

**Vue cycle du programme des cours**

B1 Or Th Pr Au Cr

**Cours obligatoires (B1 : 4Cr, B2 : 18Cr)**

MATH0112-1	<i>Préparation au mémoire - COLLÉGIALITÉ</i>	B1	Q2	-	-	-	<b>4</b>
<i>Remarque : ce cours peut être suivi soit en bloc 1 soit en bloc 2.</i>							
SMEM0012-1	<i>Mémoire - COLLÉGIALITÉ</i>	B2	TA	-	-	-	<b>18</b>

**Cours au choix (B1 : 56Cr, B2 : 42Cr)**

En accord avec le Jury, choisir des cours non déjà suivis pour un total de 68 crédits dans les listes ci-dessous, un minimum de 44 crédits de la liste Mathématique devant être acquis sur l'ensemble du cycle : (B1 : 56Cr, B2 : 12Cr)

**Mathématique**

- [...] au minimum 44 crédits parmi les cours de Mathématique
- [...] le solde des cours non choisis dans la liste "Mathématique"

**Autres disciplines**

- [...] au maximum 12 crédits parmi les cours d'autres disciplines (B1)
- Remarque : la compatibilité des horaires avec les cours de la liste Mathématique ne peut être garantie.*
- [...] le solde des cours non choisis dans la liste "Autres disciplines"

**Autres cours**

- [...] au maximum 10 crédits dans le programme des cours de l'Université de Liège ou d'une autre institution
- [...] le programme des cours de l'Université de Liège ou d'une autre institution

**Choisir une finalité parmi : (B2 : 1Nbr)**

**Finalité approfondie (B2 : 30Cr)**

En accord avec le Jury, choisir dans le programme des cours de l'ULiège des cours complémentaires non déjà choisis pour un total de 30 crédits. (B2 : 30Cr)

- [...] des cours pour un total de 30 crédits

**Finalité didactique (B2 : 30Cr)**

AESS0246-1	<i>Analyse de l'institution scolaire et des politiques éducatives - Annelise VOISIN</i>	B2	Q2	15	-	-	<b>1</b>
AESS0248-1	<i>Éléments de sociologie de l'éducation - JeanFrançois GUILLAUME</i>	B2	Q2	10	-	-	<b>1</b>
AESS0140-1	<i>Ethique professionnelle et formation à la neutralité et à la citoyenneté - Anne HERLA</i>	B2	Q2	25	-	-	<b>2</b>
AESS0202-1	<i>Didactique générale : cours et exercices ; stages d'observation ; pratiques réflexives - Annick FAGNANT - [10h St.]</i>	B2	TA	30	10	[+]	<b>4</b>
AESS0004-1	<i>Éducation aux médias - Jérémy HAMERS</i>	B2	Q1	15	-	-	<b>1</b>
AESS0249-1	<i>Séminaire d'approche interdisciplinaire - Annick FAGNANT</i>	B2	Q1	15	-	-	<b>1</b>
AESS0143-1	<i>Psychologie éducationnelle de l'adolescent et du jeune adulte - Annick FAGNANT, Christelle GOFFIN</i>	B2	Q1	15	-	-	<b>2</b>
AESS0339-1	<i>Comprendre et gérer la diversité des publics scolaires - Ariane BAYE</i>	B2	TA	10	15	-	<b>3</b>
AESS1214-1	<i>Didactique spéciale en mathématiques : cours et exercices (partim I) - Kevin BALHAN</i>	B2	TA	40	-	-	<b>3</b>
AESS1215-1	<i>Didactique spéciale en mathématiques : stages (partim I) - Stages d'observation - Kevin BALHAN - [10h St.]</i>	B2	TA			[+]	<b>3</b>
	<i>- Stages d'enseignement - Kevin BALHAN - [20h St.]</i>					[+]	

	- Pratiques réflexives - Kevin BALHAN	-	5	-		
AESS2214-1	Didactique spéciale en mathématiques : cours et exercices (partim II) - Kevin BALHAN	B2 TA	35	-	-	4
AESS2215-1	Didactique spéciale en mathématiques : stages (partim II)	B2 TA				5
	- Stages d'enseignement - Kevin BALHAN - [20h St.]	-	-	[+]		
	- Pratiques réflexives - Kevin BALHAN	-	5	-		
	- Pratiques scolaires hors cours - Kevin BALHAN	-	10	-		

#### Finalité spécialisée en statistique (B2 : 30Cr)

Uniquement accessible aux étudiants ayant choisi cette finalité avant l'année académique 2019-2020.

