

## Description

Le mathématicien ou la mathématicienne font des calculs et des analyses traduisant les données d'une situation dans un langage de symboles et de formules. Ils appliquent théories et principes en vue de résoudre des problèmes abstraits (questions de physique, chimie, biologie, économétrie) ou concrets (applications industrielles ou commerciales). Les mathématiciens élaborent de nouvelles théories et s'efforcent de découvrir des applications aux théories existantes en analyse, algèbre, géométrie, calcul des probabilités et statistique.

Leurs principales activités consistent à:

### Recherche et enseignement

- développer les mathématiques pures et fondamentales dans les hautes écoles et les centres de recherche; élaborer des hypothèses et les tester;
- participer à des projets de recherche appliquée dans des hautes écoles, des entreprises et institutions;
- diriger les travaux pratiques des étudiant-e-s des hautes écoles (UNI, EPF, HES);
- rédiger des rapports et publier les résultats des recherches dans des revues spécialisées pour enrichir l'état des connaissances dans le domaine; participer à des conférences et des colloques;
- enseigner les mathématiques dans les écoles secondaires, les écoles professionnelles et techniques, les HES, les universités, les EPF;

### Industrie

- effectuer des recherches mathématiques appliquées aux sciences techniques;
- créer et adapter des logiciels pour des entreprises, l'administration ou des compagnies informatiques;
- développer des systèmes de codages pour les technologies de l'information et de la communication;
- projeter des méthodes d'analyse numérique et de statistique permettant de simuler, sur ordinateur, des procédés de fabrication, de planifier des expériences et d'en évaluer des résultats;
- trouver de nouvelles méthodes pour optimiser les systèmes de production et de gestion;
- résoudre des problèmes d'organisation complexe (couverture d'un réseau de téléphonie mobile);

### Économie et finance

- effectuer des calculs statistiques dans le domaine des assurances (primes, couverture de risques) et des calculs de probabilité en matière de prévoyance sociale (taux, séries chronologiques);
- analyser les risques et les rendements en bourse;
- pronostiquer l'évolution économique et financière, contrôler les opérations boursières;
- développer des modèles mathématiques et mettre au point des outils d'aide à la décision pour les traders.

### Environnement de travail

Les mathématiciens collaborent étroitement avec les professionnels du secteur dans lequel la recherche ou l'activité est menée (informaticiens, ingénieurs, biologistes, physiciens, actuaires, statisticiens, économistes). Ils fournissent un travail important et long sans toujours obtenir les résultats espérés.

## Formation

La formation de mathématicien ou de mathématicienne s'acquiert par des études universitaires.

### Lieux

- Fribourg, Genève, Lausanne, Neuchâtel;
- formation à distance (enseignement en anglais).

### Durée

- 6 semestres pour le bachelor et 3 à 4 semestres supplémentaires pour le master;
- 9 semestres (bachelor à distance).

### Conditions d'admission

- maturité gymnasiale ou titre jugé équivalent.

### Titres obtenus

- bachelor et/ou master.

### Contenu (à titre indicatif)

La formation varie selon qu'elle est orientée vers les applications mathématiques, les statistiques, l'informatique, la finance ou la recherche.

#### Cycle bachelor

- calcul différentiel et intégral, analyse, physique, informatique, algèbre, géométrie, analyse numérique, probabilités et statistique, etc.;
- travail de bachelor.

#### Cycle master

- analyse, algèbre, géométrie, topologie, mathématiques appliquées, stochastique, biomathématiques, équations aux dérivées partielles, surface de Riemann, physique mathématique, etc.;
- travail de master.

## Qualités requises

L'exercice de cette profession fait appel à des qualités comme:

- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Capacité d'analyse
- Capacité d'abstraction
- Esprit de synthèse
- Rigueur scientifique
- Curiosité intellectuelle
- Aptitude à travailler en équipe

## Perspectives professionnelles

Le marché du travail offre une palette d'emplois relativement large aux mathématiciens. Habités à formuler une problématique plutôt qu'à trouver des applications précises, ils sont en effet capables de s'adapter à de nombreux domaines. Les mathématiciens poursuivent généralement leurs études jusqu'au doctorat et se spécialisent dans un secteur particulier. En début de carrière, ils sont souvent employés dans les hautes écoles. La majorité des diplômés travaillent dans la recherche (programmes nationaux et internationaux) et l'enseignement. Ils peuvent aussi être engagés par des sociétés informatiques, des compagnies d'assurances, des caisses de prévoyance professionnelle, des industries (électriques et chimiques), des banques et l'administration cantonale ou fédérale. Qu'ils aient suivi leur formation à l'université ou à l'EPFL n'a quasiment pas d'incidence sur leur carrière.

### Perfectionnement

Les mathématiciens peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- participation à des séminaires, congrès, travaux de groupes, études de cas, stages;
- programme doctoral en mathématiques de la CUSO (voir <https://math.cuso.ch>);
- cours pour doctorant-e en mathématiques auprès de l'Ecole doctorale de l'EPFL, Lausanne;
- master ou MAS d'enseignement dans le cadre des hautes écoles pédagogiques (HEP) ou de l'université;
- Certificate of Advanced Studies (CAS), Diploma of Advanced Studies (DAS), Master of Advanced Studies (MAS) organisés par les universités, les écoles polytechniques fédérales ou divers instituts de formation en Suisse et à l'étranger;
- doctorat.

Pour plus de détails, consulter [www.orientation.ch/postgrades](http://www.orientation.ch/postgrades).

## Professions voisines

- Actuaire UNI/Actuaire UNI
- Astronome-Astrophysicien UNI/Astronome-Astrophysicienne UNI
- Informaticien UNI/Informaticienne UNI
- Ingénieur informaticien EPF/Ingénieure informaticienne EPF
- Physicien UNI/EPF/Physicienne UNI/EPF
- Statisticien UNI/EPF/Statisticienne UNI/EPF

## Adresses

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)  
Faculté des sciences de base (SB)  
PH A2 364 (Bâtiment PH)  
Station 3  
1015 Lausanne  
Tél.: 021 693 33 02  
<http://sb.epfl.ch>

UniDistance Suisse  
Université à distance  
Überlandstrasse 12  
3900 Brigue  
Tél.: 0840 840 870  
<http://www.unidistance.ch>

Université de Fribourg  
Département de mathématiques  
Ch. du Musée 23  
1700 Fribourg  
Tél.: 026 300 91 80  
<http://www.unifr.ch/math>

Université de Genève - Faculté des sciences  
Section de mathématiques  
Rue du Conseil-Général 7-9  
1205 Genève  
Tél.: 022 379 11 50  
<http://www.unige.ch/math>

Université de Neuchâtel - Faculté des sciences  
Institut de mathématiques  
Rue Emile-Argand 11  
2000 Neuchâtel  
Tél.: 032 718 28 00  
<http://www2.unine.ch/math>