

#### Vue cycle du programme des cours

|  |   | B1 | Or | Th | Pr | Au | Cr |
|--|---|----|----|----|----|----|----|
| <b>Cours obligatoires du tronc commun (B1 : 15Cr, B2 : 18Cr)</b> |   |    |    |    |    |    |    |
| PHYS0974-1   | <i>Physique des matériaux et biophysique</i> - Maryse HOEBEKE, Alejandro SILHANEK     | B1 | Q1 | 30 | -  | -  | 5  |
| PHYS0930-1   | <i>Physique atomique</i> - Thierry BASTIN, Peter SCHLAGHECK                           | B1 | Q1 | 30 | -  | -  | 5  |
| PHYS0975-1   | <i>Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes</i> - Nicolas VANDEWALLE | B1 | Q1 | 30 | -  | -  | 5  |
| SMEM0028-1   | <i>Mémoire</i> - COLLÉGIALITÉ   | B2 | TA | -  | -  | -  | 18 |

#### Cours au choix du tronc commun (B1 : 45Cr, B2 : 12Cr)

En accord avec le Jury, choisir une filière parmi : (B1 : 45Cr, B2 : 12Cr)

##### Filière fondamentale (B1 : 45Cr, B2 : 12Cr)

|            |  |    |    |    |    |   |   |
|------------|--|----|----|----|----|---|---|
| SSTG0016-1 | <i>Stages et travaux personnels (anglais)</i> - COLLÉGIALITÉ, ISLV   | B1 | Q2 | 15 | 45 | - | 5 |
| PHYS0983-1 | <i>Séminaires de Physique avancée I (anglais)</i><br>- <i>Partim Physique des matériaux et biophysique</i> - COLLÉGIALITÉ<br>- <i>Partim Physique atomique</i> - COLLÉGIALITÉ<br>- <i>Partim Physique de la matière molle et des systèmes complexes</i> - COLLÉGIALITÉ   | B1 | TA | 10 | -  | - | 4 |
| PHYS0984-1 | <i>Séminaires de Physique avancée II (anglais)</i><br>- <i>partim Physique des matériaux et biophysique</i> - COLLÉGIALITÉ<br>- <i>partim Physique atomique</i> - COLLÉGIALITÉ<br>- <i>partim Physique de la matière molle et des systèmes complexes</i> - COLLÉGIALITÉ<br><b>Prérequis :</b><br>PHYS0983-1 - Séminaires de Physique avancée I | B2 | TA | 10 | -  | - | 4 |

Choisir en accord avec le Jury des cours pour un total de 44 crédits parmi : (B1 : 36Cr, B2 : 8Cr)

##### Atomique et Nucléaire

|            |  |   |    |    |    |     |   |
|------------|--|---|----|----|----|-----|---|
| PHYS0932-1 | <i>Atomes froids et horloges atomiques</i> - Thierry BASTIN<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0930-1 - Physique atomique   | - | Q2 | 20 | 10 | -   | 4 |
| PHYS2027-2 | <i>Atomes ultrafroids et condensats de Bose-Einstein</i> - Peter SCHLAGHECK<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0930-1 - Physique atomique<br>PHYS3021-1 - Mécanique quantique avancée | - | Q2 | 25 | -  | -   | 4 |
| PHYS0235-2 | <i>Optique quantique</i> - John MARTIN<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0930-1 - Physique atomique<br>PHYS3021-1 - Mécanique quantique avancée                                      | - | Q2 | 20 | 10 | -   | 4 |
| PHYS0949-1 | <i>Modélisation de structures atomiques</i> - Pascal QUINET<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0930-1 - Physique atomique   | - | Q2 | 10 | 10 | -   | 4 |
| PHYS0941-2 | <i>Physique théorique : noyaux et particules</i> - JeanRené CUDELL   | - | Q1 | 30 | -  | -   | 4 |
| PHYS3021-1 | <i>Mécanique quantique avancée</i> - Thierry BASTIN, John MARTIN, Peter SCHLAGHECK   | - | Q1 | 30 | -  | -   | 4 |
| PHYS0997-1 | <i>Quantum information and computation (anglais)</i> - François DAMANET  | - | Q1 | 30 | -  | -   | 4 |
| PHYS3136-1 | <i>Open quantum systems (anglais)</i> - François DAMANET, John MARTIN - [10h Proj.]<br><b>Corequis :</b>   | - | Q2 | 20 | -  | [+] | 4 |

