



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER



LICENCE DE PHYSIQUE

Faculté des Sciences – Université de Montpellier



Contact : Département de Physique

<http://physique-fds.edu.umontpellier.fr>

fds.physique@umontpellier.fr

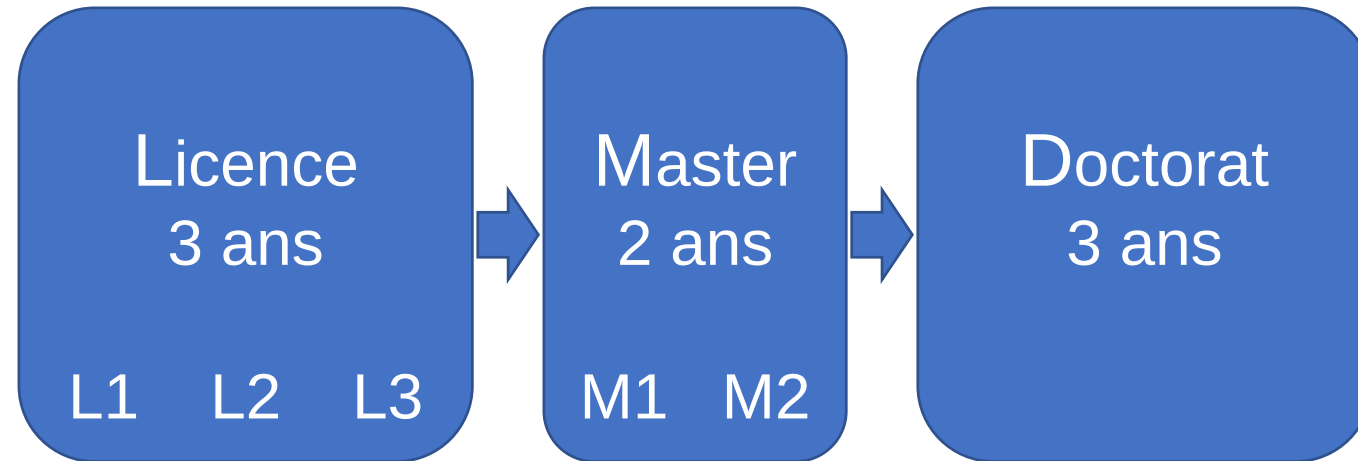
Responsable : benoit.ruffle@umontpellier.fr





Qu'est-ce qu'une Licence de Physique à l'Université?

Le système LMD européen



Licence de Physique :

- **Première étape** des études universitaires
- Diplôme universitaire européen, reconnu dans le monde
- Base solide pour la poursuite d'études en Physique Fondamentale ou Appliquée

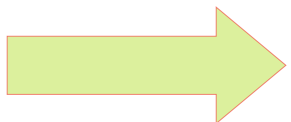
Public :

Lycéen(ne)s scientifiques avec un **projet d'étude à BAC+5** ou plus (spécialités Physique-Chimie ou Sciences de l'ingénieur **et** spécialité Mathématiques en 1^{ère} et T^{ale} recommandées)

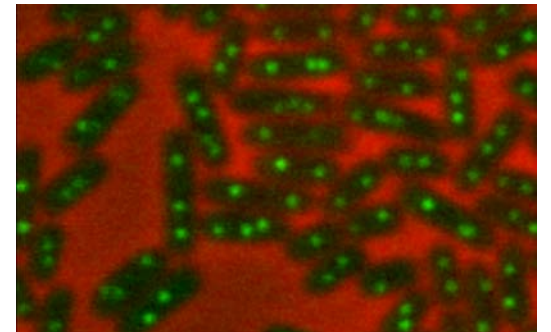
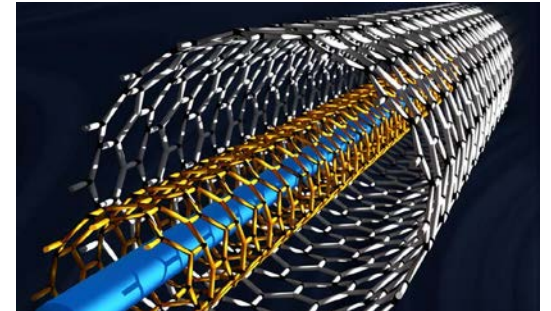


Qu'est-ce que la physique ?

