

Master en 2 ans (120 crédits)

Première année

Mise à niveau

Choisir un cours de "mise à niveau" parmi :

| | | | | | |
|---|--|----|----|---|---|
| ELEN0040-1 | <i>Electronique numérique</i> - Jacques DESTINÉ | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0070-1 | <i>Traitement du signal</i> - Jacques VERLY | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0075-1 | <i>Electronique analogique</i> - Benoît VANDERHEYDEN | 30 | 30 | - | 5 |
| INFO0062-1 | <i>Programmation orientée-objet</i> - Bernard BOIGELOT | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0155-1 | <i>Dynamique des systèmes mécaniques</i> - Jean-Claude GOLINVAL | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0446-1 | <i>Mécanique des milieux continus</i> - Jean-Philippe PONTHOT | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0055-1 | <i>Introduction à la physique de la matière condensée</i> - Jean-Pierre GASPARD | 30 | 30 | - | 5 |
| A titre transitoire , pour l'année académique 2007-2008, les étudiants qui, en bachelier, ont choisi l'option physique mais n'ont pas suivi le cours MECA0012-5, doivent le suivre en lieu et place d'un cours figurant ci-dessus. | | | | | |
| MECA0012-5 | <i>Mécanique des matériaux I / Mechanics of materials I</i> (anglais) - Serge CESCOTTO | 30 | 30 | - | 5 |

Cours au choix

Choisir des cours pour un total de 55 crédits parmi la liste ci-dessous. Le cours non suivi en 1re année sera obligatoirement suivi en 2e année :

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| MECA0036-1 | <i>Méthode des éléments finis</i> - Jean-Philippe PONTHOT | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0024-1 | <i>Compléments d'analyse numérique (équations aux dérivées partielles)</i> - Jean-André ESSERS | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0461-1 | <i>Introduction à l'optimisation numérique</i> - Quentin LOUVEAUX | 30 | 30 | - | 5 |
| SYST0003-1 | <i>Analyse et synthèse des systèmes</i> - Rodolphe SEPULCHRE | 30 | 30 | - | 5 |
| INFO0939-1 | <i>Calcul scientifique à haute performance / High Performance Scientific Computing</i> (anglais) - Christophe GEUZAINÉ | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0471-1 | <i>Projet de calcul scientifique multiphysique : développement d'un code de résolution numérique d'équations aux dérivées partielles</i> - Jean-André ESSERS, Christophe GEUZAINÉ | 20 | - | - | 2 |
| PHYS0069-1 | <i>Introduction à la physique statistique</i> - Stéphane DORBOLO | 30 | 30 | - | 5 |
| CHIM0202-3 | <i>Chimie physique</i> - Edwin DE PAUW, Bernard LEYH | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0048-1 | <i>Optique cohérente et incohérente</i> - Serge HABRAKEN | 30 | 30 | - | 5 |
| SPAT0048-2 | <i>Physique de l'atmosphère et de l'environnement terrestres</i> - Jean-Claude GÉRARD | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0961-1 | <i>Irréversibilité, instabilités et chaos</i> - Pierre DAUBY | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0074-1 | <i>Capteurs, microcapteurs et instruments de mesure</i> - Philippe VANDERBEMDEN | 30 | 30 | - | 5 |
| [...] | Un cours de formation générale à choisir dans les programmes des cours de l'Université ; ce choix doit recevoir l'approbation du président de jury de cycle | | | | |

Deuxième année (perspectives 2008-2009)

Cours obligatoires

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|----|
| ATFE0016-1 | <i>Travail de fin d'études (en ce compris une introduction à la méthodologie de la recherche)</i> | - | - | - | 25 |
| Le cours obligatoire non suivi en 1er Master | | | | | 5 |

Choisir une finalité :

Finalité approfondie

Cours au choix

Choisir un module parmi :

Electronique physique

[...] Choisir des cours pour un total de 20 crédits parmi la liste ci-dessous :

Liste "Electronique physique"

| | | | | | |
|------------|--|----|----|---|---|
| ELEN0004-1 | <i>Electronique physique</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0962-1 | <i>Dispositifs opto-électroniques</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0047-1 | <i>Supraconductivité</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0038-1 | <i>Microsystèmes</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0227-2 | <i>Compléments de physique statistique</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0046-2 | <i>Physique quantique et applications à la matière condensée</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0069-1 | <i>Nano-électronique / Opto-électronique</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0236-2 | <i>Lasers en physique et applications</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0054-1 | <i>Structures microscopiques (atomes, molécules, noyaux)</i> | 30 | 30 | - | 5 |

[...] Choisir des cours pour un total de 10 crédits parmi les listes "Electronique physique", "Mécanique des fluides", "Mécanique des solides", "Sciences spatiales" et "Méthodes mathématiques, numériques et multiphysiques".

