



**Actuellement, 20 parcours de M2 à travers 11 spécialités**

**Établissements habilités :** Université Paris-Sud et ENS Cachan et, pour certaines spécialités, Supélec, Ensta, INSTN-CEA...

**Arnaud Bournel, Frédéric Mazaleyrat**  
[master-ist.sciences@u-psud.fr](mailto:master-ist.sciences@u-psud.fr)

<http://www.master-ist.u-psud.fr>  
<http://www.eea.ens-cachan.fr>



# L'après M1

Une vingtaine de normaliens/an



**M2 formation  
enseignement  
supérieur**

Quelques étudiants/an

**Grandes Écoles**  
Télécom ParisTech, Bretagne,  
SudParis, Supélec, Ensta,  
Ensea... et ENS Cachan

**M1  
IST**



**M2 Professionnel IST  
ou autre**

**M2 Recherche IST  
ou autre**

Une vingtaine d'étudiants/an



Une dizaine étudiants/an  
(+ 13 ENS en 2013-2014)

# D'IST au Master E3A

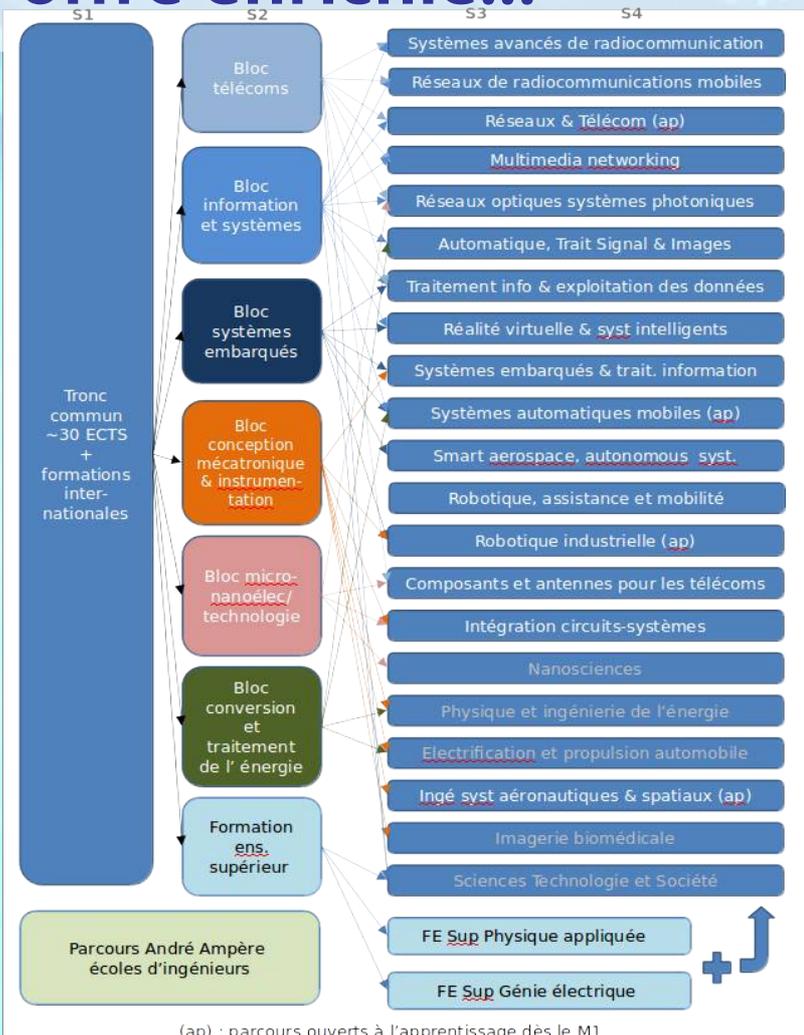
université  
PARIS-SACLAY

## Master Electronique, énergie électrique, automatique (E3A)

Ouverture en 2015-2016  
Sous réserve d'accréditation par  
le ministère



# Une offre enrichie...



# Parcours R - Systèmes avancés de radiocommunications

Supélec, UPSud, ENSC, master2-sar.sciences@u-psud.fr

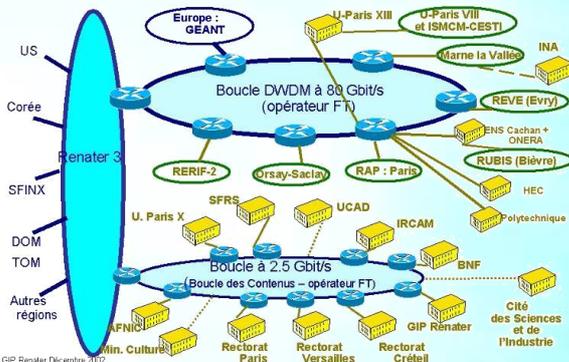
Communications numériques



<http://www.supelec.fr/d2ri/flexibleradio/>



Codage de source  
Codage de canal



Réseaux et qualité de service

Optimisation PHY/MAC  
Théorie et codage de l'information  
Canal radioélectrique

