

Sorbonne Université

CMI-Physique- SU
JPO - 12 février 2022



Le CMI : une formation universitaire Licence- Master

- **exigeante, progressive en 5 ans** construite autour :
 - **d'un socle scientifique solide (Licence)**
 - **d'une spécialité forte**
 - **de composantes transversales avec des enseignements d'Ouverture Sociétale Economique et Culturelle (OSEC) activités de mise en situation : projets, stages**
- **Adossée à des grands laboratoires de recherche**
formation par la recherche, innovation
- Ouverte à l'**international** : mobilité obligatoire
- **Professionalisante avec des stages** ouvrant sur une meilleure employabilité (à + 5 ou + 8).
- **bénéficiant d'un label national**

Réseau FIGURE : Formation à l'InGénierie par des Universités de Recherche,

<https://reseau-figure.fr>

AÉRONAUTIQUE
AGROSCIENCES
BIOTECHNOLOGIES
CHIMIE
ECONOMIE-FINANCES
ÉLECTRONIQUE ÉNERGIE ÉLECTRIQUE
AUTOMATIQUE
ENVIRONNEMENT
GÉOGRAPHIE-AMÉNAGEMENT
GÉNIE CIVIL
GÉOSCIENCES
INFORMATIQUE
MATHÉMATIQUES
MÉCANIQUE
PHYSIQUE
SCIENCES DES MATÉRIAUX
STAPS
TOURISME ET PATRIMOINE
TRANSPORT ET MOBILITÉ



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE
COMMISSARIAT GÉNÉRAL
À L'INVESTISSEMENT

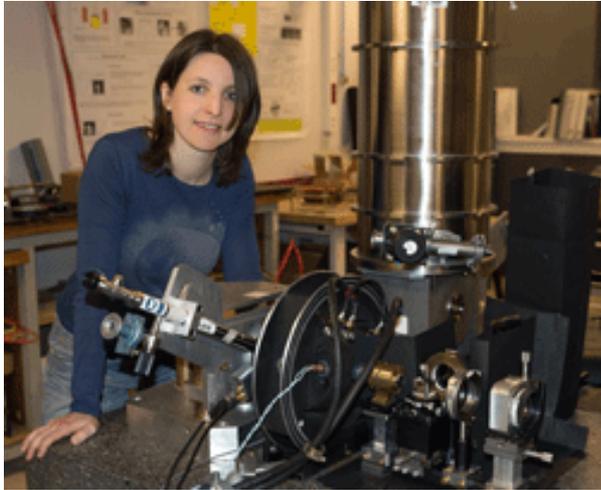
Objectifs du CMI Physique de Sorbonne Université

- ▶ Compétences transversales
 - Organisation, conduite de projets
 - Compétences scientifiques et techniques générales
 - Compétences en SHS (gestion, entrepreneuriat, marketing)
- ▶ Compétences disciplinaires
 - Communes (Physique)
 - Connexes (Chimie ou Electronique)
- ▶ Compétences de spécialité en master de physique
 - Matière
 - Optique
 - Complexité
 - Astrophysique et ingénierie spatiale
 - Biophysique
 - Observation de la Terre, Télédétection

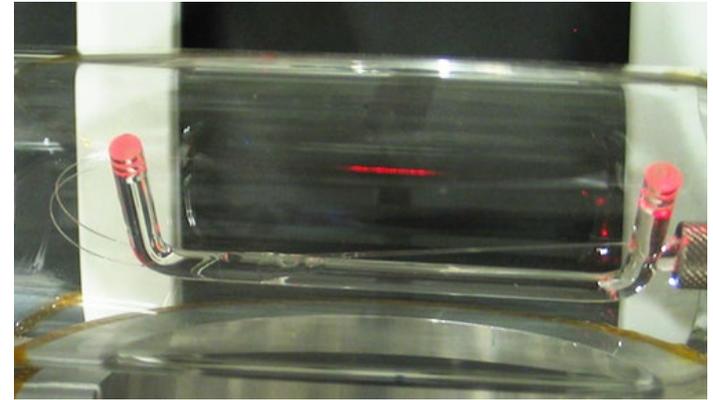
Contexte du CMI Physique de Sorbonne Université