Au maximum et en accord avec le Jury, 5 de ces crédits peuvent être choisis dans le programme d'un autre Master de l'Université.

Mécanique des fluides

[...] Choisir des cours pour un total de 20 crédits parmi la liste ci-dessous :

Liste "Mécanique des fluides"

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| MECA0471-1 | <i>Méthodes des volumes finis en dynamique des fluides</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0137-1 | <i>Mécanique des fluides non newtoniens</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| AERO0001-1 | <i>Aérodynamique</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0083-1 | <i>Interaction fluide-structure</i> | 15 | 15 | - | 5 |
| MECA0032-1 | <i>Ecoulements dans les turbomachines</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ESHY0070-1 | <i>Dynamique des basses couches de l'atmosphère et interactions air-mer</i> | 30 | 15 | - | 3 |
| MECA0055-1 | <i>Méthodes numériques appliquées à l'environnement</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0053-3 | <i>Mécanique des fluides géophysiques</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| GBIO0014-1 | <i>Hémodynamique en réseaux à parois déformables</i> | 30 | 30 | - | 5 |

[...] Choisir des cours pour un total de 10 crédits parmi les listes "Electronique physique", "Mécanique des fluides", "Mécanique des solides", "Sciences spatiales" et "Méthodes mathématiques, numériques et multiphysiques".

Au maximum et en accord avec le Jury, 5 de ces crédits peuvent être choisis dans le programme d'un autre Master de l'Université.

Mécanique de solides

[...] Choisir des cours pour un total de 20 crédits parmi la liste ci-dessous :

Liste "Mécanique des solides"

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| MECA0023-2 | <i>Compléments de mécanique des solides (Comportement non linéaire des solides)</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0027-1 | <i>Optimisation des structures</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0058-1 | <i>Mécanique de la rupture, endommagement et fatigue</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0470-1 | <i>Méthodes numériques alternatives en mécanique des milieux continus</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0033-1 | <i>Modélisation des transferts de chaleur et de matière</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0083-1 | <i>Interaction fluide-structure</i> | 15 | 15 | - | 5 |
| MECA0464-1 | <i>Grandes déformations des solides</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0029-1 | <i>Théorie des vibrations</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| CHIM0670-1 | <i>Matériaux composites</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| GBIO0012-1 | <i>Biomécanique</i> | 30 | 30 | - | 5 |

[...] Choisir des cours pour un total de 10 crédits parmi les listes "Electronique physique", "Mécanique des fluides", "Mécanique des solides", "Sciences spatiales" et "Méthodes mathématiques, numériques et multiphysiques".

Au maximum et en accord avec le Jury, 5 de ces crédits peuvent être choisis dans le programme d'un autre Master de l'Université.

Sciences spatiales

[...] Choisir des cours pour un total de 20 crédits parmi la liste ci-dessous :

Liste "Sciences spatiales"

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| ELEN0017-1 | <i>Analyse et conception des systèmes de télécommunications</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ASTR0004-1 | <i>Astrophysique et techniques spatiales</i> | 30 | 30 | - | 5 |

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| AERO0024-1 | <i>Balistique des fusées et orbite des satellites artificiels</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| AERO0018-3 | <i>Conception d'expériences spatiales</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0008-1 | <i>Principes des télécommunications analogiques et numériques</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ASTR0006-1 | <i>Programmes de recherche spatiale en astrophysique</i> | 20 | 10 | - | 3 |
| MECA0204-3 | <i>Relativité générale et cosmologie</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ASTR0007-2 | <i>Systèmes spatiaux d'observation terrestre</i> | 20 | - | - | 2 |
| [...] | Choisir des cours pour un total de 10 crédits parmi les listes "Electronique physique", "Mécanique des fluides", "Mécanique des solides", "Sciences spatiales" et "Méthodes mathématiques, numériques et multiphysiques". | | | | |

Au maximum et en accord avec le Jury, 5 de ces crédits peuvent être choisis dans le programme d'un autre Master de l'Université.

