

école
normale
supérieure
paris—saclay

EEA



DÉPARTEMENT EEA

ÉLECTRONIQUE-ÉLECTROTECHNIQUE-AUTOMATIQUE
(ELECTRICAL & INFORMATION ENGINEERING)

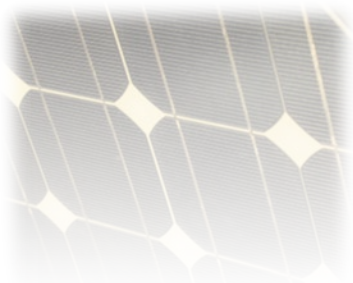


L'excellence scientifique

Une expérience pratique unique

Des projets innovants

Une ouverture vers la
Recherche



Deux parcours types construits sur quatre années

Parcours
« Recherche »

Parcours
« Enseignement-
Recherche »

Concours
CPGE
BTS/DUT



1

Année **SAPHIRE**

« Sciences Appliquées en Physique et Ingénierie pour la
Recherche et l'Enseignement »

2^{sd} Concours



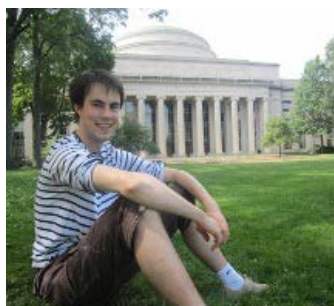
2

1^{ère} année du master **E3A**

Électronique, Énergie Électrique, Automatique
- parcours d'excellence -

2^{sd}

Concours



3

Année de
Recherche en
laboratoire à
l'étranger

M2 | **Formation
Enseignement
Supérieur**

- PSEE
- INTRANET



4

Master 2 Recherche

Mention 3EA – 7 finalités «Recherche»
proposées
Mention Physique – Grands Instruments
Autres Master en France ou à l'étranger

Doctorat
(en France ou à l'étranger)



DÉPARTEMENT EEA
DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL
DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE

1^{er} Semestre – 375 h

**Tronc
Commun
260 h
+ projet**

**Maths
Méthodes
Numériques
Traitement
du Signal**

**Milieux
continus, lois
de
conservation
et
comportemen
t**

**Matériau
x**

**Anglai
s 1**

Projet informatique 22h

**Orientation
92 h
(2 parmi 4)**

**Matériaux
complexes:
Du minérale au
vivant**

**Mécanique
Quantique**

**Simulation
dynamique et
contrôle des
systèmes multicorps**

**Étude des milieux
discontinus**

2nd Semestre – 375 h

**Tronc
Commun
20 h + projet**

Anglais 2

**Orientation
90 h
(3 parmi 5)**

**Incertitudes et
Probabilités**

**Physique
Statistique**

**Modélisation
solides**

**Modélisation
fluides**

**Modélisation
paramétrique**

Projet et défi pluridisciplinaire 72 h

Cycle de conférences

**Spécialité
190 h
(1 ensemble
parmi 3)**

**Ingénierie
Electrique**

**Ingénierie
Mécanique**

**Ingénierie
Civile**

Possibilités d'intégration :
➤ sur dossier
➤ à l'issue du premier concours



PARCOURS DES ÉLÈVES DE L'ENS PARIS SACLAY DANS LA MENTION E3A

1^{er} Semestre – 300 h

Tronc
Commun
300 h

Conversion
d'énergie

Contrôle de
processus

Électronique
pour la
transmission de
l'information

Informatique
industrielle

Signal et Image

Anglais et
Communicatio
n

2nd Semestre – 350 h

Tronc
commun
250 h

Commande des
systèmes non
linéaires

Traitement de
l'image et du
signal

Systèmes
embarqués à
micro-
processeur

Production d'électricité à
partir d'énergies
renouvelables

Acquisition, traitement et
transmission
d'informations
numériques

Orientation
50 h
(1 parmi 5)

Systèmes
d'énergie
autonomes

Théorie de
l'information et
codage de
source

Nano-
technologies

Matériaux et composants
pour l'électronique et
l'optoélectronique

Systèmes et propagation
pour les télécoms RF et
HF

Projet de
recherche
Stage

Travail d'Études et de Recherche

Stage en laboratoire de recherche 2 à 3 mois
(en France ou à l'étranger)

Cycle de conférences

Possibilités d'intégration :

