

Collège Ahuntsic



**CAHIER  
PROGRAMME  
2025 – 2026**

**221.C0  
Technologie de la  
mécanique du bâtiment**

NOTE : Tous les renseignements contenus dans ce document sont à jour en date de juin 2025 et s'adressent aux personnes inscrites en *Technologie de la mécanique du bâtiment* au Collège Ahuntsic.

## ***Bienvenue au Collège Ahuntsic!***

Ce cahier-programme de *Technologie de la mécanique du bâtiment* vous présente votre programme d'études. Dans ce cahier, vous retrouverez plusieurs renseignements dont, en premier lieu, une brève présentation du programme : définition, buts, nature de la formation, etc. Nous vous présenterons les objectifs de la formation générale ainsi que les compétences de formation reliées au domaine de la mécanique du bâtiment. La grille de cours et le logigramme pédagogique permettent d'entrevoir comment les apprentissages que vous entreprenez sont planifiés pour faciliter votre réussite. Chaque cours de la formation spécifique en *Technologie de la mécanique du bâtiment* est décrit de la façon suivante : compétences visées, buts poursuivis, aperçu du contenu abordé et activités d'apprentissage prévues. Nous espérons que ce programme répondra à vos aspirations.

Le cahier-programme comprend :

- la présentation du programme;
- les buts du programme;
- le logigramme;
- la grille de cours et les descriptifs de cours;
- le tableau de suivi de l'atteinte des compétences.

Pour connaître les règles de la vie étudiante, les conditions d'obtention du DEC et d'autres éléments pertinents à votre réussite scolaire et à votre intégration au Collège Ahuntsic, consultez le document intitulé « Politiques, règlements, vie pédagogique et services », en format PDF, qui se trouve dans l'Intranet du Collège.

Il est à noter que le *Règlement sur le régime des études collégiales* (RREC) prévoit, entre autres, l'imposition d'une épreuve synthèse propre à chaque programme conduisant au DEC afin de vérifier l'atteinte de l'ensemble des objectifs et des standards déterminés pour ce programme. La réussite de cette épreuve synthèse est exigée pour l'obtention du DEC. Au Collège Ahuntsic, l'épreuve synthèse se traduit par des activités synthèses qui font partie d'un ou de plusieurs cours (stages, projets de fin d'études, etc.). La réussite de ce ou de ces cours constitue également celle de l'épreuve. Les cours porteurs de l'épreuve synthèse sont identifiés dans le cahier-programme.

De plus, la réussite de l'épreuve uniforme de langue française est une condition d'obtention du DEC.

***Bonne lecture et bonne réussite scolaire!***

# **Buts du programme**

## **Technologie de la mécanique du bâtiment**

Type de sanction :	DEC
Nombre d'unités :	91,66 unités
<b><u>Durée de la formation</u></b>	
Formation générale :	660 heures d'enseignement
Formation spécifique :	2010 heures d'enseignement
Total :	2670 heures d'enseignement

### VUE GÉNÉRALE DE LA PROFESSION

Le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* vise à former des technologues aptes à assurer le bon fonctionnement des systèmes mécaniques et à gérer la dépense énergétique des bâtiments. Ces personnes peuvent travailler sur des systèmes de plomberie, de chauffage, de ventilation, de climatisation, de réfrigération et de protection contre les incendies. Certains de ces systèmes sont munis de commandes électriques ainsi que de circuits de régulation automatique.

Les activités des technologues varient en fonction de la taille des bâtiments, des systèmes mécaniques et du travail à effectuer. Dans certains cas, ces spécialistes peuvent exercer une ou plusieurs fonctions de travail, ils peuvent travailler seuls, en équipe et en collaboration avec des personnes-ressources spécialisées. Ils peuvent être appelés à exécuter des dessins techniques, à contribuer à la conception des systèmes mécaniques et à préparer les plans, les devis et les soumissions, selon le cas. Par ailleurs, les technologues peuvent assumer des fonctions telles que vérifier le fonctionnement des systèmes mécaniques et en superviser la maintenance; inspecter les systèmes et vérifier leur conformité avec la réglementation; faire de la représentation technique et assurer l'optimisation des systèmes et la gestion énergétique des bâtiments. L'importance et la fréquence des tâches varient en fonction des entreprises et du type de travail : travailleur salarié ou autonome.

Selon leurs capacités et leur potentiel, les technologues en mécanique du bâtiment peuvent se voir confier des projets de faible envergure durant les premières années de leur carrière. Ainsi, les technologues peuvent être appelés à surveiller un chantier et à coordonner un projet d'installation de système mécanique.

Les diplômées et les diplômés pourront exercer leurs fonctions dans des bureaux d'experts-conseils ou d'experts-conseils et des conseillères ou des conseillers en gestion énergétique, chez des entrepreneures ou des entrepreneurs, des agentes ou des agents de manufacturiers et des grossistes, dans des municipalités et des services publics et parapublics ainsi que dans l'industrie manufacturière.

Les technologues doivent se conformer en tout temps aux normes du bâtiment.

Le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* permet de concilier deux exigences de la formation, c'est-à-dire la polyvalence et la maîtrise d'une fonction technique. La polyvalence est assurée, notamment, par l'acquisition de compétences générales qui permettent aux technologues de faire preuve d'autonomie dans l'accomplissement de leurs tâches et de s'adapter à des situations de travail variées résultant de l'évolution de contexte industriel et de la technologie. Ainsi, les compétences générales de ce programme amènent-elles les technologues à appliquer les principes, les méthodes et les techniques propres au domaine.

Session 1

Session 2

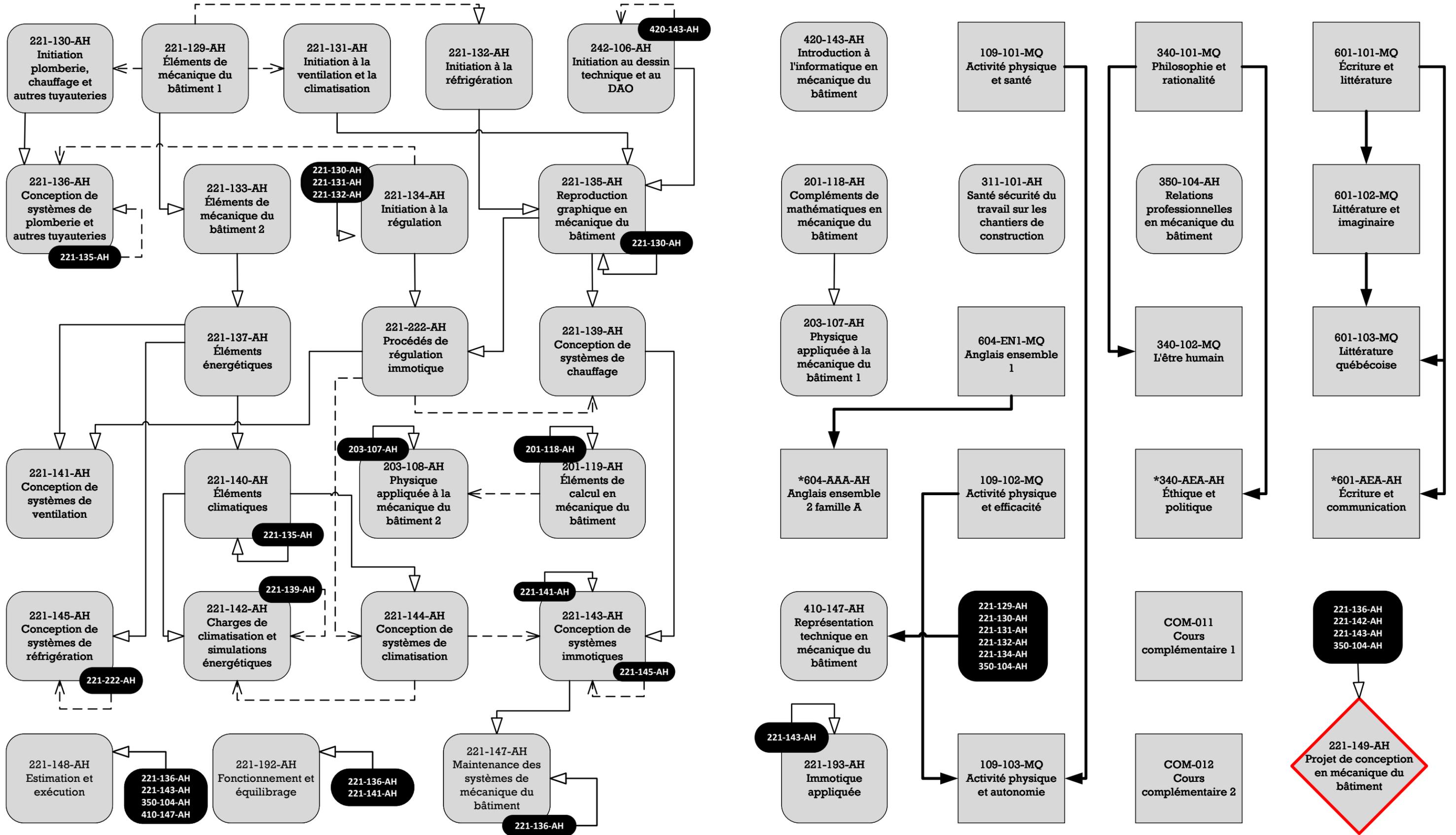
Session 3

Session 4

Session 5

Session 6

Légende



◊ Cours porteur(s) de l'épreuve synthèse de programme (ESP)
   Formation spécifique
   Formation générale

\*Cours de formation générale propre

- - - -> Corequis (CR) = Le cours corequis doit être réussi avant ou suivi en même temps que le cours avec lequel il est en relation.  
 -> Préalable absolu (PA) = Le préalable absolu doit avoir été suivi et réussi (60% ou plus).  
 -> Préalable relatif (PR) = Le préalable relatif doit avoir été suivi et une note de 50% ou plus doit avoir été obtenue.  
 Tous les préalables (absolus, relatifs et corequis) en formation spécifique sont indiqués dans chacun des descriptifs de cours.

# Grille de cours et descriptifs

221.C0

Technologie de la mécanique du bâtiment

Session 1		Catégorie	Pondération	Unités
601-101-MQ	Écriture et littérature	FGC	2-2-3	2,33
340-101-MQ	Philosophie et rationalité	FGC	3-1-3	2,33
109-101-MQ	Activité physique et santé	FGC	1-1-1	1,00
221-129-AH	Éléments de mécanique du bâtiment 1	FS	3-1-2	2,00
221-130-AH	Initiation plomberie, chauffage et autres tuyauteries	FS	2-1-1	1,33
221-131-AH	Initiation à la ventilation et la climatisation	FS	2-1-1	1,33
221-132-AH	Initiation à la réfrigération	FS	2-1-1	1,33
242-106-AH	Initiation au dessin technique et au DAO	FS	2-2-2	2,00
420-143-AH	Introduction à l'informatique en mécanique du bâtiment	FS	1-2-2	1,66
Session 2		Catégorie	Pondération	Unités
601-102-MQ	Littérature et imaginaire	FGC	3-1-3	2,33
201-118-AH	Compléments de mathématiques en mécanique du bâtiment	FS	2-2-2	2,00
221-133-AH	Éléments de mécanique du bâtiment 2	FS	3-2-2	2,33
221-134-AH	Initiation à la régulation	FS	1-2-1	1,33
221-135-AH	Reproduction graphique en mécanique du bâtiment	FS	1-2-2	1,66
221-136-AH	Conception de systèmes de plomberie et autres tuyauteries	FS	3-2-2	2,33
311-101-AH	Santé sécurité du travail sur les chantiers de construction	FS	2-1-1	1,33
350-104-AH	Relations professionnelles en mécanique du bâtiment	FS	1-2-2	1,66
Session 3		Catégorie	Pondération	Unités
601-103-MQ	Littérature québécoise	FGC	3-1-4	2,66
340-102-MQ	L'être humain	FGC	3-0-3	2,00
604-EN1-MQ	Anglais ensemble 1	FGC	2-1-3	2,00
203-107-AH	Physique appliquée à la mécanique du bâtiment 1	FS	2-2-2	2,00
221-137-AH	Éléments énergétiques	FS	3-1-2	2,00
221-222-AH	Procédés de régulation immotique	FS	3-2-2	2,33
221-139-AH	Conception de systèmes de chauffage	FS	4-2-2	2,66
Session 4		Catégorie	Pondération	Unités
601-AEA-AH	Écriture et communication	FGP	2-2-2	2,00
340-AEA-AH	Éthique et politique	FGP	3-0-3	2,00
109-102-MQ	Activité physique et efficacité	FGC	0-2-1	1,00
604-AAA-AH	Anglais ensemble 2 famille A	FGP	2-1-3	2,00
201-119-AH	Éléments de calcul en mécanique du bâtiment	FS	2-2-2	2,00
203-108-AH	Physique appliquée à la mécanique du bâtiment 2	FS	2-2-2	2,00
221-140-AH	Éléments climatiques	FS	3-1-2	2,00
221-141-AH	Conception de systèmes de ventilation	FS	4-2-3	3,00
Session 5		Catégorie	Pondération	Unités
COM-011	Cours complémentaire 1	FGComp	2-1-3	2,00
221-142-AH	Charges de climatisation et simulations énergétiques	FS	2-2-2	2,00
221-143-AH	Conception de systèmes immotiques	FS	2-4-2	2,66
221-144-AH	Conception de systèmes de climatisation	FS	4-3-3	3,33
221-145-AH	Conception de systèmes de réfrigération	FS	4-3-3	3,33
410-147-AH	Représentation technique en mécanique du bâtiment	FS	2-1-2	1,66
Session 6		Catégorie	Pondération	Unités
COM-012	Cours complémentaire 2	FGComp	2-1-3	2,00
109-103-MQ	Activité physique et autonomie	FGC	1-1-1	1,00
221-147-AH	Maintenance des systèmes de mécanique du bâtiment	FS	2-1-1	1,33
221-148-AH	Estimation et exécution	FS	4-2-2	2,66
p 221-149-AH	Projet de conception en mécanique du bâtiment	FS	2-6-6	4,66
221-192-AH	Fonctionnement et équilibrage	FS	1-2-1	1,33
221-193-AH	Immotique appliquée	FS	1-3-1	1,66

## Légende

FGC - Formation générale commune	FS - Formation spécifique
FGP - Formation générale propre au programme	FGComp - Formation générale complémentaire au programme
MAN - Cours de mise à niveau	p - Cours porteur de l'épreuve synthèse

# Session 1

601-101-MQ	2-2-3	2,33 unités
Français (langue et littérature) (601)		
<b>Écriture et littérature</b>		
4EF0 Analyser des textes littéraires (atteinte complète)		

## PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce premier cours de la formation générale commune en français est consacré à l'étude d'oeuvres marquantes de la littérature française de la période du Moyen Âge jusqu'au siècle des Lumières et à l'analyse d'oeuvres issues de deux époques et de deux genres littéraires. Au moins deux oeuvres intégrales sont mises à l'étude ainsi que, le cas échéant, des extraits réunis dans une anthologie.

Le cours permet à la personne étudiante d'aborder des oeuvres poétiques, dramatiques et narratives, de les situer dans leur contexte sociohistorique et culturel et d'y repérer les principales manifestations thématiques et stylistiques. De plus, le cours amène progressivement la personne étudiante à maîtriser les outils et méthodes d'analyse lui permettant de rédiger une analyse littéraire (ou un commentaire composé ou une explication de texte) conçue comme un texte organisé d'au moins 700 mots.

Les principaux éléments de contenu du cours sont les suivants : contexte des oeuvres étudiées, définition des principaux genres littéraires étudiés; notions d'analyse littéraire : composition ou structure de l'oeuvre, thèmes, procédés d'écriture (lexique et figures de style), notions de versification, schéma dramatique; méthodologie de l'analyse littéraire : plan de rédaction en trois parties (introduction, développement et conclusion), pertinence des idées et des exemples choisis, structure du paragraphe, enchaînement logique des idées assurant la cohérence du texte, précision du vocabulaire.

## PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit les exposés magistraux, note les éléments importants et participe aux échanges. Dans les travaux et exercices faits seule ou en équipe, elle fait l'apprentissage des outils d'analyse littéraire, s'approprie une démarche méthodologique rigoureuse et utilise des stratégies de révision et de correction de son texte.

Hors classe, la personne étudiante étudie la matière vue, lit les oeuvres littéraires et les documents théoriques au programme et fait des travaux.

Dans les travaux, elle porte une attention particulière à la qualité de l'expression.

340-101-MQ	3-1-3	2,33 unités
Philosophie (340)		
<b>Philosophie et rationalité</b>		
4PH0 Traiter d'une question philosophique (atteinte complète)		

## PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce premier cours de philosophie veut habiliter l'étudiant à produire une argumentation rationnelle sur une question philosophique.

L'étudiant apprend à distinguer la philosophie du mythe, de la religion et de la science. Il prend connaissance du contexte où la philosophie a fait son apparition en Occident et s'approprie en partie l'héritage de la philosophie antique par la fréquentation de certains de ses auteurs les plus marquants.

Prenant ainsi connaissance de la façon dont les philosophes traitent de diverses questions, l'étudiant saisit l'actualité et la pertinence du questionnement philosophique au regard d'enjeux contemporains, en se livrant lui-même à cet exercice. Ce faisant, il apprend à formuler clairement des problèmes philosophiques et des thèses, à énoncer des arguments, des objections et des réfutations, afin d'évaluer ses raisonnements et ceux d'autrui.

## PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, l'étudiant suit des exposés magistraux le plus souvent interactifs, prend en note les points essentiels, participe aux échanges et fait, seul ou en équipe, des exercices de réflexion et d'analyse afin d'assimiler la matière et d'acquérir les habiletés requises pour l'atteinte des compétences visées.

De façon générale, les périodes de laboratoire servent à la pratique de l'argumentation sous différentes formes : rédactions, exposés, discussions ou débats.

Hors classe, l'étudiant fait des lectures de textes philosophiques, réalise divers exercices d'analyse, se prépare aux examens et, le cas échéant, aux débats et discussions.

Au terme du cours, il rédige un texte argumentatif d'au moins 700 mots dans lequel il formule une thèse et des arguments, en référence à un ou des problèmes étudiés. À cette occasion, il s'assure du respect des règles de l'argumentation rationnelle au moyen d'une révision rigoureuse.

109-101-MQ	1-1-1	1,00 unités
Éducation physique (109)		
<b>Activité physique et santé</b>		
4EPO Analyser sa pratique de l'activité physique au regard des habitudes de vie favorisant la santé (atteinte complète)		

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce premier cours d'éducation physique amène l'étudiant à analyser ses habitudes de vie, à apprécier son état de santé et à réaliser le rôle de l'activité physique et de saines habitudes de vie dans le maintien d'une bonne santé.

L'étudiant est amené à faire une réflexion personnelle où le jeu, le sport et l'activité physique en général sont appréhendés d'un point de vue critique, au regard de sa vie de jeune adulte.

L'étudiant doit expérimenter une ou quelques activités physiques et les mettre en relation avec ses capacités, ses besoins, sa motivation, ses habitudes de vie et les connaissances en matière de prévention, de manière à faire un choix pertinent et justifié d'activités physiques.

Cette pratique lui permet de consolider ses acquis théoriques, en lui donnant le goût d'aller plus loin dans l'exploration de ses capacités.

Le contenu spécifique des cours varie selon les activités physiques proposées chaque session. L'étudiant fait son choix de cours au moment de l'inscription. Un cahier présente alors le contenu des cours offerts.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Lors de la partie théorique, l'étudiant suit les présentations des différentes notions théoriques faites par l'enseignant, prend des notes, pose des questions, participe aux discussions et effectue les exercices qui lui sont proposés : travaux en atelier, recherches personnelles, mises en situation, résolutions de problèmes, etc. De plus, l'étudiant fait les différents tests, prend les mesures pertinentes et en interprète les résultats.

Tout au cours de la session, l'étudiant pratique une activité physique de son choix selon une approche favorisant la santé, c'est-à-dire en respectant ses capacités et les règles de sécurité.

Hors classe, l'étudiant fait les lectures obligatoires et complète les exercices suggérés. En fin de session, à la suite de l'évaluation personnelle de ses besoins, de ses capacités et de ses facteurs de motivation, l'étudiant justifie son choix de deux activités physiques favorisant sa santé.

221-129-AH	3-1-2	2,00 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Éléments de mécanique du bâtiment 1</b>		
01UJ Analyser la fonction de travail (atteinte complète)		
01UM Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment (atteinte partielle)		
01UP Interpréter des plans et des devis (atteinte partielle)		

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours porte sur des éléments communs à plusieurs spécialités de la discipline. On y aborde notamment la fonction de travail ainsi que les bases de la thermodynamique, de la mécanique des fluides, de la psychrométrie et de l'interprétation de plans et de devis.

À la fin de ce cours, la personne étudiante est en mesure de se situer par rapport à son choix de carrière et peut déterminer et décrire différents éléments servant de base à plusieurs spécialités du domaine. Elle est aussi capable de résoudre certains problèmes simples.

Les principaux thèmes abordés sont: la présentation des spécialités de la mécanique du bâtiment; l'analyse des fonctions de travail du technologue en mécanique du bâtiment; la rédaction de rapports de laboratoire; la reconnaissance des symboles utilisés dans les formules en mécanique du bâtiment; la reconnaissance des symboles graphiques en mécanique du bâtiment; l'interprétation des éléments simples de plans et de devis; les températures; les échelles et conversions; les calculs de chaleurs sensible et latente; la conversion d'unités de pression; la détermination de l'état d'une substance en fonction de sa température et de sa pression; l'évaluation du confort thermique; l'utilisation de l'abaque psychrométrique; la lecture des propriétés physiques des fluides en utilisant des tableaux; la détermination des caractéristiques des conduites de transport de fluides; les calculs d'aire, de vitesse, de débit volumique et de débit massique; la détermination de la perte de charge par frottement dans les conduites en utilisant des tableaux et des abaques.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit les explications de la personne enseignante, complète au besoin la documentation imprimée, expérimente la résolution de problèmes (calculs, recherches, utilisation de logiciels, etc.) puis compare sa solution à celle présentée par la personne enseignante.

Au laboratoire, la personne étudiante participe et étudie les conditions d'opération de divers modules de démonstration, à partir des consignes et protocoles dont elle a préalablement pris connaissance. Elle continue aussi à résoudre des problèmes, avec le soutien de la personne enseignante.

Comme travail personnel, la personne étudiante s'exerce à résoudre des problèmes supplémentaires et à refaire ceux solutionnés en classe. De plus, elle rédige des rapports de laboratoire et fait les lectures préparatoires suggérées.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

221-130-AH	2-1-1	1,33 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Initiation plomberie, chauffage et autres tuyauteries</b>		
01UR Établir des liens entre des systèmes de plomberie, la tuyauterie et leur fonctionnement (atteinte complète)		
01UT Établir des liens entre des systèmes de chauffage et leur fonctionnement (atteinte complète)		

COREQUIS : 221-129-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours vise à initier la personne étudiante aux systèmes de plomberie, du chauffage et de tuyauterie du bâtiment. Ce cours en est une d'introduction à ces domaines et prépare au cours de conception de chacun de ceux-ci.

À la fin du cours, la personne étudiante est en mesure d'identifier les tuyauteries et les équipements liés aux divers réseaux de tuyauterie notamment sur un plan existant. De plus, elle peut, à l'aide de croquis rudimentaires, dessiner sur un fond de plan des réseaux de tuyauterie et les équipements reliés mais également estimer sommairement l'état des fluides qui y circulent et les conditions typiques d'opération.

Les systèmes de tuyauteries étudiés sont : l'évacuation sanitaire et pluviale; l'alimentation en eau domestique (chaude/froide); le gaz sous pression (air comprimé, gaz médicaux); les combustibles gazeux (gaz naturel, propane); le combustible liquide (huile domestique); le chauffage hydronique (eau chaude, eau glycolée); le chauffage à vapeur (alimentation, retour); l'eau de climatisation (eau glacée, eau glycolée) et la protection incendie.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit les exposés magistraux, complète au besoin la documentation imprimée et participe aux échanges.

Au laboratoire, la personne étudiante observe les systèmes de tuyauterie, leurs composants et accessoires et les repère sur plans.

Comme travail personnel, elle effectue des lectures, prépare ses rapports de laboratoires, complète ses exercices et effectue des recherches documentaires (catalogues, Internet ou logiciels) sur les équipements et les tuyauteries.

La documentation utilisée peut être en anglais.

221-131-AH	2-1-1	1,33 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Initiation à la ventilation et la climatisation</b>		
01UU Établir des liens entre des systèmes de ventilation et de climatisation et leur fonctionnement (atteinte complète)		

COREQUIS: 221-129-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours a pour but de permettre à une personne étudiante de faire des liens entre les systèmes de ventilation et de climatisation et leur fonctionnement de base.

À la fin de ce cours la personne étudiante sera en mesure de : comprendre les systèmes de climatisation et de ventilation; s'initier aux bases du confort thermique, de la psychrométrie de l'air, de l'importance de la ventilation et de la déperdition thermique; s'initier également aux méthodes de ventilation, aux gaines de ventilation, aux composantes des réseaux de distribution de l'air, aux équipements de chauffage, ventilation et climatisation de l'air (CVCA), aux différents types de ventilateurs et leur fonctionnement de base.

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les principes fondamentaux des systèmes CVCA ; les techniques de ventilation et le fonctionnement des équipements pour assurer un environnement intérieur confortable et sain.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques, pose des questions, de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et participe à des discussions sur des études de cas réels. De plus, la personne enseignante montre en classe des composants et d'un système CVCA et effectue des exemples pratiques.

Au laboratoire, la personne étudiante assiste à diverses démonstrations des équipements CVCA et effectue des exercices proposés par la personne enseignante.

Comme travail personnel la personne étudiante lit les notes de cours et complète les exercices proposés par la personne enseignante.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

221-132-AH	2-1-1	1,33 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Initiation à la réfrigération</b>		
01UV Établir des liens entre des systèmes de réfrigération et leur fonctionnement (atteinte complète)		

COREQUIS : 221-129-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours a pour but de permettre à la personne étudiante de caractériser des systèmes de réfrigération, leurs composants et leurs accessoires. Le cours vise l'apprentissage des principes de fonctionnement du cycle frigorifique et de ses composants.

À la fin du cours la personne étudiante sera capable : d'identifier le type de système de réfrigération en fonction de l'application; d'identifier les composants fondamentaux (évaporateur, compresseur, condenseur et détendeur); d'identifier les accessoires tels le réservoir, le déshydrateur, l'indicateur de liquide, l'accumulateur, la robinetterie; d'établir un lien entre une application frigorifique et le type de réfrigérant à utiliser ; de nommer les fonctions des composants et des accessoires; de reconnaître, sur un plan, les composants de système et ses accessoires de même que les exigences d'installation; de rechercher les caractéristiques d'un composant de système et de mesurer les paramètres de fonctionnement (pression et température).

Les principaux thèmes abordés sont : les systèmes de réfrigération à expansion directe et indirecte, à compression et à absorption; les diagrammes pression enthalpie; les composants; les accessoires; les caractéristiques des réfrigérants et la lecture de plan de composants de systèmes.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante écoute les explications, complète au besoin la documentation imprimée et visualise des images de systèmes et d'accessoires. Elle exécute les exercices fournis et valide ses résultats avec les solutions produites par la personne enseignante.

Durant les heures de laboratoire, la personne étudiante effectue des exercices en lien avec la théorie, observe des systèmes frigorifiques, leurs composants et accessoires. Elle lit les pressions et les températures en différents points d'un système de réfrigération et interprète les résultats du banc d'essai à l'aide de tables, de graphiques et logiciels. Elle recherche dans la documentation (catalogues, Internet ou logiciels) les caractéristiques d'une composante de laboratoire. Finalement, elle trace, à partir d'un système existant, un cycle frigorifique sur un diagramme pression enthalpie.

Comme travail personnel, la personne étudiante rédige un rapport de laboratoire et exécute les travaux proposés par la personne enseignante.

La documentation utilisée peut être en anglais.

242-106-AH	2-2-2	2,00 unités
Dessin technique (242)		
<b>Initiation au dessin technique et au DAO</b>		
01V0 Exécuter des dessins techniques de systèmes (atteinte partielle)		

COREQUIS : 420-143-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours introduit aux notions générales du dessin technique et à leur application au domaine de la mécanique du bâtiment. Il permet aussi à la personne étudiante de s'initier à l'emploi d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO).

Dans ce cours, la personne étudiante fait montre de dextérité au niveau du croquis et dessine divers éléments de mécanique du bâtiment à l'aide des différents outils d'un logiciel spécialisé\*. Elle applique une méthode de représentation appropriée à divers projets.

Les principaux éléments du contenu de ce cours sont : la réalisation de croquis pour l'étude des formes géométriques; la mise à l'échelle; les différentes représentations graphiques dans le domaine du bâtiment; l'utilisation de traits normalisés; les annotations et les cotations en fonction de l'usage ultérieur du dessin; la présentation normalisée des dessins; la présentation d'un logiciel de dessin; l'identification et l'utilisation des interfaces graphiques; l'emploi des aides au dessin; la modification et la manipulation d'entités; l'utilisation de différents styles et modes de positionnement des écritures; la définition des attributs pour les éléments; les calques; l'ajout des dimensions; l'emploi des blocs; la mise à l'échelle du document et l'impression.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante prend note des explications fournies lors des exposés magistraux et des démonstrations réalisées à l'aide du logiciel et interagit de façon constructive avec la personne enseignante et les autres personnes étudiantes.

En laboratoire, la personne étudiante réalise quelques exercices de dessin (croquis) mettant en application la représentation adéquate des formes, l'usage de traits normalisés aux constructions géométriques et à l'habillage des documents. Ces mêmes exercices ainsi que d'autres sont réalisés à l'aide d'un logiciel de dessin, les différents exercices proposés mettant en application la manipulation adéquate des outils informatiques de dessin.

Comme travail personnel, la personne étudiante assimile les notions théoriques, fait le lien entre chacune de ces notions et complète ses travaux de laboratoire.

\* Logiciel utilisé : AutoCAD

Techniques de l'informatique (420)

### **Introduction à l'informatique en mécanique du bâtiment**

01UN Exploiter un poste de travail informatisé (atteinte complète)

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours introduit la personne étudiante aux logiciels et à la gestion d'un poste de travail informatique, tout en lui donnant des connaissances dans le domaine des systèmes d'exploitation, des chiffriers, des traitements de texte et de l'inforoute. Ce cours lui permet de développer sa dextérité au niveau de l'usage des ordinateurs. La personne étudiante y acquiert une méthode de solution applicable à divers problèmes techniques, ce qui lui permet de développer sa capacité d'analyse et de synthèse.

À la fin de ce cours, la personne étudiante est en mesure : d'utiliser un poste de travail et ses périphériques (branchements des composants, ergonomie, préparation des disquettes); d'utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation\* (navigation et transfert de données à travers différents logiciels, gestion de fichiers et répertoires, compression de fichiers\*\*\*\*, personnalisation de l'environnement graphique, utilisation d'un antivirus); d'utiliser les fonctions de base de l'aide en ligne (recherche, interprétation des solutions et compréhension des termes techniques en langue anglaise); d'utiliser les fonctions de base d'un traitement de texte\*\* (mise en forme de base, tableaux simples, inclusion d'images); d'utiliser les fonctions de base d'un chiffrier électronique\*\*\* (mise en forme de base, calculs simples incluant formules et @si, graphiques); d'utiliser les fonctions de base de l'autoroute électronique (recherches en utilisant divers moteurs de recherche, signets, courriel, récupération et impression d'images et d'articles ou de catalogues de fabricants, interprétation de l'information en langue anglaise).

