






# Aéronautique et espace

Aéronautique et espace

 <p><b>Niveau d'étude visé</b> BAC +5</p>	 <p><b>Diplôme</b> Master (LMD)</p>	 <p><b>Domaine(s) d'étude</b> Ingénierie des systèmes, Systèmes embarqués, Traitement du signal, Réseaux - Télécommunication</p>	 <p><b>Accessible en</b> Formation continue, Formation initiale, VAE</p>	 <p><b>Établissements</b> ,,,,</p>
--	--	---	---	---

## Parcours proposés

- Master Aerospace Systems - Navigation and Telecommunications
- Master International Air Transport Operations Management
- MSc Aerospace Materials Design, Manufacturing & Innovation Management - AEROMAT Innovation
- Master of Science "Electronic systems for embedded communications and applications"
- Master Aerospace Engineering
- Master International Air Transport System Engineering and Design
- MASTER OF SCIENCE : ELECTRONIC SYSTEMS FOR EMBEDDED AND COMMUNICATING APPLICATIONS

## Présentation

Les parcours de la mention aéronautique et espace ont vocation à former des étudiants principalement étrangers se destinant à ce domaine. Grâce aux approfondissements scientifiques et technologiques dans plusieurs domaines clés du secteur aéronautique et spatial et grâce aux

connaissances méthodologiques apportées dans cette mention, ces formations ouvrent à des carrières, en France ou à l'étranger, au sein d'entreprises, en particulier en bureau d'études, de centres de recherche, d'organisations ou d'agences nationales ou internationales des secteurs aéronautiques ou spatiaux. A l'issue des formations, les diplômés peuvent aussi choisir de s'engager dans une formation doctorale.

## Savoir faire et compétences

### Compétences transversales

- \* Mener des recherches et des études en mettant en œuvre une démarche pluridisciplinaire pour résoudre des problèmes scientifiques et techniques complexes, de tout ou partie de systèmes aéronautiques ou spatiaux.
- \* Concevoir, développer et évaluer des produits, des procédés ou des services en utilisant des méthodes et des outils d'ingénierie (ingénierie des besoins, ingénierie des risques, logiciels de conception, de modélisation et de simulation,...) pour répondre à un cahier des charges.
- \* Organiser et animer les activités en assurant l'amélioration continue, la gestion des risques et le respect des réglementations applicables (normes aéronautiques, certification, développement durable, hygiène et sécurité,...),

pour satisfaire les clients et assister l'équipe projet ainsi que les services contributeurs (production, méthodes, achat, commercial, qualité, juridique, informatique,...).

- \* Conduire une analyse prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes.
- \* Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en oeuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif).
- \* Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- \* Actualiser ses connaissances par une veille dans son domaine, en relation avec l'état de la recherche et l'évolution de la réglementation.
- \* Evaluer et s'autoévaluer dans une démarche qualité. - S'adapter à différents contextes socio-professionnels et interculturels, nationaux et internationaux.
- \* Rédiger des cahiers des charges, des rapports, des synthèses et des bilans.
- \* Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non ambiguë, en français et dans au moins une langue étrangère, et dans un registre adapté à un public de spécialistes ou de non-spécialistes.
- \* Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter produire et diffuser de l'information de manière adaptée ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

## Contact(s)

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

📍 Toulouse

📍 Albi

# Programme

## Master Aerospace Systems - Navigation and Telecommunications

### Année 1

#### Semestre 7

---

MA414E - Theory of distributions for signal processing	30h
MA405E - Probability/Statistics	32h
MA406E - Stochastic Processes	28h
MO404E - Electromagnetics	20h
SP411E - Signal theory and signal processing	26h
SP410E - Digital signal processing	28h
SP408E - Analog filtering	16h
AU408E - Linear servo loop system	16h
NA402E - Introduction to GNSS and its evolutions	31h
IP405E - Programming and C language	46h
NA490E - PVT computation project	41h
LV401 - Culture and Language - French	29h
LV406E - Culture and Language - English	27h