- la science du **tout petit**
physique quantique, particules élémentaires
 - la science du **très, très grand**
cosmologie, astrophysique
 - la science à la base de **réussites technologiques**
semiconducteurs, matériaux, polymères, nanosciences,...
 - la science du **très fondamental**
bosons de Higgs, théorie de la relativité, ...
- mais aussi :
- la science qui **s'adapte à tout** :
biophysique, géophysique, finance, énergies renouvelables, ...



Une **manière de penser** et d'**agir** sur le monde !





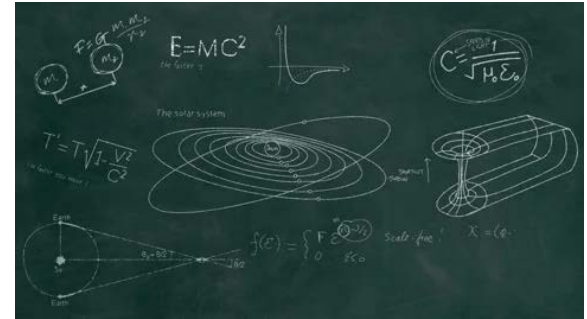
Comment apprend-t-on à faire de la physique ?

En L1 / L2 :

- en étudiant les domaines **classiques**
mécanique, électromagnétisme, optique, thermodynamique
- en se donnant les moyens **mathématiques**
outils universels : fonctions, probabilités, équations différentielles, programmation
- par le **travail expérimental**
travaux pratiques !

En L2 / L3 :

- en étudiant des sujets plus spécialisés, plus poussés
mécanique des fluides, physique statistique, quantique, ...
- en découvrant le travail de recherche
journées de découverte, stages sur demande





Poursuite d'étude

Après la L2 :

- Ecoles d'ingénieurs (sur dossier ou concours)
- L3-pro "[Acoustique et environnement sonore](#)" ou "[Couleur](#)"

Après la L3 :

- Ecoles d'ingénieurs (sur dossier ou concours)
- [Master de Physique Fondamentale et Applications](#)
- [Master Phymed](#) et [Master Energie](#)
- Master de Physique hors Université de Montpellier

Points forts sur le marché du travail à BAC+5 :