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : l'ergonomie, les périphériques; un système d'exploitation\*; l'échange de fichiers entre logiciels; un logiciel de gestion de système permettant l'usage de répertoires et fichiers\*\*\*\*; un logiciel de traitement de texte\*\*; un logiciel de chiffrier électronique\*\*\*; des moteurs de recherche sur Internet.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En théorie, la personne étudiante acquiert les notions en écoutant les exposés magistraux, en questionnant, en notant les éléments importants, en interagissant de façon constructive avec la personne enseignante et ses pairs en effectuant les exercices proposés.

Au laboratoire, la personne étudiante utilise seule à son poste, un ordinateur lui permettant de produire divers rapports et fichiers à l'aide des logiciels présentés. Elle produit des textes de base à partir de documents en langue anglaise trouvés sur Internet, calcule des formules simples et compose des graphiques semblables à ceux qui seront utilisés ultérieurement pour des calculs de charges de chaleur et calculs de frottements. Elle gère des fichiers et des répertoires, transfère des fichiers entre logiciels, utilise l'aide en ligne dans chacun des logiciels et trouve ses erreurs. Elle effectue des recherches dans des sites Internet, en langue anglaise, de fabricants d'équipement de mécanique du bâtiment et en traite l'information acquise sous forme de rapports.

Comme travail personnel, la personne étudiante lit des textes, étudie et résume la matière vue en classe, effectue des recherches, prépare des rapports techniques, complète ses laboratoires.

Logiciels utilisés: \* Windows, \*\* Word, \*\*\* Excel, \*\*\*\*Windows Explorer \*\*\*\*\*WinZip.

## Session 2

601-102-MQ	3-1-3	2,33 unités
Français (langue et littérature) (601)		
<b>Littérature et imaginaire</b>		
4EF1 Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires d'époques et de genres variés (atteinte complète)		

PRÉALABLE ABSOLU : 601-101-MQ

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce deuxième cours de la formation générale commune en français est consacré à l'étude des représentations du monde contenues dans des oeuvres marquantes de la littérature française des XIXe, XXe et XXIe siècles. Au moins trois oeuvres intégrales sont mises à l'étude ainsi que, le cas échéant, des extraits réunis dans une anthologie. Les textes étudiés sont issus d'au moins trois périodes ou courants littéraires. Une oeuvre supplémentaire pourrait appartenir au corpus de la littérature francophone (en excluant toutefois la littérature québécoise).

Le cours permet à la personne étudiante de parcourir des oeuvres poétiques, dramatiques et narratives, en les situant dans leur contexte sociohistorique et culturel, et en les expliquant en fonction des représentations du monde qui y sont proposées. En même temps, le cours amène la personne étudiante à consolider sa maîtrise des outils d'analyse et d'interprétation de l'oeuvre littéraire, ce qui lui permettra de rédiger une dissertation explicative conçue comme un texte organisé d'au moins 800 mots.

Les principaux éléments de contenu du cours sont les suivants : contexte des oeuvres étudiées, rapport entre le réel, le langage et l'imaginaire; notions d'analyse littéraire : composition ou structure de l'oeuvre, thèmes, procédés d'écriture (lexique et figures de style), notions de la théorie du récit; méthodologie de la dissertation explicative : plan de rédaction en trois parties (introduction, développement et conclusion), pertinence des idées et des exemples choisis, structure du paragraphe, enchaînement logique des idées assurant la cohérence du texte, précision du vocabulaire.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit les exposés magistraux, note les éléments importants et participe aux échanges. Elle est appelée, dans des travaux et des exercices faits seule ou en équipe, à développer sa capacité d'analyser et d'interpréter des oeuvres littéraires, ainsi qu'à utiliser des stratégies de révision et de correction.

Hors classe, la personne étudiante étudie la matière vue, lit les oeuvres littéraires et les documents théoriques au programme et fait des travaux.

Dans les travaux, elle porte une attention particulière aux exigences méthodologiques propres à la dissertation de même qu'à la qualité de la langue.

201-118-AH	2-2-2	2,00 unités
Mathématique (201)		
<b>Compléments de mathématiques en mécanique du bâtiment</b>		
01UQ Résoudre des problèmes en mécanique du bâtiment par des applications mathématiques (atteinte partielle)		

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours couvre un ensemble de notions mathématiques de base utiles aux personnes étudiantes du secteur technique dans la poursuite de leurs études. L'approche vise notamment le développement des capacités d'analyse et de modélisation de situations concrètes chez les personnes étudiantes.

Au terme de ce cours, la personne étudiante sera capable de résoudre des problèmes propres au domaine de la mécanique du bâtiment, d'analyser des situations diverses et de les comparer à des problématiques déjà rencontrées, d'adapter des procédures de résolution de problèmes et de critiquer les résultats obtenus. De plus, elle acquiert un bagage d'outils qu'elle appliquera dans d'autres cours de sa formation spécifique.

Les principaux sujets à l'étude sont la trigonométrie, le calcul d'aires et volumes, les matrices et les systèmes d'équations linéaires ainsi que les vecteurs.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe ou en laboratoire, la personne étudiante assiste à des exposés magistraux présentant les définitions, les théorèmes et les propriétés liés aux notions à apprendre, réfléchit aux liens existants entre différentes notions, pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et les autres personnes étudiantes, effectue des exercices lui permettant de vérifier et d'approfondir sa compréhension des notions à l'étude et applique les notions théoriques à la résolution de problèmes.

Comme travail personnel, la personne étudiante fait des lectures qui l'aide à bien assimiler la matière vue en classe; réfléchit aux liens existants entre différentes notions; mémorise les définitions, les théorèmes et les propriétés étudiés; effectue des exercices lui permettant de vérifier et d'approfondir sa compréhension des notions à l'étude et applique les notions théoriques à la résolution de problèmes.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

### **Éléments de mécanique du bâtiment 2**

01UM Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment (atteinte partielle)

01UP Interpréter des plans et des devis (atteinte partielle)

01UY Effectuer de la recherche dans la réglementation (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF : 221-129-AH

#### **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours est le deuxième d'une série de quatre portant sur des éléments communs à plusieurs spécialités de la discipline. On y poursuit l'étude de la thermodynamique, de la mécanique des fluides et de l'interprétation de plans et de devis. La recherche dans la réglementation est aussi présentée dans ce cours.

À la fin de ce cours, la personne étudiante est en mesure de déterminer et de décrire différents éléments servant de base à plusieurs spécialités du domaine mais également de résoudre divers problèmes simples.

Les principaux thèmes abordés sont : l'interprétation de plans, de devis et de dessins d'atelier; les pressions absolue, relative et de vide; les pressions de tête; le calcul de frottement, pompes et lois de similitudes; les propriétés thermodynamiques par tableaux; les concepts de puissance; le transfert de chaleur et l'isolation thermique; les méthodes de recherche dans la réglementation.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

Durant les périodes de théorie, la personne étudiante suit les explications, complète au besoin la documentation imprimée, expérimente la résolution de problèmes (calculs, sélections, recherches, utilisation de logiciels, etc.) puis compare sa solution à celle présentée par la personne enseignante.

Durant les périodes de laboratoire, la personne étudiante étudie les conditions d'opération de divers modules de démonstration et de systèmes virtuels, à partir des consignes et protocoles dont elle a préalablement pris connaissance. Aussi, la personne étudiante continue à résoudre des problèmes, avec le soutien de la personne enseignante.

Comme travail personnel, la personne étudiante s'exerce à résoudre des problèmes supplémentaires et à refaire ceux solutionnés en classe. Aussi, elle rédige des rapports de laboratoire et fait les lectures préparatoires suggérées.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

**Initiation à la régulation**

01US Vérifier le fonctionnement des circuits de commandes électriques (atteinte partielle)

01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF : 221-130-AH; 221-131-AH; 221-132-AH

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours vise à poser les bases des systèmes de commandes en mécanique du bâtiment et prépare la personne étudiante à la conception technique de systèmes de régulation.

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de caractériser les circuits de commandes électriques et les systèmes de commandes numériques. Elle interprète les circuits de commandes électriques de différents appareillages de mécanique du bâtiment afin d'interpréter les séquences de fonctionnement et de reconnaître les principaux composants. Elle est en mesure d'identifier et d'expliquer le fonctionnement des différents capteurs, des éléments de commande et des composants des systèmes de commandes numériques. Elle reconnaît les paramètres de fonctionnement des boucles de contrôle et est initiée aux contrôleurs numériques.

Les principaux thèmes abordés sont: la loi d'Ohm et ses corollaires (tension, courant, résistance); la puissance et l'énergie électrique; la tension continue et alternative; les circuits en séries et parallèles; l'alimentation électrique monophasée et triphasée; les services électriques; les circuits de commandes électriques et leurs composants principaux (interrupteurs automatiques, relais, contacteurs, transformateurs, condensateurs); les capteurs (température, humidité relative, pression, courant, débit); les éléments de commande (actuateurs de valve, actuateurs de volets); les boucles de contrôle et leurs paramètres de fonctionnement.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques et complète au besoin la documentation imprimée. Elle pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec ses pairs et la personne enseignante.

En laboratoire, la personne étudiante continue à résoudre des problèmes avec le soutien de la personne enseignante, assiste aux différentes démonstrations et étudie le fonctionnement de composants. Parfois, la personne étudiante assiste la personne enseignante pour la lecture des paramètres affichés sur les différents instruments de mesure.

Comme travail personnel, la personne étudiante fait des lectures qui l'aident à bien assimiler la matière vue en classe. Elle complète à l'occasion, des exercices théoriques et consulte les sites Internet des différents manufacturiers de composants de régulation.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

**Reproduction graphique en mécanique du bâtiment**

01V0 Exécuter des dessins techniques de systèmes (atteinte partielle)

PRÉALABLES RELATIFS : 221-130-AH; 221-131-AH; 221-132-AH; 242-106-AH

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours porte essentiellement sur la modélisation des systèmes mécaniques des bâtiments. Au terme du cours, la personne étudiante sera en mesure de modéliser des systèmes simples de mécanique et de plomberie dans un bâtiment modélisé en 3D.

À la fin du cours, la personne étudiante sera capable : de lier un modèle architectural d'un bâtiment à un projet mécanique; de faire un choix judicieux quant aux différents types de vues et niveaux qu'elle doit générer; d'appliquer des gabarits adéquats conformément aux conventions spécifiques à la discipline; d'utiliser les informations du modèle du bâtiment; de créer des espaces et zones climatiques pour lancer un calcul de charges de chauffage et de refroidissement intégré dans le logiciel; d'agencer les équipements et les composants présents dans la banque du logiciel; de créer des solutions d'acheminement des fluides, d'air et d'eau. Au terme de chaque projet, la personne étudiante génère la documentation technique complète et les rapports nécessaires.

Les principaux thèmes abordés du cours sont: la familiarisation avec les concepts du BIM (Building Information Modeling); la familiarisation avec l'environnement du logiciel de modélisation; la planification et le paramétrage d'un projet de mécanique du bâtiment; la gestion des gabarits de projets et des vues; l'initiation aux calculs de charges thermiques; la création des systèmes de mécanique du bâtiment; la production de la documentation complète d'un projet (feuilles de dessin, rapports de calculs, tableaux de quantités, etc.); les notions d'importation et d'exportation, de liens, de collaboration, de coordination interdisciplinaire, l'élaboration d'un rendu du modèle.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante prend note des explications fournies lors des exposés magistraux et des démonstrations réalisées à l'aide du logiciel et interagit de façon constructive avec la personne enseignante et ses pairs. Elle complète au besoin la documentation imprimée et utilise l'ordinateur en suivant les instructions.

En laboratoire, la personne étudiante s'exerce en pratiquant les commandes du logiciel et en appliquant les changements de paramètres et de dimensions. Elle introduit certaines informations énergétiques du bâtiment et effectue les calculs de charges de chauffage et de refroidissement à l'aide du logiciel afin d'appliquer des solutions de chauffage, de ventilation et de climatisation ainsi que de plomberie. Par la suite, elle produit et imprime la documentation d'un projet.

Comme travail personnel, la personne étudiante assimile les notions théoriques, complète les activités proposées par la personne enseignante et répète ou poursuit les travaux amorcés durant les périodes de laboratoire.

Certains textes, commandes, noms de composants et sites web peuvent être en anglais.

221-136-AH	3-2-2	2,33 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Conception de systèmes de plomberie et autres tuyauteries</b>		
01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)		
01UY Effectuer de la recherche dans la réglementation (atteinte partielle)		
01V2 Effectuer la conception technique de systèmes de plomberie et de la tuyauterie (atteinte partielle)		

PRÉALABLE RELATIF : 221-130-AH  
COREQUIS : 221-134-AH; 221-135-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Le cours amène la personne étudiante à concevoir des systèmes de plomberie capables d'assurer la salubrité des bâtiments habitables. De plus, la personne étudiante conçoit les tuyauteries nécessaires aux services des bâtiments.

À la fin du cours, la personne étudiante sera capable de comprendre et d'utiliser le code de plomberie en vigueur pour ses conceptions sanitaires, de calculer les pertes de pression des réseaux de tuyauterie, de définir les besoins en eau chaude domestique et de dimensionner les tuyauteries de services utiles aux bâtiments. Elle conçoit le système de régulation nécessaire aux réseaux de tuyauterie qui en requièrent et modélise un système de plomberie complet dans un bâtiment BIM, à l'aide d'un logiciel spécialisé.

Les principaux thèmes abordés sont : l'évacuation sanitaire et pluviale des bâtiments; l'alimentation en eau potable (chaude et froide) et la distribution d'eau glacée.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit les exposés magistraux, complète les exercices proposés et participe aux échanges, collige l'information disponible, effectue des calculs, sélectionne les composants et accessoires nécessaires aux systèmes de tuyauteries étudiés en classe et pratique ses compétences de conception grâce à des travaux dirigés. Elle utilise, au besoin, différents programmes informatiques.

En laboratoire, la personne étudiante complète les activités d'apprentissage prévues.

Comme travail personnel, la personne étudiante effectue des lectures et des recherches documentaires, et complète les travaux prévus.

Certains textes, sites Web et logiciels peuvent être en anglais.

311-101-AH	2-1-1	1,33 unités
Sécurité incendie (311)		
<b>Santé sécurité du travail sur les chantiers de construction</b>		
01UK Assumer ses responsabilités au regard de la santé et de la sécurité (atteinte complète)		

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Au terme de ce cours, la personne étudiante applique les règles de santé et de sécurité sur les chantiers de construction afin de conserver son intégrité physique et celle d'autrui et pour favoriser un milieu de travail sain.

Dans ce cours, tous les aspects touchant la santé et la sécurité en milieu de travail sont abordés afin que la personne étudiante soit en mesure de prévenir les accidents du travail et les maladies professionnelles, de reconnaître les situations dangereuses, d'en évaluer les conséquences et d'agir convenablement à l'occasion d'un accident. Le cours invite à réfléchir et à adopter une attitude propre à favoriser sa sécurité et celle d'autrui. La personne étudiante reconnaît les responsabilités des intervenants d'un milieu de travail, manipule et interprète les différentes sources d'informations ainsi que les lois, les règlements et les normes en matière de santé et sécurité au travail. La majeure partie du cours porte sur les modules proposés par l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la construction. De plus, de manière à préparer la personne étudiante à assumer des fonctions en lien avec l'organisation du travail, ces notions de base sont enrichies à l'aide de cas pratiques et de contenus appliqués au futur milieu de travail.

Les principaux éléments de contenu de ce cours sont : introduction aux principes de la prévention, réglementation et encadrement, prévention des troubles musculo-squelettiques, agresseurs physiques, électricité, cadenassage, outillage, circulation, contaminants chimiques, contaminants particuliers, contrôle de l'exposition et protection, SIMDUT 2015, prévention des chutes, échafaudages, appareils de levage de charge, appareils de levage de travailleurs, travail en espace clos, travaux de creusement, etc.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante complète les informations reçues par la prise de notes lors des exposés ou des projections de vidéos. Des cas réels d'accidents survenus sur des chantiers sont présentés.

En période de laboratoire, la personne étudiante répond à des questionnaires, participe aux discussions, étudie des mises en situation d'accidents et d'analyse de risques ainsi que les mesures de prévention associées.

Comme travail personnel, la personne étudiante effectue des lectures dans le manuel et la documentation reçus par la personne enseignante, complète les exercices et termine les travaux de laboratoire.

