

# M1 Physique Fondamentale et Applications

Année 2024-2025

M1: Francesca Carosella ([francesca.carosella@phys.ens.fr](mailto:francesca.carosella@phys.ens.fr))

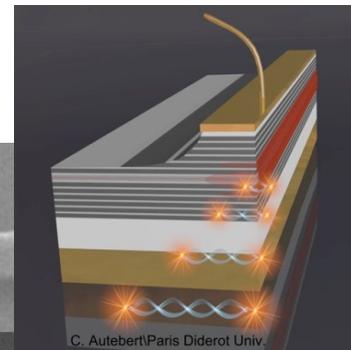
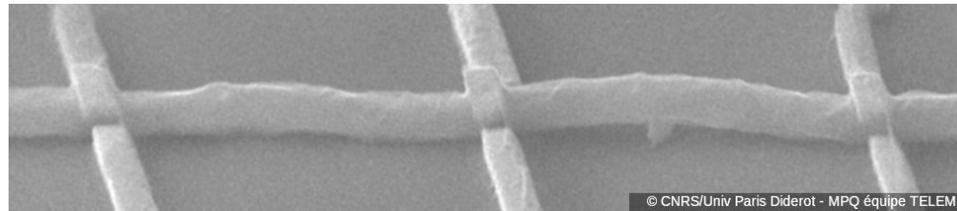
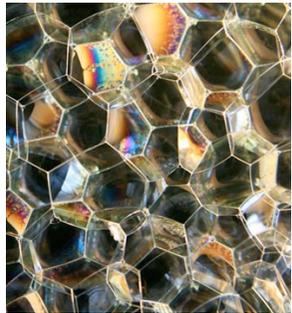
# Structure du master - année M1

	Thématique principale
Physique fondamentale	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Physique macroscopique, l'interface avec le vivant</li><li>2. Physique quantique et les nanosciences</li><li>3. Physique des deux infinis – de l'infiniment grand à l'infiniment petit</li></ol>
Physique appliquée	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Energie et physique macroscopique</li><li>2. Physique des deux infinis – de l'infiniment grand à l'infiniment petit</li></ol>

- 1) Inscription dans un master : appliqué ou fondamental
- 2) Choix d'une spécialisation thématique

# Choix de la spécialisation thématique

- La spécialisation **colore thématiquement** votre M1 et vous prépare à un ensemble de M2
- Certains cours sont **communs**, d'autres **spécifiques** à une ou plusieurs thématiques
- Les **passerelles** entre thématiques sont néanmoins **envisageables**, l'ensemble cherche à être souple



## Parcours Fondamental

	Physique Macroscopique	Physique Quantique	Physique des 2 Infinis
<b>Tronc commun</b>	Physique Statistique (7) Physique Numérique (6)	Physique Statistique (7) Physique Numérique (6)	Physique Statistique (7) Physique Numérique (6)
<b>UE de spécialisation thématique</b>	Physique Quantique: Introduction (4) Mécanique des Milieux Continus (3) Hydrodynamique et fluides complexes (5) UE au choix (5)	Physique Quantique (7)  Matière condensée (5) UE au choix (5)	Physique Quantique (7)  Subatomique (5) UE au choix (5)

## Parcours Appliqué

	Energies/Physique des 2 infinis
<p><i>Les ECTS sont indiqués entre parenthèses.</i></p> <p><i>Les ECTS donnent le poids de chaque UE dans le calcul de la moyenne du semestre.</i></p>	Physique statistique et thermodynamique (7)
	Physique Numérique (6)
	Physique quantique et applications (4)
	Mécanique des Milieux Continus (3)
	Hydrodynamique et fluides complexes (5)
	UE au choix (5)

UE au choix (5):

