

## PLAN DE COURS

Automne 2015

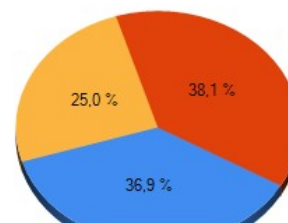
GIA601 : Ergonomie et sécurité en milieu de travail (3 crédits)

### Préalables

Aucun préalable requis

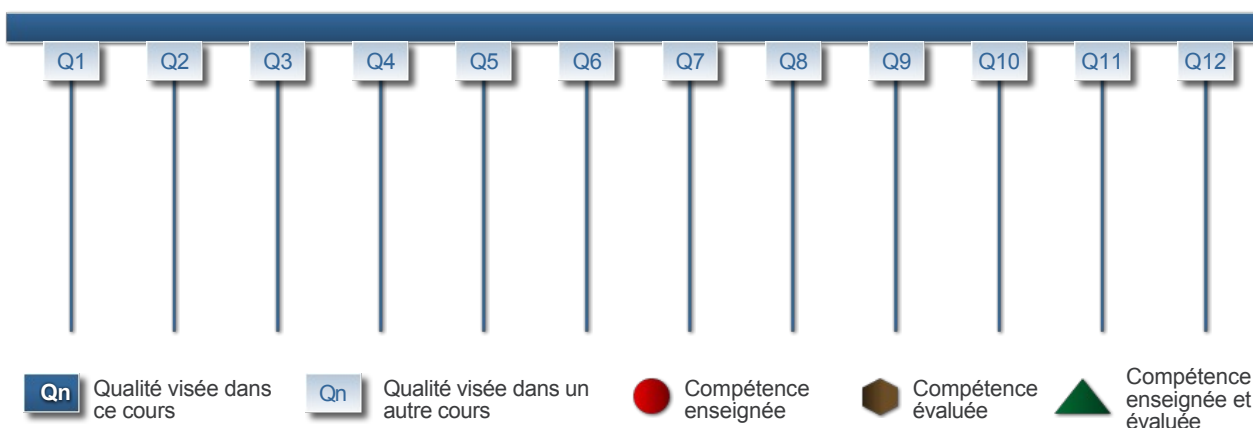
### Unités d'agrément

Total d'unités d'agrément : 58,8



Études complémentaires : 21,7  
 Science du génie : 14,7  
 Conception Ingénierie : 22,4

### Qualités de l'ingénieur



## Descriptif du cours

Acquérir les connaissances nécessaires en vue d'organiser une chaîne de production sécuritaire.

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure d'organiser une chaîne de production sécuritaire, soit :

- d'analyser des problèmes de santé et de sécurité du travail réels ou réalistes, à l'aide de la démarche ergonomique, une démarche d'intervention éprouvée en sécurité du travail ou une démarche d'enquête et d'analyse d'accidents de travail;
- de concevoir des moyens de correction, de prévention ou un programme de prévention pour des problèmes réels ou réalistes de santé et de sécurité du travail;
- d'évaluer les risques résiduels d'un équipement, un procédé ou un poste de travail.

Brève description du système humain : musculaire, respiratoire, nerveux. Interdépendance des composantes du système humain. Travail musculaire et physiologie humaine. Travail et chaleur corporelle, régulation de la température ambiante. Chaleur et humidité relatives de l'air ambiant. Éclairage. Bruits et vibrations. Poussières et odeurs. Autres agents perturbateurs. Programme de sécurité en usine : risques, dangers, accidents, sécurité. Coûts reliés à la sécurité et aux accidents. Bénéfices des programmes de sécurité. Causes physiques des accidents de travail : organisation de l'usine, état des machines, équipement électrique, équipement de manutention, conditions sanitaires. Prévention des accidents : protection personnelle, sécurité et nouveaux produits. Normes gouvernementales en matière de sécurité.

Projets portant sur la recherche de solutions pratiques à des problèmes de l'industrie.

## Objectifs du cours

Ce cours a pour objectif d'initier l'étudiant aux principaux concepts, principes, approches et outils associés à l'ergonomie occupationnelle et à la sécurité en milieu de travail.