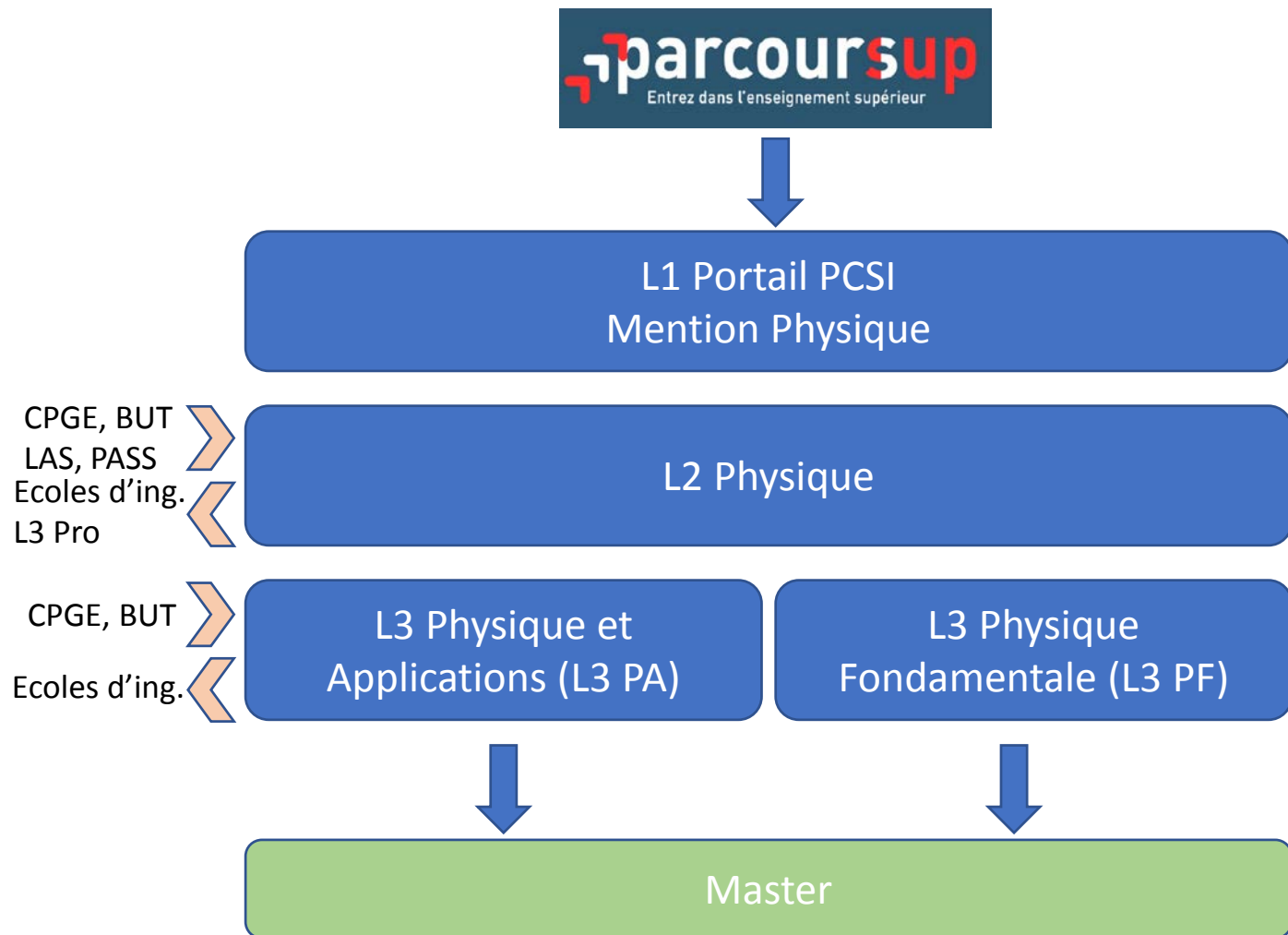
- larges connaissances scientifiques
- savoir-faire sur ordinateur
- grande adaptabilité
- capacité d'analyse et de synthèse

Débouchés à BAC+5:

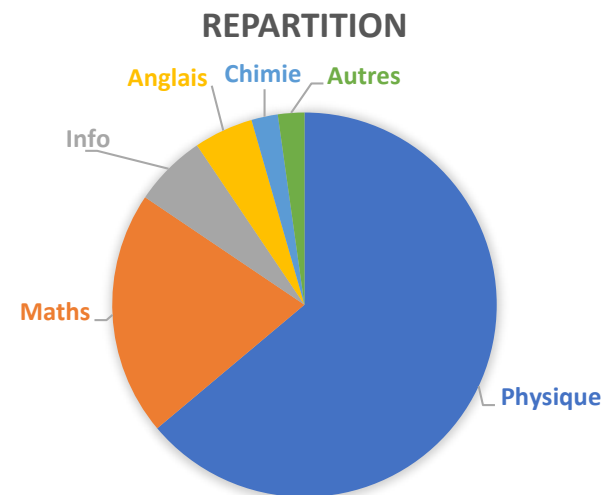
- **Métiers de la recherche** : Ingénieur (BAC+5), Docteur (BAC+8), fondamentale ou appliquée, secteur privé ou publique
- **Métiers de l'enseignement** : Agrégation de Physique, Enseignement supérieur (BAC+8)
- **Métiers de l'industrie et des services** : Ingénieur Recherche et Développement, Production, Conseil, Journalisme Scientifique, Commerce, Calcul Scientifique, Instrumentation, Physique Médicale, ...