#### Semestre 8

---

MO4006E - Antenna and propagation for GNSS	22h
MO4004E - Propagation Channels Modeling	17,25h
SV4010 - Surveillance Principles	
SP4004E - Estimation/Detection	20h
SP5004E - Kalman Filtering	14h
AU409E - State Space Modeling, Analysis and Control	20h
SP4006E - Digital communications	43h
NA404E - GNSS for Civil Aviation	18h
NA403E - Differential GNSS Methods	32h
NA406E - Inertial Sensors and Hybridization Techniques	18,33h
NA4007E - Astrodynamics	
NA491E - Applied project	61h
CP4005E - Course project - Market your Ideas	
CS406E - Introduction to System Engineering and Quality	9h
CS407E - Project Management	6h
LV402 - Culture and Language - French	29h
LV407E - Culture and Language - English	27h
<b>Année 2</b>	
TX5900 - Projet de fin d'études	30 crédits

#### Semestre 9

---

SP501E - Digital Receivers		AE413E - Aircraft certification	3 crédits	30h
SP503E - Array signal processing		AE416E - Structural design	2 crédits	
SP502E - Parametric modeling		OP401E - Flight operations	2 crédits	47h
SP520E - Spread Spectrum Techniques	20h	MN402E - Introduction to aircraft maintenance	1 crédits	15h
AV5002 - On-board systems		EA402E - Airport design	2 crédits	48h
SP514E - Modern Channel Coding	12h	EA403E - Airport management	2 crédits	26h
SP513E - Classical Channel Coding	16h	EA405E - Pollution, noise and environment	2 crédits	32h
SP5007 - Spatial Technology				
NA5020E - Future GNSS Signals	4h	DJ401E - Air transport law	2 crédits	22h
NA5021E - High Sensitive Receivers - Urban positioning		EC402E - Airline costs and financial management	3 crédits	32h
NA5022E - Alternative Positioning		EC403E - Air transport marketing	3 crédits	40h
NA5023E - Business in GNSS		LV402 - French culture and language	2 crédits	21h
NA5920E - Projet GPS L1 C/A Receiver	30h	MT402E - Aeronautical meteorology	2 crédits	21h
NA490E - Applied project		EA404E - Airport security	2 crédits	
LV501 - Culture and Language - French		TX490E - Aerodynamic project	3 crédits	18h
LV504E - Culture and Language - English		OP402E - Flight Ops & Airport project	3 crédits	
SH5002E - Communicating effectively and managing conflicts				

## Master International Air Transport Operations Management

### Année 1

#### Semestre 8

---

#### IATOM EMAO Semestre 8

---

#### IATOM ACOM Semestre 8

---

AE413E - Aircraft certification	3 crédits	30h
AE415E - Production principles	1 crédits	17h
RG6008E - Certification of propulsion systems	2 crédits	24h
CS408E - Introduction to safety	1 crédits	
RG403E - Operators certification	2 crédits	26h
OP401E - Flight operations	2 crédits	47h
OP403E - Flight Ops project	3 crédits	

MN401E - Manufacturers role	3 crédits	36h
MN402E - Introduction to aircraft maintenance	1 crédits	15h
CS403E - SMS (Manufacturers, Operators, MRO)	3 crédits	25h
CS409E - Project management	1 crédits	
EC417E - Air transport economics	1 crédits	15h
LV408 - French culture and language	4 crédits	41h
TX490E - Aerodynamic project	3 crédits	18h
MT402E - Aeronautical meteorology	2 crédits	21h

