

PLAN-CADRE DE COURS		
Titre du cours : Mathématiques générales 1		
Numéro du cours : 201-725-SL	Pondération : 3-2-3	Unités : 2 2/3
<p><b>Place du cours dans le programme :</b>                      Offert en 1<sup>re</sup> session, ce cours est le premier des deux cours obligatoires de mathématiques s'adressant aux étudiants en Environnement, hygiène et sécurité au travail. Il constitue un préalable absolu au cours Mathématiques générales 2 (201-735-SL) de la 2<sup>e</sup> session.</p> <p><b>Cours prérequis (s'il y a lieu) :</b> Mathématique, séquence Technico-sciences de la 4<sup>e</sup> secondaire                      ou Mathématique, séquence Sciences naturelles de la 4<sup>e</sup> secondaire                      ou Mathématique, séquence Culture, société et technique de la 5<sup>e</sup> secondaire                      ou Mathématiques 436</p>		
<p><b>Objectifs du cours :</b> Interpréter le comportement physique des contaminants.                      Évaluer les risques les risques associés à la présence de contaminants physiques.</p> <p><b>Compétences :</b> 01T6 (atteinte partielle)                      01TB (atteinte partielle)</p>		
<p><b>Contexte de réalisation :</b>                      - À l'aide : ● de sources de référence et de manuels techniques;                      ● d'outils mathématiques appropriés;                      ● de plans et de devis.</p>		

### Compétence 01T6

Interpréter le comportement physique des contaminants.

Éléments de compétence :	Critères de performance :
1. Interpréter le comportement des fluides.	1.1 Application correcte de la mécanique des fluides au transport des gaz et des liquides. 1.2 Localisation exacte des pertes de charge d'un écoulement. 1.3 Pertinence des calculs. 1.4 Exactitude des calculs et des mesures de volume et de débit. 1.5 Exactitude des conversions des unités de mesure d'un système à un autre.
2. Interpréter le comportement de matériaux soumis à différentes charges et à différents types d'énergie.	2.1 Résultat exact des calculs trigonométriques. 2.2 Classification juste des matériaux selon leur comportement. 2.3 Détermination juste des types de charges et des facteurs de concentration de contraintes. 2.4 Résolution juste d'équations linéaires appropriées.
3. Interpréter le comportement du courant électrique dans un circuit donné.	3.1 Interprétation juste des plans et des schémas électriques. 3.2 Mesure précise des paramètres de tension, d'intensité et de continuité. 3.3 Consultation efficace des sources de référence. 3.4 Repérage des risques d'électrocution.

**Autres cours liés à cette compétence :** Physique générale 1 (203-725-SL), Physique générale 2 (203-735-SL), Équipements hydrauliques (260-513-SL)

## Compétence 01TB

Évaluer les risques associés à la présence de contaminants physiques.

Éléments de compétence :	Critères de performance :
<b>1. Calculer les valeurs d'exposition s'appliquant à une situation.</b>	1.1 Reconnaissance des mécanismes de toxicité et des effets des contaminants. 1.2 Prise en considération des facteurs susceptibles d'aggraver l'effet des contaminants. 1.3 Calcul des valeurs d'exposition appropriée à la nature et à l'horaire de travail. 1.4 Pertinence des sources de référence utilisées. 1.5 Respect de la réglementation en vigueur et des politiques de l'entreprise.
<b>2. Procéder à des inspections sommaires.</b>	2.1 Collecte des données pertinentes relativement aux horaires, aux opérations et aux autres contaminants présents. 2.2 Utilisation correcte des appareils de mesure à lecture directe. 2.3 Détermination justes des paramètres nécessaires à l'évaluation. 2.4 Délimitation juste des zones du milieu les plus contaminées. 2.5 Choix approprié des méthodes et des appareils à utiliser ainsi que la durée des évaluations.
<b>3. Préparer et installer les appareils servant à l'évaluation.</b>	3.1 Vérification minutieuse de l'état des appareils et de leur fonctionnement. 3.2 Exécution correcte des travaux d'entretien et des réparations mineures sur les appareils. 3.3 Configuration et étalonnage précis et correct de l'appareillage. 3.4 Installation correcte et sécuritaire de l'appareillage.
<b>4. Procéder à des mesures d'évaluation.</b>	4.1 Application rigoureuse des méthodes reconnues. 4.2 Utilisation correcte des appareils de mesure. 4.3 Relevé complet et consignation exacte des données liées aux mesures et aux événements survenus durant l'évaluation. 4.4 Manifestation de précision, de rigueur et d'un sens aigu de l'observation. 4.5 Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
<b>5. Recueillir et traiter les données.</b>	5.1 Collecte de l'ensemble des données provenant des enregistreurs. 5.2 Utilisation correcte des méthodes statistiques et des logiciels appropriés. 5.3 Exactitude et précision des calculs. 5.4 Tracé exact des profils de propagation.
<b>6. Analyser, valider et présenter les résultats.</b>	6.1 Analyse et validation rigoureuse des résultats obtenus. 6.2 Pertinence des critères utilisés pour l'évaluation de la nuisance. 6.3 Pertinence des outils d'analyse et de validation utilisés. 6.4 Détermination juste des valeurs d'exposition. 6.5 Présentation claire et structurée des résultats.
<b>7. Formuler des recommandations.</b>	7.1 Formulation de recommandations appropriées et réalistes compte tenu des résultats de l'analyse. 7.2 Prise en considération de tous les genres de corrections possibles. 7.3 Respect des règles de l'éthique et des limites inhérentes à sa fonction.

**Autres cours liés à cette compétence :** Mathématiques générales 2 (201-735-SL), Contaminants physiques 1 (260-305-SL), Contaminants physiques 2 (260-405-SL)

**Objets d'apprentissage :**

## Arithmétique

- Opérations sur les nombres réels
- Proportions
  - Conversions d'unités de longueur, d'aire, de volume, de capacité, de concentration
- Lois des exposants
- Radicaux

## Algèbre

- Polynômes
- Factorisation
- Fractions algébriques

## Statistique

- Population, échantillon, tableau de distribution, diagramme
- Mesures de tendance centrale
  - Mode
  - Médiane
  - Moyenne arithmétique
  - Moyenne géométrique
- Mesures de dispersion
  - Étendue
  - Écart moyen
  - Variance
  - Écart-type
- Loi normale
- Corrélation
- Régression linéaire

## Fonctions

- Fonctions linéaires et équations de degré 1
- Fonctions quadratiques et équations de degré 2
- Fonctions exponentielles
- Fonctions logarithmiques
- Fonctions trigonométriques

**Exigences particulières du département ou du programme (s'il y a lieu) :**

Respecter la Politique départementale d'évaluation des apprentissages (PDÉA) du département de mathématiques.

**Médiagraphie indicative :**

**Gingras, Michèle.** 2010. *Mathématique d'appoint*. Les Éditions Beauchemin.

**Ouellet, Gilles.** 1998. *Statistique et probabilités*. Le groupe Modulo.