

**Vos études en  
sciences,  
sport  
et médecine**

# Etudier à Fribourg

## Excellent taux d'encadrement

A la Faculté des sciences et de médecine, vous étudiez avec 2'500 étudiant-e-s encadré-e-s par 90 professeur-e-s, ainsi que 1'000 collaboratrices et collaborateurs. La taille humaine de la Faculté vous permet d'avoir un contact direct avec les enseignant-e-s. La formation proposée par la Faculté comporte une grande part de pratique en laboratoire, en clinique et sur le terrain. L'enseignement et la recherche se déroulent dans des départements et des instituts spécialisés qui valorisent l'interdisciplinarité et les échanges.

## Environnement attractif

Fribourg a beaucoup à vous offrir: le coût de la vie est abordable, avec de nombreuses possibilités de logement; une vaste offre de sports et de loisirs; des associations d'étudiant-e-s engagées et festives. Les environnements de recherche et clinique sont attractifs; les départements et institutions de recherche associées à l'Université, comme le Fribourg Center for Nanomaterials, l'Institut UniFR\_ESH, l'Institut Adolphe Merkle, l'Institut Human-IST, l'Institut de médecine de famille, ou encore le Réseau fribourgeois de santé mentale RFSM participent à une recherche et un enseignement de pointe.

## Plurilinguisme et diversité culturelle

Au carrefour des cultures francophone et germanophone, la Faculté pratique activement le bilinguisme: en Bachelor, les enseignant-e-s choisissent la langue d'enseignement et les étudiant-e-s peuvent poser des questions et passer leurs exercices et leurs examens dans la langue de leur choix. Au niveau Master, l'anglais est généralement la langue principale, sauf pour les mathématiques, la médecine humaine et le sport. Les étudiant-e-s viennent en grande partie d'autres cantons (52%) et de l'étranger (env. 20%). Par conséquent, les études en sciences et en médecine sont marquées d'une diversité tant scientifique que culturelle.



# L'offre d'études

ECTS (European Credit Transfer System) est une façon de comptabiliser le travail requis par cours (environ 30h par ECTS). Une année d'étude correspond à 60 ECTS. Cette façon de mesurer le travail permet aux étudiant·e·s de partir en séjour de mobilité plus facilement et de faire reconnaître leurs diplômes à travers le monde s'ils souhaitent poursuivre leurs études ailleurs.

## Bachelor of Science (BSc)

- La branche principale (majeure) en sciences vaut 120–150 ECTS en général parmi les 180 nécessaires à l'obtention du bachelor.
- Le bachelor s'étend sur une durée de 3 ans.
- En 1<sup>er</sup> année, la branche principale inclut des branches dites propédeutiques (cours d'autres disciplines qui donnent des bases scientifiques importantes).
- La branche complémentaire (mineure) complète le bachelor. La ou les branche·s complémentaire·s peuvent être choisie·s parmi les offres de notre Faculté ou des autres, selon les contraintes du plan d'études.

## Master of Science (MSc)

- Une fois un bachelor acquis, les études peuvent se poursuivre par un master.
- Les masters se concentrent sur une seule branche et valent 90–120 crédits (1,5–2 années).
- Les études comportent un travail de master: un travail de recherche scientifique en immersion dans un groupe de recherche.

## Bachelor of Medicine (BMed) et Master of Medicine (MMed) en médecine humaine

- Le Bachelor et le Master of Medicine ne comportent qu'une branche principale de médecine (180 crédits ECTS chacun).

## Doctorat (PhD ou MD)

- Le doctorat en sciences (PhD) est un travail de recherche réalisé sur une durée de 3–5 ans dans un laboratoire de recherche. Il s'agit de la première étape dans une carrière académique.
- Les doctorantes et doctorants sont embauché·e·s et payé·e·s par le laboratoire dans lequel elles/ils font leur travail de recherche.
- Le doctorat en médecine (MD) est réservé aux médecins diplômés. Il est réalisé sur une période plus courte que le doctorat en sciences (PhD), en principe au minimum 1 année.

| Bachelor<br>Br. principale<br>120 ou 180 ECTS | Bachelor<br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | Master<br>90 ou 120 ECTS | Doctorat |
|---|---|--------------------------|----------|
|---|---|--------------------------|----------|

# Vue d'ensemble des programmes d'études

La Faculté des sciences et de médecine vous propose une offre d'études très riche en sciences exactes et en sciences naturelles, ainsi qu'en sciences du sport, en sciences médicales et en médecine humaine. Les langues d'enseignement sont: de+fr = bilingue allemand et français, de/fr = allemand ou français, en = anglais

| Domaine  | Bachelor (branche principale) | Branche(s) complémentaire(s) | Master                                 |
|--|-------------------------------|------------------------------|--|
| <b>Sciences exactes et naturelles</b>                    |                               |                              |  |
| Mathématiques  | 120 ECTS; fr+de               | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 90 ECTS; fr+de+en                      |
| Informatique   | 120 ECTS; fr+de               | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 90 ou 120 ECTS; en                     |
| Physique   | 150 ECTS; fr+de               | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 90 ECTS; en                            |
| Chimie   | 120 ou 150 ECTS; fr+de        | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 90 ou 120 ECTS; en                     |
| Géographie   | 120 ECTS; fr+de               | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 120 ECTS; en                           |
| Sciences de la Terre                                     | 150 ECTS; fr+de               | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 120 ECTS; en                           |
| Biologie   | 120 ECTS; fr+de               | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 120 ECTS; en                           |
| Bioinformatics and computational biology                 | –                             | –                            | 120 ECTS; en                           |
| Biochimie  | 120 ECTS; fr+de               | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 120 ECTS; en                           |
| Sciences de l'environnement                              | –                             | 30 ou 60 ECTS; fr+de         | 120 ECTS; en (+de+fr)                  |
| <b>Médecine, sciences médicales et sciences du sport</b> |                               |                              |  |
| Médecine humaine   | 180 ECTS; fr+de**             | –                            | 180 ECTS; fr+de                        |
| Sciences biomédicales                                    | 120 ECTS; fr+de               | 2 x 30 ECTS; fr+de*          | 90 ECTS; en (Berne)                    |
| Experimental biomedical research                         | –                             | –                            | 120 ECTS; en                           |
| Sciences du sport et de la motricité                     | 120 ou 180 ECTS; fr+de**      | 30 ou 60 ECTS; fr+de**       | 90 ECTS; fr+de+en                      |
| <b>Enseignement</b>                                      |                               |                              |  |
| Enseignement au secondaire I                             | 180 ECTS; fr+de               | –                            | 120 ECTS; fr/de                        |
| Enseignement au secondaire II                            | 180 ECTS; fr+de               | –                            | 90-120 ECTS; fr+de/en + 60 ECTS; fr/de |

\* Ne peuvent être choisies que par les étudiant·e·s en branche principale «Sciences biomédicales»

\*\* Admission soumise à un test d'aptitudes.

Tous les domaines d'études offrent en outre la possibilité d'effectuer un doctorat.

Pour plus d'information sur les voies d'études, consultez les pages suivantes.