Taught in English



# **Parcours P - Réseaux de radiocommunications avec les mobiles**

Université de Versailles Saint Quentin <http://www.r2m.uvsq.fr>

**Propagation des ondes  
Support de transmission  
Codage**



**Déploiement - Densification  
pour les réseaux haut débits**



**Etudes des réseaux mobiles  
Normes GSM -> UMTS  
Analyse des services  
Base de données - Programmation**

Les diplômés R<sup>2</sup>M sont rapidement opérationnels dans les entreprises qui conçoivent, déploient et gèrent les réseaux mobiles et commercialisent leurs services



# Parcours P – Réseaux et télécommunications

master2pro-restel.sciences@u-psud.fr



Télécoms



## Métiers

Architecte réseaux  
Administrateur réseaux  
Chef de projet  
Consultant télécom  
Ingénieur technico-commercial

Com. num., télécoms optiques  
compression, multimédia  
systèmes électroniques



Ingénierie

Internet, Java  
Génie logiciel  
Appl. réparties



Réseaux

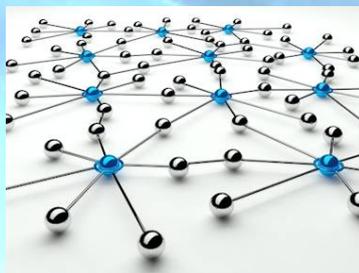
Dimensionnement  
Administration  
Sécurité  
Réseaux num.  
Réseaux mobiles

**Ouvert à l'apprentissage**

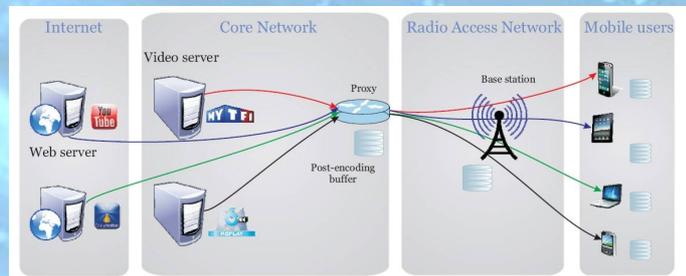
# Parcours R - Multimedia networking

UPSud, TPT, TSP, Supélec

Architectures for Audio-visual transport



Content Distribution Networks: models and performance

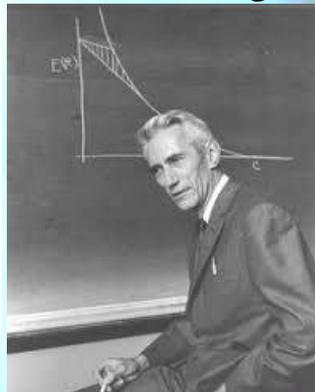


Network control and optimisation for multimedia delivery

Steganography multimedia security



Information theory Source coding



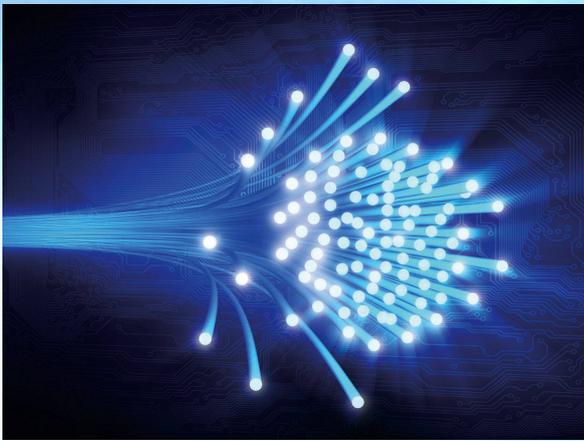
Advanced data compression (3D, multiview, holographic...)



Compression and transport standards

Taught in English

## **Parcours R&P – Réseaux optiques et systèmes photoniques** TPT, TSP, UPSud, Supélec



- Au cœur de l'Internet et que l'on ne voit pas : les transmissions à ultra-haut débit sur fibre optique
- Au-delà des technologies actuelles : chercher les limites fondamentales, concevoir les réseaux, systèmes et composants photoniques de demain



**Taught in English**

- Une vision globale, de la physique à la théorie de l'information, pour les ingénieurs et chercheurs qui répondront aux défis des nouvelles architectures de réseaux
- Des compétences transverses, pertinentes tant pour le secteur des technologies de l'information qu'au delà



