



## Gestion du programme

PHYS Département de physique

**Responsable académique :** Jean-Pierre Antoine

**Contact :** Roseline Van Dyck

Tél. 010473294

vandyck@phys.ucl.ac.be

## Demande d'admission

Les conditions et demandes d'admission habituelles sont précisées dans la partie "Renseignements généraux" de la page WEB: <http://www.ucl.ac.be/etudes/programme.html>

## Structure générale du programme

Le programme de la licence en sciences physiques comporte trois variantes : l'orientation classique, l'orientation appliquée et l'orientation physique de la Terre, de l'espace et du climat.

## Contenu du programme

Cours "à option" et "au choix"

L'inscription aux cours à option et aux cours au choix de l'année doit être approuvée par le département de physique avant la fin de la troisième semaine du 1er quadrimestre. Cette inscription sera ensuite transmise au secrétariat de la Faculté et au secrétaire du jury. Les modalités pratiques précises relatives aux cours à option et au mémoire de licence non reprises dans le programme d'études sont établies par le département de physique et portées à la connaissance des étudiants.

## PHYS21 Première année

### Orientation classique

#### A. Cours obligatoires

*Compléments de mathématiques : au choix, un des cours de mathématique inscrits au programme de MATH 21 (parmi les cours obligatoires et à option). Ce cours sera suivi en PHYS 21 ou PHYS 22 au choix pour l'orientation classique et uniquement en PHYS21 pour l'orientation physique appliquée.*

<u>SC2140</u>	Questions de sciences religieuses[15h] (1.5 crédits)1q	José Reding
<i>Ce cours sera suivi au choix en 1re ou 2e licence.</i>		
<u>PHYS2111</u>	Introduction à la dynamique non linéaire[30h+22.5h] (4.5 crédits)2q	Jean Bricmont, Luc Haine
<u>PHYS2121</u>	Physique théorique et mathématique I[22.5h+15h] (3.5 crédits)1q	Jean-Pierre Antoine, Jean Bricmont, Philippe Ruelle
<u>PHYS2290</u>	Mécanique quantique[30h+22.5h] (6 crédits)1q	Jacques Weyers
<u>MATH2260</u>	Calcul des probabilités et principes de l'analyse statistique (y compris la théorie des erreurs d'observation)[30h+30h] (6 crédits)1q	Isabelle De Macq (supplée Rainer von Sachs), Rainer von Sachs

*Les étudiants dont le programme de candidature comportait cette matière en sont dispensés.*

<u>PHYS2263</u>	Physique générale approfondie 1)Electromagnétisme classique 2)Physique de l'état solide 3)Atomes, molécules, milieux ionisés 4)Noyaux et particules élémentaires[120h+40h] (22.5 crédits)	Pierre Defrance, Thierry Delbar, Vincent Lemaitre, Krzysztof Piotrkowski, Luc Piraux
-----------------	---	--

<u>PHYS2143</u>	Relativité générale et cosmologie[22.5h+15h] (5 crédits)1q	Jean-Marc Gérard
-----------------	--	------------------

<u>PHYS2460</u>	Mécanique statistique[22.5h+15h] (4 crédits)2q	Jean Bricmont
-----------------	--	---------------

*Les étudiants qui ne présentent pas ou qui ne réussissent pas le test d'expression orale en anglais suivent le cours*

<u>ANGL2462</u>	Anglais-expression orale pour les physiciens[30h] (2 crédits)1q	Françoise Stas
-----------------	---	----------------

**B. Exercices intégrés**

Les étudiants suivront trois modules de 20 h choisis dans les deux types d'exercices intégrés suivants :

<u>PHYS2123</u>	Laboratoire de physique théorique et mathématique[60h] (6 crédits)1+2q	Jean-Marc Gérard, Jean Pestieau, Philippe Ruelle
<u>PHYS2264</u>	Laboratoire de physique générale[60h] (6 crédits)1+2q	Xavier Urbain

**C. Cours à option**

Les étudiants choisiront au moins deux cours à option dans la liste suivante :

