UPJV)** | |
| Outils statistiques et plans d'expériences | 3 |
| Introduction à la formulation et au génie des procédés | 3 |
| Chimie et analyses (électrochimie et spectroscopie) | 3 |
| Analyses et structures (IR-UV, RMN1D) | 3 |
| Microbiologie | 3 |
| Méthodes d'extraction | 3 |
| Métrologie | 3 |
| Toxicité et santé | 3 |
| Option Remise à niveau en chimie | 3 |
| Option Enseignements d'ouverture (polymères, phytosanitaires, bioréacteurs,...) | 3 |
| Connaissance de l'entreprise et Langue vivante | 3 |
| **Semestre 2 (à l'UTC)** | |
| Opérations agro-industrielles | 6 |
| Maîtrise des risques | 6 |
| Systèmes colloïdaux – applications agroalimentaires | 6 |
| TP de formulation | 2 |
| Risques biologiques et sécurité alimentaire | 5 |
| Les agro-ressources | 6 |
| Méthodes d'analyse physicochimique | 5 |
| UEs au choix de gestion, management, connaissance de l'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 2 |
| Stage 5 semaines | 5 |
| **Semestre 3 (à l'UTC)** | |
| Physicochimie des interfaces et des systèmes dispersés | 3 |
| Systèmes émulsionnés en formulation | 3 |
| Analyse des propriétés optiques et structurales | 3 |
| Technologies de mise en œuvre des fluides complexes | 3 |
| Formulation, applications cosmétiques et alimentaires | 3 |
| Filmification, peintures et encres | 3 |
| Technologies des poudres et milieux pulvérulents | 3 |
| Alternatives végétales | 4 |
| Méthodologies pour la recherche | 6 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

audrey.drelich@utc.fr

MENTION CHIMIE

PV2R

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

# UTC

## Master

## Parcours Procédés de valorisation des ressources renouvelables

L'objectif du parcours est de fournir aux étudiants les connaissances et méthodologies nécessaires à la conception, l'évaluation et au développement des technologies de valorisation des ressources renouvelables sur la base de procédés verts et propres (économes en réactifs et énergie, respectueux de l'environnement). Elle s'intéresse plus particulièrement à la transformation et à la conversion des bioressources en vue de la production de bioénergie ou de molécules à haute valeur ajoutée, la valorisation énergétique et économique des coproduits, de la biomasse, la minimisation des déchets et la capture du CO2.

Le parcours est labellisée par le pôle Industrie Agro-Ressouces.

**Mots-clés**

Procédés verts et propres

Bioressources

Extraction/ séparation, pyrolise/ gazéification

Procédés biotechnologiques

Procédés innovants

UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne

*Ce parcours est bi-site, le premier semestre du M1 se déroulant à l'UPJV, le second semestre du M1 et le M2 à l'UTC.*

## Contexte pédagogique

Cette formation vise à fournir aux étudiants l'expertise dans le domaine des procédés physiques (extraction/séparation), thermochimiques (pyrolyse, gazéification) et biotechnologiques, appliqués principalement aux ressources renouvelables.

Les programmes d'enseignement du parcours PV2R couvrent les compétences nécessaires à la maîtrise des principes de l'éco-conception et de l'éco-efficacité, des procédés nouveaux, alternatifs ou améliorés (par exemple, ultrasons, micro-ondes, champs électriques pulsés, extrusion,...), aux procédés pour les bioraffineries, la valorisation des coproduits et des déchets.

Les enseignements sont regroupés en deux parties principales:

- aspects physiques, chimiques et biologiques des transformations des matières premières (biotransformations, extraction, séparation et purification des biomolécules, solides réactifs, mise en forme des solides divisées),
- mise en œuvre des procédés verts et propres de transformation, de conservation et de traitement, des écotechnologies et de gestion des déchets (procédés émergents, transformation des agro-ressources en biocarburants, valorisation énergétique de la biomasse et la minimisation des déchets).

**Métiers visés**

Chercheur

Responsable/directeur de projet

Responsable/directeur d'études

Chargé de mission ...

## Objectifs professionnels

Donner aux futurs cadres les compétences nécessaires pour développer des procédés et des technologies innovantes de transformation des ressources renouvelables pour les agro-industries, bioraffineries, industries chimique et parachimique, secteurs de l'énergie et de l'environnement.