## Semestre 7

EC401E - Fundamental economics	3 crédits	32h
CS401E - Project management	3 crédits	32h
LV401 - Culture and language French	2 crédits	28h
AE402E - Fluid mechanics, aerodynamics	4 crédits	42h
AE401E - Flight Mechanics	3 crédits	30h
AE403E - Aircraft structure	3 crédits	22h
AE407E - Propulsion	3 crédits	31h
AE410E - Which aircraft for which mission ?	3 crédits	19h
AU405E - Operations Research	3 crédits	42h
MA410E - Statistics	3 crédits	30h
MT401E - General Meteorology	2 crédits	21h

## Année 2

## Semestre 10

TX5900 - Projet de fin d'études	30 crédits
---------------------------------	------------

## Semestre 9

LV501 - Culture and Language - French	2 crédits	60h
SH503E - Human Resources Management	2 crédits	22h
EC5012E - Customer Relationships	1 crédits	
EC502E - Airlines' Marketing	2 crédits	22h
OP502E - Flight operations optimization	2 crédits	47h
AV501E - Avionics systems	3 crédits	48h
AT501E - Air Traffic Organisation and management	2 crédits	29h
IP520E - IT tools : programming language and databases	4 crédits	20h
SH504E - Operations Research applied to Air Transportation	3 crédits	30h
OP501E - Airline Project	3 crédits	
EC5020E - Aeronautical companies strategy	3 crédits	
EC5021E - Air transport economics (regulation and networks)	1 crédits	
EC5022E - Pricing and revenue management	1 crédits	29h
EC5023E - Strategic game	1 crédits	
RG501 - Airworthiness project	2 crédits	40h
MN510E - Aircraft technical management	2 crédits	26h
AE502E - Maintenance Services & Business	2 crédits	42h
EA406E - Helicopters	2 crédits	

## MSc Aerospace Materials Design, Manufacturing & Innovation Management - AEROMAT Innovation

Parcours Commun

---

Parcours Commun-Semestre-5

---

UE 1 - Materials & Processes	15 crédits
UE 2 - Fundamental in Innovation, business and project management	5 crédits
UE3 - Aerospace technologies and engineering	8 crédits
UE 4 - French language courses	2 crédits

Parcours Commun-Semestre-6

---

Parcours Commun-Semestre-7

---

UE - French language courses 3	2 crédits
--------------------------------	-----------

## Master of Science "Electronic systems for embedded communications and applications"

Master 1

---

Master 2

---

## Master Aerospace Engineering

Master 1

---

Semester 1

---

1st GROUP OF MODULES: COMMON CORE 1 S1

---

Introduction to climate changes		3h
Foreign Language S1	2 crédits	26h
Representation Analysis and Control of Dynamical Systems	3 crédits	30h
Flight & ground loads	2 crédits	17h
Scientific Computing 1	1 crédits	13h
Airworthiness	1 crédits	10h
Introduction to Embedded Systems	1 crédits	21h
Foreign Language S1 - Beginners		14h

2nd GROUP OF MODULES: COMMON CORE 2 S1

---

Algorithm and computing	2 crédits	31h
Introduction to System Engineering	2 crédits	21h
Architecture and Environment of Space Systems	2 crédits	25h
Communication, Navigation, Surveillance	2 crédits	38h
Applied Mathematics - Systems	2 crédits	31h

3rd GROUP OF MODULES S1

---

Aero. & Mech.	5 crédits	65h
Others	5 crédits	62h

Background expansion

---

Aerostructures	3 crédits	37h
Modeling and Simulation	3 crédits	38h
Human Factors	3 crédits	37h
Aircraft control - guidance	3 crédits	28h
Applied Aerodynamics 2	3 crédits	38h

Semester 2

---

#### 4th GROUP OF MODULES: COMMON CORE S2

---

Foreign Language S2	2 crédits	33h
Intercultural workshop		25h
Soft Skills	1 crédits	20h
Optimization	2 crédits	21h
Scientific Computing 2	2 crédits	29h
Foreign Language S2 - Beginners		18h
Computer Aided Design (CATIA)		17h

#### 5th GROUP OF MODULES: RESEARCH PROJECT S2

---

Research Project - S2	10 crédits	250h
-----------------------	------------	------