- ▶ **Bénéficiaire du contexte de recherche de la faculté des sciences et ingénierie**
 - **Animations scientifiques** s'appuyant sur un environnement scientifique exceptionnel :
 - ✓ **variété** et la qualité des laboratoires de recherche
 - ✓ implication nationale et **internationale** de ses enseignants et chercheurs
 - Conférences de découverte scientifique dès la licence
 - Conférences entreprise
 - Conférences scientifiques et ateliers en master
 - **Stages** en laboratoire
 - Grande variété thématique
 - Théorique comme expérimental
 - Grande capacité d'encadrement
 - PMC Lab et nombreux **projets** dans et hors cursus
 - **Plateformes expérimentales** : générale, optique, Centre d'instrumentation laser, Radiocristallographie, FabLab...
 - **Relation Laboratoires/Entreprises.** Agoranov

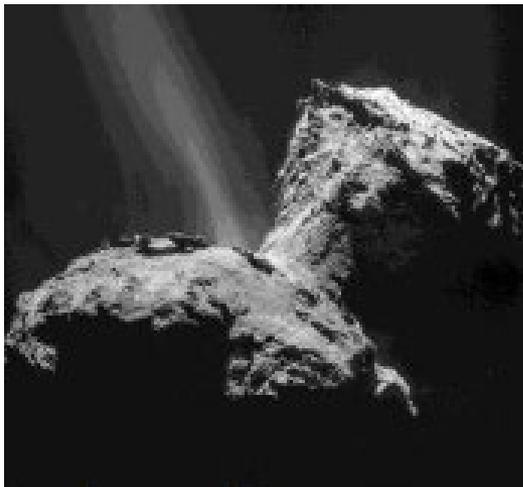
La recherche en physique à SU



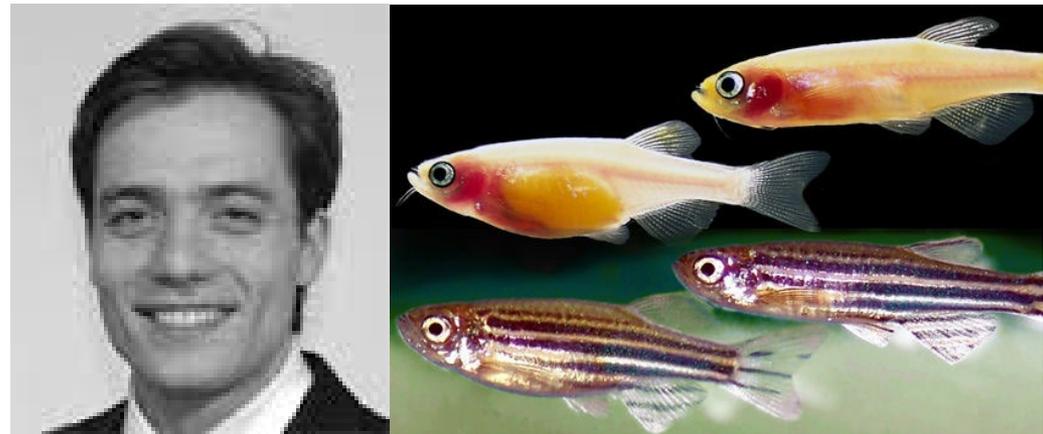
Laura Thevenard (INSP)
Médaille Bronze CNRS 2015



Miroir de Bragg avec qq milliers atomes;
Julien Laurat (LKB)

