

Mastère TICV

Université Tunis El Manar

Etablissement : ENIT

BP.37 –1002 Tunis le Belvédère

Tel :71 874 700 –Fax : 71 872 729,

<http://www.enit.rnu.tn>

Ecole Doctorale Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Tél :(+216) 71 874 700 (Postes 572 & 598)

ecole.doctorale@enit.rnu.tn

Coordinatrice du Mastère :

Meriem Jaidane

Département TIC

Unité de Recherche Siganux et Systèmes (U2S)

ENIT : BP.37 –1002 Tunis le Belvédère

Tel : 71 874 700 (Poste 568 & 524)–Fax 71 872 729

ticv@enit.rnu.tn

meriem.jaidane@wabadoo.tn



Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis

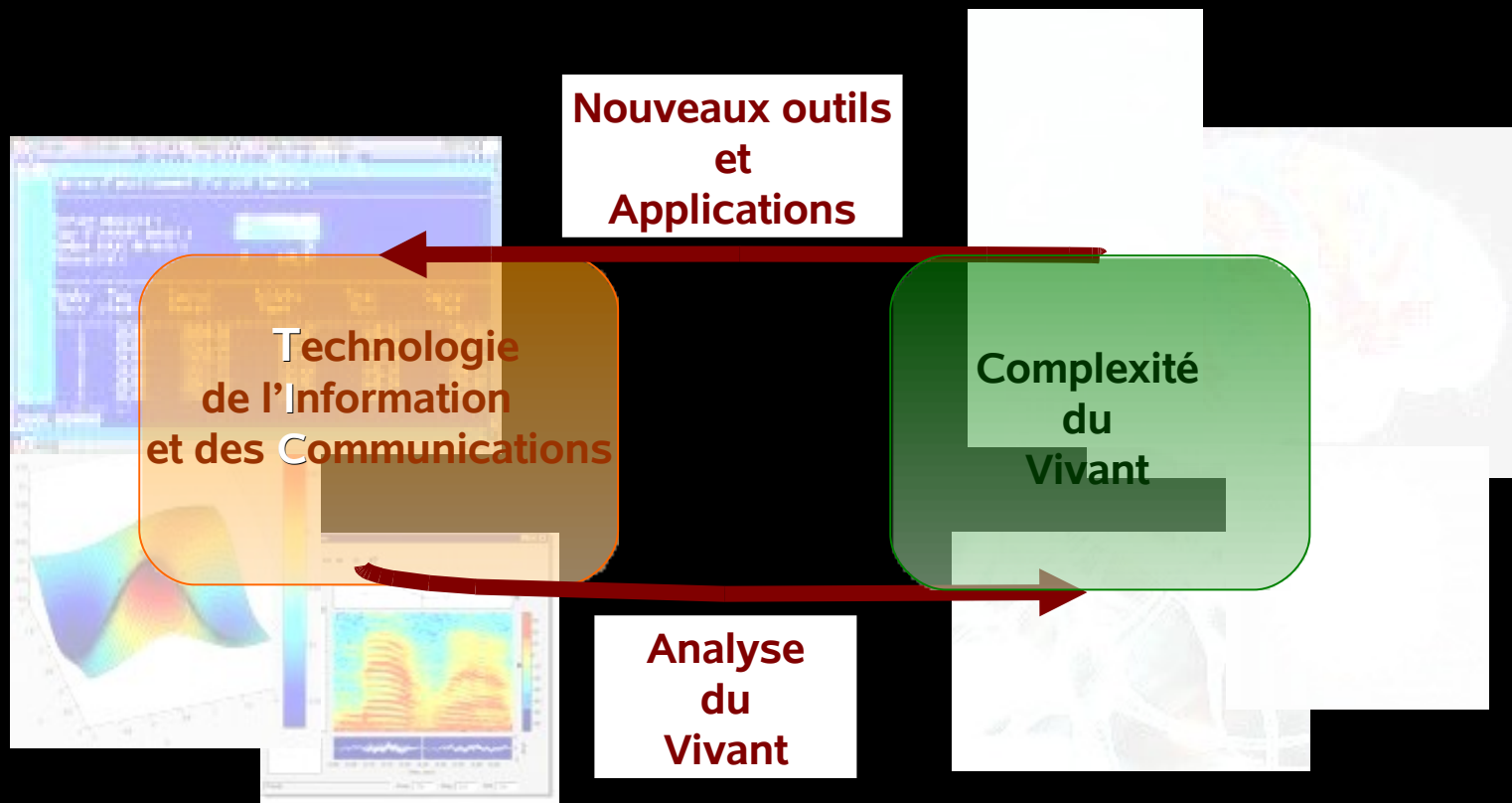
Ecole Doctorale Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Département TIC

