

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En anglais

Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **NON**

Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**

Activités sur d'autres sites : **optionnel**

Domaine d'études principal : **Sciences**

Organisé par: **Faculté des sciences (SC)**

Sigle du programme: **PHYS2M** - Cadre francophone de certification (CFC): 7

Table des matières

Introduction	2
Profil enseignement	4
Compétences et acquis au terme de la formation	4
Structure du programme	5
Programme	5
Programme détaillé p0 -199488709	

- un apprentissage des techniques expérimentales et de modélisation les plus pointues de la physique d'aujourd'hui,
- des unités d'enseignement dispensées, pour la plupart, en langue anglaise,
- de nombreux travaux pratiques (exercices, laboratoires et projets personnels ou en groupe),
- la réalisation d'un travail de recherche dans le cadre du mémoire dans un des instituts de recherche de l'UCLouvain, un des instituts scientifiques fédéraux dans lesquels travaillent des membres académiques de l'Ecole de physique, une société privée ou le milieu hospitalier,
- la possibilité de suivre une partie de votre cursus dans une université étrangère.

PHYS2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Observer et cerner la réalité physique du monde qui l'entoure, la comprendre, l'expliquer et la modéliser, tels sont les défis que l'étudiant.e du Master [120] en sciences physiques se prépare à relever. Ce programme vise à développer la maîtrise des lois

- 6.4 Evaluer sa performance en tant qu'individu et membre d'une équipe et évaluer les performances des autres.
- 6.5 Reconnaître et respecter les points de vue et opinions des membres d'une équipe.
7. Communiquer efficacement en français et en anglais (niveau C1 CECRL) et de manière adaptée au public visé
- 7.1 Rédiger des textes scientifiques en respectant les conventions et les règles spécifiques de la discipline.
- 7.2 Structurer un exposé oral et faire apparaître les éléments clés du sujet.
- 7.3 Distinguer les objectifs, les méthodes et les concepts de la thématique présentée.
- 7.4 Adapter l'exposé au niveau d'expertise des interlocuteurs.
- 7.5 Utiliser des outils médiatiques et informatiques variés pour communiquer (expliquer, rédiger, publier) des concepts et des résultats physiques.
- 7.6 Discuter avec des collègues d'autres disciplines.
8. S'il ou si elle choisit la finalité approfondie, aborder activement une thématique de recherche.
- 8.1 Atteindre un niveau d'expertise dans un domaine choisi de la physique contemporaine.
- 8.2 Approfondir un sujet au-delà des connaissances actuelles.
9. S'il ou si elle choisit la finalité spécialisée en physique médicale, exercer le métier de physicien.ne dans le milieu hospitalier.
- 9.1 Identifier et appliquer les techniques de diagnose (imagerie) et traitement propres aux physiciens dans le milieu hospitalier.
- 9.2 Intervenir en milieu clinique.
- 9.3 Entreprendre une recherche fondamentale et clinique.
10. S'il ou si elle choisit la finalité didactique, mobiliser les compétences nécessaires pour entamer efficacement le métier d'enseignant.e du secondaire supérieur, en physique, et pouvoir y évoluer positivement.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme menant au grade de Master [120] en sciences physiques comprend un tronc commun, qui est constitué de :

- 30 crédits de formation spécialisée en physique, à choisir dans une liste d'unités d'enseignement organisées en blocs matières et à suivre durant le premier quadrimestre du premier bloc annuel,
- 5 crédits de séminaire de physique, à suivre au cours du second bloc annuel,
- 2 crédits de formation en sciences humaines, à choisir dans une liste d'unités d'enseignement et à suivre pendant le premier ou le deuxième bloc annuel,
- 28 crédits d'activités liées au mémoire, qui incluent le mémoire lui-même (26 crédits) et le thesis tutorial (2 crédits), à réaliser durant le deuxième bloc annuel.

Le programme compte également 30 crédits d'unités d'enseignement spécifiques à la finalité choisie, à suivre durant le premier ou le second bloc annuel, ainsi que 25 crédits d'unité d'enseignement au choix, à sélectionner dans une liste d'unités d'enseignement organisées en blocs matières et à suivre principalement pendant le deuxième bloc annuel.

Pour la finalité approfondie, des programmes types, en fonction des différentes orientations de la recherche en sciences physiques à l'UCLouvain, sont proposés sur le portail de l'Ecole de physique dans la rubrique « Enseignement et formation ». Ceux-ci sont au nombre de neuf. Ils portent sur :

- la physique statistique et la physique mathématique,
- les aspects formels des interactions fondamentales,
- la théorie et la phénoménologie des interactions fondamentales,
- l'expérimentation en physique des interactions fondamentales,
- l'instrumentation en physique des interactions fondamentales,
- la physique atomique, moléculaire et l'optique du point de vue théorique,
- la physique atomique, moléculaire et l'optique du point de vue expérimental,
- la climatologie physique,
- la physique de la Terre et des planètes.