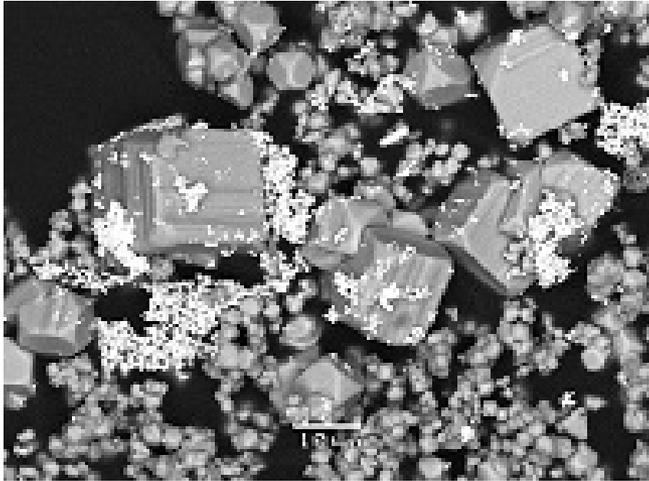


Rosetta (LESIA) – Etude des comètes

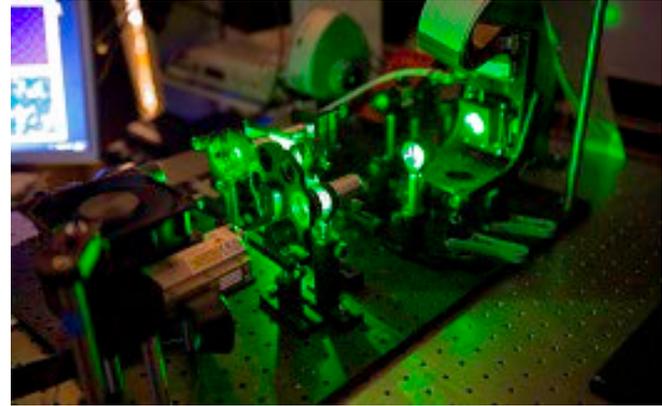


V. Bormuth- ERC Grant 2016
Etude du poisson zèbre (LJP)

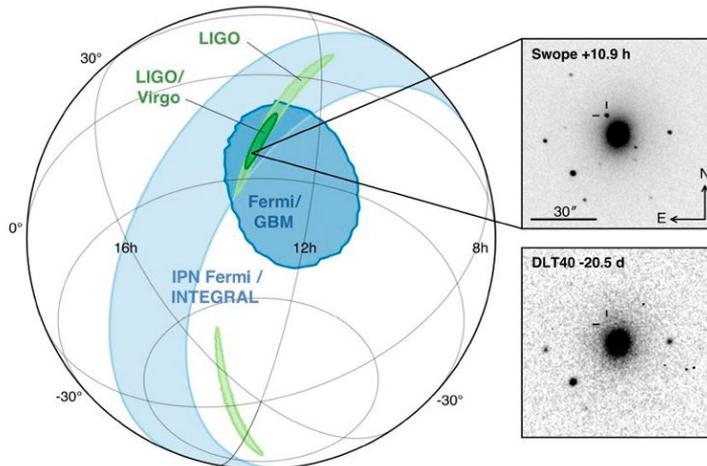
La recherche en physique à SU



La formation des mines d'or
IMPMC



Start-up LightOn (lumière+big data)
LKB-LPS



Ondes gravitationnelles et lumière
IAP



L. Cugliandolo - Prix Irène Joliot-Curie 2015
LPTHE

Contexte du CMI Physique de Sorbonne Université

► Les laboratoires porteurs et soutiens industriels

- Laboratoire d'Océanographie et du Climat (LOCEAN)
- Institut des Nanosciences de Paris (INSP)
- Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux et Cosmochimie (IMPMC)
- Laboratoire de Physique Théorique de la Matière condensée (LPTMC)
- Laboratoire d'Utilisation des Laser Intenses (LULI)
- Physique et Mécanique des Milieux hétérogènes (PMMH)
- Laboratoire de Physique des Plasma (LPP)
- Laboratoire d'Etude du Rayonnement en Astrophysique et Atmosphères (LERMA)
- Laboratoire Atmosphère, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS)
- Laboratoire Jean Perrin (LJP)
- Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD)
- Laboratoire Pierre Aigrain (LPA)
- Laboratoire Kastler Brossel (LKB)
- Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (LESIA)
- UN CORRESPONDANT CMI PAR LABORATOIRE
- Recouvrement thématique avec les spécialités du CMI
- THALES
- SAFRAN
- NIKON
- NESTLE
- SOFRADIR
- BLUE Industry and Science
- PLUME
- CAILabs