- **Mastère TICV**



Traitement de l'Information et Complexité du Vivant



Décloisonnement des disciplines

Double compétence

Profil Multidisciplinaire des candidats

Admissibles :

- Ingénieurs diplômés ou 5^{ème} année
- Maîtrise ou M1
- Diplôme admis en équivalence

Domaines privilégiés :

- TIC : Télécommunications, Informatique
- Génie Electrique
- Mathématiques, Statistiques, Biomathématiques
- Génie Civil (Hydrométéo)
- ...mais aussi Biologie, Physique, Chimie analytique,....

Critères

- Ingénieurs et cycle ingénieur sans redoublement ni rattrapage (même en langue)
- Titulaire d'une maîtrise ou d'un M1 : retenus sur la base des mentions, notes, dans les matières intéressant le Mastère
- Projets, activités dans les thématiques intéressant le Mastère
- Audition possible pour cerner les motivations, la disponibilité,...



Mastère TI-CV

Traitement de l'Information et Complexité du Vivant



En codiplômation
avec le Master Mathématiques et Informatique – Paris Descartes

Tronc commun

Processus stochastiques (18h)
Intelligence computationnelle (18h)
Complex dynamical systems (18h)

Réseaux haut-débit (12h)
Séminaires Bio et TIC (20h)

Perception et Communications Numériques

- Approches perceptuelles en traitement audio
- Estimation, détection, classif.
- Optimisation temps réel en contexte non stationnaire
- Théorie de l'information pour les communications audio et vidéo

Image et Vivant

- Imagerie biomédicale
- Reconnaissance de formes
- Segmentation et texture
- Imagerie 3D
- Analyse de séquences vidéo
- Géométrie algorithmique

BioSystémique *

- Epidémiologie
- Modélisation des réseaux cellulaires
- Données censurées
- Méthodologie de la recherche expérimentale
- Modélisation graphique des données biologiques
- Dynamique des populations

Séminaires BIO et TIC

- **Objectifs** : présenter aux étudiants
 - des problématiques biologiques au sens large nécessitant une approche TIC
 - de nouveaux outils mimant le vivant pour la résolution de problèmes complexes
 - les avancées dans le domaine de la recherche et les retombées dans le domaine de l'industrie
- **Intervenants**: chercheurs dans des laboratoires nationaux ou internationaux et industriels
- 4 thèmes / an

Thèmes pour l'es années 2006-2007 et 2007-2008 :

- TIC et Biotechnologie / BioInformatique
- TIC et Environnement
- TIC et Santé
- TIC et Perception

+ 12 Séminaires Bio et TIC de 1h30 (exemples)

- **Fethi Debili** CNRS Lllacan (Langage, Langues et Cultures d'Afrique Noire) *Traitement automatique du langage et applications*
- **Jaouher Mouine** ENIT *Neurotechnologie et traitement de la surdité*
- **Jean Marc D'Herbes** IRD Montpellier Réseau d'observatoires pour la surveillance de la désertification en Afrique : *systèmes d'information partagés*
- **Sonia Abdelhak** Institut Pasteur de Tunis *Introduction à la génomique*
- **Mehdi Jabeur** Société Frame Cube *Les puces ADN : capteurs multiparamétriques pour l'analyse génétique*
- **Ali Harzallah** INSTM *Modélisation numérique des écosystèmes marins*
- **Dominique Pontier** CNRS Labo. de Biométrie, Biologie évolutive *Modélisation des processus d'émergence des maladies infectieuses*
- **Roger Fan Tan Lu** Université Aix-Marseille *Un exemple de plan d'expériences : assemblage d'huiles d'olive*
- **Zouhour Ben Azouz** Institut de Technologie de l'Information Canada *Traitement et analyse de données anthropométriques tridimensionnelles*
- **Estelle Camus** Siemens *Imagerie médicale et innovations chez Siemens Medical Solution*

suite des exemples de séminaires

- **Med Skander Hannachi** PhD. Dpt of Computational Intelligence and Systems Science
Tokyo Institute of Technology *Fuzzy logic for emulating quantum and parallel computing*
- **Kabil Fekih** Urbaniste Univ. de Sousse *Le rôle de la mémoire dans la perception sonore dans le cadre urbain*
- **Mohamed Sakka** Expert GTZ/AERE *Apport de l'analyse spectrale dans le traitement des séries chronologiques*
- **Nicole Vincent** Univ. Paris Descartes *Analyse spectrale d'images et applications*
- **Germain Garcia** LAAS Toulouse *Stabilisation pratique des systèmes linéaires temps variant et quelques extensions*
- **Ahmed Rebaii** Centre de Biotechnologie de Sfax *Etude bioinformatique et modélisation statistique des réseaux de signalisation cellulaire*

