

Faculté de sciences



MATH1BA Baccalauréat en sciences mathématiques

3

Objectif de la formation

Le programme vise à faire acquérir les connaissances et les compétences de base dans les disciplines fondamentales des mathématiques (algèbre, analyse, calcul numérique, géométrie, probabilités) en relation avec les applications, notamment à la physique, à l'informatique et aux statistiques. Une attention particulière est accordée à la rigueur dans le raisonnement et dans l'expression écrite et orale, ainsi qu'aux capacités d'abstraction et de modélisation.

Présentation générale du programme

La première année est commune avec le baccalauréat en sciences physiques. À partir de la deuxième année, les étudiants sont invités à choisir une mineure ou à compléter leur programme par des cours au choix. Des mineures sont proposées en informatique, en statistique, en mathématique appliquée, en physique et en économie. L'étudiant peut aussi choisir une autre mineure dans le programme de l'Université sur base d'un projet à élaborer avec le conseiller aux études.

Les activités proposées comprennent des cours théoriques, des séances d'exercices, des travaux pratiques, la participation active à un séminaire et la rédaction d'un travail de synthèse.

Des cours de langue accompagnent le programme et visent à la maîtrise de l'anglais scientifique.

Principales Matières

Analyse : 43 crédits

- Analyse mathématique 1 (30-30) (5 crédits)
- Analyse mathématique 2 (30-30) (5 crédits)
- Analyse mathématique 3 (45-45) (9 crédits)
- Analyse complexe (30-15) (5 crédits)
- Équations différentielles (30-15) (5 crédits)
- Analyse fonctionnelle et équations aux dérivées partielles (45-45) (8 crédits)
- Théorie de la mesure (22,5-15) (3 crédits)
- Topologie (22,5-15) (3 crédits)

Les cours " Analyse 1-2-3 " doivent être suivis dans l'ordre indiqué. Les cours " Analyse complexe " et " Équations différentielles " peuvent être suivis indépendamment après " Analyse 2 ". Les cours " Analyse fonctionnelle et EDP ", " Théorie de la mesure " et " Topologie " peuvent être suivis indépendamment après " Analyse 3 ".

Algèbre et géométrie : 31 crédits

- Algèbre linéaire (45-45) (8 crédits)
- Algèbre multilinéaire et théorie des groupes (30-30) (6 crédits)
- Algèbre commutative (45-0) (4 crédits)
- Géométrie 1 (45-30) (7 crédits)
- Géométrie 2 (45-15) (6 crédits)

Les cours " Algèbre 2 " et " Algèbre 3 " peuvent être suivis indépendamment après " Algèbre 1 ". Les cours " Géométrie 1 " et " Géométrie 2 " doivent être suivis dans l'ordre, après " Algèbre 1 " et " Algèbre 2 " respectivement.

Physique et mécanique : 26 crédits

- Physique générale 1(45-45) (8 crédits)
- Physique générale 2 (45-45) (8 crédits)
- Méthodes mathématiques de la mécanique classique 1 (22,5-30) (5 crédits)
- Méthodes mathématiques de la mécanique classique 2 (22,5-30) (5 crédits)

Les cours " Physique 1 " et " Physique 2 " doivent être suivis dans l'ordre, de même que les cours " Mécanique 1 " et " Mécanique 2 ". Le cours " Mécanique 1 " doit suivre le cours " Physique 1 ".

Informatique et analyse numérique : 18 crédits

- Calcul numérique : méthodes et outils logiciels (30-45) (7 crédits)
- Analyse numérique (22,5-30) (5 crédits)
- Algorithmique et programmation I (30-30) (6 crédits)

Les cours " Calcul numérique " et " Analyse numérique " doivent être suivis dans l'ordre. Le cours " Algorithmique et programmation I " peut être suivi indépendamment des autres.

Probabilités-statistiques : 11 crédits

- Calcul des probabilités et analyse statistique (30-30) (6 crédits)
- Probabilités (30-22,5) (5 crédits)

Ces cours doivent être suivis dans l'ordre.

