

# Les programmes de mathématiques à l'Université de Montréal



**Département de mathématiques  
et de statistique (DMS)**

# Plan de l'exposé

- *Nos programmes de baccalauréat*
- *Les différentes orientations*
- *Sur la scène canadienne*
- *La vie étudiante au DMS*
- *Emploi*

# Nos programmes

- Baccalauréat spécialisé
  - Actuariat
  - Mathématiques pures et appliquées
  - Sciences mathématiques
  - Statistique
- Majeur et mineur en mathématiques
- Baccalauréat bidisciplinaire (démographie, économie, informatique et physique)
- Baccalauréat en enseignement (science et technologie, mathématiques)

# Objectifs généraux de nos programmes

- Connaissances de base larges en mathématiques, statistique, actuariat
- **Questionnement et recherche de solution**
- Méthodes d'apprentissage
- Initiation à l'informatique
- Ouverture sur les disciplines connexes

*Préparation à une carrière scientifique*

## Vous développerez des aptitudes

- à réfléchir
  - à apprendre
  - à vous adapter au changement des connaissances
  - à développer votre débrouillardise et votre esprit critique
- et aussi***
- à présenter une argumentation solide
  - à se présenter à une entrevue
  - à écrire
  - à relever des défis

# Les différentes orientations

actuariat	mathématiques pures et appliquées
sciences mathématiques	statistique

## **1ère année: commune aux 4 orientations**

(sauf **MAT 1240** au second trimestre pour l'orientation actuariat;  
vous aurez aussi à choisir entre divers cours d'informatique)

# Mathématiques pures et appliquées

- Les grands chapitres des mathématiques: algèbre, analyse, géométrie, équations différentielles, mathématiques appliquées
- Une ouverture (obligatoire!) sur d'autres disciplines : physique, économie, biologie, informatique, finance, ...
- Une initiation à l'informatique
  - Compagnies de haute technologie
  - Enseignement au niveau collégial
  - Études avancées : maîtrise et doctorat  
(mathématiques, économie, recherche opérationnelle, finance, etc.)

# Sciences mathématiques

Un programme pour :

- ceux qui arrivent d'autres programmes,
- ceux qui hésitent entre plusieurs possibilités,
- ceux qui veulent créer leur « propre programme » (*après consultation auprès du responsable du premier cycle ou des cycles supérieurs*).

(Pratiquement toute la banque de nos cours de 1<sup>er</sup> cycle est disponible !)

# Statistique

- Des cours de mathématiques fondamentales et une formation de base (théorique et appliquée) en statistique, d'excellent niveau et variée
- Formation aux principaux outils informatiques en statistique (SAS, S+, SPSS)
- STT 3781 : cours d'initiation à la consultation statistique (Étude de cas)
- **À venir : accréditation de la Société statistique du Canada au niveau A.Stat**
- Quatre cours (autres de math/stat) dans la même discipline

# Statistique (suite)

- Quelques stages à chaque été
- Une des professions chaudes : offre < demande
  - Agences gouvernementales (Statistique Canada)
  - Boîtes de consultants, firmes de sondage
  - Équipes de recherche en santé
  - Certains se placent après le bacc, tous après la maîtrise
- Études avancées (maîtrise, doctorat)

# Actuariat

- Baccalauréat en mathématiques (orientation actuariat) :
  - Des cours de mathématiques donnés par des mathématiciens et de statistique par des statisticiens
  - Des cours d'actuariat «théoriques» par des professeurs réguliers en actuariat
  - Des cours d'actuariat «plus appliquées» par des chargés de cours provenant de la pratique
- Une bonne préparation aux examens des sociétés professionnelles (SOA et CAS) et accréditation (voir cheminement)
- Bonne formation aux outils informatiques pertinents (Excel, VB, SAS)

# Actuariat (suite)

- Quinzaine de stages durant les étés
  - Compagnies d'assurance et réassurance
  - Bureaux de consultants
  - Compagnies ayant leur propre caisse de retraite
  - Organismes gouvernementaux
  - Études avancées (en actuariat, en finance, en statistique, etc.)