+ 2 Leçons de 9h à choisir en début d'année dans un “panier” de leçons (exemples)

N°	Intitulés des leçons
1	Bio statistiques et modélisation appliquée à la génomique comparée et fonctionnelle (Institut Pasteur -Tunis)
2	Advances in video sequence analysis (Univ. Tennessee-Knoxville-USA)
3	Codage d'images (Sup'com – Tunis)
4	Acquisition et modélisation de données 3D (Ins. Techno. Info - CNR Canada)
5	Modélisation markovienne d'images médicales (U2S-Paris Descartes)
6	Qualité de service dans les réseaux multimédia (Paris Descartes)

Contrôles de connaissance typiques

- Examen « classique » de 1h30 ou 2h (démonstrations, interprétations)
- Compte rendu de TP + Examen écrit classique
- 1 Article relatif à la matière, donné 1 semaine à l'avance et examen écrit (calculs, interprétation de courbes, commentaires,...)

... avec documents autorisés

Débouchés liés à la double compétence

- A l'issue de ce mastère, les étudiants pourront poursuivre une thèse en laboratoire de recherche puis intégrer l'université ou un centre de recherche. De par l'aspect pluridisciplinaire de la formation, ils pourront s'inscrire en thèse dans différentes disciplines relevant des TIC : Télécommunications, Génie Électrique, Informatique, Mathématiques et cela en respectant leur profil d'origine
- Ils pourront en particulier être accueillis en Tunisie dans différentes institutions relevant du domaine des Sciences du vivant telles que Hôpital Charles Nicolle, Institut Pasteur, Laboratoires en Biologie, Faculté de Médecine, Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie, Institut des Zones Arides, Institut de Recherche Vétérinaire, Centre de Biotechnologie de Sfax, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer,...

....et bien évidemment dans les institutions relevant du domaine des TIC (ERTT, ONT, INTT, Tunisie Télécom, Tunisiana, Instituts Supérieurs de Musique, Centre de Musiques Arabe et Méditerranéennes,...)

- La co-diplômation permettra par ailleurs des débouchés de recherche et recherche-développement avec les institutions partenaires de l'Université René Descartes

...et bien évidemment les projets de coopération en cours, de l'équipe pédagogique : CEA-LIST, INRA, INSERM, INRIA Cortex, INRIA Orion, University of Tennessee-USA, IreNav, Télécom Paris, Institut de Technologies de l'Information-Conseil National de Recherche-Canada, Ecole de Technologies Supérieure-Canada,...

Exemples de sujets PCN

Sujet	Labo d'accueil	Financement
Evaluation des performances des codes correcteurs d'erreur spécifiques de type vidéo dans les réseaux IP		Ingénieur Sagem en poste
Etude du rôle de la désinhibition dans la synchronisation neuronale et le codage de l'information olfactive	LORIA-INRIA	Intership INRIA
Adéquation des algorithmes de mesures objectives de la qualité de la parole dans les réseaux GSM à la langue arabe : de PESQ à P.OLQA	Tunisiana / U2S	Stage Tunisiana
Technique de correction intelligente de fonction de transfert acoustique	Signal et communications de l'ENST Bretagne / Cabasse Acoustic Center	ENST Bretagne Bourse d'alternance
Séparation de source géométrique : applications sur dé bruitage des signaux audio	Institute of Communication Technologie- Technische Universitat-Braunshweig-Allemagne	Bourse d'alternance
Mise au point de modèles de vision humaine pour l'évaluation de la qualité vidéo dans les systèmes de communication	Sagem Software et Technologie	Ingénieur Sagem en poste
Commande interactive d'un mannequin virtuel pour la réalisation de tâches industrielles	Lab. de simulation Interactive	CEA-LIST
Séparation des sources avec contrainte de positivité pour l'analyse de données en spectrométrie	Lab. Processus Stochastique et Spectres	CEA-LIST
Traitement d'électro-encéphalogrammes pour les interfaces cerveau machine	Lab. Processus Ponctuels et Spectres	CEA-LIST
Parameterization of spatialized audio textures using image representations	U2S	Ingénieur en poste

