

**Vue cycle du programme des cours**

B1 Or Th Pr Au Cr

*Remarque* : Le Master FAMEais succède au Master FAME+ au sein du même consortium : l'ULiège accueillera des étudiants de la première cohorte FAMEais dès l'année académique 2023-2024, tandis que les derniers étudiants FAME+ seront diplômés au terme de l'année académique 2022-2023. Dans le parcours du master FAMEais, le programme de cours proposé par l'ULiège s'adresse aux étudiants qui ont acquis les 60 premiers crédits au sein de l'université partenaire.

**Cours obligatoires (B1 : 15Cr, B2 : 18Cr)**

PHYS0974-1	<i>Physique des matériaux et biophysique</i> - Maryse HOEBEKE, Alejandro SILHANEK	B1	Q1	30	-	-	5
PHYS0930-1	<i>Physique atomique</i> - Thierry BASTIN, Peter SCHLAGHECK	B1	Q1	30	-	-	5
PHYS0975-1	<i>Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes</i> - Nicolas VANDEWALLE	B1	Q1	30	-	-	5
SMEM0028-1	<i>Mémoire</i> - COLLÉGIALITÉ	B2	TA	-	-	-	18

**Cours au choix (B1 : 45Cr, B2 : 42Cr)**

**En accord avec le Jury, choisir une filière parmi : (B1 : 45Cr, B2 : 12Cr)**

**Filière fondamentale (B1 : 45Cr, B2 : 12Cr)**

SSTG0016-1	<i>Stages et travaux personnels (anglais)</i> - COLLÉGIALITÉ, ISLV	B1	Q2	15	45	-	5
PHYS0983-1	<i>Séminaires de Physique avancée I (anglais)</i> - <i>Partim Physique des matériaux et biophysique</i> - COLLÉGIALITÉ - <i>Partim Physique atomique</i> - COLLÉGIALITÉ - <i>Partim Physique de la matière molle et des systèmes complexes</i> - COLLÉGIALITÉ	B1	TA	10	-	-	4
PHYS0984-1	<i>Séminaires de Physique avancée II (anglais)</i> - <i>partim Physique des matériaux et biophysique</i> - COLLÉGIALITÉ - <i>partim Physique atomique</i> - COLLÉGIALITÉ - <i>partim Physique de la matière molle et des systèmes complexes</i> - COLLÉGIALITÉ	B2	TA	10	-	-	4

**Prérequis :**

PHYS0983-1 - Séminaires de Physique avancée I

Choisir en accord avec le Jury des cours pour un total de 44 crédits parmi : (B1 : 36Cr, B2 : 8Cr)

**Atomique et Nucléaire**

PHYS0932-1	<i>Atomes froids et horloges atomiques</i> - Thierry BASTIN <b>Corequis :</b> PHYS0930-1 - Physique atomique	-	Q2	20	10	-	4
PHYS2027-2	<i>Atomes ultrafroids et condensats de Bose-Einstein</i> - Peter SCHLAGHECK <b>Corequis :</b> PHYS3021-1 - Mécanique quantique avancée PHYS0930-1 - Physique atomique	-	Q2	25	-	-	4
PHYS0235-2	<i>Optique quantique</i> - John MARTIN <b>Corequis :</b> PHYS3021-1 - Mécanique quantique avancée PHYS0930-1 - Physique atomique	-	Q2	20	10	-	4
PHYS0949-1	<i>Modélisation de structures atomiques</i> - Pascal QUINET <b>Corequis :</b> PHYS0930-1 - Physique atomique	-	Q2	10	10	-	4
PHYS0941-2	<i>Physique théorique : noyaux et particules</i> - JeanRené 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
<b>Matière molle / Physique statistique</b>							
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
<b>Corequis :</b> PHYS0975-1 - Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes							
PHYS3020-1	<i>Méthode des éléments discrets pour la physique de la matière molle</i> - Eric OPSOMER	-	Q2	15	15	-	4
PHYS0948-1	<i>Microgravité</i> - Nicolas VANDEWALLE - [3j T. t.]	B2	Q2	10	20	[+]	4
<b>Corequis :</b> PHYS0975-1 - Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes							
<b>Matériaux / Etat solide</b>							
PHYS3003-1	<i>Physics of functional oxides</i> (anglais) - Philippe GHOSEZ	-	Q1	20	10	-	4
<b>Corequis :</b> PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique							
PHYS0980-1	(pas organisé en 2023-2024) <i>Spectroscopy of materials</i> (anglais)	-	Q1	20	10	-	4
<b>Corequis :</b> PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique							
PHYS3004-1	<i>Physics of nanomaterials</i> (anglais) - JeanYves RATY	-	Q1	20	10	-	4
<b>Corequis :</b> PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique							
PHYS0982-1	<i>Physics of semiconductors</i> (anglais) - Ngoc Duy NGUYEN	-	Q1	15	-	-	2
<b>Corequis :</b> PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique							
PHYS3023-1	<i>Physics of magnetic materials</i> (anglais) - Eric BOUSQUET	-	Q2	20	10	-	4
<b>Corequis :</b> PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique							
PHYS0981-1	<i>Quantum modelling of materials properties</i> (anglais) - Philippe GHOSEZ, Matthieu VERSTRAETE	-	Q1	20	10	-	4
<b>Corequis :</b> PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique							
CHIM0202-2	<i>Chimie physique</i> - Christian DAMBLON, Bernard LEYH	-	Q2	30	-	-	4
PHYS0987-1	<i>Physics of materials for energy</i> (anglais) - Philippe GHOSEZ, Ngoc Duy NGUYEN	-	Q1	30	-	-	4
PHYS0988-1	<i>Intrinsic and induced topological properties of matter</i> (anglais) - Bertrand DUPÉ	-	Q2	20	10	-	4
PHYS0998-1	<i>Physics of superconductors</i> (anglais) - Alejandro SILHANEK	-	Q2	15	-	-	2
<b>Quantique et Relativité</b>							
PHYS2012-1	<i>Mécanique quantique et statistiques relativistes</i> - Peter SCHLAGHECK	-	Q1	20	5	-	4
SPAT0012-1	<i>General relativity</i> (anglais) - Guillaume MAHLER	-	Q1	30	10	-	4
<b>Physique expérimentale</b>							
PHYS0250-2	<i>Physique statistique expérimentale</i> - Stéphane DORBOLO	-	Q2	10	20	-	4
<b>Corequis :</b> PHYS0975-1 - Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes							
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