<u>MECA2901</u>	Mécanique des milieux continus[30h+30h] (4 crédits)1q	François Dupret
<u>PHYS2122</u>	Physique théorique et mathématique II[22.5h+15h] (3 crédits)2q	Jean-Pierre Antoine, Jean Bricmont, Philippe Ruelle
<u>PHYS2131</u>	Astronomie sphérique et astronomie mathématique[22.5h+15h] (3 crédits)1q	Pascale Defraigne, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou
<u>PHYS2140</u>	Géophysique interne[22.5h+15h] (3 crédits)1q	Véronique Dehant
<u>PHYS2270</u>	Méthodes expérimentales[22.5h+7.5h] (3 crédits)2q	Hugues Goosse, Pierre Leleux
<u>PHYS2300</u>	Mécanique quantique (II) avancée[22.5h+7.5h] (3.5 crédits)2q	Jacques Weyers
<u>PHYS2144</u>	Modèles d'univers[15h] (1.5 crédits)2q	Jean-Marc Gérard
<u>PHYS2223</u>	Physique des fluides II[22.5h+7.5h] (4.5 crédits)1q	Eric Deleersnijder

Les cours obligatoires en physique appliquée peuvent être choisis comme cours à option sauf

<u>PHYS2903</u>	Acquisition de données en temps réel et électronique digitale[22.5h] (3 crédits)2q	René Prieels
-----------------	--	--------------

**Orientation physique appliquée****D. Cours obligatoires**

Compléments de mathématiques : au choix, un des cours de mathématique inscrits au programme de MATH 21 (parmi les cours obligatoires et à option).

<u>SC2140</u>	Questions de sciences religieuses[15h] (1.5 crédits)1q	José Reding
---------------	--	-------------

Ce cours sera suivi au choix en 1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> licence.

<u>PHYS2111</u>	Introduction à la dynamique non linéaire[30h+22.5h] (4.5 crédits)2q	Jean Bricmont, Luc Haine
<u>PHYS2121</u>	Physique théorique et mathématique I[22.5h+15h] (3.5 crédits)1q	Jean-Pierre Antoine, Jean Bricmont, Philippe Ruelle
<u>PHYS2290</u>	Mécanique quantique[30h+22.5h] (6 crédits)1q	Jacques Weyers
<u>MATH2260</u>	Calcul des probabilités et principes de l'analyse statistique (y compris la théorie des erreurs d'observation)[30h+30h] (6 crédits)1q	Isabelle De Macq (supplée Rainer von Sachs), Rainer von Sachs

Les étudiants dont le programme de candidature comportait cette matière en sont dispensés.

<u>PHYS2263</u>	Physique générale approfondie 1)Electromagnétisme classique 2)Physique de l'état solide 3)Atomes, molécules, milieux ionisés 4)Noyaux et particules élémentaires[120h+40h] (22.5 crédits)	Pierre Defrance, Thierry Delbar, Vincent Lemaitre, Krzysztof Piotrkowski, Luc Piraux
<u>PHYS2143</u>	Relativité générale et cosmologie[22.5h+15h] (5 crédits)1q	Jean-Marc Gérard
<u>PHYS2460</u>	Mécanique statistique[22.5h+15h] (4 crédits)2q	Jean Bricmont
<u>PHYS2902</u>	Optique[30h] (3 crédits)2q	Alain Cornet, André Fayt
<u>PHYS2264</u>	Laboratoire de physique générale[60h] (6 crédits)1+2q	Xavier Urbain

[partim : 20h]

<u>PHYS2181</u>	Electronique analogique[22.5h+22.5h] (5 crédits)1q	René Prieels
-----------------	--	--------------

Les étudiants qui ne présentent pas ou qui ne réussissent pas le test d'expression orale en anglais suivent le cours

<u>ANGL2462</u>	Anglais-expression orale pour les physiciens[30h] (2 crédits)1q	Françoise Stas
-----------------	---	----------------

Remarque : Le stage industriel (PHYS2998), qui fait partie de la deuxième année d'études, peut être effectué durant les vacances d'été entre la première et la deuxième licence, moyennant autorisation du Département de physique.

**Orientation physique de la Terre, de l'espace et du climat****E. Cours obligatoires**

<u>SC2140</u>	Questions de sciences religieuses[15h] (1.5 crédits)1q	José Reding
---------------	--	-------------

Ce cours sera suivi au choix en 1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> licence.

