

## Faculté de sciences



## PHYS2 Licence en sciences physiques

**Gestion du programme**

PHYS Département de physique

**Responsable académique** : René Prieels**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 page web "Accès aux études" :

<http://www.ucl.ac.be/etudes/libres/fr/acces.html>

Les étudiants qui ont la possibilité de s'inscrire en 2006-2007 en première licence en ... sont invités à prendre contact avec le conseiller aux études, M. le Prof. D. Favart, Unité FYNU, M. de Hemptinne, chemin du Cyclotron, 2 à 1348 Louvain-la-Neuve, favart@fynu.ucl.ac.be, afin de mettre au point avec lui le contenu de leur programme.

**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.

## PHYS22 Deuxième année

**Orientation classique****A. Cours obligatoires****Enseignement de philosophie :**

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

Mark Hunyadi

ou

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

Michel Ghins

ou

FILO2003 Ethique dans les sciences naturelles[15h+15h] (2 crédits)2q

Philippe Baret, Bernard Feltz, Thierry Hance

SC2140 Questions de sciences religieuses[15h] (1 crédit)1q

José Reding

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

PHYS2110 Physique statistique moléculaire[30h] (4 crédits)1q

André Nauts

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

Jean-Pierre Antoine

*Séminaire de suivi des mémoires en physique organisé en anglais dans le cadre du Plan langues.*

*Compléments de mathématiques : au choix, un des cours de mathématiques inscrits au programme de MATH21, s'il n'a pas été suivi en PHYS 21.*

**B. Mémoire**

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.

**C. Cours à option**

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.

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| <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] (5 crédits)1q           | Hamid Aït Abderrahim  |
| <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) A 2q                     | N.  |
| <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> | Eléments d'océanographie physique[15h] (2.5 crédits)1q                                      | Thierry Fichet  |
| <u>PHYS2392</u> | Physique et dynamique atmosphérique[30h+9h] (6 crédits)2q                                   | André Berger, Thierry Fichet  |
| <u>PHYS2420</u> | Questions spéciales de physique de l'état solide[22.5h] (3 crédits) B 1q                    | Luc Piraux  |
| <u>PHYS2550</u> | Astrophysique[30h] (4 crédits)1q  | Arlette Grottsch  |
| <u>PHYS2610</u> | Electrodynamique quantique[30h] (5 crédits)1q   | Jean-Marc Gérard  |
| <u>PHYS2903</u> | Acquisition de données en temps réel et électronique digitale[22.5h] (3 crédits)1q          | René Prieels  |
| <u>PHYS2908</u> | Data processing in physics[15h] (3 crédits)1q   | Krzysztof Piotrkowski   |
| <u>SC2002</u>   | Eléments 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, Fabio Maltoni   |
| <u>PHYS2700</u> | Physique des interactions laser-atomes-molécules : méthodes expérimentales[45h] (6 crédits) | Philippe Antoine, Pierre Defrance, Xavier Urbain  |
|                 | (A) Méthodes expérimentales de l'interaction laser-matière (22.5h) (3 ECTS)                 |   |
|                 | (B) Optique corpusculaire (22.5h) (3 ECTS)  |   |
|                 | (C) Méthodes expérimentales et collisions atomiques (22.5h) (3 ECTS)                        |   |
|                 | Deux parties sont données chaque année.   |   |
| <u>PHYS2750</u> | Physique des interactions laser-atomes-molécules : méthodes théoriques[45h] (6 crédits) A   | André Nauts, Bernard Piraux   |
|                 | (A) Interaction laser-matière (22.5h) (3 ECTS)  |   |
|                 | (B) Spectroscopie atomique et moléculaire (22.5h) (3 ECTS)                                  |   |
|                 | (C) Théorie des collisions atomiques (22.5h) (3 ECTS)                                       |   |
|                 | Deux parties sont données chaque année.   |   |
| <u>PHYS2356</u> | Développements récents en physique nucléaire[45h] (7.5 crédits)2q                           | Youssef El Masri, Jan Govaerts, Pierre Leleux, Krzysztof Piotrkowski  |
|                 | Voir avis ad valvas   |   |
| <u>PHYS2400</u> | Physique de la haute atmosphère et de l'espace[22.5h] (4 crédits)2q                         | Viviane Pierrard, René Warnant  |
| <u>PHY1265</u>  | Physique du globe[30h] (3 crédits)  | Bernard Ducarme, Bernard Ducarme (supplée Jean-Pascal van Ypersele de Strihou), Jean-Pascal van Ypersele de Strihou |
| <u>PHYS2132</u> | Introduction à la modélisation du système climatique[22.5h+15h] (6 crédits)2q               | André Berger, Thierry Fichet, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou   |
| <u>PHYS2906</u> | Cryophysique[22.5h+15h] (3 crédits) B 2q  | Vincent Bayot   |
| <u>PHYS2907</u> | Traitement du signal et théorie de l'information[22.5h+15h] (4 crédits)2q                   | René Prieels  |

**Orientation physique appliquée****E. Cours obligatoires****Enseignement de philosophie :**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <u>SC2001</u>  | Introduction à la philosophie contemporaine[30h] (2 crédits)2q                     | Mark Hunyadi                                    |
| <i>ou</i>  |  |   |
| <u>SC2220</u>  | Philosophie des sciences[30h] (2 crédits)2q  | Michel Ghins                                    |
| <i>ou</i>  |  |   |
| <u>FILO2003</u>  | Ethique dans les sciences naturelles[15h+15h] (2 crédits)2q                        | Philippe Baret, Bernard Feltz, Thierry Hance    |
| <u>SC2140</u>  | Questions de sciences religieuses[15h] (1 crédit)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)1q | René Prieels                                    |
| <u>PHYS2904</u>  | Capteurs physiques[22.5h] (2 crédits) 1q   | N.  |
| <u>PHYS2905</u>  | Laboratoire de physique appliquée[60h] (5 crédits)1+2q                             | Alain Cornet, René Prieels, Michel Van Ruymbeke |
| <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 langue.</i> |  |   |

**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                              | Alain Cornet, 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 | 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                |
| <i>Séminaire de suivi des mémoires en physique organisé en anglais dans le cadre du plan langue.</i> |   |                                    |

**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] (2 crédits)2q | Mark Hunyadi                                 |
| <i>ou</i>  |  |  |
| <u>SC2220</u>  | Philosophie des sciences[30h] (2 crédits)2q                    | Michel Ghins                                 |
| <i>ou</i>  |  |  |
| <u>FILO2003</u>  | Ethique dans les sciences naturelles[15h+15h] (2 crédits)2q    | Philippe Baret, Bernard Feltz, Thierry Hance |
| <u>SC2140</u>  | Questions de sciences religieuses[15h] (1 crédit)1q            | José Reding                                  |
| <i>Ce cours sera suivi au choix en 1re ou 2e licence.</i>  |  |  |
| <u>MECA2853</u>  | Turbulence[30h+15h] (4 crédits)1q                              | Guy Schayes, Grégoire Winckelmans            |
| <u>MECA2771</u>  | Thermodynamique irréversible[30h+15h] (4 crédits)2q            | François Dupret, Miltiadis Papalexandris     |
| <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 langue.</i> |  |  |

**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.