

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

UTC

Master Science, Technologie, Santé

Design centré utilisateur	Systèmes d'information
Stratégie pour l'innovation	Technologies et territoires de santé
Biotechnologie	Génie des produits formulés
Valorisation des ressources naturelles	Biomécanique et bioingénierie
Qualité et performance dans les organisations	Systèmes mécatroniques et mécanique avancée
Technologies de l'information et des systèmes	

Le goût  
de l'avenir  
*A taste for the future*

# Les trois questions les plus courantes sur le Master

- **Qu'est-ce qu'un Master ?**
  - Une formation en deux ans : M1 – M2
    - M1 tronc commun de la mention
    - M2 spécialités de la mention
  - Un **diplôme international** reconnaissant une formation à **Bac + 5** (accords de Bologne – L, M, D)
  - **Un diplôme différent du diplôme ingénieur**
- **Qui peut candidater à un Master ?**
  - en M1
    - étudiant titulaire d'une licence ou d'un diplôme reconnu de niveau équivalent à bac +3 (180 crédits ECTS)
  - en M2
    - étudiant titulaire d'un M1 ou d'un diplôme reconnu de niveau équivalent à bac +4 (240 crédits ECTS)
    - **étudiant en dernière année d'études d'ingénieur**
  - un niveau d'anglais A2 en M1 et B1 en M2
- **Quels sont les débouchés ?**
  - Cadres de l'industrie et des organismes publics
  - R&D en industrie et dans les organismes publics
  - Poursuite en thèse
    - industrie et/ou en laboratoire de recherche universitaire

# Pourquoi un Master à l'UTC ?

- L'UTC est une école d'ingénieur et une université
- En tant qu'université elle est habilitée à délivrer le diplôme de Master
- Les formations master de l'UTC s'appuient sur
  - ses compétences en recherche
  - ses relations avec le monde socio-économique dans les domaines scientifiques et techniques de pointe

## ■ Les laboratoires de recherche de l'UTC

- 9 laboratoires de recherche, dont 4 unités mixtes du CNRS
- projets lauréats au titre du programme Investissements d'Avenir
  - STOREX (énergie),
  - PIVERT (biotechnologie, chimie, génie des procédés),
  - Labex MS2T (automatique, commande, interaction, robotique, analyse de données, matériaux, optimisation, micro-nano-technologies, ...)
  - PILCAM, Equipex (Robotex, Figures), IRT, ...



Maîtrise des Systèmes de Systèmes Technologiques  
Control of Technological Systems of Systems



