

Programme d'études techniques

Attestation d'études collégiales

**Systemes de mécanique du bâtiment
EEC.1V (2017)**

Département de mécanique du bâtiment

Direction adjointe des études aux programmes et à l'enseignement

Recommandation de la Commission des études : **12 mai 2017**

Adoption au Conseil d'administration : **XX 2017**

Adoption :

Recommandation de la Commission des études : **12 juin 2007**

Adoption au Conseil d'administration : **14 juin 2007**

Adoption : CA324-06.5.2

Remerciements

Nous tenons à remercier sincèrement toutes les personnes qui ont travaillé, de près ou de loin, à l'élaboration de ce projet programme. La collaboration de tous constitue une force qui nous permet d'atteindre un objectif commun, soit d'offrir des formations de qualité.

Dans le présent document, le masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

TABLE DES MATIÈRES

ORIGINE DE L'AEC	4
PROJET DE RÉVISION.....	4
RÉSUMÉ DES MODIFICATIONS.....	4
BUT DU PROGRAMME ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES	4
OBJECTIFS DU PROGRAMME.....	5
CLIENTÈLE VISÉE	6
EXPLICATION DU LIEN AVEC LE DEC DE RÉFÉRENCE	6
STRUCTURE DU PROGRAMME	6
CONDITIONS GÉNÉRALES D'ADMISSION	6
CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ADMISSION	7
LISTE DES COMPÉTENCES DU PROGRAMME	8
TABLEAU DE RELATION BIDIRECTIONNELLE ENTRE LES COURS PROPOSÉS ET LES COMPÉTENCES	10
COMPÉTENCES DU PROGRAMME D'ÉTUDES.....	11
DESCRIPTIFS DES COURS DU PROGRAMME D'ÉTUDES	42
ANNEXE I – TABLEAUX DES SUBSTITUTIONS.....	56
ANNEXE II - LOGIGRAMME	57

ORIGINE DE L'AEC

Depuis des années, le Collège offre, en parallèle au DEC, une attestation d'études à une clientèle adulte désireuse d'obtenir un diplôme dans le domaine de la mécanique du bâtiment. Cette AEC a été créée en 2007.

PROJET DE RÉVISION

Afin de mieux desservir la clientèle de cette AEC, des changements sont réalisés en 2017.

RÉSUMÉ DES MODIFICATIONS

En 2017, les modifications apportées sont :

- Le titre de l'AEC est modifié afin de mieux distinguer cette formation par rapport au DEC.
- Augmentation du nombre d'unités à 26 plutôt que 24 et du nombre total d'heures de l'AEC passant de 765 à 825 heures par l'ajout d'un cours de 60 heures (2-2-2) 221-207-AH *Conception assistée par ordinateur en mécanique du bâtiment* où l'atteinte de la compétence AE63 Effectuer du dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment sera partielle. L'apprentissage d'un logiciel de modélisation des données du bâtiment (REVIT) constitue l'essentiel de ce cours. Les analyses du marché et des offres d'emploi nous font constater que le logiciel REVIT devient la norme dans tous les projets de construction.
- Changement de code pour le cours 242-123-AH pour 242-135-AH *Dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment*, car l'atteinte de la compétence AE63 Effectuer du dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment devient maintenant partielle. De plus, la pondération change 2-2-2 plutôt que 3-1-2 afin que les étudiants puissent avoir davantage de temps pour pratiquer en laboratoire.
- Changement de code du cours 221-134-AH pour 221-206-AH *Initiation à la régulation* afin de le différencier du même cours qui se donne au DEC.
- Ajout du préalable relatif 221-129-AH *Éléments de mécanique du bâtiment 1* au cours 221-206-AH *Initiation à la régulation*.
- Ajout des informations au regard du test de français dans les conditions d'admission déterminées par le règlement sur l'admission, la sélection, l'inscription et la réussite scolaire des étudiants (R-11) du Collège.
- Nouveaux tableaux de substitutions.