Actualité des mathématiques et de la physique (15) (2crédits)

Séminaires et travaux de synthèse : 8 crédits

Anglais : 6 crédits

- Anglais 1 (portefeuille de lecture) (2 crédits)
- Anglais 2 (30-0) (2 crédits)
- Anglais 3 (30-0) (2 crédits)

Ces cours doivent être suivis dans l'ordre (sauf dispense).

Philosophie : 2 crédits

Cours au choix : 3 crédits

Mineures ou autres options proposées (30 crédits)

Evaluation

Admission à la formation

Conditions d'admission

Les conditions et demandes d'admission habituelles sont précisées dans la page web "Accès aux études":

<http://www.ucl.ac.be/etudes/libres/fr/acces.html>

Conditions particulières d'admission

Réorientation possible à partir de baccalauréats en sciences ou en sciences appliquées.

Demande d'admission, règles particulières

Dans les cas de réorientation, le dossier de demande d'admission est à adresser au secrétaire académique

Place des sciences 2 - 1348 Louvain-la-Neuve

Positionnement du programme

Situation du programme dans le cursus

Le baccalauréat en sciences mathématiques s'ouvre naturellement sur un master en mathématique orientée vers des domaines d'applications (astronomie, économie, informatique, physique, statistique, etc.), vers la recherche ou vers l'enseignement, ou sur une maîtrise en statistique.

Autres formations accessibles au terme du programme

Moyennant le choix d'une mineure appropriée et/ou d'un programme de formation complémentaire, il donne également accès à certaines orientations du master en informatique, en physique ou en économie.

Contacts utiles

Gestion du programme

MATH Département de mathématique

Contact : Nathalie Micha

et Département de mathématique

Conseiller aux études

Camille Debiève

Jury d'examens

1ère année

Président : Jean Mawhin

Secrétaire : Jan Govaerts

2ème année

Président : N.

Secrétaire : N.

3ème année

Président : N.

Secrétaire : N.

Liste des mineures accessibles

- Mineure en théologie
- Mineure en philosophie
- Mineure en droit
- Mineure en criminologie
- Mineure en information et communication (*)
- Mineure en sciences politiques

- Mineure en sociologie et anthropologie
- Mineure en sciences humaines et sociales
- Mineure en économie
- Mineure en gestion
- Mineure en linguistique
- Mineure en études hispaniques (*)
- Mineure en études italiennes (*)
- Mineure en études françaises (*)
- Mineure en études latines
- Mineure en études grecques
- Mineure en études orientales
- Mineure en études littéraires
- Mineure en histoire
- Mineure en études médiévales
- Mineure en histoire de l'art et archéologie (*)
- Mineure en musicologie
- Mineure en psychologie et éducation (*)
- Mineure en nutrition humaine
- Mineure en sciences biomédicales générales
- Mineure en sciences du médicament (*)
- Mineure en activité physique, santé et culture du mouvement (*)
- Mineure en physique
- Mineure en géographie
- Mineure en statistique
- Mineure en sciences de l'ingénieur: chimie et physique appliquées
- Mineure en sciences de l'ingénieur: construction
- Mineure en sciences de l'ingénieur: électricité
- Mineure en sciences de l'ingénieur: mathématiques appliquées
- Mineure en sciences de l'ingénieur: mécanique
- Mineure en architecture et villes
- Mineure en sciences informatiques
- Mineure en génie biomédical
- Mineure en études de genre
- Mineure en culture et création
- Mineure en études européennes

(*) Mineure avec critères d'accès.