#### Mathématique

##### Analyse mathématique

MATH0074-1	Théorie des distributions - Françoise BASTIN (années impaires)	-	Q2	25	15	-	4
MATH0257-2	Analyse complexe - JeanPierre SCHNEIDERS	-	Q1	30	30	-	6
MATH0220-2	Compléments d'analyse complexe - JeanPierre SCHNEIDERS - [20h TD] (années impaires)	-	Q2	30	10	[+]	8
	<b>Prérequis :</b> MATH0257-2 - Analyse complexe						
	<b>Corequis :</b> MATH0074-1 - Théorie des distributions						
MATH0463-1	Analyse fonctionnelle - Céline ESSER - [20h TD] (années paires)	-	Q1	30	10	[+]	8
MATH0512-1	Espaces fonctionnels et familles de représentation - Céline ESSER, Samuel NICOLAY - [20h TD] (années paires)	-	Q1	30	10	[+]	8
MATH0513-1	Espaces fonctionnels relatifs à la théorie de la mesure - Samuel NICOLAY - [20h TD] (années paires)	-	Q2	30	10	[+]	8
MATH0209-3	Théorie de la mesure - Samuel NICOLAY - [20h TD] (années impaires)	-	Q1	30	10	[+]	8
MATH0082-1	Research problems in analysis (anglais) - Françoise BASTIN, Céline ESSER, Samuel NICOLAY, JeanPierre SCHNEIDERS - [20h TD]	-	TA	30	10	[+]	10

##### Mathématiques discrètes

MATH0075-1	Mathématiques discrètes - Emilie CHARLIER (années paires)	-	Q1	30	20	-	8
MATH0076-1	Projet de mathématiques discrètes - Emilie CHARLIER, Julien LEROY, Michel RIGO (années paires)	-	TA	-	-	-	4
	<b>Corequis :</b> MATH0075-1 - Mathématiques discrètes MATH0083-1 - Théorie ergodique						
MATH0083-1	Théorie ergodique - Julien LEROY (années paires)	-	Q1	30	20	-	8
INFO0212-2	Algorithmique et calculabilité - Emilie CHARLIER (années impaires)	-	Q1	30	20	-	8
MATH0470-1	Combinatorics on words (anglais) - Julien LEROY (années impaires)	-	Q1	30	20	-	8
MATH0077-1	Projet de combinatoire - Emilie CHARLIER, Julien LEROY, Michel RIGO (années impaires)	-	TA	-	-	-	4
	<b>Corequis :</b> INFO0212-2 - Algorithmique et calculabilité MATH0470-1 - Combinatorics on words						
MATH0078-1	Research problems in discrete mathematics - Emilie CHARLIER, Julien LEROY, Michel RIGO - [20h TD]	-	TA	30	10	[+]	10
	<b>Corequis :</b> MATH0077-1 - Projet de combinatoire MATH0076-1 - Projet de mathématiques discrètes						

##### Probabilités et statistique

STAT0725-2	Statistique bayésienne - Philippe LAMBERT - [20h TD] (années paires)	-	Q2	30	10	[+]	8
------------	--	---	----	----	----	-----	---