# Mathématiques

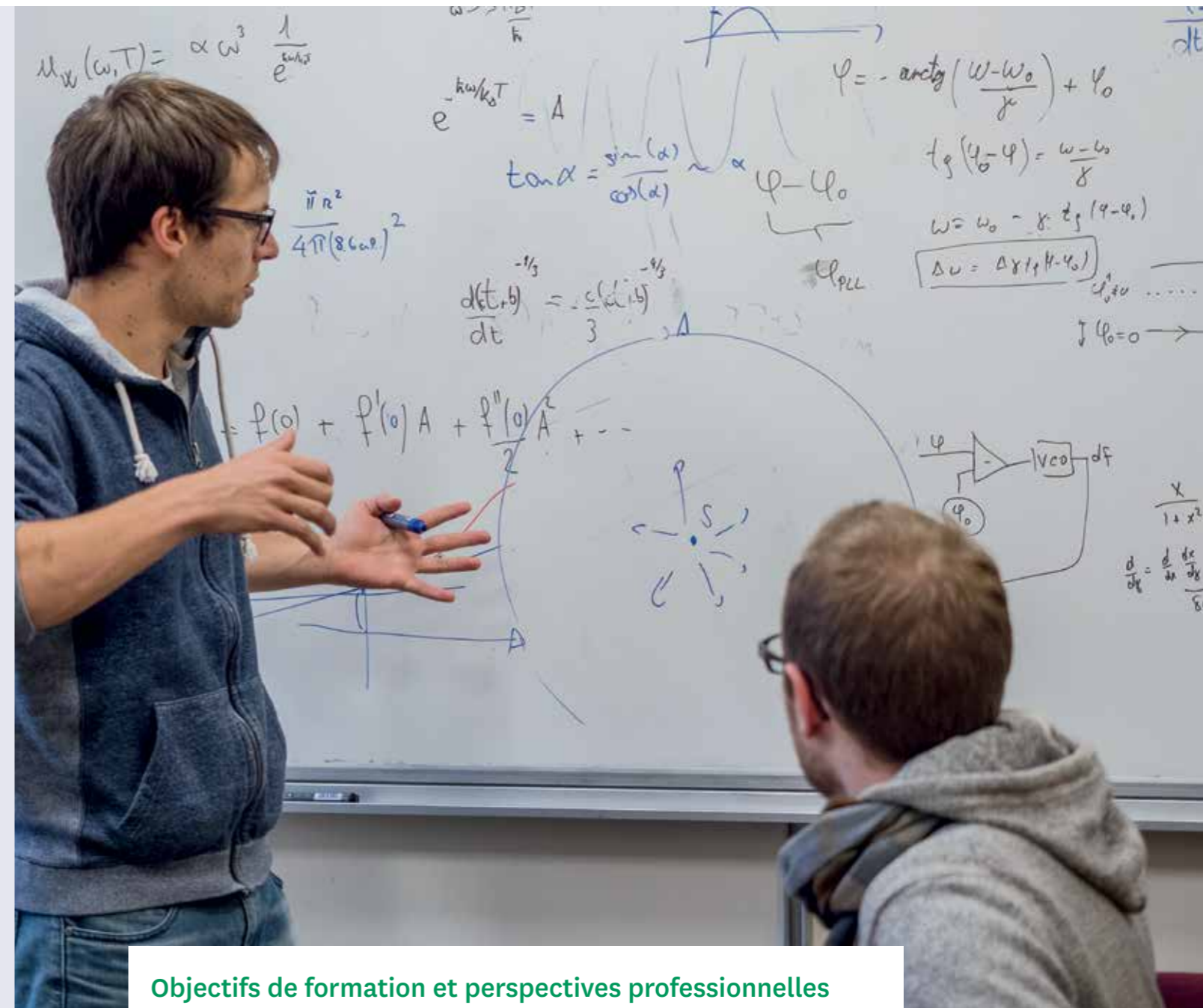
Les origines des mathématiques se perdent dans la préhistoire. Leur développement a été stimulé par les besoins concrets de la mesure et du comptage dans le commerce et l'artisanat, par l'intérêt pour l'astronomie et la cartographie, ainsi que par la fascination pour les lois de la nature. Les révolutions scientifiques et techniques qui ont eu lieu depuis le début de l'ère moderne sont liées à la découverte et au développement régulier de nouveaux concepts, modèles et méthodes mathématiques. Les mathématiques comprennent aujourd'hui environ cent domaines de recherche, connectés entre eux et avec d'autres domaines scientifiques.

| Bachelor       | Bachelor      | Master  | Doctorat |
|----------------|---------------|---------|----------|
| Br. principale | Br. compl.    |         |          |
| 120 ECTS       | 30 ou 60 ECTS | 90 ECTS |          |

## Nos particularités:

Dès la troisième année de bachelor et tout au long de leur master, les étudiant-e-s en mathématique de l'Université de Fribourg peuvent personnaliser leur cursus et se concentrer sur les domaines des mathématiques qui les intéressent. L'offre est enrichie par les programmes de cours des Universités voisines de Berne et Neuchâtel.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/math](http://www.unifr.ch/math)



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Les domaines les plus divers de l'économie, de la science et de l'administration emploient des mathématicien-ne-s: par exemple les banques, les assurances et les entreprises de conseil; les écoles, universités, administrations et offices de statistique; les centres de recherche et développement industriels. Les techniques de l'information, de la logistique, de la météorologie, du traitement d'images et de la sécurité sont aussi des champs d'application courants. Au-delà des connaissances mathématiques, des capacités d'ordre plus général utilisées durant les études sont aussi très appréciées: raisonnement clair et structuré, approche systématique et judicieuses des problèmes, créativité, pouvoir d'abstraction et capacité à s'immerger rapidement dans de nouvelles tâches.