Picardie Innovations Végétales,  
Enseignements et  
Recherches Technologiques

robotex



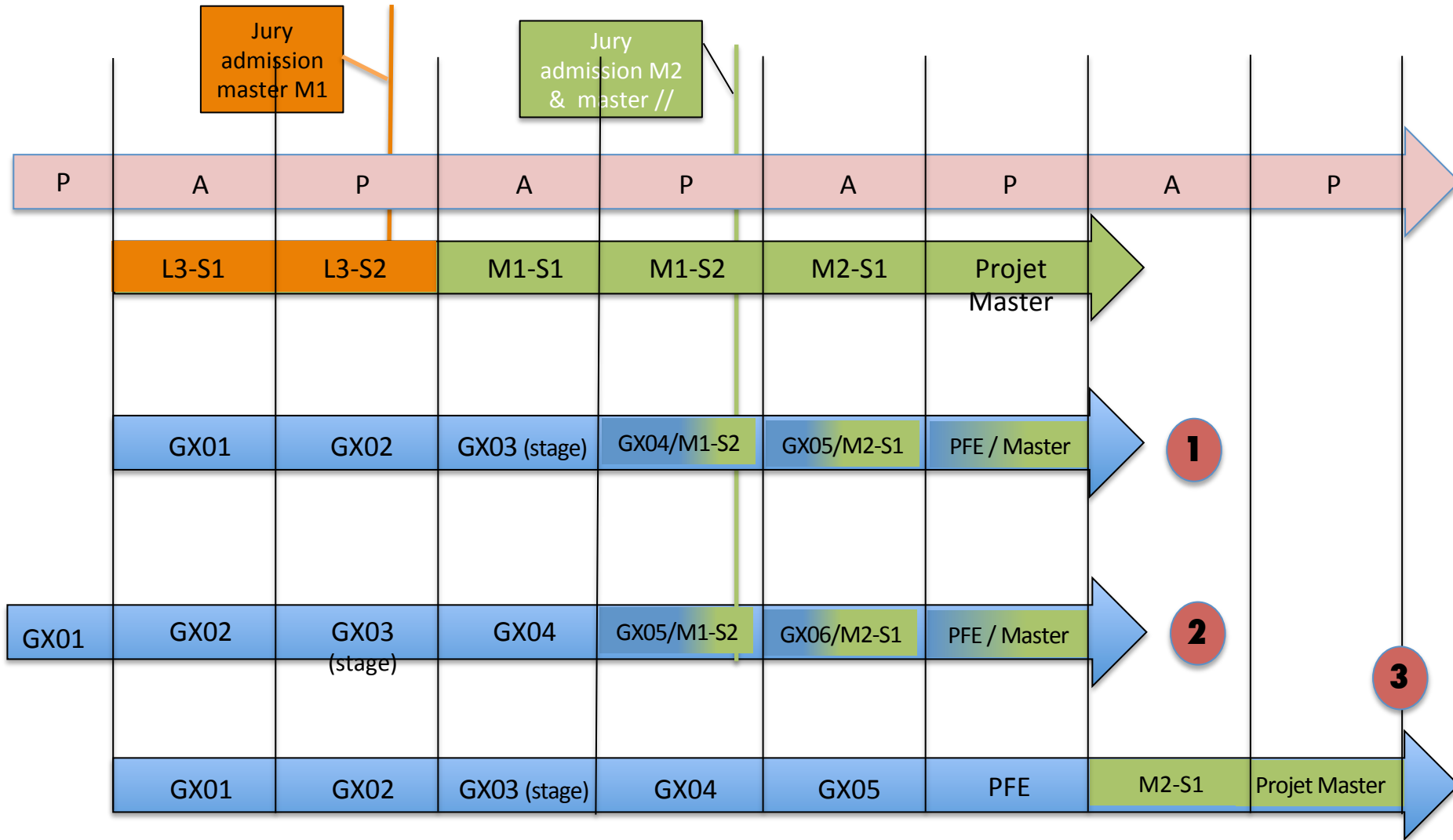
# Pourquoi suivre le Master en parallèle d'une formation d'ingénieur ?

- Qu'est-ce que ça apporte à un ingénieur ?
  - Un **diplôme supplémentaire** au diplôme d'ingénieur
    - (qui lui, ne donne que le grade de Master)
  - Une **formation complémentaire**
    - **plus approfondie** ou **plus spécialisée** ou dans un domaine complémentaire
  - Un **plus sur le CV**
  - Une préparation à la **poursuite éventuelle en doctorat**

## Suivre le Master en parallèle d'une formation d'ingénieur

- Qui peut suivre le Master ?
  - Tous les étudiants en fin de cursus d'ingénieur
    - à condition d'avoir eu de bons résultats durant les premiers semestres et d'avoir suivi pour certaines mentions des UE du M1-S2
- Conditions d'admission
  - Être en avance dans son cursus d'ingénieur
    - n'avoir que quelques UVs à valider en dernier semestre
  - Avis favorable du jury de Master et du jury de Branche
- Qu'est-ce que ça coûte
  - Surcharge de travail :
    - un ou deux semestres de cours en parallèle ou en plus selon les cursus
  - Un projet commun PFE/Master
  - Frais d'inscription réduits (164 € en septembre 2012)

# Articulation avec le cursus ingénieur

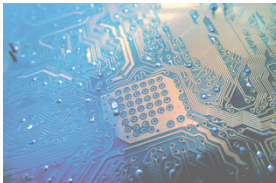


## Quelle est l'offre de l'UTC ?

- **Une formation originale**
  - former les étudiants à aborder les problèmes de recherche et développement qui nécessitent une :
    - **forte compétence disciplinaire**
    - et la **maîtrise d'approches pluridisciplinaires**
- **4 Mentions et 14 spécialités**
  - **Innovation et Complexité (IC) : 2 spécialités**
  - **Systèmes Complexes en Interaction (MSCI) : 3 spécialités**
  - **Transformation et Valorisation des ressources naturelles : (TVRN) : 6 spécialités (master commun UTC/UPJV)**
  - **Ingénierie des Services et Systèmes (ISS) : 3 spécialités**