BUT DU PROGRAMME ET PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Description de la profession

Le détenteur de cette AEC peut œuvrer chez plusieurs employeurs dont, par exemple : entrepreneurs spécialisés en mécanique du bâtiment, manufacturiers/grossistes/distributeurs en mécanique du bâtiment, bureaux d'ingénieurs-conseils en mécanique du bâtiment, gestionnaires de bâtiments publics ou privés.

De façon générale, les postes occupés dans le domaine sont très variés. Service technique chez un entrepreneur ou un grossiste en équipement, dessinateur-concepteur dans un bureau de génie-conseil, gestionnaire immobilier, représentant technico-commercial ne sont que quelques exemples. De façon plus spécifique, le détenteur d'une AEC doit être capable d'appliquer des notions techniques de base dans ses

tâches de travail quotidiennes. Il peut être appelé à intervenir pour identifier la nature d'un problème technique (identification du problème et appel aux ressources appropriées), à sélectionner des équipements qui résoudront des problèmes techniques et à participer à la conception de systèmes conformes aux normes et standards usuels du domaine de la mécanique du bâtiment.

Perspectives d'emploi

Le niveau d'emploi en mécanique du bâtiment est intimement lié aux activités économiques générées par le bâtiment (constructions neuves, rénovations des bâtiments existants, gestion du parc immobilier). Depuis le début des années 2000, nous pouvons observer une forte pression sur la demande en main-d'œuvre qualifiée dans le domaine de la mécanique du bâtiment. Cette demande est causée autant par la tâche à accomplir que par la main-d'œuvre vieillissante qui prend sa retraite. En plus des mises en chantier de nouvelles constructions, il ne faut certainement pas oublier notre parc immobilier québécois vieillissant pour lequel les systèmes mécaniques nécessitent d'être renouvelés. S'ajoutent à cela tous les projets liés aux économies d'énergie, à la qualité de l'air, à l'immutique, etc. Tous ces facteurs nous permettent de croire que les perspectives d'emploi pour le détenteur d'une AEC en mécanique du bâtiment seront excellentes dans les années à venir.

En 2017, les perspectives demeurent pratiquement les mêmes, mais nous observons qu'un changement sur le marché du travail s'opère. L'utilisation de logiciels de modélisation des données en bâtiment, tel que REVIT est de plus en plus demandée, principalement pour le dimensionnement de réseaux de ventilation et de conditionnement d'air ainsi que pour la conception en 3D des systèmes de ventilation, de climatisation, de chauffage et de plomberie.

OBJECTIFS DU PROGRAMME

Ce programme vise à :

- former des techniciens¹ en mécanique du bâtiment.

Au terme de cette AEC l'apprenant sera en mesure :

- identifier et comprendre le rôle des systèmes mécaniques du bâtiment : chauffage, ventilation, climatisation, plomberie, réfrigération, régulation ;
- sélectionner des composantes requises aux systèmes mécaniques ;
- concevoir des systèmes simples qui assureront le confort et la salubrité du bâtiment ;
- estimer les coûts et préparer des soumissions pour des travaux de mécanique du bâtiment ;
- effectuer du dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment.

¹ Selon l'Office québécois de la langue française, un technicien est une « personne dont le travail consiste à utiliser des outils et des méthodes élaborées à partir de principes théoriques et servant à enrichir les savoirs et les pratiques, dans un domaine de la production et de l'organisation économique. [...] Il ne faut pas confondre technicien et technologue, ce dernier terme désignant une personne qui, à partir de ses connaissances approfondies de principes théoriques, s'occupe d'élaborer des outils et des méthodes pour enrichir les savoirs et les pratiques, dans un domaine de la production et de l'organisation économique. » [...]

« Au Québec, le terme technicien ou technicienne est aussi utilisé pour désigner toute personne qui a réussi un cours technique dans une institution reconnue par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (*sic*) ».

