

Grade: Maître en ingénierie (M.Ing.)**Crédits: 45**

Présentation

En bref

Ce programme unique au Québec favorise l'approche technique dans la solution des problèmes relatifs à la conception et à la gestion des procédés et organisations visant à assurer un environnement sain et sécuritaire au travailleur industriel. La correction à la source de tout agresseur potentiel à la santé et à la sécurité des travailleurs occupe une place prépondérante dans la très grande majorité des enseignements dispensés dans le programme. La prévention des risques suppose d'abord une identification fondamentale et une évaluation scientifique des composantes de l'environnement industriel et un contrôle rigoureux et efficace des opérations et procédés impliqués. Le programme vise justement à développer de telles habiletés chez l'étudiant.

Le programme est élaboré à partir des exigences du Conseil canadien des professionnels en sécurité agréés (CCPSA) dans l'objectif de favoriser l'obtention de la certification Canadian Registered Safety Professional (CRSP)/Professionnel en sécurité agréé du Canada (PSAC).

Objectifs du programme

Ce programme est axé sur l'acquisition de connaissances, habiletés et aptitudes nécessaires à la conception et à la gestion rationnelle des techniques, procédés et organisations visant à assurer un environnement sain et sécuritaire au travailleur industriel.

L'acquisition des connaissances s'adresse aux lois, règlements et normes visant à la qualité du milieu de travail, à l'interaction homme-environnement, aux procédés et opérations industriels, ainsi qu'à la nature des différentes composantes de l'environnement industriel. Le programme vise également à développer les habiletés nécessaires pour l'évaluation et le contrôle des composantes de l'environnement industriel, pour la conception et la gestion des programmes de prévention et pour le design des opérations et procédés industriels en fonction du mieux-être du travailleur.

Les connaissances, aptitudes et habiletés acquises permettront au diplômé du programme d'oeuvrer efficacement dans l'entreprise industrielle aussi bien que dans les différents organismes gouvernementaux et paragouvernementaux.

L'intervention de ce spécialiste se situera au niveau de la planification, la gestion, le développement des techniques, procédés et organisations visant à améliorer la qualité de vie de la personne au travail en réduisant les risques d'accidents et de maladies industrielles.

Avenir : Carrière et débouchés

Les entreprises manufacturières, les centres de santé publique, les associations paritaires pour la santé la sécurité du travail dans différents secteurs de l'activité économique, la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) et les firmes de consultants constituent les débouchés potentiels pour les détenteurs de la maîtrise en sécurité et hygiène industrielles. Ils y agissent à titre de responsable de la prévention et de la qualité de l'environnement du milieu, inspecteur de sécurité, hygiéniste industriel ou consultant technique. Plusieurs diplômés occupent déjà des postes clés dans le domaine de la planification et de la gestion des procédés, organisations et techniques visant à améliorer la qualité de vie de l'homme au travail.

Admission

Trimestre d'admission et rythme des études

Automne.

Ce programme est offert à temps complet et à temps partiel.

Conditions d'admission

Études au Québec

Base universitaire

Être titulaire d'un baccalauréat en génie obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

Être titulaire d'un baccalauréat en sciences pures ou appliquées obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 3,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

Les candidats dont la moyenne se situe entre 2.8 et 3.0 sur 4.3 verront leur dossier examiné par le comité.

Selon la formation antérieure du candidat, des cours d'appoint (au maximum 9 crédits) ou une propédeutique peuvent être imposés.

Base expérience

L'étudiant ne répondant pas à ces exigences, mais possédant les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente (généralement 5 ans et plus) peut être admis au programme.

Les candidats admis sur cette base peuvent se voir imposer des cours d'appoint (au maximum 9 crédits) ou un programme de propédeutique.

Études hors Québec

Base Études hors Québec

Être titulaire d'un diplôme d'ingénieur en génie industriel (ou autre domaine du génie) obtenu avec une moyenne cumulative égale ou supérieure au seuil minimal décrit dans le document « Seuils académiques par pays ».

OU

Être titulaire d'un diplôme de master 1 (ou l'équivalent de 4 années d'étude universitaires) en sciences pures ou appliquées obtenu avec une moyenne cumulative égale ou supérieure au seuil minimal décrit dans le document « Seuils académiques par pays ».