PHYS3021-1 - Mécanique quantique avancée

PHYS0235-2 - Optique quantique

|            |  |   |    |    |   |     |   |
|------------|--|---|----|----|---|-----|---|
| PHYS3138-1 | <i>Physique nucléaire : énergie et matériaux</i> - David STRIVAY - [1j Vis.] | - | Q2 | 25 | 4 | [+] | 4 |
|------------|--|---|----|----|---|-----|---|

#### Matière molle / Physique statistique

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS0969-1 | <i>Introduction à la biophotonique</i> - Laurent DREESEN | - | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS0939-2 | <i>Physique non-linéaire, chaos et fractales</i> - Nicolas VANDEWALLE<br>- Suppl : Filip NOVAKOSKI | - | Q2 | 15 | 15 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

#### Corequis :

PHYS0975-1 - Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes

|            |  |   |    |    |   |     |   |
|------------|--|---|----|----|---|-----|---|
| PHYS3020-1 | <i>Méthode des éléments discrets pour la physique de la matière molle</i> - Eric OPSOMER - [15h Proj.] | - | Q2 | 20 | - | [+] | 4 |
|------------|--|---|----|----|---|-----|---|

|            |  |    |    |    |    |     |   |
|------------|--|----|----|----|----|-----|---|
| PHYS0948-1 | <i>Microgravité</i> - Martial NOIRHOMME, Nicolas VANDEWALLE - [3j T. t.] | B2 | Q2 | 10 | 20 | [+] | 4 |
|------------|--|----|----|----|----|-----|---|

#### Corequis :

PHYS0975-1 - Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes

#### Matériaux / Etat solide

|            |   |   |    |    |    |   |   |
|------------|---|---|----|----|----|---|---|
| PHYS3003-1 | <i>Physics of functional oxides</i> (anglais) - Philippe GHOSEZ | - | Q1 | 20 | 10 | - | 4 |
|------------|---|---|----|----|----|---|---|

#### Corequis :

PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS3004-1 | <i>Physics of nanomaterials</i> (anglais) - N... | - | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

#### Corequis :

PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS3023-1 | <i>Physics of magnetic materials</i> (anglais) - Eric BOUSQUET | - | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

#### Corequis :

PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS0981-1 | <i>Quantum modelling of materials properties</i> (anglais) - Philippe GHOSEZ | - | Q1 | 20 | 10 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

#### Corequis :

PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique

|            |  |   |    |    |   |   |   |
|------------|--|---|----|----|---|---|---|
| CHIM0202-2 | (pas organisé en 2025-2026) <i>Chimie physique</i> - Christian DAMBLON, Bernard LEYH | - | Q2 | 30 | - | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|---|---|---|

|            |  |   |    |    |   |     |   |
|------------|--|---|----|----|---|-----|---|
| PHYS0987-1 | <i>Physics of materials for energy</i> (anglais) - Ngoc Duy NGUYEN - [15h Proj.] | - | Q1 | 20 | - | [+] | 4 |
|------------|--|---|----|----|---|-----|---|

|            |   |   |    |    |    |   |   |
|------------|---|---|----|----|----|---|---|
| PHYS0988-1 | <i>Intrinsic and induced topological properties of matter</i> (anglais) - Bertrand DUPÉ | - | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
|------------|---|---|----|----|----|---|---|

#### Quantique et Relativité

|            |  |   |    |    |   |   |   |
|------------|--|---|----|----|---|---|---|
| PHYS2012-1 | <i>Mécanique quantique et statistiques relativistes</i> - Peter SCHLAGHECK | - | Q1 | 20 | 5 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|---|---|---|

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| SPAT0012-1 | <i>General relativity</i> (anglais) - Guillaume MAHLER | - | Q1 | 30 | 10 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

