

03 février 2015

Le doctorat pour quoi faire ?

- 1) Pourquoi faire une thèse ?**
- 2) Débouchés du doctorat**
- 3) Les 3 années de thèse**
- 4) Soutenir sa thèse**
- 5) L'ED EOBE et ses unités de recherche support**

1) Pourquoi faire une thèse ?

Le doctorat pour quoi faire ?

- **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 et une méthodologie liée à l'apprentissage par la recherche**
- **Découvrir le monde universitaire**
- **Développer des contacts industriels dans des secteurs de pointe, éventuellement à l'étranger**
- **Renforcer les chances de travailler dans un domaine ciblé**
- **Reconnaissance internationale du Doctorat**

Le doctorat : la référence internationale

Faut-il faire un doctorat ?

LE MONDE pour Le Monde.fr | 30.03.2011 à 09h05 • Mis à jour le 30.03.2011 à 09h18 |

Par Anne Dhoquois



"Le vrai diplôme universel, celui qui montre que l'on a réalisé un travail original, que l'on a fait avancer la science, qui a été validé par des personnalités extérieures, c'est le doctorat", défend Cédric Villani, mathématicien français qui a reçu en 2010 la médaille Fields en Inde. | REUTERS/STRINGER/INDIA

"Le diplôme de référence dans le monde, c'est le doctorat américain, le PhD, pas les ingénieurs, formation sur laquelle s'appuyaient beaucoup les entreprises françaises. Or, nous sommes dans une économie de la connaissance; la compétition s'opère sur la capacité des entreprises à développer leur innovation et leur recherche." Martine Pretceille, directrice de l'Intelligence et professeur des universités (ex-Association Bernard Grégory), fondée en 1980 pour faciliter l'intégration professionnelle des docteurs, est formelle: "Ceux qui ont l'expertise pour travailler dans ce domaine, ce sont les docteurs y compris en sciences humaines et sociales. Le saut qualitatif sur le plan coanitif entre un master et un

Offre d'emploi Docteur en électrotechnique H/F

Référence Apec : **122415419W-5203-5795**

Date de publication : **13/01/2015**

Société : **ALTRAN**

ALTRAN

 [Voir toutes les offres](#)

Nombre de postes : **1 en CDI**

Statut : **Cadre du secteur privé**

Lieu : **Vélizy**

Salaire : **30-45K€ brut/an**

Expérience : **Tous niveaux d'expérience**

Source : APEC (<http://www.apec.fr/>), le 20/01/2015

Offre d'emploi H/F Ingénieur/Docteur en Microélectronique et MEMS

Référence Apec : **122048847W-5417-6876**

Référence société : **407**

Date de publication : **12/01/2015**

Société : **GO CONCEPT**

GO CONCEPT

 [Voir toutes les offres](#)

Nombre de postes : **1 en CDI**

Statut : **Cadre du secteur privé**

Lieu : **Rhône-Alpes**

Salaire : **selon profil**

Expérience : **Expérimenté**

Dossier suivi par : **HERY RAONISON**
Buisness manager



Mon rése

Développez v
l'Apec et Via
société.