<u>PHYS2140</u>	Géophysique interne[22.5h+15h] (3 crédits)1q	Véronique Dehant
<u>PHYS2150</u>	Méthodes de simulation numériques de la physique[15h+22.5h] (3 crédits)	Eric Deleersnijder, Bernard Piraux
<u>PHYS2223</u>	Physique des fluides II[22.5h+7.5h] (4.5 crédits)1q	Eric Deleersnijder
<u>PHYS2263</u>	Physique générale approfondie 1)Electromagnétisme classique 2)Physique de l'état solide 3)Atomes, molécules,	Pierre Defrance, Thierry Delbar, Vincent Lemaitre, Krzysztof Piotrkowski, Luc

	milieux ionisés 4) Noyaux et particules élémentaires [120h+40h] (22.5 crédits)	Piroux
<i>[partim : 30h-15h] (partie 1)</i>		
<u>MATH2260</u>	Calcul des probabilités et principes de l'analyse statistique (y compris la théorie des erreurs d'observation) [30h+30h] (6 crédits) 1q	Isabelle De Macq (supplée Rainer von Sachs), Rainer von Sachs
<i>Les étudiants dont le programme de candidature comportait cette matière en sont dispensés.</i>		
<u>PHYS2121</u>	Physique théorique et mathématique I [22.5h+15h] (3.5 crédits) 1q	Jean-Pierre Antoine, Jean Bricmont, Philippe Ruelle
<i>Les étudiants choisiront deux des trois cours suivants :</i>		
<u>PHYS2460</u>	Mécanique statistique [22.5h+15h] (4 crédits) 2q	Jean Bricmont
<u>PHYS2290</u>	Mécanique quantique [30h+22.5h] (6 crédits) 1q	Jacques Weyers
<u>PHYS2111</u>	Introduction à la dynamique non linéaire [30h+22.5h] (4.5 crédits) 2q	Jean Bricmont, Luc Haine
<i>Les étudiants qui ne présentent pas ou qui ne réussissent pas le test d'expression orale en anglais suivent le cours</i>		
<u>ANGL2462</u>	Anglais-expression orale pour les physiciens [30h] (2 crédits) 1q	Françoise Stas
<b>F. Exercices intégrés</b>		
<i>Les étudiants suivront trois modules de 20 h choisis dans les deux types d'exercices intégrés suivants :</i>		
<u>PHYS2123</u>	Laboratoire de physique théorique et mathématique [60h] (6 crédits) 1+2q	Jean-Marc Gérard, Jean Pestieau, Philippe Ruelle
<u>PHYS2264</u>	Laboratoire de physique générale [60h] (6 crédits) 1+2q	Xavier Urbain
<b>G. Cours à option</b>		
<i>Les étudiants choisiront au moins cinq cours à option pour un volume minimal de 130 h (cours et exercices). Quatre cours seront choisis dans la liste suivante, le cinquième sera choisi dans l'ensemble du programme de la première licence en physique.</i>		
<b>Astronomie et physique de l'espace</b>		
<u>PHYS2131</u>	Astronomie sphérique et astronomie mathématique [22.5h+15h] (3 crédits) 1q	Pascale Defraigne, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou
<u>PHYS2550</u>	Astrophysique [30h] (4 crédits) 1q	Arlette Grotsch
<u>PHYS2144</u>	Modèles d'univers [15h] (1.5 crédits) 2q	Jean-Marc Gérard
<u>PHYS2400</u>	Physique de la haute atmosphère et de l'espace [22.5h] (4 crédits) 2q	Viviane Pierrard, René Warnant
<u>PHYS2143</u>	Relativité générale et cosmologie [22.5h+15h] (5 crédits) 1q	Jean-Marc Gérard
<b>Météorologie et climatologie</b>		
<u>PHYS2132</u>	Introduction à la modélisation du système climatique [22.5h+15h] (6 crédits) 2q	André Berger, Thierry Fichetef, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou
<u>PHYS2541</u>	Météorologie et physique du globe (1re partie) [22.5h+15h] (6 crédits) 1q	André Berger, Thierry Fichetef
<u>PHYS2391</u>	Éléments d'océanographie physique [15h] (2.5 crédits) 1q	Thierry Fichetef
<u>PHYS2392</u>	Physique et dynamique atmosphérique [30h+9h] (6 crédits) 2q	André Berger, Thierry Fichetef
<b>Observations et traitement de données</b>		
<u>PHYS2904</u>	Capteurs physiques [22.5h] (2 crédits) 1q	Hervé Buyse, Michel Van Ruymbeke
<u>PHYS2181</u>	Électronique analogique [22.5h+22.5h] (5 crédits) 1q	René Prieels
<u>PHYS2905</u>	Laboratoire de physique appliquée [60h] (5 crédits) 1+2q	Alain Cornet, René Prieels, Michel Van Ruymbeke
<i>[partim : 20h]</i>		
<u>GEOG2100</u>	Téledétection de l'environnement [30h+30h] (5 crédits)	Eric Lambin
<i>[partim : 30h]</i>		
<u>PHYS2907</u>	Traitement du signal et théorie de l'information [22.5h+15h] (4 crédits) 2q	Jean-Pierre Antoine, René Prieels