Organisation de la formation



- Environ 540 h d'enseignement par année



- Organisation en
 - ✓ 1/2 Travaux Dirigés (TD)
 - ✓ 1/3 Cours Magistraux (CM)
 - ✓ 1/6 Travaux Pratiques (TP)
- Evaluations en fins de semestres et contrôle continu
- Cours d'anglais sur 3 ans, module d'ouverture et module de projet professionnel
- Spécialisation en L3 : enseignement plus pratique en L3 PA, électronique, optique, acoustique, thermique, matériaux, énergie nucléaire...



Parcours CUPGE Physique et Mathématiques

CUPGE = Cycle Universitaire Préparatoire aux Grandes Ecoles

Parcours renforcé en Mathématiques

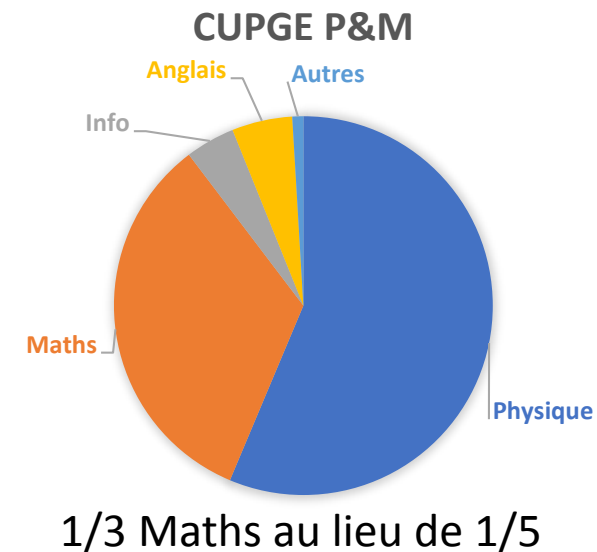
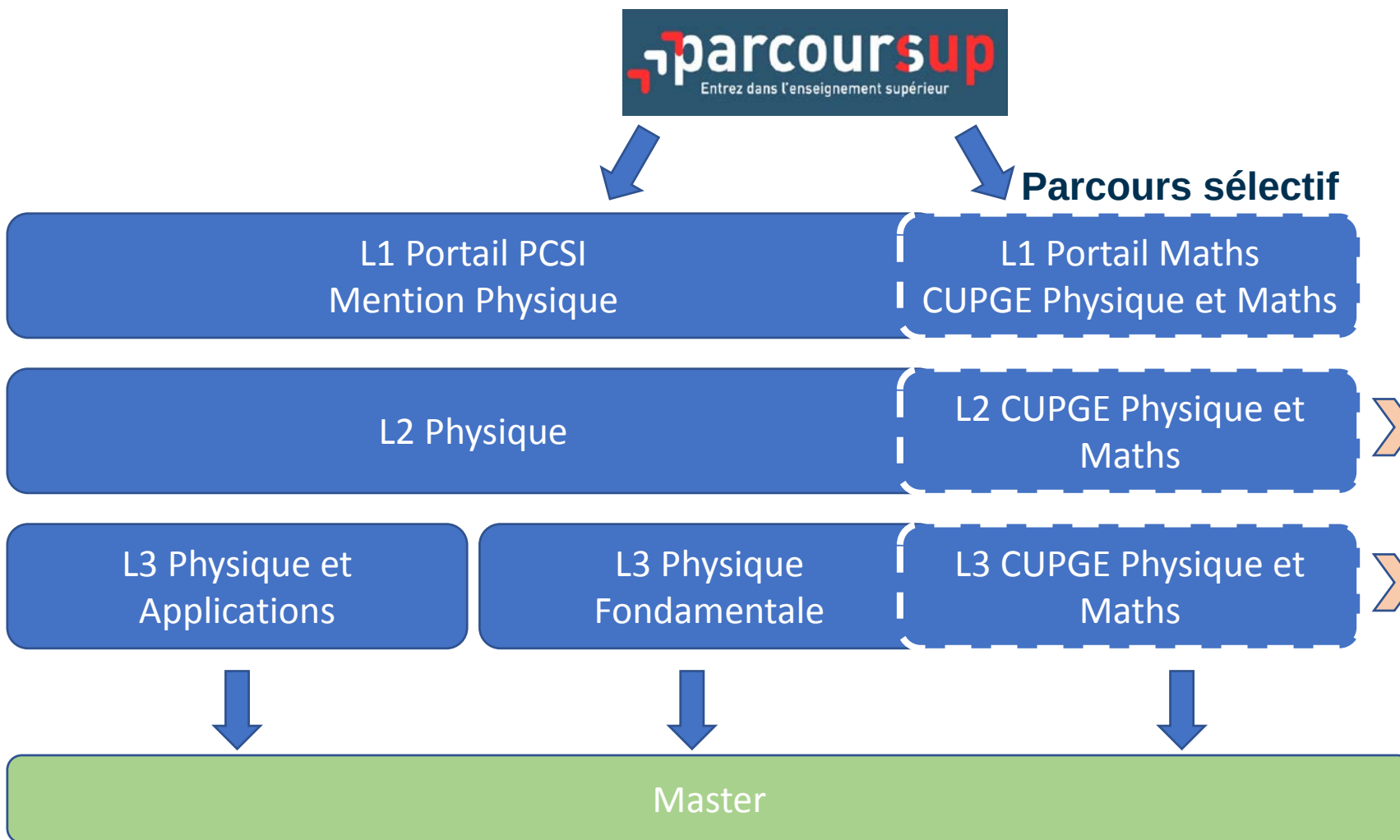
- Enseignements de Physique du parcours Licence de Physique Fondamentale + 2 UE de Mécanique
- Les UE d'Analyse et d'Algèbre de la Licence de Mathématiques en L1 et L2 + 2 UE en L3
- Environ 50h de cours supplémentaires par semestre
- Parcours sélectif accessible à partir ParcoursSup