Dans tous les cas, si la formation antérieure du candidat est jugée insuffisante, des cours d'appoint en ingénierie et en génie industriel (maximum 9 crédits) ou une propédeutique peuvent être imposés.

Pour être admis, l'étudiant effectuant un transfert d'un autre programme de deuxième cycle doit avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,5 sur 4,3 dans son programme antérieur.

Base expérience

L'étudiant ne répondant pas à ces exigences, mais possédant les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente (au moins 5 ans) peut être admis au programme. Les candidats admis sur cette base peuvent se voir imposer des cours d'appoint (au maximum 9 crédits, hors programme) ou un programme de propédeutique.

Conditions supplémentaires hors Québec

Les candidats diplômés à l'étranger doivent répondre à l'ensemble des conditions d'admission et en aucun cas le fait de satisfaire aux exigences minimales ne garantit d'être admis dans ce programme.

L'Université du Québec à Trois-Rivières étant un établissement universitaire dont la langue d'enseignement est le français, une connaissance minimale de cette langue est requise pour assurer une bonne intégration au milieu scolaire et social.

Les candidats internationaux sont tenus soit de faire preuve de réussite d'un test de français reconnu par l'UQTR, soit de réussir le Test institutionnel de français pour les étudiants internationaux (TIFEI), soit de réussir, hors programme, un ou des cours d'appoint en français, et ce, à l'intérieur d'une période de 12 mois débutant à la date de début du premier trimestre auquel les candidats sont inscrits.

Les candidats de nationalité française admis sur la base d'un diplôme de master 1 ou de master 2 sont exemptés de passer un test de français reconnu.

Pour obtenir de l'information sur les tests de français reconnus et les seuils de réussite, veuillez consulter le lien suivant : Tests de français.

Modalités de sélection des candidatures

Le registrariat effectue une première sélection au niveau de l'admissibilité aux études de cycles supérieurs. Toutes les candidatures admissibles sont soumises au responsable de programme qui pourra au besoin les soumettre à un comité de sélection formé des trois professeurs membre du comité d'études de cycles supérieurs ou désignés par l'assemblée départementale.

L'évaluation des dossiers d'admission tient compte de plusieurs critères, dont la moyenne cumulative. Celle-ci est calculée en fonction de l'ensemble des années universitaires nécessaires à l'admissibilité et peut exclure le projet de fin d'études (mémoire) et les stages selon les spécificités du programme demandé.

Structure du programme et liste des cours

À moins d'indication contraire, un cours comporte trois (3) crédits.

Cours obligatoires (36 crédits)

| | |
|---------|---|
| ERN6004 | Conception ergonomique des tâches et des postes de travail |
| GIA6010 | Évaluation et contrôle des agents physiques en milieu de travail |
| GIA6022 | Évaluation de la qualité de l'air en milieu de travail |
| GIA6025 | Aspects techniques de la sécurité |
| GIA6028 | Contrainte thermique, ventilation et protection individuelle |
| GIA6029 | Législation et gestion en santé et sécurité du travail |
| GIA6060 | Analyse de risque et sécurité des machines |
| GIA6091 | Stage d'intégration de cycle supérieur en sécurité et hygiène industrielles (9 crédits) |
| GIA6092 | Activités de synthèse de cycle supérieur en sécurité et hygiène industrielles (6 crédits) |

Cours optionnels (6 à 9 crédits)

L'étudiant doit choisir de 6 à 9 crédits de cours optionnels parmi la liste d'activités de deuxième cycle prescrite.

| | |
|---------|--|
| ECL6008 | Introduction aux problématiques environnementales |
| ECL6015 | Introduction aux méthodes environnementales |
| EPI6002 | Concepts et méthodes en épidémiologie |
| ERN6005 | Ergonomie cognitive et conception des interfaces |
| GAE6004 | Gestion stratégique des P.M.E. |
| GAE6010 | Gestion des projets d'implantation des technologies |
| GIA6077 | Gestion des actifs et optimisation des systèmes de fiabilité et de maintenance (STT1001) |
| GRH6009 | Gérer la dotation et mobiliser les ressources humaines |
| MBA6004 | Le leadership mobilisateur |
| MBA6007 | La gestion stratégique des ressources humaines |
| MBA6010 | La gestion de la chaîne d'approvisionnement |
| MBA6011 | Responsabilité sociale et développement durable |
| MGP7112 | Conception de projet |

Cours complémentaires (0 à 3 crédits)

Selon le nombre de cours optionnels suivis, l'étudiant peut choisir jusqu'à trois crédits parmi d'autres activités de premier ou de deuxième cycle à l'UQTR, avec l'approbation de la direction de programme.

