

## First Year

### 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>Wave optics and wave mechanics</i> - Thierry BASTIN, Yves LION	30	30	-	5
MECA0445-1	<i>Transfers of heat and matter</i> - Michel HOGGE	30	30	-	5
MECA0025-1	<i>Fluid Mechanics</i> - Jean-André ESSERS	30	30	-	5
PHYS0211-3	<i>Quantum Mechanics</i> - Joseph CUGNON	30	30	-	5
MECA0012-5	<i>Mechanics of materials (english)</i> - Serge CESCOTTO	30	30	-	5
ELEN0076-1	<i>Electromagnetism</i> - Benoît VANDERHEYDEN	30	30	-	5

### Mise à niveau

Choisir un cours de "mise à niveau" parmi :

ELEN0040-1	<i>Digital Electronics</i> - Jacques DESTINÉ	30	30	-	5
ELEN0070-1	<i>Signal Processing</i> - Jacques VERLY	30	30	-	5
ELEN0075-1	<i>Analog Electronics</i> - Benoît VANDERHEYDEN	30	30	-	5
INFO0062-1	<i>Object-Oriented Programming</i> - Bernard BOIGELOT	30	30	-	5
MECA0155-1	<i>Dynamics of Mechanical Systems</i> - Jean-Claude GOLINVAL	30	30	-	5
MECA0446-1	<i>Mechanics of the continuous media</i> - Jean-Philippe PONTHOT	30	30	-	5
PHYS0055-1	<i>Introduction to Condensed Matter Physics</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>Mechanics of materials (english)</i> - Serge CESCOTTO	30	30	-	5
------------	--	----	----	---	---

### Optional courses

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>Finite Element Method</i> - Jean-Philippe PONTHOT	30	30	-	5
MATH0024-1	<i>Further Study of Digital Analysis (Equations with Partial Derivatives)</i> - Jean-André ESSERS	30	30	-	5
MATH0461-1	<i>Introduction à l'optimisation numérique</i> - Quentin LOUVEAUX	30	30	-	5
SYST0003-1	<i>Linear control systems</i> - Rodolphe SEPULCHRE	30	30	-	5
INFO0939-1	<i>Calcul scientifique à haute performance / High Performance Scientific Computing (english)</i> - 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 to statistical physics</i> - Stéphane DORBOLO	30	30	-	5
CHIM0202-3	<i>Physical chemistry</i> - Edwin DE PAUW, Bernard LEYH	30	30	-	5
PHYS0048-1	<i>Coherent and Incoherent Optics</i> - Serge HABRAKEN	30	30	-	5
SPAT0048-2	<i>Physics of the earth's atmosphere and environment</i> - Jean-Claude GÉRARD	30	30	-	5
PHYS0961-1	<i>Irreversibility, instabilities and chaos</i> - Pierre DAUBY	30	30	-	5
ELEN0074-1	<i>Sensors, microsensors and instrumentation</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				

### Compulsory courses

INFO0061-2	<i>Computers and operating systems</i> - Bernard BOIGELOT	30	30	-	5
MECA0001-1	<i>Solid mechanics (english)</i> - Serge CESCOTTO	30	30	-	5

SYST0002-1	<i>Linear systems</i> - Rodolphe SEPULCHRE	30	30	-	5
MECA0445-1	<i>Transfers of heat and matter</i> - Michel HOGGE	30	30	-	5
MECA0025-1	<i>Fluid Mechanics</i> - Jean-André ESSERS	30	30	-	5
MECA0012-5	<i>Mechanics of materials</i> (english) - Serge CESCOTTO	30	30	-	5
ELEN0076-1	<i>Electromagnetism</i> - Benoît VANDERHEYDEN	30	30	-	5
MECA0036-1	<i>Finite Element Method</i> - Jean-Philippe PONTHOT	30	30	-	5
MATH0024-1	<i>Further Study of Digital Analysis (Equations with Partial Derivatives)</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> (english) - 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 to statistical physics</i> - Stéphane DORBOLO	30	30	-	5
CHIM0202-3	<i>Physical chemistry</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)				

#### Optional courses

Choose one of the following courses :