# Cheminement en actuariat

Automne	Hiver
MAT1400, MAT1500 MAT1600, STT 1700	ACT1240 <sup>FM</sup> , MAT1000 MAT1720 <sup>P</sup> , MAT1681 IFT 1177
ACT 2241 <sup>FM, MFE, C</sup> , ACT 2250 <sup>MLC</sup> MAT 2050, STT 2700 + un cours Y	ACT 2251 <sup>MLC</sup> , ACT 2284 <sup>C</sup> MAT 2717 <sup>MLC</sup> , STT 2400 <sup>VS</sup> IFT 1178
ACT3251 <sup>C</sup> , ACT3284 <CAS5 et 6 STT 3260 <sup>C</sup> , ECN 1050 <sup>VE</sup> HEC2240 <sup>VF</sup>	ACT 3281, ACT 6230 <CAS8 STT 3220 <sup>VS</sup> , ECN 1000 <sup>VE</sup> HEC 2241 <sup>VF</sup>

# Cheminement en mathématiques

<b>Automne</b>	<b>Hiver</b>
<b>MAT1400, MAT1500 MAT1600, STT 1700</b>	<b>MAT1000, MAT 1410 MAT1720, MAT1681 IFT 1169</b>
<b>MAT 2050, MAT 2300, MAT 2412, MAT 2466, MAT 2600</b>	<b>MAT 2100, MAT 2115, MAT 2130, MAT 2611, MAT 2717 + un cours Y</b>
<b>MAT 3060, MAT 3431, MAT 3450, MAT 3632, MAT 3661, IFT 1166 + un cours Y</b>	<b>MAT 3162, MAT 3415, MAT 3616, MAT 3681 + un cours Y</b>

# Cheminement en statistique

<b>Automne</b>	<b>Hiver</b>
<b>MAT1400, MAT1500 MAT1600, STT 1700</b>	<b>MAT1000, MAT1681, MAT1720, IFT 1969</b> + un cours Y
<b>MAT 2050, MAT 2412, STT 2000, STT 2700, IFT 1166</b>	<b>MAT 2100, MAT 2717, STT 2305, STT 2400</b> + un cours Y
<b>STT 3260, STT 3410, STT 3510</b> + un cours au choix + un cours Y	<b>STT 3220, STT 3700, STT 3781</b> + un cours au choix + un cours Y

# Le Programme Coopératif

<http://www.dms.umontreal.ca/bac/coop.html>

	Automne	Hiver	Été
1 <sup>re</sup> année	Cours	Cours	
2 <sup>e</sup> année	Cours	Stage	Cours
3 <sup>e</sup> année	Stage	Cours	Stage
4 <sup>e</sup> année	Cours		

- admission
- entrevues de sélection
- évaluation des stages
- actuariat et statistique

## Le Programme Coopératif

<http://www.dms.umontreal.ca/bac/coop.html>

Pour **appliquer** au programme COOP, il faut :

- soumettre sa candidature dans la 1<sup>re</sup> moitié de la 1<sup>re</sup> session
- être invité à passer une entrevue (l'invitation est basée sur les résultats des intras)

Le **choix** des candidats est basé sur

- Les résultats de la 1<sup>re</sup> session
- L'entrevue

## L'été, on étudie aussi ici. Pourquoi?

Les cours suivants seront offerts en première année

- MAT 1000 Analyse 1
- MAT 1240 Mathématique financière
- MAT 1720 Probabilités
- et un cours d'informatique

Mais aussi en deuxième année

- MAT2251 Mathématiques de l'assurance 2
  - MAT2717 Processus stochastique
  - STT2400 Régression linéaire
  - un cours de finance (HEC) et un cours d'informatique
- Projet à venir : Possibilité de faire le bacc en deux ans

# Encadrement

- périodes de disponibilité des professeurs et des auxiliaires d'enseignement
  - dans plusieurs cours : les examens des années précédentes
  - préparer son cv et se présenter à une entrevue
  - Centre d'aide en mathématiques (géré par l'asso)
  - un mémoire de fin d'études
  - quelques cours de maîtrise sont accessibles en 3e année
- 
- et le responsable du 1er cycle !

