

Plan d'études des

## Branches complémentaires +30

à 30 ECTS, offertes par la Faculté des sciences en

- mathématiques
- informatique
- sciences du sport et de la motricité
- chimie
- géographie
- biologie

## Branches complémentaires 90

à 60+30 ECTS, offertes par la Faculté des sciences en

- physique
- biologie

## Physique 90 (60+30)

Accepté par la Faculté des Sciences le 26 mai 2008  
Version révisée du 26 mai 2014

### 3.1 Physique 90 (60+30)

Les unités d'enseignement des branches complémentaires PHYS60 et PHYS+30 sont distribuées dans un ordre approprié à la branche principale physique. Toutefois, en respectant l'ordre chronologique, l'étudiant-e a la possibilité de les répartir différemment dans le temps suivant ses disponibilités.

Les 90 crédits ECTS de la combinaison PHYS60 et PHSY+30 sont reconnus comme branche II pour l'enseignement au niveau secondaire supérieur (DEEM).

La branche complémentaire PHYS60 seule, sans son complément PHYS+30 n'est pas un choix d'études judicieux.

#### 3.1.1 Branche complémentaire 60 (PHYS60)

[Version 2006, paquet de validation : BC60-PH.0016]

##### 2.3.1.1 Unités d'enseignement

##### Semestre 1 (automne)

Code	Unité d'enseignement	h. tot.	ECTS
MA.0101	Analyse propédeutique I	28	2
MA.0161	Exercices (Analyse propédeutique I)	14	1
MA.0201	Algèbre linéaire propédeutique	28	2
MA.0261	Exercices (Algèbre linéaire propédeutique)	14	1
PH.1102	Physique I (cours et exercices)	84	7
PH.1300	Introduction à la physique théorique I	28	2
<b>Total</b>			<b>15</b>

##### Semestre 2 (printemps)

Code	Unité d'enseignement	h. tot.	ECTS
MA.0102	Analyse propédeutique II	28	2
MA.0161	Exercices (Analyse propédeutique II)	14	1
MA.0401	Statistique propédeutique	28	2
MA.0461	Exercices (Statistique propédeutique)	14	1
PH.1202	Physique II (cours et exercices)	84	7
PH.1400	Introduction à la physique théorique II	28	2
<b>Total</b>			<b>15</b>

##### Deuxième et troisième année

Code	Unité d'enseignement	semestre	h. tot.	ECTS
PH.1001	Travaux pratiques pour débutants (Physique I)	SA	36	3
PH.2100	Physique moderne	SA	56	4
PH.2110	Exercices (Physique moderne)	SA	28	3
PH.1002	Travaux pratiques pour débutants (Physique II)	SP	36	3
PH.2201	Introduction à la physique des particules, à la physique nucléaire et à l'astrophysique	SP	28	2
PH.2211	Exercices (Introduction à la physique des particules, à la physique nucléaire et à l'astrophysique)	SP	14	1.5
PH.2401	Thermodynamique	SP	28	2
PH.2411	Exercices (Thermodynamique)	SP	14	1.5
PH.2800	Méthodes mathématiques de la physique	SP	56	4
PH.2810	Exercices (Méthodes mathématiques de la physique)	SP	28	3
PH.2003	Travaux pratiques pour avancés A (Physique 3H)		42	3
<b>Total</b>				<b>30</b>

### 2.3.1.2 Contenu des unités d'enseignement

- Les cours *Analyse propédeutique I et II* rafraîchissent et élargissent les connaissances sur les fonctions réelles (calcul différentiel et intégral) acquises au gymnase, avant tout dans le domaine des équations différentielles, dont le traitement conduit à l'introduction des nombres complexes.
- Partant de la résolution des systèmes d'équations linéaires, l'*Algèbre linéaire propédeutique* introduit à un domaine d'importance fondamentale pour toute discipline mathématique.
- *La Statistique propédeutique* introduit aux méthodes statistiques indispensables à tout scientifique.
- Les cours de *Physique I et II* sont les cours de base de physique générale dans lesquels les concepts sont illustrés par des expériences et des démonstrations pratiques. Les domaines de la *Physique I* (mécanique, ondes, acoustique, thermodynamique) ainsi que les domaines de la *Physique II* (électricité, magnétisme, optique, atomistique) étendent les connaissances du gymnase et préparent à la physique moderne.
- Les cours *Introduction à la physique théorique I et II* donnent un traitement plus approfondi de certains sujets du cours de Physique I et II comme la mécanique, l'électricité et le magnétisme. Ils préparent aux cours de physique théorique.
- Le cours *Introduction à la physique moderne* décrit la transition de la physique classique à la physique du 20<sup>ème</sup> siècle.
- L'*Introduction à la physique des particules et à la physique nucléaire* ainsi que la *Thermodynamique* complète la formation de premier cycle en physique.
- Les *Méthodes mathématiques de la physique* apportent les éléments de techniques mathématiques utiles dans plusieurs cours de physique
- Les *Travaux pratiques pour débutants* s'étendent sur deux semestres. Ils donnent une initiation aux techniques de mesures des plus importantes grandeurs physiques par de petites expériences.
- Les *Travaux pratiques pour avancés* permettent de perfectionner l'habileté dans l'utilisation des techniques expérimentales et dans l'analyse des données.

### 2.3.1.3 Évaluation des unités d'enseignement

- Les conditions d'évaluation des UE sont indiquées dans les annexes, par domaine. Prière de consulter l'annexe de la physique.

**3.1.2 Branche complémentaire 30 (PHYS+30)**

[Version 2006, paquet de validation : BC30-PH.0017]

2.3.2.1 Unités d'enseignement

Code	Unité d'enseignement	semestre	h. tot.	ECTS
PH.2001	Travaux pratiques pour avancés A (Physique)	SA	56	4
PH.2300	Mécanique et électrodynamique classiques	SA	56	4
PH.2310	Exercices (Mécanique et électrodynamique classiques)	SA	28	3
PH.3700	Physique de tous les jours	SA	28	3
PH.2004	Travaux pratiques pour avancés P (Physique 2E)	SP	28	2
PH.2600	Mécanique quantique	SP	56	4
PH.2610	Exercices (Mécanique quantique)	SP	28	3
PH.4xxx	2 cours avec exercices choisis parmi les cours de la 3 <sup>ème</sup> année du BSc en physique			7
<b>Total</b>				<b>30</b>

2.3.2.2 Contenu des unités d'enseignement

- Les cours *Mécanique et électrodynamique classiques* et *Mécanique quantique* sont des cours de base de physique théorique.
- La *Physique de tous les jours* présente les notions physiques liées à différents phénomènes de la vie quotidienne.

2.3.2.3 Évaluation des unités d'enseignement

Les conditions d'évaluation des UE sont indiquées dans les annexes, par domaine. Prière de consulter l'annexe de la physique.