# Certificat en gouvernance et cybersécurité - 4665

## RESPONSABLE :

### Gatineau

**Karim El Guemhioui**
**Directeur de module**

**Pour de plus amples informations :**

Téléphone : 819 595-3900, poste 1620
Courriel : modinfo@uqo.ca

## SCOLARITÉ :

30 crédits, Premier cycle

## OBJECTIFS :

Cette formation a pour objectif de fournir les connaissances et les compétences nécessaires pour gérer les défis et enjeux organisationnels et humains en lien avec la cybersécurité. Elle permet aux diplômées et diplômés d'assurer la conformité à des lois, normes et réglementations en matière de protection de données personnelles et de sécurité de l'information ainsi que la reprise en cas d'incidents.

Au terme de cette formation, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de :

1. Décrire les fonctions de sécurité d'un système d'information, d'un réseau informatique ou d'une base de données dans un environnement local ou infonuagique.
2. Interpréter des lois, règlements et politiques en ce qui concerne la cybersécurité et la protection de la vie privée.
3. Analyser, à l'aide de méthodes appropriées et en utilisant la terminologie standard de l'industrie, les risques liés à la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des ressources informationnelles au sein d'une organisation et les communiquer efficacement aux parties prenantes.
4. Évaluer la posture de cybersécurité de l'organisation et identifier les contrôles de cybersécurité non techniques à mettre en place pour atténuer les risques.
5. Élaborer, mettre en œuvre et maintenir des politiques et des programmes de conformité en matière de protection des renseignements personnels et de sécurité de l'information.
6. Mener des recherches, analyser de l'information, préparer des rapports et des plans pour résoudre les problèmes organisationnels liés à la cybersécurité.
7. Élaborer et mettre en œuvre des stratégies et des activités de communication à l'appui des buts et des objectifs d'une organisation en matière de cybersécurité.
8. Utiliser différents outils et méthodes pour gérer efficacement des projets de cybersécurité tout au long de leur cycle de vie.
9. Mettre en place un plan de continuité des activités permettant d'éviter une discontinuité des activités de l'organisation.
10. Communiquer efficacement en matière de cybersécurité, aussi bien avec le personnel technique et non technique qu'avec le public externe.

## INFORMATIONS SUR L'ADMISSION :

| Lieu d'enseignement | Régime | Trimestres d'admission | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Automne | Hiver | Été |
| Gatineau | TC | ✓ | | |
| | TP | ✓ | ✓ | |

TC : Temps complet
TP : Temps partiel

## CONDITIONS D'ADMISSION :

**Base collégiale**

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales ou l'équivalent.

**Base études universitaires**

Avoir réussi un minimum de 30 crédits dans un programme universitaire, avec une moyenne cumulative de 2,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

**Base adulte**

Posséder des connaissances appropriées, avoir au moins vingt et un (21) ans et avoir occupé pendant au moins douze (12) mois un poste dans le domaine de la gestion, de préférence dans un environnement informatisé.

## PLAN DE FORMATION :

**Cours obligatoires**

| | |
|---|---|
| CYB1003 | Introduction à la cybersécurité |
| INF3803 | Télématique |
| CYB1073 | Cybersécurité comportementale |
| CYB1033 | Aspects légaux de la cybersécurité |
| CYB1103 | Gouvernance en cybersécurité et gestion de risque (CYB1003) |
| CYB1063 | Communication et leadership en cybersécurité |
| CYB1053 | Audit en cybersécurité et conformité (INF3803 ou INF4523) |
| CYB1093 | Gestion de projets et cybersécurité (CYB1003) |
| | 6 crédits optionnels |