# Informatique

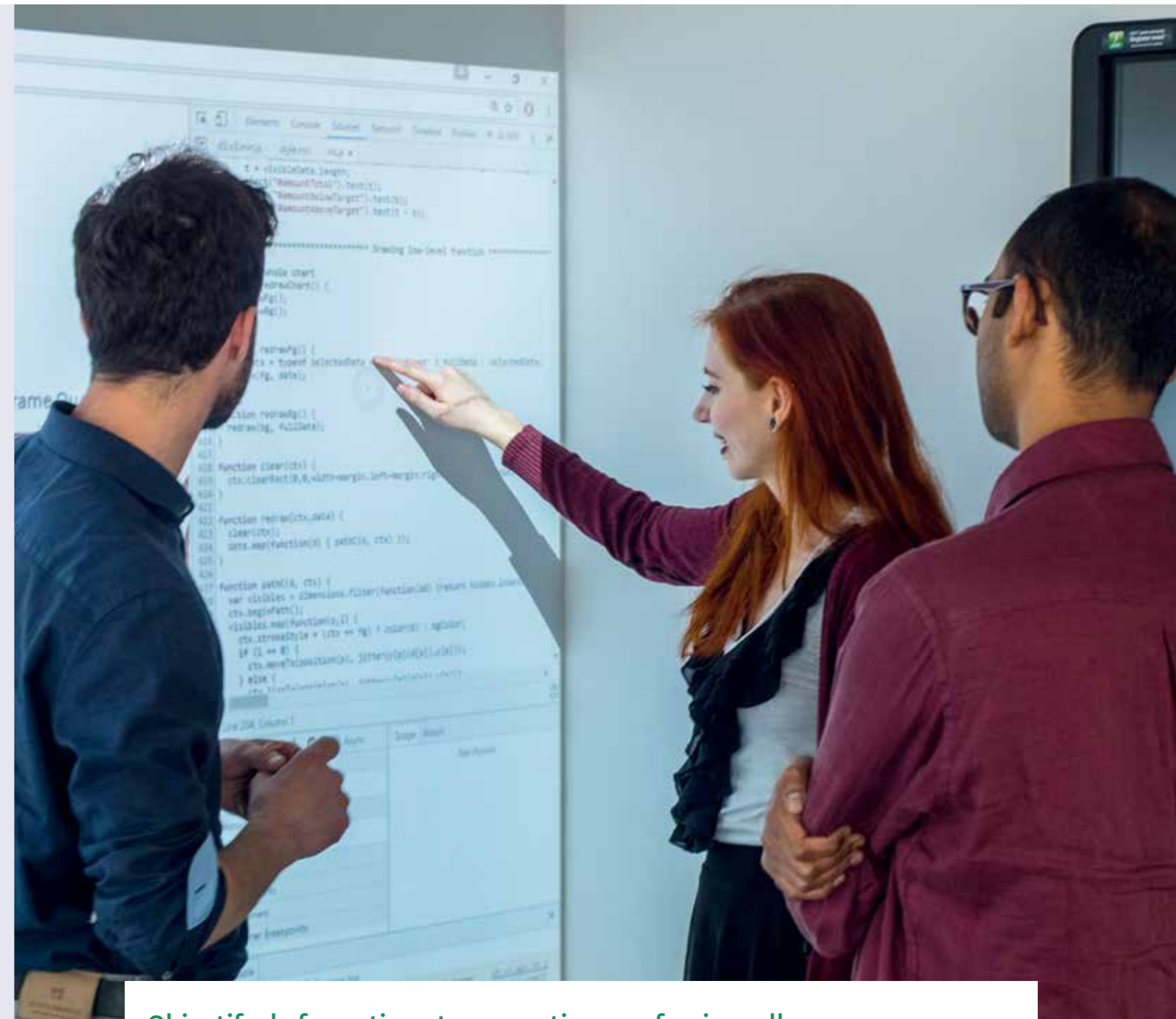
La présentation et le traitement d'information à travers des données se situent au cœur de l'informatique comme discipline scientifique. Ce traitement est effectué à l'aide d'ordinateurs. Les données peuvent coder des images ou des sons; leur contenu informatique peut être dissimulé (cryptographie) ou il est possible d'extraire des informations de grandes quantités de données (Big Data). En informatique, les capacités et qualifications suivantes sont demandées: haute capacité d'abstraction, procédure méthodique, créativité et forte orientation vers la résolution de problèmes.

| Bachelor<br>Br. principale<br>120 ECTS | Bachelor<br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | Master<br>90 ou 120 ECTS | Doctorat |
|--|---|--------------------------|----------|
|--|---|--------------------------|----------|

Le cursus du Bachelor en informatique de l'Université de Fribourg est basé sur les recommandations les plus actuelles de l'Association for Computing Machinery (ACM). Grâce à sa situation inter-facultaire, le Département d'informatique offre en plus de l'informatique un programme de Bachelor en informatique de gestion.

Le Swiss Joint Master in Computer Science est proposé en collaboration avec les Universités de Berne et Neuchâtel. En vous spécialisant dans l'un des six «tracks» proposés, vous composez votre plan d'études en choisissant parmi plus de 60 cours, séminaires et stages, offerts par les trois universités.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/inf](http://www.unifr.ch/inf)



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Avec un Bachelor of Science en informatique, vous acquérez les bases pour une carrière gagnante. Vous pouvez directement entrer dans la vie professionnelle ou poursuivre vos études par un Master en informatique, le renommé Swiss Joint Master in Computer Science, issu de la collaboration entre les Universités de Berne, Neuchâtel et Fribourg, afin d'accéder à des positions encore plus attractives dans des entreprises ou des écoles supérieures. La demande d'informaticiennes et d'informaticiens est grande et le manque de personnel qualifié augmente continuellement. Un diplôme en informatique offre d'excellents atouts pour débiter dans la vie professionnelle, par exemple dans l'industrie, le commerce, l'administration, le secteur tertiaire, les banques ou la recherche.

# Physique



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Les études de physique confèrent une formation de base solide et stimulent le développement d'un esprit critique, créatif, objectif et rigoureux. Les compétences des physicien·ne·s sont très recherchées dans le domaine des technologies de pointe. Un Bachelor en physique permet déjà de travailler dans de nombreux domaines, y compris dans la finance ou le consulting. L'obtention d'un Master en physique vous qualifiera pour la recherche, l'enseignement, l'industrie ou le management. Cette qualification vous permettra aussi d'accéder à un poste de cadre d'entreprise ou dans d'autres institutions des secteurs privé et public.

La physique traite des constituants macroscopiques et microscopiques du monde qui nous entoure ainsi que de leurs interactions. La physique expérimentale et la physique théorique se rejoignent pour réduire les phénomènes complexes de la nature à des lois simples qui peuvent être exprimées sous forme quantitative. L'objectif principal de la physique est la recherche fondamentale, mais elle fournit également les bases permettant de nombreux développements technologiques, tels que, de nouveaux matériaux, de nouvelles sources d'énergie ou des appareils high-tech comme ceux utilisés en médecine moderne.

|  |   |                   |          |
|--|---|-------------------|----------|
| Bachelor<br>Br. principale<br>150 ECTS | Bachelor<br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | Master<br>90 ECTS | Doctorat |
|--|---|-------------------|----------|

## Nos particularités:

Lors du master, vous avez la possibilité d'effectuer la totalité du cursus à Fribourg ou de suivre une partie des cours dans une autre université.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/phys](http://www.unifr.ch/phys)

# Chimie

La chimie est la science de la matière et de sa transformation. Les chimistes étudient la structure et les propriétés de la matière et associent des molécules entre elles pour créer de nouvelles substances. La chimie est une science créative qui réunit la théorie et la pratique. Ses contributions à la prospérité de notre société sont importantes et englobent aussi bien les colorants et les nouveaux matériaux que les médicaments et les méthodes d'analyse médicale. De plus grands défis attendent encore la prochaine génération de scientifiques. Aidez-nous à chercher de nouvelles molécules pour guérir des maladies jusqu'ici incurables, à transformer la lumière solaire ou les matières naturelles en électricité ou en hydrogène, ou encore à améliorer la capacité des batteries pour les voitures du futur.

|  |  |                                 |                 |
|--|--|---------------------------------|-----------------|
| <b>Bachelor</b><br>Br. principale<br>120 ou 150 ECTS | <b>Bachelor</b><br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | <b>Master</b><br>90 ou 120 ECTS | <b>Doctorat</b> |
|--|--|---------------------------------|-----------------|

## Nos particularités:

Déjà lors du bachelor, la formation pratique joue un rôle important: vous passez une partie essentielle de votre temps en laboratoire. La possibilité d'acquérir un aperçu en chimie industrielle représente une particularité proposée en collaboration avec la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/chem](http://www.unifr.ch/chem)



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Les études en chimie sont des études supérieures, au cours desquelles vous acquérez des connaissances sur la nature des éléments chimiques et des liaisons et développez vos capacités de réflexion. Avec un bachelor, vous êtes déjà qualifié-e pour un large éventail de professions et avez construit des bases solides pour un apprentissage perpétuel. Ces qualités se développeront lors des études de master. Les compétences en recherche académique seront encore davantage approfondies lors d'un doctorat. Vos employeurs potentiels sont les industries pharmaceutiques, chimiques et alimentaires, ainsi que les sociétés de construction d'appareils scientifiques, les autorités administratives et de surveillance, les banques, les assurances et, naturellement, les gymnases.