# Parcours R } Automatique et traitement du signal et des images

UPSud, Supélec, ENSC, IOGS, TPT, ENSTA, X, master2rec-atsi.sciences@u-psud.fr

Traitement d'image



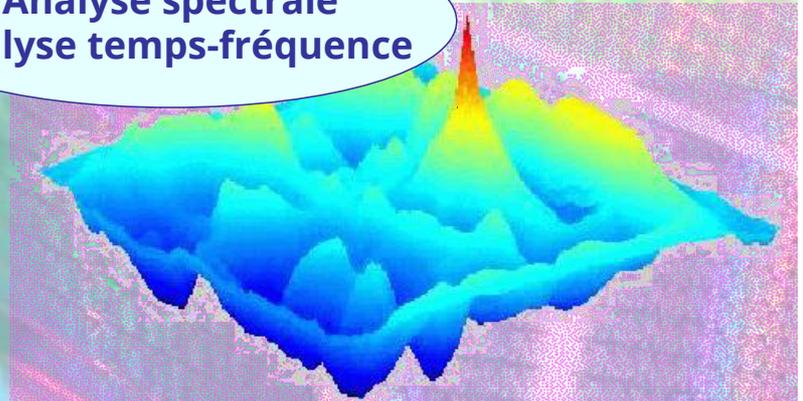
Traitement d'antenne



Commande de systèmes  
Commande robuste



Analyse spectrale  
Analyse temps-fréquence



Partenariat avec Supaéro, Toulouse

**Parcours - Traitement de l'information et exploitation des données -www.tried.uvsq.fr**  
**Option P - Applications Industrielles**  
**Option R - Du fondamental à l'opérationnel**  
**UVSQ, Telecom Sud Paris, CNAM**

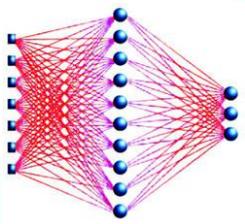
Capteurs – Systèmes d'observation

Traitement du signal-  
Traitement 'bas niveau' des données

**Modélisations et apprentissage statistiques**

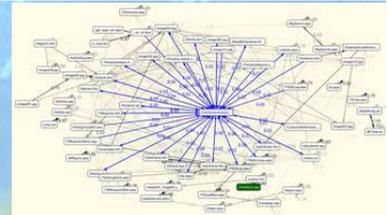
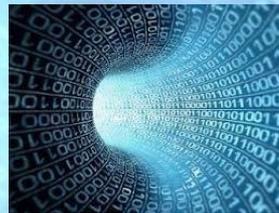
**Data mining**

Systèmes autonomes ou  
systèmes d'aide à la décision

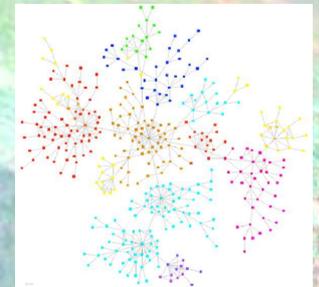


**Méthodes  
Neurales**

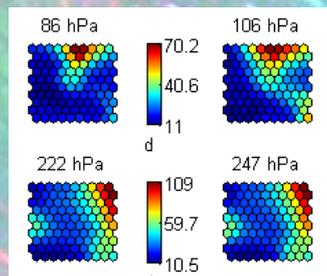
**Exploration de  
données  
multidimensionnelles**



**Data mining**



**Auto-organisation**



**Reconnaissance  
des Formes  
Classification automatique**

**Métier : secteur big data – Fouille de données**

# Parcours - Traitement de l'information et exploitation des données - [www.tried.uvsq.fr](http://www.tried.uvsq.fr)

## Option R - Statistique et climats Commun avec le parcours CLEAR de la Mention STePe UVSQ, Telecom Sud Paris, CNAM

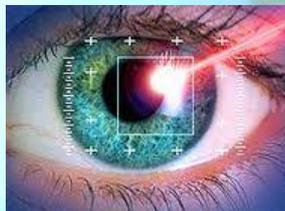
Capteurs – Systèmes d'observation

Traitement du signal-  
Traitement 'bas niveau' des données

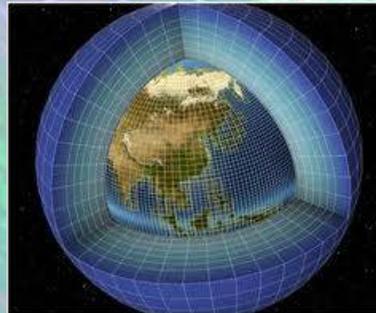
**Modélisations et apprentissage statistiques**  
**Data mining**

Systèmes autonomes ou  
systèmes d'aide à la décision

**Biométrie**



**Environnement terrestre et climat**



**Téledétection spatiale**



# Parcours R - Réalité virtuelle et systèmes intelligents

<http://lsc.univ-evry.fr/~mrvsi/>

**Domaines :** Technologies de l'information et de la communication, Réalité virtuelle, Réalité Augmentée, Transport

**Plate forme  
de réalités  
virtuelle et  
Augmentée**



**Objectif :** Etudier, mettre en œuvre, faire évoluer et évaluer les modèles de systèmes complexes par les techniques de Réalité virtuelle et augmentée :

- Conception par le prototypage virtuel hors ligne (Réalité Virtuelle),
- Assistance à la perception et à l'action en ligne (Réalité Augmentée),
- Modélisation, contrôle et commande de systèmes complexes tels qu'un capteur intelligent, robot, véhicule routier ou aérien