- sur dossier
- à l'issue du second concours

M2 FE SUP INTRANET

1^{er} Semestre – 370 h

**Automatique
pour
l'agrégation**

**Conversion
d'énergie**

**Informatique,
programmation
Objet,
Architecture**

**Physique
appliquée 1**

**Fondamentaux
de
l'électronique**

**Télécommu-
nication**

**Ondelettes et
traitement du
signal**

**Système
d'exploitation
et réseaux**

2nd Semestre – 420 h

**Base de
données**

**Traitement
d'images**

**Automatique
non linéaire et
filtre de
Kalman**

**Physique
appliquée 2**

Projet

**Leçons S2 et
montages**

**Enseignement
pédagogique et
multidisciplinaire**

**Physique
appliquée 3**

TROIS ENSEIGNEMENTS PARMI SIX MODULES DE PHYSIQUE APPLIQUÉE

**Nanotechnologie et
télécom optique**

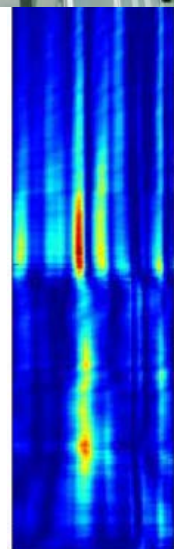
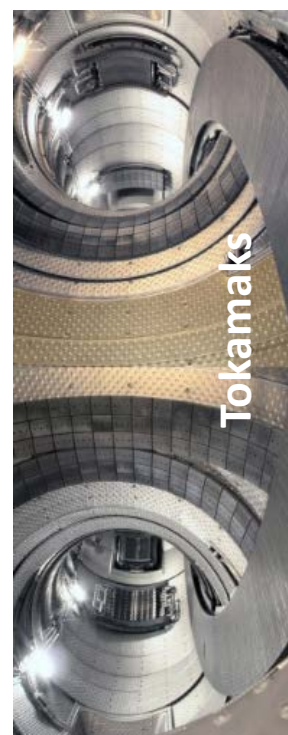
Électrophysiologie

Électromagnétisme

**Physique de l'interaction
rayonnement matière**

Matériaux magnétiques

Plasma et matériaux



ÉLECTRIQUE ET
 ÉLECTRONIQUE
 M2 FE SUP PSEE

1^{er} Semestre – 370 h

Automatique
pour
l'agrégation

Conversion
d'énergie

Informatique,
programmation
Objet,
Architecture

Physique
appliquée 1

Fondamentaux
de
l'électronique

Télécommu-
nication

Électronique
numérique

Conversion
électromécan-
ique

2nd Semestre – 400 h

Physique de
la
conversion
d'énergie

Capteur et
instrumenta-
tion

Projet

Physique
appliquée 2

Leçons et montages

Enseignement
pédagogique et
multidisciplinaire

Physique
appliquée 3

TROIS ENSEIGNEMENTS PARMI SIX MODULES DE PHYSIQUE APPLIQUÉE

Nanotechnologie et
télécom optique

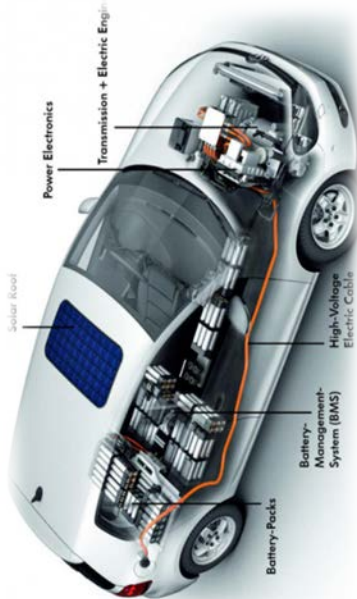
Électrophysiologie

Électromagnétisme

Physique de l'interaction
rayonnement matière

Matériaux magnétiques

Plasma et matériaux



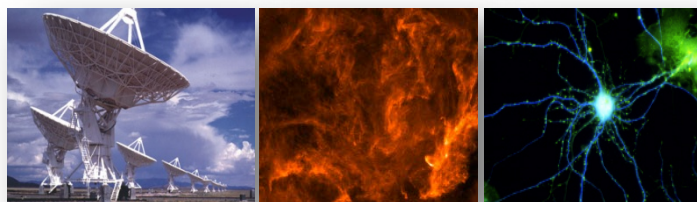
Département EEA & Recherche à l'ENS Cachan

- 16 Enseignants-Chercheurs (2 laboratoires associés : SATIE, LPQM)
- 4 Professeurs agrégés associés à des activités de recherche
- 4 doctorants effectuant une mission d'enseignement au département

Exemples de Master Recherche (mentions E3A, Physique)



AUTOMATIQUE
TRAITEMENT DU SIGNAL ET DES IMAGES



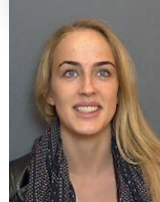
M2R CAT Master 2 Recherche Composants et Antennes pour les Télécommunications

Master 2 Recherche Physique et Ingénierie de l'Énergie

Expériences à l'étranger



Antoine de Maleprade (concours PSI 2012)
2014-2015 Année de recherche à l'étranger au Massachusetts Institute of Technology - Senseable City Lab - (MIT, USA),
Sujet : Contrôle de drone
<https://www.youtube.com/watch?v=iEMSpqQwaRg>
Co fondateur (CTO) de **SHONE** à San Francisco, USA