CLIENTÈLE VISÉE

Ce programme convient aux personnes qui possèdent des aptitudes pour les sciences et la résolution de problèmes concrets, qui ont une bonne capacité d'analyse, de synthèse et d'adaptation aux changements technologiques, qui sont responsables, qui font preuve d'initiative et qui ont une bonne capacité de communication.

EXPLICATION DU LIEN AVEC LE DEC DE RÉFÉRENCE

L'AEC EEC.1V Systèmes de mécanique du bâtiment s'avère être une formation collégiale créditée de courte durée conçue à partir du DEC. Elle vise à former des techniciens qui seront capables d'assurer le confort et la sécurité des occupants d'un bâtiment dans des perspectives d'économie d'énergie, de qualité de l'air intérieur et de protection de l'environnement. Le virage technologique a transformé les méthodes de travail et les appareils dans ce secteur. L'informatique et l'automatisation y sont omniprésentes, les étudiants devront être en mesure d'intervenir dans différents champs : chauffage, réfrigération, ventilation, plomberie, climatisation, régulation électricité du bâtiment, immotique.

STRUCTURE DU PROGRAMME

TYPE DE SANCTION	Attestation d'études collégiales (AEC)
NOMBRE D'UNITÉS	26 unités
DURÉE TOTALE	825 heures contact 345 heures de travail personnel
DEC DE RÉFÉRENCE	Mécanique du bâtiment (221.C0 - 2003)

CONDITIONS GÉNÉRALES D'ADMISSION

Pour être admissible à un programme conduisant à une AEC, une personne doit satisfaire aux exigences suivantes :

1. Posséder un diplôme d'études secondaires (DES) ou une formation jugée suffisante par le Collège (conformément à l'article 4 du Règlement sur le régime des études) ;
 - ET avoir interrompu ses études pendant au moins deux (2) sessions consécutives ou une (1) année scolaire;
 - OU être visée par une entente conclue entre le Collège et un employeur ou bénéficiaire d'un programme gouvernemental;
 - OU avoir poursuivi, pendant une période d'au moins un (1) an, des études postsecondaires échelonnées sur une période d'un (1) an ou plus.
2. Avoir la citoyenneté canadienne, un statut d'immigrant reçu ou tout autre statut reconnu donnant droit d'étudier au Québec.
3. Satisfaire, le cas échéant, à certaines conditions particulières d'admission déterminées par règlement du Collège, dont les trois (3) suivantes :
 - Démontrer une connaissance suffisante de la langue française, notamment en réussissant, lorsque la formation jugée suffisante a été réalisée hors Québec ou au Québec dans une autre langue que le français, le test d'admission en français administré par le Collège;
 - s'inscrire aux cours préalables ou aux cours d'appoint prescrits par le Collège avant de pouvoir s'inscrire aux cours du programme auxquels s'appliquent les cours préalables.

Dans certains cas, le Collège pourra autoriser l'étudiant à suivre des cours préalables ou des cours d'appoint en même temps que des cours du programme visé;

- avoir obtenu un résultat jugé suffisant par le Collège à la suite d'un test, une entrevue ou un examen.

CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ADMISSION

- Avoir réussi au secondaire le cours CST 4e ou mathématiques 416 ou l'équivalent