Subatomique

Matière Condensée

Hydrodynamique et fluides complexe

Physique non-lineaire et systemes dynamiques

Chimie pour l'agrégation

**UE « transverses »**

# De la L3 vers le M1

- Ensemble encore large de connaissances pour former des physiciens complets
- Cours beaucoup plus dense qu'en L3 : exigence de travail personnel plus forte
- Objectif : acquérir une autonomie de travail en vue de l'entrée en M2
- Réfléchir à son orientation thématique et professionnelle



## Masters 1 de physique

## Calendrier 2024-2025

2024				2025							
Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
1 Di	1 Ma	1 Ve Toussaint	1 Di	1 Me Jour de l'an	1 Sa	1 Sa	1 Ma	1 Je Fête du Travail	1 Di	1 Ma	1 Ve
2 Lu <small>réunion rentrée</small>	2 Me	2 Sa	2 Lu <sup>13</sup>	2 Je congés	2 Di	2 Di	2 Me	2 Ve	2 Lu	2 Me	2 Sa
3 Ma	3 Je	3 Di	3 Ma	3 Ve congés	3 Lu <sup>4</sup>	3 Lu <sup>7</sup>	3 Je	3 Sa	3 Ma	3 Je	3 Di
4 Me	4 Ve	4 Lu <sup>9</sup>	4 Me	4 Sa	4 Ma	4 Ma	4 Ve	4 Di	4 Me	4 Ve	4 Lu
5 Je	5 Sa	5 Ma	5 Je	5 Di	5 Me	5 Me	5 Sa	5 Lu Exams S2 session1	5 Je	5 Sa	5 Ma
6 Ve	6 Di	6 Me	6 Ve	6 Lu Exams S1 session1	6 Je	6 Je	6 Di	6 Ma Exams S2 session1	6 Ve	6 Di	6 Me
7 Sa	7 Lu <sup>6</sup>	7 Je	7 Sa	7 Ma	7 Ve	7 Ve	7 Lu <sup>12</sup>	7 Me Fête de la Victoire	7 Sa	7 Lu	7 Je
8 Di	8 Ma	8 Ve	8 Di	8 Me	8 Sa	8 Sa	8 Ma	8 Je Fête de la Victoire	8 Di Pentecôte	8 Ma	8 Ve
9 Lu <sup>2</sup>	9 Me	9 Sa	9 Lu	9 Je Révisions	9 Di	9 Di	9 Me	9 Ve	9 Lu Lundi de Pentecôte	9 Me	9 Sa
10 Ma	10 Je	10 Di	10 Ma	10 Ve	10 Lu <sup>5</sup>	10 Lu <sup>8</sup>	10 Je	10 Sa	10 Ma Exams S1 S2 Session 2	10 Je	10 Di
11 Me	11 Ve	11 Lu Armistice	11 Me	11 Sa	11 Ma	11 Ma	11 Ve	11 Di	11 Me	11 Ve	11 Lu
12 Je	12 Sa	12 Ma	12 Je	12 Di	12 Me	12 Me	12 Sa	12 Lu	12 Je Exams S1 S2 Session 2	12 Sa	12 Ma
13 Ve	13 Di	13 Me	13 Ve	13 Lu <small>début semestre2</small>	13 Je	13 Je	13 Di	13 Ma	13 Ve	13 Di	13 Me