# Géographie

La géographie étudie les relations entre la société et l'environnement. Elle traite de processus tels que le changement climatique, la mondialisation, l'évolution du relief et des contextes écologiques, l'urbanisation ou la migration. Ces processus se caractérisent par des développements dynamiques et des relations complexes. La société doit faire face à des défis qui ne peuvent être traités que par des approches interdisciplinaires. Dans ce contexte, la géographie propose une contribution significative. Elle examine ces processus dynamiques à différentes échelles spatiales et temporelles. En combinant les sciences naturelles et sociales, elle développe des approches intégrées pour une meilleure compréhension des relations problématiques et propose ainsi des solutions.

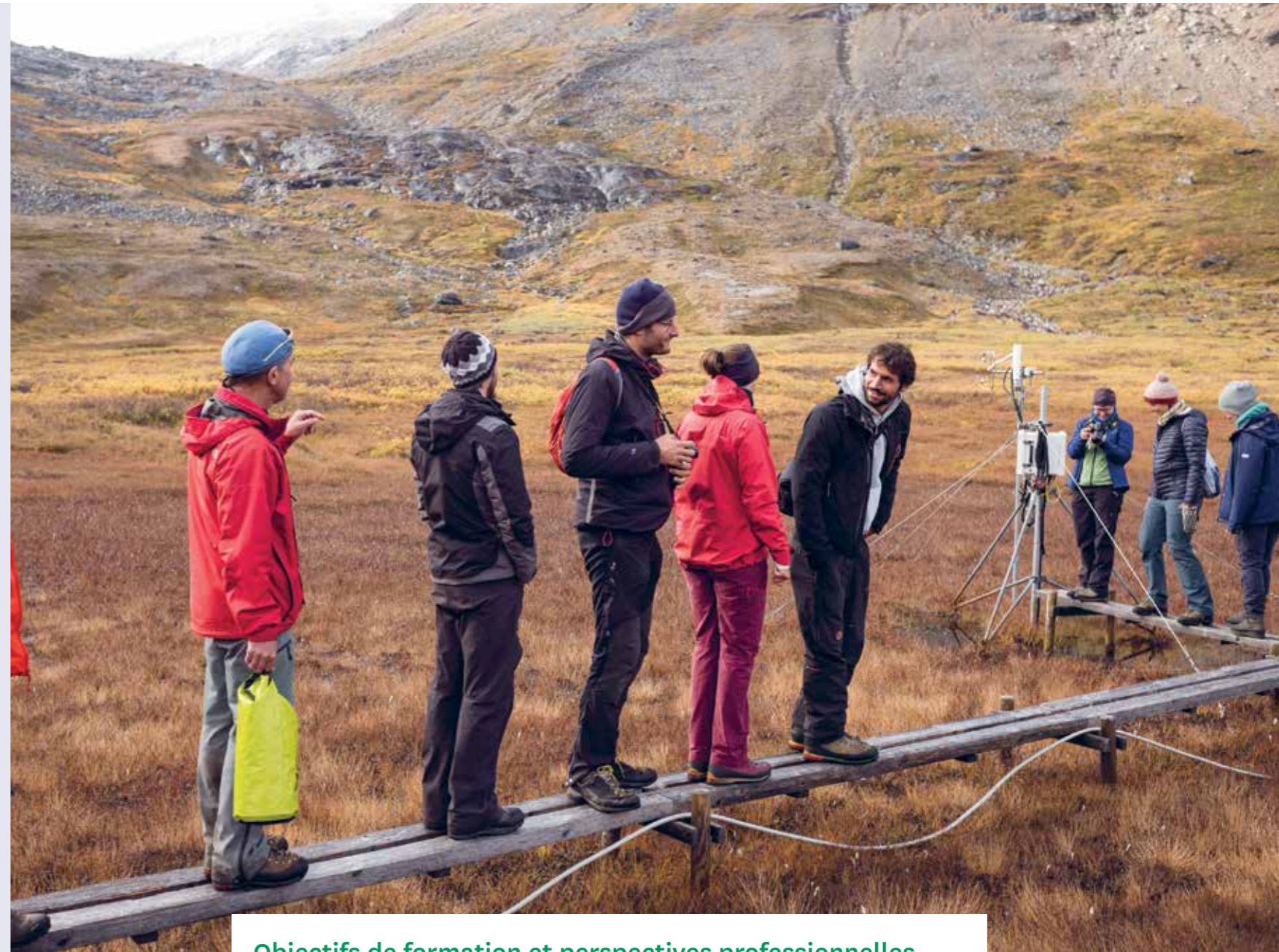
|   |  |                           |                 |
|---|--|---------------------------|-----------------|
| <b>Bachelor</b><br>Br. principale<br>120 ECTS | <b>Bachelor</b><br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | <b>Master</b><br>120 ECTS | <b>Doctorat</b> |
|---|--|---------------------------|-----------------|

## Nos particularités:

Au niveau du bachelor déjà, l'enseignement est guidé par des préoccupations de pertinence sociale et d'application pratiques des connaissances.

Au niveau du master, deux options sont offertes. L'option «Glaciologie et géomorphologie dynamique» est une orientation en géographie physique et couvre les thèmes de la cryosphère, la glaciologie et la géomorphologie alpine. L'option «Nature, société et politique» fait partie de la géographie humaine et s'oriente vers l'écologie politique, l'histoire de l'environnement et la gestion des ressources naturelles dans leur dimension politique et sociale.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/geo](http://www.unifr.ch/geo)



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Les études en géographie permettent d'acquérir une base de connaissances complète et une meilleure compréhension de la relation entre société et environnement, des processus sociaux, politiques, économiques et environnementaux, ainsi que de ceux relatifs à la cryosphère, l'atmosphère et la géomorphologie. L'apprentissage de méthodes scientifiques permet d'analyser ces processus à différentes échelles spatiales et temporelles. Un diplôme en géographie ouvre la porte à un éventail professionnel large et varié, vers des orientations commerciales, scientifiques ou de gestion. Les principaux domaines sont ceux de l'enseignement, de la recherche, des organismes publics, ainsi que de la planification urbaine et régionale, du conseil en environnement et en développement durable.



# Sciences de la Terre

La géologie et, de manière plus générale, les sciences de la Terre ont pour objet la planète Terre: sa structure, sa composition, son évolution dans le passé et dans l'avenir. Les études en géologie vous invitent à un fascinant voyage dans le temps et dans l'espace. Vous étudiez la formation de la croûte terrestre, de l'atmosphère et de l'océan, depuis les origines, il y a plus de quatre milliards d'années jusqu'à nos jours. Une des étapes marquantes de ce voyage concerne l'apparition et l'évolution de la vie. Vous explorez aussi bien les processus qui se produisent à l'échelle des atomes que ceux qui provoquent la formation ou la disparition des chaînes de montagnes. Ces connaissances sur le fonctionnement et l'histoire de la Terre vous permettront de mieux comprendre les changements environnementaux en cours et à venir.

| Bachelor<br>Br. principale<br>150 ECTS | Bachelor<br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | Master<br>120 ECTS | Doctorat |
|--|---|--------------------|----------|
|--|---|--------------------|----------|

## Nos particularités:

Les points forts de la formation de bachelor concernent l'histoire de la vie, la reconstitution des environnements anciens et la dynamique de la planète.