Exemples de sujets IV

Sujet	Labo d'accueil	Financement
Développement de descripteurs de points de surfaces invariant à la pose et à la résolution d'objet articulés : application aux données anthropométriques 3- D	U2S	Sans financement
Synthèse de milieux poreux par modèle de réaction-diffusion (Turing). Application à l'os trabéculaire	Ecole Polytechnique - Univ. D'Orléans	Technologue à l'ISET
Contribution à la validation d'approche d'analyse d'images d'os à l'aide d'un pilotage intelligent et distribué de programmes	U2S, INRIA Sophia Antipolis	Bourse d'alternance
Analyse de texture échographique d'oeil	U2S	Sans financement
Les transformations audio-visuelles des textures et leur rôle dans la détection des anomalies dans le domaine médical	U2S	
Corrélation de paramètres de texture 2D sur des images numériques haute résolution avec la micro architecture 3D réelle obtenue à partir d'images de micro tomodensitométrie : application au fémur	U2S, U658 Orléans	Projet ANR MIPOMODIM Paris Descartes INSERM Orléans Ecole Polytechnique Paris
Taouage réflexif pour le renforcement de séquences d'images par le son	U2S, CRIP5 Université Paris Descartes	Projet ANR WARRIS Paris Descartes
Modèle d'indexation pour la manipulation de contenus multimédia (vidéos)	Lab. D'Ingénierie de la Connaissance Multimédia	CEA-LIST
Segmentation avancée d'image 3D	Lab. Imagerie et Dynamique	CEA-LIST

A propos de l'option BioSystémique

Il s'agit de donner aux étudiants les capacités d'affronter des problèmes relevant du domaine des mathématiques appliquées à la biologie en adoptant une approche systémique développée dans le domaine des technologies de l'information et des communications. Un intérêt pour les problématiques actuelles de la biologie est nécessaire. Les différents cours sont axés sur les applications en biologie. Dans chacun des modules, outre l'essentiel du cours, une grande part sera laissée à des exposés, dans lesquels des biologistes présenteront leurs thématiques de recherche.

Les différents cours sont axés sur les applications en biologie (épidémiologie, écologie, génomique...).

Les compétences acquises relèvent de la biosystémique. Cette nouvelle discipline cherche à extraire les principes qui gouvernent l'organisation dynamique de la matière vivante, elle s'inspire largement des concepts provenant des systèmes dynamiques et des statistiques, mais également du découplage généré par l'existence de la thématique nouvelle qu'est la bioinformatique. Cette approche s'appliquera à tout système biologique, dès qu'il peut-être vu comme un réseau de systèmes vivants en interaction : de la régulation génomique, au propagation des pandémies jusqu'aux relations entre organismes dans les milieux naturels complexes

Exemples de sujets BioS

Sujet	Labo d'accueil	Financement
Modélisation d'un réacteur biologique : la compétition de plusieurs organismes pour des ressources multiples	LAMSIN	Sans financement
Modélisation statistique des facteurs de leishmaniose cutanée	Direction Régionale de la Santé Publique, Service Régional des Soins de Santé de Base de Kébili	Ingénieur en poste
Impact de la forme de la distribution du temps de séjour sur les prédictions des modèles stochastiques en épidémiologie	LIVGM Institut Pasteur de Tunis	Ingénieur en poste
Mise en place d'un plan hybride d'échantillonnage d'expérience pour l'étude de l'impact des eaux usées sur la faune bactérienne du sol	LTREU-CERTE Borj Cédria	Sans financement
Estimation de la force d'infection d'une maladie infectieuse à transmission vectorielle par inférence bayésienne : application au cas de la Leishmaniose cutanée en Tunisie	Labo d'immunopathologie, vaccinologie et biologie moléculaire (LIVGM) Institut Pasteur de Tunis	Ingénieur en poste
Développements méthodologiques autour de l'analyse de parenté, implémentation dans le logiciel FaMoz et test sur des données expérimentales	UMR Biogeco, équipe de génétique, INRA- Université Bordeaux I Cestas-France/Tunis	Demande auprès de l'INRA Bourse d'alternance
Etude de sélection de modèles graphiques gaussiens et application sur des données génomiques	INRA	Bourse INRA
Modélisation statistique de la pharmacocinétique et du métabolisme des médicaments chez l'homme	Lab. Processus Stochastique et Spectre	CEA

Informations

- Consulter le site www.enit.rnu.tn/ed-sti
(attention :respect des dates de préadmission, dépôt des dossiers,...)

Infos complémentaires auprès de :

TICV@enit.rnu.tn

U2S@enit.rnu.tn

