

Master en sciences physiques, à finalité

Cours de mise à niveau (Bloc 0)

[...] Le programme de mise à niveau, de 60 crédits maximum, sera déterminé en fonction de la formation antérieure de l'étudiant-e.... -

Première année (Bloc 1)

Cours obligatoires

| | | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|---|
| PHYS0974-1 | <i>Physique des matériaux et biophysique</i> - Maryse HOEBEKE, Alejandro SILHANEK | Q1 | 30 | - | - | 5 |
| PHYS0930-1 | <i>Physique atomique</i> - Thierry BASTIN, Peter SCHLAGHECK | Q1 | 30 | - | - | 5 |
| PHYS0975-1 | <i>Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes</i> - Nicolas VANDEWALLE | Q1 | 30 | - | - | 5 |

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir une filière parmi :

Filière fondamentale

| | | | | | | |
|------------|--|----|----|----|---|---|
| SSTG0016-1 | <i>Stages et travaux personnels</i> (anglais) – COLLEGIALITE, ISLV, Peter SCHLAGHECK | Q2 | 15 | 45 | - | 5 |
| PHYS0983-1 | <i>Séminaires de Physique avancée I</i> (anglais) | TA | | | | 4 |
| | - <i>partim Physique des matériaux et biophysique</i> – COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ..... | | 10 | - | - | |
| | - <i>partim Physique atomique</i> – COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ | | 10 | - | - | |
| | - <i>partim Physique de la matière molle et des systèmes complexes</i> – COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ | | 10 | - | - | |

Choisir en accord avec le Jury des cours pour un total de 36 crédits parmi :

Atomique et Nucléaire

| | | | | | | |
|-------------|--|----|----|----|-----|---|
| PHYS0932-1 | <i>Atomes froids et horloges atomiques</i> - Thierry BASTIN | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS2027-2 | <i>Atomes ultrafroids et condensats de Bose-Einstein</i> – Peter SCHLAGHECK..... | Q2 | 25 | - | - | 4 |
| PHYS0235-2 | <i>Optique quantique</i> – John MARTIN | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS0949-1 | <i>Modélisation de structures atomiques</i> - Pascal QUINET | Q2 | 10 | 10 | - | 4 |
| PHYS0941-2 | <i>Physique théorique : noyaux et particules</i> - Jean-René 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</i> (anglais) - François DAMANET | Q1 | 30 | - | - | 4 |
| PHYS????- ? | <i>Open quantum systems</i> (anglais) - John MARTIN, François DAMANET - [10h Proj.]..... | Q2 | 20 | - | [+] | 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 | Q2 | 15 | 15 | - | 4 |
| PHYS3020-? | <i>Méthode des éléments discrets pour la physique de la matière molle</i> - Eric OPSOMER - [15h Proj.] | Q2 | 20 | - | [+] | 4 |

Matériaux / Etat solide

| | | | | | | |
|------------|--|----|----|----|-----|---|
| PHYS3003-1 | <i>Physics of functional oxides</i> (anglais) – Philippe GHOSEZ..... | Q1 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS3004-1 | <i>Physics of nanomaterials</i> (anglais) - Jean-Yves RATY | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS3023-1 | <i>Physics of magnetic materials</i> (anglais) - Eric BOUSQUET..... | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS0981-1 | <i>Quantum modelling of materials properties</i> (anglais) - Philippe GHOSEZ | Q1 | 20 | 10 | - | 4 |
| CHIM0202-2 | <i>Chimie physique</i> – Christian DAMBLON, Bernard LEYH | Q2 | 30 | - | - | 4 |
| PHYS0987-? | <i>Physics of materials for energy</i> (anglais) - Ngoc Duy NGUYEN - [15h Proj.] | Q1 | 20 | - | [+] | 4 |