#### 6th GROUP: ELECTIVES S2

---

##### ELECTIVES SEQUENCE 1

---

Mechanics of materials and structures 1	3 crédits	30h
Object-Oriented Software Development	3 crédits	30h
Acoustics	3 crédits	30h
Aircraft design methods	3 crédits	28h
Space instrumentation	3 crédits	30h

##### ELECTIVES SEQUENCE 2

---

Aircraft structures 1	3 crédits	30h
Control of dyn. systems and implementation	3 crédits	30h
Simulation for System Engineering	3 crédits	27h
Aeroengine architectures & performance	3 crédits	30h

##### ELECTIVES SEQUENCE 3

---

Experimental approach in fluid mechanics	3 crédits	28h
Computational solid mechanics 1	3 crédits	32h
Instrumentation and data analysis	3 crédits	30h
Deterministic Signal Processing and Digital Electronics Basics	3 crédits	30h
Adaptive control	3 crédits	30h

##### ELECTIVES SEQUENCE 4

---

Software for computational fluid dynam.	3 crédits	26h
Structures design project	3 crédits	30h
Real time control of an aerospace system	3 crédits	30h
MDO (Multidisciplinary Optimisation)	3 crédits	30h
Cloud and computer networking	3 crédits	30h

#### Master 2

---

##### Semester 3

---

#### COMMON CORE - MANAGEMENT OF COMPLEX TECHNICAL PROJECTS AND FOREIGN LANGUAGES - S3

---

Foreign Language S3	1 crédits	51h
---------------------	-----------	-----

##### Legal aspects

---

Aviation law	1 crédits	12h
Financial & legal aspects: debris situation, new space (nanosatellites & launchers)	1 crédits	22h

##### Project Management S3

---

Project Management	1 crédits	10h	Multiple-Input, Multiple-Output systems (MIMO)	2 crédits	25h
Project Management Introduction (PMI)	1 crédits	11h	Control of flexible structures	2 crédits	25h
2nd GROUP OF MODULES: RESEARCH PROJECT - S3			Robust and optimal control	2 crédits	35h
Research project - S3	7 crédits	150h	Systems identification and estimation	2 crédits	26h
MAJOR MAE2 - S3			Non-linear control	2 crédits	21h
Advanced Aerodynamics & Propulsion - S3			Hybrid control	2 crédits	28h
Applied Aerodynamics	3 crédits	30h	AI methods and tools for Automatic Control	2 crédits	20h
Aeroelasticity & Flexible Aircraft - Aeroelasticity Part	1 crédits	11h	Aircraft Power Architecture	2 crédits	20h
Aerospace Structures - Flexible Aircraft part	1 crédits	16h	Aircraft & Space Actuation Systems - Preliminary Design	2 crédits	25h
Advanced aerodynamics of turbomachinery	3 crédits	31h	Model & Sizing of Aircraft Air-conditioning Systems	2 crédits	20h
Numerical Fluid Mechanics	3 crédits	26h	Aerospace Systems and Control		
Aeroacoustics	3 crédits	28h	Aerospace Structures - S3		
Physics and modelling turbulence	3 crédits	32h	Aeroelasticity & Flexible Aircraft - Aeroelasticity Part	1 crédits	11h
Multiphase Flow and Combustion	3 crédits	33h	Aerospace Structures - Flexible Aircraft part	1 crédits	16h
Advanced Aerodynamics & Propulsion			Aerospace Structures 2 - Advanced Structural Dynamics Part	2 crédits	21h
Aerospace Systems and Control - S3			Aerospace Structures 2 - Composite Structures in Services Part	1 crédits	14h
			Computational Solid Mechanics	3 crédits	31h
			Manufacturing	3 crédits	40h
			Mechanics of materials 2	3 crédits	30h
			Space Structures: satellites & launchers	3 crédits	41h
			Aerospace Structures		
			Embedded Systems - S3		



