

IPhU Graduate School & FunPhys Master program at AMU

Serge Lazzarini

Physics Dpt & CPT (head of the GPS research team)

Double-hatted: { **IPhU deputy-director for Education**
Head of the FunPhys Master program in Physics@AMU

→ up to July 2024 .



IPhU-day: January 20, 2023

Contexte: le parcours FunPhys est le point de rencontre de plusieurs IE

- ISFIN choix d'UE Fusion/plasmas → ITER + alternance ~ 56 ECTS
- CenTuri (complexité en biologie) 4 UE pour 16 crédits
- Archimede (↔ mathematical physics, **big data**).
- AMUTech (condensed matter & nanotechnology)
- Mechanical and Engineering Institute - IMI
- Origins (nouveau venu)
- **IPhU : Expériences / observations / théories**

Physique de l'Univers : 3 “profils” par un jeu de choix d'options

- Stars, Galaxies & Cosmology
- Relativistic Theoretical Physics
- Particles & High Energy Universe

~ 96/120 ECTS

Ouvrir un profil “Instrument Scientist” ↔ lien avec le MSE et modif de maquette pour augmenter la part des aspects expérimentaux et de simulation dans le parcours + intervenants extérieurs.

Breaking News

Recommandation du HCERES : “Renforcer les potentielles interactions avec les acteurs du MSE afin d'alimenter une carte de formation continue attractive.”

SFRI/TIGER support to FunPhys Master (~ through IPhU)

- **TIGER label** for the FunPhys Master program, a certification through the core Institutes IPhU, ISFIN,... to strengthen:
 - Links with Research ✓
 - International positioning and interactions ✓
 - Links with the socio-economic sector (work-study) through the “Instrument Scientist” track.
- Earned **TIGER financial support** for the **FunPhys Master program** (1st call) via ISFIN & IPhU à 50-50
 - 2021-22: 2 **out-going mobility grants** (2×4000 Eur.)
 - 2021-22: 2 **financial allowances for M2 internships** (2×2400 Eur.)
→ Cum laude students
 - 80 000 Eur. of **in-coming grants** (DRI/AMU International Service) :
 - 2022-23: 2 incoming scholarships at M1 (2×10000 Eur.)
 - 2023-24: 2 incoming scholarships at M1 + 2 scholarships at M2 (continuation) (4×10000 Eur.)
 - 2024-25: 2 scholarships at M2 (continuation) 2×10000 Eur.)

Le parcours FunPhys a été identifié par AMU pour accueillir des étudiants étrangers de bon niveau → deux bourses d'excellence (gestion DRI).

- → **answer to the 2nd TIGER call** (pas de bourses entrantes dans l'AAP).

Reach the level 2 for Research (2-year long process)

→ Strengthen IPhU \cap FunPhys Master

- ↗ **Supervise/tutoring projects and/or internships, experimental platforms TRIPs, hackathon, scientific events, summer schools, ...**
→ yielding students to conduct a research project
- Doctoral courses open to FunPhys Master students.
- “Virtual campus”: **Hybrid-AMU label** –a possible way to solve the geographic IPhU dispersion?
- Enhance M-D transition (Graduate School)
- Teaching by EPST staff¹ > 14% in the FunPhys Master.
(1. Currently 12% for the whole FunPhys Master program).

TIGER level 2 \Rightarrow TFR sur 2 ans

→ **Renforts Recherche / International + accompagnement MSE** (22-23 et 23-24)

Labellisation pour le volet international envisageable.

- ① 80 000 Eur. of **in-coming grants** (DRI/AMU International Service) :
 - 2022-23: 2 incoming scholarships at M1 ($2 \times 10\,000$ Eur.)
↳ **2 bourses attribuées pour 2022-23 (1 pour profil IPhU)**
 - 2023-24: 2 incoming scholarships at M1 + 2 scholarships at M2 (continuation)
($4 \times 10\,000$ Eur.)
 - 2024-25: 2 scholarships at M2 (continuation) $2 \times 10\,000$ Eur.)

- ② TFR 2nd AAP pour tout le parcours FunPhys (2 instituts mais gestion IPhU) et attribution financière pour deux ans (2022-23 & 2023-24) –14 400 Eur– :
 - Une gratification de stage (2400 Eur.)
 - 2 bourses mobilité sortante (PMI : 2×4000 Eur.) gestion DRI
 - Organisation d'évènements avec le MSE (4000 Eur.)