PHYS2M Programme

PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

Tronc Commun [65.0]

- Obligatoire
 - ✂ Au choix
 - △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
 - ⊘ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
 - ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
 - △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
 - Activité avec prérequis
 - 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
 - 🌐
-

o Séminaire de physique (5 crédits)

o LPHYS2191	Physics seminar	Michel Crucifix Gwenhaël de Wasseige	EN [q1+q2] [0h+30h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français			X
-------------	-----------------	---	---	--	--	---

o Activités liées au mémoire (28 crédits)

o LPHYS2197	Thesis tutorial	Ahmed Adriouèche Gwenhaël de Wasseige	EN [q1] [15h] [2 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français			X
o LPHYS2199	Master's thesis	Christophe Ringeval (coord.)	EN [q1+q2] [] [26 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français			X

o Formation en sciences humaines (2 crédits)

L'étudiant-e choisit une UE parmi :

⊗ LSC2001	Introduction à la philosophie contemporaine	Peter Verdée Peter Verdée (supplée Charles Pence)	EN [q2] [30h] [2 Crédits] 	X		X
⊗ LSC2220	Philosophy of science	Alexandre Guay	EN [q2] [30h] [2 Crédits] 	X		X
⊗ LFILO2003E	Questions d'éthique dans les sciences et les techniques (partie séminaire)	Alexandre Guay (supplée Charles Pence)				

Liste des finalités

ATTENTION :

En 2024-25, vous pouvez encore **débuter** une finalité didactique. **Dès septembre 2025**, pour vous former à enseigner à partir de la 4^{ème} année de l'enseignement secondaire, il vous faudra entamer

- soit un master en enseignement section 4 (120 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits)
- soit un master en enseignement section 5 (60 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits) et un master disciplinaire (60 ou 120 crédits)

Pour plus d'information sur la [Formation initiale des enseignants et enseignantes réformée](#), voir [ici](#).

- > [Finalité approfondie](#) [prog-2024-phys2m-lphys200a]
- > [Finalité didactique](#) [prog-2024-phys2m-lphys200d]
- > [Finalité spécialisée : physique médicale](#) [prog-2024-phys2m-lphys200s]

Finalité approfondie [30.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊙ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

NB : des programmes types en fonction des orientations de la recherche en sciences physiques à l'UCLouvain sont proposés sur le site web de l'École de physique. L'étudiant-e choisit 30 crédits parmi :

Bloc
annuel



Finalité spécialisée : physique médicale [30.0]

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc.)

Bloc
annuel
1 2

o Programme particulier (voir ci-dessous)

o Cette finalité n'est accessible que via le programme particulier en physique médicale organisé en codiplômation avec le KU Leuven

UE AU CHOIX [25.0]

UE au choix [25.0]

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc.)

NB : des programmes types en fonction des orientations de la recherche en sciences physiques à l'UCLouvain sont proposés sur le site web de l'Ecole de physique. L'étudiant-e choisit 20 crédits dans la liste ci-dessous et 5 crédits soit dans la liste ci-dessous soit dans la liste de la formation spécialisée en physique du tronc commun.

Bloc
annuel
1 2

o Contenu:

⌘ UE recommandées pour la finalité approfondie

⌘ Physique statistique et mathématique

⌘ LPHYS2316	Advanced mathematical physics	Philippe Ruelle Christian Walmsley Hagendorf	EN [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X
-------------	-------------------------------	--	---	---

⌘ Physique des particules

Les partims LPHYS2336A et LPHYS2336B ne peuvent être suivis si le cours complet LPHYS2336 est choisi.

⌘ LPHYS2335	Standard model and beyond	Gauthier Durieux (supplée Fabio Maltoni) Fabio Maltoni	EN [q1] [52.5h+7.5h] [10 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X
-------------	---------------------------	--	---	---

PROGRAMMES PARTICULIERS

> [Master \[120\] en sciences physiques \[à finalité spécialisée Physique Médicale : UCLouvain-KULeuven\]](#) [*https://*

⌘ **Philosophy, Sustainability and Ethics (KU Leuven) (6 crédits)**



PRÉREQUIS ENTRE COURS

Il n'y a pas de prérequis entre cours pour ce programme, c'est-à-dire d'activité (unité d'enseignement - UE) du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à une autre UE.

COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

Pour chaque programme de formation de l'UCLouvain, [un référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout-e diplômé-e au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.

PHYS2M - Informations diverses

CONDITIONS D'ACCÈS

Les conditions d'accès aux programmes de masters sont définies par le décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études.

Tant les conditions d'accès générales que spécifiques à ce programme doivent être remplies au moment même de l'inscription à l'université.