# Rentrée scolaire

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
	<b>5 septembre</b> 14h30 16h30 local : 1340 et 4191 Activation du compte informatique	<b>6 septembre</b> 11h30 13h00 local : 6214 CV (2 <sup>e</sup> ann <sup>ée</sup> ) 11h30 13h30 local : 1340 et 4191 Activation du compte informatique 14h00 15h00 local : 6214 Information sur les programmes COOP 15h00 16h30 local : 6214 CV (1 <sup>e</sup> ann <sup>ée</sup> )		<b>8 septembre</b> 12h30 13h30 local : 5340 Information sur l'orientation actuariat
		<b>13 septembre</b> 11h30 12h30 local : 6214 Préparation d'une entrevue (2 <sup>e</sup> ann <sup>ée</sup> ) 13h30 14h30 local : 6214 Préparation d'une entrevue (1 <sup>e</sup> ann <sup>ée</sup> )		

## Sur la scène canadienne

- participation aux conférences nationales d'étudiants du premier cycle (en mathématiques, en actuariat, en statistique)
- succès aux programmes de bourses d'études supérieures du CRSNG (Canada) et du FQRNT (Québec)
- succès de nos étudiants à l'étude de cas de la Société Statistique du Canada
- bonne performance au Concours Putnam

# La vie étudiante au DMS

- midi-math
- série de conférences par des actuaires
- concours Putnam
- association étudiante/ANÉA
- bourses d'échange inter-universitaire
- bourses d'excellence

# Association étudiante

- Café étudiant
- Local étudiant
- Centre d'aide aux étudiants
- Activités culturelles (5 à 7, cabanes à sucre, ...)
- Évaluation des auxiliaires d'enseignement
- Sports organisés
- ANEA (Association nationale des étudiants en actuariat)
- Clubs d'échec et de go
  
- et la plus accueillante des initiations !

# Échanges inter-universitaires

- Aller étudier un trimestre ou une année à l'étranger (des équivalences sont reconnues)
- Au moins une bourse du DMS par année
- L'année dernière, des étudiants sont allés aux universités de Bruxelles, Paris, Moscou.
- Cette année, des étudiants sont à Valence, Louvain-la-Neuve, Paris!

# Des bourses

- Une dizaine de bourses d'été du CRSNG et de l'ISM pour une expérience de recherche au sein d'une équipe du Département
  - une chance de mettre en pratique ce que vous avez appris et une occasion de vous initier à la recherche  
(MAT/STT 4000 en 2<sup>e</sup> année)
- Des bourses du Département pour participer à des congrès nationaux faits pour vous (ANEA, CECM, SSC)

# Emploi

(MELS : Relance 2005)

	N	En emploi	Aux études	Chômage	Emploi relié	Salaire brut/semaine
Act (BSc)	62	90,9	9,1	0,0	97,5	1 011\$
Math (MSc)	32	56,5	30,4	13,3	91,7	947\$
Stat (MSc)	12	77,8	22,2	0,0	100,0	801\$

## Emploi (Avenir-Québec, 2006)

- **Répartition de l'emploi selon le statut**
  - **Plein temps 91,2 % (79,8 % global)**
  - **Temps partiel 8,8 % (20,2 % global)**
- **Revenu annuel d'emploi : 66 515 \$ (39 150 \$ global)**

# Emploi (Avenir-Québec, 2006)

- **Répartition de l'emploi**
  - **Capitale-Nationale : 23,8 % (9,0 % global)**
  - **Montréal : 15,9 % (18,4 % global)**
  - **Montréal : 29,8 % (24,8 % global)**
  - **Laval : 4,6 % (4,9 % global)**
  - **Outaouais : 11,7 % (4,6 % global)**

# L'informatique au DMS

- Tous les étudiants ont un courriel institutionnel ainsi qu'accès aux logiciels standards dans leur domaine.
- Importance d'une formation de base dans l'utilisation de l'ordinateur à des fins scientifiques.

## Exemples:

- MAT1681 qui est une introduction au calcul formel,
- séances d'introduction à Unix

## Nos Prix et Distinctions

- Prix Maurice-Labbé :  
meilleur(e) étudiant(e) à mi-parcours
- Prix Jean-Maranda :  
meilleur(e) finissant(e) en mathématiques
- Prix Constance-van Eeden :  
meilleur(e) finissant(e) en actuariat ou  
statistique
- Bourse d'échange inter-universitaire
- Palmarès du doyen