Liste "Méthodes mathématiques, numériques et multiphysiques"

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| ELEN0071-1 | <i>Traitement numérique du signal</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0060-1 | <i>Théorie de l'information et du codage</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0055-1 | <i>Méthodes numériques appliquées à l'environnement</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0471-1 | <i>Méthodes des volumes finis en dynamique des fluides</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0462-1 | <i>Programmation dynamique et commande optimale</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0472-1 | <i>Méthodes numériques alternatives en mécanique des milieux continus</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0029-1 | <i>Théorie des vibrations</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| SYST0017-1 | <i>Systèmes non linéaires</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEC0041-1 | <i>Modélisation et conception des systèmes électromagnétiques</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| GBIO0011-1 | <i>Modélisation des systèmes biologiques</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0049-1 | <i>Caractérisation morphologique de systèmes désordonnés</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| GBIO0013-1 | <i>Phénomènes de transport en biologie</i> | 30 | 30 | - | 5 |

Remarque : L'étudiant qui, dans le cadre de ses études de bachelier, a déjà suivi un ou plusieurs des cours au choix repris dans cette liste ne peut les choisir à nouveau.

Finalité spécialisée

Cours obligatoires

| | | | | | |
|------------|--|---|---|---|---|
| GEST3000-1 | <i>Gestion de projet</i> | - | - | - | 5 |
| GEST3001-1 | <i>Création d'entreprise, spin off et spin out</i> | - | - | - | 5 |
| GEST3002-1 | <i>Analyse des organisations</i> | - | - | - | 4 |
| GEST3003-1 | <i>Gestion des ressources humaines</i> | - | - | - | 4 |
| GEST3004-1 | <i>Stratégie et Marketing</i> | | | | 4 |
| GEST3005-1 | <i>Marketing opérationnel</i> | - | - | - | 4 |
| GEST3006-1 | <i>Aspects juridiques</i> | - | - | - | 4 |

Programme aménagé pour les bacheliers ingénieurs civils qui n'ont pas suivi l'option "Physique"

Les bacheliers ingénieurs civils qui n'ont pas choisi l'option appropriée :

- * doivent suivre tous les cours dits "prérequis" figurant ci-après, s'ils ne les ont pas suivis en 1er cycle. Ces cours doivent être suivis pendant le 1er master et certains cours obligatoires de 1re année doivent être reportés en 2e année.
 - * doivent réduire en conséquence le nombre de cours au choix à suivre en 2e master. Si tous les cours "prérequis" doivent être suivis, il leur sera impossible de suivre ces cours au choix.
 - * n'ont pas la possibilité de choisir la finalité spécialisée "gestion".
- Le programme adapté de ces étudiants doit recevoir l'accord préalable du Jury.

Prérequis obligatoires

| | | | | | |
|------------|--|----|----|---|---|
| PHYS0057-1 | <i>Optique physique et mécanique ondulatoire</i> - Thierry BASTIN, Yves LION | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0445-1 | <i>Transferts de chaleur et de matière</i> - Michel HOGGE | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0025-1 | <i>Mécanique des fluides</i> - Jean-André ESSERS | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0211-3 | <i>Mécanique quantique</i> - Joseph CUGNON | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0012-5 | <i>Mécanique des matériaux I / Mechanics of materials I (anglais)</i> - Serge CESCOTTO | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0076-1 | <i>Electromagnétisme</i> - Benoît VANDERHEYDEN | 30 | 30 | - | 5 |

Programme aménagé pour les bacheliers en sciences physiques

Ce programme est défini par rapport au programme du bachelier en sciences physiques organisé par la Faculté des Sciences de l'Université de Liège.

Il est susceptible d'être largement modifié pour des bacheliers en sciences physiques issus d'autres institutions, en fonction de leurs acquis, tout en restant dans les limites de 75+60 crédits.