Contenu détaillé d'un programme type

MAFY 11BA Première année d'études

<u>MAT1131</u>	Algèbre linéaire[45h+45h] (8 crédits)1q	Jean-Roger Roisin (coord.), Jean-Pierre Tignol
<u>MAT1121</u>	Analyse mathématique 1[30h+30h] (5 crédits)1q	Thierry De Pauw, Patrick Habets, Jean Mawhin (coord.)
<u>PHY1111</u>	Physique générale 1[45h+45h] (8 crédits)1q	Denis Favart, Jan Govaerts
<u>MAFY1181</u>	Actualités des mathématiques et de la physique[15h] (2 crédits)1q	Francis Borceux, Bernard Piraux
<u>MAT1122</u>	Analyse mathématique 2[30h+30h] (5 crédits)2q	Thierry De Pauw, Patrick Habets, Jean Mawhin (coord.)
<u>MAT1141</u>	Géométrie 1[45h+30h] (7 crédits)2q	Francis Borceux
<u>MAT1151</u>	Calcul numérique : méthodes et outils logiciels[30h+45h] (7 crédits)2q	Pierre Bieliavsky
<u>MAT1161</u>	Méthodes mathématiques de la mécanique classique 1[22.5h+30h] (5 crédits)2q	Jean Bricmont, Luc Haine
<u>PHY1112</u>	Physique générale 2[45h+45h] (8 crédits)2q	Denis Favart, Jan Govaerts
<u>ANG1861</u>	ANGLAIS 1[6h] (2 crédits)2q	Ahmed Adriouèche, Isabelle Druant, Annick Sonck

Un cours à choisir parmi

<u>BIO1114</u>	Introduction à la biologie[30h+7.5h] (3 crédits)1q	Michel Baguette, Claude Remacle, Philippe van den Bosch Sanchez de Aguilar (supplée Claude Remacle)
<u>CHM1112</u>	Chimie générale[22.5h+22.5h] (3 crédits)1q	Jean-Paul Declercq
<u>ESPO1111A</u>	Economie politique (1ère partie)[40h+10h] (4 crédits)	N.
<u>BIR1130A</u>	Introductions aux sciences de la terre[30h] (3 crédits)2q	Joseph Dufey, Philippe Sonnet

MATH 12BA Deuxième année d'études

<u>MAT1231</u>	Algèbre multilinéaire et théorie des groupes[30h+30h] (6 crédits)2q	Jean-Roger Roisin, Jean-Pierre Tignol
<u>MAT1221</u>	Analyse mathématique 3[45h+45h] (9 crédits)1q	Thierry De Pauw, Camille Debiève, Jean Mawhin
<u>MAT1261</u>	Méthodes mathématiques de la mécanique classique 2[22.5h+30h] (5 crédits)1q	Jean Bricmont, Luc Haine
<u>MAT1271</u>	Calcul des probabilités et analyse statistique[30h+30h] (6 crédits)1q	Rainer von Sachs
<u>SINF1150A</u>	Introduction à l'algorithmique et programmation A[30h+30h] (6 crédits) Δ 1q	Baudouin Le Charlier
<u>MAT1222</u>	Analyse complexe[30h+15h] (5 crédits)2q	Luc Haine
<u>MAT1223</u>	Equations différentielles ordinaires[30h+15h] (5 crédits)2q	Denis Bonheure
<u>MAT1241</u>	Géométrie 2[45h+15h] (6 crédits)2q	Pierre Bieliavsky
<u>ANG1862</u>	Anglais - compréhension de textes de sciences exactes[30h] (2 crédits)1q	Ahmed Adriouche

Formation complémentaire en mathématique ou mineure (10 crédits)

Les étudiants choisissent 10 crédits, en concertation avec le conseiller aux études, soit dans une des mineures proposées (mineure en économie, mineure en sciences informatiques, mineure en mathématiques appliquées, mineure en physique, mineure en statistique), soit dans la liste des cours au choix proposés, soit encore dans l'ensemble du programme de l'université.

