

Voies d'études

Bachelor (trois ans), Master (Bachelor + trois semestres),
Diplôme de maître de gymnase (Master + formation complémentaire d'une
année en didactique)

Voies d'études complémentaires : doctorat, habilitation

Les atouts des études à Fribourg

- prise en charge individuelle des étudiants
- possibilités multiples pour le choix de la branche secondaire
- études bilingues
- pas d'auditoires bondés
- logement facile à trouver, coût de la vie modique
- séjour dans d'autres universités européennes favorisé
- ambiance d'étude multiculturelle et conviviale
- ... et pour un bon départ : notre semaine de maths

<http://www.unifr.ch/math/semaine>

Adresses utiles

Département de mathématiques de l'Université de Fribourg (Suisse)
Chemin du Musée 23, CH-1700 Fribourg

Secrétariat :

Elisabeth François
Heures d'ouverture :
lu – ve : 8h00 – 11h30
Tél. : 026 300 91 80
Fax : 026 300 97 44
elisabeth.francois@unifr.ch

Conseiller aux études :

Prof. Jean-Paul Berrut
Tél. : 026 300 91 96
jean-paul.berrut@unifr.ch

Inscription

Service d'admission et d'inscription
Université de Fribourg - Miséricorde
Avenue de l'Europe 20, bureau 1222
CH-1700 Fribourg
Tél. : 026 300 70 20
Fax : 026 300 97 90
<http://www.unifr.ch/admission>

Prière de vous informer à temps
des délais d'inscription

Logement

REST
Kinderstube, Rue de l'Hôpital 4
CH-1700 Fribourg
Tél. : 026 300 73 13
Fax : 026 300 97 59
rest@unifr.ch
<http://www.unifr.ch/rest>

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG SUISSE
UNIVERSITÄT FREIBURG SCHWEIZ



Étudier
les mathématiques
à Fribourg

Département de mathématiques
Université de Fribourg - Pérolles
CH-1700 Fribourg

<http://www.unifr.ch/math>

Les mathématiciennes et les mathématiciens sont demandés :

banques, assurances
conseil, management, administration
industrie
informatique
enseignement etc.

Sans les mathématiques, rien ne va plus :

Médecine : tomographie par ordinateur, évaluation d'électrocardiogrammes
systèmes écologiques
Physique : astronomie, physique nucléaire, physique des corps solides
Chimie : modélisation des molécules
Architecture : surfaces minimales (stade olympique de F. Otto à Munich),
chaînettes (Sagrada Família de A. Gaudí à Barcelone), statique
Économie : modèles pour les marchés des biens et des finances
Télécommunications : téléphones portables (beaucoup d'utilisateurs sur peu de
bandes de fréquence)
Cryptologie : codage, sécurité des données (transactions bancaires, Bancomat)
Sciences de la Terre : technologie GPS (projet Galileo), modèles pour la clima-
tologie et la météorologie
Compression des données : MP3, CD, DVD, banques de données, internet,
traitement d'images
Logistique : optimisation des horaires et des files d'attente
Industrie : simulations au lieu d'expériences coûteuses en construction automo-
bile et aéronautique
Sciences forensiques : découverte de trucsages, méthodes d'identifications
biométriques

Les mathématiques sont fascinantes, car elles constituent ...
... une des plus anciennes sciences de l'humanité et en même temps une science
clé pour le futur
... une science exacte, mais aussi une des activités les plus créatrices de l'esprit
humain
... un fabuleux trésor de théories existantes et simultanément une réserve
inépuisable de problèmes non résolus

Pourquoi étudier les mathématiques ?