Le master est offert conjointement par le Département des géosciences de l'Université de Fribourg et l'Institut de géologie de l'Université de Berne. Il propose cinq spécialisations: «Earth and Life Evolution», «Earth Materials», «Environmental and Resource Geochemistry» «Geology» et «Pure and Applied Quaternary Sciences».

► En savoir plus: [www.unifr.ch/geo](http://www.unifr.ch/geo)

## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Vous acquérez des connaissances de base, aussi bien sur le plan théorique que du point de vue pratique. Vous êtes formé-e aux principales méthodes de travail sur le terrain et en laboratoire. L'obtention du diplôme de master ouvre les portes aux emplois privés et publics dans les domaines de la géologie de la construction et des infrastructures (p.ex., tunnel de base du Gothard), de l'évaluation des dangers naturels, de la protection de l'environnement et de la prospection des matières premières. Si vous vous destinez à la recherche, vous pouvez poursuivre vos études par un doctorat pour vous diriger vers une carrière académique ou travailler dans un laboratoire de recherche industrielle.



# Biologie

La biologie étudie les processus fondamentaux du vivant, des molécules aux communautés d'organismes, en passant par l'organisation des cellules et des tissus. Les biologistes étudient les effets des macromolécules au niveau des cellules qui régulent le développement des organismes, leur comportement et leur intégration dans l'environnement. Les sciences biologiques fournissent les connaissances de base de la génétique, la biologie moléculaire, la microbiologie, la biotechnologie, l'évolution et les sciences de l'environnement. De surcroît, les découvertes en biologie fournissent les informations fondamentales pour la médecine et le diagnostic moléculaire. L'agriculture profite aussi de la génétique moléculaire pour le développement durable et la préservation des équilibres environnementaux.

| Bachelor<br>Br. principale<br>120 ECTS | Bachelor<br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | Master<br>120 ECTS | Doctorat |
|--|---|--------------------|----------|
|--|---|--------------------|----------|

## Nos particularités:

Plusieurs Masters sont proposés dans le domaine de la Biologie :

- Le Master Environmental biology propose les options «Ecology & Evolution», «Plant & Microbial Sciences», «Applied Environmental Biology» et «Teaching». L'option Teaching correspond à 90 ECTS
- Le Master Molecular Life and Health Sciences propose les options «Developmental Biology and Regeneration», «Neurobiology», «Biochemistry and Cell Biology», «Marine Biology» et «Teaching». L'option Teaching correspond à 90 ECTS
- Le Master Bioinformatics and Computational Biology est décrit à la page suivante.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/bio](http://www.unifr.ch/bio)

## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Vous acquérez des connaissances de base, la capacité d'établir des liens interdisciplinaires et une approche critique des problèmes liés au vivant. Les débouchés professionnels sont multiples. Les biologistes peuvent travailler dans la recherche et l'enseignement au niveau universitaire, soit en milieu académique, soit dans des instituts privés. Un Master en biologie donne accès à la formation de maître de gymnase. En outre, avec un master ou parfois même avec un bachelor, les biologistes peuvent travailler dans le secteur privé, l'académie, les bureaux d'études spécialisés ou divers départements cantonaux ou fédéraux. Les domaines sont très variés: biotechnologie, développement de produits pharmaceutiques, sciences de l'environnement, protection des plantes, contrôle qualité et bien d'autres. Le secteur de la vente offre aussi des perspectives d'emploi.



# Bioinformatique et Biologie computationnelle

Les méthodes de biologie modernes, comme le séquençage de génomes complets, la protéomique (analyse détaillée des protéines) et la métabolomique (analyse des produits du métabolisme), ou encore la télédétection écologique, génèrent d'immenses quantités de données qu'il faut analyser correctement pour en extraire les informations recherchées. Plus important encore, la communauté scientifique doit pouvoir disposer de ces informations de façon utile. La gestion de ces énormes quantités de données nécessite non seulement des capacités de calcul et de stockage phénoménales, mais aussi et surtout des connaissances en biologie, informatique et statistique, afin que les résultats puissent être analysés, interprétés et appliqués de façon ciblée.

|   |   |                    |          |
|---|---|--------------------|----------|
| - | - | Master<br>120 ECTS | Doctorat |
|---|---|--------------------|----------|

## Nos particularités:

Le Département de biologie vous offre, en collaboration avec l'Université de Berne, un master dans d'excellentes conditions de formation, de recherche et d'encadrement. Il transmet les fondements de la bioinformatique et des biomathématiques: la gestion de données, l'analyse de séquences, la modélisation de systèmes biologiques, l'analyse d'images et la biologie des systèmes. Le travail de master peut être exécuté dans notre Département, mais aussi dans le cadre d'instituts affiliés (p.ex. l'Institut suisse de bioinformatique) ou au sein d'organisations gouvernementales ou privées.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/bio](http://www.unifr.ch/bio)



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Notre programme de master vous prépare pour une carrière dans le secteur privé et l'administration. Il vous donne aussi accès aux études doctorales. La bioinformatique et la biologie computationnelle trouvent des applications directes dans la recherche fondamentale et appliquée, dans les secteurs de la protection de l'environnement, la modélisation de réseaux moléculaires, l'épidémiologie, l'ingénierie biomédicale, l'élaboration ciblée de médicaments, la représentation artistique de données et de modèles, ainsi que le développement des interactions homme-machine. Notre programme privilégie une philosophie d'échange entre des chercheuses et des chercheurs d'horizons très variés, vous ouvrant ainsi de nombreuses perspectives professionnelles.

# Biochimie

La biochimie traite des processus fondamentaux du vivant. Elle s'intéresse, en particulier, aux molécules telles que les protéines, les lipides, les glucides et les acides nucléiques. Les thèmes étudiés couvrent des aspects fondamentaux du fonctionnement des cellules et des organismes. La biochimie étudie principalement la régulation de l'expression des gènes conduisant à la synthèse d'enzymes, qui à leur tour forment des voies métaboliques par lesquelles les biomolécules sont fabriquées et transformées. Sont aussi pris en compte la régulation et l'harmonisation des voies de synthèse et de dégradation, le contrôle des réactions de la cellule en fonction de l'environnement, la division des cellules et leur sénescence, ainsi que la mort cellulaire programmée.

| Bachelor<br>Br. principale<br>120 ECTS | Bachelor<br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | Master<br>120 ECTS<br>(Voir Biologie) | Doctorat |
|--|---|---------------------------------------|----------|
|--|---|---------------------------------------|----------|

## Nos particularités:

Les travaux pratiques prennent une place importante dans votre formation, déjà lors du bachelor. La 3<sup>e</sup> année prévoit deux stages en laboratoire, au sein d'un groupe de recherche. Le Bachelor en biochimie permet l'accès aux différents masters du domaine biologie. (Voir page biologie)

► En savoir plus: [www.unifr.ch/bio](http://www.unifr.ch/bio)



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Les études de bachelor, suivies idéalement du master, vous préparent aux domaines de la recherche et du développement technologique dans les secteurs académiques ou en entreprise. Vous travaillez soit en laboratoire, soit au niveau administratif dans les services publics ou privés qui traitent de brevets, la gestion de l'environnement, les domaines de la santé ou de l'agriculture. Dans les hautes écoles ou dans des instituts de recherche, les biochimistes disposant d'un master peuvent poursuivre leur formation vers un doctorat. Les perspectives professionnelles avec un doctorat se situent dans les mêmes secteurs, mais à des niveaux de responsabilité supérieurs. Un doctorat suivi d'une formation postdoctorale représente la voie idéale pour la direction de recherche ou le professorat universitaire.