14 Sa	14 Lu <sup>7</sup>	14 Je	14 Sa	14 Ma	14 Ve	14 Ve	14 Lu	14 Me	14 Sa Exams S2 session1	14 Lu Fête nationale	14 Je
15 Di	15 Ma	15 Ve	15 Di	15 Me	15 Sa	15 Sa	15 Ma	15 Je	15 Di	15 Ma	15 Ve Assomption
16 Lu <sup>3</sup>	16 Me	16 Sa	16 Lu	16 Je Exams S1 session1	16 Je	16 Di	16 Di	16 Me	16 Ve Exams S2 session1	16 Lu	16 Me
17 Ma	17 Je	17 Di	17 Ma	17 Ve	17 Lu <sup>6</sup>	17 Lu <sup>9</sup>	17 Je	17 Sa	17 Ma Exams S1 S2 Session 2	17 Je	17 Di
18 Me	18 Ve	18 Lu <sup>11</sup>	18 Me	18 Sa	18 Ma	18 Ma	18 Ve	18 Di	18 Me	18 Ve	18 Lu
19 Je	19 Sa	19 Ma	19 Je	19 Di	19 Me	19 Me	19 Sa	19 Lu Exams S2 session1	19 Je	19 Sa	19 Ma
20 Ve	20 Di	20 Me	20 Ve	20 Lu <sup>2</sup>	20 Je	20 Je	20 Di <small>Dimanche de Pâques</small>	20 Ma Exams S2 session1	20 Ve	20 Di	20 Me
21 Sa	21 Lu <sup>8</sup>	21 Je	21 Sa	21 Ma	21 Ve	21 Ve	21 Lu <small>Lundi de Pâques</small>	21 Me <small>Début des stages</small>	21 Sa	21 Lu	21 Je
22 Di	22 Ma	22 Ve	22 Di	22 Me	22 Sa	22 Sa	22 Ma	22 Je	22 Di	22 Ma	22 Ve
23 Lu <sup>4</sup>	23 Me	23 Sa	23 Lu	23 Je	23 Di	23 Di	23 Me	23 Ve	23 Lu	23 Me	23 Sa
24 Ma	24 Je	24 Di	24 Ma	24 Ve	24 Lu	24 Lu <sup>10</sup>	24 Je	24 Sa	24 Ma	24 Je	24 Di
25 Me	25 Ve	25 Lu <sup>12</sup>	25 Me Noël	25 Sa	25 Ma	25 Ma	25 Ve	25 Di	25 Me	25 Ve	25 Lu
26 Je	26 Sa	26 Ma	26 Je	26 Di	26 Me	26 Me	26 Sa	26 Lu	26 Je	26 Sa	26 Ma
27 Ve	27 Di <small>Passage à l'heure d'hiver</small>	27 Me	27 Ve	27 Lu <sup>3</sup>	27 Je	27 Je	27 Di	27 Ma	27 Ve	27 Di	27 Me
28 Sa	28 Lu	28 Je	28 Sa	28 Ma	28 Ve	28 Ve	28 Lu <sup>13</sup>	28 Me	28 Sa	28 Lu <sup>31</sup>	28 Je
29 Di	29 Ma	29 Ve	29 Di	29 Me	29 Sa	29 Sa	29 Ma	29 Je Ascension	29 Di	29 Ma	29 Ve
30 Lu <sup>5</sup>	30 Me	30 Sa	30 Lu	30 Je	30 Di	30 Di <small>Passage à l'heure d'été</small>	30 Me	30 Ve	30 Lu <sup>27</sup>	30 Me	30 Sa
	31 Je		31 Ma	31 Ve	31 Lu <sup>11</sup>	31 Lu <sup>11</sup>		31 Sa		31 Je	31 Di