**Relations professionnelles en mécanique du bâtiment**

01V1 Établir des relations professionnelles (atteinte complète)

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours permet d'utiliser les outils et les stratégies propres à la psychologie pour développer et maintenir de bonnes relations professionnelles et une bonne communication dans les milieux où peut être appelé à travailler une personne technicienne en mécanique du bâtiment oeuvrant dans un milieu de travail commercial et institutionnel.

À l'issue de ce cours, la personne étudiante sera capable pour un milieu de travail en mécanique du bâtiment : de communiquer de manière efficace, tant oralement que par écrit, une information précise; de s'adapter aux multiples niveaux de langage des différents intervenants; de vérifier la qualité de la communication en appliquant les techniques de rétroaction; de reconnaître les différentes relations de pouvoir, formelles et (surtout) informelles, en milieu de travail; d'identifier les ressources (personnelles, sociales, etc.) sur lesquelles se fonde le pouvoir formel ou informel des acteurs en milieu de travail; d'établir les rôles formels et informels des différents acteurs dans un contexte de travail particulier; de reconnaître son propre pouvoir et ses propres rôles (formels et informels) dans un milieu particulier; d'identifier les sources d'un problème interpersonnel en milieu de travail; analyser les stratégies d'acteurs en conflit, ainsi que leurs conséquences dans différentes situations; de choisir un comportement optimal de résolution de problèmes dans une situation donnée et en vérifier l'efficacité; d'analyser les facteurs déterminant la composition d'une équipe de travail et le maintien de sa cohésion; d'identifier les biais de la perception qui affectent le fonctionnement des équipes de travail; d'organiser le travail d'une équipe (répartition des tâches, détermination d'un échéancier, etc.) d'une manière adaptée aux objectifs et aux contraintes du contexte.

Les principaux contenus de cours sont : communication orale et écrite; langage; rétroaction, écoute et communication non verbale; dynamique des groupes de travail (perception des autres et de soi-même dans le groupe, objectifs individuels et collectifs, statuts, normes et rôles formels et informels, organisation et planification du travail, etc.); relations de pouvoir formelles et informelles; communication en situation de conflit interpersonnel; résolution de problèmes interpersonnels en groupe.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante assiste à des présentations théoriques faites par la personne enseignante, prend des notes, interagit avec celle-ci et les autres personnes étudiantes et participe à des exercices de communication et d'interaction.

En laboratoire, la personne étudiante participe à une simulation de communication interactive et à une simulation de résolution de problèmes interpersonnels en groupe.

Comme travail personnel, la personne étudiante fait des lectures complémentaires sur des sujets pertinents; elle analyse le processus d'ensemble des simulations faites en laboratoire ainsi que sa participation individuelle.

# Session 3

601-103-MQ	3-1-4	2,66 unités
Français (langue et littérature) (601)		
<b>Littérature québécoise</b>		
4EF2 Apprécier des textes de la littérature québécoise d'époques et de genres variés (atteinte complète)		

PRÉALABLES ABSOLUS : 601-101-MQ, 601-102-MQ

## PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce troisième cours de la formation générale commune en français est consacré à l'étude de la littérature québécoise, surtout celle du XXe siècle, et fait ressortir les liens entre la littérature et la société. Au moins trois oeuvres intégrales marquantes sont mises à l'étude ainsi que, le cas échéant, des extraits réunis dans une anthologie. Le cours aborde, comme les deux précédents, les genres du récit, du théâtre et de la poésie et accorde une attention spéciale à l'essai sous forme d'extraits ou d'oeuvres complètes.

Le cours permet à la personne étudiante de situer des oeuvres de la littérature québécoise dans leur contexte sociohistorique et culturel, de les confronter au discours idéologique de leur temps et de les interpréter en fonction des représentations du monde qui y sont proposées. La personne étudiante peut ainsi comparer des oeuvres et y relever des ressemblances et des différences significatives. En même temps, le cours l'amène à approfondir ses connaissances littéraires, à développer son regard critique et à mieux maîtriser la démarche d'analyse et d'interprétation de l'oeuvre littéraire, ce qui lui permettra de rédiger une dissertation critique conçue comme un texte organisé d'au moins 900 mots.

Les principaux éléments de contenu du cours sont les suivants : tendances de la littérature québécoise; contexte des oeuvres étudiées; notions d'analyse littéraire : composition ou structure de l'oeuvre, thèmes, procédés d'écriture, notions spécifiques aux genres étudiés; méthodologie de la dissertation critique : plan de rédaction en trois parties (introduction, développement et conclusion), justification du point de vue critique, choix pertinent des critères de comparaison, des arguments et des exemples, structure du paragraphe, enchaînement logique des idées assurant la cohérence du texte, utilisation du vocabulaire propre à l'étude littéraire.

## PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit l'exposé magistral, note les éléments importants et participe aux discussions. Elle est appelée, dans des travaux et exercices faits seule ou en équipe, à s'approprier une démarche critique rigoureuse témoignant de sa capacité d'analyser et d'interpréter des oeuvres littéraires, ainsi qu'à utiliser des stratégies de révision et de correction.

Hors classe, la personne étudiante étudie la matière vue, lit les oeuvres littéraires et les documents au programme et fait des travaux. Dans les travaux, elle porte une attention particulière aux exigences propres à la dissertation critique de même qu'à la qualité de l'expression.

340-102-MQ	3-0-3	2,00 unités
Philosophie (340)		
<b>L'être humain</b>		
4PH1 Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain (atteinte complète)		

PRÉALABLE ABSOLU : 340-101-MQ

## PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours veut habiliter l'étudiant à comprendre, situer et comparer diverses conceptions de l'être humain, surtout modernes et contemporaines, de manière à ce qu'il développe une position critique à leur égard. L'étudiant investit dans sa réflexion sur l'humain les capacités à argumenter qu'il a acquises dans le cours « Philosophie et rationalité ».

Le cours explore la question de l'être humain sous l'angle de problèmes actuels et de thèmes universels dont voici quelques exemples : sens et non-sens de l'existence; nature et culture; corps, désirs, pulsions et raison; raison et folie, liberté et déterminisme; individu et société. L'étudiant dégage des conceptions étudiées les conséquences pour la pensée et l'action.

## PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, l'étudiant suit des exposés magistraux le plus souvent interactifs, prend en note les points importants, participe aux discussions et exécute, seul ou en équipe, divers exercices de réflexion et d'analyse pouvant mener à des exposés.

Hors classe, l'étudiant fait des lectures de textes philosophiques, se prépare aux examens et, le cas échéant, aux exposés. Il effectue également des travaux d'analyse, de synthèse et de critique.

Au terme du cours, l'étudiant rédige une dissertation d'un minimum de 800 mots dans laquelle il élabore une position critique et argumentée à l'égard d'au moins une conception étudiée. À cette occasion, il s'assure du respect des règles de l'argumentation rationnelle au moyen d'une révision rigoureuse.

604-EN1-MQ	2-1-3	2,00 unités
Anglais (langue seconde) (604)		
<b>Anglais ensemble 1</b>		

Un test de classification détermine quel niveau l'étudiant sera appelé à suivre.

<b>Niveau 1</b>		
604-100-MQ	2-1-3	2,00 unités
<b>Anglais de base</b>		
4SA0 Comprendre et exprimer des messages simples en anglais (atteinte complète)		

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours s'adresse à une personne étudiante de niveau débutant ayant déjà quelques connaissances de l'anglais.

À la fin du cours, elle sera en mesure de comprendre et d'exprimer des messages simples en anglais.

Le cours permet de dégager le sens général et les idées essentielles d'un message oral d'au moins trois minutes, exprimé à un débit normal, et comportant un vocabulaire d'usage courant. Il permet de reconnaître le sens général et les idées principales d'un texte d'environ 500 mots et d'en faire un résumé ou de répondre à des questions en utilisant le vocabulaire et la syntaxe appropriés au niveau. Le cours amène à s'exprimer oralement de façon intelligible pendant environ deux minutes, à participer à un dialogue avec prononciation, intonation et débit acceptables et à échanger ses idées sur un sujet donné. Enfin, le cours permet de rédiger et de réviser un texte clair et cohérent d'environ 250 mots, comprenant des idées et des expressions nouvelles, et de démontrer l'utilisation appropriée des méthodes de révision.

Les thèmes abordés sont de nature socioculturelle et sont tirés de documents authentiques de langue anglaise dans la mesure du possible.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, les activités d'apprentissage consistent à travailler seul, à deux ou en équipe, et à participer aux activités suivantes: discussions en petits groupes, courts dialogues sur des situations réelles, présentations orales simples, jeux de rôles, jeux de mots, exercices de vocabulaire, exercices de grammaire, lectures et travaux connexes, et rédaction de textes. La personne étudiante prend des notes et répond à des questions.

Au laboratoire, les activités se font grâce à des équipements spécialisés permettant d'écouter des enregistrements et des vidéos, de converser, d'enregistrer et d'analyser une conversation. Finalement, la personne étudiante utilise des logiciels, se sert d'Internet, prend des notes et répond à des questions.

Hors classe, le travail personnel consiste à compléter les travaux hebdomadaires : lecture de textes et de travaux connexes, rédaction de textes, préparation de notes pour des activités orales et exercices de grammaire afin de se préparer pour les évaluations orales et écrites.

**Niveau 2**

604-101-MQ

2-1-3

2,00 unités

**Langue anglaise et communication**

4SA1 Communiquer en anglais avec une certaine aisance (atteinte complète)

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours s'adresse à une personne étudiante de niveau intermédiaire. À la fin du cours, elle sera en mesure de communiquer en anglais avec une certaine aisance.

Le cours permet de reconnaître le sens général et les idées essentielles d'un message oral d'environ cinq minutes. Il permet aussi de reconnaître le sens général, les idées abstraites et les idées principales d'un texte d'intérêt général d'environ 750 mots. Le cours amène à s'exprimer oralement pendant au moins trois minutes de façon intelligible, structurée et cohérente, sur un sujet d'intérêt général. Enfin, le cours amène à rédiger et à réviser un texte clair et cohérent d'au moins 350 mots comprenant des idées et des expressions nouvelles, en plus de démontrer l'utilisation appropriée des méthodes de révision.

Les thèmes abordés sont de nature socioculturelle. Certains textes sont choisis pour faciliter la compréhension et l'utilisation de formes spécifiques de l'anglais. Ils proviennent des médias de langue anglaise suivants : manuels et grammaires, radio, télévision, revues, journaux et Internet.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, les activités d'apprentissage consistent à travailler seul, à deux ou en équipe, et à participer aux activités suivantes : discussions, dialogues, présentations orales, jeux de rôles, lecture et rédaction d'une variété de textes, travaux connexes à la lecture, à l'écriture et à une prise de conscience des erreurs typiques de son écriture (orthographe, grammaire, syntaxe, vocabulaire). Finalement, la personne étudiante prend des notes et répond à des questions.

Au laboratoire, les activités se font grâce à des équipements spécialisés permettant d'écouter des enregistrements et des vidéos, de converser, d'enregistrer et d'analyser une conversation. Finalement, la personne étudiante utilise des logiciels, se sert d'Internet, prend des notes et répond à des questions.

Hors classe, le travail personnel consiste à compléter divers travaux hebdomadaires : lecture de textes et travaux connexes, rédaction de textes, préparation de notes pour des activités orales, exercices de grammaire et recherches afin de se préparer pour les évaluations orales et écrites.

**Niveau 3**

604-102-MQ

2-1-3

2,00 unités

**Langue anglaise et culture**

4SA2 Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires (atteinte complète)

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours s'adresse à une personne étudiante de niveau intermédiaire avancé. À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure de communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes socioculturels.

Le cours permet d'identifier les idées essentielles d'un message après une seule écoute, et de déterminer précisément les éléments suivants d'un texte écrit : le sens général, les principaux éléments, les éléments secondaires, la structure, et l'intention de l'auteur. Le cours amène à s'exprimer oralement pendant au moins 5 minutes sur un sujet, en faisant référence à un ou à plusieurs documents et en utilisant un vocabulaire pertinent avec une prononciation, une intonation et un débit généralement corrects. Enfin, le cours permet de rédiger et de réviser un texte clair et cohérent de 450 mots, comprenant des idées et des expressions nouvelles, et comportant au moins trois idées distinctes liées logiquement entre elles, et ce, avec une application convenable des codes grammatical et orthographique, une utilisation généralement correcte des temps de verbe et une variété de structures de phrases. De plus, la personne étudiante doit démontrer qu'elle peut utiliser de façon appropriée des méthodes de révision.

Les thèmes abordés sont de nature socioculturelle. Ils proviennent des médias de langue anglaise suivants : radio, télévision, livres, revues, journaux et Internet.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, le travail consiste à participer aux activités suivantes seul, à deux ou en groupe : discussions, débats, présentations orales, jeux de rôles, lecture d'une variété de textes, travaux connexes à la lecture, à l'écriture et à une prise de conscience des erreurs typiques de son écriture (orthographe, grammaire, syntaxe, vocabulaire). Il est nécessaire de prendre des notes, de répondre à des questions et de faire des résumés.

Au laboratoire, le travail consiste à écouter des enregistrements, à regarder des vidéos, à converser, à s'enregistrer et à analyser sa conversation au moyen d'équipements spécialisés et d'Internet. Il est nécessaire de prendre des notes, de répondre à des questions et de rédiger des résumés.

Hors classe, le travail personnel consiste à compléter des travaux hebdomadaires : lecture de textes, rédaction de textes, préparation de notes pour des activités orales, recherches, et correction de la grammaire afin de se préparer les évaluations orales et écrites.

**Niveau 4**

604-103-MQ

2-1-3

2,00 unités

**Culture anglaise et littérature**

4SA3 Traiter en anglais d'oeuvres littéraires et de sujets à portée sociale ou culturelle (atteinte complète)

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours de la formation générale s'adresse à une personne étudiante de niveau avancé. Il se veut une introduction à la littérature de langue anglaise. Il vise aussi à développer une capacité de réflexion et d'analyse dans le domaine des lettres.

Le cours présente les concepts et les notions de base en analyse littéraire à l'aide de textes tirés de divers genres d'oeuvres. Il amène progressivement à maîtriser les outils et les méthodes d'analyse permettant de rédiger et de réviser une analyse littéraire conçue comme un texte organisé d'au moins 550 mots, comprenant des idées et des expressions nouvelles, en plus de démontrer une utilisation appropriée des méthodes de révision. La personne étudiante doit démontrer un degré assez élevé de précision dans l'appropriation des codes grammatical, syntaxique et orthographique, en plus d'effectuer une correction appropriée du texte. Elle doit aussi présenter oralement l'analyse d'une production socioculturelle ou littéraire en version originale anglaise.

Ce cours comporte deux volets : d'abord, la manière d'aborder une nouvelle par les éléments de la fiction (temps et lieu, schéma narratif, caractérisation) et par les éléments du style littéraire (symbolisme, humour, ironie, figures de style); ensuite, la manière d'aborder un poème par l'analyse formelle, l'analyse littéraire et le thème.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, les activités d'apprentissage consistent à suivre la présentation magistrale de la théorie, à participer activement au cours en posant des questions et en partageant ses connaissances. Également, la personne étudiante présente oralement l'analyse d'une oeuvre littéraire ou socioculturelle en anglais, prend des notes et effectue certains travaux (tests de compréhension, rédactions courtes). Pour la rédaction et la révision de fin de session, elle peut exploiter les notions d'analyse littéraire acquises pendant le cours, en utilisant le vocabulaire approprié. À l'occasion, des versions cinématographiques de textes déjà étudiés seront visionnées, en vue d'une analyse comparative.

Hors classe, le travail personnel consiste à faire des lectures, à répondre à des questions de compréhension de texte et à effectuer des travaux écrits (résumés, analyses comparées, etc.), tout en portant une attention particulière à la qualité de l'expression afin de se préparer aux évaluations orales et écrites.