# Sciences de l'environnement

## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Grâce aux études en Sciences de l'environnement, les étudiant-e-s développent et augmentent leurs capacités de réflexion analytique, de raisonnement précis et de détection des implications éthiques dans la pratique environnementale. De plus, les étudiant-e-s acquièrent des connaissances scientifiques, économiques et juridiques concernant les défis environnementaux d'aujourd'hui.

Le Master en Environmental Sciences and Humanities permet de poursuivre des recherches dans les domaines des sciences de l'environnement et des sciences humaines, en particulier en éthique appliquée et en philosophie. Les possibilités professionnelles comprennent les domaines de l'administration de l'environnement et des institutions publiques (locales, nationales, régionales et internationales), de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, du conseil en environnement, du développement durable et des ONG s'engageant pour l'environnement.

Le changement climatique d'origine humaine, la dégradation de la nature et la perte de biodiversité, mais aussi la production d'énergie durable, l'épuisement des ressources non-renouvelables et l'élimination des déchets exigent une action et une gouvernance immédiates. La gestion de ces défis environnementaux a déjà suscité et suscitera de plus en plus de préoccupations, de dilemmes et de conflits éthiques. Les programmes en sciences de l'environnement, et notamment le Master en Environmental Sciences and Humanities, forment une nouvelle génération de spécialistes en sciences de l'environnement. Nos diplômé-e-s auront des compétences en sciences humaines et en éthique de l'environnement et pourront contribuer à résoudre les problèmes de gouvernance dans les domaines de l'environnement, de la durabilité et du changement climatique.

|   |  |                                  |                 |
|---|--|----------------------------------|-----------------|
| - | <b>Bachelor</b><br><b>Br. compl.</b><br><b>30 ou 60 ECTS</b> | <b>Master</b><br><b>120 ECTS</b> | <b>Doctorat</b> |
|---|--|----------------------------------|-----------------|

## Nos particularités:

Au niveau du bachelor, deux branches complémentaires en sciences de l'environnement sont proposées: Droit de l'environnement et Gestion appliquée de l'environnement.

Le Master en Environmental Sciences and Humanities est basé sur une approche inter-facultaire et humaniste. Le programme est divisé en six modules: Humanités environnementales et éthique, Géosciences, Biologie environnementale, Economie durable, Droit de l'environnement, Sciences humaines et théologie. En fonction de leurs formations préalables, les étudiant-e-s suivent des cours plus ou moins avancés. Les modules sont complétés par un travail de master interdisciplinaire avec une perspective humaniste.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/env](http://www.unifr.ch/env)

# Médecine humaine

La médecine a pour rôle central de fournir des prestations de soins centrées sur les besoins des patient·e·s et de la communauté. En collaboration avec les autres acteurs du système de santé, la ou le médecin apporte sa contribution à la prévention des maladies et des accidents et accompagne le parcours de ses patient·e·s. Notre médecine occidentale moderne se base sur une connaissance approfondie des structures et du fonctionnement du corps humain, des structures moléculaires à l'organisme dans son ensemble; dans sa compréhension des maladies, elle vise à identifier les dérèglements qui en sont l'origine. La profession de médecin requiert savoir, savoir-faire et savoir-être professionnels. Pour atteindre ces objectifs, la ou le médecin doit être en mesure d'intégrer une large palette de compétences; celles-ci englobent notamment les domaines de la communication, du travail en équipe et du management.

|                      |   |                    |          |
|----------------------|---|--------------------|----------|
| Bachelor<br>180 ECTS | - | Master<br>180 ECTS | Doctorat |
|----------------------|---|--------------------|----------|

## Nos particularités:

### Bachelor of Medicine en médecine humaine

L'admission à ce cursus est soumise à un numerus clausus (limitation du nombre d'étudiant·e·s). La sélection s'opère sur la base du résultat obtenu au test d'aptitudes aux études de médecine. Ce mode de sélection pré-universitaire garantit des cohortes de taille raisonnable dès le début des études, favorisant un enseignement de qualité.

Plus d'informations: [www.unifr.ch/go/testmed](http://www.unifr.ch/go/testmed)

Au terme du bachelor à notre Université, l'étudiant·e a une compréhension des mécanismes responsables de l'apparition des maladies. Ses apprentissages l'ont sensibilisé·e aux multiples facettes de sa future profession. Elle ou il a appris à mener un entretien médical de manière ciblée et maîtrise les techniques de l'examen clinique, ainsi que quelques gestes pratiques de base (réanimation, sutures, injections etc.). Elle ou il pourra choisir de poursuivre ses études à l'Université de Fribourg ou dans d'autres facultés de médecine de Suisse.

### Master of Medicine en médecine humaine

L'Université de Fribourg, en collaboration avec l'hôpital fribourgeois (HFR), propose un programme de master orienté vers la médecine de famille. Cette filière d'études est limitée à 40 étudiant·e·s par année. L'objectif de ce master est de favoriser la médecine de premier recours, centrée sur la prise en charge globale des patient·e·s. Une attention particulière est donnée aux compétences sociales et de communication, ainsi qu'au rôle de la ou du médecin dans le système de santé suisse. Le master Unifr se caractérise

par une part très importante d'enseignements en petits groupes et en immersion clinique. Il propose un système d'évaluation des étudiant·e·s innovant, constitué de feed-back fréquents et multiples de la part des médecins formateurs et également d'autres professionnels du milieu de formation. Les titulaires du master fribourgeois sont à même d'exercer leur profession dans un milieu francophone ou germanophone.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/med](http://www.unifr.ch/med)



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Les études universitaires en médecine humaine durent six ans. Le master donne accès à l'examen fédéral, identique dans toute la Suisse. La ou le candidat·e ayant réussi cet examen reçoit le diplôme fédéral de médecin, qui autorise l'exercice de la profession sous supervision, à l'hôpital ou dans un cabinet. La formation postgraduée dans l'une des 45 spécialités cliniques ou non-cliniques reconnues par la FMH dure au minimum cinq ans.

Les principaux débouchés professionnels à long terme sont:

- médecin indépendant·e, spécialiste en médecine générale ou autre spécialité
- médecin sous contrat, le plus souvent dans un hôpital
- médecin dans la recherche (université, industrie, etc.)

# Sciences biomédicales



## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Ce programme de bachelor permet d'accéder aux études BEFRI de Master of Science in Biomedical Sciences. La filière BEFRI complète s'adresse aux personnes intéressées par les aspects scientifiques de la médecine humaine se destinant à une carrière dans la recherche biomédicale. Elle donne une ouverture vers des activités professionnelles en lien avec la recherche fondamentale ou appliquée, l'innovation et le développement dans le domaine de la santé, la communication scientifique, l'économie et l'administration de la santé. Le bachelor donne également accès à d'autres masters en science du vivant en Suisse ou à l'étranger.

