

concentration

**Informatique**  
au baccalauréat en

**Mathématiques**

**Pour mieux comprendre les liens étroits entre les mathématiques, la statistique et l'informatique**

**Frédéric Rochon et Fabrice Larribe, 30 mai 2024**

# 1 baccalauréat, 3 concentrations

année 1

années 2 et 3

Tronc  
commun

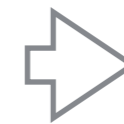
Mathématiques



Statistique

Bourse  
perspec  
tive

Informatique



B.Sc. mathématiques

# 2 majeures

Année 1

Année 2

Tronc  
commun

Math.

Statistique



# 1 certificat

Année 1

Tronc  
commun

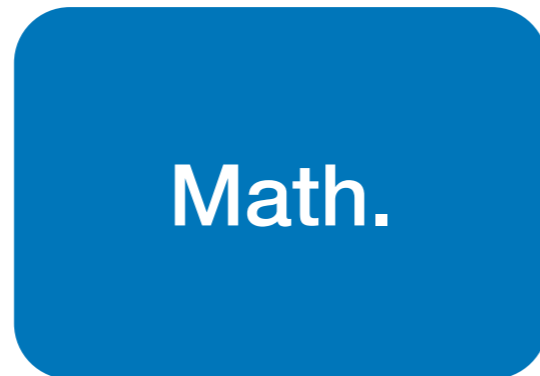


# majeure + mineure = B.Sc. Sciences

Année 1



Années 2 et 3



x



B.Sc. Sciences

# Objectifs et particularités

- Former des généralistes ayant de solides connaissances en **mathématiques**, en **informatique** et en **statistique**.
- Amener à une compréhension et une maîtrise des outils mathématiques contemporains.
- Trois domaines qui constituent la base de toute approche quantitative en sciences.
- Formation flexible qui s'adapte au parcours que la personne étudiante désire.
- Formation ouvrant autant sur le marché du travail qu'aux études aux cycles supérieurs.

# Objectifs et particularités

- Approfondir plusieurs sujets centraux de **l'informatique** et de la **science des données** en développant au préalable les assises théoriques en **mathématiques** et en **statistique** sur lesquelles s'appuient ces sujets.
- Possibilité d'y choisir un cheminement plus axé sur l'informatique théorique ou sur la science des données.

# Structure du programme

8

## Mathématiques générales

Math. algo., Calcul, Analyse, Algèbre linéaire, Arithmétique et géométrie, Probabilité, Statistique

5

## Informatique générale

Programmation 1 et 2, Structure de données, Algorithmique

2

## Mathématiques appliquées

Analyse numérique, Processus stochastiques

1

## Progiciels statistiques

Laboratoire de statistique

# 2 profils : Mathématiques, Statistique

2

## Spécialisation 1

**Math** : Théorie des groupes,  
Théorie des anneaux

**Stat** : Statistique II,  
Régression

3

## Informatique avancée

Intelligence artificielle,  
Sécurité informatique,  
Bioinformatique, Infographie,  
Théorie des automates,  
Programmation fonctionnelle  
et logique...

2

## Cours optionnels

Analyse II, Analyse complexe  
I, Calcul des EDO,  
Géométries, Calcul des  
formes différentielles...

Échantillonnage, Plans  
d'expérience et ANOVA,  
Sujets spéciaux, Analyse  
multivariée appliquée,  
Biostatistique, Synthèse

Stage

2

## Spécialisation 2

Analyse 3, Graphes et  
optimisation, Algèbre linéaire  
3, Séminaires de  
mathématiques,  
Combinatoire, Introduction à  
la cryptographie, Logique  
mathématiques...

Statistique informatique  
Apprentissage statistique

# 2 profils : Mathématiques, Statistique

1

Éthique ou  
mathématiques  
dans la société

Communication scientifique,  
Histoire des mathématiques,  
Épistémologie, Sciences et  
sociétés, Éthique

4

Cours  
complémentaires

Économie, Actuariat,  
Finance, Sociologie...

# Débouchés professionnels

Les *connaissances* et les *compétences* acquises sont très prisées, et il en résulte un grand nombre de possibilités d'emploi dans des domaines variés :

- Science des données
- Développement de logiciel
- Cryptographie
- Intelligence artificielle et apprentissage
- Finance quantitative
- Sciences des données en santé

# Études supérieures

Il est possible de poursuivre à la :

- maîtrise en mathématiques
- maîtrise en statistique
- maîtrise en informatique

# Département de mathématiques

- L'informatique mathématique est un domaine d'excellence à l'UQAM (LACIM, Chaire de recherche du Canada en algèbre, combinatoire et informatique mathématique.)
- Présence du Centre de recherche en statistique et sciences des données STATQAM (affilié au CRM)