LISTE DES COMPÉTENCES DU PROGRAMME

Code	Compétence	Provenance
01UJ	Analyser la fonction de travail	DEC 221.C0-2003
AE3A	Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment	Adaptée de 01UM DEC 221.C0-2003
AE3B	Interpréter sommairement des plans et des devis	Adaptée de 01UP DEC 221.C0-2003
01UR	Établir des liens entre des systèmes de plomberie, la tuyauterie et leur fonctionnement	DEC 221.C0-2003
01UT	Établir des liens entre des systèmes de chauffage et leur fonctionnement	DEC 221.C0-2003
01UU	Établir des liens entre des systèmes de ventilation et de climatisation et leur fonctionnement	DEC 221.C0-2003
01UV	Établir des liens entre des systèmes de réfrigération et leur fonctionnement	DEC 221.C0-2003
AE3C	Établir des liens entre les systèmes mécaniques et leurs organes de contrôle	Adaptée de 01US DEC 221.C0-2003
AE3J	Effectuer des calculs simples des charges thermiques du bâtiment	
AE3F	Effectuer la conception technique de base de systèmes de ventilation	Adaptée de 01V4 DEC 221.C0-2003
AE3H	Effectuer la conception technique de base de systèmes de climatisation	Adaptée de 01V4 DEC 221.C0-2003
AE3G	Effectuer la conception technique de base de systèmes de réfrigération	Adaptée de 01V5 DEC 221.C0-2003
AE65	Effectuer la conception technique de base de systèmes de plomberie	Adaptée de 01V2 DEC 221.C0-2003
AE66	Effectuer la conception technique de base de systèmes de chauffage à eau chaude	Adaptée de 01V3 DEC 221.C0-2003
AE64	Effectuer de l'estimation et des soumissions en mécanique du bâtiment	Adaptée de 01V8 DEC 221.C0-2003
AE63	Effectuer du dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment	Adaptée de 01V0 DEC 221.C0-2003

LISTE DES COURS DU PROGRAMME

Code et titre de cours	Pondération (T-L-P)	Unités	Compétence(s)	Préalable(s)
PHASE 1				
221-129-AH Éléments de mécanique du bâtiment 1	3-1-2	2,00	01UJ, AE3A, AE3B	Aucun
221-130-AH Initiation plomberie, chauffage et autres tuyauteries	2-1-1	1,33	01UR, 01UT	221-129-AH (CR)
221-131-AH Initiation à la ventilation et la climatisation	2-1-1	1,33	01UU	221-129-AH (CR)
221-132-AH Initiation à la réfrigération	2-1-1	1,33	01UV	221-129-AH (CR)
242-135-AH Dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment	2-2-2	2,00	AE63	Aucun
Sous-total	11-6-7	7,00		
PHASE 2				
221-152-AH Charges thermiques et complément d'éléments	2-2-2	2,00	AE3A, AE3B, AE3J	221-129-AH (PR)
221-179-AH Estimation et soumission en mécanique du bâtiment	3-1-2	2,00	AE64	221-130-AH (PR) 221-131-AH (PR) 221-132-AH (PR)
221-206-AH Initiation à la régulation	2-1-1	1,33	AE3C	221-129-AH (PR)
Sous-total	7-4-5	5,33		
PHASE 3				
221-169-AH Complément de ventilation	3-1-2	2,00	AE3F	221-131-AH (PR) 221-152-AH (PR)
221-170-AH Complément de climatisation	3-1-2	2,00	AE3H	221-131-AH (PR) 221-152-AH (PR)
221-171-AH Complément de réfrigération	3-1-2	2,00	AE3G	221-132-AH (PR) 221-152-AH (PR)
221-178-AH Complément de plomberie et de chauffage à eau chaude	3-1-2	2,00	AE65, AE66	221-130-AH (PR) 221-152-AH (PR)
221-207-AH Conception assistée par ordinateur en mécanique du bâtiment	2-2-2	2,00	AE63	242-135-AH (PR)
Sous-total	14-6-10	10,00		
PHASE 4				
221-180-AH Stage en milieu de travail	0-7-1	2,66	AE3F, AE3H, AE3G, AE65, AE66	221-169-AH (PR) 221-170-AH (PR) 221-171-AH (PR) 221-178-AH (PR)
Sous-total	0-7-1	2,66		
TOTAL	32-23-23	26		

Légende :

C = Atteinte complète ; P = Atteinte partielle ; PR = préalable relatif ; PA = préalable absolu ; CR = corequis
T = Cours théoriques ; L = Périodes de laboratoire ou exercices pratiques ; TP = Périodes de travail personnel