**Corequis :**

PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique

PHYS0095-1 *Physique des accélérateurs et techniques du vide* - David STRIVAY - Q2 10 10 - 4

PHYS0968-1 *Traitement du signal* - Alejandro SILHANEK - Q2 25 20 - 4

PHYS3037-1 *Nanofabrication : principes and techniques* (anglais) - Ngoc Duy NGUYEN, Alejandro SILHANEK - Q2 25 15 - 4

**Corequis :**

PHYS0974-1 - Physique des matériaux et biophysique

**Optique et Imagerie**

PHYS0942-3 *Radiations ionisantes et imagerie* - Alain SERET - Q1 20 5 - 4

PHYS0938-1 *Physique et patrimoine culturel* - David STRIVAY - Q1 15 5 - 4

PHYS0048-2 *Coherent and incoherent optics* (anglais) - Serge HABRAKEN - Q1 10 15 - 4  
*- Coherent optics and lasers applications* - Serge HABRAKEN - 5 5 -  
*- Laser physics* - Serge HABRAKEN

PHYS0048-3 *Coherent and incoherent optics, Instrumental optics I* (anglais) - Serge HABRAKEN - Q1 20 15 - 4

PHYS0128-1 *Bases de l'imagerie par résonance magnétique nucléaire* (anglais) - Laurent LAMALLE - [3j T. t.] - Q1 15 - [+] 2

PHYS0125-3 *Instrumental optics II* (anglais) - Serge HABRAKEN - B2 Q2 25 15 - 4

**Prérequis :**

PHYS0048-3 - Coherent and incoherent optics

**Physique appliquée**

INFO0939-1 *High performance scientific computing* (anglais) - Christophe GEUZAIN - [20h Proj.] - Q1 30 15 [+] 5

MECA0470-1 *New methods in computational mechanics and physics* (anglais) - Maarten ARNST, Eric BÉCHET, Ludovic NOELS - [40h Proj.] - Q2 20 - [+] 5

ELEN0062-1 *Introduction to machine learning* (anglais) - Pierre GEURTS, Louis WEHENKEL - [40h Proj.] - Q1 30 5 [+] 6

**Didactique**

PHYS0979-1 *Approche conceptuelle de la physique de base* - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE - Q1 30 - - 4

AESS0241-1 *Introduction à la didactique de la physique* - 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 institution

**Filière physique médicale (B1 : 45Cr, B2 : 12Cr)**

PHYS0952-3 *Imagerie par radiations ionisantes* - Alain SERET - B1 Q1 25 5 - 4

**Corequis :**

PHYS0931-1 - Traitement des données

PHYS0989-1 - Radiobiology

PHYS0990-1 - Dosimétrie

PHYS0989-1 *Radiobiology* (anglais) - Olivier VAN HOEY - B1 Q2 10 - - 2

**Corequis :**

PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes

PHYS0990-1 - Dosimétrie

PHYS0990-1 *Dosimétrie* - Véronique BAART, Luca PELLEGRINI - B1 Q2 20 - - 3

**Corequis :**

PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes

PHYS0989-1 - Radiobiology

RADI2001-1 *Radioprotection : problèmes d'hygiène* - Nadia WITHOFS - B1 Q1 15 - - 2

**Corequis :**

PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes  
 BIOL0007-1 - Biologie tissulaire  
 RADP0141-1 - Radioprotection  
 PHYS0989-1 - Radiobiology  
 PHYS0990-1 - Dosimétrie

BIOL0007-1	<i>Biologie tissulaire</i> - Marc THIRY	B1	Q1	15	25	-	4
PHYL0644-1	<i>Anatomie et physiologie humaines</i> - Pierre BONNET	B1	Q2	30	-	-	3
ANAT0222-1	<i>Eléments d'anatomie radiologique</i> - Paul MEUNIER, Luaba TSHIBANDA, Christophe VALKENBORGH	B1	Q1	10	5	-	2
CHIM0620-1	<i>Chimie nucléaire : chimie des composés radio pharmaceutiques</i> - Thibault GENDRON	B1	Q1	20	10	-	3
PHYS0128-1	<i>Bases de l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (anglais)</i> - Laurent LAMALLE - [3j T. t.]	B1	Q1	15	-	[+]	2
	<b>Corequis :</b> PHYS0930-1 - Physique atomique						
RADP0141-1	<i>Radioprotection</i> - Partim a) <i>Techniques de radioprotection et compléments</i> - Véra PIRLET - Partim b) <i>Législation de radioprotection et d'organisation d'un service de radiothérapie, de radiodiagnostic et de médecine nucléaire</i> - Véra PIRLET	B1	Q2	30	15	-	6
SSTG0041-1	<i>Stages en radiophysique médicale</i> - Véronique BAART, Alain SERET - [12j St.]	B1	Q2	2	-	[+]	7
	<b>Corequis :</b> PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes PHYS0989-1 - Radiobiology PHYS0990-1 - Dosimétrie						
STAT0420-1	<i>Biostatistiques II</i> - AnneFrançoise DONNEAU	B1	Q1	15	15	-	3
PHYS0968-1	<i>Traitement du signal</i> - Alejandro SILHANEK	B1	Q2	25	20	-	4
QUAL0722-1	<i>Safety and quality assurance (anglais)</i> - Edmond STERPIN	B2	Q2	5	10	-	2
	<b>Prérequis :</b> SSTG0041-1 - Stages en radiophysique médicale						
RADL0442-1	<i>Élément de radiobiologie et de radiopathologie</i> - Chantal HUMBLET, Philippe MARTINIVE	B2	Q1	40	20	-	6
	<b>Prérequis :</b> ANAT0222-1 - Eléments d'anatomie radiologique PHYL0644-1 - Anatomie et physiologie humaines BIOL0007-1 - Biologie tissulaire						
PHYS2024-1	<i>Transfert et corégistration d'images médicales</i> - Mohamed Ali BAHRI	B2	Q1	15	-	-	2
CHIM0621-2	<i>Production et applications des radioéléments</i> - Thibault GENDRON - [3j T. t.]	B2	Q2	15	-	[+]	2

**Finalités au choix (B2 : 1Nbr)**

**Finalité approfondie (B2 : 30Cr)**

STRA0030-1 *Complément de mémoire* - COLLÉGIALITÉ B2 TA - - - 14

[...] 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 (B2 : 30Cr)**

AESS1222-1 *Didactique spéciale en physique : cours et exercices (partim I)* -  
Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE B2 Q1 40 - - 3

	<b>Corequis :</b> PHYS0979-1 - Approche conceptuelle de la physique de base								
AESS1223-1	<i>Didactique spéciale en physique : stages (partim I)</i> - <i>Stages d'observation</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE - [10h St.] - <i>Stages d'enseignement</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE - [20h St.] - <i>Pratiques réflexives</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE	B2	Q1						<b>3</b>
				-	-	[+]			
				-	-	[+]			
				-	5	-			
	<b>Corequis :</b> PHYS0979-1 - Approche conceptuelle de la physique de base								
AESS2222-1	<i>Didactique spéciale en physique : cours et exercices (partim II)</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE	B2	Q2	35	-	-			<b>4</b>
AESS2223-1	<i>Didactique spéciale en physique : stages (partim II)</i> - <i>Stages d'enseignement</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE - [20h St.] - <i>Pratiques réflexives</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE - <i>Pratiques scolaires hors cours</i> - Hervé CAPS, Maryse HOEBEKE	B2	Q2						<b>5</b>
				-	-	[+]			
				-	5	-			
				-	10	-			
AESS0202-1	<i>Didactique générale : cours et exercices ; stages d'observation ; pratiques réflexives</i> - Annick FAGNANT - [10h St.]	B2	TA	30	10	[+]			<b>4</b>
AESS0246-1	<i>Analyse de l'institution scolaire et des politiques éducatives</i> - Annelise VOISIN	B2	Q2	15	-	-			<b>1</b>
AESS0004-1	<i>Education aux médias</i> - Jeremy HAMERS	B2	Q1	15	-	-			<b>1</b>
AESS0248-1	<i>Éléments de sociologie de l'éducation</i> - JeanFrançois GUILLAUME	B2	Q2	10	-	-			<b>1</b>
AESS0140-1	<i>Ethique professionnelle et formation à la neutralité et à la citoyenneté</i> - Anne HERLA	B2	Q2	25	-	-			<b>2</b>
AESS0143-1	<i>Psychologie éducationnelle de l'adolescent et du jeune adulte</i> - Annick FAGNANT	B2	Q1	15	-	-			<b>2</b>
AESS0249-1	<i>Séminaire d'approche interdisciplinaire</i> - Annick FAGNANT	B2	Q2	15	-	-			<b>1</b>
AESS0339-1	<i>Comprendre et gérer la diversité des publics scolaires</i> - Ariane BAYE	B2	TA	10	15	-			<b>3</b>

#### Finalité spécialisée en radiophysique médicale (B2 : 30Cr)

PHYS0991-1	<i>Applications et techniques spéciales en radiothérapie</i> - Véronique BAART, Luca PELLEGRINI <b>Prérequis :</b> PHYS0989-1 - Radiobiology PHYS0990-1 - Dosimétrie	B2	Q1	35	-	-			<b>4</b>
PHYS0992-1	<i>Applications et techniques spéciales en radiodiagnostic (anglais)</i> - Hilde BOSMANS <b>Prérequis :</b> PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes PHYS0989-1 - Radiobiology	B2	Q1	15	-	-			<b>2</b>
PHYS0993-1	<i>Applications et techniques spéciales en médecine nucléaire</i> - Claire BERNARD, Roland HUSTINX, Alain SERET <b>Prérequis :</b> PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes PHYS0989-1 - Radiobiology	B2	Q1	20	-	-			<b>3</b>
PHYS0994-1	<i>Dosimétrie interne des composés radiopharmaceutiques</i> - Claire BERNARD, Christophe MERCIER, Alain SERET <b>Prérequis :</b> PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes PHYS0989-1 - Radiobiology	B2	Q1	8	4	-			<b>2</b>
PHYS0995-1	<i>Computerized dosimetry specialized in radiotherapy (anglais)</i> - Edmond STERPIN <b>Prérequis :</b>	B2	Q1	15	-	-			<b>2</b>

	PHYS0989-1 - Radiobiology							
	PHYS0990-1 - Dosimétrie							
PHYS0996-1	<i>Reconstruction tomographique 2D &amp; 3D</i> - Alain SERET	B2	Q1	10	-	-		<b>1</b>
	<b>Prérequis :</b>							
	PHYS0931-1 - Traitement des données							
	PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes							
SSTG0015-2	<i>Stages</i> - COLLÉGIALITÉ - [3mois St.]	B2	TA	-	-		[+]	<b>16</b>
	<b>Prérequis :</b>							
	PHYS0952-3 - Imagerie par radiations ionisantes							
	PHYS0989-1 - Radiobiology							
	PHYS0990-1 - Dosimétrie							
	<b>Corequis :</b>							
	PHYS0991-1 - Applications et techniques spéciales en radiothérapie							
	PHYS0992-1 - Applications et techniques spéciales en radiodiagnostic							
	PHYS0993-1 - Applications et techniques spéciales en médecine nucléaire							
	PHYS0994-1 - Dosimétrie interne des composés radiopharmaceutiques							
	PHYS0995-1 - Computerized dosimetry specialized in radiotherapy							
	PHYS0996-1 - Reconstruction tomographique 2D & 3D							

## Crédits supplémentaires (15-60 max) Master en sciences physiques (120 ECTS)

### Cours au choix (B0 : 60Cr)

Le programme de mise à niveau, de 60 crédits maximum, sera déterminé en fonction de la formation antérieure de l'étudiant. (B0 : 60Cr)

[...] Entre 15 et 60 crédits de cours du programme "Bachelier en sciences physiques"