## Mention : Innovation et Complexité (IC)

- **Comprendre et pratiquer l'innovation** à travers le prisme de la complexité notamment sous l'angle des dispositifs sociotechniques
- **Laboratoires et coopérations :**
  - EA COSTECH, les UMR Heudiasyc, Roberval et l'EA Avenue de l'UTC
  - **coopérations nationales :**
    - ESAD Amiens, ENSCI, Ecole centrale d'électronique, Ecole nationale supérieure de cognitive, Master U Paris-Descartes...
  - **coopérations internationales**
    - TU Eindhoven, Program Erasmus Design, CIT Japon, U Nicolas Copernic de Trun Pologne, European Master in Management of Innovation and Technology, UTSEUS Chine, ...)



### ■ Deux spécialités

- **User eXperience Design (UxD)**
  - **croiser des compétences**
    - Design, Informatique et Sciences Humaines
  - **former des spécialistes de la conception d'interaction** centrée sur l'homme
  - **pédagogie par projets** en équipes pluridisciplinaires

### Stratégie pour l'Innovation en situation de Complexité (SIC)

- **compléter la compétence**
  - technique de l'ingénieur
  - par une **approche stratégique** de la complexité
- **intelligence stratégique du complexe**
- **interactions dans les systèmes socio-techniques et économiques**

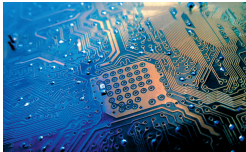




## Mention : Innovation et Complexité (IC)

### ■ Enseignements du M1

- Méthodologie et analyse de la valeur
- Atelier d'innovation et éco-conception
- Analyse des situations
- Technologie de la cognition
- Émergence des acteurs innovants
- Analyse de la valeur
- Design d'expérience



### ■ Enseignements spécifiques de la spécialité UxD :

- Scénarisation d'expérience
- Création de produit, d'activité, d'entreprise
- Penser la technique aujourd'hui
  
- UE et UV recommandées pour candidater en parallèle
  - GE21, IC05, GE39
  - **UXD01** et (DI01, DI02, DI06, SC23, SI28, HE05, ...)



### • Enseignements communs du M2

- Economie des intangibles
- Atelier projet/ expérimentation
- Atelier d'écriture d'articles
- Interaction et Complexité
- Cycle de conférences par des experts du domaine

### • Enseignements spécifiques de la spécialité SIC :

- Modélisation et exploration du complexe
- Management avancé
- stratégies émergentes de l'innovation
- Analyse du cycle de vie et rétroconception

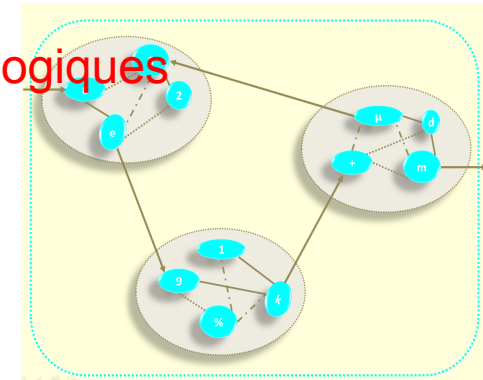
• UE et UV recommandées pour candidater en parallèle