203-107-AH

2-2-2

2,00 unités

Physique (203)

**Physique appliquée à la mécanique du bâtiment 1**

01UL Analyser les efforts, les forces et les charges exercées sur des systèmes mécaniques (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF : 201-118-AH

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours utilise des notions et habiletés mathématiques acquises dans le cours Compléments de mathématiques en mécanique du bâtiment. Ce cours permet à la personne étudiante de résoudre des problèmes reliés aux phénomènes mécaniques rencontrés en mécanique du bâtiment.

À la fin de ce cours, la personne étudiante est en mesure d'identifier les facteurs déterminant les conditions d'équilibres d'un corps rigide et d'appliquer les lois de la dynamique pour calculer des forces, des bras de levier et des moments de force. De plus, par des notions de travail et d'énergie, elle calcule des vitesses linéaires et angulaires. Elle calcule aussi la puissance et le rendement d'un mécanisme.

Le contenu de ce cours aborde les principes de base de la mécanique dont les équilibres de translation et de rotation de divers objets solides ou ensembles d'objets solides (mécanismes ou structures simples) lorsque ces objets sont soumis à des forces. On y voit aussi les oscillations libres, amorties et forcées.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante participe activement à l'exposé fait par la personne enseignante, note les éléments importants, pose des questions et effectue les exercices soumis par celle-ci.

Au laboratoire, la personne étudiante exécute les manipulations, prend les mesures pertinentes et dresse des tableaux de données.

Comme travail personnel, la personne étudiante lit la matière à venir, étudie et résume la matière vue en classe, solutionne les exercices suggérés, analyse les résultats et rédige les rapports de laboratoire.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

### **Éléments énergétiques**

01UM Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF : 221-133-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours est le troisième d'une série de quatre portant sur des éléments communs à plusieurs spécialités de la discipline. On y poursuit l'étude de la thermodynamique et de la mécanique des fluides.

À la fin de ce cours, la personne étudiante est en mesure de déterminer et de décrire différentes conditions de transport des fluides servant de base à plusieurs spécialités du domaine. Elle est aussi en mesure de résoudre des problèmes liés à l'écoulement de ces fluides.

Les principaux thèmes abordés sont: les pressions statique, dynamique et totale; le frottement dans les conduites, incluant singularités et diamètre équivalent; les calculs de puissances; les bases de la psychrométrie.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Durant les périodes de théorie, la personne étudiante suit les explications, complète au besoin la documentation imprimée, expérimente la résolution de problèmes (calculs, recherches, utilisation de logiciels, etc.) puis compare sa solution à celle présentée par la personne enseignante.

Durant les périodes de laboratoire, la personne étudiante effectue des relevés d'équipements et évalue les conditions d'opération de systèmes de transport de fluides (grandeur nature, modules de démonstration et systèmes virtuels), à partir des consignes et protocoles dont elle a préalablement pris connaissance. Aussi, la personne étudiante continue à résoudre des problèmes, avec le soutien de la personne enseignante.

Comme travail personnel, la personne étudiante s'exerce à résoudre des problèmes proposés par la personne enseignante. Aussi, elle rédige des rapports de laboratoire et fait les lectures préparatoires suggérées.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

**Procédés de régulation immotique**

01US Vérifier le fonctionnement des circuits de commandes électriques (atteinte partielle)

01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)

01UY Effectuer de la recherche dans la réglementation (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF : 221-134-AH, 221-135-AH

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Le cours porte sur l'approfondissement des connaissances des systèmes de commandes en mécanique du bâtiment afin de les appliquer dans chacune des spécialités propres au domaine. Il vise à rendre la personne étudiante capable d'effectuer la conception de base des systèmes de régulation automatique en considérant, à la fois, l'optimisation de la consommation énergétique, le confort thermique des occupants et la préservation de la vie des équipements.

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de sélectionner différents corps de valve de régulation à l'aide de calculs de coefficient de débit et de fiches techniques de fabricants, de sélectionner et dimensionner avec rigueur les volets de régulation de débit d'air, de régler des boucles de régulation d'applications variées, d'interpréter des diagrammes de contrôle, d'établir des listes de matériels immotiques et de rédiger des séquences de fonctionnement.

Les principaux contenus de cours sont : les éléments de commande (valves et volets motorisés, sélection et dimensionnement) ; les boucles et les modes de contrôle (P, PI, PID) ; les applications caractéristiques rencontrées en régulation automatique (compensation, mise en séquence et contrôle en cascade) ; les diagrammes de contrôle complet avec liste de matériel et séquence de fonctionnement appliqués aux centrales de traitement de l'air, aux équipements de zones terminales et aux centrales thermiques.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques, complète au besoin la documentation imprimée, expérimente la résolution de problèmes, puis compare sa solution à celle présentée par la personne enseignante. Elle pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec ses pairs et la personne enseignante.

En laboratoire, la personne étudiante effectue les exercices proposés, assiste aux démonstrations d'équipements, collecte des données lors de manipulations de certains équipements, relève les composants de régulation installés sur différents systèmes de mécanique du bâtiment, observe le comportement de boucles de contrôle considérant différents paramètres, se familiarise avec les pages graphiques dynamiques et complète différents diagrammes de contrôle de centrales de traitement de l'air, d'équipements de zones terminales et de centrales thermiques.

Comme travail personnel, la personne étudiante fait des lectures qui l'aident à bien assimiler la matière vue en classe. Elle complète, à l'occasion, des exercices théoriques, des travaux pratiques ou des rapports de laboratoire et consulte les sites Internet des différents fabricants de composants de régulation.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

### **Conception de systèmes de chauffage**

01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)

01UY Effectuer de la recherche dans la réglementation (atteinte partielle)

01V3 Effectuer la conception technique de systèmes de chauffage (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF : 221-135-AH

COREQUIS : 221-222-AH

#### **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours rend la personne étudiante capable de concevoir des systèmes de chauffage qui répondent aux besoins d'un bâtiment habitable situé sous nos latitudes.

À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure de concevoir les systèmes de chauffage à l'eau chaude utilisés dans les bâtiments. Cela inclut la sélection des éléments chauffants, la sélection des équipements de production de chaleur et la conception du réseau caloporteur. De plus, elle établit les requis de régulation nécessaires aux systèmes de chauffage et modélise un système de chauffage complet dans un bâtiment BIM, à l'aide d'un logiciel spécialisé.

Les principaux thèmes abordés sont : les systèmes de chauffage à l'eau chaude la production de chaleur; le transport fluide de la chaleur; l'émission de chaleur; le contrôle des systèmes à l'eau chaude; le dimensionnement des tuyaux; la sélection des composants et des accessoires. Le cours traite également du rendement saisonnier d'une chaufferie, de l'expansion thermique de la tuyauterie et des normes et règlements applicables aux installations de chauffage.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante suit les exposés magistraux, complète au besoin les documents imprimés et participe aux échanges, collige l'information disponible, effectue des calculs, sélectionne les composants et accessoires nécessaires aux systèmes de chauffage, pratique ses compétences de conception grâce à des travaux dirigés et modélise un système de chauffage complet dans un bâtiment BIM, à l'aide d'un logiciel spécialisé.

En laboratoire, la personne étudiante complète les activités d'apprentissage prévues, assiste à des démonstrations manipulées, fait des liens avec la théorie apprise et répond à des évaluations sommatives de laboratoire.

Comme travail personnel, la personne étudiante effectue des lectures et des recherches documentaires et complète les travaux prévus par la personne enseignante.

Certains textes, sites web et logiciels peuvent être en anglais.

# Session 4

601-AEA-AH

2-2-2

2,00 unités

Français (langue et littérature) (601)

## Écriture et communication

4EFP Produire différents types de discours oraux et écrits liés au champ d'études de l'élève (atteinte complète)

PRÉALABLE ABSOLU : 601-101-MQ

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours de la formation générale propre en français s'élabore en continuité avec les trois cours de français de la formation générale commune. Il est conçu de façon à s'ouvrir aux divers champs d'études des personnes étudiantes. Il s'inscrit également dans une perspective d'ouverture sur le monde et sur la diversité des cultures. Dans la logique du projet éducatif du Collège, il participe à la formation d'un citoyen ou d'une citoyenne responsable, dans une société en continuel devenir.

Le cours a pour objets d'étude privilégiés la théorie de la communication et des oeuvres appartenant aux littératures étrangères, c'est-à-dire à des corpus autres que français et québécois. Au moins trois oeuvres intégrales sont mises à l'étude.

Le cours amène la personne étudiante à reconnaître le processus de la communication à l'oeuvre dans différents types de discours littéraires ou non littéraires, d'ordre culturel ou d'un autre ordre. À cet égard, le cours permet à la personne étudiante de fréquenter des oeuvres issues des littératures étrangères. Les oeuvres et les thèmes traités sont choisis notamment en fonction des regroupements de programmes: ainsi, dans le regroupement A, l'accent est mis sur des textes et des oeuvres favorisant une réflexion sur le lien entre la littérature (et le discours en général) et la réalité; dans le regroupement B, sur des textes et des oeuvres favorisant une réflexion sur le lien entre la littérature (et le discours en général) et l'idéologie; dans le regroupement C, sur des textes et des oeuvres favorisant une réflexion sur le processus de création lui-même. Enfin, l'étudiant, placé dans des contextes d'interaction variés, est amené à produire différents types de discours organisés, écrits et oraux, du type informatif, incitatif ou expressif, élaborés à partir d'un plan, un enchaînement logique des idées en vue de la cohérence d'ensemble et en fonction de la situation et de l'objectif de communication. Ces discours écrits et oraux permettront éventuellement à la personne étudiante d'établir des liens entre le contenu littéraire du cours et son champ d'études.

Les principaux éléments de contenu du cours sont les suivants : théorie de la communication : composantes du schéma de la communication, définition des six fonctions du langage, classement des messages oraux et écrits, caractéristiques de la communication orale et de l'expression écrite, etc.; lecture et analyse d'oeuvres de la littérature étrangère : contexte sociohistorique des oeuvres étudiées et contexte de communication, caractéristiques internes des oeuvres, procédés d'écriture, thèmes, etc.; production et présentation de discours écrits et oraux du type informatif, critique ou expressif (plan de rédaction, respect de la situation et de l'objectif de communication, choix judicieux des moyens d'expression, précision et richesse du vocabulaire, etc.).

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit la présentation de la matière, note les éléments importants et participe aux échanges. Elle est appelée, dans les travaux et exercices faits seule ou en équipe, à développer sa capacité de produire différents types de discours écrits et oraux, ainsi qu'à utiliser des stratégies de révision et de correction.

Hors classe, la personne étudiante étudie la matière vue, lit les oeuvres littéraires et les textes au programme et fait des travaux. Dans les travaux, elle porte une attention particulière à la qualité de l'expression.

340-AEA-AH	3-0-3	2,00 unités
Philosophie (340)		
<b>Éthique et politique</b>		
4PHP Porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine (atteinte complète)		

PRÉALABLE ABSOLU : 340-101-MQ

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours veut habiliter l'étudiant à discerner les dimensions éthique et politique des problèmes de la vie contemporaine et à porter à leur égard un jugement critique autonome. À cette occasion, il se familiarise avec les notions de base de la philosophie morale ainsi qu'avec certaines théories et thèmes de la philosophie politique dont voici quelques exemples: pouvoir, justice, libéralisme, relativisme, utilitarisme, universalisme, rationalisme et humanisme.

Prenant ainsi connaissance de la pertinence du questionnement philosophique sur l'action individuelle et collective, il s'exerce à formuler des questions éthiques et politiques relatives à des enjeux et débats actuels en lien, par exemple, avec l'environnement, le multiculturalisme, la laïcité, les droits de l'homme ou le progrès technologique, et à défendre une position éclairée et argumentée à propos des problèmes qu'ils soulèvent. Il applique à des situations choisies, notamment dans son champ d'études, les notions et théories appropriées.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, l'étudiant suit des exposés magistraux le plus souvent interactifs, prend en note les points importants, participe aux discussions et exécute, seul ou en équipe, divers exercices de réflexion et d'analyse pouvant mener à des exposés ou à des débats.

Hors classe, l'étudiant fait des lectures de textes philosophiques, se prépare aux examens et, le cas échéant, aux exposés. Il effectue également des travaux d'analyse, de synthèse ou de critique.

Au terme du cours, il rédige une dissertation d'un minimum de 900 mots, dans laquelle il justifie une position critique à propos d'une situation problématique en appréciant divers choix possibles quant à l'action, à la lumière des théories philosophiques étudiées. À cette occasion, il s'assure du respect des règles de l'argumentation rationnelle au moyen d'une révision rigoureuse.

109-102-MQ	0-2-1	1,00 unités
Éducation physique (109)		
<b>Activité physique et efficacité</b>		
4EP1 Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique (atteinte complète)		

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce deuxième cours d'éducation physique permet à l'étudiant de s'engager dans une démarche personnelle qui lui donne le goût et le plaisir de l'activité physique et qui sollicite son sens des responsabilités et sa capacité de se prendre en main.

L'étudiant doit se fixer des objectifs d'apprentissage moteurs et affectifs accessibles, lui permettant d'atteindre un certain niveau de réussite. L'efficacité intègre donc les notions de succès, de respect des capacités de chacun et de régularité dans la pratique de l'activité physique. Ce cours permet à l'étudiant d'expérimenter systématiquement une démarche par objectifs, avec obligation de résultats, axée sur l'amélioration de ses habiletés et de ses attitudes.

Le contenu spécifique des cours varie selon les activités physiques proposées chaque session. L'étudiant fait son choix de cours au moment de l'inscription. Un cahier présente alors le contenu des cours offerts.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

L'étudiant évalue d'abord ses forces et ses faiblesses en regard des habiletés et des attitudes exigées par l'activité physique qu'il a choisie. Ensuite, il formule ses objectifs personnels par rapport à ces habiletés et à ces attitudes et identifie les critères de réussite. Enfin, l'étudiant fait un choix judicieux des moyens qui lui permettront d'atteindre ses objectifs. En tenant un journal de bord, il évalue ses progrès, modifie ses objectifs si nécessaire ou en formule de nouveaux. À la fin du cours, l'étudiant fait un retour critique sur sa démarche.

Tout au cours de la session, l'étudiant pratique une activité physique de son choix en recherchant l'efficacité selon une approche favorisant la santé, c'est-à-dire en respectant ses capacités et les règles de sécurité.

Comme travail personnel, l'étudiant complète les apprentissages réalisés en classe dans le but d'améliorer son efficacité et d'atteindre les objectifs qu'il s'est fixés en début de session.

604-AAA-AH	2-1-3	2,00 unités
Anglais (langue seconde) (604)		
<b>Anglais ensemble 2 famille A</b>		

**Niveau 1**

604-AEX-AH

2-1-3

2,00 unités

**Anglais programme de base**

4SAP Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève (atteinte complète)

PRÉALABLE ABSOLU : 604-100-MQ

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours d'anglais est un cours de formation générale propre au programme. Il s'adresse à une personne étudiante qui a réussi le niveau débutant de formation générale commune en anglais 604-100. À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure de comprendre et d'exprimer des messages simples en anglais, en utilisant des formes d'expression d'usage courant dans son champ d'études.

Les habiletés acquises durant le cours d'anglais de formation commune sont revues et intégrées au champ d'études.

Les principaux objectifs de cours sont : dégager le sens général et les idées essentielles d'un message oral authentique et d'un texte écrit, s'exprimer oralement pendant deux minutes en s'assurant de la pertinence de ses propos, rédiger et réviser un texte clair et cohérent d'environ 250 mots comprenant des idées et des expressions nouvelles, en plus de démontrer une utilisation appropriée de méthodes de révision.

Les thèmes abordés proviennent des champs d'études des personnes étudiantes. Les documents sont tirés de médias authentiques de langue anglaise authentique, dans la mesure du possible.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, les activités d'apprentissage consistent à travailler seul, à deux ou en équipe et à participer aux activités suivantes : discussions en petits groupes, courts dialogues sur des situations réelles, présentations orales simples, jeux de rôles, jeux de mots, exercices de vocabulaire, exercices de grammaire, lectures et travaux connexes, et rédaction de textes. Il est nécessaire de prendre des notes et de répondre à des questions.