IAR PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ INDUSTRIES & AGRO-RESSOURCES



ALLIANCE SORBONNE UNIVERSITÉ

utc Master Formation

# Parcours PV2R

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Techniques d'analyse | 4 |
| Outils statistiques pour données expérimentales | 2 |
| Méthodes de procédés unitaires et génie des procédés | 2 |
| Introduction à la formulation | 2 |
| Valorisation des ressources organiques et inorganiques | 2 |
| Remise à niveau en mathématiques | 1 |
| Remise à niveau en chimie | 1 |
| Remise à niveau en biologie | 1 |
| Microbiologie | 4 |
| Séparation, extraction et purification | 2 |
| Métrologie | 2 |
| Techniques expérimentales, contrôle et procédés | 2 |
| Enseignements d'ouverture | 4 |
| Langue vivante | 2 |
| **Semestre 2** | |
| Opérations agro-industrielles | 6 |
| Maîtrise des risques | 6 |
| Mécanique des fluides incompressibles | 6 |
| Les opérations de transfert de la matière | 6 |
| Conversion et gestion des énergies renouvelables | 5 |
| Risques biologiques et sécurité alimentaire | 5 |
| Les agroressources | 6 |
| Méthodes d'analyse physicochimique | 5 |
| UEs au choix de gestion, management, connaissance de l'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 2 |
| Stage 5 semaines | 5 |
| **Semestre 3** | |
| Conception et conduite de bioréacteurs | 3 |
| Technologies émergentes pour la transformation des ressources renouvelables | 3 |
| Procédés de transformation thermochimique des agroressources et biocarburants | 3 |
| Procédés d'extraction, séparation et purification des biomolécules | 3 |
| Valorisation des coproduits et minimisation des déchets | 3 |
| Valorisation énergétique de la biomasse | 3 |
| Eco-bilan et analyse du cycle de vie | 3 |
| Méthodologie pour la recherche | 6 |
| Technologie des poudres et milieux pulvérulents | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

eugene.vorobiev@utc.fr

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

# UTC

## Master

Parcours **Dispositif médical et affaires réglementaires**

MENTION INGÉNIERIE DE LA SANTÉ

DMAR

Le parcours DMAR s'appuie sur le nouveau règlement européen concernant les dispositifs médicaux et vise une nouvelle profession réglementée : responsable des affaires réglementaires, qualité et normalisation chez les concepteurs, fabricants ou exploitants de dispositifs médicaux. Ce programme répond aux enjeux essentiels concernant la sécurité du patient; il forme des acteurs à même d'intégrer l'importance de l'innovation dans les technologies biomédicales tout en appliquant les évolutions de la réglementation internationale.

**Mots-clés**
Dispositif médical
Marquage CE
Réglementation
Normes

## Contexte pédagogique

L'UTC, et plus particulièrement le département de génie biologique, reste pionnière et leader en France pour les formations alliant biomédical et qualité. La formation DMAR s'appuie sur la pluridisciplinarité des équipes présentes pour apporter les savoirs et savoir-faire relatifs à la maîtrise des processus visant la conformité des dispositifs médicaux. Des ateliers projet et des études de cas permettent de développer les aptitudes et compétences requises par les métiers des affaires réglementaires en santé.
Une place importante est donnée aux interventions de spécialistes venant du monde professionnel de la santé et de l'industrie.

## Objectifs professionnels

- Maîtriser la réglementation européenne et internationale des Dispositifs Médicaux.
- Garantir la qualité et la sécurité du dispositif médical par le respect des réglementations tout au long de son cycle de vie
- Assurer l'interface entre les différentes composantes de l'entreprise biomédicale pour garantir la conformité des produits et processus
- Maîtriser les processus d'audits internes et externes

*Devenez ...*
Chargé d'affaires réglementaires
Consultant qualité et affaires réglementaires
Ingénieur qualité
...