STAT0723-2	<i>Modèles linéaires</i> - Gentiane HAESBROECK - [20h TD] (années paires)	-	Q2	30	10	[+]	<b>8</b>
STAT0082-1	<i>Compléments de statistique multivariée</i> - Gentiane HAESBROECK - [10h TD] (années impaires) <b>Corequis :</b> MATH2021-1 - High-dimensional data analysis	-	Q1	20	10	[+]	<b>3</b>
STAT0078-1	<i>Pratique de la consultance en statistique</i> - Marie ERNST - [20h TD] (années impaires) <b>Corequis :</b> MATH2022-2 - Large sample analysis : theory and practice	-	Q2	20	-	[+]	<b>4</b>
GEST5006-1	<i>SAS Certification applied analytics</i> (anglais) - Michael SCHYNS	-	Q2	15	25	-	<b>4</b>
MATH2022-2	<i>Large sample analysis : theory and practice, General course</i> (anglais) - Arnout VAN MESSEM - [10h Proj.]	-	Q2	24	12	[+]	<b>8</b>
STAT0727-2	<i>Statistique non paramétrique</i> - Amir ABOUBACAR - [20h TD] (années paires)	-	Q1	30	10	[+]	<b>8</b>
MATH0079-1	<i>Processus stochastiques</i> - Céline ESSER - [20h Proj.] (années impaires)	-	Q2	30	10	[+]	<b>8</b>
ELEN0062-1	<i>Introduction to machine learning</i> (anglais) - Pierre GEURTS, Louis WEHENKEL - [40h Proj.]	-	Q1	30	5	[+]	<b>8</b>
MATH0084-1	<i>Research problems in probability and statistics</i> (anglais) - Amir ABOUBACAR, Céline ESSER, Gentiane HAESBROECK, Arnout VAN MESSEM - [20h TD]	-	TA	30	10	[+]	<b>10</b>

#### Autres domaines

MATH0017-3	<i>Logique mathématique et théorie des ensembles</i> - Julien LEROY - [20h TD]	-	Q2	30	10	[+]	<b>8</b>
MATH0212-2	<i>Topologie générale</i> - Céline ESSER - [10h TD]	-	Q2	30	20	[+]	<b>6</b>
MATH0465-1	<i>Topologie algébrique</i> - JeanPierre SCHNEIDERS - [20h TD] (années paires)	-	Q2	30	10	[+]	<b>8</b>
MATH0464-1	<i>Géométrie différentielle II</i> - Pierre MATHONET - [20h TD] (années paires)	-	Q1	30	10	[+]	<b>8</b>
MATH0489-1	<i>Algèbres de Lie</i> - Pierre MATHONET - [20h TD] (années impaires)	-	Q2	30	10	[+]	<b>8</b>
MATH2483-1	<i>Histoire des mathématiques</i> - Kevin BALHAN, Pierre MATHONET, Naïm ZENAÏDI	-	Q2	25	20	-	<b>4</b>

#### Autres disciplines

##### Informatique

INFO2009-2	<i>Introduction à l'informatique</i> - Bernard BOIGELOT	-	Q1	24	14	-	<b>4</b>
INFO0061-4	<i>Organisation des ordinateurs</i> - Bernard BOIGELOT	-	Q2	15	15	-	<b>3</b>
INFO0009-2	<i>Bases de données (organisation générale)</i> - Christophe DEBRUYNE - [25h Proj.]	-	Q2	26	26	[+]	<b>6</b>
INFO0902-1	<i>Structures des données et algorithmes</i> - Pierre GEURTS - [40h Proj.]	-	Q2	26	20	[+]	<b>6</b>
INFO0027-2	<i>Programming techniques</i> (anglais) - <i>Algorithmics</i> - Laurent MATHY - [40h Proj.] - <i>Software patterns</i> - Laurent MATHY - [30h Proj.]	-	Q2	14	14	[+]	<b>6</b>
INFO0054-1	<i>Programmation fonctionnelle</i> - Christophe DEBRUYNE - [15h Proj.]	-	Q1	28	24	[+]	<b>6</b>
INFO0062-1	<i>Object-oriented programming</i> (anglais) - Bernard BOIGELOT - [20h Proj.]	-	Q2	25	20	[+]	<b>5</b>
INFO0085-1	<i>Compilers</i> (anglais) - Pascal FONTAINE - [75h Proj.]	-	Q2	25	-	[+]	<b>6</b>
MATH0462-1	<i>Discrete optimization</i> (anglais) - Quentin LOUVEAUX - [25h Proj.]	-	Q2	30	20	[+]	<b>6</b>
INFO8006-1	<i>Introduction to artificial intelligence</i> (anglais) - Gilles LOUPPE - [45h	-	Q1	25	20	[+]	<b>6</b>