Au laboratoire, les activités d'apprentissage se font grâce à des équipements spécialisés permettant d'écouter des enregistrements et des vidéos, de converser, d'enregistrer et d'analyser une conversation. Finalement, la personne étudiante utilise des logiciels, se sert aussi d'Internet, prend des notes et répond à des questions.

Hors classe, les activités consistent à compléter des travaux hebdomadaires : lecture de textes et travaux connexes, rédaction de textes, préparation de notes pour des activités orales et exercices de grammaire afin de se préparer pour les évaluations orales et écrites.

**Niveau 2**

604-AEA-AH

2-1-3

2,00 unités

**Anglais programme 1**

4SAQ Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève (atteinte complète)

PRÉALABLE ABSOLU : 604-101-MQ

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours d'anglais est un cours de formation générale propre au programme. Il s'adresse à une personne étudiante qui a réussi le niveau intermédiaire de formation générale commune en anglais 604-101 et dont le programme fait partie de l'un des regroupements suivants : AEA Sciences et technologie, AEB Sciences et techniques humaines, de la gestion et de la santé ou AEC Arts, lettres et communications graphiques. Le cours a pour but d'amener à communiquer avec une certaine aisance en anglais, en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études.

Les habiletés acquises lors du cours d'anglais de formation commune sont maintenant mises en oeuvre dans un contexte spécialisé. La personne étudiante écoute, lit, parle, écrit et révisé pour effectuer des tâches spécifiques liées aux programmes de son regroupement.

Les objectifs principaux de ce cours sont : reconnaître le sens général et les idées principales d'un message oral (d'environ cinq minutes) ou écrit (d'environ 750 mots), utiliser l'information pertinente à la tâche, livrer un message oral (d'au moins trois minutes) riche en information et utiliser la terminologie appropriée, produire des textes comprenant des idées et des expressions nouvelles (d'environ 350 mots), en portant attention à leur cohérence et à leur clarté ainsi qu'aux codes grammatical et orthographique et démontrer une utilisation appropriée de stratégies de révision. Dans ses communications (orales et écrites), la personne étudiante assure une adéquation entre le procédé de communication choisi, le type de document et le contexte de communication et rend le tout accessible à un non-expert.

Les thèmes abordés sont en lien avec les regroupements de programmes. Ils sont tirés des médias de langue anglaise suivants : manuels, radio, télévision, revues, journaux et Internet.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, les activités d'apprentissage consistent à travailler individuellement, en paires et en groupe, et à participer aux activités suivantes : discussions, dialogues, débats, présentations orales, jeux de rôles, lectures et rédaction d'une variété de textes à des fins spécifiques, et de travaux connexes à la lecture, à l'écriture et à une prise de conscience des erreurs typiques de son écriture (orthographe, grammaire, syntaxe, vocabulaire). Il est nécessaire de prendre des notes et de répondre à des questions.

Au laboratoire, les activités d'apprentissage se font grâce à des équipements spécialisés permettant d'écouter des enregistrements et des vidéos, de converser, d'enregistrer et d'analyser une conversation. Finalement, la personne étudiante utilise des logiciels, se sert d'Internet, prend des notes et répond à des questions.

Hors classe, Les activités d'apprentissage consistent à compléter des travaux hebdomadaires : lectures de textes et travaux connexes, rédaction de textes, préparation de notes pour des activités orales, exercices de grammaire et recherches afin de se préparer pour les évaluations orales et écrites.

**Niveau 3**

604-AFA-AH

2-1-3

2,00 unités

**Anglais programme 2**

4SAR Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève (atteinte complète)

PRÉALABLE ABSOLU : 604-102-MQ

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours d'anglais est un cours de formation générale propre au programme. Il s'adresse à une personne étudiante qui a réussi le niveau intermédiaire avancé de formation générale commune en anglais 604-102 et dont le programme fait partie de l'un des regroupements suivants : AFA Sciences et Technologie, AFB Sciences et techniques humaines, de la gestion et de la santé, ou AFC Arts, lettres et communications graphiques. À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure de communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.

Dans ce cours, les habiletés acquises durant le cours d'anglais de formation commune sont maintenant utilisées dans un contexte spécialisé. La personne étudiante écoute, lit, parle, écrit et révise pour effectuer des tâches spécifiques aux programmes de son regroupement.

Les objectifs principaux de ce cours sont : reconnaître le sens général d'un message oral ou écrit et utiliser l'information pertinente pour accomplir une tâche précise, reconnaître la validité et la fiabilité des sources et des références, livrer un message oral riche en information en utilisant la terminologie appropriée, produire des communications écrites d'environ 450 mots comprenant des idées et des expressions nouvelles, en portant attention à leur cohérence et à leur clarté, et aux codes grammatical, syntaxique et orthographique.

De plus, la personne étudiante doit démontrer une utilisation appropriée des méthodes de révision. En communiquant oralement et par écrit, elle s'assure que le procédé de communication choisi cadre avec le type de document et le contexte de communication afin de rendre le tout accessible à un non-expert.

Les thèmes abordés sont en lien avec les regroupements de programmes. Ils sont tirés des médias de langue anglaise suivants : radio, télévision, livres, revues, journaux et Internet.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, les activités d'apprentissage consistent à travailler individuellement, en paires et en groupe, et à participer aux activités suivantes : discussions, débats, présentations orales, jeux de rôles, lectures d'une variété de textes, travaux connexes à la lecture, à l'écriture (rédaction et révision de textes à des fins spécifiques), et à une prise de conscience des erreurs typiques de l'écriture (orthographe, grammaire, syntaxe, vocabulaire). Il est nécessaire de prendre des notes et de répondre à des questions.

Au laboratoire, les activités d'apprentissage se font grâce à des équipements spécialisés permettant d'écouter des enregistrements et des vidéos, de converser, d'enregistrer et d'analyser une conversation. Finalement, la personne étudiante utilise des logiciels, se sert d'Internet, prend des notes, répond à des questions et rédige des résumés.

Hors classe, les activités consistent à compléter des travaux hebdomadaires : lecture de textes, rédaction de textes, préparation de notes pour des activités orales, correction de la grammaire et recherches afin de se préparer pour les évaluations orales et écrites.

<b>Niveau 4</b>		
604-AFX-AH	2-1-3	2,00 unités
<b>Anglais programme 3</b>		
4SAS Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours (atteinte complète)		

PRÉALABLE ABSOLU : 604-103-MQ

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours d'anglais est un cours de formation générale commune en anglais 604-103. À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure de communiquer de façon nuancée en anglais et de développer son esprit critique.

Les principaux objectifs de cours sont : de communiquer un message oral substantiel, de rédiger et de réviser un texte (d'environ 550 mots) comprenant des idées et des expressions nouvelles liées à son champ d'études, en plus de démontrer l'utilisation appropriée des méthodes de révision. Discours et écrit doivent être accessibles à un non-expert. Pour la lecture, les outils et les méthodes sont présentés en classe pour analyser des textes complexes. La personne étudiante doit démontrer une reconnaissance des facteurs linguistiques, socioculturels et contextuels qui orientent la communication écrite. Elle doit aussi pouvoir s'exprimer en anglais en employant des sources de langue française et en utilisant une formulation appropriée et une terminologie équivalente.

Les thèmes abordés proviennent des champs d'études. Les documents sont tirés des médias de langue anglaise suivants : radio, télévision, livres, journaux et Internet.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, les activités d'apprentissage consistent à travailler seul, à deux ou en équipe et à participer aux activités suivantes : discussions, lectures d'une variété de textes, travaux connexes à la lecture et à l'écriture (de courts textes mettant en valeur des aspects précis du processus de rédaction déjà vus en classe). De plus, la personne étudiante pose des questions et partage ses connaissances.

Hors classe, les activités consistent à compléter des travaux hebdomadaires : lectures, rédactions, recherches et préparation de notes pour les activités orales afin de se préparer pour les évaluations orales et écrites. Le projet de fin de session consiste à rédiger un texte lié à son champ d'études, en portant une attention particulière à la qualité de l'expression.

201-119-AH	2-2-2	2,00 unités
Mathématique (201)		
<b>Éléments de calcul en mécanique du bâtiment</b>		
01UQ Résoudre des problèmes en mécanique du bâtiment par des applications mathématiques (atteinte partielle)		

PRÉALABLE RELATIF : 201-118-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours couvre un ensemble de notions mathématiques utiles aux personnes étudiantes du secteur technique dans la poursuite de leurs études. L'approche vise notamment le développement des capacités d'analyse et de modélisation de situations concrètes chez les personnes étudiantes.

Au terme de ce cours, la personne étudiante sera capable de résoudre des problèmes propres au domaine de la mécanique du bâtiment, d'analyser des situations diverses et de les comparer à des problématiques déjà rencontrées, d'adapter des procédures de résolution de problèmes et de critiquer les résultats obtenus. De plus, elle acquiert un bagage d'outils qu'elle appliquera dans d'autres cours de sa formation spécifique.

Les principaux sujets à l'étude sont: les fonctions exponentielles et logarithmiques; les taux de variation; les dérivées de fonctions simples (polynomiales, de variation inverse, logarithmique et exponentielle de base « e », sinus et cosinus); les équations différentielles à variables séparables; l'intégrale définie et ses applications.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe ou en laboratoire, la personne étudiante assiste à des exposés magistraux présentant les définitions, les théorèmes et les propriétés liés aux notions à apprendre, réfléchit aux liens existants entre différentes notions, pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et les autres personnes étudiantes et effectue des exercices lui permettant de vérifier et d'approfondir sa compréhension des notions à l'étude.

Comme travail personnel, la personne étudiante fait des lectures qui l'aide à bien assimiler la matière vue en classe; réfléchit aux liens existants entre différentes notions; mémorise les définitions, les théorèmes et les propriétés étudiés et effectue des exercices lui permettant de vérifier et d'approfondir sa compréhension des notions à l'étude.

203-108-AH	2-2-2	2,00 unités
Physique (203)		
<b>Physique appliquée à la mécanique du bâtiment 2</b>		
01UL Analyser les efforts, les forces et les charges exercées sur des systèmes mécaniques (atteinte partielle)		

PRÉALABLE RELATIF : 203-107-AH  
COREQUIS : 201-119-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours utilise des notions et habiletés mathématiques acquises dans les cours Compléments de mathématiques en mécanique du bâtiment et Physique appliquée à la mécanique du bâtiment 1, et celles couramment étudiées dans le cours Éléments de calcul en mécanique du bâtiment. Ce cours permet à la personne étudiante de résoudre des problèmes rencontrés en mécanique du bâtiment et qui sont du domaine de la statique et de la résistance des matériaux.

Le cours amène la personne étudiante à pouvoir déterminer les efforts, les moments de force de même que les contraintes internes présents dans un ouvrage (structure simple ou mécanisme). La personne étudiante est en mesure de décrire et de déterminer les principales propriétés mécaniques des matériaux.

Le contenu de ce cours aborde la notion de contrainte (tension, compression, cisaillement, flexion et torsion). Les essais sur matériaux sont abordés dans le but de déterminer les principales propriétés mécaniques des matériaux tels les métaux, le béton et le bois (rigidité, élasticité, ductilité et rupture, les contraintes et les déformations d'origine thermique, les propriétés des sections, ainsi que les assemblages).

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante participe activement à l'exposé fait par la personne enseignante, note les éléments importants, pose des questions et effectue les exercices soumis par celle-ci.

Au laboratoire, la personne étudiante exécute les manipulations, prend les mesures pertinentes, évalue, dresse des tableaux de données et trace des graphiques.

Comme travail personnel, la personne étudiante lit la matière à venir, étudie et résume la matière vue en classe, solutionne les exercices suggérés, analyse les résultats et rédige les rapports de laboratoire.

221-140-AH	3-1-2	2,00 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Éléments climatiques</b>		
01UP Interpréter des plans et des devis (atteinte partielle)		
01V4 Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation (atteinte partielle)		

PPRÉALABLE RELATIF: 221-137-AH, 221-135-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure d'effectuer des procédés psychrométriques d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation de l'air (CVCA), et de lire des plans et devis d'architecture et mécanique.

Les objectifs de ce cours sont de comprendre et maîtriser les procédés psychrométriques pour le chauffage, le refroidissement et l'humidification de l'air. Il couvre aussi les bases de lecture des plans et devis appliqués pour la mécanique du bâtiment.

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : la lecture des plans et devis, les principes fondamentaux de la psychrométrie du procédé de mélange, de chauffage, de refroidissement et d'humidification dans diverses unités de traitement de l'air.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques. Elle pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et participe à des discussions sur des études de cas réels. De plus, la personne étudiante assiste à des démonstrations et exemples pratiques sur des véritables composants de systèmes CVCA.

En laboratoire, la personne étudiante assiste à diverses démonstrations des équipements CVCA et effectue des exercices proposés.

Comme travail personnel, la personne étudiante lit les notes de cours et complète les exercices proposés.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

### **Conception de systèmes de ventilation**

01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)

01UY Effectuer de la recherche dans la réglementation (atteinte partielle)

01V4 Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF: 221-137-AH, 221-222-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours a pour but de rendre la personne étudiante capable d'effectuer la conception, la modélisation à l'aide d'un logiciel spécialisé et la sélection d'équipements d'un système de ventilation.

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : maîtriser les notions d'écoulement d'air dans les conduits de ventilation; calculer les taux de ventilation selon le Code de construction du Québec (CCQ); calculer la perte de charge aéraulique; dimensionner un réseau de distribution de l'air; sélectionner des ventilateurs et des unités de ventilation (DAC et DAV); modéliser les systèmes à l'aide d'un logiciel spécialisé; sélectionner les composantes du système de ventilation; comprendre certaines notions de base de la régulation automatique appliquées aux systèmes de ventilation.

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : la conception des systèmes de ventilation selon les standards et règlements, les principes fondamentaux de la distribution de l'air dans les conduits de ventilation et la modélisation à l'aide d'un logiciel spécialisé d'un réseau de distribution de l'air.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques. Elle pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et participe à des discussions sur des études de cas réels. De plus, la personne enseignante montre en classe des composants d'un système de chauffage, de ventilation et de climatisation de l'air (CVCA) et effectue des exemples pratiques.

En laboratoire, la personne étudiante assiste à diverses démonstrations des équipements des ventilations et effectue les exercices proposés. De plus, elle effectue un projet de conception d'un système de ventilation incluant la modélisation à l'aide d'un logiciel spécialisé.

Comme travail personnel, la personne étudiante lit les notes de cours, complète le projet et les exercices proposés.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais

# Session 5

COM-011	2-1-3	2,00 unités
<b>Cours complémentaire 1</b>		

La formation complémentaire vise à mettre l'étudiant en contact avec d'autres domaines du savoir que ceux qui caractérisent la composante spécifique de son programme d'études. L'étudiant inscrit en Technologie de la mécanique du bâtiment doit donc atteindre deux objectifs de formation (de deux unités chacun) dans un ou deux des domaines suivants :

## SCIENCES HUMAINES (305)

Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains (ensemble 1) (000V).

Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines (ensemble 2) (000W).

## ART ET ESTHÉTIQUE (504)

Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique (ensemble 1) (0013).

Réaliser une production artistique (ensemble 2) (0014).

## LANGUE MODERNE (607 OU 609)

Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte (ensemble 1) (000Z).

Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers (ensemble 2) (0010).

## PROBLÉMATIQUES CONTEMPORAINES (365)

Considérer des problématiques contemporaines dans une perspective transdisciplinaire (ensemble 1) (021L).

Note importante pour tous les cours de formation générale complémentaire : le Collège publie à l'automne et à l'hiver un Guide de choix de cours en formation générale complémentaire qui décrit, pour chacun des domaines, les cours proposés à cette session. L'étudiant doit compléter deux cours de formation complémentaire dans son programme.

221-142-AH	2-2-2	2,00 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Charges de climatisation et simulations énergétiques</b>		
01V4 Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation (atteinte partielle)		
01VA Optimiser le fonctionnement de systèmes mécaniques (atteinte partielle)		

PRÉALABLE RELATIF : 221-140-AH

COREQUIS : 221-139-AH; 221-144-AH

## PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours a pour but de faire découvrir à la personne étudiante les calculs informatisés de charges thermiques permettant la simulation énergétique sur une année complète.