Autres renseignements

Règlements pédagogiques particuliers

Pour s'inscrire au cours GIA6091 - Stage d'intégration de cycle supérieur en sécurité et hygiène industrielles, l'étudiant doit avoir complété au moins 9 crédits du programme et il pourra être inscrit à un seul autre cours durant la réalisation de cette activité.

Pour s'inscrire au cours GIA6092 - Activités de synthèse de cycle supérieur en sécurité et hygiène industrielles, l'étudiant doit avoir complété au moins 36 crédits du programme et être à sa dernière session d'inscription au programme et il pourra être inscrit à un seul autre cours durant la réalisation de cette activité.

Description des activités

ECL6008 Introduction aux problématiques environnementales

Ce cours a pour but de développer chez l'étudiant la capacité de percevoir les problèmes environnementaux de façon globale, en prenant en considération le contexte dans lequel ils surviennent et se développent. Le cours permet aussi à l'étudiant de se familiariser avec le langage et les concepts propres aux sciences de l'environnement.

Dans une perspective interdisciplinaire, le cours traite de questions d'actualité relatives à l'environnement, sous la forme de séminaires, de lectures dirigées et de conférences. En plus du professeur, il met à contribution chaque étudiant ainsi que des conférenciers invités.

ECL6015 Introduction aux méthodes environnementales

Ce cours a pour but d'initier les étudiants à une panoplie de méthodes de pointes en sciences de l'environnement. Le cours permet à l'étudiant de se familiariser avec le langage et les concepts propres aux différentes approches, méthodes et techniques qui sont mises en application dans l'étude des systèmes physique et humain.

Dans une perspective interdisciplinaire, le cours traite de sujets d'actualité relatifs à l'environnement, sous la forme de séminaires, de travaux pratiques, de lectures dirigées et de conférences.

EPI6002 Concepts et méthodes en épidémiologie

Description

Ce cours propose une introduction à l'épidémiologie et permet d'acquérir les connaissances essentielles à la compréhension des études épidémiologiques. Les étudiants seront initiés à l'analyse de données épidémiologiques simples. Les thèmes suivants seront étudiés en profondeur : concepts de base de la recherche épidémiologique, indicateurs de santé et mesures de fréquence, épidémiologie descriptive et analytique, devis d'étude, biais de sélection et d'information, causalité, et devis d'étude.

Objectifs

Acquérir les connaissances de base essentielles à la conduite et l'analyse critique des études épidémiologiques. À la fin du cours, les étudiants seront capables de :

- Comprendre les principaux concepts et la terminologie utilisés en épidémiologie ;
- Calculer les mesures de base de l'occurrence et de l'association des maladies ;
- Comprendre les principales sources de biais dans la recherche épidémiologique ;
- Évaluer de manière critique les études épidémiologiques et discuter des forces et des limites de divers devis d'étude ;
- Appliquer des méthodes de recherche épidémiologique pour concevoir une étude pertinente dans leur domaine.

ERN6004 Conception ergonomique des tâches et des postes de travail

Définition et types d'ergonomie. Stratégie d'intervention ergonomique. Notions de physiologie du muscle squelettique.

Anthropométrie. Posture, mouvements et travail statique. Conception et évaluation des postes de travail. Conception et sélection des équipements et des outils. Dépense énergétique associée au travail physique. Notions de biomécanique. Modèles à deux et trois dimensions. Manutention de charges. Lésions musculo-squelettiques. Démonstration, travaux pratiques et laboratoires.

Démonstrations et laboratoires.

ERN6005 Ergonomie cognitive et conception des interfaces

Définition, conception et analyse de systèmes personne-machine.