TABLEAU DE RELATION BIDIRECTIONNELLE ENTRE LES COURS PROPOSÉS ET LES COMPÉTENCES

Tableau relation bidirectionnelle

Phase	Code	Hrs	Pond	Titre	Compétences																		
					01UJ	AE3A	AE3B	01UR	01UT	01UU	01UV	AE3C	AE3J	AE3F	AE3H	AE3G	AE65	AE66	AE64	AE63			
1	221-129-AH	60	3-1-2	Éléments de mécanique du bâtiment 1	C	P	P																
	221-130-AH	45	2-1-1	Initiation plomberie, chauffage et autres tuyauteries				C	C														
	221-131-AH	45	2-1-1	Initiation à la ventilation et la climatisation						C													
	221-132-AH	45	2-1-1	Initiation à la réfrigération							C												
	242-135-AH	60	2-2-2	Dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment																	P		
2	221-152-AH	60	2-2-2	Charges thermiques et complément d'éléments		P	P						C										
	221-179-AH	60	3-1-2	Estimation et soumission en mécanique du bâtiment															C				
	221-206-AH	45	2-1-1	Initiation à la régulation								C											
3	221-169-AH	60	3-1-2	Complément de ventilation										P									
	221-170-AH	60	3-1-2	Complément de climatisation											P								
	221-171-AH	60	3-1-2	Complément de réfrigération												P							
	221-178-AH	60	3-1-2	Complément de plomberie et de chauffage à eau chaude													P	P					
	221-207-AH	60	2-2-2	Conception assistée par ordinateur en mécanique du bâtiment																	P		
4	221-180-AH	105	0-7-1	Stage en milieu de travail										P	P	P	P	P					
Total		825																					

COMPÉTENCES DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Énoncé	Code : 01UJ
Objectif	Standard
Énoncé de la compétence	Contexte de réalisation
Analyser la fonction de travail	<ul style="list-style-type: none"> • À partir de données récentes sur l'exercice des fonctions de travail de la profession • À partir de données récentes sur les entreprises et les établissements du secteur d'activité
Éléments de la compétence	Critères de performance
1. Caractériser la fonction de travail et ses conditions d'exercice	1.1 Pertinence de l'information recueillie 1.2 Examen complet des caractéristiques générales de la fonction de travail et de ses conditions d'exercice 1.3 Reconnaissance juste des possibilités d'emploi du secteur d'activité 1.4 Reconnaissance juste des différents milieux de travail et du rôle des personnes-ressources 1.5 Reconnaissance juste des différentes possibilités de cheminement de carrière 1.6 Délimitation juste du champ d'activité et des tâches par rapport à des fonctions de travail connexes.
2. Examiner les tâches et les opérations liées à la fonction de travail	2.1 Examen poussé des opérations, des conditions d'exécution et des critères de performance relatifs à chacune des tâches 2.2 Détermination exacte de l'importance relative des tâches 2.3 Mise en relation des étapes du processus de travail avec les tâches de la fonction de travail 2.4 Mise en relation pertinente des tâches de la fonction de travail avec celles des autres personnes-ressources
3. Examiner les habiletés, les attitudes et les comportements nécessaires à l'exercice de la fonction de travail	3.1 Pertinence des liens établis entre les habiletés, les comportements et les tâches de la fonction de travail

Énoncé	Code : 01UJ
4. Examiner le contexte d'exercice de la profession	4.1 Reconnaissance juste du rôle, des pouvoirs et des responsabilités des associations et des organismes du secteur d'activité 4.2 Examen complet des normes du travail touchant la profession 4.3 Reconnaissance juste des droits et des responsabilités des employeurs, des employés et des employées 4.4 Examen complet des règles de l'éthique professionnelle 4.5 Délimitation claire du rôle et des responsabilités des techniciennes et des techniciens par rapport à ceux des autres spécialistes
5. Reconnaître les possibilités de la veille technologique et du perfectionnement continu	5.1 Détermination juste des principaux facteurs à l'origine des besoins de formation continue dans le secteur de la mécanique du bâtiment 5.2 Examen approprié des possibilités offertes aux travailleuses et travailleurs en mécanique du bâtiment 5.3 Liste détaillée de la documentation, des sources de référence et des possibilités de formation continue