À la fin du cours, à partir des plans d'architecture de bâtiment commerciaux, la personne étudiante sera en mesure de : déterminer les puissances détaillées de chauffage et de refroidissement; d'analyser différentes hypothèses de consommation énergétique l'amenant à choisir le type de système optimal pour l'application.

Les principaux thèmes abordés dans le cadre de ce cours sont : les températures de conception; les calculs de charges thermiques en chauffage (conduction, infiltration et ventilation); les calculs de charges thermiques en refroidissement (gains instantanés et charge de refroidissement, charge maximale instantanée, gains solaires et conduction, occupants, éclairage, équipement, infiltration, ventilation et charge thermique des ventilateurs); l'efficacité énergétique ainsi que la rentabilité appliquées à tous les types de systèmes de climatisation et aux différentes méthodes de récupération d'énergie; maîtrise du logiciel spécialisé.

## PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante écoute et complète, au besoin, la documentation imprimée, pose des questions, interagit avec la personne enseignante et les autres personnes étudiantes. Elle effectue les exercices proposés et utilise, au besoin, différents programmes informatiques.

En laboratoire, la personne étudiante, à partir de plans architecturaux et d'un logiciel spécialisé, calcule les charges thermiques en chauffage et en refroidissement, simule le comportement thermique du bâtiment et analyse différentes options de façon à déterminer le type de système optimal pour l'application. De plus, elle calcule les charges thermiques de quelques zones de façon traditionnelle afin de vérifier la simulation numérique.

Comme travail personnel, la personne étudiante lit des textes, finalise des exercices de laboratoire et complète les travaux proposés.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

### Conception de systèmes immotiques

01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)

01V3 Effectuer la conception technique de systèmes de chauffage (atteinte partielle)

01V4 Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation (atteinte partielle)

01V5 Effectuer la conception technique de systèmes de réfrigération (atteinte partielle)

01VA Optimiser le fonctionnement de systèmes mécaniques (atteinte partielle)

PRÉALABLES RELATIFS : 221-139-AH; 221-141-AH

COREQUIS : 221-144-AH; 221-145-AH

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Le cours traite de la conception des contrôles pour les centrales de traitement de l'air, les unités en toit, les centrales thermiques (chaudières, refroidisseurs) et les équipements de zones terminales (boîtes à DAV, boîte de mélange, chauffage mural). Également, les notions prédominantes relatives au fonctionnement des contrôleurs numériques et des réseaux de contrôleurs sont traitées.

Il a pour but d'amener la personne étudiante à concevoir les contrôles par ordinateur d'un bâtiment (systèmes immotiques) capables d'assurer le confort des usagers tout en minimisant la consommation énergétique. En complément, la personne étudiante est familiarisée avec les tâches de conception telles qu'elles sont rencontrées chez les entrepreneurs spécialisés en régulation automatique et dans les bureaux de génie-conseil.

À la fin du cours, la personne étudiante est en mesure de concevoir les contrôles par ordinateur d'un bâtiment (systèmes immotiques) capables d'assurer le confort des usagers tout en minimisant la consommation énergétique. En complément, la personne étudiante est familiarisée avec les tâches de conception telles qu'elles sont rencontrées chez les entrepreneurs spécialisés en régulation automatique et dans les bureaux de génie-conseil.

Les principaux thèmes abordés sont : la conception des diagrammes de contrôle; la conception des circuits de commandes électriques de démarreurs; l'élaboration de séquences de fonctionnement; la sélection de matériels immotiques (capteurs, actuateurs de volet, valves motorisées, contrôleurs numériques, etc.); la conception de panneaux de commande et des détails de raccordement des entrées et sorties.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation de différentes notions théoriques et reçoit les instructions et documents nécessaires à la réalisation de projets effectués en laboratoire. Principalement, la personne enseignante guide les personnes étudiantes à travers les différentes étapes des projets afin qu'elles puissent respecter les échéanciers d'avancement et atteindre des objectifs précis. La personne enseignante rappelle les notions apprises dans les cours préalables et les renforce afin que la personne étudiante soit en mesure de les appliquer.

En laboratoire, la personne étudiante réalise des projets de conception immotique. À l'aide d'un logiciel de dessins assisté par ordinateur (DAO), elle réalise des diagrammes de contrôle, des circuits de commande électrique, des détails de raccordement de panneaux de commande et autres matériels immotiques. De plus, la personne étudiante rédige des séquences de fonctionnement et procède à la sélection de matériels immotiques (capteurs, actuateurs de volet, valves motorisées, contrôleurs numériques, etc.) à partir de catalogue de fabricants. Parfois, afin d'effectuer les liens entre la théorie et la pratique, la personne étudiante a l'occasion de visiter les laboratoires et de se familiariser avec les équipements immotiques desservant les divers systèmes de mécanique du bâtiment. Elle pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et ses pairs.

Comme travail personnel, la personne étudiante effectue des lectures et complète les projets prévus par la personne enseignante.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

### **Conception de systèmes de climatisation**

01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)

01UY Effectuer de la recherche dans la réglementation (atteinte partielle)

01V4 Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF: 221-140-AH

COREQUIS: 221-222-AH

#### **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours a pour but de rendre la personne étudiante capable d'effectuer la conception, la modélisation à l'aide d'un logiciel spécialisé et la sélection d'équipements d'un système de climatisation.

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de : maîtriser les notions de conditionnement de l'air (refroidissement, chauffage, humidification, déshumidification et récupération de chaleur); calculer les débits de climatisation à partir des résultats d'un calcul de charge; calculer la puissance des serpentins de conditionnement de l'air pour différents types de systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation de l'air (CVCA); concevoir des systèmes CVCA pour différents types de bâtiments; sélectionner des unités de toit et des unités de traitement de l'air avec un logiciel spécialisé; concevoir et modéliser un système de climatisation à l'aide d'un logiciel spécialisé; sélectionner les composantes du système de climatisation; comprendre certaines notions de base de la régulation automatique appliquées aux systèmes de climatisation.

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont: la conception des systèmes, les standards et règlements, les principes fondamentaux du conditionnement de l'air dans les unités de traitement CVCA et la modélisation à l'aide d'un logiciel spécialisé d'un réseau de climatisation.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques, pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et participe à des discussions sur des études de cas réels. De plus, la personne enseignante montre en classe des composants d'un système CVCA et effectue des exemples pratiques.

En laboratoire, la personne étudiante assiste à diverses démonstrations des équipements CVCA et effectue des exercices proposés.

De plus, elle effectuera un projet de conception d'un système de climatisation incluant la modélisation à l'aide d'un logiciel spécialisé.

Comme travail personnel, la personne étudiante lit les notes de cours, complète le projet et les exercices proposés par la personne enseignante.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

### **Conception de systèmes de réfrigération**

01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)

01UY Effectuer de la recherche dans la réglementation (atteinte partielle)

01V5 Effectuer la conception technique de systèmes de réfrigération (atteinte partielle)

PRÉALABLE RELATIF : 221-137-AH

COREQUIS : 221-222-AH

#### **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours a pour but de préparer la personne étudiante à concevoir des systèmes de réfrigération visant la conservation des produits périssables et le refroidissement de l'air pour la climatisation, le tout en conformité avec les normes et standards en vigueur. Le cours vise l'apprentissage de la sélection des composants de base et des accessoires de systèmes de réfrigération ainsi que la conception d'un système de régulation. Il vise également à permettre à la personne étudiante de dessiner l'agencement des composants et des accessoires.

À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure de: calculer les charges de refroidissement visant la conservation des produits périssables; sélectionner les composants et les accessoires de systèmes de réfrigération à expansion directe et indirecte (compresseur, condenseur, évaporateur, détendeur, robinetterie, récupérateur de chaleur, tour de refroidissement, serpentin de refroidissement.); concevoir un système de régulation automatique incluant la sélection des composants et des accessoires; sélectionner un refroidisseur d'eau; sélectionner et dimensionner la tuyauterie de réfrigérant; réaliser une analyse du cycle de réfrigération et effectuer des calculs énergétiques.

Les principaux contenus de cours abordés sont: diagramme pressions-enthalpies; calcul de charges de refroidissement; choix du réfrigérant en fonction de l'application; choix d'un système en fonction de l'application; fonctionnement des systèmes de dégivrage et sélection du système approprié; fonctionnement du refroidisseur de liquide et sélection; choix et sélection de la robinetterie; sélection des composants; sélection de la tuyauterie; mise en plan de parties de systèmes et schémas de fonctionnement; conception d'un système de régulation automatique.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante écoute les explications de la personne enseignante, complète au besoin la documentation imprimée, exécute les exercices fournis et valide ses résultats avec les solutions produites par celle-ci.

En laboratoire, la personne étudiante fait la mise en plan de différentes parties de systèmes, calcule la puissance requise, sélectionne les composantes et accessoires, expérimente le fonctionnement de différents composants de systèmes, réalise un système de régulation automatique et vérifie la conformité des éléments choisis avec les codes, les normes et les règlements en vigueur. De plus, elle effectue des recherches sur Internet et utilise des logiciels spécialisés au domaine.

Le travail personnel consiste à rédiger un rapport de laboratoire et exécuter les travaux proposés.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Techniques administratives (410)

**Représentation technique en mécanique du bâtiment**

01V9 Faire de la représentation technique (atteinte partielle)

PRÉALABLES ABSOLUS: 221-129-AH; 221-130-AH; 221-131-AH, 221-132-AH; 221-134-AH; 350-104-AH

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours initie à la vente des produits et des services par voie de représentation, dans le domaine de la mécanique du bâtiment.

À la fin du cours, la personne étudiante est en mesure d'expliquer le processus d'achat dans une organisation et le rôle de la vente dans la stratégie marketing de l'entreprise et d'assurer la représentation de biens ou de services auprès des clients individuels industriels, commerciaux et institutionnels. Elle peut planifier les activités de prospection, solliciter les clients potentiels et prendre contact. Elle est en mesure de faire la démonstration de son offre en tenant compte des objections du client. Puis, elle utilise la technique la plus appropriée pour conclure la vente et signer le contrat ou l'entente de service. Enfin, elle assure un suivi à l'intérieur de l'entreprise et auprès du client. La personne étudiante reconnaît les termes et conditions de contrats commerciaux et est sensibilisée aux principales règles de l'éthique en affaire.

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont: la vente et l'entreprise; l'achat dans l'organisation; l'éthique en affaires; les contrats de vente et ententes de service; la prospection et la prise de contact; la présentation et la démonstration avec les arguments dans une proposition d'affaires; l'écoute et la réfutation des objections; la négociation en affaires; la conclusion de la vente; les outils d'information sur le client; le suivi après-vente.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, en laboratoire ou comme travail personnel, la personne étudiante : complète les explications vues en classe par des lectures et des recherches à l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur, de catalogues conventionnels et informatisés en français et en anglais; au téléphone et en personne, fait des exercices pour mettre en application les techniques de prospection, incluant la recherche de clients potentiels, la validation et la mise au point de stratégies de prise de contact; participe à une simulation l'amenant à mettre en application les techniques de présentation et démonstration, réfutation des objections, et conclusion de la vente. Elle peut être amenée à visiter des services d'achat dans des organisations industrielles, commerciales et institutionnelles pour effectuer un travail d'observation critique portant sur les processus d'achat utilisés par ces organismes; en équipe, à rédiger un modèle de proposition, de contrat de vente et/ou d'entente de service; à faire des exercices pour mettre en application les principes de suivi après-vente et la rédaction de rapport de vente.

# Session 6

COM-012

2-1-3

2,00 unités

## Cours complémentaire 2

La formation complémentaire vise à mettre l'étudiant en contact avec d'autres domaines du savoir que ceux qui caractérisent la composante spécifique de son programme d'études. L'étudiant inscrit en Technologie de la mécanique du bâtiment doit donc atteindre deux objectifs de formation (de deux unités chacun) dans un ou deux des domaines suivants :

### SCIENCES HUMAINES (305)

Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains (ensemble 1) (000V).

Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines (ensemble 2) (000W).

### ART ET ESTHÉTIQUE (504)

Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique (ensemble 1) (0013).

Réaliser une production artistique (ensemble 2) (0014).

### LANGUE MODERNE (607 OU 609)

Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte (ensemble 1) (000Z).

Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers (ensemble 2) (0010).

### PROBLÉMATIQUES CONTEMPORAINES (365)

Considérer des problématiques contemporaines dans une perspective transdisciplinaire (ensemble 1) (021L).

Note importante pour tous les cours de formation générale complémentaire : le Collège publie à l'automne et à l'hiver un Guide de choix de cours en formation générale complémentaire qui décrit, pour chacun des domaines, les cours proposés à cette session. L'étudiant doit compléter deux cours de formation complémentaire dans son programme.

Éducation physique (109)

**Activité physique et autonomie**

4EP2 Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé (atteinte complète)

PRÉALABLES ABSOLUS : 109-101-MQ, 109-102-MQ

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce troisième cours termine la séquence des cours d'éducation physique.

Ce cours vise à amener l'étudiant à intégrer l'activité physique à son mode de vie et à faire de l'activité physique dans un contexte reflétant sa réalité sociale et environnementale, notamment par une meilleure connaissance des facteurs qui en facilitent la pratique. L'étudiant applique les acquis des deux premiers cours en faisant de l'activité physique dans une perspective de santé, d'une part, et en concevant, en exécutant et en évaluant un programme personnel d'activités physiques sous la supervision de son enseignant, d'autre part.

L'étudiant doit rechercher des solutions personnelles lui assurant un mieux-être durable et réaliser son programme à l'extérieur des heures de cours.

Le contenu spécifique des cours varie selon les activités physiques proposées chaque session. L'étudiant fait son choix de cours au moment de l'inscription. Un cahier présente alors le contenu des cours offerts.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

Durant les cours magistraux, l'étudiant suit les présentations des notions théoriques par l'enseignant sur les différentes notions théoriques, prend des notes, pose des questions, participe aux discussions et effectue les exercices qui lui sont proposés.

L'étudiant évalue d'abord ses possibilités et ses limites par rapport aux facteurs qui favorisent l'activité physique; ensuite, il établit ses priorités selon ses besoins, ses capacités, ses intérêts et ses facteurs de motivation. Enfin, il fixe les objectifs de son programme personnel en identifiant les critères de réussite et fait un choix judicieux des moyens lui permettant d'atteindre ses objectifs.

Tout au cours de la session, l'étudiant pratique une activité physique de son choix, en respectant ses capacités et les règles de sécurité. Il doit, de plus, démontrer qu'il respecte une démarche visant l'efficacité de sa pratique, c'est-à-dire qui conduit à des effets bénéfiques sur la condition physique et à la maîtrise d'habiletés motrices.

En tenant un journal de bord, l'étudiant fait un compte rendu hebdomadaire des activités de son programme personnel, évalue ses progrès, modifie ses objectifs si nécessaire ou en formule de nouveaux. À la fin du cours, l'étudiant fait un retour critique sur sa démarche, établit des liens significatifs entre les trois cours de la séquence et réfléchit à ses intentions de faire de l'activité physique régulièrement.

Hors classe, l'étudiant réalise les activités de son programme personnel en composant avec les contraintes qui sont associées à sa vie d'étudiant.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

**Maintenance des systèmes de mécanique du bâtiment**

01V6 Superviser la maintenance de systèmes (atteinte complète)

PRÉALABLES RELATIFS : 221-136-AH; 221-143-AH

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours porte sur la planification des besoins en maintenance des systèmes de mécanique du bâtiment ainsi que sur la supervision des travaux d'entretien.

À la fin du cours, la personne étudiante est en mesure de : synthétiser l'information pertinente à l'entretien des systèmes dans chacune des spécialités; planifier les programmes de maintenance en fonction des besoins et des ressources; apprécier l'état de fonctionnement des systèmes et proposer, s'il y a lieu, des correctifs et effectuer certains réglages dans son champ de compétence.