GE21, GE28, IC05, GE39

**SCI01** et (GE90, EI04, MG01, ...)

# Mention Systèmes Complexes en Interaction (MSCI)

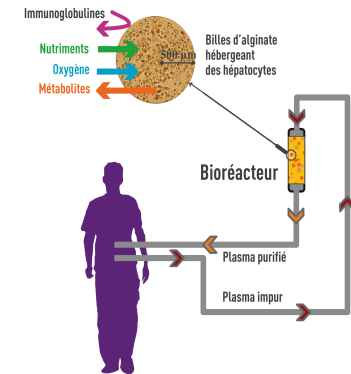
- Labex MS2T (Maîtrise des Systèmes de Systèmes Technologiques)
  - 3 laboratoires CNRS de l'UTC
  - Formation **adossée au Labex**
    - domaines d'expertise du labex
  - Formation **immergée dans le Labex**
    - plateformes expérimentales
- Donner de **solides connaissances scientifiques et technologiques**
  - pour étudier, simuler et concevoir des systèmes innovants
  - par une approche pluridisciplinaire système
- Acquérir une **expertise scientifique forte**
  - Interaction et coopération entre systèmes
  - Gestion des incertitudes pour la commande et l'exploitation de systèmes
  - Conception optimisée de systèmes multi-matériaux, multi-échelles, multi-composants
- Renforcer les **connaissances disciplinaires**
  - mécanique, biomécanique, modélisation
  - mécatronique, commande, simulation
  - robotique, automatique, statistique, classification
  - informatique, réseaux, interaction



# Mention MSCI – Trois Spécialités : BMI, SMA, TIS

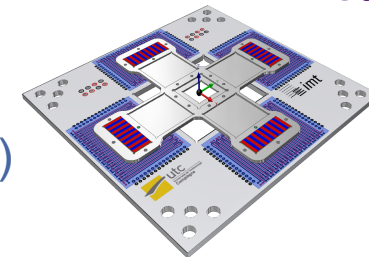
## ■ Biomécanique et bioingénierie (BMI)

- **approche pluridisciplinaire, multi-échelle et multiphysique**
  - sciences de l'ingénieur, sciences du vivant, sciences humaines
  - micro/nano-technologies pour la santé et la biologie
- **couplage d'éléments**
  - électroniques miniaturisés
  - mécaniques de taille micro ou nano métrique
  - biologiques.



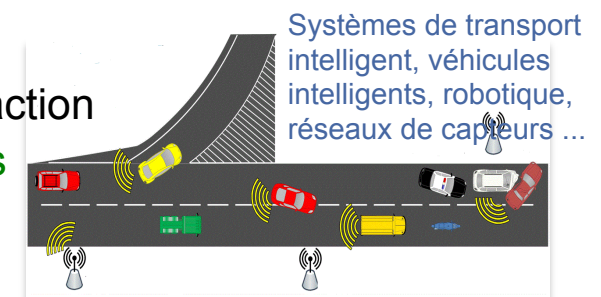
## ■ Systèmes mécatroniques et mécanique avancée (SMA)

- **approche pluridisciplinaire, multi-échelle**
- **modélisation et optimisation de systèmes mécaniques et mécatroniques**
- **approche systémique**



## ■ Technologies de l'Information pour les Systèmes autonomes en coopération (TIS)

- **résolution de problèmes de**
  - perception, communication, apprentissage, décision, action
- **en interaction avec l'environnement et les autres systèmes**
- **dans des environnements incertains**



# Mention Systèmes Complexes en Interaction (MSCI)

- Enseignements communs du M1
  - Analyse de données expérimentales
  - Bases de modélisation stochastique
  - Outils de calculs scientifiques
  - Méthodologie de synthèse de commande
  - Prévission de la sûreté de fonctionnement

- Enseignements communs du M2
  - Analyse avancée de données
  - Conception sûre de systèmes
  - Modélisation et propagation d'incertitudes
  - Optimisation

## Spécialité BMI

- modélisation des systèmes vivants
- micro et nano (bio) systèmes
- mécanique des fluides et turbulence
- analyses multiéchelles, multiphysiques et problèmes inverses
- biomécanique, biomatériaux et ingénierie tissulaire

## Spécialité SMA

- modélisation et simulation numérique
- optimisation multi-disciplinaire
- conception robuste
- ingénierie et intégration de systèmes
- multi-matériaux et structures composites
- capteurs et actionneurs compacts


## Spécialité TIS

- optimisation, recherche opérationnelle
- sûreté de fonctionnement, supervision, surveillance
- analyse de données, fusion, apprentissage
- modélisation de systèmes dynamiques, observation d'état
- commande de robots, navigation
- perception, vision
- réseaux et systèmes distribués

## UE et UV recommandées pour candidater en parallèle

- **SCI08**, BM08, BL30, BI01, MQ20, SY06
- **SCI08**, **SCI11**, MQ02, MQ03, MQ17, NF04, MQ06, MQ19, MS02, TN20
- **SCI08**, IA04, LO21, SR02, MI03, RO03, SY15