Difficultés rencontrées sur l'offre de formation de FunPhys

- Politique AMU pour la finalité des objets “IE” (plusieurs IE sur FunPhys)
- Calendrier TIGER/TRIPs (de différent à concomitant avec le calendrier de la nouvelle offre de formation).
- TIGER: Saupoudrage sur les Masters par rapport au projet initial SFRI.
- **Renforcement CIVIS à faire fructifier**
- **Renforcement Recherche** : stages filés dans les labos / veille scientifique / projet informatique \mapsto étudiant acteur de son projet personnel
- **Lisibilité** des bourses entrantes : celles des IE et celles de TIGER/DRI
- Du bon accueil des étudiants internationaux
- \mapsto Support mutualisé entre IE et Bureau des Masters de la FdS. Attention aux différents guichets (DRI, ...) \mapsto lisibilité AMU/FdS/OF
- Paiement d'heures hors maquette à la FdS : procédure claire
- Cours doctoraux IPhU: sur ARES / service ou HC ? (UFR/Dpt) + affichage ED
- Heures dans ARES des cours doctoraux
- **Mise en place du profil “Instrument Scientist”**
 \mapsto modif maquette (légère *vs* forte – coût constant *vs* moyens supplémentaires via IE/TIGER) \mapsto discussions avec le Dpt de Physique pour TIGER *vs* nouvelle offre de formation et équipe de portage, acteurs IPhU et vivier étudiants.

Après 2 ans d'existence de l'IPhU, (mise au) régime de croisière:

- 3 bourses de mobilité entrante M1 (\mapsto budget M2)
 \mapsto aucune honorée en M1 pour l'IPhU pour 2022-23
- 3 bourses de mobilité entrante M2 (2 demi-bourses + 1 entière)
 \mapsto 4 demi-bourses + 1 bourse entière pour primo-entrants 2022-23
(soutien pour un total de 10 étudiants M2 de la GS).
- Logements CROUS via la convention programmes spécifiques AMU/CROUS
 \mapsto gestion lourde par IPhU-RH pour 6 étudiants. Convention DRI/CROUS.
- Financement séjours OHP (formation par la R/enseignement délocalisé/grands équipements): 7 étudiants M2 prévus pour 10-14 février 2023.
- Bourses de mobilité sortante: 1 en M1 et 1 en M2 (couplage possible avec PMI).
- Gratifications de stage:
 - 3 stages de M1 (extension à 3 mois des 6 semaines requises par le M1)
 \mapsto 1 CPPM, 2 CPT pour 2021-22.
 - 3 stages de M2 de 4 mois \mapsto 3 au CPT pour 2021-22
- Programme doctoral "Physique de l'univers" créé au sein de l'ED352.
- Paiement heures hors maquette (50 HETD apprentissage par projets –Astro)

- Rentrée M1: 11/37 (29%) dont 7 boursiers
- Rentrée M2: 20/53 (38%) dont 11 boursiers.

↦ 8 IPhU en PhD (donc 4 dans les labos de l'IPhU) sur les 19 du M2 (40% de 53-6)

→ représentent 42% des $M \rightarrow D$.

+ 1 IPhU avec article soumis (PMI ↦ Kings College -London)

Pour 2022-23:

- en M2 (49, effectif stable) : 20% GS IPhU dont 4+6 boursiers.

Faible coté Astro, juste coté particules (IP)

- en M1 (18, effectif en baisse) : 5% GS IPhU (1 bourse d'excellence TIGER)

Faible coté Astro, juste coté particules (IP)

- IPhU PhD courses: a dedicated IPhU program of 12 lectures well balanced between the different scientific IPhU topics.

	Titre	Financement	Intervenant(s)	Durée (h)
ASTROPHYSIQUE HAUTE ENERGIE				
	Advanced neutrino physics	ED352	José Busto, Juergen Brunner, Damien Dornic, Mathieu Perrin-Terrin	15
	Dark matter from phenomenological perspectives	IPhU	Julien Lavalle (LUPM - Montpellier)	15
GALAXIES ET COSMOLOGIE				
	Observational cosmology	ED352	Denis Burgarella, Veronique Buat, Olivier Ilbert, Eric Jullo	15
	Bridging cosmology and galaxy formation	ED352	Carlo Schmid, Katarina Kraljic, Simona Gallerani (Scuola Normale Superiore, Pisa)	16
PHYSIQUE DES PARTICULES				
	Standard Model	IPhU	Aoife Bharucha	15
	Introduction to theories beyond the Standard Model of particle physics	IPhU	Michele Frigerio (L2C - Montpellier)	15
	Introduction to Quantum Chromodynamics	IPhU	Antoine Gérardin	12
TRANSVERSE - THEORIE				
	Field theoretical aspects of general relativity	ED352	Simone Speziale	15
	Renormalisation and Effective Theories	IPhU	Thomas Krajewski	12
TRANSVERSE - EXPERIMENTAL				
	The Large Research Astrophysics and Particle Physics Instruments of the coming decades	IPhU	Jean-Gabriel Cuby, William Gillard	15
	Advanced statistical methods for HEP	ED352	Yann Coadou, Lorenzo Feligioni	15
	Introduction to Large Surveys, Big Data, and Generous Statistics	IPhU	Matthew Pieri	15