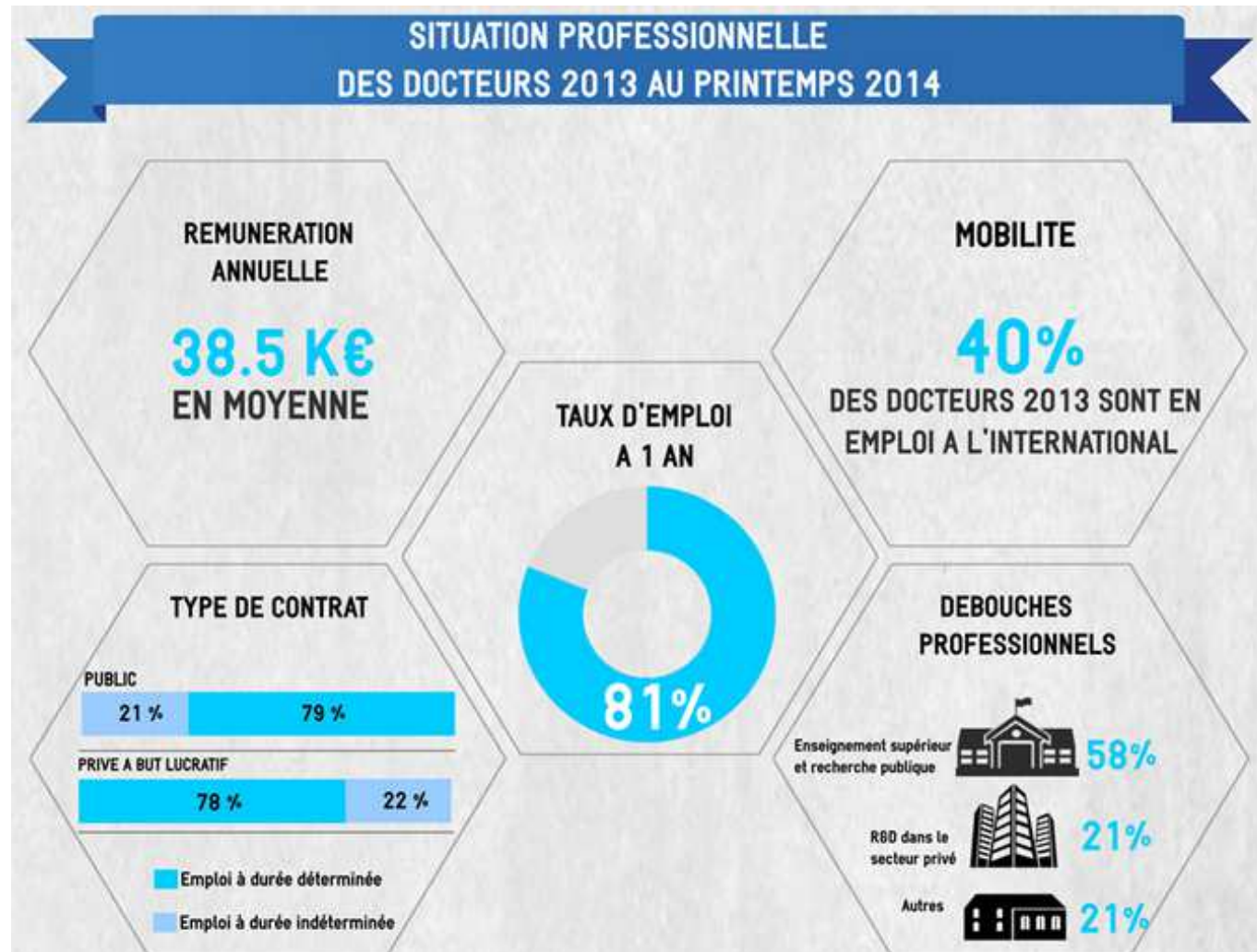
Activer M

Enquête des docteurs IdF 2013



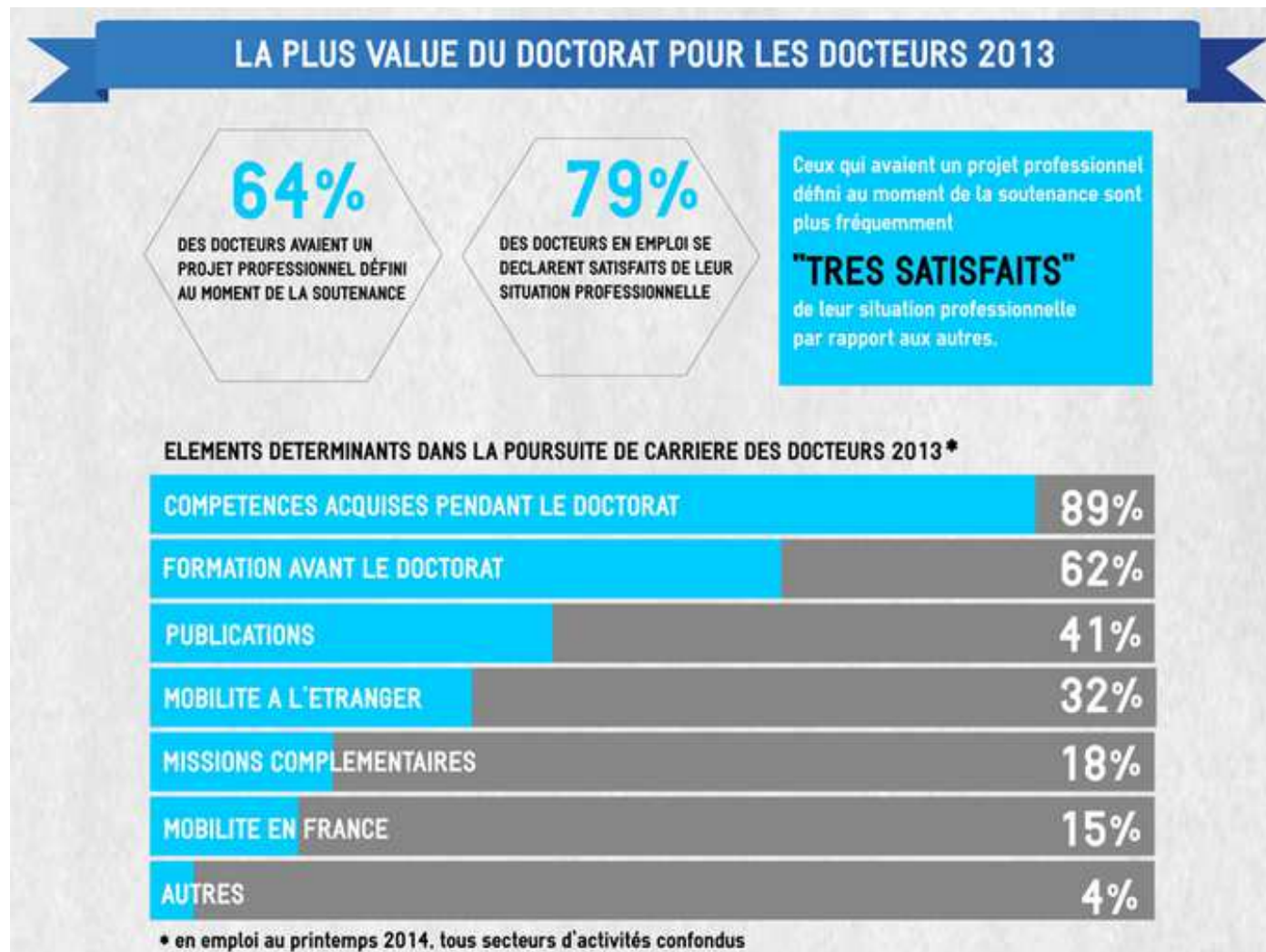
2014rapport.pdf

(enquête docteurs IdF 2013)



Attention néanmoins aux différences entre disciplines ...

(enquête docteurs IdF 2013)



Attention néanmoins aux différences entre disciplines ...