**Plate forme  
de véhicule  
électrique**



**Carrières:** Chercheur, Ingénieur  
Recherche & Développement

**Co-portage Université/Ecoles**



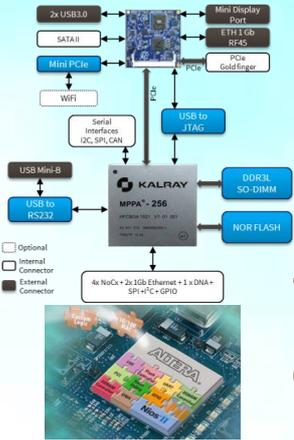
**Partenariats**



# Parcours R&P - Systèmes embarqués et traitement de l'information

## UPSud, INSTN, ENSTA, TPT

Systèmes électroniques embarqués  
 Processeurs embarqués et architectures spécialisées  
 Fiabilité et sécurité des systèmes intégrés  
 Architecture et programmation parallèles



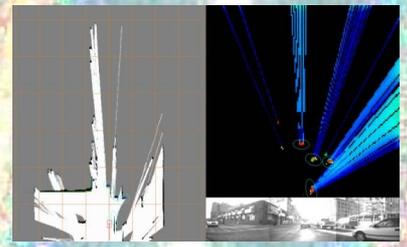
Spécification et validation des systèmes embarqués  
 Systèmes Temps-réel  
 Adéquation algorithme architecture  
 Parallélisation d'applications sur GPU



Automatique pour l'II et les SE  
 Instrumentation et interfaçage des systèmes embarqués  
 Contrôlé embarqué pour la robotique et les véhicules autonomes  
 Vision industrielle



Traitement d'images et vision  
 Reconnaissance vocale  
 Apprentissage statistique  
 Fusion de données



# Parcours R&P Systèmes automatiques mobiles

Université d'Evry-Val-d'Essonne, [samia.bouchafa@ufrst.univ-evry.fr](mailto:samia.bouchafa@ufrst.univ-evry.fr)

**Métiers visés** : chercheur ou ingénieur R&D dans les laboratoires ou les départements d'études et recherches des entreprises qui incorporent une automatisation avancée dans leurs véhicules autonomes (voiture, deux roues, robots, engins volants, etc.).



Ouvert à l'apprentissage



## Particularités du parcours

- Enseignements définis autour du cycle **perception, décision, communication, action**
- Prise en compte de la **dynamique** du système et de l'environnement



Deux colorations complémentaires :

Commande

Perception



**Equipe pédagogique** : enseignants chercheurs IBISC, IEF, IFSTTAR, Mines ParisTech, industriels VALEO VISION, PSA, RENAULT TECHNOCENTRE, DXO Lab

**Parcours R - Smart Aerospace and Autonomous Systems**  
 Université d'Evry-Val-d'Essonne, [yasmina.bestoufi@ufrst.univ-evry.fr](mailto:yasmina.bestoufi@ufrst.univ-evry.fr)  
 Possible en double diplomation avec Poznan University of Technology  
 (Pologne), [krzysztof.kozlowski@put.poznan.pl](mailto:krzysztof.kozlowski@put.poznan.pl)

**Métiers :** chercheur, ingénieur R&D, ingénieur d'intégration, ingénieur d'essais, ingénieur chargé d'affaires

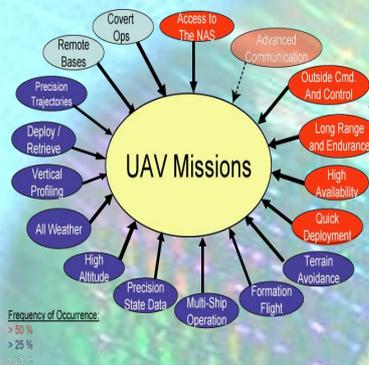


**Halle technique**

**Aerial robots  
 Integrated Navigation  
 Systems**



**Flight Modeling  
 Perception**



**Flight Control  
 Flight Planning Decision  
 Making**



**Partenariats  
 CNES  
 ONERA**



**Formation  
 labellisée par le  
 pôle de  
 compétitivité**



**Flight communication  
 Aero Software**

# Parcours R&P - Robotique industrielle

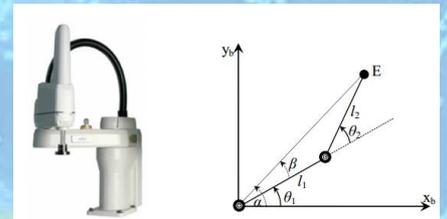
Université d'Evry-Val-d'Essonne, lamri.nehaoua@ufrst.univ-evry.fr

**Métiers :** chercheur, ingénieur R&D, ingénieur d'intégration robotique

Ouvert à l'apprentissage



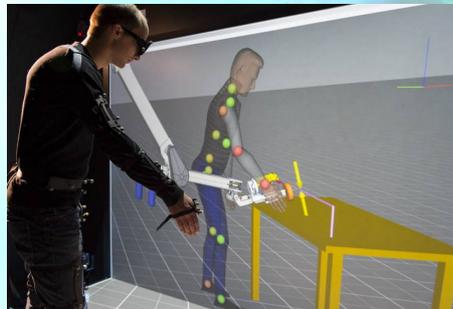
Modélisation & commande



Maintenance et diagnostic



Conception systèmes robotisés



Robotique et réalité virtuelle



# Parcours R&P - Robotique, assistance et mobilité

UVSQ, UEVE, CEA, <http://www.cser.uvsq.fr>



Objectifs : Assistance à la mobilité par la conception de solutions innovantes  
Intégrant une intelligence embarquée