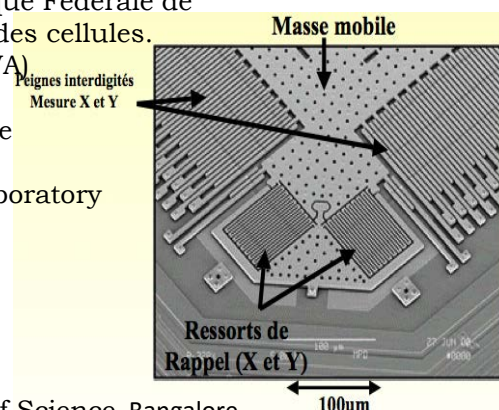
Clara Bonnet (concours PSI 2013)
2016-2017 Second semestre du M1 E3A à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Suisse, Imagerie en microscopie confocale des cellules.
2017-2018 Master 2 Mathématique Vision Apprentissage (MVA)
Département de mathématique de l'ENS Paris Saclay.
2018-2020 Master Life Science and Technology (EPFL), Suisse



Julien Flamant (concours PT 2011)
2014-2015 Master 2 Recherche au Non Linear Processing Laboratory
Université de Melbourne, Australie
Sujet : algorithmes stochastiques sur variétés différentielles
<http://www.nsplab.eng.unimelb.edu.au>



Mélanie Hannebelle (concours PSI 2010)
2011-2012 Second semestre du M1 E3A à l'Indian Institute of Science, Bangalore, Inde
2013-2015 Master 2 Recherche à l'EPFL en Microtechnique
Sujet : étude de l'impédance de bactéries grâce à un dispositif microfluidique
<http://www.viadeo.com/fr/profile/hannebelle.melanie>
2015 - 2018 Thèse à l'EPFL développement de nouvelles techniques d'imagerie



Des liens sont établis avec des Universités et des instituts, parmi lesquels :

- l'École Polytechnique de Montréal (EPM, Canada)
- l'Université de Princeton (USA)
- le Trinity College de Dublin (Irlande)
- l'Institut Royal de Technologie de Stockholm (KTH, Suède)
- ...



- o 85 % des élèves du département poursuivent en doctorat
- o 64 % de nos élèves sont lauréats d'une agrégation

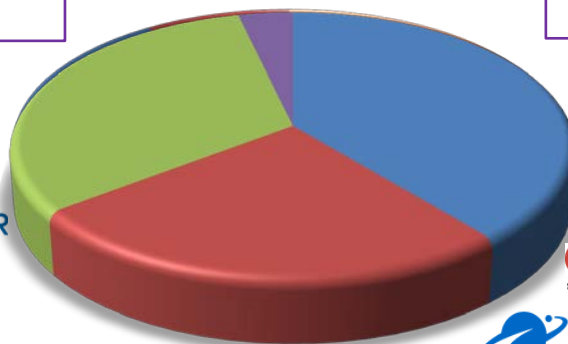


Enseignants-
Chercheurs, Cherche
Ingénieurs de
Recherche
30 %

SciencesPo Médecine...

Autres secteurs
2 %

Professeurs
Agrégés
(CPGE, IUT, Ecoles
d'ingénieur...)
38 %



Exemples de carrières sopra steria



Sylvie RETAILLEAU

Dpt. EEA de 1985 à 1989

Professeur des Universités à l'Université Paris-Sud, Institut Fondamental d'Électronique

Doyenne de la faculté des Sciences de l'Université Paris-Sud

Responsable de l'équipe de recherche au C2N « Composants Quantiques Intégrés pour la NanoElectronique »



Pascal BORDÉ

Dpt. EEA de 1995 à 1999, DEA d'astrophysique et instrumentations associées à Paris-Sud Post-doctorat au Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics

Séjour long au Jet Propulsion Laboratory (NASA)

Professeur des Universités à l'Université de Bordeaux, Laboratoire d'Astrophysique



Sylvain BAILLET

Dpt. EEA de 1990 à 1994

Thèse en Imagerie Médicale à Paris-Sud (1998)

Directeur d'équipe au CNRS

Professeur à l'Université McGill, Canada

Directeur du McConnell Imaging Centre



Sylvain ALLANO

Dpt EEA de 1976 à 1979

Professeur des Universités à l'ENS Cachan

Ancien directeur Scientifique du Groupe PSA Peugeot Citroën

Ancien directeur scientifique adjoint au CNRS

Ancien directeur du département EEA de l'ENS Cachan

Ancien directeur du laboratoire SATIE ENS Cachan-CNRS

Fondateur du cabinet de brevets Pontet-Allano

Informations pratiques :

Secrétariat du département EEA

Bâtiment d'Alembert, deuxième niveau

Téléphone: +(33) 1 47 40 74 00

secreariat@eea.ens-cachan.fr

www.eea.ens-cachan.fr