# Informations générales

## Calendrier du 1<sup>er</sup> semestre (S1) :

Rentrée : lundi 2 septembre (début des cours)

Entretiens individuels: lundi, mardi, mercredi, jeudi

Vacances (Toussaint) : semaine du 28 octobre

Fin des cours : vendredi 8 décembre

Examens 1<sup>ère</sup> session : semaines du 18 décembre et du 8 janvier

Examens 2<sup>nde</sup> session: 10 - 21 juin 2024

Début second semestre: 15 janvier

# Travaux pratiques

Début fin septembre - début octobre

- Hydrodynamique: 6 séances
- Matière Condensée: 3 séances
- Subatomique: 2 séances
- Physique non-linéaire et systèmes dynamiques : 2 séances (TP numérique)

# Groupes en physique numérique

Début semaine prochaine

- Groupes en TP
  - Groupe *Aphn*
  - Groupe *Bphn*
  - Groupe *Cphn*
  - Groupe *Dphn*
- Groupes en Cours-TD
  - Groupes *1phn, 2phn, 3phn*

## 2<sup>ème</sup> semestre

**Choix de 5 UE, 3-4 dans sa thématique,  
1-2 en ouverture**

### ➤ Physique macroscopique / Energie / vivant

- Traitement du signal
- Ondes et acoustique
- Instabilité-turbulence
- Matière molle et physique du vivant
- Réseaux-deep learning
- Energie

### ➤ Physique Quantique – Nano

- Transition de phases
- Physique quantique avancée
- Matière quantique photons
- Matière quantique électrons
- Nanophysique

### ➤ Physique des 2 infinis

- Théorie des champs
- Physique des particules
- Cosmologie
- Relativité générale
- Astrophysique
- Plasma
- Semiconducteurs

**1 stage de 2-3 mois (5 ECTS)**

En laboratoire, parfois en entreprise et/ou à l'étranger (aide de l'Université)



2024-2025

M1 PHYSIQUE - Parcours Physique Appliquée et Fondamentale, Semestre 1

version 28 aout 2024

Parcours appliqué

Parcours Fondamental

Macro

Quantique 2 infinis

LUNDI		MARDI		MERCREDI		JEUDI		VENDREDI									
9h00-10h45 <b>Mat Cond</b> Cours ou TD  419C Halle		9h-10h30 <b>Mat Cond</b> Cours ou TD  0011 Germain		9h-10h30 <b>Phys. Num.</b> CTD gr.PhN1 554C Halle		8h30-12h30  <b>MatCond TP</b> 294A (Cond.)  ou  <b>HFC TP</b> 174A (Cond.)		9h-10h30 <b>Subatomique</b> Cours 227C Halle sauf 11/09 (419C Halle) et 20/11 (265E Halle)		9h-10h30 <b>HFC</b> cours  050A Condorcet		9h00-10h30  <b>PST</b> cours ou TD 312A Cond.			<b>Phy Stat (3)</b> cours 418C Halle ou TD gr. PS1 : 056A ; gr. PS2 : 086A Condorcet		
10h45-12h15  <b>PhQ</b> TD gr PhQintro : 304A ou <b>MMC (1)</b> 304A Cond		10h45-12h15  <b>PhyNum1</b> CTD gr.PhN2 554C Halle gr.PhN3 434C Halle sauf 3/12 (531C)		10h45-12h15 <b>Subatomique</b> TD  050A Cond		10h45-12h15  <b>PhQ</b> TD (2) gr PhQintro : 304A Cond ou <b>MMC (1)</b> 304A Cond		10h45-12h15 gr PhQ1 : 056A gr PhQ2 : 086A		<b>PST</b> cours ou TD 312A Cond.			<b>Phy Stat</b> TD gr PS1 : 056A ; gr PS2 : 086A				
13h30-17h30  <b>MatCond TP</b> 294A (Cond.) ou  <b>HFC TP</b> 174A (Cond.)  ou  <b>Phys.Non Lin. TP</b> 537C - 557C le 4/11 557C - 432C le 2/12		14h-17h  <b>PhyNum1</b> TP 442C - 554C - 434C - 537C (sauf 10 et 17/09 en 436C) - 551C (sauf 10/09 en 548C, 19/11 en 557C, 08/10-22/10- 05/11-26/11-03/12 en 210 Lavoisier)		12h30-13h30 : séminaire 14h-15h30  <b>PST</b> cours ou TD 304A Cond.		14h-15h30  <b>Phy Stat</b> cours  418C Halle		13h30-17h30  <b>MatCond TP</b> 294A (Cond.)  ou  <b>HFC TP</b> 174A (Cond.)  ou  <b>Subat. TP</b> (Jussieu)		13h15-15h15  <b>Chimie</b> 206A Cond		14h-15h30  <b>HFC</b> TD  238A Cond					
16h - 17h30  <b>Phys.Non Lin.</b> TD 222A Cond		15h45-17h15  <b>PhQ</b> cours amphi 5C Halle ou <b>MMC (1)</b> 056A		15h45-17h15  <b>PhQ (4)</b> cours amphi 6C Halle (jusqu'au 11/10 pour les étudiants "Macro" et "Appliqué")		15h45-17h15		15h45-17h15		15h45-17h15							

