



## 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 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/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

CEC Conseil de l'enseignement de candidature (SC)

Contact :Nathalie Micha

et Département de mathématique

#### Conseiller aux études

Camille Debiève

#### Jury d'examens

1ère année

Président : Jean Mawhin

Secrétaire : Jan Govaerts

### 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	Jean-Pierre Antoine, Luc Haine
<u>MAT1122</u>	Analyse mathématique 2[30h+30h] (5 crédits)2q	Thierry De Pauw, Patrick Habets, Jean

<u>MAT1141</u>	Géométrie 1[45h+30h] (7 crédits)2q	Mawhin (coord.)
<u>MAT1151</u>	Calcul numérique : méthodes et outils logiciels[30h+45h] (7 crédits)2q	Mélanie Bertelson 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
<b>Un cours à choisir parmi</b>		
<u>BIO1114</u>	Introduction à la biologie[30h+7.5h] (3 crédits)1q	Michel Baguette, 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)	Philippe De Villé
<u>BIR1130A</u>	Introductions aux sciences de la terre[30h] (3 crédits)2q	Joseph Dufey, Philippe Sonnet