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- À l'aide de la documentation technique pertinente en français et en anglais
- À l'aide d'une calculatrice, de tables, d'abaques et d'un ordinateur
- Au moyen d'appareils de mesure
- À l'aide des systèmes de mesure international et impérial

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Prendre connaissance de la situation

- 1.1 Interprétation juste du mandat
 1.2 Observation attentive des faits
 1.3 Détermination exacte du problème

2. Effectuer une recherche d'information

- 2.1 Recherche exhaustive de documents de référence pertinents
 2.2 Détermination juste des propriétés physiques et thermodynamiques des fluides
 2.3 Détermination juste des analyses à effectuer

3. Effectuer des analyses

- 3.1 Prise en considération :
- de la problématique
 - de la faisabilité
- 3.2 Utilisation judicieuse de la documentation technique
 3.3 Différenciation appropriée du type de fluide en fonction des systèmes et des composants
 3.4 Examen minutieux de l'état des fluides chauffés ou refroidis

Énoncé**Code : AE3A**

- | | |
|--|--|
| 4. Vérifier le comportement des fluides dans les canalisations | 4.1 Détermination exacte du mode d'écoulement des fluides dans la tuyauterie et les conduits
4.2 Prise en considération des facteurs influant sur le comportement des fluides pour différents agencements de tuyauterie et de conduits
4.3 Respect des principes et des lois propres à la conservation d'énergie
4.4 Utilisation efficace de la documentation technique
4.5 Manipulation soignée et minutieuse des appareils de mesure
4.6 Calculs des pertes de charges lors du transport des fluides
4.7 Interprétation juste des calculs dans les systèmes d'unités international et impérial
4.8 Adéquation juste entre le comportement des fluides et les résultats recherchés |
|--|--|
-

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Interpréter sommairement des plans et des devis

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- À partir de plans de bâtiments, de dessins techniques de systèmes mécaniques et de devis
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide du matériel et des instruments de mesure appropriés

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Recueillir de l'information dans les plans et les devis

- 1.1 Mise en relation des différents types de plans
- 1.2 Reconnaissance juste des documents composant un ensemble de plans et de devis
- 1.3 Repérage exact des systèmes mécaniques d'un bâtiment sur les plans
- 1.4 Relevé complet de l'information et des données techniques dans les plans et les devis
- 1.5 Interprétation correcte, des symboles et des légendes

2. Reconnaître les composants des systèmes et leur interaction sur les dessins techniques

- 2.1 Repérage exact des différents systèmes mécaniques
- 2.2 Repérage exact des composants
- 2.3 Mise en relation du rôle des composants d'un système avec celui des autres composants

3. Relever des mesures dimensionnelles

- 3.1 Manipulation minutieuse des instruments de mesure
- 3.2 Utilisation appropriée des échelles de mesure dans les calculs
- 3.3 Relevé exact des mesures de longueur, de surface et de volume
- 3.4 Conversion juste des mesures dimensionnelles dans les systèmes métrique et impérial
- 3.5 Utilisation appropriée des systèmes de mesure métrique et impérial

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Établir des liens entre des systèmes de plomberie, la tuyauterie et leur fonctionnement

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- Pour des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- Pour des fluides tels que l'eau, l'huile, les gaz, l'air comprimé et autres
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide d'un système informatique

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Caractériser des systèmes de plomberie et leurs composants

- 1.1 Reconnaissance juste des types de systèmes selon l'usage du bâtiment
- 1.2 Caractérisation juste des composants, tels que le lavabo et le broyeur à déchets, de leur fonction et des exigences d'installation
- 1.3 Association juste des accessoires aux différents composants
- 1.4 Reconnaissance des diverses applications en fonction du type de fluide et du bâtiment
- 1.5 Relevé des composants sur un plan