(1) MMC : du lundi 21 oct. au vendredi 6 décembre

(2) PhQ TD les jeudi 19/9, 3/10, 17/10, 7/11, 21/11, 5/1

(4) PhQ cours les vendredi 6/9, 13/9, 27/9, 11/10, 25/10, 15/11, 29/11

(3) Phy Stat cours du 6/9 ou 18/10, TD du 25/10 au 6/12

# Emplois du temps

Faire attention aux  
dates de réservation  
des salles  
(lire attentivement  
l'EDT!)

# Règles de validation

- Une UE est validée si la note totale (avec contrôle continu)  $> 10$
- Une **UE avec note  $< 7$  est à repasser obligatoirement** (note plancher)

- Un semestre est **validé** si la moyenne au semestre  $> 10$  ET toutes les UE ont une note  $> 7$  :

 les UE avec note entre 7 et 10 sont validées par compensation

- Un semestre **n'est pas validé** si la moyenne au semestre  $< 10$  ou au moins une note est  $< 7$  :

 On repasse en seconde session toutes les UE avec note  $< 10$

(le jury peut décider de garder la meilleure note si  $> 9$  et au moins 3 UE à repasser)

- La compensation entre semestres n'est pas automatique

Jury 1<sup>er</sup> semestre: début février  
Jury année: début juillet  
Jury final (après le stage): début septembre

Il est possible de faire parvenir des demandes spécifiques auprès du jury en envoyant la demande à la Scolarité ou à Francesca Carosella

Les demandes peuvent porter par exemple sur:

- Points de jury (pour les UE >9,5 et mentions)
- Compensation d'un semestre par un autre
- Renonciation aux compensations
- ...

# Relais handicap UP

- Pour les étudiants en situation de handicap ou qui rencontrent un problème de santé temporaire
- Aide technique ou aménagement dans le cadre de leurs études ou examens
- Halle aux farines Halle E, RDC gauche, allée paire
- <https://u-paris.fr/etudes-et-handicap/>

# Moodle

<https://moodle.u-paris.fr> → Sciences → Physique → Master Physique Fondamentale et Applications →

The screenshot shows the Moodle interface for the course 'Masters Physique fondamentale et applications'. The top navigation bar includes the University of Paris Cité logo, a menu icon, and navigation links: MES COURS, CE COURS, SOCIÉTÉS HUMANITÉS, SANTÉ, SCIENCES, IPGP, TRANSVERSEES, and AIDE. A user profile for Francesca Carosella is visible on the right. The left sidebar contains a 'Accueil du cours' button. The main content area lists several courses, with the following items highlighted by boxes:

- </> M1 - Internationale Centre for Fundamental Physics
- </> M2 - Internationale Centre for Fundamental Physics
- </> M1 - Paris Physics Master
- </> M1 - Physics of Soft Matter
- </> M2 - Physics of Soft Matter
- </> M1 - Physique appliquée (highlighted with a green box)
- </> M1 - Physique fondamentale (highlighted with a green box)
- </> M1 - Physique Fondamentale et Applications - Espace étudiants (highlighted with a blue box)
- </> M2 - Fluides Complexes, Milieux Divisés

Annotations on the right side of the page:

- Matériel Didactique, info UE (green text)
- EDT, calendrier, prise de rdv (blue text)

<https://moodle.u-paris.fr/course/view.php?id=14389>

# Stages de M1

Stage de 2 mois et +  
dans un laboratoire de recherche (ou en entreprise)  
en France (UPC ou hors UPC) ou à l'étranger