Ce que pensent nos anciens étudiants

André KIENER a terminé ses études de mathématiques à Fribourg avec un doctorat en statistique. Il enseigne à l'école cantonale de Soleure. « Quand j'ai suivi la première leçon à l'Université de Fribourg, ça a été un choc : le professeur ne parlait au début que français ! Néanmoins, cela m'a apporté un avantage à ne pas sous-estimer : en peu de temps j'ai enfin appris à m'entretenir en langue française avec mes collègues, ce qui n'avait pas été le cas au collège. Grâce à la taille modeste de l'institut de mathématiques, on trouve vite un contact personnel avec les professeurs et les assistants, auxquels on peut toujours demander conseil pour les exercices 'insolubles'. Ces contacts ainsi que la vie culturelle de la ville de Fribourg m'ont laissé le meilleur souvenir. Aujourd'hui, j'enseigne les mathématiques à l'École Cantonale de Soleure. Les nombreuses leçons remarquables suivies à l'Université de Fribourg me sont encore un exemple pour transmettre la science fascinante des mathématiques. »



Benedetto CONTI a étudié les mathématiques à Fribourg et a obtenu un doctorat dans le domaine de l'algèbre. Il est l'actuaire en chef de l'assurance Winterthur. « Toutes les hautes écoles offrent une solide formation de base en mathématiques. Mais j'ai rencontré peu de collègues qui ont pu avoir des contacts aussi étroits avec les enseignants et les étudiants (aussi ceux des autres branches) que ceux qu'il est possible d'avoir à Fribourg, grâce à ses dimensions modestes. Beaucoup d'entre eux n'ont fait que suivre (et souvent seulement 'consommer') des cours à leur université. Dans un milieu professionnel qui évolue de plus en plus vite et qui nécessite une grande capacité d'adaptation, les qualités humaines sont, outre les qualités professionnelles, un facteur important pour l'épanouissement et la satisfaction au travail. Je suis convaincu que les mathématiciens issus de l'Université de Fribourg ont acquis, outre leur formation scientifique, une aptitude à la communication. »



Eva SCHLÄPFER a étudié les mathématiques à Fribourg et à Neuchâtel. Après son doctorat à Fribourg, elle a passé un an à l'Université McGill de Montréal. Elle travaille actuellement à la compagnie d'assurance Zurich. « Le bilinguisme de l'Université de Fribourg a été pour moi une raison majeure pour y entreprendre mes études en mathématiques. J'ai vite constaté que les assistants ainsi que les professeurs sont très accessibles dans une plus petite université et que cela facilite la découverte du monde merveilleux des mathématiques. Par l'accord Belnefri, l'horizon peut être élargi plus tard en suivant des cours avancés à Berne ou Neuchâtel. Les méthodes apprises dans les études pour appréhender et résoudre des problèmes sont utiles dans beaucoup de domaines intéressants de l'économie privée. »



Le département se présente

Géométrie et algèbre

Prof. Dr. Ruth Kellerhals

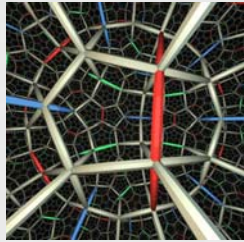


Cours

Algèbre linéaire
Algèbre et géométrie
Géométrie hyperbolique
Théorie algébrique des nombres

Recherche

Géométrie hyperbolique
Géométrie des groupes discrets
Polylogarithmes et volume
Théorie géométrique des groupes



L'espace hyperbolique peut être pavé avec des dodécaèdres rectangles. L'image montre la vision s'offrant à un observateur volant dans cet espace.

Topologie

Prof. Dr. Anand Dessai



Cours

Algèbre linéaire
Algèbre et géométrie
Topologie, Groupes de Lie
Géométrie riemannienne

Recherche

Théorie de l'indice équivariante
Action de groupes sur les variétés
Courbure non négative
Genres elliptiques



Un thème central de topologie est la classification des surfaces et ses analogues en dimension supérieure. La sculpture de Max Bill illustre le ruban de Möbius - une surface avec une seule face.