Architecture and Programming of Software Systems	3 crédits	42h	Major 6 Space Imaging, Navigation and Communication - S3		
Real-Time Systems	3 crédits	36h	Random signal processing and estimation	3 crédits	38h
Model-Based System Engineering	3 crédits	42h	Electromagnetism applied to avionics	2 crédits	25h
Real-Time Networks	2 crédits	21h	Satellite-based navigation	2 crédits	25h
AI and Autonomous Systems	3 crédits	30h	Wireless systems, microelectronics, microwave, and optronics	3 crédits	30h
Architecture, Design and Synthesis of hardware systems	3 crédits	37h	Satellites and orbits	2 crédits	21h
System Dependability	2 crédits	21h	Digital communication basics	2 crédits	21h
Certification	1 crédits	12h	Remote sensing and sensors	2 crédits	23h
Embedded Systems			Broadband satellite communication systems	2 crédits	33h
Space Systems - S3			Satellite broadcasting	2 crédits	18h
Space environment and effects	1 crédits	12h	Space imaging, Navigation and Communication		
Mission analysis and orbital mechanics	2 crédits	22h	Systems Engineering - S3		
Space communications systems	2 crédits	21h	Requirements Engineering (RE)	4 crédits	31h
Space Project: tools for simulation	2 crédits	20h	Systems Engineering Data Technical Management (SEDTM)	4 crédits	42h
Space systems architecture: ground segments, satellites & sub-orbital planes - Part 1	2 crédits	20h	Systems Modelling and Analysis (SMA)	3 crédits	40h
Launchers architecture	3 crédits	49h	Systems Dependability (SD) - Part 1	2 crédits	20h
Satellite propulsion: chemical & electrical	1 crédits	10h	Systems Dependability (SD) - Part 2	1 crédits	16h
Satellite AOCS	2 crédits	22h	Systems Design and Architecture (SDA)	4 crédits	45h
Launchers guidance and control	1 crédits	19h	Introduction to Verification & Validation (IVV)	1 crédits	11h
Satellite electrical systems	1 crédits	12h	AIRBUS Study Case: Systems Engineering & Certification of the A350 (A350)		20h
On board data handling sub-systems: functions and architectures	1 crédits	20h	Systems Engineering		
Satellite thermal control systems	1 crédits	21h			
Estimation and filtering	1 crédits	15h			
Space Systems					

Semester 4

---

MASTER THESIS - S4

---

MASTER THESIS 30 crédits 770h

Master 3

---

Semester 5

---

## Master International Air Transport System Engineering and Design

### Année 1

Semestre 7

---

MA4600 - Applied mathematics (statistics)