Responsable des stages:

**Caroline Derec** [caroline.derec@u-paris.fr](mailto:caroline.derec@u-paris.fr)

Responsable relations internationales (Erasmus):

**Kristina Davitt** [kristina.davitt@phys.ens.fr](mailto:kristina.davitt@phys.ens.fr)

# Stages de M1

- **Début:** au mois de mai, après les examens.
- **Durée:** 2-3 mois
- **Lieu et thématique:**
  - Généralement **en laboratoire, sur un sujet de Physique.**
  - Les **stages en entreprise** sont également une solution, mais les projets doivent être discutés individuellement.
- **Vos démarches (ne pas tarder !!!):**
  - Trouver un stage
  - Trouver un **rapporteur**
  - Remplir la **convention de stage en ligne**
- **Evaluation:**
  - Ecrire un **rapport** d'environ 20 pages à rendre en aout.
  - **Soutenance** fin aout - début septembre.

Bourses de mobilité sortante



## Les stages à l'étranger sont fortement encouragés!

<https://u-paris.fr/appele-a-candidatures-smarts-up-bourses-de-mobilite-sortante-en-master/>

Ouverture de l'appel à candidatures : le 1er novembre 2024

**Clôture de l'appel à candidatures : le 30 novembre 2024 à minuit (CET)**

Les candidates et candidats seront informés de la décision par email au mois de janvier 2025

Remplissez le [formulaire](#) et renvoyez-le à l'adresse [smarts-up.mobility@u-paris.fr](mailto:smarts-up.mobility@u-paris.fr)

[https://u-paris.fr/wp-content/uploads/2024/07/SMARTSUP\\_FormulaireMobiliteSortanteStag2024.pdf](https://u-paris.fr/wp-content/uploads/2024/07/SMARTSUP_FormulaireMobiliteSortanteStag2024.pdf)

- 25 bourses pour la faculté des Sciences (c'est beaucoup!)
- 1000€ par mois
- Critères de sélection: niveau académique du candidat, qualité de l'institution d'accueil
- Eligibilité: être inscrit en Master Recherche (OK pour les deux parcours de M1)

## Master Physique

- Séminaires thématiques
- Séminaires d'ouverture
- Bourses SMARTS-UP stages



### Artificial Intelligence and Data Science GRADUATE SCHOOL

Artificial Intelligence and Data Science forme des expert·es sur les techniques les plus avancées en Intelligence Artificielle et Science des Données, avec un accent mis sur l'interdisciplinarité. **En savoir plus**



### Chemistry GRADUATE SCHOOL

La Graduate School Chemistry a pour ambition de former des expert·es en chimie, capables de proposer des solutions aux grands défis socioéconomiques tels que la santé, l'énergie et l'environnement. **En savoir plus**



### Earth Planets Universe GRADUATE SCHOOL

L'objectif de cette Graduate School est de former des scientifiques et ingénieur·es de premier plan dans le domaine des géosciences, l'astrophysique, la physique de l'Univers et les sciences spatiales. **En savoir plus**



### Innovative Materials GRADUATE SCHOOL

Cette Graduate School interdisciplinaire – regroupant physique, chimie, biologie et médecine – permet aux étudiant·es d'explorer la conception de matériaux audacieux répondant aux nouveaux enjeux socio-économiques. **En savoir plus**



### Mathematical Sciences GRADUATE SCHOOL

Mathematical Sciences propose des formations allant des mathématiques et de l'informatique théorique aux applications modernes ayant un potentiel social et interdisciplinaire élevé, telles que les sciences des données, l'intelligence artificielle et la cryptographie. **En savoir plus**



### Quantum Technologies GRADUATE SCHOOL

Quantum Technologies forme les étudiant·es aux techniques de pointe dans le domaine de l'information quantique avec une approche transversale alliant compétences en physique quantique et théorie de l'information. **En savoir plus**



**Bon début de semestre!**