MATH 13BA Troisième année d'études

<u>MAT1321</u>	Analyse fonctionnelle et équations aux dérivées partielles[45h+45h] (8 crédits) Δ 1q	N.
<u>MAT1322</u>	Théorie de la mesure[22.5h+15h] (3 crédits) Δ 1q	N.
<u>MAT1371</u>	Probabilités[30h+22.5h] (5 crédits) Δ 1q	N.
<u>SC1120</u>	Notions de philosophie[30h] (2 crédits)1q	Bernard Feltz
<u>ANG1863</u>	Anglais - expression orale[30h] (2 crédits) Δ 1+2q	Philippe Denis, Philippe Neyt (coord.), Colleen Starks, Françoise Stas
<u>MAT1331</u>	Algèbre commutative[45h] (4 crédits) Δ 2q	N.
<u>MAT1351</u>	A préciser	
<u>MAT1323</u>	Topologie[22.5h+15h] (3 crédits) Δ 2q	N.
<u>MAT1381</u>	Projet personnel et séminaire[30h] (8 crédits) Δ 2q	N.

Formation complémentaire en mathématique ou mineure (20 crédits)

Les étudiants choisissent 20 crédits, en concertation avec le conseiller aux études, soit dans la liste de mineures proposées (mineure en économie, mineure en sciences informatiques, mineure en mathématiques appliquées, mineure en physique, mineure en statistique), soit dans la liste des cours au choix proposés, soit encore dans l'ensemble du programme de l'université.

Cours au choix

<u>MAT1235</u>	Notions de logique mathématique[30h+15h] (5 crédits)2q	Jean-Roger Roisin
<u>MAT1251</u>	Exercices d'utilisation de logiciels mathématiques[15h] (2 crédits)2q	Christian Fabry
<u>SC2002</u>	Eléments d'histoire des sciences mathématiques et physiques[30h] (4.5 crédits)1q	Patricia De Grave
<u>PHY1222</u>	Mécanique quantique (Quantum Physics)[45h+30h] (5 crédits)2q	Jacques Weyers
<u>PHY1223</u>	Relativité restreinte[22.5h+15h] (4 crédits)1q	Jean-Marc Gérard, Jan Govaerts

<u>PHY1261</u>	Astronomie et géophysique[15h+7.5h] (2 crédits)2q	Véronique Dehant, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou N.
<u>PHY1321</u>	Méthodes mathématiques de la physique[30h+30h] (4 crédits)  1q	
<u>STAT2415</u>	Eléments de statistique bayésienne[15h] (2.5 crédits)2q	Philippe Lambert
<u>INGE1221</u>	Econométrie[45h+15h] (5 crédits)	Sébastien Van Bellegem
<u>STAT2416</u>	Probabilités et statistique multivariées[10h+5h] (2.5 crédits)	Ingrid Van Keilegom
<u>STAT2430</u>	Calcul statistique sur ordinateur[20h+20h] (7 crédits)1q	Bernadette Govaerts
<u>SINF1150B</u>	Introduction à l'algorithmique et programmation B[30h+30h] (6 crédits)  2q	Baudouin Le Charlier
<u>INGI2101</u>	Mathématiques discrètes : bases logiques de l'informatique[30h+15h] (4 crédits)1q	Philippe Delsarte, Axel Van Lamsweerde (coord.)
<u>INGI2123</u>	Calculabilité[30h+15h] (4 crédits)2q	Yves Deville (coord.), Pierre Dupont, Baudouin Le Charlier
<u>FSAB1105</u>	Probabilité et statistiques[30h+30h] (5 crédits)2q	Isabelle De Macq (supplée Bernadette Govaerts), Bernadette Govaerts, Jean-Marie Rolin (supplée Rainer von Sachs), Rainer von Sachs
<u>INMA2380</u>	Théorie des matrices[30h+22.5h] (5 crédits)2q	Paul Van Dooren
<u>INMA2702</u>	Mathématiques appliquées : optimisation[30h+15h] (4 crédits)1q	Vincent Blondel, François Glineur (supplée Vincent Blondel)
<u>INMA1691</u>	Théorie et algorithmique des graphes[30h+22.5h] (5 crédits)2q	Vincent Blondel, Laurence Wolsey, Laurence Wolsey (supplée Vincent Blondel)
<u>INMA1731</u>	Processus stochastiques : estimation et prédiction[30h+30h] (5 crédits)  2q	N.