Sauf mention explicite, les bacheliers, masters et licences repris dans ce tableau/dans cette page sont à entendre comme étant ceux délivrés par un établissement de la Communauté française, flamande ou germanophone ou par l'Ecole royale militaire.

SOMMAIRE

- > [Conditions d'accès générales](#)
- > [Conditions d'accès spécifiques](#)
- > [Bacheliers universitaires](#)
- > [Bacheliers non universitaires](#)
- > [Diplômés du 2^e cycle universitaire](#)
- > [Diplômés de 2^e cycle non universitaire](#)
- > [Accès par valorisation des acquis de l'expérience](#)
- > [Accès sur dossier](#)
- > [Procédures d'admission et d'inscription](#)

Conditions d'accès spécifiques

RÈGLES PROFESSIONNELLES PARTICULIÈRES

La réussite du **master à finalité didactique** conduit à l'obtention du diplôme de master à finalité didactique ainsi que du titre d'**agrégé** de l'enseignement secondaire supérieur (AESS).

La *Réforme des Titres et Fonctions*, en vigueur au 1er septembre 2016, a pour vocation d'harmoniser les titres, fonctions et barèmes des professionnels de l'enseignement fondamental et secondaire de tous les réseaux en Communauté française de Belgique.

Elle vise également à garantir la priorité aux titres requis sur les titres suffisants et à instaurer un régime de titres en pénurie.

Le titulaire de l'AESS pourra connaître les fonctions qu'il peut exercer et les barèmes dont il peut bénéficier [en cliquant ici](#).

L'université ne peut être tenue pour responsable des problèmes que l'étudiant pourrait éventuellement rencontrer ultérieurement en vue d'une nomination dans l'enseignement en Communauté française de Belgique.

PÉDAGOGIE

La plupart des unités d'enseignement sont données par défaut en langue anglaise.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Quelle que soit la finalité, le Master (120 crédits) en sciences physiques donne directement accès au Doctorat en sciences.

Il existe en outre deux programmes particulièrement adaptés qui permettent un approfondissement et l'obtention de diplômes spécifiques:

1) Une année d'étude supplémentaire à Mol, après le Master [120], permet de suivre le programme anglophone interuniversitaire donnant le titre de "[Master en ingénierie nucléaire](#)" géré par BNEN (Belgian Nuclear Higher Education Network) (Les cours intensifs sont donnés en anglais par des professeurs de différentes universités belges au Centre d'études nucléaires de Mol) .

2) Pour les étudiant-e-s qui auront suivi et réussi un master à finalité spécialisée en physique médicale, une agrégation d'expert en radiothérapie, en radiophysique médicale ou en radiologie peut être obtenue par une année de stage après le Master 120. Ce stage comprendra aussi quelques cours complémentaires requis par l'Agence fédérale de contrôle nucléaire. Ces enseignements couvriront ou apporteront une formation complémentaire dans les matières suivantes :

- Principes, techniques et contrôle de qualité en imagerie médicale
- Questions spéciales de radioprotection et compléments.
- Radiochimie, radiotoxicologie et radiopharmacie
- Evaluation des risques de rejets radioactifs dans l'environnement en situation normale et accidentelle et plan d'urgence pour les risques nucléaires.

Par ailleurs, des Masters UCL (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômé-es Masters UCL. Par exemple :

- les différents Masters [60] en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier): voir [dans cette liste](#)
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

CERTIFICATS

Les cours énumérés dans la finalité spécialisée en physique médicale pourront être utilisés pour la création de [certificats d'études complémentaires en radioprotection et application des rayonnements ionisants](#) pour les personnes désireuses d'obtenir l'agrégation pour la surveillance et protection des travailleurs et de la population contre le danger des radiations ionisantes.

Accessibilité : médecins, pharmaciens, vétérinaires, licencié-e-s en sciences, ingénieurs civils, ingénieurs agronomes, ingénieurs industriels.

Ces étudiant-e-s devront entre autre suivre des cours approfondis de physique nucléaire et de techniques nucléaires :

- LPHYS2102 Detectors and sensors
- LPHY2360 Physique atomique, nucléaire et des radiations
- LPHYS2504 Production, utilisation, gestion et contrôle des radioéléments.

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/SC/PHYS

Ecole de physique ([PHYS](#))

Faculté des sciences ([SC](#))

Secteur des sciences et technologies ([SST](#))

PHYS

Chemin du Cyclotron 2 - bte L7.01.04

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: [+32 \(0\) 10 47 32 94](tel:+32277343630) - Fax: [+32 \(0\) 10 47 30 68](tel:+32277343631)

<https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/phys>

Site web

Responsable académique du programme: [Vincent Lemaitre](#)

Jury

- Président: [Christophe Ringeval](#)
- Secrétaire: