

**Première année**

**Cours obligatoires**

SPAT0039-1	<i>Spectroscopie en Astrophysique et Géophysique</i> - Jérôme LOICQ	20	10	-	<b>3</b>
PHYS0124-1	<i>Optique instrumentale I</i> - Serge HABRAKEN	20	15	-	<b>3</b>
SPAT0040-1	<i>Mécanique des fluides</i> - Pierre DAUBY	20	10	-	<b>3</b>
SPAT0001-1	<i>Physique des plasmas</i> - Anne THOUL	25	5	-	<b>3</b>
SPAT0002-1	<i>Méthodes numériques et éléments de programmation</i> - Guy MUNHOVEN	10	20	-	<b>3</b>

**Cours au choix**

Choisir, en accord avec le Conseil des Etudes, plusieurs cours pour un total de 15 crédits parmi les deux options proposées ci-dessous ou dans le cadre d'autres masters, en particulier le Master Ingénieur civil en Aérospatiale :

**Astrophysique**

SPAT0003-1	<i>Système solaire</i> - Frédéric CLETTE, Jean-Claude GÉRARD, Emmanuel JEHIN, Hervé LAMY	40	20	-	<b>6</b>
SPAT0004-1	<i>Structure et évolution des étoiles</i> - Arlette NOELS#GRÖTSCH	40	40	-	<b>6</b>
SPAT0005-1	<i>Stabilité stellaire et astérosismologie</i> - Anne THOUL	30	10	-	<b>4</b>
SPAT0007-1	<i>Etoiles variables</i> - Grégor RAUW	20	-	-	<b>2</b>
SPAT0006-1	<i>Atmosphères stellaires</i> - N...	20	10	-	<b>3</b>
SPAT0008-1	<i>Milieu Interstellaire</i> - Damien HUTSEMEKERS, Yaël NAZE	20	10	-	<b>3</b>
GEOL0263-1	<i>Astrobiologie</i> - Philippe CLAEYS, Véronique DEHANT, Moreno GALLEN, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZE, Pascal PONCIN, Annick WILMOTTE	30	15	-	<b>4</b>
SPAT0009-1	<i>Astrophysique des hautes énergies</i> - Grégor RAUW	25	5	-	<b>4</b>
SPAT0010-1	<i>Cosmologie physique théorique</i> - Christian BARBIER, Michel TYTGAT	40	-	-	<b>4</b>
SPAT0011-1	<i>Astrophysique extragalactique</i> - Jean-François CLAESKENS	20	10	-	<b>3</b>
SPAT0012-1	<i>Relativité générale I</i> - Yves DE ROP	60	-	-	<b>6</b>
SPAT0013-1	<i>Relativité générale II</i> - Yves DE ROP	30	-	-	<b>4</b>
SPAT0014-1	<i>Analyse de séries temporelles</i> - Eric GOSSET	20	5	-	<b>3</b>
PHYS0125-2	<i>Optique instrumentale II</i> - Serge HABRAKEN	50	60	-	<b>10</b>
SPAT0015-1	<i>Acquisition et traitement du signal : application aux systèmes embarqués</i> - Christian SERVAIS	10	30	-	<b>4</b>
SPAT0016-1	<i>Conception d'une mission spatiale ou stage en industrie</i>	10	140	-	<b>15</b>
SPAT0017-1	<i>Questions d'actualité et séminaires</i> - N...	-	30	-	<b>3</b>
SPAT0018-1	<i>Evolution des idées en astronomie</i> - Yaël NAZE	15	-	-	<b>2</b>
SPAT0019-1	<i>Relativité restreinte</i> - Jean SURDEJ	15	-	-	<b>2</b>
SPAT0020-1	<i>Introduction à l'astro-chimie</i> - Michaël DE BECKER	40	-	-	<b>4</b>
SPAT0021-1	<i>Introduction à la physique des astro-particules</i> - Jean-René CUDELL, Joseph CUGNON	20	10	-	<b>3</b>
SPAT0022-1	<i>Astro-particules</i> - Jean-René CUDELL, Joseph CUGNON	30	15	-	<b>4</b>