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure d'organiser une chaîne de production sécuritaire, soit

- d'analyser des problèmes de santé et de sécurité du travail réels ou réalistes, à l'aide de la démarche ergonomique, une démarche d'intervention éprouvée en sécurité du travail ou une démarche d'enquête et d'analyse d'accidents de travail;
- de concevoir des moyens de correction, de prévention ou un programme de prévention pour des problèmes réels ou réalistes de santé et de sécurité du travail;
- d'évaluer les risques résiduels d'un équipement, un procédé ou un poste de travail.

## Stratégies pédagogiques

Diverses approches pédagogiques seront utilisées :

- présentation de notions par le professeur;
- établissement de liens entre la théorie et la pratique à partir de :
  - discussions et d'exercices en classe relatifs aux différents concepts, principes, approches et outils présentés;
  - un projet en santé et en sécurité du travail;
  - des séances de laboratoire axées sur les aspects concrets présentés en classe.

## Utilisation d'appareils électroniques

Appareils utilisés en laboratoire.

Ordinateur portable en classe souhaitable (pas obligatoire).

## Coordonnées de l'enseignant

Groupe	Nom	Activité	Courriel	Local	Disponibilité
01	Éric Dupont	Activité de cours	cc- <a href="mailto:Eric.Dupont@etsmtl.ca">Eric.Dupont@etsmtl.ca</a>	A-2112	Sur rendez-vous
02	Isabelle Desjardins-David	Activité de cours	cc- <a href="mailto:isabelle.desjardins-david@etsmtl.ca">isabelle.desjardins-david@etsmtl.ca</a>	A-2112	Sur rendez-vous

## Cours

	Groupe 01	Groupe 02	Sujet	À faire
Cours 1	Mercredi 2 septembre	Vendredi 4 septembre	Présentation Introduction Histoire Organisation de la SST Anthropométrie	Formation des équipes (4 personnes/équipe).
Laboratoire 1	Vendredi 4 septembre	Mercredi 9 septembre	Anthropométrie	Choix du projet de session – premier arrivé, premier servi (une seule équipe par rapport).
Cours 2	Mercredi 9 septembre	Vendredi 11 septembre	Physiologie humaine <ul style="list-style-type: none"><li>• M u s c l e s , o s , articulations</li><li>• Système nerveux</li><li>• Vision, audition</li><li>• Équilibre</li></ul>	
Laboratoire 2	Vendredi 11 septembre	Mercredi 16 septembre	Force musculaire et temps de réaction	
Cours 3	Mercredi 16 septembre	Vendredi 18 septembre	Physiologie humaine <ul style="list-style-type: none"><li>• Système circulatoire</li><li>• Système respiratoire</li><li>• Système thermorégulateur</li><li>• Charge de travail</li><li>• Ergonomie cognitive</li></ul>	

Laboratoire 3	Vendredi 18 septembre	Mercredi 23 septembre	Équilibre posturale	
Cours 4	Mercredi 23 septembre	Vendredi 25 septembre	Approche ergonomique TMS – facteurs de risque	
Laboratoire 4	Vendredi 25 septembre	Mercredi 30 septembre	Vision	
Cours 5	Mercredi 30 septembre	Vendredi 2 octobre	Conception ergonomique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des lieux</li> <li>• De postes de travail</li> <li>• D'outils</li> <li>• Commandes/affichages</li> </ul>	

