

## Première année

### 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</i> (anglais) - Serge CESCOTTO	30	30	-	5
ELEN0076-1	<i>Electromagnétisme</i> - Benoît VANDERHEYDEN	30	30	-	5

### 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				

### 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

#### 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

#### 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.

#### 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>Écoulements 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	-	<b>5</b>
ELEN0008-1	<i>Principes des télécommunications analogiques et numériques</i>	30	30	-	<b>5</b>
ASTR0006-1	<i>Programmes de recherche spatiale en astrophysique</i>	20	10	-	<b>3</b>
MECA0204-3	<i>Relativité générale et cosmologie</i>	30	30	-	<b>5</b>
ASTR0007-2	<i>Systèmes spatiaux d'observation terrestre</i>	20	-	-	<b>2</b>
[...]	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	-	<b>5</b>
ELEN0060-1	<i>Théorie de l'information et du codage</i>	30	30	-	<b>5</b>
MECA0055-1	<i>Méthodes numériques appliquées à l'environnement</i>	30	30	-	<b>5</b>
MECA0471-1	<i>Méthodes des volumes finis en dynamique des fluides</i>	30	30	-	<b>5</b>
MATH0462-1	<i>Programmation dynamique et commande optimale</i>	30	30	-	<b>5</b>
MECA0472-1	<i>Méthodes numériques alternatives en mécanique des milieux continus</i>	30	30	-	<b>5</b>
MECA0029-1	<i>Théorie des vibrations</i>	30	30	-	<b>5</b>
SYST0017-1	<i>Systèmes non linéaires</i>	30	30	-	<b>5</b>
ELEC0041-1	<i>Modélisation et conception des systèmes électromagnétiques</i>	30	30	-	<b>5</b>
GBIO0011-1	<i>Modélisation des systèmes biologiques</i>	30	30	-	<b>5</b>
MATH0049-1	<i>Caractérisation morphologique de systèmes désordonnés</i>	30	30	-	<b>5</b>
GBIO0013-1	<i>Phénomènes de transport en biologie</i>	30	30	-	<b>5</b>

*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.