ELEN0040-1	<i>Digital Electronics</i> - Jacques DESTINÉ	30	30	-	5
ELEN0070-1	<i>Signal Processing</i> - Jacques VERLY	30	30	-	5
ELEN0075-1	<i>Analog Electronics</i> - Benoît VANDERHEYDEN	30	30	-	5
INFO0062-1	<i>Object-Oriented Programming</i> - Bernard BOIGELOT	30	30	-	5
MECA0155-1	<i>Dynamics of Mechanical Systems</i> - Jean-Claude GOLINVAL	30	30	-	5
MECA0446-1	<i>Mechanics of the continuous media</i> - Jean-Philippe PONTHOT	30	30	-	5
PHYS0055-1	<i>Introduction to Condensed Matter Physics</i> - Jean-Pierre GASPARD	30	30	-	5

#### Second Year (perspectives 2008-2009)

##### Compulsory courses

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

##### Compulsory courses

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

##### Compulsory courses

SYST0003-1	<i>Linear control systems</i>	30	30	-	5
PHYS0048-1	<i>Coherent and Incoherent Optics</i>	30	30	-	5
SPAT0048-2	<i>Physics of the earth's atmosphere and environment</i>	30	30	-	5
ELEN0074-1	<i>Sensors, microsensors and instrumentation</i>	30	30	-	5

##### Optional courses

[...] 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.

##### Optional courses

Choose one module from :

#### Electronique physique

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

**Liste "Electronique physique"**

ELEN0004-1	<i>The physics of semiconductor devices</i>	30	30	-	5
PHYS0962-1	<i>Dispositifs opto-électroniques</i>	30	30	-	5
ELEN0047-1	<i>Superconductivity</i>	30	30	-	5
ELEN0038-1	<i>Microsystems</i>	30	30	-	5
PHYS0227-2	<i>complements in statistical physics</i>	30	30	-	5
PHYS0046-2	<i>Physique quantique et applications à la matière condensée</i>	30	30	-	5
ELEN0069-1	<i>Nanoelectronics / Optoelectronics</i>	30	30	-	5
PHYS0236-2	<i>Lasers in physics and applications</i>	30	30	-	5
PHYS0054-1	<i>Microscopic Structures (atoms, molecules, nuclei)</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>Non-Newtonian Fluid Mechanics</i>	30	30	-	5
AERO0001-1	<i>Aerodynamics, 30h Th, 30h Exc</i>	30	30	-	5
MECA0083-1	<i>Fluid/Structure Interaction</i>	15	15	-	5
MECA0032-1	<i>Flow in Turbomachines</i>	30	30	-	5
ESHY0070-1	<i>Dynamics of lower atmospheric layers and air-sea interactions</i>	30	15	-	3
MECA0055-1	<i>Numerical methods applied to the environment</i>	30	30	-	5
MECA0053-3	<i>Geophysical fluid dynamics</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>Further Study of Solid Mechanics (Non-Linear Behaviour of Solids)</i>	30	30	-	5
MECA0027-1	<i>Structure Optimization</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>Heat and Material Transfer Modelling</i>	30	30	-	5
MECA0083-1	<i>Fluid/Structure Interaction</i>	15	15	-	5
MECA0464-1	<i>Grandes déformations des solides</i>	30	30	-	5
MECA0029-1	<i>Mechanical 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>Analysis and Design of Telecommunications Systems</i>	30	30	-	5
ASTR0004-1	<i>Astrophysics and Space Techniques</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>Principles of analog and digital telecommunications systems</i>	30	30	-	<b>5</b>
ASTR0006-1	<i>Space Astrophysics Research Programs</i>	20	10	-	<b>3</b>
MECA0204-3	<i>Relativité générale et cosmologie</i>	30	30	-	<b>5</b>
ASTR0007-2	<i>Spacial systems for observing the earth</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>Digital Signal Processing</i>	30	30	-	<b>5</b>
ELEN0060-1	<i>Information and Coding Theory</i>	30	30	-	<b>5</b>
MECA0055-1	<i>Numerical methods applied to the environment</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>Mechanical Vibrations</i>	30	30	-	<b>5</b>
SYST0017-1	<i>Non linear systems</i>	30	30	-	<b>5</b>
ELEC0041-1	<i>Modeling and design of electromagnetic systems</i>	30	30	-	<b>5</b>
GBIO0011-1	<i>Biological systems modeling</i>	30	30	-	<b>5</b>
MATH0049-1	<i>Morphological Characterization of Unordered Systems</i>	30	30	-	<b>5</b>
GBIO0013-1	<i>Phénomènes de transport en biologie</i>	30	30	-	<b>5</b>

*Notice* : 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.