



Université d' Evry Val d' Essonne



Ecole Nationale Supérieure  
d' Informatique pour l' Industrie  
et l' Entreprise



TELECOM & Management  
SudParis

## MASTER 2 : *SCIENCES ET INGENIERIE*

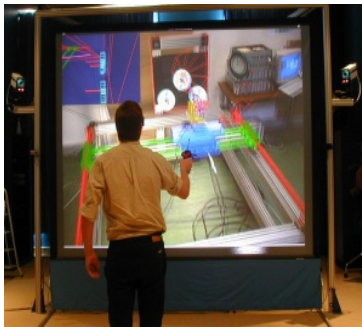
**DOMAINE** : Sciences et Ingénierie

**MENTION** : Sciences Pour l' Ingénieur (SPI)

**SPECIALITE RECHERCHE** :

Réalité Virtuelle et Systèmes Intelligents (RVSI)

**Réalité Augmentée,  
Réalité virtuelle**



**Traitement de  
données, biométrie**



**Véhicule intelligent,  
assistance au transport**



### ETABLISSEMENTS COHABILITES :

**UEVE**

Université d' Evry Val d' Essonne

**ENSIIE**

Ecole Nationale Supérieure d' Informatique  
Pour l' Industrie et l' Entreprise

**TELECOM & Management SudParis (ex INT)**

Institut National des Télécommunications

### ETABLISSEMENTS PARTENAIRES :

**MinesParisTech**

Ecole Nationale Supérieure des Mines de  
Paris (ENSMP)

**INRETS**

Institut National de Recherche sur les Transports et  
leur Sécurité

**IFSTTAR**

(Unité mixte INRETS-LCPC)

**CEA**

Commissariat à l' Energie Atomique

# MASTER 2 : SCIENCES ET INGENIERIE

## OBJECTIFS ET PARTICULARITES DE LA FORMATION

Cette spécialité a pour objectif principal d'amener des étudiants initialement formés dans une discipline scientifique (Informatique, Physique, Mathématiques, Mécanique, Electronique,...) à étudier, mettre en œuvre, faire évoluer et évaluer les modèles de systèmes complexes. En effet, il s'agit de formaliser les phénomènes observés dans un système complexe par une représentation mathématique, la traduire en une algorithmique efficace et robuste, l'évaluer à partir de simulations numériques et ainsi prédire son comportement futur.

Par Système Intelligent on entend la conception, le contrôle et la commande des systèmes complexes tels qu'un robot, un véhicule routier ou aérien. La Réalité Virtuelle est l'outil que nous avons choisi de privilégier car il permet précisément d'intervenir sur la conception par le prototypage virtuel, sur l'assistance ou l'entraînement au contrôle par la simulation et sur le contrôle lui-même par la mise en œuvre d'interfaces homme-machine avancées. L'objectif scientifique du master recherche est la maîtrise de ces technologies récentes.

## ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT

La formation est organisée en Unités d'Enseignements qui regroupent différents enseignements spécifiques. Ceux-ci sont dispensés sous forme de Cours, de Travaux dirigés voire de Travaux Pratiques. Trois parcours sont proposées : Réalités Virtuelles et Augmentées, Véhicules Intelligents et Systèmes Embarqués, Traitement de Données Complexes et Bio Identification.

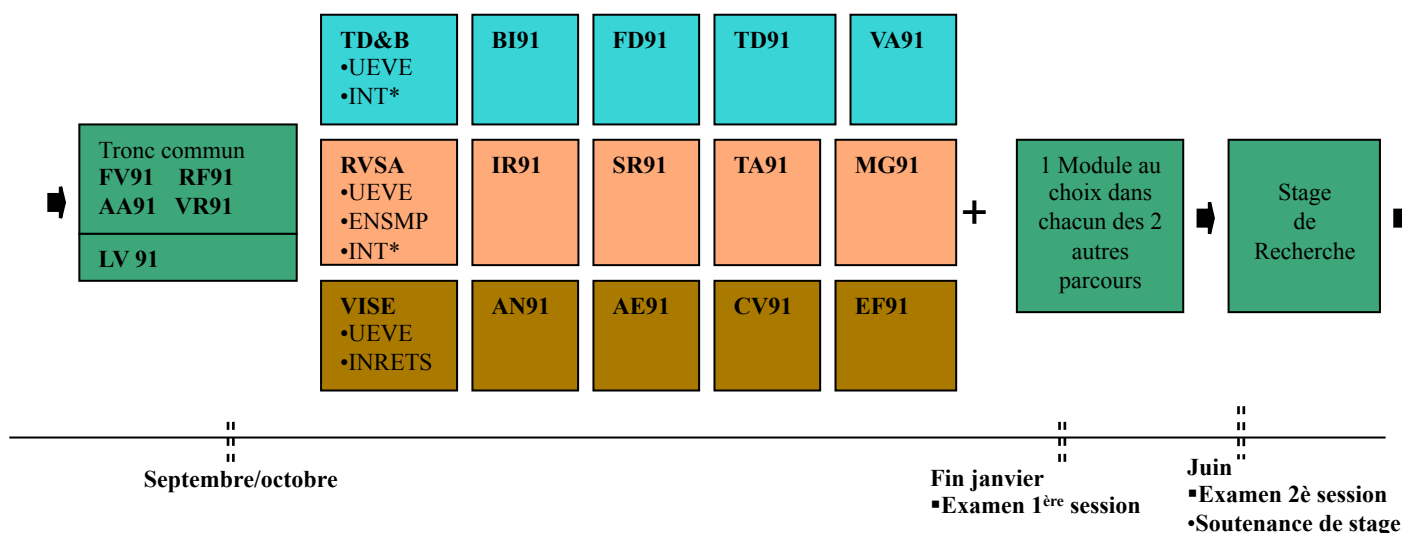
L'ensemble des enseignements en M2 (2ème année du master) se déroule durant le premier semestre et correspond à 230 heures de cours environ (hors TER). Les enseignements scientifiques sont constitués d'un tronc commun de 84 heures composé de quatre modules complété par un ensemble de cinq modules optionnels choisis parmi les trois parcours précités.