Contexte : depuis l'auto-mobilité, les transports intelligents en passant par la mobilité Assistée en interaction avec des équipements robotisées jusqu'aux nouveaux Équipements ou humanoïdes/co-worker, déployés dans l'espace urbain du futur

Partenaires : Académiques, Industriels, Associatifs

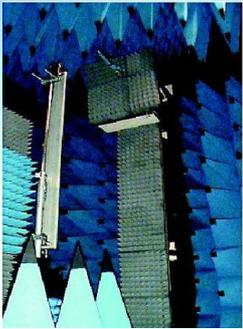


## Thèmes

1. Métrologie et Instrumentation
2. Simulation et Conception
3. Contrôle et Robotique, Tech. Automobile
4. Réalité Augmentée, SIG
5. Technologies d'Assistance, IHM

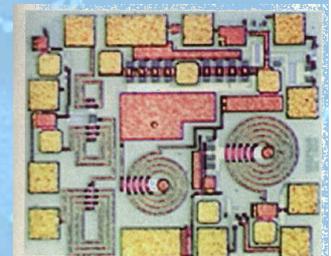
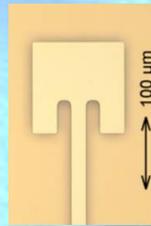
# Parcours R&P - Composants et antennes télécoms

UPsud, ENSC, ENSTA, Telecom ParisTech, Supélec : [master2rec-cat.sciences@u-psud.fr](mailto:master2rec-cat.sciences@u-psud.fr)



**Antennes intégrées**  
**Modélisation de systèmes électromagnétiques**

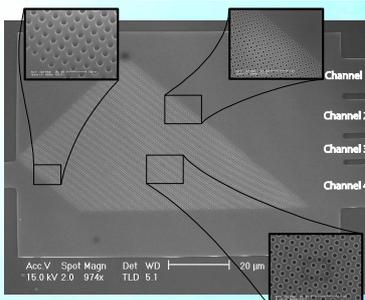
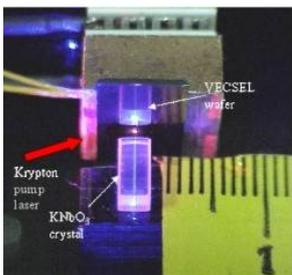
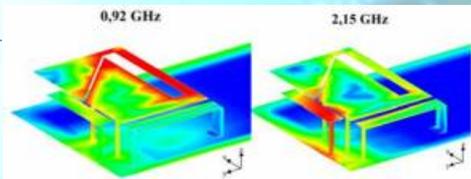
**Méthodes numériques**  
**Compatibilité électromagnétique**



**Electronique rapide**  
**Technologie de circuit HF**

**Optoélectronique**  
**Technologie TéraHertz**

**Technologie en salle blanche**



**Métiers**

Chercheur en laboratoire public ou d'entreprise  
Ingénieur d'études et de développement  
(Grands groupes ou PME)

**Secteur d'activité**

Télécommunications, Transports (Automobile, Ferré, ou Aérien), Instrumentation médicale et scientifique, Armement, Enseignement Supérieur et Recherche, ...

# Parcours R&P - Intégration circuit-système

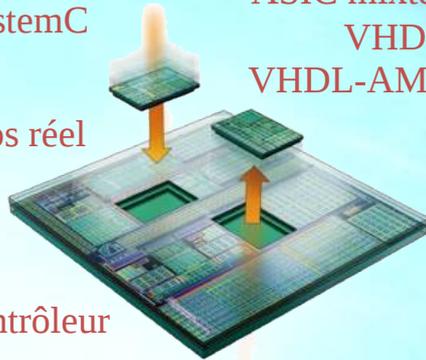
## UPSud, TPT, Supélec

Systemes sur puce  
(SoC)

SystemC

Temps réel

$\mu$ -contrôleur



ASIC mixtes  
VHDL  
VHDL-AMS

Objectif - Former de futurs chercheurs et ingénieurs polyvalents en systèmes électroniques intelligents

Acquisition et traitement matériel du signal  
Emission/Réception RF dans les systèmes de télécommunication et pour l'internet des objets

Nanoélectronique

Micro capteurs

Systemes Embarqués



smart phones and tablets



dedicated use devices



connected objects



virtually connected objects

Trois options

Circuits et Systemes radiofréquences (TPT)

Circuits intégrés mixtes analogiques/numériques (Supélec)

Circuits et systemes hétérogènes (UPSud)

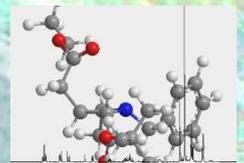
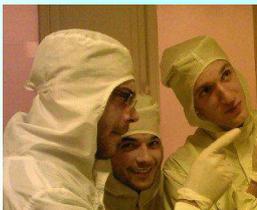
# Parcours R&P - Nanosciences

<http://www.master-nano-saclay.fr>

Adossement recherche exceptionnel au sud de l'Île-de-France  
(30% de la recherche nano française)



Option Nanodispositifs et nanotechnologies  
Du fondamental aux applications  
De nombreuses plateformes de TP !