# Mention Transformation et Valorisation des ressources naturelles (TVRN)

- La mention TVRN est délivrée en commun avec l'UPJV 
- Substitution des ressources fossiles par :
  - les biotechnologies et l'utilisation des molécules carbonées végétales
  - le contrôle qualité des produits industriels
  - la valorisation des biomolécules issues des agroressources
  - l'utilisation des ressources renouvelables et la maîtrise de l'énergie
- **Mutualisation pertinente des expertises** des laboratoires de recherche d'adossement en Région Picardie
  - du **pôle de compétitivité** Industrie et Agroressources (IAR),
  - du Conseil Régional de Picardie,
  - de l'**Institut de Chimie Verte et de Développement Durable** de Picardie (ICVDDP),
  - de l'**Institut de Chimie** de Picardie (ICP)
  - de l'**Institut d'Excellence** Energies Décarbonées (IEED : PIVERT)
- **Six spécialités**
  - Biotechnologie (UTC)
  - Transformation chimique des ressources naturelles (UPJV)
  - Procédés et Technologies de Valorisation des Ressources Renouvelables (UTC)
  - Analyse, contrôle-qualité – Traitement et Qualité de l'Eau (UPJV)
  - Génie des produits formulés (UTC)
  - Enseignement en Sciences Physique — option Chimie (UPJV)

# Mention TVRN : trois spécialités enseignées à l'UTC

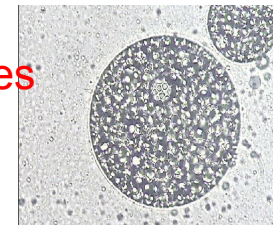
## ■ Biotechnologie (Biotech)

- au croisement de l'essor des **biotechnologies** et de l'utilisation des **molécules carbonées végétales** renouvelables pour remplacer les réserves fossiles
- dans une démarche de **création, d'invention et d'innovation** pour la mise en œuvre de **fonctions biologiques**, pour
  - expliquer les **comportements des systèmes vivants**
  - élaborer des **outils technologiques**



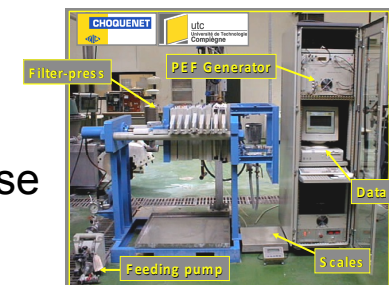
## ■ Génie des produits formulé (GPF)

- élaboration et mise en œuvre de **produits formulés**
  - peintures, cosmétiques, détergents, adhésifs, ciments, agroalimentaire, pharmacie
- application à la **valorisation des biomolécules** issues d'**agroressources**  
approche pluridisciplinaire : **mélanges complexes et compositions innovantes**
  - par l'**utilisation de la biomasse**
  - en tenant compte des **contraintes de sécurité et d'environnement**



## ■ Procédés et Technologies de Valorisation des Ressources Renouvelables (PTV2R)

- **procédés physiques, thermochimiques, biotechnologiques**
- appliqués principalement aux **ressources renouvelables**
- sur la base de **procédés verts et propres**
- transformation et conversion des **bioressources**
- **valorisation énergétique et économique** des coproduits, de la biomasse
- **minimisation des déchets** et la capture du CO<sub>2</sub>.





## Mention : Ingénierie des Services et Systèmes (ISS)

- **Déployer** et **exploiter les services et systèmes technologiques** au sein des entreprises et des organisations
- En s'appuyant sur :
  - la conception et mise en œuvre des **systèmes innovants, technologiques ou organisationnels**
  - le **développement de l'innovation** dans une dynamique de **responsabilité sociale** et de **développement durable**.
- **Laboratoires et coopérations** :
  - Costech, Heudiasyc, Roberval, BMBI
  - formation continue
  - partenariats industriels, institutionnels et internationaux
- **Trois spécialités** :
  - **Ingénierie des Systèmes d'Information (ISI)**
  - **Qualité et Performance dans les Organisations (QPO)**
  - **Technologies et Territoires de Santé (TTS)**