Première année

Cours obligatoires

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| INFO0061-2 | <i>Ordinateurs et systèmes d'exploitation</i> - Bernard BOIGELOT | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0001-1 | <i>Mécanique des solides / Solid Mechanics</i> (anglais) - Serge CESCOTTO | 30 | 30 | - | 5 |
| SYST0002-1 | <i>Modélisation et analyse des systèmes</i> - Rodolphe SEPULCHRE | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0445-1 | <i>Transferts de chaleur et de matière</i> - Michel HOGGE | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0025-1 | <i>Mécanique des fluides</i> - Jean-André ESSERS | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0012-5 | <i>Mécanique des matériaux I / Mechanics of materials I</i> (anglais) - Serge CESCOTTO | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0076-1 | <i>Electromagnétisme</i> - Benoît VANDERHEYDEN | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0036-1 | <i>Méthode des éléments finis</i> - Jean-Philippe PONTHOT | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0024-1 | <i>Compléments d'analyse numérique (équations aux dérivées partielles)</i> - Jean-André ESSERS | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0461-1 | <i>Introduction à l'optimisation numérique</i> - Quentin LOUVEAUX | 30 | 30 | - | 5 |
| INFO0939-1 | <i>Calcul scientifique à haute performance / High Performance Scientific Computing</i> (anglais) - Christophe GEUZAINÉ | 30 | 30 | - | 5 |
| MATH0471-1 | <i>Projet de calcul scientifique multiphysique : développement d'un code de résolution numérique d'équations aux dérivées partielles</i> - Jean-André ESSERS, Christophe GEUZAINÉ | - | 20 | - | 2 |
| PHYS0069-1 | <i>Introduction à la physique statistique</i> - Stéphane DORBOLO | 30 | 30 | - | 5 |
| CHIM0202-3 | <i>Chimie physique</i> - Edwin DE PAUW, Bernard LEYH | 30 | 30 | - | 5 |
| [...] | Cours de formation non technique (à choisir dans les programmes de cours de l'Université ; ce choix doit recevoir l'approbation du président de jury de cycle) | | | | |

Cours au choix

Choisir 1 cours parmi :

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|---|
| ELEN0040-1 | <i>Electronique numérique</i> - Jacques DESTINÉ | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0070-1 | <i>Traitement du signal</i> - Jacques VERLY | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0075-1 | <i>Electronique analogique</i> - Benoît VANDERHEYDEN | 30 | 30 | - | 5 |
| INFO0062-1 | <i>Programmation orientée-objet</i> - Bernard BOIGELOT | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0155-1 | <i>Dynamique des systèmes mécaniques</i> - Jean-Claude GOLINVAL | 30 | 30 | - | 5 |
| MECA0446-1 | <i>Mécanique des milieux continus</i> - Jean-Philippe PONTHOT | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0055-1 | <i>Introduction à la physique de la matière condensée</i> - Jean-Pierre GASPARD | 30 | 30 | - | 5 |

Deuxième année (perspectives 2008-2009)

Cours obligatoires

| | | | | | |
|------------|---|----|----|---|----|
| ATFE0016-1 | <i>Travail de fin d'études (en ce compris une introduction à la méthodologie de la recherche)</i> | - | - | - | 25 |
| PHYS0961-1 | <i>Irréversibilité, instabilités et chaos</i> | 30 | 30 | - | 5 |

Finalité approfondie

Cours obligatoires

| | | | | | |
|------------|--|----|----|---|---|
| SYST0003-1 | <i>Analyse et synthèse des systèmes</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| PHYS0048-1 | <i>Optique cohérente et incohérente</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| SPAT0048-2 | <i>Physique de l'atmosphère et de l'environnement terrestres</i> | 30 | 30 | - | 5 |
| ELEN0074-1 | <i>Capteurs, microcapteurs et instruments de mesure</i> | 30 | 30 | - | 5 |

Cours au choix

[...] 2 cours au choix dans un des modules "Electronique physique", "Mécanique des fluides", "Mécanique du solide" ou "Sciences spatiales" du programme régulier de 2e année du master ingénieur civil physicien

En accord avec le Jury, l'étudiant peut remplacer un maximum de 10 crédits de cours obligatoires par des cours du programme régulier de 2e Master.