

Astrophysique dans les Ecoles Doctorales Paris-Saclay

16 novembre 2021

Laurent Verstraete (IAS-UPS)

formation multisite par/pour la recherche en Astrophysique, structure de fédération voulue par la communauté.

Plus grande ED d'Astrophysique en France qui recrute chaque année les doctorants en Astronomie et Astrophysique de 4 établissements franciliens



un **bureau** formé de

4 réunions/an en moyenne
fonction du besoin

et un **conseil d'ED** de 30 membres

3 réunions/an

un directeur: Thierry Fouchet (Prof. SU et LESIA) et
une assistante Jacqueline Plancy

dir.-adj. PSL: Alain Doressoundiram (Prof. Obs Paris et LESIA)

dir.-adj. SU: Frédéric Daigne (Prof. SU et IAP),

dir.-adj. UP: Jérôme Rodriguez (AIM/CEA et UP),

dir.-adj. UPS: Laurent Verstraete (Prof. UPS et IAS),

6 représentants étudiants (PSL, SU, UP et UPS) et

constitué de: bureau, représ. labos, établissements et étudiants
et 5 invités du monde pro et académique

<https://www.universite-paris-saclay.fr/recherche/doctorat-et-hdr/la-maison-du-doctorat>

le doctorat, final de la formation, vivier pour la recherche est mis en exergue par Paris-Saclay

Vice-présidente en charge du doctorat: Sylvie Pommier

A l'ENS Paris-Saclay, entourée d'une équipe 10pers.

- ◆ scolarité (inscription, soutenances, diplôme)
- ◆ international (co-tutelles)
- ◆ formations transverses
- ◆ promotion
- ◆ syst. d'information

Développer des pratiques communes pour 21 écoles doctorales, diffuser l'information, transmettre (MESRI)
e.g., administratif, formation, promotion

un **collège doctoral** (dirs. ED, 1 fois/mois) et un **collège représentants étudiants**

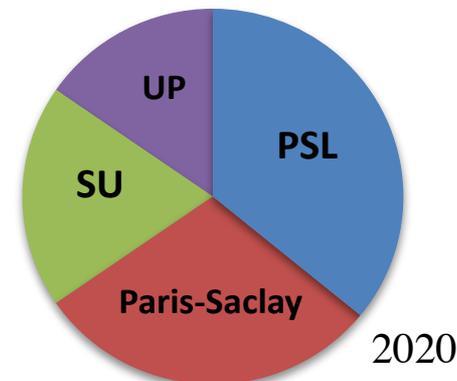
Missions relatives à la mise en œuvre opérationnelle de la politique en matière de formation doctorale

- Garantir un cadre de pratiques communes
- Animer le réseau du personnel administratif d'appui au doctorat
- Développer l'attractivité internationale du Doctorat de l'Université Paris-Saclay
- Assurer la promotion et la visibilité du Doctorat de l'Université Paris-Saclay

Missions transverses transférées par les écoles doctorales au collège doctoral (Art. 3 arrêté 25 mai 2016)

- Renforcer les dispositifs d'appui, à la valorisation des compétences des doctorants et à leur poursuite de carrière après l'obtention du doctorat dans le secteur public et privé
- Coordonner et développer des formations transverses à travers les parcours « carrières de docteurs »
- Mettre en œuvre le suivi du devenir professionnel des docteurs et développer les relations avec le monde socio-économique
- Une maison du Doctorat au service des encadrants

- Encadrants** 252 HDR rattachées à l'ED AAIF, dont 44 pour Paris-Saclay
AIM et Maison de la Simulation: 32+2 (UPS & UP), IAS : 21, LATMOS : 15 (UPS & SU), LPP : 6 (UPS, SU & PSL), ISMO: 1, IJCLAB: 1
- Labos** 18, GEPI, IMCCE, LERMA, LESIA, LUTH, SYRTE, LPENS, CEA-DAM, LMD, IAP, Paris-Saclay: [IAS](#), [ISMO](#), [CEA-AIM](#), [CEA-MdS](#), [LATMOS](#), [LPP](#),
- Thématiques** planètes extrasolaires, cosmologie, galaxies, formation des étoiles et des systèmes planétaires, astrochimie, planétologie, instrumentation, méthodes d'observation, de mesure et de calcul.
- Méthodes** Instrumentation, données et signal, **données/modélisation**, simulations, théorie
- Etudiants** environ 165 actuellement dont 38 UPS



plus d'une centaine de **sujets** de thèse/an, déposés pour fin février

nombreuses (>200) **candidatures** déposées jusqu'à fin avril, auditionné.e.s sélectionnés dans la foulée

auditions (52 cette année) mi-mai: depuis 2 ans, à distance: format efficace et homogène

résultats en juin

Jury constitué de 12 permanents (issus des labos d'astro et du monde extérieur) avec les compétences thématiques nécessaires ainsi que de 6 observateurs étudiants

en 2021

21,5 Contrats ouverts au concours

- ▣ OP + PSL : 9,5
- ▣ UPS : 4
- ▣ SU : 4
- ▣ UP : 3

24 étudiant.e.s financés (+ 1/2 contrats: CNES, Subaru, ACAV)

complété par 37 autres financements le tout dans 14 labos

ACAV, ANR, CFR,
CSDSN, Labex, ERC

@UPS: AIM, MdS, IAS, IJCLab,
LATMOS, LPP

61 total ED AAIF (19 femmes, 25 étrangers)