CP4001 - Professional learning

LV4601 - Language

RE4601 - Research : state of the art

CS4600 - System engineering introduction 14h

CS4602 - Technical management process 1 15h

CS4604 - Technical process 1 22h

CS4606 - Specialty engineering activities 1 12h

IP4602 - Python Programming

IP4600 - SGBD

IW4601 - COO-UML 8h

IW4602 - Open connected system 10h

EA4603 - Air transport

EA4604 - Airport

AT4601 - Air Traffic Management 15h

RG4606 - Civil Aviation International Context 1 9h

AV4601 - Aircraft 1

Semestre 8

---

EE4601 - Electrical engineering

AV4602 - Mechanical and material engineering

LV4602 - Language

CS4608 - Cross cutting System engineering 1 28h

RS4601 - Technical process 2 10h

IS4601 - Speciality engineering activities 2 10h

IP4608 - Object oriented programming

IP4610 - Data Science 1

IH4601 - Interactive Software Engineering

IP4620 - Secure programming

AT4604 - Civil Aviation International Context 2 6h

AT4606 - System Wide Information Management 12h

AT4610 - Aircraft 2

### Année 2

Semestre 9

---

CP6501 - Professional learning

LV5601 - Language

EC5620 - Research : intellectual  
property

CS5600 - INCOSE Certification

RS5601 - Cross cutting System  
engineering 2

CS5606 - Advanced safety

IS5601 - Advanced security 56h

CS5610 - Enterprise Architecture

SF5601 - Integrated logistic support

CS5620 - Earn Value Analysis

IP5605 - Programming in C++

IP5620 - Secure programming 2

IP5610 - Data Science 2

IW5601 - Open connected system 2

AT5601 - ATC Systems 22h

AT5605 - ATC Tools 8h

OP5610 - Airline

AT5610 - The Way towards  
Trajectory Based Operation 2h

Semestre 10

---

TX5900 - Projet de fin d'études 30 crédits

## MASTER ELECTRONIC SYSTEMS FOR EMBEDDED AND COMMUNICATING APPLICATIONS M1

## MASTER OF SCIENCE : ELECTRONIC SYSTEMS FOR EMBEDDED AND COMMUNICATING APPLICATIONS

## M1 Electronic Systems for Embedded & Communicating Appli.

Parcours Normal - M1 ESECA 30 crédits  
Semestre 7

Parcours Standard sem 7  
ESECA

UE Social Science & Culture sem 7 7 crédits

French (FLE) M1 ESECA semestre 7

Conferences on aeroautics - sem 7

Communication

Sport - M1 ESECA

UE Math. - M1 ESECA 6 crédits

Maths Fourier Analysis

Maths - Complex variable

- Vector analysis

Maths Probability /

Statistics

Programming 4 crédits

Basis of Programming /

Matlab

C programming

Microprocessor

UE Analog Electronics 8 crédits

Circuits

Project Analog Electronics

Analog Electronics Pratical

Semic-conductor devices

Filtering

Transmission lines

UE Digital Electronics 5 crédits

Digital electronics

VHDL - M1 ESECA

Parcours PIM sem 7 - M1  
ESECA

UE PIM Commun 26 crédits

UE PIM N7 4 crédits

Ligne de Transmission

Circuits RF passifs et

actifs

Antennes

Programmation C

M1 ESECA Semestre 8 30 crédits

UE Social Science & Culture sem 8 6 crédits

Sport semestre D

Projet Industriel

Langues M1 ESECA

Anglais 2EN semestre 8

LV2 M1 ESECA

Conf. Aéro. Sem 8

UE Digital Electronics 6 crédits

Projet Numérique

Front-end acquisition

UE Optics & Telecoms 8 crédits

Optoelectronics

Telecoms 4h

Pratical Hyper / Opto

Laser and optical fiber

sensing techniques

UE RF 7 crédits

Antennas

Passive RF

Active RF circuits

MEMS

Hyper Freqence Project

UE Signal and Image 3 crédits

Signal processing

Digital Sign.Proc.