**Cours optionnels**

Choisir six (6) crédits parmi la liste de cours optionnels suivante :

| | |
|---|---|
| COM1193A | English Communication Skills for Science Studies |
| COM2373 | Éthique, technologies de l'information et société |
| CTB1953 | Contrôle de gestion stratégique |
| CYB1043 | Audit des systèmes d'information en comptabilité |
| CYB1083 | Géopolitique du cyberespace |
| INN1003 | Projet intégrateur en innovation numérique |
| MNG1573 | Management |
| MNG1593 | Comportement organisationnel |
| SIG1003 | Systèmes d'information pour gestionnaires |
| | Tout autre cours offert au baccalauréat en informatique ou dans les certificats du Département d'informatique et d'ingénierie |

## COM1193A

**English Communication Skills for Science Studies**

**Objectifs :** The student will acquire the knowledge and the discipline-specific written and oral communication skills, as required for science and engineering professionnals.

**Contenu :** The focus of the course will be on appropriate style and format of written documents, such as product, process and project description, proposal and report, and on scientific literature reviews. A closely related oral work will also be done and will enable students to give formal presentations, lead discussions, take part in seminars and conduct meetings.

## COM2373

**Éthique, technologies de l'information et société**

**Objectifs :** Permettre à l'étudiant de se sensibiliser aux questions et problèmes d'ordre éthique que posent la création, l'utilisation et la diffusion des technologies de l'information.

**Contenu :** Présentation des principes d'ordre éthique susceptibles de concerner ou de s'appliquer au domaine des technologies de l'information. Étude de politiques, de cadres juridiques et réglementaires et de protocoles divers balisant ce domaine aux niveaux national et international. Impacts social et culturel des nouvelles technologies de l'information. Examen plus approfondi de problèmes touchant aux cadres et aux modes de vie en société : respect de la vie privée et de la réputation, liberté d'expression et *censure+, utilisation et couplage des banques de données informatisées, droit d'auteur, mésinformation et désinformation, commercialisation des informations personnelles, etc.

## CTB1953

**Contrôle de gestion stratégique**

**Objectifs :** Permettre à l'étudiant d'appréhender les enjeux actuels en matière de contrôle et les nouvelles méthodes de contrôle. Par l'analyse de cas pratiques, rendre l'étudiant capable de concevoir des systèmes de contrôle qui tiennent compte des objectifs de l'entreprise et de l'environnement dans lequel elle évolue. Permettre à l'étudiant de replacer le contrôleur de gestion comme membre à part entière de la direction générale.

**Contenu :** Constitution et limites du contrôle de gestion traditionnel dans un contexte de transformations économiques et organisationnelles. Compréhension de la nature du risque. Identification, analyse, appréciation et gestion des risques. Modèles de risque : intuition, conscience, leadership, crise, fonctionnement, stratégie, survie et souplesse. Mesures non financières de la performance. Alliances stratégiques. Gouvernance. Éthique de l'entreprise. Techniques de pointe pour la gestion stratégique des coûts. Plan d'affaires. Analyse de cas.

## CYB1003

**Introduction à la cybersécurité**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera en mesure de comprendre les défis et enjeux de la cybersécurité et différentes approches permettant de relever ces défis.

**Contenu :** Définitions et concepts de base de la cybersécurité: triade CID (équilibre entre confidentialité, intégrité et disponibilité). Évolutions du cyberespace (interconnectivité des systèmes, actifs dans le cyberespace, aspects physiques et risques associés). Vulnérabilités logicielles et exploitation. Cadres de référence en cybersécurité (CIS, NIST-CSF, etc.). Moyens de protection (conception sécurisée du cyberespace, analyse, surveillance, contrôle, test, etc.). Sauvegarde et protection des données. Encodage et cryptographie. Cybermenaces, cyberattaques, gestion d'incidents, gouvernance et éthique en cybersécurité. Résolution de problèmes de cybersécurité, issus du monde réel, pour atténuer les cybermenaces.

## CYB1033

**Aspects légaux de la cybersécurité**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e aura connaissance de la législation québécoise, de la législation canadienne et des traités internationaux dans le domaine de la cybersécurité, ainsi que des pratiques concernant le sujet.