Deux secteurs : public et privé

- **Public**

- Recrutement sur concours annuel
 - Chercheur dans un laboratoire universitaire ou un EPST* (CNRS, INSERM, INRA, INRIA, ...)
 - Enseignant-chercheur dans une Université
 - Ingénieur de Recherche dans les mêmes labos
- Recrutement classique
 - Chercheur ou ingénieur de recherche dans un EPIC** (CEA, CNES, ONERA, SNCF...)
 - Enseignant-chercheur dans une Ecole (Supélec, ECP, Mines, Inst. Telecoms, ESIEE...)

*Établissement public à caractère scientifique et technologique

**Établissement public à caractère industriel et commercial

Deux secteurs : public et privé

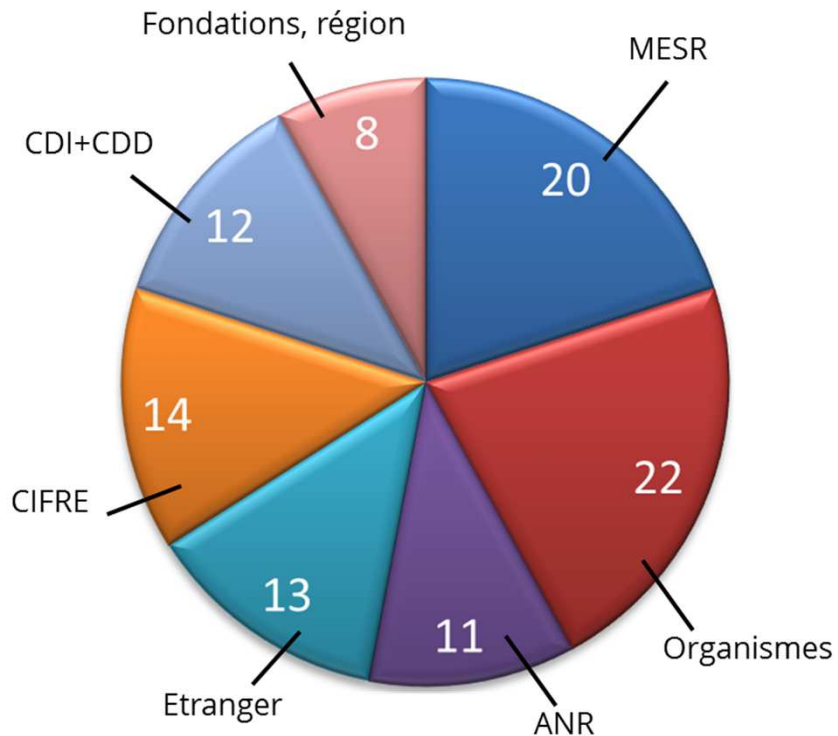
- **Privé et entreprise**
 - Ingénieur Recherche et Développement
 - Ingénieur expert
 - Consultant scientifique
- Où : Centres de recherche privés, entreprise haute technologie, grands groupes, Start-up, PME Innovante
- Le diplôme de Doctorat
 - très valorisé à l'international
 - des compétences pointues, une expérience de conduite d'un projet sur 3 ans
 - prisé dans les centres de recherche privés
 - considéré comme équivalent aux diplômes d'ingénieurs des très grandes écoles d'ingénieurs
- Place du doctorat :
 - Non reconnaissance explicite du doctorat dans les conventions collectives nationales françaises mais les choses évoluent

Avant le CDI : un possible transitoire

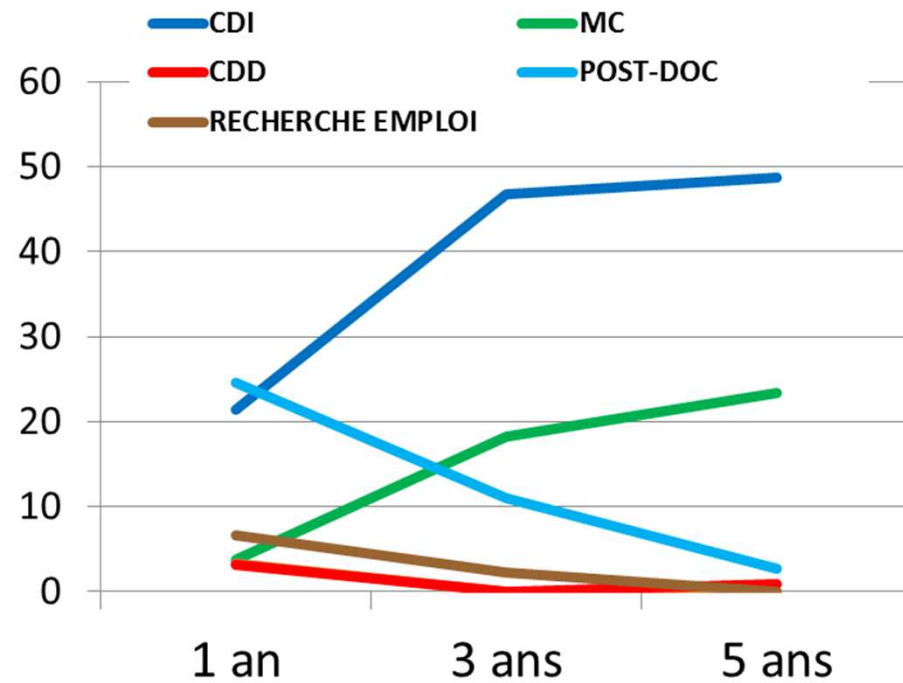
- **Post-Doc (1 à 2 ans)**
 - Chercheur contractuel dans un labo différent de celui de sa thèse, souvent à l'étranger
 - Indispensable pour une carrière CNRS
 - Salaire potentiellement attractif
- **ATER (1 an)**
 - Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
 - Enseignant à temps plein
 - Permet de finir sa thèse au-delà des 3 ans de financement
 - Permet d'acquérir une expérience d'enseignement, de se positionner
- **Chômage ?**
 - Faible dans le domaine de la physique et des sciences pour l'ingénieur