## PHYS22 Deuxième année

### Orientation classique

#### A. Cours obligatoires

##### Enseignement de philosophie :

SC2001 Introduction à la philosophie contemporaine [30h] (3 crédits) 2q N.

*ou*

SC2220 Philosophie des sciences [30h] (3 crédits) 2q Michel Ghins

<i>ou</i>		
<u>FILO2003</u>	Ethique dans les sciences naturelles[15h+15h] (3 crédits)2q	Philippe Baret, Bernard Feltz, Thierry Hance
<u>SC2140</u>	Questions de sciences religieuses[15h] (1.5 crédits)1q	José Reding
	<i>Ce cours sera suivi au choix en 1re ou 2e licence.</i>	
<u>PHYS2110</u>	Physique statistique moléculaire[30h] (4 crédits)1q	André Nauts
<u>PHYS2997</u>	Thesis tutorial[15h] (3 crédits)1q	Jean-Pierre Antoine
	<i>Séminaire de suivi des mémoires en physique organisé en anglais dans le cadre du Plan langues.</i>	
	<i>Compléments de mathématiques : au choix, un des cours de mathématique inscrits au programme de MATH21, s'il n'a pas été suivi en PHYS 21.</i>	
<b>B. Mémoire</b>		
	<i>Les étudiants présenteront un mémoire (PHYS 2999). Le choix d'un directeur de mémoire doit être approuvé par le département de physique au plus tard à la fin de la troisième semaine du 1er quadrimestre. La préparation du mémoire équivaut à environ 600 heures de prestations. Les lecteurs du mémoire sont désignés par le département de physique au début du deuxième quadrimestre. La liste des lecteurs de mémoire sera communiquée au secrétaire du jury.</i>	
<b>C. Cours à option</b>		
	<i>Les étudiants suivront en outre un minimum de 4 cours à option totalisant au moins 90 heures (6h/quad.) à choisir dans la liste ci-dessous ou dans le programme de la licence en sciences physiques ou, plus généralement, dans tout le programme de l'Université. Ce choix doit être approuvé par l'enseignant qui dirige la préparation du mémoire et le Président du département de physique.</i>	
<u>PHYS2150</u>	Méthodes de simulation numériques de la physique[15h+22.5h] (3 crédits)	Eric Deleersnijder, Bernard Piraux
<u>MECA2600</u>	Introduction au génie nucléaire et théorie des réacteurs I[30h+30h] (6 crédits)1q	Ernest Mund
<u>MECA2853</u>	Turbulence[30h+15h] (4 crédits)1q	Guy Schayes, Grégoire Winckelmans
<u>PHYS2221</u>	Questions spéciales de physique mathématique II[22.5h] (4 crédits)2q	Jean-Pierre Antoine
<u>PHYS2310</u>	Interactions faibles[22.5h] (4 crédits)1q	Jean Pestieau
<u>PHYS2355</u>	Physique nucléaire approfondie[45h] (7 crédits)1q	Thierry Delbar, Youssef El Masri
<u>PHYS2391</u>	Éléments d'océanographie physique[15h] (2.5 crédits)1q	Thierry Fichetef
<u>PHYS2392</u>	Physique et dynamique atmosphérique[30h+9h] (6 crédits)2q	André Berger, Thierry Fichetef
<u>PHYS2420</u>	Questions spéciales de physique de l'état solide[22.5h] (3 crédits) ⊕ 1q	Luc Piraux
<u>PHYS2550</u>	Astrophysique[30h] (4 crédits)1q	Arlette Grotzsch
<u>PHYS2610</u>	Electrodynamique quantique[30h] (5 crédits)1q	Jean-Pierre Antoine, Jean-Marc Gérard
<u>PHYS2903</u>	Acquisition de données en temps réel et électronique digitale[22.5h] (3 crédits)2q	René Prieels
<u>PHYS2908</u>	Data processing in physics[15h] (3 crédits)1q	Krzysztof Piotrkowski
<u>SC2002</u>	Éléments d'histoire des sciences mathématiques et physiques[30h] (4.5 crédits)1q	Patricia De Grave
<u>PHYS2440</u>	Interactions fortes et symétries[45h] (5 crédits)1+2q	Jean-Marc Gérard, Jacques Weyers
<u>PHYS2700</u>	Physique des interactions laser-atomes-molécules : méthodes expérimentales[45h] (6 crédits)	Pierre Defrance, Xavier Urbain
	<i>(A) Méthodes expérimentales de l'interaction laser-matière (22.5h) (3 ECTS)</i>	
	<i>(B) Optique corpusculaire (22.5h) (3 ECTS)</i>	
	<i>(C) Méthodes expérimentales et collisions atomiques (22.5h) (3 ECTS)</i>	
	<i>Deux parties sont données chaque année.</i>	
<u>PHYS2750</u>	Physique des interactions laser-atomes-molécules : méthodes théoriques[45h] (6 crédits)	André Fayt, Didier Fussen, Bernard Piraux
	<i>(A) Interaction laser-matière (22.5h) (3 ECTS)</i>	
	<i>(B) Spectroscopie atomique et moléculaire (22.5h) (3 ECTS)</i>	
	<i>(C) Théorie des collisions atomiques (22.5h) (3 ECTS)</i>	
	<i>Deux parties sont données chaque année.</i>	
<u>PHYS2356</u>	Développements récents en physique nucléaire[45h] (7.5 crédits)2q	Youssef El Masri, Jan Govaerts, Pierre Leleux, Krzysztof Piotrkowski
	<i>Voir avis ad valvas</i>	
<u>PHYS2400</u>	Physique de la haute atmosphère et de l'espace[22.5h] (4 crédits)2q	Viviane Pierrard, René Warnant
<u>PHYS2500</u>	Introduction à la physique du globe[30h] (6 crédits)2q	Bernard Ducarme, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou
<u>PHYS2132</u>	Introduction à la modélisation du système	André Berger, Thierry Fichetef,

