

MASTER

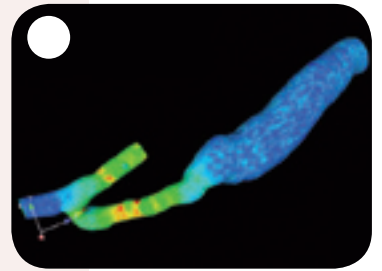
mention

Sciences, Technologies, Qualité, Santé

habilitation
en cours de
renouvellement

spécialité : **Sciences et Technologies pour la Santé**

En perpétuelle évolution au niveau mondial, le domaine des STS requiert à la fois des généralistes et des **spécialistes**, à même **d'imaginer**, de **développer** et **d'utiliser** les dispositifs médicaux, mais aussi de mieux **comprendre** le fonctionnement de notre organisme, en situations physiologiques ou pathologiques. L'essor actuel des technologies pour la santé passe nécessairement par des **approches multi-échelles** mais aussi **multi-physiques**. Par exemple, le couplage des technologies de la miniaturisation, d'essences électronique et mécanique, à l'échelle micro et nanométrique, avec la biologie, la chimie ou la modélisation, constitueront un enjeu stratégique majeur des prochaines années.



Objectifs de formation

L'objectif de cette spécialité est de donner une **formation transversale** à des étudiants d'horizons divers. Cette formation se fonde sur les connaissances spécifiques présentes à différents niveaux d'échelle dans les équipes (nano-micro, cellule, corps entier, systèmes de santé) pour apporter une vision ciblée sur l'innovation technologique dans les domaines liés à la santé. Trois parcours sont proposés en M2 : **Micro-nanotechnologies pour la Biologie et la Santé, Modélisation en Biomécanique et Bio-ingénierie, et Technologies Biomédicales.**

Contexte pédagogique

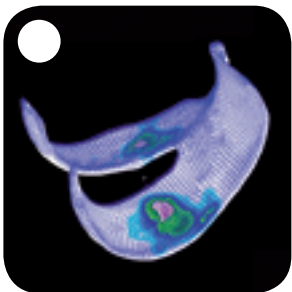
L'UTC, plus particulièrement au sein de son département de génie biologique, reste pionnière et parmi les leaders en France pour les formations biomédicales. La spécialité STS propose d'exploiter la pluridisciplinarité des équipes présentes à l'UTC, ainsi que celles de ses partenaires, au profit de cette nouvelle formation transdisciplinaire (Sciences pour l'ingénieur, Sciences du vivant).

Pour aller de l'échelle nanométrique à l'organe, il faut être en mesure d'analyser la biologie et la physiopathologie des systèmes explorés, de mettre au point des protocoles expérimentaux permettant de caractériser le comportement des systèmes à différents niveaux d'échelle (cellule, tissus, organe, corps humain), de représenter par des modèles mathématiques les phénomènes impliqués, et enfin de comparer les résultats de ces modèles aux données expérimentales. Cette approche multi-échelle implique donc des collaborations pluridisciplinaires.

Environnement recherche partenariats

L'atout de l'UTC est de pouvoir disposer de nombre de ces outils, au travers de ses unités de recherche : "Biomécanique et bio-ingénierie", "Génie enzymatique et cellulaire", "Transformations intégrées de la matière renouvelable", laboratoire de mécanique Roberval, "Heuristique et Diagnostic des Systèmes Complexes".

Dans le domaine spécifique des technologies biomédicales, le partenariat se tourne particulièrement vers les centres hospitaliers et les industriels fournisseurs d'équipements hospitaliers.



Des collaborations externes, nationales ou internationales, enrichissent notre offre : équipe de Biomécanique Cardiovasculaire de l'IRPHE (Marseille), Laboratoire de Biomécanique et biomatériaux ostéo-articulaires (Paris), Laboratoire Matière et Systèmes Complexes (Paris), Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse, Institut National de la Recherche Scientifique (Québec, Canada), Université Islamique du Liban (Beyrouth, Liban), University College of London (Londres, UK).

Cette formation s'adosse aussi sur de nombreux partenaires du milieu industriel (Decathlon, Draëger, Fluke Medical, Fresenius, General Electric, Siemens ...), et clinique (CH de Compiègne, Amiens, Henri Mondor, Robert Debré, Saint-Louis, Pitié-Salpêtrière, Mayo Clinic...).



Débouchés professionnels

Les débouchés professionnels visent des métiers très divers, dans le domaine privé ou au sein de structures de santé: chercheur, ingénieur d'études, responsable R&D, directeur de production biotechnologies / pharmacologie / instrumentation biomédicale, responsable production / produit / fabrication, consultant micro-nanotechnologies, chef de projet, responsable commercial produit / instrumentation / procédés, responsable d'essais cliniques, chargé de mission / responsable veille technologique, responsable essais / mise au point, ingénieurs hospitaliers, responsable des achats, responsable d'implantation de nouveaux établissements hospitaliers, chargés d'études cliniques,...

■ La première année de master est commune aux deux spécialités de la mention. La deuxième année est ensuite exclusivement consacrée à la spécialité choisie.

■ L'admission des étudiants est établie suivant les principes généraux des masters de l'UTC :

◆ pour une entrée en 1^{ère} année (M1), un diplôme BAC + 3 ou licence (180 crédits ECTS) en biotechnologies, biologie, biochimie, chimie, physique, sciences fondamentales et appliquées, mécanique, systèmes et mesures, informatique... est requis

◆ pour une entrée en 2^{ème} année (M2), un niveau Licence + 60 ECTS ou un diplôme équivalent (240 ECTS) en adéquation avec les métiers visés par la mention est recevable. Aux titres de l'acquisition d'une double compétence et de la transversalité visée par la mention, les niveaux de type diplômes d'ingénieur, doctorats en médecine ou sciences de la santé, ou équivalents, sont également considérés pour le M2.

■ La formation de master peut s'effectuer au titre de la formation continue. Pour les candidats issus du secteur économique, la validation des acquis universitaires ou professionnels et/ou celle des acquis de l'expérience sont utilisées pour définir le niveau d'admission des candidats (1^{ère} ou 2^{ème} année).

■ Un niveau de maîtrise suffisant de l'anglais est également indispensable.

■ La transversalité des enseignements sera encouragée au sein des différents parcours. Selon son origine et son projet personnel ou scientifique, chaque étudiant pourra choisir des Unités d'Enseignement dans les différents parcours, dans le respect des règles établies par le Master. Les enseignements de la spécialité STS se déroulent sur le site de l'UTC, ou sur celui d'une université partenaire, ou pour certains, à distance. Un stage long, rémunéré, équivalent à un temps plein de 4 à 6 mois est à effectuer dans un des laboratoires, entreprises ou organisations partenaires du programme...

Pré-requis de l'admission

mots clés

Ingénierie pour la santé
Nanotechnologies
Modélisation
Biomécanique
Ingénierie hospitalière



master@utc.fr

Tél. 03 44 23 79 54

03 44 23 79 53

Responsables :

catherine.marque@utc.fr

françois.langevin@utc.fr

Tél. 03 44 23 43 89

COUct