Double objectif

- Bénéficier d'une formation bi-disciplinaire approfondie intégrée à la structure LMD avec la possibilité de poursuivre ses études en Master de Physique Fondamentale dans les meilleures conditions
- Préparer les concours des Écoles d'Ingénieur recrutant par concours réservé à la filière universitaire en L3 (Écoles du Concours GEI : Polytechnique, Mines ParisTech, Ponts ParisTech, Telecom ParisTech, Arts & Metiers ParisTech, SupAéro, ESPCI, autres Mines, ... ; Écoles du groupe Centrale/Supelec).



Organisation de la formation



Ecoles d'ing.

Ecoles d'ing.

Licence 1

Semestre 1 - L1 CUPGE Physique et Math.		Semestre 1 - L1 Physique - Portail PCSI		Semestre 1 - L1 Physique Chimie - Portail PCSI	
1	Anglais S1	1	Anglais S1	1	Anglais S1
6	Physique générale	6	Physique générale	6	Physique générale
6	Electronique	6	Electronique	4	Electronique 1
3	Calculus CUPGE & Maths	4	Calculus pour PCSI	4	Calculus pour PCSI
4	Géométrie dans le plan, l'espace et le plan complexe	4	Chimie générale 1	4	Chimie générale 1
5	Analyse 1 fonctions d'une variable et suites	5	Outils mathématiques 1	5	Outils mathématiques 1
5	Algèbre 1 systèmes linéaires	4	Outils mathématiques 2	4	Outils mathématiques 2
2	Raisonnement et théorie des ensembles	30		2	Chimie générale 2 partie 1
2	Compositions écrites CUPGE S1			30	
34					
Semestre 2 - L1 CUPGE Physique et Math.		Semestre 2 - L1 Physique - Portail PCSI		Semestre 2 - L1 Physique Chimie - Portail PCSI	
2	Anglais S2	2	Anglais S2	2	Anglais S2
5	Cinématique et statique du Solide	5	Cinématique et statique du solide	5	Cinématique et statique du solide
5	Thermodynamique 1	5	Thermodynamique 1	5	Thermodynamique 1
2	Travaux pratiques Phys/Méca/EEA CUPGE	4	Travaux pratiques Phys/Méca/EEA	4	Travaux pratiques Phys/Méca/EEA
4	Python pour les sciences	4	Python pour les sciences	4	Chimie organique
4	Dynamique newtonienne 1	4	Dynamique newtonienne 1	4	Chimie générale 3
6	Analyse 2 suites, séries, développements limités	6	Outils mathématiques 3	6	Outils mathématiques 3
6	Algèbre 2 espaces vectoriels et applications linéaires	30		30	
2	Compositions écrites CUPGE S2				
36					

Licence 2

Semestre 3 - L2 CUPGE Physique et Math.		Semestre 3 - L2 Physique		Semestre 3 - L2 Physique Chimie	
2	Anglais S3	2	Anglais S3	2	Anglais S3
4	Physique expérimentale S3	4	Physique expérimentale S3	4	Physique expérimentale S3
4	Electrostatique et magnétostatique	4	Electrostatique et magnétostatique	4	Electrostatique et magnétostatique
4	Physique des oscillateurs	4	Physique des oscillateurs	4	Chimie organique partie 1
4	Thermodynamique 2	4	Thermodynamique 2	6	Thermodynamique et cinétique
6	Dynamique du solide rigide	4	Dynamique newtonienne 2	4	Dynamique newtonienne PC
6	Analyse 3 intégration et équations différentielles élémentaires	6	Outils mathématiques S3	6	Outils mathématiques S3
6	Algèbre 3 réduction des endomorphismes	2	Culture générale	30	
36		30			
Semestre 4 - L2 CUPGE Physique et Math.		Semestre 4 - L2 Physique		Semestre 4 - L2 Physique Chimie	
2	Anglais S4	2	Anglais S4	2	Anglais S4
2	PPE	2	PPE	2	PPE
6	Electromagnétisme	6	Electromagnétisme	6	Electromagnétisme
4	Physique des ondes	4	Physique des ondes	4	Physique des ondes
4	Physique expérimentale S4	4	Physique expérimentale S4	2	Physique expérimentale S4 PC
4	Physique sur ordinateur	4	Physique sur ordinateur	4	Python pour les sciences (S2)
8	Analyse 4 suites de fonctions, série entières, Fourier	2	ManipLab	4	Chimie inorganique partie 1
6	Algèbre 4 espaces euclidiens	6	Mathématiques pour la Physique S4	6	Atomistique et réactivité
36		30		30	