Le travail mental : traitement de l'information, perception, motricité, mémoire, prise de décision, surcharge mentale. Inspection vigilante. Présentation de l'information : indicateurs qualitatifs et quantitatifs. Le stéréotype mental universel. Conception des

commandes et des dispositifs de présentation de l'information visuelle. Interfaces personne-ordinateur. Horaire de travail : le travail de quart, périodes de repos. Le rythme circadien : la productivité de l'homme. Conception de systèmes de formation. Démonstrations, travaux pratiques.

Démonstrations et laboratoires.

GAE6004 Gestion stratégique des P.M.E.

Amener l'étudiant à acquérir les fondements de la pensée et de l'action stratégiques appliqués au contexte de la PME. Il pourra développer un cadre de référence qui lui permettra de concevoir les problèmes et situations de la vie organisationnelle de façon globale, intégrée et anticipatoire. A la suite de ce cours, l'étudiant sera apte à réaliser un diagnostic stratégique ainsi qu'une planification stratégique pour une PME.

Concepts de stratégie et de PME, contenu et processus stratégiques, modèles de décision stratégique. Le diagnostic stratégique : l'environnement; état présent-futur de l'entreprise; forces et faiblesses, mission et objectifs d'entreprise. Les décisions stratégiques : les possibilités stratégiques pour l'entreprise, le choix de stratégies organisationnelles, le choix de stratégies d'affaires, facteurs psychologiques d'explication des choix stratégiques. L'implantation stratégique : implantations structurelle, des stratégies fonctionnelles et implantation culturelle.

GAE6010 Gestion des projets d'implantation des technologies

Pouvoir définir, planifier et gérer un projet d'implantation d'une nouvelle technologie en entreprise manufacturière.

Identification et choix de projets d'implantation de technologies; analyse de pré faisabilité technique et financière. Planification de projet : définition des activités et des précédences, fractionnement de travail, estimé des ressources nécessaires. Gestion de projet d'implantation : contrôle de l'avancement, ajustement du niveau des ressources, contrôle des coûts. Aspects humains de l'implantation des nouvelles technologies; comité de gestion, motivation, formation du personnel. Logiciels de gestion de projet.

GIA6010 Évaluation et contrôle des agents physiques en milieu de travail

Reconnaissance, évaluation et contrôle des différents agresseurs physiques rencontrés dans l'environnement de travail: bruit, vibrations, rayonnements ionisants et non ionisants. Règlements, normes et mesures d'exposition.

Eclairage des environnements de travail : mesure et normes

Démonstrations et laboratoires

GIA6022 Évaluation de la qualité de l'air en milieu de travail

Appareils et stratégies d'échantillonnage pour la caractérisation des principaux contaminants de l'air ambiant en milieu de travail, présents sous forme d'aérosol, de gaz, et de vapeurs.

Evaluation statistique des résultats. Normes d'exposition et règlements.

Équipement de protection respiratoire individuelle.

Démonstrations et laboratoires.

GIA6025 Aspects techniques de la sécurité

Connaissances de base nécessaires à la prévention d'accidents de travail communs à plusieurs types d'industries.

Dangers de l'électricité. Prévention des incendies et explosions. Sécurité des opérations de soudage et de coupage thermiques. Outils manuels et équipements portatifs : entretien et utilisation sécuritaire. Appareils de levage : câbles métalliques, élingues, chaînes et leur usure; construction, opération et inspection des grues, des derricks et des ponts roulants. Ascenseurs et monte-charge. Echafaudages. Convoyeurs. Véhicules industriels motorisés : opération, accessoires pour manipuler les charges. Air comprimé. Chaudières et vaisseaux sous pression : construction, instrumentation, dispositifs de sécurité, inspection et entretien.

GIA6028 Contrainte thermique, ventilation et protection individuelle

Evaluation de la contrainte et de l'astreinte thermique. Normes et réglementation. Monitoring physiologique.

Ventilation générale et locale: paramètres, évaluation et calculs.

Équipements de protection individuelle: protection de l'ouïe, des yeux, du visage, de la tête, des mains, des pieds et du corps. Critères de sélection, normes et réglementation.