| Détails des heures de cours [+] voir explications dans le libellé | | Or | Th | Pr | Au | Crédits |
|---|--|----|----|----|-----|---------|
| 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) - N... .. | Q1 | 30 | 10 | - | 4 |
| Physique expérimentale | | | | | | |
| PHYS0250-2 | <i>Physique statistique expérimentale</i> - Stéphane DORBOLO | Q2 | 10 | 20 | - | 4 |
| 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 |
| PHYS0095-1 | <i>Physique des accélérateurs et techniques du vide</i> - David STRIVAY | Q2 | 10 | 10 | - | 4 |
| PHYS0968-1 | <i>Traitement du signal</i> – Alejandro SILHANEK | Q2 | 25 | 20 | - | 4 |
| PHYS3037-1 | <i>Nanofabrication : principles and techniques</i> (anglais) – Ngoc Duy NGUYEN, Alejandro SILHANEK..... | Q2 | 25 | 15 | - | 4 |
| PHYS????-? | <i>Création digitale en sciences</i> – Roland BILLEN, Valentin FISCHER, Pierre MATHONET, Jean-Christophe 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 | 15 | 5 | - | 4 |
| PHYS0048-2 | <i>Coherent and incoherent optics</i> (anglais) | Q1 | | | | 4 |
| | - <i>Coherent optics and lasers applications</i> - Serge HABRAKEN .. | | 10 | 15 | - | |
| | - <i>Laser physics</i> - Serge HABRAKEN | | 5 | 5 | - | |
| 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.] | Q1 | 15 | - | [+] | 2 |
| Physique appliquée | | | | | | |
| INFO0939-1 | <i>High performance scientific computing</i> (anglais) – Christophe GEUZAINÉ - [20h Proj.]..... | Q1 | 30 | 15 | [+] | 5 |
| MECA0470-1 | <i>New methods in computational mechanics</i> (anglais) - Maarten ARNST, Eric BECHET, Ludovic NOELS - [40h Proj.]..... | Q2 | 20 | - | [+] | 5 |
| ELEN0062-1 | <i>Introduction to machine learning</i> (anglais) - Pierre GEURTS, Louis WEHENKEL ³ - [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 dans une autre institution..... | | | | | - |

Détails des heures de cours [+] voir explications dans le libellé Or Th Pr Au Crédits

Filière physique médicale

| | | | | | | |
|------------|--|----|----|----|-----|---|
| PHYS0952-3 | <i>Imagerie par radiations ionisantes</i> – Alain SERET | Q1 | 25 | 5 | - | 4 |
| PHYS0989-1 | <i>Radiobiology</i> (anglais) – Olivier VAN HOEY | Q2 | 10 | - | - | 2 |
| PHYS0990-1 | <i>Dosimétrie</i> – Véronique BAART, Luca PELLEGRINI..... | Q2 | 20 | - | - | 3 |
| RADI2001-1 | <i>Radioprotection : problèmes d'hygiène</i> – Nadia WITHOFS | Q1 | 15 | - | - | 2 |
| BIOL0007-1 | <i>Biologie tissulaire</i> - Marc THIRY | Q1 | 15 | 25 | - | 4 |
| PHYL0644-1 | <i>Anatomie et physiologie humaines</i> - Pierre BONNET | Q2 | 30 | - | - | 3 |
| ANAT0222-1 | <i>Eléments d'anatomie radiologique</i> – Paul MEUNIER, Luaba, TSHIBANDA, Christophe VALKENBORGH..... | Q1 | 10 | 5 | - | 2 |
| STAT0420-1 | <i>Biostatistiques II</i> - Anne-Françoise DONNEAU | Q1 | 15 | 15 | - | 3 |
| CHIM0620-1 | <i>Chimie nucléaire : chimie des composés radio pharmaceutiques</i> - N..... | Q1 | 20 | 10 | - | 3 |
| PHYS0128-1 | <i>Magnetic Resonance Imaging - the Basics</i> (anglais) - Laurent LAMALLE - [3j T. t.] | Q1 | 15 | - | [+] | 2 |
| RADP0141-1 | <i>Radioprotection</i> | Q2 | | | | 6 |
| | - <i>Partim a) Techniques de radioprotection et compléments</i> - Véra PIRLET..... | | 30 | 15 | - | |
| | - <i>Partim b) Législation de radioprotection et d'organisation d'un service de radiothérapie, de radiodiagnostic et de médecine nucléaire</i> - Véra PIRLET | | 10 | - | - | |
| SSTG0041-1 | <i>Stages en radiophysique médicale</i> - Véronique BAART, Claire BERNARD, Alain SERET - [12j St.]..... | Q2 | 2 | - | [+] | 7 |
| PHYS0968-1 | <i>Traitement du signal</i> – Alejandro SILHANEK | Q2 | 25 | 20 | - | 4 |