Financements de thèse



Débouchés et emploi



Choix initiaux

Des choix importants avant la thèse :

- Projet professionnel : Public/Privé
→ **Choix du financement**
- Laboratoire
- Sujet de thèse, équipe d'accueil, directeur de thèse
→ **Stage de M2, si possible**

La thèse : de multiples acteurs

Doctorant

- Choisit le sujet de thèse

Directeur de thèse

- définit le sujet de thèse

Directeur de l'unité de recherche

- valide le sujet de thèse

Directeur de l'ED

- s'assure que les conditions scientifiques, matérielles et financières sont réunies pour garantir le bon déroulement des travaux de recherche du candidat et de la préparation de la thèse (...).

Chef d'établissement

- Responsable légal

signent la charte des thèses

Arrêté du 7 août 2006 relatif à la formation doctorale (suite) :

Article 14

- *L'inscription en doctorat est prononcée par le chef d'établissement sur proposition du directeur de l'ED après avis du directeur de thèse et du directeur de l'unité de recherche. L'inscription doit être renouvelée au début de chaque année universitaire.*
- *Lors de la première inscription en doctorat :*
- *le directeur de l'ED - la charte des thèses est signée par le doctorant, son directeur de thèse, le directeur de l'ED et le directeur de l'unité de recherche.*

TYPE DE FINANCEMENT	ORGANISME FINANCEUR	PARTENAIRES IMPLIQUES	REMARQUES CONSEILS
Contrat doctoral MESR	Ministère de la recherche dr.education.fr/Alloc_doc	Ecole doctorale et Laboratoire	La candidature est présentée par un chercheur HDR et son laboratoire
Convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE)	ANRT et Ministère de la rech. dr.education.fr/Alloc_doc et www.anrt.asso.fr	Entreprise (cofinancement à 50%) et Laboratoire	Contacteur l'Entreprise et/ou le Laboratoire
Bourses CNRS : BDI, CNRS-Entreprise, CNRS-Région, CNRS- Région-Entreprise	CNRS www.cnrs.fr/fr/travailler/formation_recherche.htm	CNRS et Laboratoire avec, éventuellement, Entreprise et/ou Région	Contacteur le Laboratoire et le/les partenaire(s) concerné(s)
Allocation de recherche du Conseil Régional Ile-de-France	Conseil Régional www.iledefrance.fr	Etablissement et Ecole doctorale, Laboratoire	Contacteur le Laboratoire
Bourses DGA	DGA www.recherche.dga.defense.gouv.fr/fr/les_aides_u/	Laboratoire	S'informer auprès des laboratoires ayant des contrats avec la DGA
Contrat de Formation par la Recherche CEA	CEA www.cea.fr/fr/thema/adresses.htm		Contacteur le Laboratoire du CEA (validation ED des sujets)
Contrats de Thèse CEA-Industrie et CEA-Région	CEA www.cea.fr/fr/thema/adresses.htm	Entreprise ou Région (cofinancement à 50%)	Contacteur le Laboratoire du CEA (validation ED des sujets)
Allocation de Thèse de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	ADME www.adma.fr/recherche/theses/	Entreprise (cofinancement à 50%)	Contacteur l'Entreprise et le Laboratoire
Programme d'échanges "Socrate-Erasmus" CE (séjours à l'étranger)	Commission Européenne (CE)		Contribution au financement du séjours de 3 à 12 mois Voir les réseaux d'échanges

+ financements sur contrats (ANR, EU, ...), + statuts salariés

Le contrat doctoral

Décret n°2009-464 du 23 avril 2009

- Un vrai contrat de travail
- Contrat unique et identique pour tous les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche
- Ouvert aux doctorants inscrits en première année de thèse depuis moins de six mois
- Durée : 3 ans, prolongeable 1 an (exceptionnel)
- Rémunération minimale pour bourse MESR
- Définition du service du doctorant, module la rémunération
 - 6/6 recherche (sans possibilité de vacations)
 - 5/6 recherche + 1/6 enseignement (=64 heures TD/TP)
 - 5/6 recherche + 1/6 mission en entreprise (« doctorant-conseil »)
 - 5/6 recherche + 1/6 mission dans l'université numéro 1

Financement doctoral MESR

Ministerial doctoral fellowship

- Allouée à (doctorant, directeur, laboratoire)
- Critères
 - Intérêt scientifique du sujet
 - CV du candidat, Notes de Master
- Montant : 1 658.25€ brut mensuel + 1/6^e hors recherche possible (voir contrat doctoral)