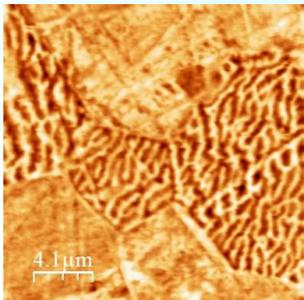
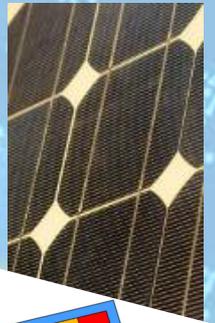
Some lectures taught in English

Mots clés : Microscopie électronique, microscopie champ proche, spectroscopie, nanofabrication, nanophotonique, nanomagnétisme, nanoélectronique, nanosystèmes, nanochimie, nanobiosciences

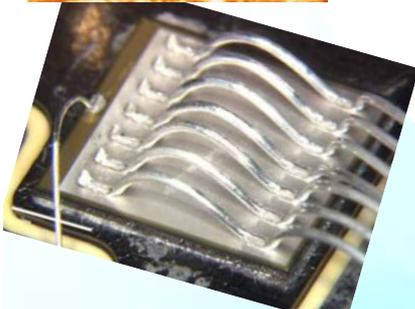
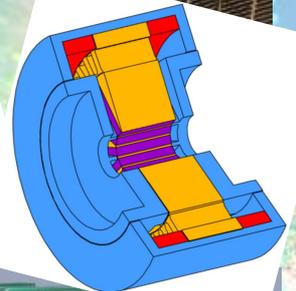


# **Parcours R&P - Physique et ingénierie de l'énergie** ENSC, UPSud, Supélec, <http://intrawww.satie.ens-cachan.fr/PIE/>

## **Option Systèmes d'énergie électrique**



**Production d'énergie**  
**Énergies renouvelables**  
**Conversion d'énergie**  
**Électronique de puissance**  
**Contrôle/commande de systèmes**  
**Matériaux actifs**  
**Matériaux**  
**Modélisation Conception**  
**Électrochimie, plasmas, pile à H**



# **Parcours R&P - Electrification et propulsion automobile**

**ENSC, IFPSchool, ECP, Supélec, ENSTA, <http://m2vtd.dgm.ens-cachan.fr/>**

**Propulsion automobile et environnement**

**Architecture de l'hybridation**

**Moteur à combustion interne**

**Composants mécaniques**

**Machines électriques**

**Stockage d'énergie**

**Électronique de puissance**

**Transferts thermiques**

**Contrôle avancé du flux d'énergie dans le véhicule**

**Réseaux d'énergie électrique embarqués**



# Parcours R&P - Ingénierie des systèmes aéronautiques et spatiaux

Université d'Evry-Val-d'Essonne, [claire.vasiljevic@univ-evry.fr](mailto:claire.vasiljevic@univ-evry.fr)