Associations étudiantes



**Association des étudiants
des CMI de SU**



**Association des étudiants
en physique de SU**



PMC Entrepreneurs

Entrepreneurs Club Pierre & Marie Curie



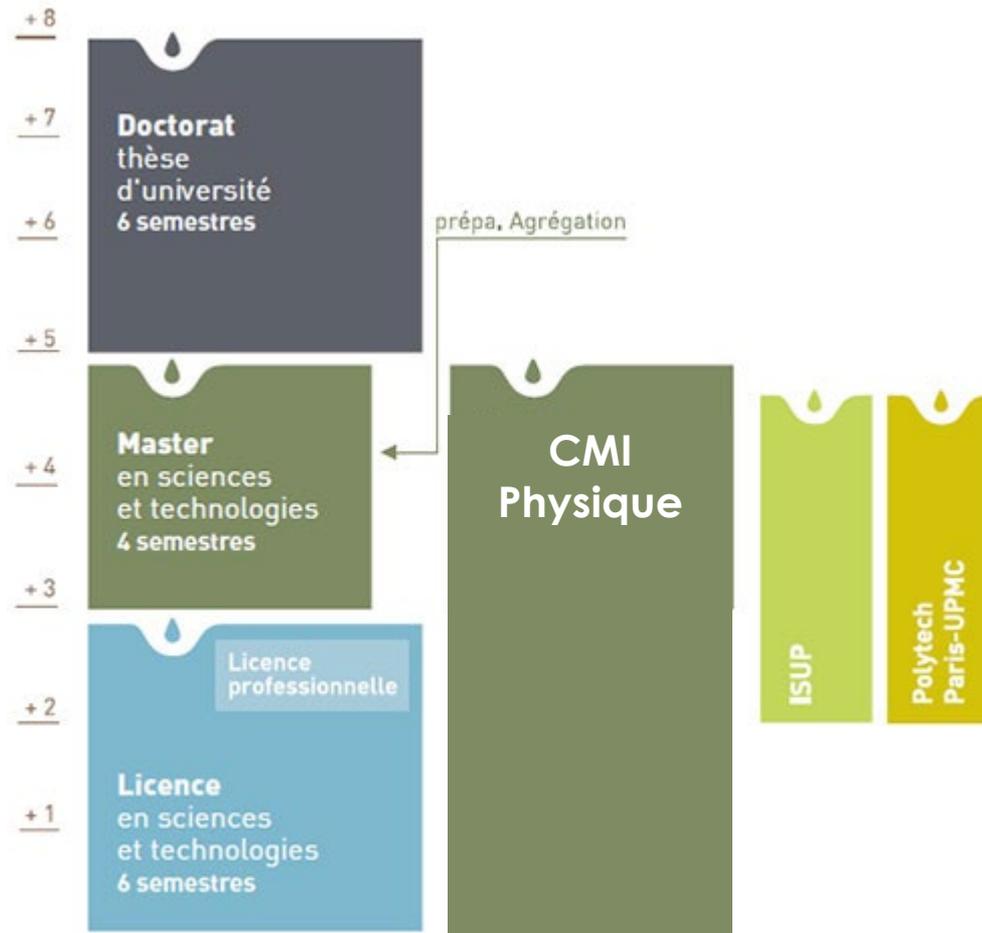
**Association des étudiants
usagers du FabLab**



Game Of Drones 2014 - PMCLAB

Contexte du CMI Physique de Sorbonne Université

- Au sein de l'offre de formation de l'UPMC



Contexte du CMI Physique de Sorbonne Université

► Au sein de l'offre de formation de l'UPMC

- Parcours renforcé et exigeant
- Cycle d'intégration L1
- Majeure PHYSIQUE / Mineure CHIMIE ou ELECTRONIQUE



Contexte du CMI Physique de Sorbonne Université

► Au sein de l'offre de formation de l'UPMC

- Parcours renforcé et exigeant
- Cycle d'intégration L1
- Majeure PHYSIQUE / Mineure CHIMIE ou ELECTRONIQUE / Sur Mineure SHS

S6	MAJEURE Discipline A 21 ECTS		MINEURE Discipline B 9 ECTS	SUR MINEURE Discipline B 6 ECTS
S5	MAJEURE Discipline A 15 ECTS	Anglais 3 ECTS	MINEURE Discipline B 12 ECTS	SUR MINEURE Discipline B 6 ECTS
S4	MAJEURE Discipline A 18 ECTS	Anglais 3 ECTS	MINEURE Discipline B 9 ECTS	SUR MINEURE Discipline B 6 ECTS
S3	MAJEURE Discipline A 15 ECTS	OIP 3 ECTS	MINEURE Discipline B 12 ECTS	SUR MINEURE Discipline B 6 ECTS