Les sciences biomédicales se situent à l'intersection de la biologie et de la médecine. Les études se concentrent sur la compréhension approfondie des grands systèmes du corps humain, du niveau moléculaire à l'organisme dans son ensemble. Elles mettent l'accent sur la compréhension des réponses et des mécanismes d'adaptation des organes à des changements de milieu, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'organisme humain. Elles associent l'enseignement de méthodes de recherche les plus modernes en sciences du vivant à une formation en sciences médicales de base proche de celle du cursus médical. Des travaux pratiques et des stages dans des groupes de recherche favorisent également l'acquisition de savoir-faire fondamentaux, indispensables pour travailler en recherche biomédicale.

| Bachelor<br>Br. principale<br>120 ECTS | Bachelor<br>Br. compl.<br>2 x 30 ECTS* | Master<br>90 ECTS (à Berne) | Doctorat |
|--|--|-----------------------------|----------|
|--|--|-----------------------------|----------|

\* Les branches complémentaires «Sciences biomédicales approfondies» et «Sciences biomédicales appliquées» sont exclusivement réservées aux étudiant-e-s du Bachelor of Science en sciences biomédicales (et leur sont recommandées).

## Nos particularités:

Le Bachelor of Sciences en Sciences biomédicales permet d'acquérir des connaissances approfondies en physiologie, anatomie, pathophysiologie, biologie moléculaire et en méthodologie de recherche, entre autres.

Dans le cadre d'une convention interuniversitaire (BEFRI), le Master of Science en Sciences biomédicales est organisé par la Faculté de médecine de l'Université de Berne. Le travail de master peut cependant aussi être effectué à l'Université de Fribourg.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/go/med/biomed](http://www.unifr.ch/go/med/biomed)

# Recherche biomédicale expérimentale

Le Specialized Master of Science in Experimental Biomedical Research offre de vastes perspectives d'apprentissage dans le domaine de la biomédecine. Ce cursus forme des expert·e·s de la méthode scientifique, de la formulation d'hypothèses, de l'élaboration de projets de recherche, ainsi que de l'analyse et de l'interprétation de données. Ces expert·e·s sont également en mesure de mobiliser les compétences nécessaires à la recherche scientifique et de développer les connaissances spécifiques à ce domaine. Le programme est destiné aux étudiant·e·s ayant obtenu un Bachelor en sciences de la vie ou dans un domaine lié. Le nombre de places disponibles est limité en fonction des capacités d'accueil de la Section de médecine.

|   |   |                    |          |
|---|---|--------------------|----------|
| - | - | Master<br>120 ECTS | Doctorat |
|---|---|--------------------|----------|

## Nos particularités:

Trois options sont disponibles pour le Master in Experimental Biomedical Research: Neuroscience met l'accent sur l'étude du fonctionnement des circuits et des systèmes neuronaux sains et malades chez l'être humain. Infection, Inflammation and Cancer offre une base théorique et pratique exhaustive pour comprendre les axes de recherche émergents dans les domaines de l'infection, de l'inflammation et du cancer. Tissue Degeneration and Regeneration se concentre sur les mécanismes de dégénération des tissus dans diverses maladies et le potentiel de la médecine régénérative.

► En savoir plus: [www.unifr.ch/med](http://www.unifr.ch/med)

## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Vous trouverez un emploi dans les secteurs de la biotechnologie, de la pharmacologie ou des dispositifs médicaux, ainsi que dans le domaine de la santé. Le master offre également une base solide pour entreprendre des études doctorales, au cours desquelles vous pouvez vous appuyer sur les connaissances et les compétences acquises dans le cadre de ce cursus. Un doctorat et une expérience post-doctorale ultérieure offrent la possibilité d'occuper des postes universitaires et de cadre en Suisse et à l'étranger.





# Sciences du sport et de la motricité

Dans la société actuelle, une pratique saine et régulière de l'activité motrice recourt non seulement à l'expérience, mais aussi aux connaissances scientifiques. Les sciences du sport et de la motricité étudient principalement l'impact de cette activité motrice sur le développement et l'entretien de la vie physique, mentale et sociale de l'individu. Cette formation comprend, d'une part, une dimension scientifique traitant des différents systèmes de l'être humain dans le but de mieux comprendre son fonctionnement lors de l'activité motrice quotidienne et lors de la pratique du sport de loisirs ou de performance. D'autre part, elle comporte une dimension pratique-méthodologique portant sur l'analyse du mouvement en tant qu'outil des professionnels de la santé, de l'éducation et de la formation dans le domaine du sport.

|  |  |                          |                 |
|--|--|--------------------------|-----------------|
| <b>Bachelor</b><br>Br. principale<br>120 ou 180 ECTS | <b>Bachelor</b><br>Br. compl.<br>30 ou 60 ECTS | <b>Master</b><br>90 ECTS | <b>Doctorat</b> |
|--|--|--------------------------|-----------------|

## Nos particularités:

Au niveau du bachelor déjà, deux options d'études sont offertes: «Santé – performance – recherche» (180 crédits ECTS) et «Enseignement» (120 crédits ECTS). L'accès au niveau bachelor est soumis à la réussite d'un test d'entrée et à une limitation de la capacité d'accueil.

Plus d'informations: [www.unifr.ch/go/testsport](http://www.unifr.ch/go/testsport)

Le master est organisé en collaboration avec la Haute école fédérale de sport de Macolin (HEFSM) et offre également deux options d'études: «Santé et recherche» et «Enseignement».

► En savoir plus: [www.unifr.ch/go/med/sport](http://www.unifr.ch/go/med/sport)

## Objectifs de formation et perspectives professionnelles

Ces études visent à former de futur-e-s expert-e-s dans le domaine du mouvement et de la santé. Cette formation vous donne les outils indispensables pour analyser des résultats de mesures scientifiques et pour comprendre l'importance du mouvement et du sport pour notre société actuelle et future. L'option Santé – performance – recherche vous oriente notamment vers les métiers de la recherche fondamentale, la prévention, l'intégration des concepts de santé et le travail dans des centres de réhabilitation. L'option Enseignement conduit à des professions d'enseignant-e en sport dans les écoles du degré secondaire I et II, ainsi qu'à des postes de chercheuse et chercheur en didactique des activités sportives ou de responsable du sport dans des administrations publiques.



# Formation à l'enseignement au niveau secondaire

Vous souhaitez devenir enseignant·e? Vous devez d'abord décider à quel niveau vous voulez enseigner: au secondaire I (9<sup>e</sup> à 11<sup>e</sup> Harmos) ou dans les écoles secondaires post-obligatoires (secondaire II). Lors de votre cursus, vous recevrez, outre une formation dans vos futures disciplines d'enseignement, tous les éléments d'un référentiel de compétences établi par les gens de la profession. Vous serez également amené·e à rédiger un travail de recherche lié à la pratique professionnelle. Il est également possible de suivre des cours en allemand et d'obtenir un diplôme partiellement bilingue. La formation pédagogique des futur·e·s enseignant·e·s est offerte par l'Institut de formation à l'enseignement au secondaire (IFE).

## Etudes pour l'enseignement au niveau secondaire I

|                             |   |                                   |                 |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|-----------------|
| <b>Bachelor</b><br>180 ECTS | - | <b>Master</b><br>90 ECTS (DAES I) | <b>Doctorat</b> |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|-----------------|

Le Bachelor of Science en enseignement pour le degré secondaire I (BSc\_SI) se compose de trois parties

- Le cursus disciplinaire à 150 crédits ECTS assure les connaissances académiques de chaque discipline. Les programmes d'études peuvent être choisis dans deux ou trois facultés, ainsi qu'à la HEP.
- La Formation pédagogique, didactique et introduction à la formation pratique comporte 30 crédits ECTS. Cette partie du BSc\_SI est sous la responsabilité de l'Institut de formation à l'enseignement au secondaire (IFE), à la Faculté des lettres et des sciences humaines.