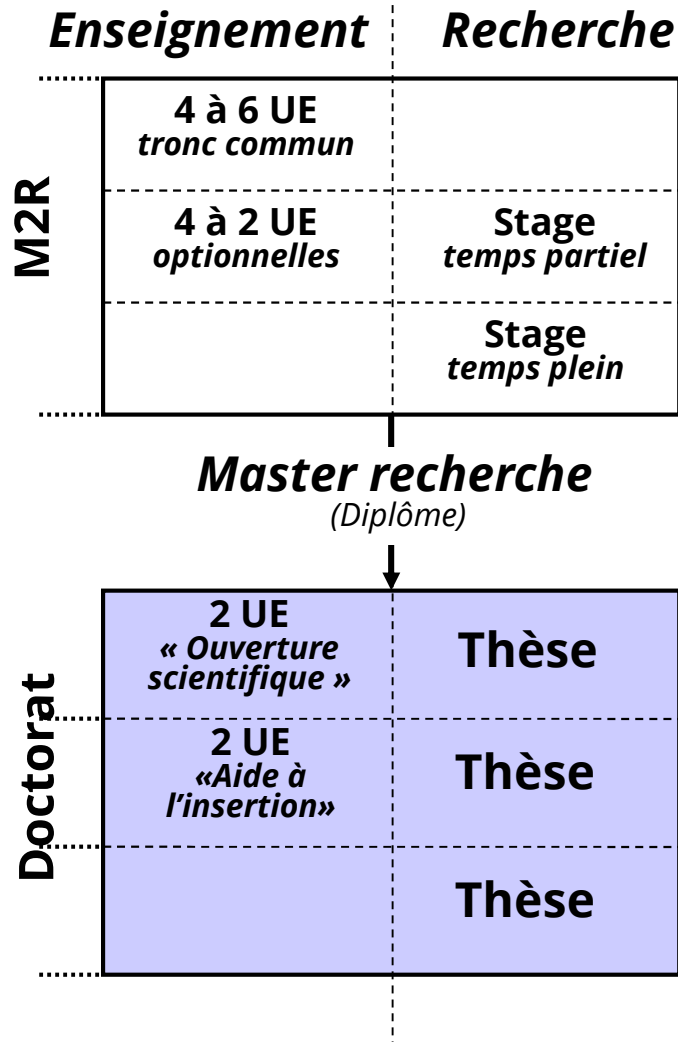
Jury de concours de l'école doctorale

Bourse CIFRE, 3 partenaires, 1 convention

- Le Doctorant
- Le laboratoire d'encadrement
 - Il est extérieur à l'entreprise
 - Il est laboratoire d'accueil de l'École doctorale
 - Le directeur de thèse relève de ce laboratoire
- L'Entreprise
 - Elle est de droit français
 - Elle confie au doctorant un projet de recherche-développement
 - dans le cadre d'un contrat avec le laboratoire
- La convention CIFRE
 - Contrat de travail Doctorant-Entreprise
 - Contrat de collaboration Laboratoire-Entreprise
 - Convention Entreprise-ANRT (Ministère)



<http://www.anrt.asso.fr>



Organisation générale de la thèse

- **Doctorat**
 - Réinscription chaque année (rapport)
 - Gestion du dossier : Directeurs, conseiller aux thèses et assistante de direction
- **Formations doctorales (1)**
 - **2 UE scientifiques ou Ecoles thématiques**
 - Objectif : ouverture scientifique, renforcement
 - Choix : au sein du Master IST ou à l'extérieur
 - Validation de chaque module
- **Formations doctorales (2)**
 - **2 UE professionnelles**
 - 1 UE = environ 15 à 20 heures
 - Objectif : aide à l'insertion, connaissance du métier dans son contexte (Entreprise, Public), langue, aide à la thèse
 - Validation de chaque module
- **Procédure de soutenance**
 - Gestion du dossier : conseiller aux thèses et assistante de direction
 - Les 4 modules validés

Formations scientifiques (≥ 2)

- **Objectifs :**
 - 1) Ouverture scientifique
 - 2) éventuellement : renforcer le niveau théorique dans la spécialité d'origine
- **Les personnes impliquées :**
 - Le Doctorant (projet professionnel)
 - Le Directeur de thèse (objectifs de la thèse)
 - L'École Doctorale (cohérence de la proposition relativement au projet professionnel du doctorant)
- **Les contraintes ED :**
 - Modules de niveau scientifique M2R
 - Au moins 1 module hors de la spécialité d'origine
 - Validation obligatoire (par le responsable du module)
- **La validation :**
 - Ce n'est pas un examen
 - Il s'agit de montrer son aptitude à soutenir une discussion sur les thèmes du module (le doctorant est un collègue, jeune chercheur)

Formations professionnelles (≥ 2)

- **L'entreprise : un monde complexe** (1 journée)
 - Le fonctionnement de l'entreprise : les grandes fonctions (R&D, production,...) et les techniques de base (management, communication, ...)
 - L'organisation de l'entreprise : pouvoirs, organisation du travail (management par projet)
 - L'analyse financière de l'entreprise
 - L'environnement concurrentiel, la mondialisation
- **Les métiers et le management humain** (1 journée)
 - Les postes à responsabilité et les métiers d'ingénieur de haut niveau
 - Le management stratégique de l'innovation
 - Les choix professionnels, la mobilité, la gestion des ressources humaines
- **Identifier ses compétences et aptitudes** (Bilan de compétences) (2 journées)
 - La connaissance de soi
 - Affiner son projet personnel et professionnel
 - Mettre en adéquation ses compétences par rapport à un profil de poste
- **Valoriser sa communication orale**
- ...