Description de la structure du CMI Physique

L1 avec parcours exigeant												
S1	Mathématiques 1 : Mathématiques pour les études scientifiques 1 (9 ECTS)		Mécanique Physique 1 (6 ECTS)		Physique 1 : Optique et Electrocinétique (6 ECTS)		Chimie 1 : Structure et Réactivité ou Informatique 1 : Eléments de programmation 1 (6 ECTS)		Projet Découverte de la démarche scientifique (3 ECTS)	Orientation et Insertion Professionnelle (3 ECTS)	Technique d'Expr. et de Comm. en Français (3 ECTS)	
S2	Mathématiques 2 : Mathématiques pour les études scientifiques 2 (6 ECTS)		Mécanique Physique 2 (9 ECTS)		Chimie 2 : Transformations chimiques en solution aqueuse ou Electronique 2 : Fondements de l'électronique (9 ECTS)		Projet de Recherche Encadré (Fablab-Nanosat) (6 ECTS)		Histoire, sciences et techniques (3ECTS)	Anglais (3ECTS)		
Stage en Entreprise (Evaluation compte pour CC pour OIP L3-S6 ; préparé en OIP L1) -> dispositif d'orientation progressive												
Majeure de Physique					Mineure					Surmineure		
S3	Relativité (3 ECTS)	Thermo (6 ECTS)	Maths (6 ECTS)	Anglais (3 ECTS)	Mineure (1) Chimie ou Elec (12 ECTS)					Histoire des Entreprises (6 ECTS)		
S4	Optique et électromagnétisme (12 ECTS)			Méca avancée (6ECTS)		Maths (3 ECTS)	Mineure (2) Chimie ou Elec (9 ECTS)			Stage (6 ECTS)		
S5	Phys Quantique 1 (6 ECTS)		Electromagnétisme (9 ECTS)		OIP (3ECTS)	(1') Mineure Chimie ou Elec (12 ECTS)				Marketing (6 ECTS)		
S6	Phys Quantique 2 (6 ECTS)		Thermostatistique (6 ECTS)		Phys exp et num (6 ECTS)		Anglais (3 ECTS)	(2') Mineure Chimie ou Elec (9 ECTS)			Stage (6 ECTS)	
M1 de physique parcours exigeant												
S7	MNI / Physique numérique (6 ECTS)		Phys statistique (6 ECTS)		Phys Quantique et electron dans les solides (3) (9 ECTS)			UE thématiques (4)	Phys exp (3ECTS)	OIP (3 ECTS)	Entrepr. intro (3 ECTS)	Projet CMI Biblio (3 ECTS)
S8	Anglais (3ECTS)	Physique du Solide (6ECTS)		Phys Macro ou Phys atomique et moleculaire (6 ECTS)		Projet de M1 (3 ECTS)	UE thématiques (5)	Stage (court : 6 semaines) (9 ECTS)			Gestion de projet (3ECTS)	Innovation processes (3ECTS)
M2 physique parcours exigeant												
M2	Spécialité de M2 renforcée Matériaux et nano-objets, Optique, Système complexes, Astrophysique et Ingénierie Spatiale, Observation de la terre, Biophysique										Animation et engagement personnel (6 ECTS)	
										Connaissance du monde socio-économique (6 ECTS)		