**Contenu :** Cadre légal et juridique pour la cybersécurité, la cybercriminalité et les technologies de l'information. Lois constitutionnelles et chartes des droits. Législation canadienne, québécoise et traités internationaux. Le code pénal du Canada et les articles applicables à la cybersécurité et à la cybercriminalité. Autres lois et règlements pertinents, comme la loi sur le pourriel et la loi sur le recyclage de fonds. La juridiction. Législation canadienne et québécoise sur l'accès à l'information, sur les documents électroniques, sur la protection des données et sur la protection de la vie privée.

## CYB1043

**Audit des systèmes d'information en comptabilité**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera familiarisé.e avec les concepts associés à l'audit sécurisé et au contrôle des systèmes d'information d'un point de vue comptable.

**Contenu :** Introduction aux Systèmes d'Information Comptables (SIC). Modélisation des données. Documentation des SIC. Processus d'affaire. Contrôle interne des SIC. Fraudes digitales et crimes informatiques comptables. Aspects éthiques et protection de la vie privée affectant l'audit comptable. L'audit intégré. Développement et implantation efficace des SIC. Les progiciels de gestion. Audit et comptabilité en ligne. Projet d'audit d'un SIC.

## CYB1053

**Audit en cybersécurité et conformité**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera en mesure d'appliquer les méthodes d'audit en cybersécurité à partir de cadres de référence et législatifs, d'évaluer le niveau de risque et de prioriser les actions pour combler les écarts de façon optimale.

**Contenu :** Notions de base de systèmes d'exploitation. Processus d'évaluation et autorisation de sécurité (EAS ou SA&A), obligations légales des organisations, standards et certifications en cybersécurité, analyse du contexte organisationnel et analyse de risque. Audit de plateformes Windows et Linux, de réseaux sans fils et de plateformes mobiles, et évaluation de la robustesse des configurations à l'aide de scripts PowerShell et SCCM. Mesures correctives et conditions minimales d'opération. Stratégies de communication et gestion de l'information. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux pratiques (TP).

## CYB1063

**Communication et leadership en cybersécurité**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera prêt.e à jouer un rôle central dans une organisation en utilisant des techniques de communication efficaces afin de traduire dans un langage d'affaire les enjeux de cybersécurité.

**Contenu :** Analyse de risque au niveau organisationnel. Engagement des parties prenantes, techniques de négociation et présentation efficace. Conversion du risque technique en risque organisationnel. Escalade de l'information en réponse aux incidents, échange d'information rapide et efficace (breffage), contrôle et dissémination de l'information et relation avec les médias. Rédaction de rapports techniques en cybersécurité. Transfert de connaissances et formation des utilisateurs aux pratiques responsables en cybersécurité. Résolution de problèmes de communication en cybersécurité issus du monde réel.

## CYB1073

**Cybersécurité comportementale**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera en mesure de comprendre les principaux facteurs humains de risques en cybersécurité et de décrire différentes techniques d'ingénierie sociale et les mécanismes d'influence sur lesquels ils s'appuient.

**Contenu :** Éléments de base de cybersécurité. Facteurs humains de risque en cybersécurité : erreurs et négligence, limitations et biais cognitifs. Profilage des cyberattaquants et des cyberdéfenseurs : motivations, comportements. Ingénierie sociale : mécanismes d'influence, tromperie, éléments de théorie des jeux comportementale. Risques liés aux médias sociaux et santé mentale : phénomènes de bulles, désinformation, cyberintimidation, pédo-piégeage. Problématiques psychologiques et sociales liées aux mécanismes d'authentification, choix et réutilisation des mots de passe, acceptabilité sociale de la biométrie. Techniques défensives basées sur le comportement (pots de miel, stéganographie, etc.).

## CYB1083

**Géopolitique du cyberespace**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera en mesure d'appréhender les enjeux et de comprendre les doctrines géopolitiques dans le cyberespace.