Doctoriales14.pdf

Autres formations sur le site du SIP :

http://www.u-psud.fr/fr/vie-etudiante/stages-et-insertion-professionnelle/espace_formation/formations_doctorants/catalogue.html

http://www.u-psud.fr/fr/vie_etudiante/insertion_professionnelle/emploi_des_docteurs.html

La charte des thèses

- Les personnes impliquées :
 - Doctorant
 - Directeur de thèse
 - Directeur du laboratoire
 - Directeur de l'école doctorale
- Choix du sujet - Financement - Inscription
- Durée de la thèse
- Déroulement de la thèse
- La soutenance
- Litiges
- Mentions

Soutenir sa thèse



- Quelques conditions indispensables :
 - 1) Recherche
 - Accord du directeur de thèse et du directeur de l'ED
 - Publications : **au moins un article dans une revue internationale avec comité de lecture** et, si possible, participation à un congrès international
 - Mémoire de thèse présentable aux rapporteurs
 - 2) Formations complémentaires
 - 2 modules (ou équivalent) d'ouvertures scientifiques validés
 - 2 modules (ou équivalent) « professionnels » validés
- Avis favorable de 2 rapporteurs extérieurs à l'Université
- **Soutenance devant un jury d'experts** de 4 à 8 membres
 - 45 mn de présentation des travaux
 - X mn de questions

L'école doctorale et ses missions

- Définies dans [l'arrêté de 2006](#)
- « Une école doctorale
 - délivre une **formation** par la recherche, à la recherche et à l'innovation
 - prépare les docteurs à leur insertion professionnelle.
 - apporte aux doctorants une culture pluridisciplinaire dans le cadre d'un projet scientifique cohérent
 - s'assure de la **qualité de l'encadrement** par les unités et équipes de recherche
 - veille au **respect de la charte des thèses**
 - permet aux doctorants de préparer et de soutenir leur thèse dans les meilleures conditions ;
 - propose aux doctorants les **formations utiles** à leur **projet de recherche** et à leur **projet professionnel** ainsi que les formations nécessaires à l'acquisition d'une **culture scientifique élargie**
 - ... »

L'Ecole Doctorale EOBE

Enjeux sociétaux adressés par l'école doctorale EOBE

- **Communications optiques et électromagnétiques**
- **Circuits électroniques, composants et architectures matérielles innovantes**
- **Transports propres intelligents et durables**
- **Production, transport, conversion et gestion de l'énergie électrique, sources d'énergie renouvelable**
- **Systèmes, microsystèmes, capteurs pour la mesure/métriologie, l'environnement : dépollution, diagnostic, procédés innovants, la ville durable, le biomédical et la santé (imagerie pour le biomédical, laboratoires sur puce, ...)**
- **Fiabilité des composants et des systèmes**