Contexte du CMI Physique de Sorbonne Université

LA 1^{ère} ANNEE DU CMI

► EMPLOI DU TEMPS

	8 30	9 00	9 30	10 00	10 30	11 00	11 30	12 00	12 30	13 00	13 30	14 00	14 30	15 00	15 30	16 00	16 30	17 00	17 30	18		
Lundi																						
Elec		TP/RP LU1MEPY1 (Atrium 5ème étage)											TD LU1EE001 (Atrium.329)		TD LU1MEPY1 (Atrium.515)							
Méca		TP LU1IN001 (CF)				TD LU1IN001 (Atrium.259)				TP/RP LU1MEPY1 (Atrium 5ème étage)												
Phy A		TP LU1CI001 (Atrium.4ème étage CF)										LU1SXTEC (CF)					TD LU1CI001 (Atrium.427)					
Phy B		TP LU1IN001 (CF)				TD LU1IN001 (Atrium.257)												CS LU1IN001 avec MIPI13 (Amphi.A2)				
Mardi																						
Elec																				CS LU1MA001 avec MIPI14 (Amphi.43)	TD LU1MA001 (Atrium.429)	
Méca		LU1SXOIP GrA (Atrium.321)				LU1SXOIP GrB (Atrium.321)															TD LU1MA001 (Atrium.259)	
Phy A		LU1SXOIP (CF)				LU1SXOIP (CF)															CS LU1PY001 avec PCGI12 (Amphi.24)	
Phy B		LU1SXOIP (CF)				LU1SXOIP (CF)															CS LU1MA001 avec PCGI12 (Amphi.A2)	
Mercredi																						
Elec		CS LU1MA001 avec MIPI14 (Amphi.34B)				CS LU1MEPY1 avec MIPI14 (Amphi.24)															LU1LV001 (CF)	
Méca		TP/RP LU1MEPY1 (Atrium 5ème étage)											LU1SXTEC (CF)					CS LU1CI001 avec PCGI12 (Amphi.34B)				
Phy A		TP/RP LU1MEPY1 (Atrium 5ème étage)																				CS LU1CI001 avec PCGI12 (Amphi.34B)
Phy B		TP/RP LU1MEPY1 (Atrium 5ème étage)																				CS LU1CI001 avec PCGI12 (Amphi.34B)
Jeudi																						
Elec		TP LU1IN001 (CF)				TD LU1IN001 (CF 3rd partizur MIPI10C)							TP LU1EE001 (CF)									
Méca		TD LU1EE001 (Atrium.245)				LU1SXTEC (CF)							TP LU1EE001 (CF)									
Phy A		TD LU1MA001 (Atrium.423)				LU1SXM06 Atrium.423)							TP LU1PY001 (Atrium 5ème)				TD LU1PY001 (Atrium.513)					
Phy B		TD LU1MA001 (Atrium.423)				LU1SXM06 Atrium.423)							TP LU1PY001 (Atrium 5ème)				TD LU1PY001 (Atrium.513)					
Vendredi																						
Elec		TD LU1MA001 (Atrium.325)			LU1SXOIP (Atrium.325)								CS LU1EE001 avec MIPI16 (Amphi.34B)			CS LU1IN001 avec MIPI12 (Amphi.B1)						
Méca		TD LU1MA001 (Atrium.421)			TD LU1MEPY1 (Atrium.523)									CS LU1EE001 avec MIPI16 (Amphi.34B)			CS LU1IN001 avec MIPI12 (Amphi.B1)					
Phy		CS LU1MEPY1 avec MIPI15 (Amphi.24)			TD LU1MA001 (Atrium.321)									CS LU1MA001 avec PCGI12 (Amphi.B2)			TD LU1MEPY1 (Atrium.523)					
		CS LU1MEPY1 avec MIPI15 (Amphi.24)			TD LU1MA001 (Atrium.321)									CS LU1MA001 avec PCGI12 (Amphi.B2)			TD LU1MEPY1 (Atrium.523)					

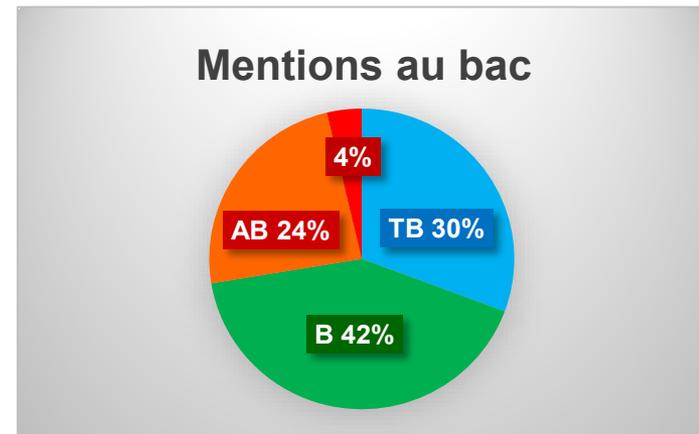
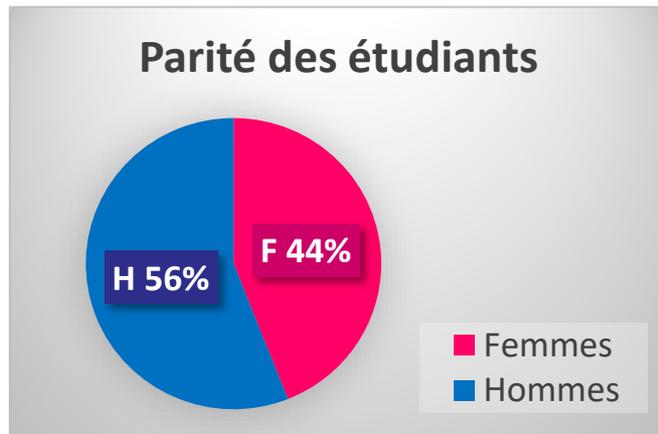
Environ 30 h de cours par semaine + Travail personnel