**Contenu :** Développement d'Internet, du dark web et du cyberespace. Contrôle et régulation du cyberespace. Respect des libertés individuelles dans le cyberespace. Conflits géopolitiques dans le cyberespace (guerre économique, combats militaires, renseignement, politique d'influence diplomatique et culturelle). Cyberconflictualité et cyberterrorisme, groupes APT. Doctrine de cyberdomination. Enjeux de souveraineté numérique et stratégies développées par les États pour renforcer leur contrôle et leur puissance dans le cyberespace.

## CYB1093

**Gestion de projets et cybersécurité**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera capable d'utiliser des processus, outils et techniques pour intégrer la cybersécurité dans l'ensemble du cycle de vie des projets.

**Contenu :** Cadres et modèles de gestion: approche DevSecOps, Agile, etc. Sécurité et protection de la vie privée dès la conception. Niveau de préparation technologique et modèles de maturité. Gestion du risque et des opportunités. Modélisation de la menace et plan de contingence. Intégrité de la chaîne d'approvisionnement. Gestion des équipes et procédures de sécurité. Stratégies et meilleures pratiques en gestion de projets de sécurité informatique. Conception et mise en œuvre de projets pour résoudre des problèmes de cybersécurité issus du monde réel. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux pratiques (TP).

## CYB1103

**Gouvernance en cybersécurité et gestion de risque**

**Objectifs :** Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera initié.e aux moyens de gestion de la sécurité informationnelle ainsi qu'aux moyens de régulation des systèmes de sécurité mis en place dans une entreprise pour atteindre ses objectifs.

**Contenu :** La cybersécurité en tant que décision d'affaire. Principes de gouvernance appliqués aux technologies de l'information des entreprises. Survol des TI et de la sécurité en entreprise. Aperçu des référentiels de gouvernance des TI (COBIT et ISO 38500). Alignement stratégique des TI aux affaires. Gestion des risques TI. Cadres de contrôle. Cadre réglementaire

(Conformité). Cadre normatif. Fonctions de surveillance. Pratique d'audit interne. Survol de plateformes de gestion de la gouvernance des risques et de la conformité (GRC). Enjeux et défis rencontrés en gouvernance des TI et de la sécurité en entreprise. Résolution de problèmes de gouvernance et de gestion de risque tirés du monde réel. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux pratiques (TP).

### INF3803

**Télématique**

**Objectifs :** Introduire l'étudiant aux applications associant les domaines des télécommunications et de l'informatique et lui permettre d'avoir une vue cohérente de la synergie qui existe entre ces deux domaines.

**Contenu :** Notions de base sur les architectures et technologies qui sont à la base des systèmes de communication et de la réseautique. Services de télécommunication à valeur ajoutée. Qualité de service de la couche application. Services intelligents et mobilité. Applications de la télématique. Défis actuels et futurs de la télématique pour les organisations, l'économie et la société. Éléments de sécurité.

### INN1003

**Projet intégrateur en innovation numérique**

**Objectifs :** À la fin de cette activité, la personne étudiante sera en mesure de : s'initier à l'ensemble des étapes de planification et de réalisation d'un projet professionnel, d'intégrer les connaissances acquises sur un sujet interdisciplinaire, de mettre en lumière une problématique rattachée à ce sujet et de mettre en pratique les notions théoriques vues en classe par l'entremise d'un projet intégrateur spécifique à l'innovation numérique.

**Contenu :** Ce cours permet à l'étudiant(e) une immersion dans la réalisation d'un projet intégrateur d'envergure. La personne étudiante doit démontrer un grand niveau d'autonomie, de savoir-faire technique et de professionnalisme lors de la réalisation du mandat. La personne étudiante y approfondira notamment son porte-folio professionnel en développant des partenariats avec les acteurs du milieu. Ce projet intégrateur permettra d'assurer un ancrage de la formation dans la pratique. Les personnes étudiantes pourront s'impliquer dans différentes initiatives telles que l'organisation d'évènements, le développement de projets, la création d'une entreprise innovante, la réalisation d'une étude de cas, etc.