2. Caractériser les systèmes et les composants associés à la tuyauterie

- 2.1 Caractérisation juste du type de tuyauterie selon l'usage et le type de fluide
- 2.2 Caractérisation juste des événements, de leur fonction et des exigences d'installation
- 2.3 Caractérisation juste du système de drainage, de ses composants et accessoires, de leur fonction et des exigences d'installation
- 2.4 Reconnaissance des diverses applications
- 2.5 Relevé des divers systèmes et composants sur un plan

3. Reconnaître les principes de fonctionnement

- 3.1 Établissement juste de la relation entre les différents composants
- 3.2 Reconnaissance, sur un schéma, de la circulation du fluide dans un circuit de distribution
- 3.3 Reconnaissance juste des paramètres de fonctionnement des composants pour la distribution des différents fluides

Énoncé**Code : 01UR**

4. Rechercher de l'information sur les composants et leur fonctionnement

4.1 Sélection de la documentation pertinente

4.2 Relevé précis de données techniques

4.3 Interprétation juste des termes techniques anglais et français

4.4 Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances se dessinant

4.5 Archivage structuré des données

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Établir des liens entre des systèmes de chauffage et leur fonctionnement

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- Pour des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- Pour des fluides tels que l'eau, l'huile, les gaz, l'air comprimé et autres
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide d'un système informatique

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Caractériser des systèmes de chauffage et leurs composants

- 1.1 Reconnaissance juste des types de systèmes selon l'usage du bâtiment
- 1.2 Caractérisation juste des composants, tels que les chaudières, les échangeurs de chaleur et la tuyauterie, de leur fonction et des exigences d'installation
- 1.3 Reconnaissance des diverses applications en fonction des types de fluides utilisés pour le chauffage des bâtiments
- 1.4 Relevé des composants sur un plan

2. Caractériser les accessoires

- 2.1 Reconnaissance juste de la fonction et des exigences d'installation des accessoires
- 2.2 Association juste des accessoires aux différents composants
- 2.3 Relevé des divers accessoires des composants sur un plan

3. Reconnaître les principes de fonctionnement

- 3.1 Établissement juste de la relation entre les différents composants
- 3.2 Reconnaissance, sur un schéma, de la circulation du fluide dans un circuit de distribution
- 3.3 Reconnaissance juste des paramètres de fonctionnement des composants pour la distribution des différents fluides

Énoncé**Code : 01UT**

4. Rechercher de l'information sur les composants et leur fonctionnement

4.1 Sélection de la documentation pertinente

4.2 Relevé précis de données techniques

4.3 Interprétation juste des termes techniques anglais et français

4.4 Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances se dessinant

4.5 Archivage structuré des données

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Établir des liens entre des systèmes de ventilation et de climatisation et leur fonctionnement

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- Pour des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide d'un système informatique

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Caractériser des systèmes de ventilation et de climatisation ainsi que leurs composants

- 1.1 Reconnaissance juste des types de systèmes selon l'usage du bâtiment
- 1.2 Caractérisation juste des composants, tels que le ventilateur, l'humidificateur et les conduites, de leur fonction et des exigences d'installation
- 1.3 Caractérisation juste des types de conduites selon leur usage et le système
- 1.4 Reconnaissance des diverses applications en fonction du type de système et du bâtiment
- 1.5 Relevé des composants sur un plan

2. Caractériser les accessoires

- 2.1 Reconnaissance juste de la fonction et des exigences d'installation des accessoires
- 2.2 Association juste des accessoires aux différents composants
- 2.3 Relevé des divers accessoires des composants sur un plan

3. Reconnaître les principes de fonctionnement

- 3.1 Établissement juste de la relation entre les différents composants et accessoires
- 3.2 Reconnaissance, sur un schéma, de la circulation de l'air dans les réseaux de distribution et d'évacuation
- 3.3 Reconnaissance juste des paramètres de fonctionnement des composants pour l'alimentation et l'évacuation de l'air

