

## Master Physique

# Parcours Physique subatomique et cosmologie

## Présentation

---

Le spectre des disciplines enseignées couvre la physique des particules élémentaires et des interactions fondamentales, la théorie quantique des champs et la mécanique quantique relativiste, la physique hadronique et nucléaire, la relativité générale et la cosmologie, les astroparticules, la physique au-delà du modèle standard; ainsi que les techniques expérimentales et les méthodes de détection associées. Il s'agit donc de la compréhension de l'infiniment petit et de l'infiniment grand, des quarks et leptons à l'Univers primordial, ainsi que des lois fondamentales de la nature.

Les options du parcours peuvent être substituées par les écoles [ESIPAP](#) ou [JUAS](#) par les étudiants qui souhaitent compléter leur formation théorique par une approche instrumentale.

De plus amples renseignements sur le parcours sont disponibles sur : <https://master-physique.univ-grenoble-alpes.fr/master-psc/>

## Objectifs

---

Le parcours « Physique Subatomique et Cosmologie » entend dispenser une formation de haut niveau pour de futurs chercheurs, théoriciens ou expérimentateurs, avec de larges connaissances en physique fondamentale.

## Admission

---

**Accès en 1re année :** être titulaire d'une licence scientifique généraliste mention Physique ou diplôme équivalent.

**Accès en 2e année :** étudiants ayant validé la 1<sup>ère</sup> année d'un parcours compatible ou niveau équivalent.

Public formation continue : Vous relevez de la formation continue :

- si vous reprenez vos études après 2 ans d'interruption d'études,
- ou si vous suiviez une formation sous le régime formation continue l'une des 2 années précédentes
- ou si vous êtes salarié, demandeur d'emploi, travailleur indépendant.

Si vous n'avez pas le diplôme requis pour intégrer la formation, vous pouvez entreprendre une démarche de [validation des acquis personnels et professionnels \(VAPP\)](#).

Pour plus d'informations, consultez la page web de la [Direction de la formation continue et de l'apprentissage](#)

Vous souhaitez candidater et vous inscrire ?

Sachez que la procédure diffère selon le diplôme envisagé, le diplôme obtenu, ou le lieu de résidence pour les étudiants étrangers. Laissez-vous guider simplement en suivant ce lien : <https://www.univ-grenoble-alpes.fr/candidater-et-s-inscrire/>

## Infos pratiques :

---

- > **Composante :** UFR PhITEM (physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique)
- > **Durée :** 2 ans
- > **Type de formation :** Formation initiale / continue

- > **Lieu :** Grenoble - Polygone scientifique
- > **Contacts :**

### Responsable(s) pédagogique(s)

Aurelien Barrau  
aurelien.barrau@univ-grenoble-alpes.fr

Signe Seidelin  
signe.seidelin@univ-grenoble-alpes.fr

### Secrétariat de scolarité

Gestionnaire  
phitem-master-physique@univ-grenoble-alpes.fr

Demande de candidature  
phitem-candidature-etudiant@univ-grenoble-alpes.fr

## Programme

### Master 1re année Physique parcours recherche fondamentale

#### Semestre 7

UE Mécanique quantique et physique atomique	6 ECTS	57h
UE Physique du solide, magnétisme et semi-conducteurs	6 ECTS	57h
UE Systèmes dynamiques, chaos et applications	6 ECTS	49h
UE Physique nucléaire et particules	6 ECTS	49,5h
UE Insertion Professionnelle 1	3 ECTS	
UE Anglais	3 ECTS	

#### Semestre 8

UE Physique statistique	6 ECTS	48h
UE Insertion professionnelle 2	3 ECTS	
UE Projet	3 ECTS	
UE Relativité générale et cosmologie	3 ECTS	27h
UE Analyse des données avancées	3 ECTS	27h
UE Mécanique quantique relativiste	3 ECTS	27h
3 élément(s) au choix parmi 8		
UE Physique du solide 2 : structure électronique	3 ECTS	27,5h
UE Magnetisme & Nanosciences	3 ECTS	27,5h
UE Semiconducteurs 2	3 ECTS	27h
UE Nanophysics with local probes	3 ECTS	27h

UE Ondes et dynamique de la terre	3 ECTS	27h
UE Structure et évolution stellaire	3 ECTS	27h
UE Champs et fluides	3 ECTS	27h
UE Mechanics at the micro & nano-scale	3 ECTS	24h

### Master 2e année

#### Semestre 9 parcours PSC

UE Particules élémentaires et interactions fondamentales 1	3 ECTS	22,5h
UE Particules élémentaires et interactions fondamentales 2	3 ECTS	22,5h
UE Théorie quantique des champs 1	3 ECTS	22,5h
UE Théorie quantique des champs 2	3 ECTS	22,5h
UE Projet de recherche et Insertion professionnelle	6 ECTS	
4 élément(s) au choix parmi 4		
UE Physique nucléaire avancée	3 ECTS	22,5h
UE Interactions matière-rayonnement	3 ECTS	22,5h
UE Physique au delà du modèle standard	3 ECTS	22,5h
UE Astroparticules et cosmologie	3 ECTS	22,5h

#### Semestre 9 parcours ESIPAP

UE Ecole ESIPAP	12 ECTS	
-----------------	---------	--

5 élément(s) au choix parmi 9

<b>UE Particules élémentaires et interactions fondamentales 1</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Particules élémentaires et interactions fondamentales 2</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Théorie quantique des champs 1</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Théorie quantique des champs 2</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Projet de recherche et Insertion professionnelle</b>	6 ECTS	
<b>UE Physique nucléaire avancée</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Interactions matière-rayonnement</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Physique au delà du modèle standard</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Astroparticules et cosmologie</b>	3 ECTS	22,5h

## Semestre 9 parcours JUAS

<b>UE Ecole JUAS</b>	12 ECTS	
----------------------	---------	--

5 élément(s) au choix parmi 9

<b>UE Particules élémentaires et interactions fondamentales 1</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Particules élémentaires et interactions fondamentales 2</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Théorie quantique des champs 1</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Théorie quantique des champs 2</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Projet de recherche et Insertion professionnelle</b>	6 ECTS	
<b>UE Physique nucléaire avancée</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Interactions matière-rayonnement</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Physique au delà du modèle standard</b>	3 ECTS	22,5h
<b>UE Astroparticules et cosmologie</b>	3 ECTS	22,5h

## Semestre 10

<b>UE Stage</b>	27 ECTS	
-----------------	---------	--

1 élément(s) au choix parmi 2

<b>UE Anglais</b>	3 ECTS	22h
<b>Choix d'un ETC si niveau anglais <math>\geq</math> B2</b>	3 ECTS	