Paris-Saclay

13 étudiant.e.s recrutés sur contrats UPS, CFR, CSDSN, CNES/2, Handicap, Labex
(3 femmes, 2 étrangers)

- ◆ Forte pression sur les contrats d'établissements, nécessité d'avoir une piste complémentaire sur d'autres financements pour des sujets ciblés
 - CDSN, AMX, IDEX (IDI, IA), ANR, ERC, DIM-ACAV +, CFR/CEA, ONERA, CNES, ESO, ESA, CIFRE, Fondation CFM, CSC (Chine), CONICYT, CONCYTEC, CAPES (Am. du Sud), IFCPAR (Inde), Vernadski (Russie), USTH (Viet Nam), CoFUND, Universités diverses, Ministères.... + demi-financement
- ◆ convaincre plusieurs dir. de thèse avec des calendriers de décision différents
- ◆ la **préparation au concours** de l'ED est devenue **très importante**, dans un contexte avec plus de candidats étrangers (souvent plus expérimentés en recherche)

sur 10 ans

- 30% poste permanent recherche en France (cherch., EC, Ing. rech.)
- 25% poste rech. à l'étranger (Ing. et management, ESO, ESA)
- 40% privé (data science, calcul scientifique, instrumentation,...)
- 5% enseignement, diffusion scientifique, autres

à Paris-Saclay, 3 autres écoles doctorales hébergent des thèses Astro. En 2021

- ◆ **ED PHENIICS**: 5 (12 en 2020) (astroparticules, cosmologie)
- ◆ **ED Ondes et Matière**: 1 (physique solaire, plasma astro, phys moléculaire)
- ◆ **ED Phys. Ile-de-France**: 1 (phys. théorique, Univers primordial)
- ◆ **ED SMEMAG**: 3 (planétologie)

discussions dans **GS physique** pour harmoniser/synchroniser (recrutement, plan de formation,...)
ou mener des initiatives communes (COFUND ?)

certains labos hébergent des thèses d'ED extérieures à Paris-Saclay, e.g., STEPUP à AIM

La thèse est en général une première expérience professionnelle en vraie grandeur, à plusieurs titres

- ◆ recherche autonome, collaborations, présentation des résultats (article, conférence puis manuscrit de thèse)
- ◆ mission complémentaire (enseignement)

Le tout à développer simultanément, ce qui n'est pas facile... un suivi régulier (d'abord entamé par l'ED puis requis par arrêté) a été mis en place

- Comité de thèse tous les ans: encadrement et membres externes
- Entretien à mi-thèse obligatoire (bureau ED)
- 5 représentants des doctorants élus au conseil
- bureau de l'ED à l'écoute
- Soutien financier pour les écoles thématiques
- Organisation de la conférence Elbereth par les doctorant.e.s

Pour 2 étudiants sur 3, la thèse est une formation débouchant sur autre chose que la recherche, il est donc important que

- 1) le(la) doctorant(e) acquière des compétences méthodologiques fortes (e.g., data science, calcul scientifique./HPC, instru.)
- 2) le(la) doctorant(e) entame une démarche le rapprochant du privé (bilan de compétences, métier ds le privé,...)

Les cours doctoraux représentent 90h de cours répartis comme suit :

- ▣ Une école thématique (spectre large) : 1 semaine (~ 30h)
- ▣ Formation à l'éthique et à la déontologie.
- ▣ 1 "Modules longs" : 30h (approfondissement)
- ▣ 2 "Modules courts" : 2 x 15h (ouverture)

Les modules sont à choisir parmi une quinzaine de cours et portent souvent sur des aspects méthodologiques. Parmi ces modules, *Préparer l'après-thèse*, permet aux étudiants de réfléchir à une insertion dans le privé valorisant les acquis de la thèse

L'enseignement donne un forfait de 30h.

Récemment l'ED a fait appel à la startup *PhD Talent* pour donner aux doctorants plus de visibilité sur les réseaux sociaux et des outils pour passer dans le privé.

- ◆ l'ED AAIF est la plus grande ED en France et Paris-Saclay y prend une part croissante. Chaque année un nombre équivalent de thèses débutent dans les ED connexes à l'Astro.
- ◆ L'aspect multisite souvent délicat/établissement est toujours largement compensé par une offre de thèmes et de sites large, au bénéfice des étudiants
- ◆ La décennie écoulée a vu l'ED s'ouvrir à l'étranger et aux financements sur projet (ERC, ANR, DIM, Labex,...) alors que les financements récurrents se maintenaient à peu près
- ◆ Ces évolutions ont compliqué la recherche d'une thèse financée. Face à cela, les étudiants prennent contact plus tôt (L3 ou M1) avec l'équipe d'accueil.
- ◆ Le concours de l'ED demande une forte préparation de l'audition avec les encadrants
- ◆ a minima, une démarche de bilan de compétences pendant la thèse est recommandée (formation par la recherche)