Laboratoire 5	Vendredi 2 octobre	Mercredi 7 octobre	Économie de mouvement	
Cours 6	Mercredi 7 octobre	NA	Méthodologie d'implantation préventive/corrective en SST – en lien avec le projet de session	
Laboratoire 6	Vendredi 9 octobre	Vendredi 9 octobre	Commandes et affichages	
INTRA	Mercredi 14 octobre	Mercredi 14 octobre	Cours 1 à 5 Laboratoires 1 à 6	
Cours 6	NA	Vendredi 16 octobre	Méthodologie d'implantation préventive/corrective en SST – <i>en lien avec le projet de session</i>	
TP	Vendredi 16 octobre	Mercredi 21 octobre	Rencontre <b>obligatoire</b> pour le projet de session – sur rendez-vous	
Cours 7	Mercredi 21 octobre	Vendredi 23 octobre	Normes, lois, OIQ	
EC 1	Vendredi 23 octobre	Mercredi 4 novembre	Plates-formes élévatrices	
Cours 8	Mercredi 4 novembre	Vendredi 6 novembre	Analyse de risques Gestion de risques Processus d'enquête	
EC 2	Vendredi 6 novembre	Mercredi 11 novembre	Palettiers	
Cours 9	Mercredi 11 novembre	Vendredi 13 novembre	Risques physiques Risques électriques	
EC 3	Vendredi 13 novembre	Mercredi 18 novembre	Sécurité machines	
Cours 10	Mercredi 18 novembre	Vendredi 20 novembre	Autres risques	
EC 4	Vendredi 20 novembre	Mercredi 25 novembre	Espaces clos	
Cours 11	Mercredi 25 novembre	Vendredi 27 novembre	Moyens de prévention Équipements de protection individuelle	
Laboratoire 7	Vendredi 27 novembre	Mercredi 2 décembre	Équipements de protection individuelle	
Cours 12	Mercredi 2 décembre	Vendredi 4 décembre	Présentations orales – projet de session	

## Laboratoires et travaux pratiques

## Projet de session

Vous êtes l'équipe en charge de la SST au sein de l'entreprise, un accident vient tout juste de survenir, la CSST fait enquête. Votre rapport se fait à la haute direction de l'entreprise, laquelle vous a mandaté de remédier à la situation.

- Prendre connaissance du rapport d'enquête de la CSST
- Documenter l'activité de travail et le secteur d'activités
  - L'entreprise
  - Les principaux risques du secteur d'activités
  - Les bonnes pratiques du secteur d'activités
  - Les normes et la réglementation applicables
- Proposer des mesures de correction – **plusieurs alternatives doivent être considérées**
  - À court terme (problème immédiat)
  - À long terme (problématiques du secteur d'activités)
- Proposer un plan d'implantation qui tienne compte, entre autres :
  - Des aspects techniques
  - Des lois, des règlements et des normes
  - Des coûts

**À noter que le rapport de la CSST n'est que le point de départ de votre projet de session, vous devez étendre davantage votre travail.**

## Échéancier de remise du projet de session :

1. Une fois l'équipe formée, choisir le rapport d'enquête souhaité. Une seule équipe travaillera par rapport, la règle du premier arrivé, premier servi sera appliquée.
2. À la séance de TP (groupe 1, 16 octobre; groupe 2, 21 octobre), dépôt du plan de travail et rencontre avec l'enseignant (Rendez-vous obligatoire, TOUS les membres de l'équipe doivent être présents).
  - À cette étape, tous les membres de l'équipe ont lu et relu le rapport de la CSST.
  - Une recherche sur le secteur d'activités a été réalisée (le marché, les concurrents, les syndicats, la technologie, etc.),
  - Les principaux risques ont été identifiés,
  - Des pistes de solution ont été élaborées.
3. Au cours 12 (groupe 1, 2 décembre; groupe 2, 4 décembre), remise du rapport final en **DÉBUT** de période **avec** un **imprimé** de votre présentation orale.

Un exemple : un travailleur est décédé lors du déplacement d'un conteneur, à l'aide d'une grue mobile. Les élingues soutenant ce dernier se sont rompues soudainement.

Votre travail peut contenir des informations à propos des sujets suivants : grue mobile (norme CSA Z150), Code en sécurité des travaux de construction (CSTC), levage de matériaux, entretien et utilisation des élingues (norme ASME B30.9 et CSTC), formation des travailleurs, méthodes de travail, etc.

Rapports d'enquête proposés :

1. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un superviseur le 16 septembre 2013 chez Bombardier Transport Canada inc., 1800, rue Le Ber à Montréal, arrondissement Le Sud-Ouest**  
Cote : EN-004011
2. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel d'un travailleur bénévole de l'Automobile Club de l'île Notre-Dame survenu le 9 juin 2013 sur le circuit Gilles-Villeneuve à l'issue de la finale du Grand Prix de Formule 1 du Canada**  
  
Cote : EN-003997
3. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un pompier de la Ville de Montréal, le 13 juillet 2012, face au X, rue Dutrisac dans l'arrondissement Saint-Laurent à Montréal**  
  
Cote : EN-003954
4. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur de l'entreprise OK Pneus Médé inc., le 10 août 2012 au 636, rue Albert de Niverville à Dorval**  
  