<u>PHYS2906</u>	climatique[22.5h+15h] (6 crédits)2q Cryophysique[22.5h+15h] (3 crédits) ⊕ 2q	Jean-Pascal van Ypersele de Strihou Vincent Bayot
<u>PHYS2907</u>	Traitement du signal et théorie de l'information[22.5h+15h] (4 crédits)2q	Jean-Pierre Antoine, René Prieels
<b>D. Séminaires</b>		
<u>PHYS2800</u>	Séminaire des mémorants[15h]	N.
<b>Orientation physique appliquée</b>		
<b>E. Cours obligatoires</b>		
<b>Enseignement de philosophie :</b>		
<u>SC2001</u>	Introduction à la philosophie contemporaine[30h] (3 crédits)2q	N.
<i>ou</i>		
<u>SC2220</u>	Philosophie des sciences[30h] (3 crédits)2q	Michel Ghins
<i>ou</i>		
<u>FILO2003</u>	Ethique dans les sciences naturelles[15h+15h] (3 crédits)2q	Philippe Baret, Bernard Feltz, Thierry Hance
<u>SC2140</u>	Questions de sciences religieuses[15h] (1.5 crédits)1q	José Reding
<i>Ce cours sera suivi au choix en 1re ou 2e licence.</i>		
<u>PHYS2110</u>	Physique statistique moléculaire[30h] (4 crédits)1q	André Nauts
<u>PHYS2903</u>	Acquisition de données en temps réel et électronique digitale[22.5h] (3 crédits)2q	René Prieels
<u>PHYS2904</u>	Capteurs physiques[22.5h] (2 crédits)1q	Hervé Buyse, Michel Van Ruymbeke
<u>PHYS2905</u>	Laboratoire de physique appliquée[60h] (5 crédits)1+2q	Alain Cornet, René Prieels, Michel Van Ruymbeke

PHYS2997 Thesis tutorial[15h] (3 crédits)1q

*Séminaire de suivi des mémoires en physique organisé en anglais dans le cadre du plan langue.*

#### F. Mémoire

*Les étudiants présenteront un mémoire (PHYS2999). Le choix d'un directeur de mémoire doit être approuvé par le Département de physique au plus tard à la fin de la troisième semaine du 1er quadrimestre. La préparation du mémoire équivaut à environ 600 heures de prestations. Les lecteurs du mémoire sont désignés par le Département de physique au début du deuxième quadrimestre. La liste des lecteurs de mémoire sera communiquée au secrétaire du jury.*