Des séminaires soit spécifiques au domaine de recherche soit d'information scientifique générale viendront compléter éventuellement les enseignements.

Le deuxième semestre du M2 est réservé au stage d'initiation à la recherche, d'une durée de cinq ou six mois, effectué à temps plein dans l'un des laboratoires d'accueil du MASTER SPI/RVSI, ou dans une entreprise partenaire développant une activité de recherche, sur des sujets de réalisation et recherche en relation avec les objectifs du MASTER.

Tous les enseignements sont évalués par des contrôles continus et des examens.

## PROGRAMME PEDAGOGIQUE



### TRONC COMMUN ( 124 HEURES)

- VR91 : 20 heures  
*Vision 3D et Réalité Augmentée*
- FV91 : 20 heures  
*Concepts et interfaçage en Réalité Virtuelle*
- AA91 : 20 heures  
*Automatique Avancée*
- RF91 : 20 heures  
*Reconnaissance Virtuelle*
- LV91 : 40 heures  
*Langue vivante (anglais)*

### STAGE DE RECHERCHE

Le stage est réalisé au sein d'une entreprise ou d'un laboratoire de recherche universitaire. Il se déroule de février à juin et totalise 30 crédits. Il donne lieu à la rédaction d'un mémoire de recherche ainsi qu'à une soutenance publique fin juin.

## PARCOURS

### □ TD&B

- B91 : 20 heures  
Biométrie
- TD91 : 20 heures  
Traitement de données imparfaites
- VA91 : 20 heures  
Vision Approfondie
- FD91 : 20 heures  
Fouille de données

### □ RV&A

- IR91 : 20 heures  
Interface pour la Réalité Virtuelle
- TA91 : 20 heures  
Techniques d' Animation
- MG91 : 20 heures  
Modélisation Géométrique pour la RV
- SR91 : 20 heures  
Suivi 3D pour la réalité augmentée

### □ VISE

- AN91 : 20 heures  
Automatique Numérique
- CV9 : 20 heures  
Contrôle de véhicules
- EF91 : 20 heures  
Estimation, Filtrage et Localisation
- AE91 : 20 heures  
Algorithmes Embarqués ou un module des 2 autres parcours

## DEBOUCHES PROFESSIONNELS

Les secteurs socio-économiques concernés sont ceux dans lesquels les techniques de réalité virtuelle sont déjà présentes ou vont se développer.

Exemple d' applications et d' activités :

### Interfaces Hommes-Machine

- en Robotique d' intervention et de service  
Intervention en milieux extrêmes  
Exploitation sous marine et spatiale  
Sécurité civile
- en applications médicale

### Conception, design d' un produit ou d' un processus de production, Prototypage virtuel

- Industries mécaniques
- Biologie et industries chimiques

### Conception et aménagement d' un site

- Architecture, urbanisme

### Exploration de bases de données multidimensionnelles par Interfaces Multi sensorielle

- Industrie pétrolière
- Géosciences

### Simulateurs

- Formation à la conduite de véhicules ou de processus industriels, à la maintenance
- Formation au geste chirurgical
- Entraînement au geste sportif
- Divertissement

### Mondes virtuels

- Publicité, vente et marketing
- Industrie du loisir
- Art, culture
- Enseignement

## PARTENAIRES

Un partenariat est réalisé avec d' autres laboratoires de l' UEVE, et des établissements tels que l' ENSIIE, l' ENSMP, le CEA, l' INT\*, l' INRETS et le LCPC. L' ensemble représente 8 laboratoires reconnus, près de 150 enseignants-chercheurs et rassemble une majorité des intervenants en recherche sur ces sujets en région parisienne et particulièrement dans la zone de Paris Sud et Sud-Ouest