Image processing

Signal & Image processing

project

## MASTER ELECTRONIC SYSTEMS FOR EMBEDDED AND COMMUNICATING APPLICATIONS M2

**M2 Electronic Systems for Embedded & Communicating Appli.** 60 crédits

M2 ESECA Semestre 10 30 crédits

M2 ESECA Soutenance PFE 30 crédits

M2 ESECA Circuits Intégrés pour 30 crédits

Systemes Embarqués Sem. 9

Sciences Humaines et Sociales 2 crédits

Soutenance de stage

Langue M2 ESECA (option

ICES et SIP) semestre 9

Relations entreprises

Métiers et fonctions de

l'Ingénieur dans l'industrie

Architecture des systèmes 5 crédits

mixtes

VHDLAMS

Internet des objets

Architecture, mise en oeuvre

et fiabilité des systèmes

embar

Projet plate forme mobile

autonome

Systemes optoelectroniques 4 crédits

Composants et Circuits

optoelectroniques en HF

Projet liaison optique

embarquée

Capteurs laser et à fibre

optique

Circuits intégrés 13 crédits

Synthèse numérique

Technologie du silicium

CAO technologique SILVACO

Initiation Cadence Layout

XL / Spectre

Convertisseurs CAN et CNA

System on Chip

Conception VHDL

Choix option Analogique ou

Numérique

Option Analogique

Circuits Intégrés

Analogiques

Intégration de Chaînes

d'Instrumentation

ASIC analogique		3,5h	Théorie de la diffraction	
Option Numérique			Propagation réelle	
Projet ASIC, Traitement du Signal			M2 ESECA Signal and Image Processing Semestre 9	30 crédits
Systèmes embarqués	6 crédits		UE Modélisation et Représentation des signaux	8 crédits
Convertisseur d'Energie DC/DC		8,75h	Représentation et Analyse des Signaux II	
Drivers et Intégr. - Transf. Intégrés		5,25h	Représentation et Analyse des Signaux	
CCMB			Codage de source, Application à l'audio	
Procédés MEMS			Estimation - Détection	
Projet SIP			Classification et Reconnaissance des Formes	
Compatibilité électromagnétique des circuits intégrés			UE Traitement des signaux numériques	4 crédits
M2 ESECA Micro-Wave Engineering Semestre 9	30 crédits		Traitement Numérique du Signal 2	
EQUIPEMENTS	6 crédits		Processeurs de Traitement du Signal	
Equipement RF			UE Technique avancée du traitement du signal	6 crédits
Dimensionnement Charge Utile			Traitement d'antennes	
MEMS			Traitement adaptatif	
Mesures Optiques et Micro-Ondes			Problèmes inverses	
Physique appliquée 2	3 crédits		Projet de traitement avancé	
Technologie du silicium			UE Télémedecine et Télédetection	10 crédits
Composants actifs			Imagerie médicale	
Physique des Plasmas			Télédetection	
Optoélectronique MO			Signal Radar	
Projet Recherche	7 crédits		Projet d'imagerie biomédicale	
Enseignements Communs	6 crédits		Projet de télédetection	
Conférences MO			Sciences Humaines et Sociales	2 crédits
Conférences métiers			Soutenance de stage	
Soutenance de stage d'été			Langue M2 ESECA (option ICES et SIP) semestre 9	
Langue Vivante 3EN sem 9		21h	Relations entreprises	
Conduite de projet			Métiers et fonctions de l'Ingénieur dans l'industrie	
Radar et Systèmes	3 crédits			
Signal Radar				
Equipement Radar				
Réseaux communicants				
Physique Appliquée 1	5 crédits			
Modèles Multiphysiques - COMSOL				
CEM				
Antennes réseaux				

## MASTER ELECTRONIC SYSTEMS FOR EMBEDDED AND COMMUNICATING APPLICATIONS M2

<b>M2 Electronic Systems for Embedded &amp; Communicating Appli.</b>		
M2 ESECA Semestre 9	30 crédits	
UE Social Science & Culture sem 9	9 crédits	
French (FLE) sem 9		
English sem 9		
Internship presentation		
Research project		
Conferences on aeronautics sem 9		
Relation with enterprises		
UE Embedded Systems	9 crédits	
Synthèse numérique		
System on Chip		
Projet ASIC, Traitement du Signal		
Equipement RF		
Dimensionnement Charge Utile		
Architectures, interfacing and reliability of ES		
Mobile autonomous platform project		
UE Power Management	4 crédits	
Convertisseur d'Energie DC/ DC		8,75h
Drivers et Intégr. - Transf. Intégrés		5,25h
EMC of Integrated Circuits		
UE Radar and remote sensing	3 crédits	
Signal Radar		
Remote sensing project		
RADAR equipment		
RF/OPTO	5 crédits	
Composants et Circuits optoélectroniques en HF		
Project Embedded optical links		
Signal for telecommunication		
Space telecoms		
M2 ESECA Semestre 10	30 crédits	
UE Soutenance PFE semestre 10	30 crédits	