#### G. Cours à option en physique appliquée

*Les étudiants suivront en outre un minimum de 60 h (4 h/quad.) de cours à option, à choisir dans la liste suivante :*

<u>PHYS2150</u>	Méthodes de simulation numériques de la physique[15h+22.5h] (3 crédits)	Eric Deleersnijder, Bernard Piraux
<u>PHYS2901</u>	Physique des lasers[22.5h+15h] (4 crédits)1q	André Fayt
<u>PHYS2906</u>	Cryophysique[22.5h+15h] (3 crédits) ⊕ 2q	Vincent Bayot
<u>PHYS2907</u>	Traitement du signal et théorie de l'information[22.5h+15h] (4 crédits)2q	Jean-Pierre Antoine, René Prieels
<u>PHYS2910</u>	Méthodes d'analyse[22.5h+15h] (3.5 crédits) ⊕ 2q	Patrick Bertrand
<u>PHYS2340</u>	Utilisation, gestion et contrôle des radioéléments[15h] (1.5 crédits)1q	Thierry Ladrielle
<u>PHYS2365</u>	Détecteurs et électronique nucléaires[15h] (2 crédits)2q	Krzysztof Piotrkowski
<u>PHYS2997</u>	Thesis tutorial[15h] (3 crédits)1q	Jean-Pierre Antoine

*Séminaire de suivi des mémoires en physique organisé en anglais dans le cadre du plan langue.*

#### H. Stage industriel

*Les étudiants effectueront un stage (PHYS2998) de quatre semaines au sein d'une entreprise agréée par le Département de physique. La période du stage devra se situer en dehors de celles des cours.*

#### Orientation physique de la Terre, de l'espace et du climat

#### I. Cours obligatoires

##### Enseignement de philosophie :

<u>SC2001</u>	Introduction à la philosophie contemporaine[30h] (3 crédits)2q	N.
<i>ou</i>		
<u>SC2220</u>	Philosophie des sciences[30h] (3 crédits)2q	Michel Ghins
<i>ou</i>		
<u>FILO2003</u>	Ethique dans les sciences naturelles[15h+15h] (3 crédits)2q	Philippe Baret, Bernard Feltz, Thierry Hance
<u>SC2140</u>	Questions de sciences religieuses[15h] (1.5 crédits)1q	José Reding

*Ce cours sera suivi au choix en 1re ou 2e licence.*

<u>MECA2853</u>	Turbulence[30h+15h] (4 crédits)1q	Guy Schayes, Grégoire Winckelmans
<u>MECA2771</u>	Thermodynamique irréversible[30h+15h] (4.5 crédits)2q	François Dupret, Miltiadis Papalexandris
<u>PHYS2997</u>	Thesis tutorial[15h] (3 crédits)1q	Jean-Pierre Antoine

*Séminaire de suivi des mémoires en physique organisé en anglais dans le cadre du plan langue.*

#### **J. Mémoire**

*Les étudiants présenteront un mémoire (PHYS2999). Le choix d'un directeur de mémoire doit être approuvé par le Département de physique au plus tard à la fin de la troisième semaine du 1er quadrimestre. La préparation du mémoire équivaut à environ 600 heures de prestations. Les lecteurs du mémoire sont désignés par le Département de physique au début du deuxième quadrimestre. La liste des lecteurs de mémoire sera communiquée au secrétaire du jury.*

#### **K. Cours à option**

*Les étudiants suivront en outre un minimum de trois cours à option totalisant au moins 70 heures (cours et exercices) à choisir dans le programme de la licence en sciences physiques ou, plus généralement, dans tout le programme de l'Université. Ce choix doit être approuvé par l'enseignant qui dirige la préparation du mémoire et le Président du Département de physique.*

#### **Situation du diplôme dans le cursus**

La licence en physique est susceptible d'être prolongée par des formations de troisième cycle, diplômes d'études approfondies ou spécialisées et doctorat dans la même spécialité ou dans une spécialité complémentaire.

Mentionnons pour la physique :

- le D.E.A. en sciences, orientation physique (SC3DA/P)
- le DES en radioprotection et en applications des rayons ionisants (RPR3DS) organisé par la Faculté de Médecine.