Description de la structure du CMI Physique

Recrutement et passerelles

► CMI Physique Sorbonne Université sur Parcoursup

- Evaluation des dossiers (en 2021 : 1099 candidats – 315 entretiens - 312 classés – 32 places - dernier pris 291^{ème})
- Entretiens de motivation (en avril – en présentiel sinon visio)



► Liens étroits avec la licence et le master

- Passerelle entrante en L1S2, L2 et éventuellement L3
- **Exigence de validation de toutes les UE du cursus (réussite 80-90 %)**

► 2 promos diplômées en M2 (2021-2022) : 12 diplômés

2 Ingénieurs dans le privé - 8 en doctorat (Ministère, CNES-ONERA, CEA)

- 2 en recherche d'une thèse de doctorat

Description de la structure du CMI Physique

Mobilité internationale

- ▶ Accompagnée et soutenue par les départements de licence et de master
 - Deux EC responsables mobilité
 - Projet personnel de l'étudiant
 - Masters internationaux
- ▶ Au moins deux mois et/ou un stage
- ▶ Dispositifs d'aide à la mobilité
- ▶ Programmes internationaux ou accords bilatéraux
 - Erasmus en Europe (avec environ une vingtaine de pays et plus de 200 établissements à travers l'Europe)
 - MICEFA (Etats-Unis et Canada anglophone)
 - Programmes Erasmus Mundus (variables au cours du temps, Inde Chine, Amérique du sud ...)
 - UK : Bristol, Edimbourg, Manchester, Irlande : Dublin, Italie : Florence, Polytechnique de Turin Canada : Vancouver, Ottawa, Saskatchewan, Montréal, Toronto Suede : Stockholm Brésil Rio de Janeiro Russie : Moscou Suisse : Zurich , Allemagne : Munich Danemark : Copenhague

Description de la structure du CMI Physique

Mobilité internationale



Vancouver
Ottawa
Saskatchewan
Montréal
Toronto
Rio de Janeiro
Louisville

Bristol
Edimbourg
Manchester
Dublin
Florence
Turin
Stockholm
Moscou
Zurich
Munich
Copenhague

Description de la structure du CMI Physique

Evaluation des enseignements

Comités de pilotages :

- délégués étudiants
- une réunion par semestre (début décembre et fin mars)
- ▶ **Compte-rendu fait par les étudiants publié,**
- ▶ **Remarques transmises aux enseignants concernés.**

Questionnaires :

- semestriels
- ▶ **Bilan statistique publié,**
- ▶ **Commentaires libres portant sur chaque UE transmis aux responsables.**

Conseil de perfectionnement :

- Annuel
- Equipe pédagogique, correspondants CMI des laboratoires et industriels

Description de la structure du CMI Physique

Equipe pédagogique et administrative

Rôle	Nom, Prénom
CMI Cycle d'intégration (L1) Recrutements, communication, devenir	Michaut Xavier (Professeur) <i>Spécialité : Physique moléculaire et Astrophysique</i> Laboratoire d'Etudes du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique et Atmosphères (LERMA)
CMI Relations Figure - Evaluations - Labos	Bonneau Stéphanie (Professeure) <i>Spécialité : Biophysique</i> Laboratoire Jean Perrin (LJP)
Stages en entreprise (L1) Orientation et Insertion Professionnelle	Andrea Ciardi (Maître de Conférences) <i>Spécialité : Plasmas interstellaires</i> Laboratoire d'Etudes du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique et Atmosphères (LERMA)
Licence (L2-L3) Relations Inter-CMI et départements (SHS, Ch, Ing)	Jean-Louis Cantin (Maître de Conférences) <i>Spécialité : Nanosystèmes magnétiques</i> Institut des NanoSciences de Paris (INSP)
M1 Entreprises, Stages, Langues	Alexandra Fragola (Maîtresse de Conférences) <i>Spécialité : Quantum dots fluorescents et imagerie biologique</i> Laboratoire de Physique et d'Etude des Matériaux (LPEM)
M2 Spécialités de Master	Responsables des 6 spécialités du Master