#### Physique expérimentale

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS0250-2 | <i>Physique statistique expérimentale</i> - Stéphane DORBOLO | - | Q2 | 10 | 20 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

#### Corequis :

PHYS0975-1 - Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS3019-1 | <i>Techniques de physique expérimentale</i> - Geoffroy LUMAY | - | Q2 | 20 | 20 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS0943-1 | <i>Spectroscopie de résonance paramagnétique électronique</i> - Maryse HOEBEKE | - | Q2 | 15 | 15 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

#### Corequis :

PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique

|            |  |   |    |    |    |   |   |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|
| PHYS0968-1 | <i>Traitement du signal</i> - Alejandro SILHANEK | - | Q2 | 25 | 20 | - | 4 |
|------------|--|---|----|----|----|---|---|

|            |  |   |    |    |    |     |   |
|------------|--|---|----|----|----|-----|---|
| PHYS3037-1 | <i>Nanofabrication : principes and techniques</i> (anglais) - Ngoc Duy NGUYEN, Alejandro SILHANEK<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique | - | Q2 | 25 | 20 | -   | 5 |
| PHYS0999-1 | <i>Création digitale en sciences</i> - Roland BILLEN, Valentin FISCHER, Pierre MATHONET, JeanChristophe MONBALIU, Eric PARMENTIER, Nicolas VANDEWALLE - [30h Proj.]          | - | TA | 10 | -  | [+] | 5 |

#### Optique et Imagerie

|            |   |    |    |    |    |     |   |
|------------|---|----|----|----|----|-----|---|
| PHYS0942-3 | <i>Radiations ionisantes et imagerie</i> - Alain SERET  | -  | Q1 | 20 | 5  | -   | 4 |
| PHYS0938-1 | <i>Physique et patrimoine culturel</i> - David STRIVAY  | -  | Q1 | 20 | 12 | -   | 4 |
| PHYS0048-2 | <i>Coherent and incoherent optics</i> (anglais)<br>- <i>Coherent optics and lasers applications</i> - Serge HABRAKEN<br>- <i>Laser physics</i> - Serge HABRAKEN | -  | Q1 | 10 | 15 | -   | 4 |
| PHYS0048-3 | <i>Coherent and incoherent optics, Instrumental optics I</i> (anglais) - Serge HABRAKEN   | -  | Q1 | 20 | 15 | -   | 4 |
| PHYS0128-1 | <i>Magnetic Resonance Imaging - the Basics</i> (anglais) - Laurent LAMALLE - [3j T. t.]   | -  | Q2 | 15 | -  | [+] | 2 |
| PHYS0125-3 | <i>Instrumental optics II</i> (anglais) - Serge HABRAKEN<br><b>Prérequis :</b><br>PHYS0048-3 - Coherent and incoherent optics                                   | B2 | Q2 | 25 | 15 | -   | 4 |

#### Physique appliquée

|            |   |   |    |    |    |     |   |
|------------|---|---|----|----|----|-----|---|
| INFO0939-1 | <i>High performance scientific computing</i> (anglais) - Christophe GEUZAIN - [20h Proj.]                                     | - | Q1 | 30 | 15 | [+] | 5 |
| MECA0470-1 | <i>New methods in computational mechanics and physics</i> (anglais) - Maarten ARNST, Eric BÉCHET, Ludovic NOELS - [40h Proj.] | - | Q2 | 20 | -  | [+] | 5 |
| ELEN0062-1 | <i>Introduction to machine learning</i> (anglais) - Pierre GEURTS, Louis WEHENKEL - [40h Proj.]                               | - | Q1 | 30 | 5  | [+] | 6 |

#### Didactique

|            |  |   |    |    |   |   |   |
|------------|--|---|----|----|---|---|---|
| PHYS0979-1 | <i>Approche conceptuelle de la physique de base</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE | - | Q1 | 30 | - | - | 4 |
| AESS0241-1 | <i>Introduction à la didactique de la physique</i> - Maryse HOEBEKE              | - | Q1 | 20 | - | - | 4 |

[...] Jusqu'à 20 crédits (ou plus moyennant l'approbation du jury) sur les deux blocs peuvent également être choisis dans une autre filière d'étude ou institution