Démonstrations et laboratoires.

GIA6029 Législation et gestion en santé et sécurité du travail

Lois, règlements, normes et programmes reliés à la prévention en santé et sécurité au travail ainsi que les organismes chargés de les mettre en application. Aperçu de la législation en matière d'indemnisation. Interprétation, implications et jurisprudence. Rôle des différents niveaux de gouvernement.

Gestion d'un service santé-sécurité (opérations, ressources, coûts). Organisation, niveaux et centres des responsabilités, interaction des composantes, modes d'intervention, rôles. Définition et concepts d'accidents. Statistiques et coûts des accidents, activités d'un programme de prévention, gestion de l'indemnisation et des cotisations. Enquête et analyse d'accidents. Analyse des données et mesure de performance (systèmes d'évaluation et de contrôle de gestion).

GIA6060 Analyse de risque et sécurité des machines

Techniques d'analyse de risque applicables aux systèmes, aux tâches et aux procédés. Principaux concepts reliés à l'analyse de risque (système, fiabilité, sécurité). Démarche d'appréciation et de réduction des risques : définition des limites, identification des phénomènes dangereux, estimation et évaluation du risque. Stratégie globale de maîtrise des risques. Méthodes et outils.

La sécurité des machines : principaux phénomènes dangereux associés aux machines, protecteurs et dispositifs de protection, normes et principes de conception. Les procédures d'interventions sécuritaires sur les machines et équipements : cadenassage et travail en espaces clos.

Démonstrations et laboratoires.

GIA6077 Gestion des actifs et optimisation des systèmes de fiabilité et de maintenance (STT1001)

Connaître la théorie de la fiabilité des équipements de production et pouvoir l'appliquer en milieu industriel ; apprendre la théorie et les techniques de gestion de la maintenance en entreprise manufacturière et pouvoir implanter un système de gestion de maintenance. Modéliser et optimiser le cycle de vie des produits et des systèmes de fiabilité et de maintenance dans le contexte de l'industrie intelligente.

Familiarisation avec les principes de base de fiabilité, de disponibilité et de logistique de maintenance. Applications aux modélisations de fiabilité de systèmes complexes et aux développements et aux implantations de systèmes de maintenance préventive. Conception de système intégré de fiabilité par la maintenance intelligente.

GIA6091 Stage d'intégration de cycle supérieur en sécurité et hygiène industrielles (9 crédits)

Ce cours permet à l'étudiant d'acquérir de l'expérience pratique en sécurité et hygiène industrielles en entreprise manufacturière ou de service. Il permet de favoriser l'intégration du futur diplômé dans le milieu de travail, en effectuant une forme de résidence au sein d'une entreprise.

Normalement à temps plein dans une entreprise manufacturière ou de service, l'étudiant doit œuvrer au sein d'une équipe, d'un groupe ou d'un département dont les activités principales correspondent à la santé et à la sécurité du travail. Le stage doit être sous la supervision d'un professeur de son programme en collaboration avec un professionnel en sécurité et hygiène industrielles de l'entreprise.

Le travail effectué doit consister en un minimum de 420 heures d'activités.

GIA6092 Activités de synthèse de cycle supérieur en sécurité et hygiène industrielles (6 crédits)

Ce cours a pour but de permettre à l'étudiant finissant de développer une capacité à convertir en actions ses connaissances et habiletés acquises dans un des domaines du programme d'études.

Sous la supervision d'un professeur et en se conformant aux règles énoncées dans le guide pédagogique du cours, l'étudiant doit réaliser un travail sur un problème en sécurité et hygiène industrielles suggéré par une entreprise ou par un professeur en mettant en application des éléments d'un ou plusieurs cours du programme d'études. Par exemple, le travail réalisé pourra être dans un des champs d'activités suivants : conception ergonomique des tâches et des postes de travail, gestion de la prévention, gestion des risques de santé et de sécurité de travail (SST), implantation de systèmes de gestion de la SST, élaboration de programmes de prévention, évaluation et contrôle des agents physiques en milieu de travail et évaluation de la qualité de l'air en milieu de travail. Des projets dans d'autres champs en SST pourront être réalisés, sous condition d'approbation par le responsable du programme.