**Métiers** : chercheur, ingénieur R&D, ingénieur d'intégration, ingénieur d'essais, ingénieur chargé d'affaires

**Halle technique**



Navigation  
Pilote automatique  
Dronification



Mécatronique  
des engins  
volants



Systèmes  
avioniques  
embarqués



Modélisation  
et optimisation

**Partenariats**  
CNES  
ONERA  
CorsairFly

Formation  
labellisée par le  
pôle de  
compétitivité



Projet PERSEUS  
CNES

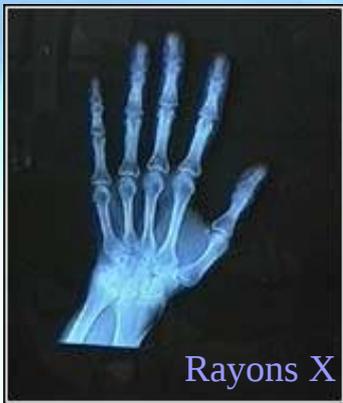


**Ouvert à l'apprentissage**

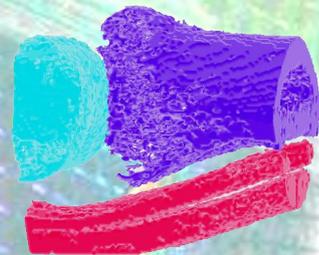
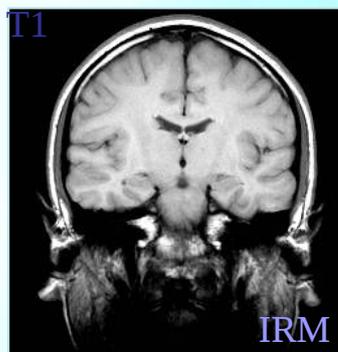
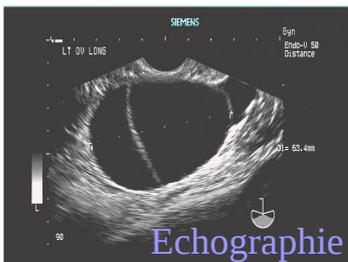
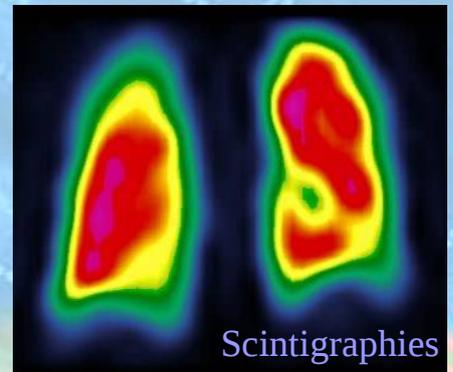
# Parcours R&P – Imagerie biomédicale

UPSud, INSTN, master2rec-im.sciences@u-psud.fr

## Les méthodes



A digital X-ray (CNN)



## Carrières :

Instrumentation/traitement d'images pour IM  
Recherche publique ou privée  
Industrie de l'imagerie médicale

## Parcours STS: Sciences Technologie et Société

---

Porteur du projet: Philippe Fontaine  
ENSC, X, UPSud, UVSQ, Telecom ParisTech

**Cible:** Etudiants ayant une formation scientifique solide et désirant se tourner vers une approche historique, sociologique, didactique ou médiatique des sciences et technologies

**Domaines:** histoire et sociologie des sciences, éducation et médiation scientifique, sociologie de l'innovation et des usages numériques

**Objectifs:** Donner aux étudiants les outils nécessaires à une évaluation critique de la place des sciences dans la société et à une participation active aux débats de société sur la science et ses enjeux

**Structure proposée:** M1 disciplinaire avec option transversale Sciences-société possible + M2 STS dans mention disciplinaire

## Parcours STS: Sciences Technologie et Société

---

### **Débouchés :**

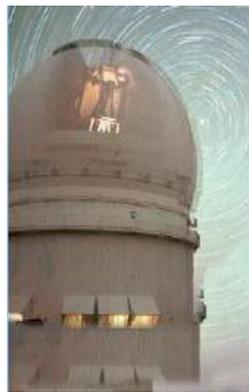
- les domaines de l'enseignement, de la formation et de la recherche en histoire, droit, sociologie ou didactique des sciences et des techniques, les administrations publiques, privées, les entreprises notamment via la poursuite d'études en doctorat ;
- le domaine de l'administration, de la gestion et de l'évaluation de la recherche et de l'expertise dans des établissements publics ou privés, des associations et des ONG ;
- les métiers de la communication scientifique dans les grands organismes de recherche et dans les industries, et de l'animation et la médiation scientifique dans les CCSTI, musées scientifiques, événementiels, l'édition scientifique et numérique ;
- les agences publiques, les collectivités territoriales ou les organisations internationales, dans des postes d'élaboration, de management et d'évaluation des politiques publiques liées aux sciences et aux technologies;
- les métiers de la valorisation de la recherche, du conseil juridique et de la gestion des brevets, du droit de la propriété intellectuelle;
- les métiers de l'animation dans le numérique, l'accompagnement de l'innovation de services.

# Parcours R&P – Outils et systèmes de l'astronomie et de l'espace

## Mention Physique

Obs. Paris, UPSud, UPMC, Univ. Paris Diderot, ENS Paris et Cachan,  
master2pro-osae.sciences@u-psud.fr

### Observation



### Spatial



**Métiers** : Ingénieur d'essai, ingénieur qualité, ingénieur qualification, ingénieur d'intégration, ingénieurs R&D, IE...  
**Secteurs** : Agences spatiales et astronomiques (Cnes, ESA, ESO, Onera, IRAM), industries spatiales/grands instruments (Sagem, Astrium, Alcatel...)

# International

- **Séjours d'études**

- Europe (*Erasmus*) : Suède, Norvège, Italie, Espagne...
- Québec (*CREPUQ*)
- USA (*MICEFA*)
- Vietnam (Master délocalisé), Chine (accords de coopération avec...)
- Inde, Brésil

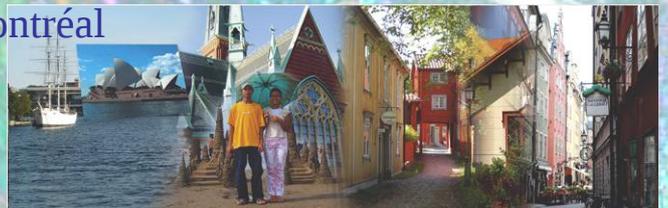


- **Accords internationaux de doubles diplômes**

Pour l'Univ. Paris-Sud, STIC&A avec l'Italie (Univ. Parme, Rome la Sapienza...), NCTU

Pour l'ENS, École Polytechnique de Montréal

- **Stages**



Aide à la mobilité de l'Université Paris-Sud, Paris-Saclay...