Licence 3

Semestre 5 - L3 CUPGE Physique et Mathématiques		Semestre 5 - L3 Physique Fondamentale		Semestre 5 - L3 Physique et Applications		Semestre 5 - L3 Physique Chimie	
2	Anglais S5	2	Anglais S5	2	Anglais S5	2	Anglais S5
7	Optique ondulatoire et électrodynamique	7	Optique ondulatoire et électrodynamique	4	Optique appliquée	4	Optique appliquée
7	Mécanique analytique et quantique	7	Mécanique analytique et quantique	4	Introduction à la physique quantique	4	Introduction à la physique quantique
4	Physique expérimentale S5	4	Physique expérimentale S5	5	Physique expérimentale S5 PA	4	Physique expérimentale S5
4	UEs Ouverture (2/4)	4	UEs Ouverture (2/4)	4	UEs Ouverture (2/4)	2	Culture générale
6	Calcul Différentiel et Equations Différentielles	6	Mathématiques pour la Physique S5	3	Introduction à la physique statistique	3	Introduction à la physique statistique ou Cours métiers de l'enseignement
5	Mécanique des fluides	30		4	Eléments d'électronique	3	Matériaux inorganiques - Synthèse et caractérisation part 1
35				4	Acoustique - thermique	4	Chimie organique avancée
				30		4	Thermodynamique des changements de phase
						30	
Semestre 6 - L3 CUPGE Physique et Mathématiques		Semestre 6 - L3 Physique Fondamentale		Semestre 6 - Physique et Applications		Semestre 6 - Physique Chimie	
3	Outils de simulation	3	Outils de simulation	3	Programmation pour la physique	3	Programmation pour la physique
3	Hydrodynamique	3	Hydrodynamique	4	Elasticité et hydrodynamique	4	Elasticité et hydrodynamique
5	Physique statistique	5	Physique statistique	3	Radioactivité, énergie nucléaire	4	Electrotechnique et Electrocinétique
5	Mécanique quantique	5	Mécanique quantique	6	Eléments de théorie quantique du solide	1	Programmation pour la chimie
6	Relativité et physique subatomique	6	Relativité et physique subatomique	4	Structure et propriétés de la matière	4	Matériaux inorganiques ou Cours métiers de l'enseignement/Analyse RMN
4	Physique Expérimentale S6	4	Physique Expérimentale S6	6	Physique Expérimentale S6 PA	6	Chimie expérimentale
4	Projet Tuteuré S6	4	Projet Tuteuré S6	4	Projet Tuteuré S6	4	Projet Tuteuré S6
5	Analyse complexe	30		30		4	Chimie théorique électrochimie
35						30	



Semestre 1 - L1 CUPGE				Semestre 2 - L1 CUPGE			
Mathématiques	Physique	Mécanique	ECTS	Mathématiques	Physique	Mécanique	ECTS
Anglais			1	Anglais			2
Analyse I fonctions d'une variable et suites			5	Analyse II Suites, séries et développements limités			6
Algèbre I systèmes linéaires			5	Algèbre II Espaces vectoriels et applications linéaires			6
Raisonnement et théorie des ensembles			2	Cinématique et statique du solide			5
Géométrie dans le plan, l'espace et le plan complexe			4	Thermodynamique 1			5
Physique générale			6	Python pour les sciences			4
Electronique			6	Arithmétique et dénombrement	Dynamique newtonienne 1		4
Calculus Maths			3	TP CUPGE			2
Compositions écrites			2	Composition écrites			2
			34				36



Semestre 3 - L2 CUPGE				Semestre 4 - L2 CUPGE			
Mathématiques	Physique	Mécanique	ECTS	Mathématiques	Physique	Mécanique	ECTS
Anglais			2	Anglais			2
Intégration et équations différentielles élémentaires			6	PPE			2
Réduction d'endomorphismes			6	Suites de fonctions, séries entières et série de Fourier			8
Electrostatique et magnétostatique			4	Espaces euclidiens			6
Dynamique du solide rigide			6	Electromagnétisme			6
Thermodynamique 2		Matériaux et structure simple 1	4	Algèbre linéaire numérique	Physique des ondes	CAO et simulation	4
Arithmétique des polynômes	Physique des oscillateurs	Matériaux et structure simple	2	Topologie de \mathbb{R}^n et fonctions de plus. var.	Physique sur ordinateur	Dynamique des systèmes mécaniques	5
		Analyse num. élémentaire	3				
Probabilités	Physique expérimentale S3	Culture Gén.	2	Statistiques	Physique expérimentale S4	Topologie de \mathbb{R}^n et fonctions de plus. var.	5
35	36	35		36	36	38	