**Sciences de la Terre et des planètes**

SPAT0023-1	<i>Magnétosphère terrestre et aurores polaires</i> - Benoît HUBERT	30	10	-	<b>4</b>
SPAT0024-2	<i>Météorologie</i> - Louis FRANÇOIS	40	20	-	<b>6</b>
MECA0053-6	<i>Mécanique des fluides géophysiques</i> - Jean-Marie BECKERS	30	-	-	<b>4</b>
OCEA0037-2	<i>Ondes océaniques et atmosphériques</i> - Jean-Marie BECKERS	30	10	-	<b>4</b>
OCEA0017-2	<i>Océanographie satellitaire</i> - Yves CORNET	20	10	-	<b>3</b>
OCEA0045-1	<i>Méthodes statistiques d'analyse de données océanographiques</i> - Michel RIXEN	20	10	-	<b>3</b>
GEOG0625-1	<i>Systèmes de positionnement par satellites</i> - René WARNANT	25	5	-	<b>3</b>
SPAT0025-1	<i>Modélisation de l'environnement</i> - Louis FRANÇOIS, Guy MUNHOVEN	20	10	-	<b>4</b>
SPAT0026-1	<i>Paléoenvironnement et évolution du Système Terre</i> - Louis FRANÇOIS	30	10	-	<b>4</b>
SPAT0027-1	<i>Le changement climatique et ses impacts</i> - Louis FRANÇOIS, Guy MUNHOVEN	15	15	-	<b>3</b>
SPAT0028-1	<i>Magnétosphères et aurores planétaires</i> - Denis GRODENT	30	10	-	<b>4</b>
OCEA0046-1	<i>Modélisation numérique en géophysique</i> - Jean-Marie BECKERS	20	30	-	<b>5</b>
SPAT0003-1	<i>Système solaire</i> - Frédéric CLETTE, Jean-Claude GÉRARD, Emmanuel JEHIN, Hervé LAMY	40	20	-	<b>6</b>
GEOL0263-1	<i>Astrobiologie</i> - Philippe CLAEYS, Véronique DEHANT, Moreno GALLEN, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZE, Pascal PONCIN, Annick WILMOTTE	30	15	-	<b>4</b>
SPAT0014-1	<i>Analyse de séries temporelles</i> - Eric GOSSET	20	5	-	<b>3</b>
PHYS0125-2	<i>Optique instrumentale II</i> - Serge HABRAKEN	50	60	-	<b>10</b>

SPAT0015-1	<i>Acquisition et traitement du signal : application aux systèmes embarqués</i> - Christian SERVAIS	10	30	-	4
SPAT0016-1	<i>Conception d'une mission spatiale ou stage en industrie</i>	10	140	-	15
SPAT0029-1	<i>Environnement spatial</i> - Jean-Claude GÉRARD	15	15	-	3
SPAT0030-1	<i>Géophysique interne</i> - N...	30	-	-	3
SPAT0031-1	<i>Systèmes spatiaux d'observation terrestre</i> - Christian BARBIER	30	-	-	3
SPAT0032-1	<i>Téledétection</i> - Christian BARBIER	15	15	-	3

### Finalité approfondie

#### Cours obligatoires

SPAT0033-1	<i>Astrophysique</i> - Pierre MAGAIN	30	15	-	5
SPAT0034-1	<i>Amosphères terrestres et planétaires</i> - Jean-Claude GÉRARD	30	15	-	5
OCEA0047-1	<i>Océanographie dynamique</i> - Jean-Marie BECKERS	45	-	-	4
SPAT0035-1	<i>Exploration spatiale</i> - Grégor RAUW	30	10	-	4
SPAT0036-1	<i>Mécanique céleste et trajectoires spatiales</i> - N...	20	10	-	3
PHYS0931-1	<i>Traitement des données</i> - Pierre MAGAIN	15	30	-	3
SPAT0037-1	<i>Observations du Ciel et de la Terre</i> - Jean SURDEJ - [5j T. t.]	20	10	[+]	6

### Deuxième année

#### Cours obligatoire

SMEM0029-1	<i>Mémoire</i>	-	-	-	24
------------	----------------	---	---	---	----

#### Cours au choix

[...] Choisir, en accord avec le Conseil des Etudes, plusieurs cours pour un total de 12 crédits parmi les deux options proposées ci-dessous ou dans le cadre d'autres masters, en particulier le Master Ingénieur civil en Aérospatiale :

#### Choisir une option parmi :

##### Option Astrophysique

Choisir, en accord avec le Conseil des Etudes, plusieurs cours pour un total de 24 crédits parmi :

