



# MATHÉMATIQUES

Dans le cadre du programme en mathématiques, les étudiants sont appelés à modéliser des situations de la vie courante, à formaliser ces observations et à en déduire les principes directeurs. En plus de permettre aux futurs mathématiciens de développer une solide base en informatique, la formation les prépare à aider les gestionnaires et entrepreneurs à prendre la « meilleure » décision en fonction de critères scientifiques ainsi que de paramètres et contraintes établis. Les habiletés acquises en statistiques leur permettent également de produire des sondages fiables à partir desquels les pouvoirs publics pourront tirer de l'information et produire leurs grandes orientations.

Ce programme permet donc d'acquérir une formation générale en mathématiques axée vers le développement de la curiosité scientifique et de l'esprit critique en plus de développer une attitude qui favorise le rapprochement de la théorie et de la pratique en vue de la nécessaire coopération entre les industries et les universités. De plus, par le biais des cours à option, le programme permet de prendre les 24 crédits de statistiques qui sont exigés par l'Association des statisticiens et statisticiennes du Québec afin de pouvoir apposer à côté de sa signature le label stat. ASSQ.

## DES EXEMPLES DE CE QUE NOS STAGIAIRES PEUVENT FAIRE POUR VOUS

### Développement et maintenance

- Développement d'applications d'estimation en SAS
- Conversion de données Access et de tableaux Excel en fichiers SAS
- Exportation et extraction de données à partir de fichiers SAS
- Validation et correction de données

### Gestion

- Documentation des travaux de recherche et production de rapports
- Révision de plans d'échantillonnage, de stratification et calculs des tailles
- Évaluation et vérification de données avant imputation

### Conception

- Analyse de bases de données (SQL, Oracle, BD client)
- Analyses descriptives des Khi-carré, tests de students, calculs d'échantillonnage et consultation client
- Analyse, conception et implantation d'algorithmes en C++ et tests de validation
- Analyse de résultats
- Réalisation d'analyses statistiques de bases de données
- Développement d'algorithmes de prédiction de rendement de production

### Recherche et développement

- Études sur la faisabilité de réseaux neuronaux en imagerie médicale
- Exploration de théories de représentation d'algèbre
- Comparaison de méthodes d'estimation et de calcul de ratio sur des bases de données client
- Interprétation mathématique permettant de minimiser les coûts
- Recherche sur les applications du théorème de PICK (en C++)



# CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

Découvrez, session par session, les connaissances et les compétences que développent nos stagiaires au cours de leurs études et travaux pratiques.

Session	Description
S-1	Mathématiques discrètes; éléments d'analyse; éléments d'algèbre; introduction à l'algèbre linéaire et techniques d'enquêtes.
S-2	Analyse et programmation; techniques d'analyse mathématiques; algèbre linéaire; programmation linéaire et probabilités.
S-3	Structures de données; modèles mathématiques; nombres et polynômes; complément d'analyse et statistique.
S-4	Infographie; méthodes numériques en algèbre linéaire; calcul différentiel et intégral dans $R^n$ ; programmation non linéaire et processus stochastiques.
S-5	Équations différentielles; modules et matrices; modèles statistiques linéaires et deux cours à option.
S-6	Analyse numérique; fonctions complexes; statistiques bayésiennes ainsi que deux cours à option.

## AGENCEMENT DES SESSIONS D'ÉTUDES (S) ET DES STAGES DE TRAVAIL (T)

1 <sup>re</sup> année			2 <sup>e</sup> année			3 <sup>e</sup> année			4 <sup>e</sup> année
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6

AUTOMNE : septembre à décembre | HIVER : janvier à avril | ÉTÉ : mai à août