Analyse

Prof. Dr. Norbert Hungerbühler



Cours

Équations aux dérivées partielles
Systèmes dynamiques
Calcul des variations
Analyse

Recherche

Analyse non linéaire
Équations aux dérivées partielles
Problèmes d'évolution géométriques



Un film d'eau savonneuse dans un cadre métallique prend la forme d'une surface minimale. L'analyse de ces surfaces pose sans cesse des nouveaux problèmes aux mathématiques. Elles trouvent des applications en architecture, par exemple.

Stochastique

Prof. Dr. Christian Mazza

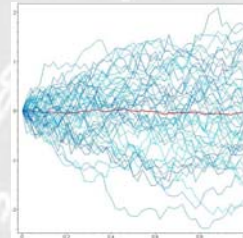


Cours

Calcul des probabilités et statistique
Mesure et intégration

Recherche

processus stochastiques et applications en biologie, physique, sciences actuarielles
statistique mathématique



Le cours des actions à la bourse et bien d'autres phénomènes sont modélisés à l'aide de fonctions aléatoires. L'image illustre le mouvement Brownien, processus stochastique central en science.

Géométrie et analyse

PD Dr. Patrick Ghanaat



Cours

Analyse
Équations différentielles
Introduction to geometric analysis
Geometric aspects of Ricci curvature

Recherche

Méthodes analytiques en géométrie
Géométrie riemannienne



Lignes de niveau des oscillations propres d'un tambour carré. Leur forme dépend de manière compliquée de la géométrie de la membrane.

Biomathématiques

Prof. Dr. Jean-Pierre Gabriel

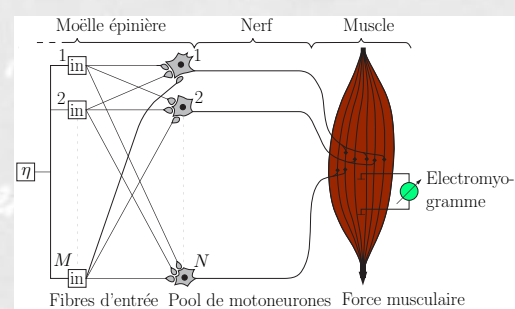


Cours

Écologie mathématique
Processus stochastiques

Recherche

Modèles mathématiques en médecine et en biologie



Des modèles mathématiques sont développés pour mieux comprendre la fonction d'un muscle.

Mathématiques numériques

Prof. Dr. Jean-Paul Berrut

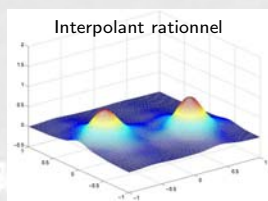
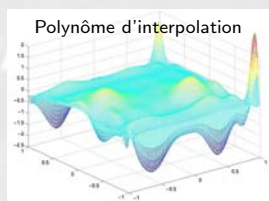
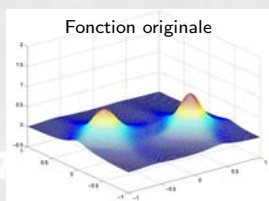


Cours

Mathématiques numériques
Algèbre linéaire numérique
Théorie de l'approximation
Résolution numérique d'équations différentielles et intégrales

Recherche

Équations intégrales
Interpolation et applications



Les fonctions approchent la nature, les interpolants approchent les fonctions. L'exemple illustre le fait que l'approximation par l'interpolant rationnel est souvent bien meilleure que celle que livre le polynôme d'interpolation.

Géométrie des espaces singuliers

Prof. Dr. Andreas Bernig

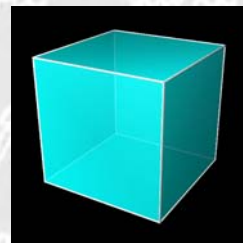


Cours

Algèbre et géométrie
Géométrie intégrale
Théorie de mesure géométrique
Géométrie algébrique

Recherche

Formules cinématiques
Théorie de mesure géométrique
Géométrie Finslerienne
Espaces métriques



La courbure d'un espace non-lisse peut se concentrer dans les singularités. La courbure totale d'un cube vaut 4π .