SPAT0003-1	<i>Système solaire</i> - Frédéric CLETTE, Jean-Claude GÉRARD, Emmanuel JEHIN, Hervé LAMY	40	20	-	6
SPAT0004-1	<i>Structure et évolution des étoiles</i> - Arlette NOELS#GRÖTSCH	40	40	-	6
SPAT0005-1	<i>Stabilité stellaire et astérosismologie</i> - Anne THOUL	30	10	-	4
SPAT0007-1	<i>Etoiles variables</i> - Grégor RAUW	20	-	-	2
SPAT0006-1	<i>Atmosphères stellaires</i> - N...	20	10	-	3
SPAT0008-1	<i>Milieu Interstellaire</i> - Damien HUTSEMEKERS, Yaël NAZE	20	10	-	3
GEOL0263-1	<i>Astrobiologie</i> - Philippe CLAEYS, Véronique DEHANT, Moreno GALLEN, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZE, Pascal PONCIN, Annick WILMOTTE	30	15	-	4
SPAT0009-1	<i>Astrophysique des hautes énergies</i> - Grégor RAUW	25	5	-	4
SPAT0010-1	<i>Cosmologie physique théorique</i> - Christian BARBIER, Michel TYTGAT	40	-	-	4
SPAT0011-1	<i>Astrophysique extragalactique</i> - Jean-François CLAESKENS	20	10	-	3
SPAT0012-1	<i>Relativité générale I</i> - Yves DE ROP	60	-	-	6
SPAT0013-1	<i>Relativité générale II</i> - Yves DE ROP	30	-	-	4
SPAT0014-1	<i>Analyse de séries temporelles</i> - Eric GOSSET	20	5	-	3
PHYS0125-2	<i>Optique instrumentale II</i> - Serge HABRAKEN	50	60	-	10
SPAT0015-1	<i>Acquisition et traitement du signal : application aux systèmes embarqués</i> - Christian SERVAIS	10	30	-	4
SPAT0016-1	<i>Conception d'une mission spatiale ou stage en industrie</i>	10	140	-	15
SPAT0017-1	<i>Questions d'actualité et séminaires</i> - N...	-	30	-	3
SPAT0018-1	<i>Evolution des idées en astronomie</i> - Yaël NAZE	15	-	-	2
SPAT0019-1	<i>Relativité restreinte</i> - Jean SURDEJ	15	-	-	2
SPAT0020-1	<i>Introduction à l'astro-chimie</i> - Michaël DE BECKER	40	-	-	4
SPAT0021-1	<i>Introduction à la physique des astro-particules</i> - Jean-René CUDELL, Joseph CUGNON	20	10	-	3

SPAT0022-1 *Astro-particules* - Jean-René CUDELL, Joseph CUGNON 30 15 - 4

**Option Sciences de la Terre et des planètes**

Choisir, en accord avec le Conseil des Etudes, plusieurs cours pour un total de 24 crédits parmi :

SPAT0023-1	<i>Magnétosphère terrestre et aurores polaires</i> - Benoît HUBERT	30	10	-	<b>4</b>
SPAT0024-2	<i>Météorologie</i> - Louis FRANÇOIS	40	20	-	<b>6</b>
MECA0053-6	<i>Mécanique des fluides géophysiques</i> - Jean-Marie BECKERS	30	-	-	<b>4</b>
OCEA0037-2	<i>Ondes océaniques et atmosphériques</i> - Jean-Marie BECKERS	30	10	-	<b>4</b>
OCEA0017-2	<i>Océanographie satellitaire</i> - Yves CORNET	20	10	-	<b>3</b>
OCEA0045-1	<i>Méthodes statistiques d'analyse de données océanographiques</i> - Michel RIXEN	20	10	-	<b>3</b>
GEOG0625-1	<i>Systèmes de positionnement par satellites</i> - René WARNANT	25	5	-	<b>3</b>
SPAT0025-1	<i>Modélisation de l'environnement</i> - Louis FRANÇOIS, Guy MUNHOVEN	20	10	-	<b>4</b>
SPAT0026-1	<i>Paléoenvironnement et évolution du Système Terre</i> - Louis FRANÇOIS	30	10	-	<b>4</b>
SPAT0027-1	<i>Le changement climatique et ses impacts</i> - Louis FRANÇOIS, Guy MUNHOVEN	15	15	-	<b>3</b>
SPAT0028-1	<i>Magnétosphères et aurores planétaires</i> - Denis GRODENT	30	10	-	<b>4</b>
OCEA0046-1	<i>Modélisation numérique en géophysique</i> - Jean-Marie BECKERS	20	30	-	<b>5</b>
SPAT0003-1	<i>Système solaire</i> - Frédéric CLETTE, Jean-Claude GÉRARD, Emmanuel JEHIN, Hervé LAMY	40	20	-	<b>6</b>
GEOL0263-1	<i>Astrobiologie</i> - Philippe CLAEYS, Véronique DEHANT, Moreno GALLEN, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZE, Pascal PONCIN, Annick WILMOTTE	30	15	-	<b>4</b>
SPAT0014-1	<i>Analyse de séries temporelles</i> - Eric GOSSET	20	5	-	<b>3</b>
PHYS0125-2	<i>Optique instrumentale II</i> - Serge HABRAKEN	50	60	-	<b>10</b>
SPAT0015-1	<i>Acquisition et traitement du signal : application aux systèmes embarqués</i> - Christian SERVAIS	10	30	-	<b>4</b>
SPAT0016-1	<i>Conception d'une mission spatiale ou stage en industrie</i>	10	140	-	<b>15</b>
SPAT0029-1	<i>Environnement spatial</i> - Jean-Claude GÉRARD	15	15	-	<b>3</b>
SPAT0030-1	<i>Géophysique interne</i> - N...	30	-	-	<b>3</b>
SPAT0031-1	<i>Systèmes spatiaux d'observation terrestre</i> - Christian BARBIER	30	-	-	<b>3</b>
SPAT0032-1	<i>Téledétection</i> - Christian BARBIER	15	15	-	<b>3</b>