#### Filière physique médicale (B1 : 45Cr, B2 : 12Cr)

|            |   |    |    |    |   |   |   |
|------------|---|----|----|----|---|---|---|
| PHYS0952-3 | <i>Imagerie par radiations ionisantes</i> - Alain SERET<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0990-1 - Dosimétrie<br>PHYS0989-1 - Radiobiology                      | B1 | Q1 | 25 | 5 | - | 4 |
| PHYS0989-1 | <i>Radiobiology</i> (anglais) - Olivier VAN HOEY<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0990-1 - Dosimétrie<br>PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes       | B1 | Q2 | 10 | - | - | 2 |
| PHYS0990-1 | <i>Dosimétrie</i> - Véronique BAART, Luca PELLEGRINI<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0989-1 - Radiobiology<br>PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes | B1 | Q2 | 20 | - | - | 3 |
| RADI2001-1 | <i>Radioprotection : problèmes d'hygiène</i> - Nadia WITHOFS<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0990-1 - Dosimétrie<br>PHYS0989-1 - Radiobiology                 | B1 | Q1 | 15 | - | - | 2 |

RADP0141-1 - Radioprotection  
BIOL0007-1 - Biologie tissulaire  
PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes

|            |  |    |    |    |    |     |   |
|------------|--|----|----|----|----|-----|---|
| BIOL0007-1 | <i>Biologie tissulaire</i> - Marc THIRY  | B1 | Q1 | 15 | 25 | -   | 4 |
| PHYL0644-1 | <i>Anatomie et physiologie humaines</i> - Valérie DEFAWEUX   | B1 | Q2 | 30 | -  | -   | 3 |
| ANAT0222-1 | <i>Eléments d'anatomie radiologique</i> - Paul MEUNIER, Luaba TSHIBANDA, Christophe VALKENBORGH  | B1 | Q2 | 10 | 5  | -   | 2 |
| CHIM0620-1 | <i>Chimie nucléaire : chimie des composés radio pharmaceutiques</i> - Thibault GENDRON   | B1 | Q1 | 20 | 10 | -   | 3 |
| PHYS0128-1 | <i>Magnetic Resonance Imaging - the Basics</i> (anglais) - Laurent LAMALLE - [3j T. t.]<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0930-1 - Physique atomique   | B1 | Q2 | 15 | -  | [+] | 2 |
| RADP0141-1 | <i>Radioprotection</i><br>- Partim a) <i>Techniques de radioprotection et compléments</i> - Véra PIRLET<br>- Partim b) <i>Législation de radioprotection et d'organisation d'un service de radiothérapie, de radiodiagnostic et de médecine nucléaire</i> - Véra PIRLET  | B1 | Q2 | 30 | 15 | -   | 6 |
| SSTG0041-1 | <i>Stages en radiophysique médicale</i> - Véronique BAART, Claire BERNARD, Alain SERET - [12j St.]<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0990-1 - Dosimétrie<br>PHYS0989-1 - Radiobiology<br>PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes   | B1 | Q2 | 2  | -  | [+] | 7 |
| STAT0420-1 | <i>Biostatistiques II</i> - AnneFrançoise DONNEAU<br><b>Corequis :</b><br>PHYS0128-1 - Magnetic Resonance Imaging - the Basics   | B1 | Q1 | 15 | 15 | -   | 3 |
| PHYS0968-1 | <i>Traitement du signal</i> - Alejandro SILHANEK   | B1 | Q2 | 25 | 20 | -   | 4 |
| QUAL0722-1 | <i>Safety and quality assurance</i> (anglais) - Edmond STERPIN<br><b>Prérequis :</b><br>SSTG0041-1 - Stages en radiophysique médicale  | B2 | Q2 | 5  | 10 | -   | 2 |
| RADL0442-1 | <i>Elément de radiobiologie et de radiopathologie</i> - Chantal HUMBLET<br><b>Prérequis :</b><br>BIOL0007-1 - Biologie tissulaire<br>PHYL0644-1 - Anatomie et physiologie humaines<br>ANAT0222-1 - Eléments d'anatomie radiologique  | B2 | Q1 | 40 | 20 | -   | 6 |
| PHYS3139-1 | <i>Méthodes numériques appliquées à la physique médicale</i><br>- Partim A : <i>Reconstruction tomographique 2D &amp; 3D</i> - Alain SERET<br>- Partim B : <i>Transfert et corégistration d'images médicales</i> - Mohamed Ali BAHRI<br><b>Prérequis :</b><br>PHYS0968-1 - Traitement du signal<br>PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes | B2 | Q1 | 10 | -  | -   | 2 |
| CHIM0621-2 | <i>Production et applications des radioéléments</i> - Thibault GENDRON - [3j T. t.]  | B2 | Q2 | 15 | -  | [+] | 2 |