### MNG1573

**Management**

**Objectifs :** Initier l'étudiant au management des organisations en général et des entreprises en particulier. Permettre à l'étudiant de se familiariser avec les principaux modèles théoriques et outils pratiques en management. Plus précisément, à la fin du cours, l'étudiant devrait maîtriser au plan théorique les dimensions techniques et sociales du management, ainsi qu'être capable d'analyser et de résoudre des problématiques pratiques de gestion.

**Contenu :** Ancrage et évolution historique du management actuel; processus classiques de gestion : planification, organisation, direction et contrôle; dimensions techniques et sociales du management; habiletés et leviers d'action d'un gestionnaire; éléments de philosophies de gestion, de direction générale, de stratégie d'entreprise, de structures organisationnelles et d'organisation du travail; méthode d'analyse et de résolution de problèmes en management.

### MNG1593

**Comportement organisationnel**

**Objectifs :** Permettre à l'étudiant de comprendre le comportement des individus et des groupes, les processus interpersonnels et les dynamiques organisationnelles afin d'améliorer l'efficacité organisationnelle et la satisfaction professionnelle. Guider l'étudiant vers une meilleure compréhension de lui-même et des autres dans un contexte de travail. Sensibiliser l'étudiant à un ensemble de connaissances interdisciplinaires lié aux sciences du comportement ainsi qu'aux sciences sociales.

**Contenu :** Les caractéristiques individuelles et le comportement : les similitudes et les différences chez les individus; la personnalité; les émotions; les valeurs; les attitudes; la perception et l'attribution; l'apprentissage; la motivation; le stress au travail; la gestion du rendement individuel et la satisfaction professionnelle. La dynamique des groupes et le travail d'équipe : le fonctionnement des groupes; le processus décisionnel; la communication; le conflit et la négociation; le rendement des équipes. Le leadership et les processus organisationnels : le pouvoir; le leadership; le jeu politique; l'impact de la structure et de la culture organisationnelles sur les comportements; la gestion du changement dans l'organisation.

### SIG1003

**Systèmes d'information pour gestionnaires**

**Objectifs :** Présenter les technologies de l'information (TI) du point de vue des gestionnaires responsables de diverses fonctions de l'entreprise. L'objectif principal est d'introduire les TI utilisés couramment dans les organisations aux étudiants en gestion n'ayant pas de formation préalable sur le sujet. Après ce cours, les étudiants devraient être en mesure de : (1) définir les divers concepts et outils TI utilisés par les organisations, tels que les infrastructures technologiques, les systèmes d'information, les technologies de bureautique, et les technologies de communication web ; (2) analyser l'alignement entre les besoins de l'organisation et les TI ; (3) maîtriser les divers outils TI disponibles aux gestionnaires et organisations ; (4) appliquer dans ses fonctions de gestionnaire les outils de communication web ouverts, surtout pour assurer la collaboration au sein d'équipes de travail distribuées ou virtuelles ; (5) identifier les divers systèmes intégrés de gestion et leur utilité pour intégrer les processus de l'organisation.

**Contenu :** Outillage des technologies de l'information (TI) des organisations : équipements, systèmes d'exploitation, logiciels, réseaux, télécommunications, et services. Outils TI du gestionnaire : bureautique, tableurs, bases de données, gestion des contenus, communication. Outils web collaboratifs : portails, gestion de projets, discussions, réunions virtuelles, édition simultanée, vidéoconférences. Typologie des systèmes d'information intégrant les processus de l'organisation. Alignement stratégique des TI. Gestion des données. Sécurité, normalisation, analyse du risque et conformité réglementaire. Systèmes intégrés de gestion. Gestion de la connaissance. Systèmes d'aide à la décision. Restructuration des organisations. Analyse de la valeur des TI. Développement des systèmes d'information.