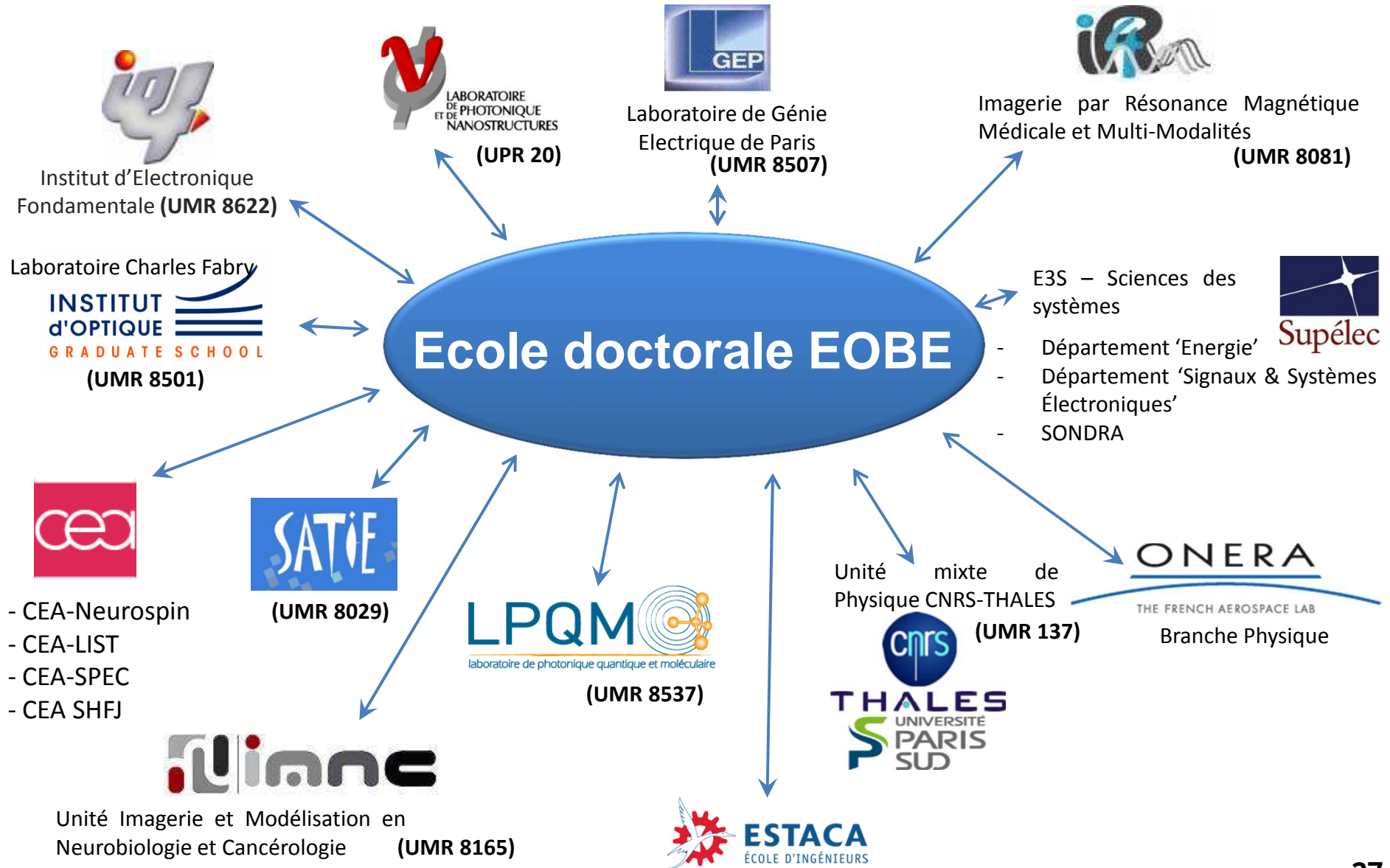
Génie électrique et
électromagnétisme

Electronique, spintronique,
et photonique

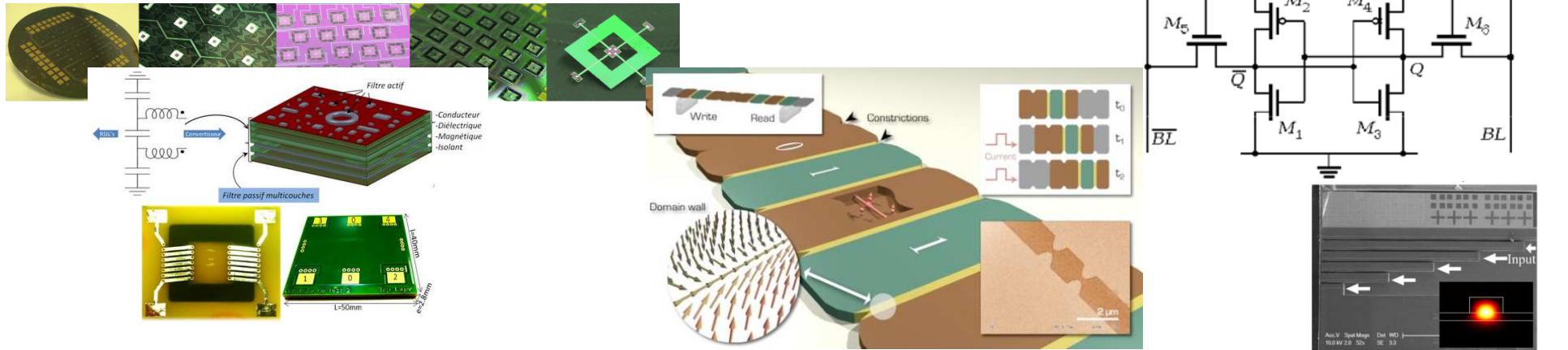
**Electrical, Optical, Bio:
Physics and Engineering (EOBE)**

Micro-nano-bio-technologies,
micro-systèmes,
instrumentation, capteurs

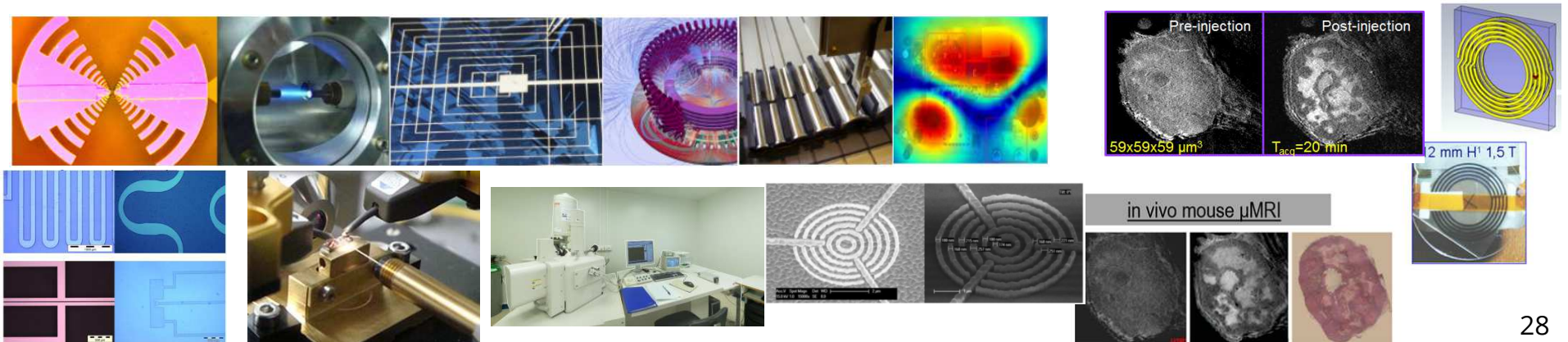
Systèmes d'imagerie,
imagerie pour le bio-médical



Positionnement de l'ED EOBE



L'école doctorale **EOBE** se positionne dans une logique de **continuum physique-ingénierie** dans les domaines de l'électronique-nanoélectronique, du génie électrique et de l'électromagnétisme, de l'optique/photonique/optoélectronique, et des méthodes d'imagerie et de mesures (capteurs, chaînes de mesures), notamment pour les sciences du vivant.