Le travail effectué doit consister en un minimum de 270 heures d'activités.

GRH6009 Gérer la dotation et mobiliser les ressources humaines

Tous les gestionnaires doivent effectuer une dotation de qualité afin d'acquérir les ressources humaines qui permettront à l'organisation de se distinguer des concurrents. De plus, il faut être capable de mobiliser ces individus pour permettre à l'organisation de performer. Ainsi, la première partie de ce cours portera sur le processus complet de dotation. La deuxième partie quant à elle, traitera des diverses façons de mettre en place des conditions gagnantes ayant pour but la mobilisation des travailleurs.

MBA6004 Le leadership mobilisateur

L'objectif de ce cours est d'aider à développer les habiletés personnelles, interpersonnelles et de groupe qui permettent à l'étudiant d'agir efficacement dans les organisations. Le contenu de cette formation s'organise autour de certaines habiletés de gestion fondamentales.

Les principaux éléments du contenu sont : acquisition d'une connaissance de soi, gestion du stress personnel, solution des problèmes de manière analytique et créative, communication de façon aidante, acquisition du pouvoir et de l'influence, motivation des autres, gestion des conflits de manière constructive, direction des entrevues, habilitation d'autrui et délégation de pouvoir, développement et gestion des équipes de travail efficaces, animation des réunions.

MBA6007 La gestion stratégique des ressources humaines

Le cours vise à faire connaître l'influence de la gestion des ressources humaines sur la performance des entreprises. L'étudiant sera en mesure : de formuler et de mettre en œuvre une stratégie de GRH adaptée à la réalité de l'organisation; de penser de manière stratégique avant d'agir sur une question liée aux ressources humaines; de cerner les questions éthiques concernant la GRH; de gérer le changement organisationnel en contexte de profondes mutations économiques, technologiques et sociales.

Les principaux éléments du contenu sont:

importance de la fonction "ressources humaines" dans la formulation des stratégies, - priorités des dirigeants face aux ressources humaines, - impacts des bouleversements économiques, technologiques et sociaux, - pratiques de gestion des ressources humaines dites "stratégiques".

MBA6010 La gestion de la chaîne d'approvisionnement

L'objectif de ce cours est d'examiner les différents processus à l'œuvre le long de la chaîne d'approvisionnement manufacturière (principalement). Il s'agira également d'aborder le thème de la performance logistique avec les outils qui y sont requis.

Les principaux éléments du contenu sont : de l'aval vers l'amont, la gestion de la demande (notamment le processus de prévisions), la gestion des stocks, la planification des besoins matières et des approvisionnements, les codes à barres, l'utilisation du GPS et le juste-à-temps.

MBA6011 Responsabilité sociale et développement durable

Ce cours vise la compréhension des concepts liés au développement durable et à la responsabilité sociale des entreprises. Le cours présente des notions de gestion des relations entre l'entreprise et ses multiples parties prenantes. Il donne à l'étudiant de nombreuses occasions de tenir compte des incidences des actions posées par les entreprises sur les divers environnements, soit économiques, sociaux et environnementaux. Puis, il permet d'identifier les pressions qui s'exercent sur l'entreprise pour qu'elle intègre ces dimensions à sa gestion.

L'étudiant acquiert une compréhension de ces enjeux contemporains et de la façon dont leur considération peut être intégrée à la prise de décision sous les angles de menaces, mais surtout d'opportunités stratégiques. Il permet aussi de s'approprier des outils de gestion (ex. écoconception, triple bilan, tableau de bord durable) leur permettant de concilier de multiples objectifs (économiques, sociaux, et environnementaux).

MGP7112 Conception de projet

Le cours vise à développer les compétences des gestionnaires à identifier et comprendre les besoins initiaux des mandataires de projets uniques ainsi que des facteurs d'incertitude et de complexité qui y sont associés. Les principaux éléments de contenus sont la définition du besoin, le design des options, l'étude de faisabilité, le choix de la stratégie et le plan sommaire de la réalisation du projet.

Les méthodes pédagogiques privilégiées pour ce cours incluent présentation magistrales, études de cas, mises en situation, lectures dirigées et réflexions de groupe.