Cote : EN-003966
5. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur le 15 août 2012, à l'entreprise RONA, au 3933, rue Saint-Charles à Montréal dans l'arrondissement de Pierrefonds**  
Cote : EN-003956
6. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur le 20 mars 2013 à l'entreprise Metro Richelieu inc. (division Mérite 1 - Épicerie) 11 555 boul. Maurice-Duplessis à Montréal, arrondissement de Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles**  
  
Cote : EN-003992
7. **Rapport d'enquête d'accident : chute mortelle d'un coordonnateur survenue le 4 octobre 2012 à l'entreprise Moisson Montréal inc. située au 6880, chemin Côte-de-Liesse à Montréal, arrondissement Saint-Laurent**  
Cote : EN-003957
8. **Rapport d'enquête d'accident : happement mortel d'un plombier par le train du manège Le Vampire survenu le 6 juillet 2012 à La Ronde, située sur l'île Sainte-Hélène à Montréal**

Cote : EN-003951

9. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur le 17 mars 2014 à l'entreprise Location d'Outils Victo inc. 125, boulevard des Bois-Francis Nord à Victoriaville**

Cote : EN-004034

10. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur le 22 juillet 2014 à l'entreprise Mécanique Paul Boucher située au 4596, rue Pavillon à Sherbrooke**

Cote : EN-004053

11. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à deux travailleuses le 20 juin 2013 à l'entreprise BEM Souvenirs et Feux d'Artifices inc. située au 62 chemin Masson à Coteau-du-Lac**

Cote : EN-004012

12. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur de l'entreprise CIMA + S.E.N.C., le 2 juillet 2013, au pont P-14635, situé au km 71 de l'autoroute 55 à Windsor**

Cote : EN-004033

13. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur le 10 octobre 2011 à l'entreprise Bonduelle Canada inc. 540, chemin des Patriotes à Saint-Denis-sur-Richelieu**

Cote : EN-003961

14. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à un travailleur le 27 août 2012 à l'entreprise Alcoa Itée 100, route Maritime à Baie-Comeau**

Cote : EN-003971

15. **Rapport d'enquête d'accident : accident mortel survenu à une travailleuse le 23 janvier 2013 à l'entreprise Sani-Éco inc. 530, rue Édouard à Granby**

Cote : EN-003978

## Utilisation d'outils d'ingénierie

N/A

## Évaluation

Intra	25 %
Laboratoire et EC (présence et participation active)	20 %
Projet de session	
• Rapport	20 %
• Présentation	5 %
Final	30 %

## Politique de retard des travaux

Dix pourcent (10%) sera déduit de la note totale par jour de retard.



## **Absence à un examen**

- Pour les départements à l'exception du SEG :

Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la tenue de son examen, l'étudiant devra justifier son absence d'un examen durant le trimestre auprès de la coordonnatrice – Affaires départementales qui en référera au directeur du département. Pour un examen final, l'étudiant devra justifier son absence auprès du Bureau du registraire. Toute absence non justifiée par un motif majeur (maladie certifiée par un billet de médecin, décès d'un parent immédiat ou autre) à un examen entraînera l'attribution de la note zéro (0).

- Pour SEG :

Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la tenue de son examen, l'étudiant devra justifier son absence auprès de son enseignant. Pour un examen final, l'étudiant devra justifier son absence auprès du Bureau du registraire. Toute absence non justifiée par un motif majeur (maladie certifiée par un billet de médecin, décès d'un parent immédiat ou autre) à un examen entraînera l'attribution de la note zéro (0).

## **Plagiat et fraude**

Les clauses du « Chapitre 10 : Plagiat et fraude » du « Règlement des études de 1er cycle » s'appliquent dans ce cours ainsi que dans tous les cours du département. Afin de se sensibiliser au respect de la propriété intellectuelle, tous les étudiants doivent consulter la page Citer, pas plagier !

<http://www.etsmtl.ca/Etudiants-actuels/Baccalaureat/Guichet-interactif/Citer-pas-plagier>

## **Documentation obligatoire**

N/A

## **Ouvrages de références**

N/A

## **Adresse internet du site de cours et autres liens utiles**

N/A

## **Autres informations**

N/A