Durant le Master of Arts pour l'enseignement au secondaire, vous approfondissez vos connaissances pédagogiques et didactiques. Cette formation s'articule également sur la pratique de l'enseignement. La formation pratique est présente sous la forme de stages de longue durée, ainsi que de stages en situations particulières ou difficiles, ou encore des stages d'activités hors cours. Ce cursus se termine par un travail de master.

## Etudes pour l'enseignement au niveau secondaire II

|                             |   |                              |  |
|-----------------------------|---|------------------------------|--|
| <b>Bachelor</b><br>180 ECTS | - | <b>Master</b><br>90-120 ECTS | <b>Diplôme post master</b><br>(DEEM) 60 ECTS |
|-----------------------------|---|------------------------------|--|

Le Diplôme d'Enseignement pour les Ecoles de Maturité (DEEM) est un diplôme post-master de 60 crédits ECTS sur deux semestres. Il peut être réalisé uniquement après l'achèvement d'un master dans une ou deux branches enseignables, quelle que soit la faculté. La formation se compose de cours en sciences de l'éducation et en didactiques disciplinaires, ainsi que de stages de longue durée.

► **En savoir plus:** [www.unifr.ch/cerf](http://www.unifr.ch/cerf)



### Objectifs de formation et perspectives professionnelles

La formation spécifique des enseignant·e·s au niveau secondaire I prépare à l'enseignement dans généralement trois, mais parfois deux ou quatre disciplines. Le master, correspondant au Diplôme d'aptitude à l'enseignement au secondaire I (DAES I) est reconnu au niveau fédéral et donne le droit d'enseigner dans toute la Suisse. Il donne également accès à la recherche en Sciences de l'éducation et au doctorat. Le Diplôme d'enseignement pour les écoles de maturité (DEEM), également reconnu au niveau fédéral, donne accès à l'enseignement dans les collèges (gymnases, lycées) et dans les écoles de degré diplôme. Moyennant un complément, il permet l'enseignement dans les écoles professionnelles.

# A votre service

## Décanat

Le décanat répond à toutes vos questions administratives.  
[www.unifr.ch/scimed](http://www.unifr.ch/scimed)

## Bibliothèque DOKPE

Le centre de documentation de la Faculté – accessible aussi en fauteuil roulant – vous offre 135 places de travail, 25 ordinateurs, des imprimantes et photocopieuses, ainsi que de petites salles de réunion.  
[www.unifr.ch/dokpe](http://www.unifr.ch/dokpe)

## SciMed Shop

Vous pouvez acheter du matériel de laboratoire, des produits chimiques, ainsi que du matériel de bureautique à des conditions favorables au SciMed Shop.

## Fachschaften

Les étudiant·e·s s'organisent en associations (Fachschaften) par domaines.  
[www.unifr.ch/go/scimed/associations](http://www.unifr.ch/go/scimed/associations)

## Jardin botanique

Le Jardin botanique vous invite à découvrir la richesse et les secrets du monde végétal, tous les jours, gratuitement.  
[www.unifr.ch/jardin-botanique](http://www.unifr.ch/jardin-botanique)

## Départements et instituts

- ▶ **Mathématiques:** [www.unifr.ch/math](http://www.unifr.ch/math)
- ▶ **Informatique:** [www.unifr.ch/inf](http://www.unifr.ch/inf)
- ▶ **Physique:** [www.unifr.ch/phys](http://www.unifr.ch/phys)
- ▶ **Chimie:** [www.unifr.ch/chem](http://www.unifr.ch/chem)
- ▶ **Géosciences:** [www.unifr.ch/geo](http://www.unifr.ch/geo)
- ▶ **Biologie:** [www.unifr.ch/bio](http://www.unifr.ch/bio)
- ▶ **Médecine:** [www.unifr.ch/med](http://www.unifr.ch/med)
- ▶ **Institut UniFR\_ESH (environmental sciences and humanities):** [www.unifr.ch/env](http://www.unifr.ch/env)
- ▶ **Institut Adolphe Merkle:** [www.unifr.ch/ami](http://www.unifr.ch/ami)
- ▶ **Human-IST Research Center:** [www.unifr.ch/human-ist](http://www.unifr.ch/human-ist)
- ▶ **FriMat:** [www.unifr.ch/frimat](http://www.unifr.ch/frimat)

## Informations supplémentaires

**Informations générales sur les études**  
[studies.unifr.ch](http://studies.unifr.ch)

**Plans d'études, conseil aux études, statuts et règlements**  
[www.unifr.ch/scimed](http://www.unifr.ch/scimed), onglet «Formation»

**Conditions d'admission, inscription et délais**  
[www.unifr.ch/admission](http://www.unifr.ch/admission)

**Centre d'enseignement et de recherche pour la formation à l'enseignement au secondaire**  
[www.unifr.ch/cerf](http://www.unifr.ch/cerf)

**Institut de formation à l'enseignement au secondaire (IFE)**  
[www.unifr.ch/ife](http://www.unifr.ch/ife)

# Adresses utiles

## **Décanat de la Faculté des sciences et de médecine**

Campus Pérolles, bâtiment PER 13  
Chemin du Musée 8  
CH-1700 Fribourg  
[www.unifr.ch/scimed](http://www.unifr.ch/scimed)  
[scimed@unifr.ch](mailto:scimed@unifr.ch)  
+41 (0)26 300 88 84  
Heures de réception  
lu – ve 08h00 – 11h30  
lu – je 14h00 – 16h00

## **Centre de documentation de la Faculté des sciences et de médecine (DOKPE)**

Campus Pérolles, bâtiment PER 14  
Chemin du Musée 4  
CH-1700 Fribourg  
[www.unifr.ch/dokpe](http://www.unifr.ch/dokpe)  
[dokpe@unifr.ch](mailto:dokpe@unifr.ch)  
+41 (0)26 300 92 65

## **Service d'admission et d'inscription**

Campus Miséricorde, bâtiment MIS 10  
Rue de Rome 1  
CH-1700 Fribourg  
[www.unifr.ch/admission](http://www.unifr.ch/admission)  
+41 (0)26 300 70 20

## **Service des relations internationales**

Campus Miséricorde, bâtiment MIS 04, bureau 4059  
Avenue de l'Europe 20  
CH-1700 Fribourg  
[www.unifr.ch/international](http://www.unifr.ch/international)  
[international@unifr.ch](mailto:international@unifr.ch)  
+41 (0)26 300 70 47

## **Centre de langues de l'Université de Fribourg**

Campus Miséricorde, bâtiment MIS 10  
Rue de Rome 1  
CH-1700 Fribourg  
[www.unifr.ch/centredelangues](http://www.unifr.ch/centredelangues)  
[infocentredelangues@unifr.ch](mailto:infocentredelangues@unifr.ch)

## **Uni-Info**

Campus Miséricorde, bâtiment MIS 10  
Rue de Rome 1  
CH-1700 Fribourg  
[www.unifr.ch/uni-info](http://www.unifr.ch/uni-info)  
[uni-info@unifr.ch](mailto:uni-info@unifr.ch)  
+41 (0)26 300 95 90

## **Impressum**

Etudes en sciences, sport et médecine

© 2023 Université de Fribourg

Editeur: Unicom Communication & Médias

Photos: Volker Graf, Thierry Porchet (p. 10), Horst Machgut (p. 17, 19), Guillaume Murat (p. 24)

Impression: Canisius SA, Fribourg

Sous réserve de modifications. Les règlements font foi.