Les principaux thèmes abordés sont : l'entretien (préventif, correctif, prédictif); l'historique de l'installation (maintenance, pannes, temps d'utilisation, etc.); l'instruments de travail (accéléromètre, laser, ordinateur, comparateur, etc.); la maintenance (logiciels, méthodes, fréquence, horaire, répartition par spécialité, etc.); les lubrifiants (graisse, huile, graphite, etc.); les défaillances (symptômes, causes, indices, correctifs); les méthodes de consignation de l'information; l'interprétations des vibrations; les organes de transmission de la puissance (courroies, poulies, roulements, etc.).

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En théorie, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques, complète au besoin la documentation imprimée et pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et les autres personnes étudiantes.

En laboratoire, elle effectue les exercices proposés, manipule les différents instruments de mesure, conçoit un programme d'entretien informatisé, complète et remet son rapport de laboratoire, effectue des réglages et certains entretiens d'équipements conformément aux recommandations des manufacturiers. De plus, elle effectue des recherches sur Internet.

Comme travail personnel, la personne étudiante fait des lectures qui l'aide à bien assimiler la matière vue en classe, complète à l'occasion, des exercices théoriques ou rapports de laboratoire, consulte les sites Internet des différents manufacturiers et complète la conception de son programme d'entretien informatisé et autres travaux proposés.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

**Estimation et exécution**

- 01UZ Vérifier la conformité de dessins techniques et de devis avec la réglementation (atteinte partielle)
- 01V8 Estimer des coûts en mécanique du bâtiment (atteinte complète)
- 01V9 Faire de la représentation technique (atteinte partielle)
- 01VB Coordonner l'exécution d'un projet d'installation (atteinte complète)

PRÉALABLES RELATIFS : 221-136-AH; 221-143-AH; 350-104-AH; 410-147-AH

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours terminal vise à former la personne étudiante au processus commercial et légal des travaux de mécanique dans un bâtiment, comprenant la représentation technico-commerciale, la préparation d'une soumission, la vérification de la conformité des plans et des devis avec la réglementation et l'exécution des travaux.

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure : d'effectuer l'estimation des coûts des travaux reliés à la mécanique du bâtiment; d'effectuer des tâches en représentation technico-commerciale; de répondre à un appel d'offres; de vérifier la conformité de dessins techniques et de devis avec la réglementation et de coordonner l'exécution de projets.

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : la représentation technique spécialisée en mécanique du bâtiment (soutien technique, recherche de projets, recueil d'informations, préparation de propositions, négociation d'ententes, suivi des commandes, etc.); l'estimation des coûts et soumission (obtention des informations, analyse du projet, quantités, productivité et coût de la main- d'oeuvre, coût des matériaux et de l'équipement, frais généraux et profit, processus et documents de soumission, etc.); la vérification de la conformité de la version « pour construction » des dessins techniques et des devis avec la réglementation; la coordination de l'exécution de projets d'installation (contrats, ordonnancement, gestion des ressources, dessins de fabrication et d'installation, commandes et livraisons, contrôle de la qualité, préparation de documentation, suivi de la productivité et des coûts, modifications aux contrats, demandes progressives de paiement, etc.).

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

Durant les périodes de théorie, la personne étudiante suit les explications de la personne enseignante, complète au besoin la documentation imprimée, expérimente la résolution de problèmes (au besoin à l'aide de logiciels spécialisés) puis compare sa solution à celle présentée par la personne enseignante.

Durant les périodes de laboratoire, la personne étudiante participe à des simulations et continue à résoudre des problèmes, avec le soutien de la personne enseignante. De plus, la personne étudiante effectue des recherches sur Internet.

Comme travail personnel, la personne étudiante s'exerce à résoudre des problèmes supplémentaires et à refaire ceux solutionnés en classe. Aussi, la personne étudiante fait les lectures préparatoires suggérées.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)

**Projet de conception en mécanique du bâtiment**

01UZ Vérifier la conformité de dessins techniques et de devis avec la réglementation (atteinte partielle)

01V2 Effectuer la conception technique de systèmes de plomberie et de la tuyauterie (atteinte partielle)

01V3 Effectuer la conception technique de systèmes de chauffage (atteinte partielle)

01V4 Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation (atteinte partielle)

01V5 Effectuer la conception technique de systèmes de réfrigération (atteinte partielle)

PRÉALABLES RELATIFS : 221-136-AH; 221-142-AH; 221-143-AH; 350-104-AH

Cours porteur de l'épreuve-synthèse

**PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours amène la personne étudiante à entreprendre un projet de conception des systèmes mécaniques d'un immeuble. À la fin du cours, celle-ci sera en mesure d'organiser son travail, de produire des solutions techniques qui intègrent toutes les spécialités de mécanique du bâtiment et de livrer la modélisation et le devis qui illustrent ses conceptions.

Les objectifs de ce cours sont: procéder à la collecte de l'information applicable au projet; planifier son échéancier; évaluer la faisabilité technique de solutions préliminaires; retenir les meilleures solutions applicables à chaque spécialité; prescrire la régulation immotique de tous les équipements du bâtiment; produire la modélisation et le devis qui illustrent ses conceptions et archiver son dossier de calcul.

Les principaux thèmes abordés sont: les interactions et interdépendances entre les spécialités de la mécanique du bâtiment, les solutions techniques propres aux grands bâtiments, la mise en plan conforme aux différents standards de l'industrie, la production d'un devis, les méthodes de planification du travail en équipe, les méthodes d'évaluation de solutions techniques, l'archivage d'un dossier lié aux responsabilités professionnelles.

**PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation de différentes notions théoriques et reçoit les instructions et documents nécessaires à la réalisation du projet. Principalement, la personne enseignante guide les personnes étudiantes à travers les différentes étapes du projet afin qu'elles puissent respecter les échéanciers d'avancement et atteindre des objectifs précis. La personne enseignante rappelle les notions apprises dans les cours préalables et les renforce afin que l'élève soit en mesure de les appliquer.

En laboratoire, la personne étudiante pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec la personne enseignante et les autres personnes étudiantes; collige l'information disponible; effectue des calculs; sélectionne les composants et accessoires nécessaires aux systèmes mécaniques du projet; travaille en équipe pour l'avancement du projet et la rencontre de ses échéances; procède à la modélisation complète du projet et produit les autres documents afférents et effectue l'archivage continu et cohérent du dossier projet. De plus, la personne étudiante participe à la présentation et la justification des choix de conception de son équipe par le biais de rapports d'étapes verbaux ou écrits. De plus, elle effectue des recherches sur Internet et utilise des logiciels spécialisés au domaine.

Comme travail personnel, la personne étudiante travaille à l'avancement du projet et la rencontre de ses échéances.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

221-192-AH	1-2-1	1,33 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Fonctionnement et équilibrage</b>		
01UX Faire fonctionner des systèmes (atteinte complète)		
01V7 Équilibrer les réseaux hydrauliques et aérauliques de systèmes mécaniques (atteinte complète)		

PRÉALABLES RELATIFS : 221-136-AH; 221-141-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours a pour but d'amener la personne étudiante à faire fonctionner et à équilibrer des systèmes mécaniques d'un bâtiment. À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure de procéder à la mise en route et la mise à l'arrêt des systèmes mécaniques d'un bâtiment, de vérifier leur bon fonctionnement et d'équilibrer les systèmes hydrauliques et aérauliques qui y sont liés.

Les principaux thèmes abordés sont : les procédures de mise en départ et de mise à l'arrêt des principaux types de systèmes (refroidisseur et équipement de dissipation de chaleur, chaudières, systèmes de pompage et de contrôle de pression de tête, centrales de traitement de l'air); leurs paramètres de bon fonctionnement et la théorie du balancement de systèmes hydrauliques et aérauliques.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante suit les exposés magistraux, complète au besoin la documentation imprimée, participe aux échanges, collige l'information disponible (au besoin à l'aide de logiciels spécialisés), effectue des calculs, prépare ses protocoles de manipulation des systèmes du laboratoire et planifie sa stratégie de conduite des équipements.

En laboratoire, la personne étudiante doit effectuer des relevés d'équipements, manipuler les équipements à équilibrer et les faire fonctionner. De plus, elle effectue des recherches sur Internet et utilise des logiciels spécialisés au domaine.

Comme travail personnel, la personne étudiante effectue des lectures et des recherches documentaires, complète les travaux prévus et rédige les rapports de laboratoires.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

221-193-AH	1-3-1	1,66 unités
Technologie du bâtiment et des travaux publics (221)		
<b>Immotique appliquée</b>		
01UW Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes (atteinte partielle)		
01VA Optimiser le fonctionnement de systèmes mécaniques (atteinte partielle)		

PRÉALABLE RELATIF : 221-143-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

À l'aide d'un système immotique, ce cours a pour but d'amener la personne étudiante à programmer les stratégies de contrôles reconnues et à optimiser le fonctionnement des systèmes mécaniques d'un bâtiment de façon à maximiser le confort des usages tout en minimisant les coûts de fonctionnement.

Les principaux contenus de cours sont : la construction de pages graphiques dynamiques pour utilisation par un opérateur d'immeuble; les pages graphiques dynamiques comme outils de simulation, de vérification (débogage) et d'optimisation; la programmation de contrôleurs numériques desservant les systèmes de mécanique du bâtiment telles les centrales de traitement de l'air.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, la personne étudiante assiste à la présentation des différentes notions théoriques qui seront mises en application lors des périodes de laboratoire. Elle reçoit les instructions et documents nécessaires à la réalisation de projets d'application réalistes. Elle est guidée afin d'être en mesure d'appliquer les notions théoriques apprises dans les cours préalables et les renforce.

En laboratoire, à partir du logiciel spécialisé d'un système immotique, la personne étudiante construit des pages graphiques dynamiques représentant les systèmes (centrale de traitement de l'air, refroidisseur, chaudière, etc.) et affichant les valeurs de fonctionnement en temps réel. La personne étudiante effectue la vérification, le débogage et l'optimisation de la programmation appliquée à divers systèmes. Enfin, à partir d'une séquence de fonctionnement écrite, elle effectue la programmation de contrôleurs numériques desservant divers systèmes.

Comme travail personnel, la personne étudiante fait des lectures qui l'aident à bien assimiler la matière vue en classe. À l'occasion, elle achève des projets.

Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.

# **Tableau de suivi de l'atteinte des compétences**

x : cocher tous les cours réussis indiquant l'atteinte de la compétence

## **Formation générale commune**

<b>Code</b>	<b>Énoncé</b>	<b>Cours</b>	<b>x</b>
4EF0	Analyser des textes littéraires	601-101-MQ	
4EF1	Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires d'époques et de genres variés	601-102-MQ	
4EF2	Apprécier des textes de la littérature québécoise d'époques et de genres variés	601-103-MQ	
4EP0	Analyser sa pratique de l'activité physique au regard des habitudes de vie favorisant la santé	109-101-MQ	
4EP1	Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique	109-102-MQ	
4EP2	Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé	109-103-MQ	
4PH0	Traiter d'une question philosophique	340-101-MQ	
4PH1	Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain	340-102-MQ	
4SA0 ou 4SA1 ou 4SA2 ou 4SA3	(Selon test de classement) Comprendre et exprimer des messages simples en anglais OU Communiquer en anglais avec une certaine aisance OU Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires OU Traiter en anglais d'oeuvres littéraires et de sujets à portée sociale ou culturelle	604-100-MQ ou 604-101-MQ ou 604-102-MQ ou 604-103-MQ	

## **Formation générale propre au programme**

<b>Code</b>	<b>Énoncé</b>	<b>Cours</b>	<b>x</b>
4EFP	Produire différents types de discours oraux et écrits liés au champ d'études de l'élève	601-AEA-AH	
4PHP	Porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine	340-AEA-AH	
4SAP ou 4SAQ ou 4SAR ou 4SAS	(Selon test de classement) Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève OU Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève OU Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève OU Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours	604-AEX-AH ou 604-AEA-AH ou 604-AFA-AH ou 604-AFX-AH	

## **Formation générale complémentaire au programme**

<b>Code</b>	<b>Énoncé</b>	<b>Cours</b>	<b>x</b>
	(selon le premier cours suivi)		
	(selon le deuxième cours suivi)		

## **Formation spécifique au programme**

<b>Code</b>	<b>Énoncé</b>	<b>Cours</b>	<b>x</b>
01UJ	Analyser la fonction de travail	221-129-AH	
01UK	Assumer ses responsabilités au regard de la santé et de la sécurité	311-101-AH	
01UL	Analyser les efforts, les forces et les charges exercées sur des systèmes mécaniques	203-107-AH 203-108-AH	

01UM	Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment	221-129-AH 221-133-AH 221-137-AH	
01UN	Exploiter un poste de travail informatisé	420-143-AH	
01UP	Interpréter des plans et des devis	221-129-AH 221-133-AH 221-140-AH	
01UQ	Résoudre des problèmes en mécanique du bâtiment par des applications mathématiques	201-118-AH 201-119-AH	
01UR	Établir des liens entre des systèmes de plomberie, la tuyauterie et leur fonctionnement	221-130-AH	
01US	Vérifier le fonctionnement des circuits de commandes électriques	221-134-AH 221-222-AH	
01UT	Établir des liens entre des systèmes de chauffage et leur fonctionnement	221-130-AH	
01UU	Établir des liens entre des systèmes de ventilation et de climatisation et leur fonctionnement	221-131-AH	
01UV	Établir des liens entre des systèmes de réfrigération et leur fonctionnement	221-132-AH	
01UW	Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes	221-134-AH 221-136-AH 221-222-AH 221-139-AH 221-141-AH 221-143-AH 221-144-AH 221-145-AH 221-193-AH	
01UX	Faire fonctionner des systèmes	221-192-AH	
01UY	Effectuer de la recherche dans la réglementation	221-133-AH 221-136-AH 221-222-AH 221-139-AH 221-141-AH 221-144-AH 221-145-AH	
01UZ	Vérifier la conformité de dessins techniques et de devis avec la réglementation	221-148-AH 221-149-AH	
01V0	Exécuter des dessins techniques de systèmes	242-106-AH 221-135-AH	
01V1	Établir des relations professionnelles	350-104-AH	
01V2	Effectuer la conception technique de systèmes de plomberie et de la tuyauterie	221-136-AH 221-149-AH	
01V3	Effectuer la conception technique de systèmes de chauffage	221-139-AH 221-143-AH 221-149-AH	
01V4	Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation	221-140-AH 221-141-AH 221-142-AH 221-143-AH 221-144-AH 221-149-AH	

01V5	Effectuer la conception technique de systèmes de réfrigération	221-143-AH 221-145-AH 221-149-AH	
01V6	Superviser la maintenance de systèmes	221-147-AH	
01V7	Équilibrer les réseaux hydrauliques et aérauliques de systèmes mécaniques	221-192-AH	
01V8	Estimer des coûts en mécanique du bâtiment	221-148-AH	
01V9	Faire de la représentation technique	410-147-AH 221-148-AH	
01VA	Optimiser le fonctionnement de systèmes mécaniques	221-142-AH 221-143-AH 221-193-AH	
01VB	Coordonner l'exécution d'un projet d'installation	221-148-AH	

## **Équivalence**

Une personne étudiante peut se voir accorder une équivalence lorsqu'elle démontre, par sa formation scolaire extracollégiale antérieure (études secondaires ou universitaires), qu'elle a atteint les objectifs du cours pour lequel elle fait une demande d'équivalence. La personne étudiante qui désire obtenir une équivalence doit soumettre son cas à son API (local A1.160). Dans tous les cas, l'équivalence donne droit aux unités rattachées à ce cours, qui n'a pas à être remplacé par un autre cours.

## **Reconnaissance des acquis extrascolaires et des compétences**

Une reconnaissance officielle peut être accordée à la personne admise qui en fait la demande et qui démontre, après évaluation par le Collège, qu'elle a atteint les objectifs du cours par des acquis résultant d'une formation non créditée, de l'expérience de vie ou de travail. Il appartient à la personne de démontrer qu'elle a atteint les objectifs du cours. La personne étudiante qui désire s'inscrire dans une démarche de reconnaissance d'acquis et des compétences doit s'adresser au Service de l'aide pédagogique individuelle (local A1.160).

Le résultat de l'évaluation prend la forme d'une note qui est portée au bulletin de la personne étudiante.

Source : Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PO-12) du Collège Ahuntsic, article 5.13.