Secrétariat : Steve Zoio

A scenic view of the Paris skyline along the Seine river. In the foreground, a white boat is docked on the left. The middle ground is filled with lush green trees. In the background, several large, modern buildings are visible, along with the iconic spire of Notre-Dame de Paris on the right. The sky is a clear, light blue.

FIN

Merci de votre attention

Contexte du CMI Physique de Sorbonne Université

LA 1^{ère} ANNEE DU CMI

► Au sein de l'offre de formation de la FSI de SU

	ECTS	Code	Libellé court	
Semestre 1				
UE	9	LU1MA001	Mathématiques 1	Mathématiques pour les Sciences 1
UE	6	LU1MEPY1	Mécanique - Physique 1	Mécanique - Physique 1
UE	6	LU1PY001	Electrocinétique Optique	Electrocinétique Optique
Liste à Choix				
UE	6	LU1IN001	Informatique 1	Eléments de programmation 1
UE	6	LU1CI001	Chimie 1	Structure et réactivité
UE	3	LU1SXM06	Projet	Projet démarche scientifique
UE	3	LU1SXOIP	Orientation Insertion pro	Orientation Insertion Professionnelle
UE	3	LU1SXTEC	TEC	Technique d'expression et de communication en Français
Semestre 2				
UE	6	LU1MA002	Mathématiques 2	Mathématiques pour les Sciences II
UE	9	LU1MEPY2	Mécanique - Physique 2	Mécanique - Physique 2
Liste à Choix				
UE	9	LU1CI002	Chimie 2	Transformations chimiques en solution aqueuse
UE	9	LU1IN002	Informatique 2	Eléments de programmation 2
UE	9	LU1EE002	Electronique 2	Fondements de l'électronique
UE	6	LU1SXPFL	Projet FabLab	Projet FabLab
UE	3	LU1LV001	Langue	Langue
UE	3	LU1SXHST	HST	Histoire, sciences et techniques

Description de la structure du CMI Physique

MINEURES DE LICENCE

	Mineure Chimie	Mineure Electronique
S3 (12 ects)	LU2CI011 : Thermodynamique appliquée à la chimie LU2CI012 : Chimie inorganique	LU2EE199 : Fonctions élémentaires de l'électronique LU2EE299 : Electronique numérique, combinatoire et séquentielle
S4 (9 ects)	LU2CI002 : Chimie organique LU2CI001 : Liaisons intramoléculaires et réactivité	LU2EE201 : Outils math pour Matlab LU2EE298 : Matlab
S5 (12 ects)	LU3CI011 : Electrochimie LU3CI032 : Chimie moléculaire	LU3EE104 : Réseaux électriques et électroniques de puissance LU3EE198 : Induction magnétique et conversion d'énergie LU3EE199 : Signaux et systèmes
S6 (9 ects)	LU3CI013 : Matériaux inorganiques LU3CI021 : Caractérisations avancées	LU3EE204 : Microcontrôleurs LU3EE100 : Systèmes numériques ou LU3EE200 : Techniques et dispositifs pour l'électronique analogique et numérique

Description de la structure du CMI Physique

Bilan des AMS

Place dans la cursus	Durée	Type de projet/stage	ECTS
L1	90h sur 1 semestre	Projet découverte démarche scientifique	6
L1	50h	Méthodologie - Projet documentaire	3
L1	90h sur 1 semestre	Atelier bi-disciplinaire de recherche encadrée	6
Entre le L1 et le L2	3 à 6 semaines	Stage de motivation en entreprise	6
L3	Environ 120h	Projet intégrateur	6
L3	6 semaines	Stage de spécialisation en laboratoire ou en entreprise	6
M1	Environ 100h	Projet intégrateur	3
Fin de M1	6 à 12 semaines	Stage de spécialisation en entreprise ou laboratoire	9
M2	24 semaines	Stage de fin d'étude en laboratoire ou entreprise	30

> AMS au sein des UE : TOTAL 75+28 = 103