# Pourquoi une thèse ?

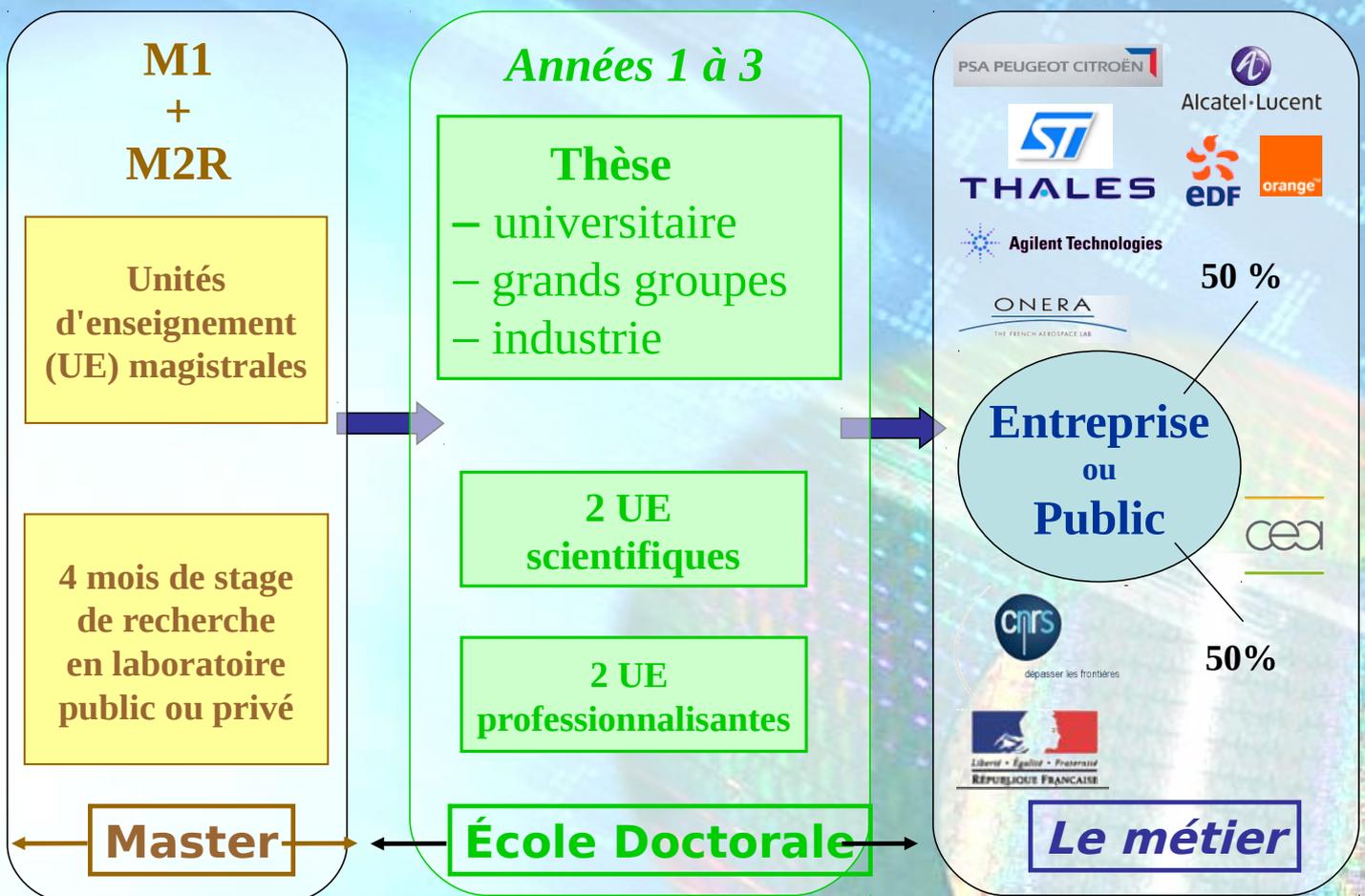
- **Un moment privilégié pour faire de la science !**
  - ➔ gestion complète d'un projet scientifique sur 3 ans
  - ➔ avec une démarche scientifique approfondie
- **Développer une expertise**
- **Découvrir le monde de la recherche**
- **Développer des contacts industriels dans des secteurs de pointe**
- **Reconnaissance internationale du Doctorat (PhD)**



JORGE CHAM © 2007

WWW.PHDCOMICS.COM

# Formation Doctorale (Bac+8)



## Poursuites d'études

- **Dossiers d'École** : courant 2015
  - lettre de motivation adaptée à chaque école
  - avis du responsable ou lettre de recommandation
  - entretien
- **Dossiers M2** : site Paris-Saclay ouvert en (janvier) 2015
  - lettre de motivation adaptée à chaque M2
  - entretien éventuellement
  - avis du responsable ou lettre de recommandation