# Parcours DMAR

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits / Site |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Bases des réseaux et des SI | 6 |
| Mesures et analyse de données | 4 |
| Geste, parole et savoir-être | 4 |
| Signal et image | 6 |
| Organisation des systèmes de santé | 4 |
| Maitrise de la qualité | 6 |
| Micro-informatique | 6 |
| Gestion de projet | 6 |
| Marketing | 4 |
| Économie industrielle | 4 |
| Sociologie des organisations | 4 |
| Entreprises innovantes | 4 |
| Anglais (ou FLE) niveau II | 4 |
| Stage de 1 mois en milieu professionnel | 5 |
| **Semestre 2** | |
| Intelligence organisationnelle et collective | 4 |
| Ouverture recherche et innovation | 5 |
| Physiologie des systèmes intégrés | 5 |
| Initiation à l'instrumentation biomédicale | 5 |
| Organisation des systèmes de santé | 4 |
| Maitrise de la qualité | 6 |
| Micro-informatique | 6 |
| Marketing de l'innovation | 6 |
| Gestion des risques | 6 |
| Sociologie des organisations | 4 |
| Initiation au droit | 4 |
| Gestion des ressources humaines | 4 |
| Gestion de l'innovation et du numérique | 4 |
| Anglais niveau II ou III | 4 |
| **Semestre 3** | |
| Ingénierie de projet | 4 |
| Communication professionnelle de projet | 4 |
| Imagerie médicale | 4 |
| Traitement et soin | 4 |
| Management de la qualité dans les organisations biomédicales | 4 |
| Innovation, créativité | 4 |
| Cycle de vie du DM | 3 |
| Organisation du système de santé | 3 |
| Qualité des DM et affaires réglementaires | 4 |
| Audit | 3 |
| Atelier projet | 2 |
| Anglais | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

gilbert.farges@utc.fr
jean-matthieu.prot@utc.fr

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

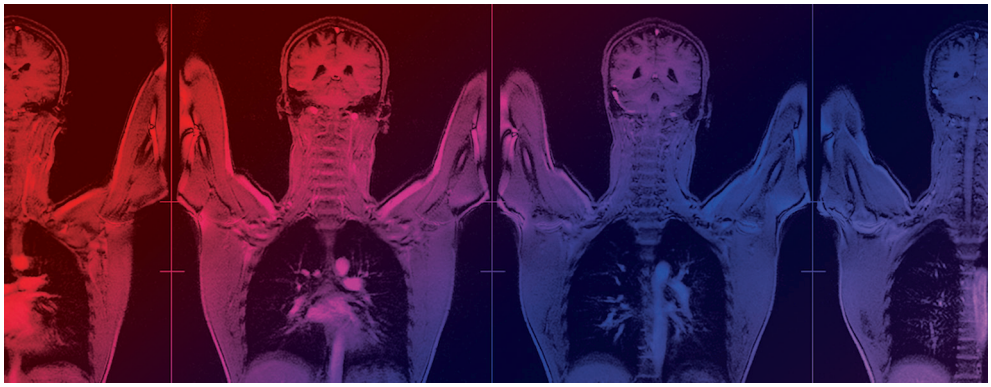
# UTC

## Master

Parcours **Technologies biomédicales et territoires de santé**

MENTION INGÉNIERIE DE LA SANTÉ

TBTS



En perpétuelle évolution au niveau mondial, le domaine des technologies biomédicales requiert la formation d'acteurs réactifs et pluridisciplinaires à même de concevoir, gérer et maintenir des plateaux techniques médicaux performants. Due à la forte innovation technologique existante dans ce domaine, l'intégration réussie de processus innovants devient essentielle pour maintenir une haute qualité du système de santé, tant technique qu'humaine. Cette intégration intervient aussi bien au niveau du dispositif médical lui-même qu'au niveau de l'organisation des systèmes de santé au sein des territoires de santé.

Le parcours est labellisé par Medicen, pôle de compétitivité sur l'innovation en santé

**Mots-clés**

Technologies biomédicales

Dispositif médical

Système et territoires de santé

## Contexte pédagogique

L'UTC, et plus particulièrement le département de génie biologique, reste pionnière et parmi les leaders en France pour les formations biomédicales. La formation TBTS s'appuie sur la pluridisciplinarité des équipes présentes pour apporter les savoirs et savoir-faire relatifs au management des technologies biomédicales. Des ateliers projet et des études de cas permettent de développer les aptitudes et compétences requises par les métiers du monde de la santé.

Une place importante est donnée aux interventions de spécialistes venant du monde professionnel de la santé et de l'industrie.

***Devenez ...***

Ingénieur dans les établissements de santé

Consultant dans le domaine de la santé et des dispositifs médicaux

Chef de projet (interface milieu médical/industriel)

Ingénieur d'application

Ingénieur dans les institutions et organismes de régulation

Ingénieur technico-commercial

...

## Objectifs professionnels

Former des acteurs biomédicaux capables d'appréhender les impacts des innovations technologiques dans les établissements de santé et les organisations relatives à la santé.