Deuxième année (Bloc 2)

Cours obligatoire

| | | | | | | |
|------------|---|----|---|---|---|----|
| SMEM0028-1 | <i>Mémoire</i> - COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ..... | TA | - | - | - | 18 |
|------------|---|----|---|---|---|----|

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir une filière parmi :

Filière fondamentale

| | | | | | | |
|------------|--|----|----|---|---|---|
| PHYS0984-1 | <i>Séminaires de Physique avancée II</i> (anglais)..... | TA | | | | 4 |
| | - <i>partim Physique des matériaux et biophysique</i> – COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ..... | | 10 | - | - | |
| | - <i>partim Physique atomique</i> – COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ | | 10 | - | - | |
| | - <i>partim Physique de la matière molle et des systèmes complexes</i> – COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ | | 10 | - | - | |

Choisir en accord avec le Jury des cours non déjà choisis pour un total de 8 crédits parmi :

Atomique et Nucléaire

| | | | | | | |
|-------------|--|----|----|----|-----|---|
| PHYS0932-1 | <i>Atomes froids et horloges atomiques</i> - Thierry BASTIN | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS2027-2 | <i>Atomes ultrafroids et condensats de Bose-Einstein</i> – Peter SCHLAGHECK..... | Q2 | 25 | - | - | 4 |
| PHYS0235-2 | <i>Optique quantique</i> – John MARTIN | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS0949-1 | <i>Modélisation de structures atomiques</i> - Pascal QUINET | Q2 | 10 | 10 | - | 4 |
| PHYS0941-2 | <i>Physique théorique : noyaux et particules</i> - Jean-René 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</i> (anglais) - François DAMANET | Q1 | 30 | - | - | 4 |
| PHYS????- ? | <i>Open quantum systems</i> (anglais) - John MARTIN, François DAMANET - [10h Proj.]..... | Q2 | 20 | - | [+] | 4 |

Détails des heures de cours [+] voir explications dans le libellé Or Th Pr Au Crédits

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 | Q2 | 15 | 15 | - | 4 |
| PHYS3020-? | <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.] | Q2 | 10 | 20 | [+] | 4 |

Matériaux / Etat solide

| | | | | | | |
|------------|--|----|----|----|-----|---|
| PHYS3003-1 | <i>Physics of functional oxides</i> (anglais) – Philippe GHOSEZ..... | Q1 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS3004-1 | <i>Physics of nanomaterials</i> (anglais) - Jean-Yves RATY | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS3023-1 | <i>Physics of magnetic materials</i> (anglais) - Eric BOUSQUET..... | Q2 | 20 | 10 | - | 4 |
| PHYS0981-1 | <i>Quantum modelling of materials properties</i> (anglais) - Philippe GHOSEZ | Q1 | 20 | 10 | - | 4 |
| CHIM0202-2 | <i>Chimie physique</i> – Christian DAMBLON, Bernard LEYH | Q2 | 30 | - | - | 4 |
| PHYS0987-? | <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) - N... .. | Q1 | 30 | 10 | - | 4 |

Physique expérimentale

| | | | | | | |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| PHYS0250-2 | <i>Physique statistique expérimentale</i> - Stéphane DORBOLO | Q2 | 10 | 20 | - | 4 |
| 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 |
| PHYS0095-1 | <i>Physique des accélérateurs et techniques du vide</i> - David STRIVAY | Q2 | 10 | 10 | - | 4 |
| 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..... | Q2 | 25 | 15 | - | 4 |
| PHYS????-? | <i>Création digitale en sciences</i> – Roland BILLEN, Valentin FISCHER, Pierre MATHONET, Jean-Christophe 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 | 15 | 5 | - | 4 |
| PHYS0048-2 | <i>Coherent and incoherent optics</i> (anglais) | Q1 | | | | 4 |
| | - <i>Coherent optics and lasers applications</i> - Serge Habraken | | 10 | 15 | - | |
| | - <i>Laser physics</i> - Serge HABRAKEN | | 5 | 5 | - | |
| PHYS0048-3 | <i>Coherent and incoherent optics, Instrumental optics I</i> (anglais) - Serge HABRAKEN | Q1 | 20 | 15 | - | 4 |
| PHYS0125-3 | <i>Instrumental optics II</i> (anglais) - Serge HABRAKEN..... | Q2 | 25 | 15 | - | 4 |
| PHYS0128-1 | <i>Magnetic Resonance Imaging - the Basics</i> (anglais) - Laurent LAMALLE - [3j T. t.] | Q1 | 15 | - | [+] | 2 |