## PRINCIPAUX LABORATOIRES D' ACCUEIL DU STAGE

**IBISC CNRS FRE 3190**  
(UEVE)  
Laboratoire Informatique,  
Biologie Intégrative et  
Systèmes Complexes  
Directeur : E Colle  
40 rue du Pelvoux  
91020 Evry

**Centre de Robotique :**  
**CAOR** (ENSMP)  
60 Av. St Michel  
75272 Paris 5

**Laboratoire de Géosciences**  
(ENSMP)  
35 rue St Honoré  
77305 Fontainebleau cedex

**Unité Mixte LCPC-INRETS**  
(IFSTTAR)  
14 Route de la Minière  
78000 Versailles

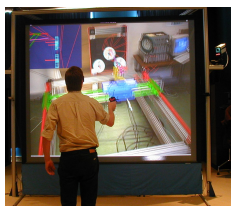
**Unité de projets ARTEMIS, Département Electronique**  
(INT\*)  
9 rue Charles Fourier  
91011 Evry

**& Physique, (INT\*)**  
9 rue Charles Fourier  
91011 Evry

**LIST**  
(CEA) Saclay  
91191 Gif-sur-Yvette

**Laboratoire Central des**  
**Ponts et Chaussée**  
(LCPC)  
58 Bd Lefebvre  
75015 Paris

## EXEMPLES DE PROJETS



**Télérobotique  
et Réalité  
Augmentée**



**Maintenance Industrielle  
Réalité Augmentée**



**Assistance à  
la conduite  
d'un deux-roues**



**Classification  
d'attributs d'images**

## CONDITION D'ADMISSION

- Maîtrise : EEA, Génie Mécanique, Génie Electrique et Informatique Industrielle, Génie des Systèmes Industriels, Informatique, Physique et Application, Sciences et Techniques, Mécanique, Technologie de la construction. Plus généralement toute formation de niveau bac+4 ou école d'ingénieur du secteur SPI.
- Diplômes d'ingénieurs
- Titres équivalents (soumis à l'examen de la commission d'équivalence avant l'inscription à l'université)

## DEMANDE DE DOSSIER DE CANDIDATURE

Dossier de candidature à demander par courrier ou par retrait auprès de la scolarité (ouverture du lundi au vendredi de 9h à 17h) à l'adresse indiquée ci-dessous :

Scolarité UFR Sciences et Technologies  
CE1455, 40 rue du Pelvoux  
91020 Courcouronnes –Evry- Cedex

Le dossier de candidature peut également être téléchargé à partir de l'URL :

<http://www.ibisc.univ-evry.fr/>



Date limite de dépôt des dossiers : **15 juin pour le jury de juillet et le 1<sup>er</sup> septembre pour le jury de septembre**

## RENSEIGNEMENTS

Etablissement	Correspondant	Téléphone	Courriel
UEVE	M. Mallem	01.69.47.75.15	<a href="mailto:Malik.Mallem@ibisc.univ-evry.fr">Malik.Mallem@ibisc.univ-evry.fr</a>
ENSMP	O. Stab	01 64 69 48 29	<a href="mailto:Olivier.Stab@ensmp.fr">Olivier.Stab@ensmp.fr</a>
ENSIIE	D. Roussel	01 69 36 74 62	<a href="mailto:David.Roussel@ensiie.fr">David.Roussel@ensiie.fr</a>
INT*	T.Zaharia	01.60.76.46.74	<a href="mailto:titus.zaharia@telecom-sudparis.eu">titus.zaharia@telecom-sudparis.eu</a>

**UEVE**  
**Secrétariat du Master RVSI**  
40 rue Pelvoux  
91020 Evry Cedex  
Tel. 01.69.47.75.93  
Fax 01 69 47 75 99  
[Yamina.Naim@ufrst.univ-evry.fr](mailto:Yamina.Naim@ufrst.univ-evry.fr)  
Site Web : [ibisc.univ-evry.fr](http://ibisc.univ-evry.fr)

**MinesParisTech**  
**Secrétariat du Master RVSI**  
35 rue St Honoré 77305  
Fontainebleau cedex  
Tel 01 64 69 48 29  
Site web : [www.ensmp.fr](http://www.ensmp.fr)

**INT\***  
**Secrétariat du Master RVSI**  
9, rue Charles Fourier  
91011 Evry  
Tel : 01 60 76 44 30  
Site web: [www.it-sudparis.eu/fr\\_accueil.html](http://www.it-sudparis.eu/fr_accueil.html)

**ENSIIE**  
**Secrétariat du Master RVSI**  
1 square de la Résistance  
91025 Evry Cedex France  
Tel : 01 69 36 74 62  
Site web : [www.ensiie.fr](http://www.ensiie.fr)