- IPhU PhD courses: a dedicated IPhU program of 12 lectures well balanced between the different scientific IPhU topics.
- FunPhys Master program: 2 doctoral courses can be chosen (4 credits) for the semester 4 (M2) \mapsto calendar constraints (Jan-Feb).

- **IPhU PhD program \cap FunPhys Master program**

\rightarrow 5 courses of the IPhU PhD program for 2021-22 were open to Master students (M2).

- Advanced neutrino physics (15 hrs): 5 M2-students
- Observational cosmology (15 hrs): 3 M2-students
- Field theoretical aspects of general relativity (15 hrs): 21 M2-students
- Renormalisation and effective theories (12 hrs): 17 M2-students
- The large research astrophysics and particle physics instruments of the coming decades (15 hrs): 3 M2-students

\mapsto **M2-asymmetries between the TH courses and Exp/Obs courses.**

... but for 2022-23 (call via ED352)

IPhU PhD program \cap FunPhys Master program

- Field theoretical aspects of general relativity (16 hrs): 21 M2-students
- Magic Feynman Integral –F.Piazza (10 hrs): 20 M2-students
- M2 course: Gauge Theories and Standard Model (part taught by A.Bharucha –20 hrs) open to PhD students.

... only.

\mapsto improve the call process through ED352 for the IPhU PhD program.

“Mon master, le Parcoursup des masters”, voir [Le Monde](#) du 16/01/2023.

2023-24 portail national unique “MonMaster” du MESRI pour les candidatures au M1 → 3 portails in fine

- ① MonMaster (M1) (y compris les étrangers hors processus Campus France):
↳ calendrier national et changement de philosophie du recrutement.
 - 1er février: en consultation.
 - Du 22 mars au 18 avril: dépôt de candidatures (jusqu'à 15 masters).
 - 24 avril au 16 juin: examens des candidatures.
 - 23 juin – 21 juillet : phase d'admission (réponses des candidats + listes d'attente... comme pour Parcoursup).
- ② e-candidat (M2): dates ?
- ③ Campus France (M1 et M2) : Réponses @CF 30/04)

+ [droits différenciés@AMU](#)

Rappel: SeL en responsabilités jusqu'en juillet 2024.

Discussions structure “haute” (mention/parcours) :

↳ même structure de parcours a priori mais mention **“Physique et Applications”** (lisibilité sur le portail trouver “Mon Master”).

- Porteur (responsable mention) : Christophe Almarcha (IRPHE).
- Porteur pour le parcours Physique : Olivier Agullo (PIIM) –TBC–

Discussions amorcées pour la future maquette (structure PACOME) :
pour avant **Décembre 2023**

1 réunion pour la mise en place de Instrument Scientist:

- IPhU: W.Gillard, P.Theulé, M.Barbero, SeL

Groupe de discussion plus large sur Ametice: [voir ici](#) (connexion@AMU requise).

- IPhU: M.Barbero, E. Kajfasz, T.Krajewski, F.Piazza, SeL

→ à suivre... pour la construction de la Nouvelle Offre de Formation (NOF).

NOF : calendrier structure haute

Avant le 25/11/22:
Vote des fiches DA04 en
conseil de département

25/11/22
Retour fiche DA04 à l'UFR sans réponses aux remarques HCERES

09/12/22
Avis commission enseignement

16/12/22
Vote conseil UFR
Structure haute sans les réponses remarques à l'HCERES

5/12/22
Contrat objectifs et
moyens

Début janvier
Retour HCERES sur
OF

27/02/23
Vote en CFVU

Réponses aux remarques
HCERES

10/03/23
Retour à l'HCERES par la
DEVE



Thank you for your attention.