- Développer des compétences dans la conception, l'organisation, l'exploitation et la maintenance de plateaux techniques médicaux, au service du patient.
- Développer des compétences dans l'intégration de processus innovants, à l'échelle du dispositif médical, comme à celle du système de santé au sein des territoires de santé.
- Contribuer à la communication, l'interaction et la coopération entre les différents acteurs du système de santé (établissements de santé, industries de la santé, agences de régulation)
- Contribuer à garantir la qualité et la sécurité des dispositifs médicaux par le respect des réglementations concernées tout au long du cycle de vie.

# Parcours TBTS

| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits / Site |
|---|---|
| **Semestre 1** | |
| Bases des réseaux et des SI | 6 |
| Mesures et analyse de données | 4 |
| Geste, parole et savoir-être | 4 |
| Signal et image | 6 |
| Organisation des systèmes de santé | 4 |
| Maîtrise de la qualité | 6 |
| Micro-informatique | 6 |
| Gestion de projet | 6 |
| Marketing | 4 |
| Économie industrielle | 4 |
| Sociologie des organisations | 4 |
| Entreprises innovantes | 4 |
| Anglais (ou FLE) niveau II | 4 |
| Stage de 1 mois en milieu professionnel | 5 |
| **Semestre 2** | |
| Intelligence organisationnelle et collective | 4 |
| Ouverture recherche et innovation | 5 |
| Physiologie des systèmes intégrés | 5 |
| Initiation à l'instrumentation biomédicale | 5 |
| Organisation des systèmes de santé | 4 |
| Maîtrise de la qualité | 6 |
| Micro-informatique | 6 |
| Marketing de l'innovation | 6 |
| Gestion des risques | 6 |
| Sociologie des organisations | 4 |
| Initiation au droit | 4 |
| Gestion des ressources humaines | 4 |
| Gestion de l'innovation et du numérique | 4 |
| Anglais niveau II ou III | 4 |
| **Semestre 3** | |
| Ingénierie de projet | 4 |
| Communication professionnelle de projet | 4 |
| Imagerie médicale | 4 |
| Traitement et soin | 4 |
| Management de la qualité dans les organisations biomédicales | 4 |
| Cycle de vie du DM | 4 |
| Organisation du système de santé | 3 |
| Base de la télémédecine | 3 |
| Ingénierie des laboratoires d'analyse | 4 |
| Atelier projet | 2 |
| Anglais | 4 |
| **Semestre 4** | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

## Informations pratiques

**Public concerné**
Étudiants ayant une formation initiale Bac+3 en sciences fondamentales, sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences et technologies, ...

**Admission**
**Première année : M1**
Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

**Deuxième année : M2**
Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

**Candidatures**
Dossier de candidature à télécharger sur le site à partir de mars et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) :
**www.utc.fr/master**

proposée en Formation Continue

isabelle.claude@utc.fr
jean-matthieu.prot@utc.fr

# Candidater au diplôme de master à l'UTC

## Admission

### Première année : M1

Entrée en première année par examen sur dossier d'étudiants ayant acquis au moins un niveau Bac+3 (Licence ou équivalent)

### Deuxième année : M2

Entrée directe en seconde année par examen sur dossier d'étudiants ayant au moins un niveau Bac+4 (Master 1 ou ingénieur en dernière année).

## Candidatures

Dossier de candidature à télécharger à partir de mars sur : **www.utc.fr/master**
et à renvoyer avant la mi-juin (consulter les dates précises sur le site) à :
UTC - Cellule Master
Rue du docteur Schweitzer
CS 60319 - 60203 Compiègne Cedex, France
master@utc.fr / +33 (03) 44 23 79 53 / +33 (03) 44 23 73 23

Vous dépendez de la **formation continue** si vous êtes dans l'une des catégories ci-dessous :

- interruption d'études d'au moins 2 ans,
- en activité professionnelle ayant le statut de salarié, quelle qu'en soit la durée,
- demandeur d'emploi, prise en charge par la région des Hauts-de-France (sous réserve).

Les personnes qui candidatent en **formation continue** ou au titre de la **VAE** (validation des acquis de l'expérience) doivent contacter le service formation continue : fc@utc.fr

**www.utc.fr**

**UTC Paris Compiègne**
**Université de technologie de Compiègne**
Rue du docteur Schweitzer
CS 60319
60203 Compiègne Cedex, France