ED STITS (univ. Paris-Sud / Supélec)

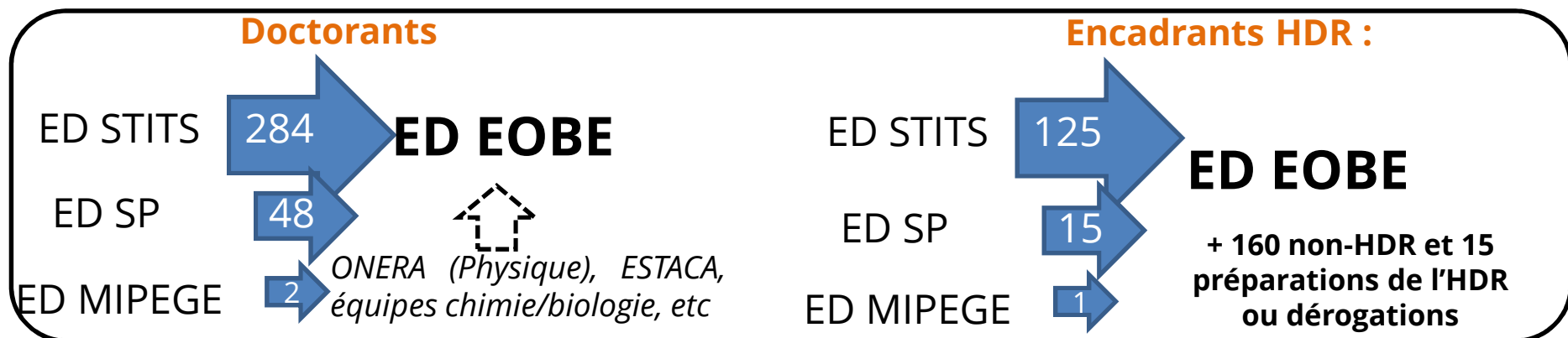
- 410 doctorants
- 70 à 100 soutenances par an
- Thèmes larges en EOBE et STIC

Ecole thématique

ED SP (ENS de Cachan)

- 300 doctorants
- 80 soutenances par an

Ecole de site



1. Génie électrique et électromagnétisme

Génie électrique, matériaux et systèmes pour l'énergie

Electromagnétisme, antennes, radars, compatibilité électromagnétique, propagation, systèmes rayonnants

Photovoltaïque

Physique des décharges et applications

DIAGNOSTIC

FIABILITÉ ET

2. Electronique, spintronique, et photonique

Electronique, systèmes intégrés, architectures, circuits RF/télécoms

Optoélectronique, photonique, intégration

Nanoélectronique, nanophotonique

Magnétisme, microstructures, spintronique

SIMULATION-MODÉLISATION, SIMUL. MULTIPHYSIQUE, MODÉLISATION ET CARACT. DES SYSTÈMES

Micro-nano-systèmes, nano-micro-technologies

Matériaux, couches minces

Capteurs, instrumentation, mesures physiques métrologie

Biophysique, biologie sur puce, biocapteurs

3. Micro-nano-bio-technologies, microsystèmes, capteurs, instrumentation

Systèmes d'imagerie et physique des images

Traitement des images et des données associés aux capteurs

Imagerie médicale, ingénierie biomédicale, Physique médicale

4. Systèmes d'imagerie, imagerie pour le bio-médical

Génie électrique et électromagnétisme

**GeePs, SATIE,
SONDRA, équipes
ESTACA-ONERA-etc**

Electronique, spintronique, et photonique

**IEF, LPN, LCF, GeePs,
équipes CEA-UMR
Thales-CNRS**

**IEF, LCF, GeePs,
SATIE, LPN, équipes
CEA-ONERA-etc**

**IR4M, IMNC, LCF,
équipes CEA**

**Micro-nano-bio-technologies,
microsystèmes, capteurs, instrumentation**

**Systèmes d'imagerie,
imagerie pour le bio-médical**



Bureau de direction

32

Directeur	E.CASSAN Directeur		IEF	
Pôle thématique 1 : « Génie électrique et électromagnétisme »	F. MAZALEYRAT Directeurs adjoints P. DESSANTE	 	SATIE LGEP	  Supélec
Pôle thématique 2 : « Electronique, spintronique, et photonique »	E. CASSAN S. BOUCHOULE Directrice adjointe		LPN	
Pôle thématique 3 : « Micro-nano-bio- technologies, microsystèmes, capteurs, instrumentation »	M. CANVA Directeur adjoint		LCF	
Pôle thématique 4 : « Systèmes d'imagerie, imagerie pour le bio-médical »	J.-C. GINEFRI Directeur adjoint		IR4M	

- ❑ « **Doctorat de l' Université Paris-Saclay**, préparé à ... » (Université Paris-Sud, ENS Cachan, Institut d'Optique Graduate School, Centrale-Supélec »
- ❑ Un **système d'information** en ligne (ADUM)
- ❑ **ED EOBE** : inscription doctorale en un seul lieu
- ❑ **Suivi de chaque doctorant par un référent unique** au sein de l'ED
=> au minimum 4 rendez-vous pendant la thèse (1 rdv annuel)
- ❑ **Quatre établissements d'inscription administrative**
- ❑ **Les formations :**
 - Scientifiques et professionnelles (SIP UPsay) : mutualisation possibles de certaines formations
 - Formations de niveau doctoral en collaboration avec d'autres ED
- ❑ **Carnet de compétences du doctorant**
- ❑ **La vie de l'école doctorale :**
 - ❑ Journée d'animation, journée d'insertion
 - ❑ Le conseil de l'école doctorale

Des sites utiles, références

- Financement de thèse : site STITS
- Association ABG-Intelligence
- Agence pour l'emploi des cadres
 - <http://www.apec.asso.fr/>
- <http://www.intellielligence.fr/>
- Guilde des doctorants :
 - guilde.jeunes-chercheurs.org/
- Confédération des jeunes chercheurs
 - <http://cjc.jeunes-chercheurs.org/>
- L'association nationale des docteurs
 - <http://www.andes.asso.fr/>
- European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers
 - <http://www.eurodoc.net/about>



<http://www.universite-paris-saclay.fr/fr/formation/doctorat>