	Proj.]								
MATH0461-2	<i>Introduction to numerical optimization</i> (anglais) - Quentin LOUVEAUX - [25h Proj.]	-	Q1	30	20	[+]			<b>6</b>
<b>Astrophysique et astronomie</b>									
ASTR0204-2	<i>Astrophysique et géophysique</i> - MarcAntoine DUPRET	-	Q1	30	30	-			<b>8</b>
SPAT0012-1	(pas organisé en 2021-2022) <i>Relativité générale, partim 1 : introduction</i>	-	Q1	20	-	-			<b>2</b>
SPAT0012-2	(pas organisé en 2021-2022) <i>Relativité générale, partim 2 : méthodes mathématiques</i> <b>Corequis :</b> SPAT0012-1 - Relativité générale	-	Q1	20	-	-			<b>3</b>
SPAT0012-3	(pas organisé en 2021-2022) <i>Relativité générale, partim 3 : compléments</i> <b>Corequis :</b> SPAT0012-2 - Relativité générale	-	Q2	20	-	-			<b>3</b>
SPAT0044-1	<i>Stellar structure and evolution I</i> (anglais) - MarcAntoine DUPRET	-	Q1	35	-	-			<b>4</b>
SPAT0045-1	<i>Stellar structure and evolution II</i> (anglais) - MarcAntoine DUPRET	-	Q2	20	20	-			<b>4</b>
<b>Finance et gestion</b>									
GEST0832-4	<i>Marchés financiers</i> - Georges HÜBNER	-	Q2	40	15	-			<b>5</b>
FINA0053-1	<i>Investments and Portfolio Management</i> (anglais) - Georges HÜBNER <b>Corequis :</b> GEST0832-4 - Marchés financiers	-	Q2	30	-	-			<b>5</b>
MQGE0001-6	<i>Operations Research</i> (anglais) - Yves CRAMA	-	Q1	45	-	-			<b>5</b>
LOGI0010-1	<i>Supply Chain Management</i> (anglais) - Yasemin ARDA <b>Corequis :</b> MQGE0001-6 - Operations Research	-	Q2	45	-	-			<b>5</b>
MQGE0007-1	<i>Financial Mathematics and Stochastic Calculus</i> (anglais) - Célia PAQUAY <b>Corequis :</b> GEST0832-4 - Marchés financiers	-	Q2	30	-	-			<b>5</b>
LOGI0012-1	<i>Logistics and Transportation</i> (anglais) - Sabine LIMBOURG	-	Q2	30	-	-			<b>5</b>
LOGI0013-1	<i>Operations Planning</i> (anglais) - Yasemin ARDA <b>Corequis :</b> LOGI0010-1 - Supply Chain Management	-	Q2	30	-	-			<b>5</b>
FINA0052-1	<i>Financial Derivatives</i> (anglais) - Julien HAMBUECKERS <b>Corequis :</b> GEST0832-4 - Marchés financiers	-	Q2	30	-	-			<b>5</b>
FINA0064-1	<i>Financial Risk Modeling</i> (anglais) <b>Corequis :</b> FINA0053-1 - Investments and Portfolio Management MQGE0007-1 - Financial Mathematics and Stochastic Calculus	-	Q1	30	-	-			<b>5</b>
FINA0051-1	<i>Banking and Insurance</i> (anglais) - Fabien BONIVER, Georges HÜBNER <b>Corequis :</b> GEST0832-4 - Marchés financiers	-	Q2	30	-	-			<b>5</b>
<b>Physique</b>									
MECA0203-3	<i>Mécanique des milieux continus</i> - Pierre DAUBY - [20h TD]	-	Q1	30	10	[+]			<b>8</b>
PHYS0212-2	<i>Physique statistique</i> - Nicolas VANDEWALLE	-	Q2	30	30	-			<b>8</b>
PHYS0205-2	<i>Compléments de physique statistique</i> - Nicolas VANDEWALLE - [20h TD]	-	Q2	30	10	[+]			<b>8</b>

PHYS3033-1	<i>Physique quantique I</i> - Thierry BASTIN	-	Q1	35	25	-	<b>8</b>
PHYS3034-1	<i>Physique quantique II</i> - Thierry BASTIN	-	Q2	20	10	-	<b>4</b>

### **Crédits supplémentaires Master en sciences mathématiques (120 ECTS)**

[...] Le programme de mise à niveau, de 60 crédits maximum, sera déterminé en fonction de la formation antérieure de l'étudiant.