Détails des heures de cours [+] voir explications dans le libellé Or Th Pr Au Crédits

Physique appliquée

| | | | | | | |
|------------|--|----|----|----|-----|---|
| INFO0939-1 | <i>High performance scientific computing</i> (anglais) – Christophe GEUZAINÉ - [20h Proj.]..... | Q1 | 30 | 15 | [+] | 5 |
| MECA0470-1 | <i>New methods in computational mechanics</i> (anglais) - Maarten ARNST, Eric BECHET, 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 |

Filière physique médicale

| | | | | | | |
|------------|---|----|----|----|-----|---|
| QUAL0722-1 | <i>Safety and quality assurance</i> (anglais) – Edmond STERPIN | Q2 | 5 | 10 | - | 2 |
| RADL0442-1 | <i>Éléments de radiobiologie et de radiopathologie</i> – Chantal HUMBLET, Philippe MARTINIVE..... | Q1 | 40 | 20 | - | 6 |
| PHYS2024-1 | <i>Transfert et corégistration d'images médicales</i> – Mohamed Ali BAHRI..... | Q1 | 15 | - | - | 2 |
| CHIM0621-2 | <i>Production et applications des radioéléments</i> - N... - [3j T. t].. | Q2 | 15 | - | [+] | 2 |

Choisir une finalité :

Finalité approfondie

Cours obligatoires

| | | | | | | |
|------------|--|----|---|---|---|----|
| STRA0030-1 | <i>Complément de mémoire</i> - COLLEGIALITE, Philippe GHOSEZ | TA | - | - | - | 14 |
|------------|--|----|---|---|---|----|

Cours au choix

| | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|---|
| [...] | En accord avec le Jury, choisir dans le programme des cours de l'ULiège des cours complémentaires non déjà choisis pour un total de 16 crédits, avec un maximum de 20 crédits hors filière sur les deux blocs..... | | | | | - |
|-------|--|--|--|--|--|---|

Finalité didactique

Cours obligatoires

Cette finalité reprend les 30 crédits correspondant au programme d'études de l'Agrégation de l'Enseignement Secondaire Supérieur (AESS - Physique) élaboré par le Centre de Formation des Enseignant.e.s (CEFEN).

Finalité spécialisée en radiophysique médicale

Cours obligatoires

| | | | | | | |
|------------|---|----|----|---|-----|----|
| PHYS0991-1 | <i>Applications et techniques spéciales en radiothérapie</i> – Véronique BAART, Luca PELLEGGRI | Q1 | 35 | - | - | 4 |
| PHYS0992-1 | <i>Applications et techniques spéciales en radiodiagnostic</i> (anglais) – Hilde BOSMANS | Q1 | 15 | - | - | 2 |
| PHYS0993-1 | <i>Applications et techniques spéciales en médecine nucléaire</i> – Claire BERNARD, Roland HUSTINX, Alain SERET | Q1 | 20 | - | - | 3 |
| PHYS0994-1 | <i>Dosimétrie interne des composés radiopharmaceutiques</i> - Claire BERNARD, Christophe MERCIER, Alain SERET..... | Q1 | 8 | 4 | - | 2 |
| PHYS0995-1 | <i>Computerized dosimetry specialized in radiotherapy</i> (anglais) - Edmond STERPIN..... | Q1 | 15 | - | - | 2 |
| PHYS0996-1 | <i>Reconstruction tomographique 2D & 3D</i> - Alain SERET | Q1 | 10 | - | - | 1 |
| SSTG0015-2 | <i>Stages</i> – COLLEGIALITE, Alain SERET - [3mois St.] | TA | - | - | [+] | 16 |