#### Cours obligatoires de la finalité (B2 : 30Cr)

|            |   |    |    |    |   |   |   |
|------------|---|----|----|----|---|---|---|
| PHYS0991-1 | <i>Applications et techniques spéciales en radiothérapie</i> - Véronique BAART, Luca PELLEGRINI<br><b>Prérequis :</b><br>PHYS0989-1 - Radiobiology<br>PHYS0990-1 - Dosimétrie | B2 | Q1 | 35 | - | - | 4 |
| PHYS0992-1 | <i>Applications et techniques spéciales en radiodiagnostic</i> (anglais) - Hilde BOSMANS  | B2 | Q1 | 15 | - | - | 2 |

### Master en sciences physiques, à finalité spécialisée en radiophysique médicale

#### Prérequis :

PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes

PHYS0989-1 - Radiobiology

|            |  |    |    |    |   |     |    |
|------------|--|----|----|----|---|-----|----|
| PHYS0993-1 | <i>Applications et techniques spéciales en médecine nucléaire</i> -<br>Claire BERNARD, Roland HUSTINX, Alain SERET   | B2 | Q1 | 20 | - | -   | 3  |
|            | <b>Prérequis :</b><br>PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes<br>PHYS0989-1 - Radiobiology   |    |    |    |   |     |    |
| PHYS0994-1 | <i>Dosimétrie interne des composés radiopharmaceutiques</i> -<br>Claire BERNARD, Christophe MERCIER, Alain SERET   | B2 | Q1 | 8  | 4 | -   | 2  |
|            | <b>Prérequis :</b><br>PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes<br>PHYS0989-1 - Radiobiology   |    |    |    |   |     |    |
| PHYS0995-1 | <i>Computerized dosimetry specialized in radiotherapy</i> (anglais) -<br>Edmond STERPIN  | B2 | Q1 | 15 | - | -   | 2  |
|            | <b>Prérequis :</b><br>PHYS0989-1 - Radiobiology<br>PHYS0990-1 - Dosimétrie   |    |    |    |   |     |    |
| SSTG0015-2 | <i>Stages</i> - COLLÉGIALITÉ - [3mois St.]   | B2 | TA | -  | - | [+] | 17 |
|            | <b>Prérequis :</b><br>PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes<br>PHYS0989-1 - Radiobiology<br>PHYS0990-1 - Dosimétrie  |    |    |    |   |     |    |
|            | <b>Corequis :</b><br>PHYS0991-1 - Applications et techniques spéciales en radiothérapie<br>PHYS0992-1 - Applications et techniques spéciales en radiodiagnostic<br>PHYS0993-1 - Applications et techniques spéciales en médecine nucléaire<br>PHYS0994-1 - Dosimétrie interne des composés radiopharmaceutiques<br>PHYS0995-1 - Computerized dosimetry specialized in radiotherapy<br>PHYS3139-1 - Méthodes numériques appliquées à la physique médicale |    |    |    |   |     |    |

### Crédits supplémentaires (15-60 max) Master en sciences physiques (120 ECTS)

#### Cours au choix (B0 : 60Cr)

Le programme de mise à niveau, de 60 crédits maximum, sera déterminé en fonction de la formation antérieure de l'étudiant. (B0 : 60Cr)

[...] Entre 15 et 60 crédits de cours du programme "Bachelier en sciences physiques"