**Université du Québec à Montréal**
**Département de mathématiques**

# PLAN DE COURS
## Automne 2010

# MAT 1002
# INTRODUCTION AUX MÉTHODES QUANTITATIVES

Professeure du cours : Pascale Rousseau
Local : PK-5335
Tél. : 987-3000 poste 3224
rousseau.pascale@uqam.ca
Auxiliaires du cours: Fernandez Koutchanou :
Martine Michaud
koutchanou.fernandez_hospice_mahutin@courrier.uqam.ca
michaud.martine@courrier.uqam.ca

## CONTENU DU COURS

Le cours est divisé en trois parties. La première partie porte sur les concepts de base des mathématiques élémentaires, la deuxième partie porte sur des concepts de base des statistiques, la troisième partie porte sur des concepts de base des mathématiques financières.

Les concepts de base des mathématiques élémentaires sont les opérations élémentaires sur les nombres (addition, soustraction, multiplication et division),la définition et manipulation d'exposants, la manipulation d'expressions algébriques, la représentation graphique d'expressions algébriques du premier degré, la résolution de systèmes d'équations linéaires, la manipulation d'inéquations, la résolution graphique de plusieurs inéquations, le concept d'équations et d'inéquations avec valeurs absolues, la notion d'équations de type exponentiel, les logarithmes. Des applications d'expressions algébriques et de leurs manipulations sont données dans cette première partie et d'autres applications seront vues ultérieurement dans un contexte de mathématiques financières.

La deuxième partie porte sur des notions élémentaires des statistiques : représentation des données, moyenne arithmétique, variance, écart-type.

La troisième partie porte sur les mathématiques financières qui nécessite une très bonne compréhension de la manipulation de fractions, d'exposants, de manipulation d'équations linéaires, exponentielles et logarithmiques.

**L'utilisation de la calculatrice sera nécessaire.**

## Pertinence de ce cours

Destiné aux étudiants-es de la famille des sciences de la gestion, ce cours constitue une révision des mathématiques de base afin que les étudiants soient en mesure d'avoir les outils nécessaires pour aborder l'ensemble des cours d'un certificat ou d'un baccalauréat qui nécessitent des outils mathématiques.

## Objectifs du cours

Rétablir le contact de l'étudiant avec les techniques mathématiques de base et appliquer ces techniques dans un contexte des statistiques et de mathématiques financières. Initier ou familiariser l'étudiant avec une utilisation efficace de la calculatrice. Amener l'étudiant à développer un regard critique sur les résultats obtenus après une manipulation mathématique d'équations.

# TEXTE OBLIGATOIRE :
# Notes de cours MAT 1002
# (nouvelle édition, juin 2010) :

# 'Introduction aux mathématiques élémentaires, aux statistiques descriptives et aux mathématiques financières'

Auteurs : Pascale Rousseau et Manzoor Ahmad Khan

## Bibliographie

AHMAD, M., et CUCUMEL, G., *Notes de cours MAT 4513*.

BOULDIN, R., *Mathematics with Applications to Business, Economics, and Social Sciences,* Saunders College Publishing, 1985.

Gingras, Michèle, *Mathématique d'appoint*, Beauchemin, Chenelière Education, 4 ème edition, 2010.

**Déroulement du cours**

**Première partie**:

| | |
|---|---|
| **Chap 1. Histoire des nombres**<br>**Chap 2.**<br>**Opérations arithmétiques sur les nombres**<br>Addition, soustraction, multiplication, division, | **Semaine 1**<br>3 heures |
| **Chap 2. (suite : exposants)**<br>exposants (puissances et radicaux)<br>**Chap 3. Nombres décimaux et pourcentages** | **Semaine 2**<br><br>3 heures |
| **Chap 4. Expressions algébriques**<br>Polynômes, opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication, division, mise en facteur).<br><br>**Chap 5. Équations à une variable**<br>manipulation et résolution de problèmes par la modélisation avec des équations. | **Semaine 3**<br><br>3 heures |
| **Chap 5. Équations avec valeurs absolues**<br>manipulation et résolution<br>**Chap 6. Plan cartésien** | **Semaine 4**<br><br>3 heures |
| **Chap 7. Équation à deux variables**<br>Pente, ordonnée à l'origine, graphiques, applications.<br><br>**Chap 8. Inéquation à une variable**<br>propriétés et résolution. | **Semaine 5**<br><br>3 heures |
| **REVISION** | **Semaine 6**<br><br>3 heures |

| | |
|---|---|
| **EXAMEN INTRA, Pondération 50%** | **Semaine 7**<br><br>3 heures |
| ********** | ******** |

**Deuxième partie:**

| | |
|---|---|
| **Chap 9. Système d'équations linéaires**<br><br>**Chap 10. Système d'inéquations linéaires** | **Semaine 8**<br><br>3 heures |
| **Chap 11. Équations exponentielles, logarithmes** | **Semaine 9**<br><br>3 heures |
| **Chap 12. Utilisation du signe de sommation**<br><br>**Chap 13. Statistiques descriptives**<br>(Représentation graphique d'un ensemble de données, moyenne arithmétique, variance, écart-type) | **Semaine 10-11**<br><br>6 heures |
| **Chap 14 : Mathématiques financières**<br><br>**(**Intérêt et capitalisation des intérêts. Notion d'annuité : annuité de placement et annuité de paiements) | **Semaine 12-13**<br><br>3 heures |

| | |
|---|---|
| **REVISION** | **Semaine 14** |
| **EXAMEN Final, Pondération 50%** | **Semaine 15**<br>3 heures |