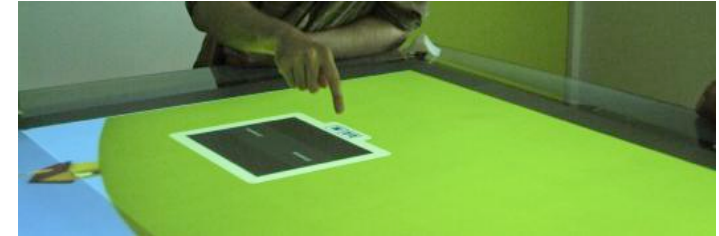




# Mention ISS - trois spécialités : ISI, QPO, TTS

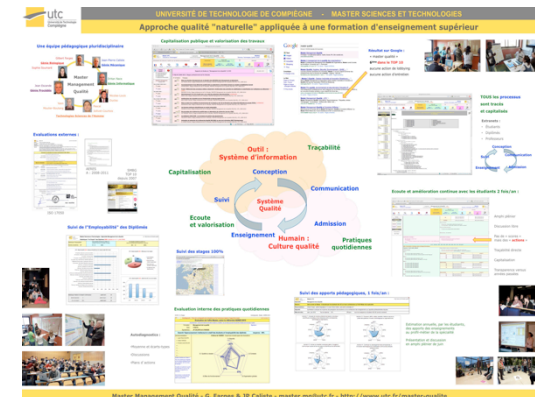
## ■ Spécialité ingénierie des systèmes d'information

- concevoir et gérer des systèmes d'information, à vision stratégique
- analyser et anticiper les évolutions technologiques et leur impact sur les systèmes d'information.
- Formation sur 18 mois en contrat professionnel
  - cours à l'IMI 4 jours par mois pendant 12 mois
  - stage de fin d'études de 6 mois



## ■ Spécialité Qualité et Performance dans les Organisations

- la mise en œuvre de démarches robustes scientifiquement basées sur
- l'amélioration continue
- la prise en compte de l'humain
- l'anticipation des risques
- la maîtrise des interactions entre systèmes et acteurs.



## ■ Spécialité Technologies et Territoires de Santé

- technologies biomédicales pour
- concevoir, gérer et maintenir des plateaux techniques médicaux performants
- appréhender les impacts des innovations technologiques dans les établissements de santé et les organisations relatives à la santé



## Mention ISS - trois spécialités : ISI, QPO, TTS

### ■ spécialité ISI

- l'entreprise et son écosystème,
- les fondamentaux des systèmes d'information,
- les tendances technologiques et l'innovation
- la communication et les ressources humaines

### ■ spécialité TTS

- imagerie médicale clinique
- blocs opératoires, anesthésie, réanimation
- hémodialyse, radiothérapie
- laboratoire d'analyses cliniques
- management des organisations biomédicales
- cycle de vie d'un dispositif médical
- organisation des systèmes de santé
- communication professionnelle de projet

### ■ UV recommandées pour candidater en parallèle

- BL30, BM01, FQ01

### spécialité QPO

- créativité et innovation
- pilotage du progrès et de la performance
- management, modèles et organisations
- gestion des systèmes d'information
- audit et évaluation des organisations : normes et processus
- ingénierie de projet
- communication professionnelle de projet
- normalisation, attestation de la conformité, certification et accréditation
- organisation et fonction des services de mesure

# Comment candidater ?

- Retirer le dossier d'inscription sur le site de l'UTC  
<http://www.utc.fr/master-sciences-technologies>
- Compléter le dossier et y joindre les documents demandés
  - Envoyer le dossier à  
Cellule Master

Françoise Méresse (03 44 23 79 53)

Céline Ledent (03 44 23 79 54)

[francoise.meresse@utc.fr](mailto:francoise.meresse@utc.fr)

[celine.lendent@utc.fr](mailto:celine.lendent@utc.fr)

**AVANT LE 31 MAI 2013**

Merci de votre attention

Questions ?

Cellule Master

Centre de Recherches de Royallieu  
BP 20259 - 60205 Compiègne Cedex

Françoise Méresse (03 44 23 79 53)

Céline Ledent (03 44 23 79 54)

francoise.meresse@utc.fr

celine.lendent@utc.fr

pierre.morizet@utc.fr

<http://www.utc.fr/master-sciences-technologies> :  
Informations – dossiers d'inscription  
e-mail des responsables de mentions et spécialités