Énoncé**Code : 01UU**

4. Rechercher de l'information sur les composants et leur fonctionnement

4.1 Sélection de la documentation pertinente

4.2 Relevé précis de données techniques

4.3 Interprétation juste des termes techniques anglais et français

4.4 Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances futures se dessinant

4.5 Archivage structuré des données

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Établir des liens entre des systèmes de réfrigération et leur fonctionnement

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- Pour des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide d'un système informatique

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Caractériser des systèmes de réfrigération et leurs composants

- 1.1 Reconnaissance juste des types de systèmes selon l'usage du bâtiment
- 1.2 Caractérisation de différents cycles frigorifiques et leurs composants, tels que le compresseur, l'évaporateur, le condenseur et la tuyauterie
- 1.3 Reconnaissance juste de la fonction et des exigences d'installation des composants
- 1.4 Reconnaissance des diverses applications en fonction des types de réfrigérants et de leur utilisation
- 1.5 Relevé des composants sur un plan

2. Caractériser les accessoires

- 2.1 Reconnaissance juste de la fonction et des exigences d'installation des accessoires
- 2.2 Association juste des accessoires aux différents composants
- 2.3 Relevé des divers accessoires des composants sur un plan

3. Reconnaître les principes de fonctionnement

- 3.1 Établissement juste de la relation entre les différents composants
- 3.2 Reconnaissance, sur un schéma, de la distribution des réfrigérants dans un système de réfrigération
- 3.3 Reconnaissance juste des paramètres de fonctionnement des composants selon différents réfrigérants

Énoncé**Code : 01UV**

4. Rechercher de l'information sur les composants et leur fonctionnement

4.1 Sélection de la documentation pertinente

4.2 Relevé précis de données techniques

4.3 Interprétation juste des termes techniques anglais et français

4.4 Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances se dessinant

4.5 Archivage structuré des données

Énoncé	Code : AE3C
---------------	--------------------

Objectif	Standard
-----------------	-----------------

Énoncé de la compétence	Contexte de réalisation
Établir des liens entre les systèmes mécaniques et leurs organes de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe • À l'aide des ressources professionnelles nécessaires • Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel, et industriel • À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur • À l'aide de la documentation technique en français et en anglais • À l'aide d'instruments de mesure et de l'outillage approprié

Éléments de la compétence	Critères de performance
1. Rechercher de l'information	1.1 Reconnaissance juste des types de courant selon l'usage du bâtiment 1.2 Reconnaissance juste des types de circuits de commandes électriques selon diverses applications 1.3 Reconnaissance juste des moyens utilisés pour la distribution de l'énergie électrique 1.4 Interprétation juste des termes techniques anglais et français 1.5 Collecte appropriée de renseignements techniques dans la documentation
2. Caractériser les circuits de commandes électriques	2.1 Association juste des composants aux différents circuits de commandes électriques 2.2 Prise en considération de la fonction et du rôle des composants selon divers systèmes mécaniques 2.3 Reconnaissance juste des paramètres de fonctionnement des circuits de commandes électriques tels que le voltage, l'ampérage et la résistance 2.4 Caractérisation précise du type de raccordement selon les composants et les accessoires 2.5 Utilisation juste de la documentation technique

Énoncé**Code : AE3C**

3. Prendre des mesures

3.1 Utilisation correcte des appareils de mesure

3.2 Prise en considération :

- de la puissance électrique
- des relations entre la tension, l'intensité et la résistance du courant
- des formes de courant alternatif et continu

3.3 Exactitude des calculs

3.4 Utilisation judicieuse de la documentation technique

3.5 Consultation des ressources professionnelles autorisées, si nécessaire

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer des calculs simples des charges thermiques du bâtiment

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- Pour des bâtiments de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- À l'aide de plans et de devis
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur
- À l'aide d'un système informatique et de logiciels spécialisés

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Établir les caractéristiques thermiques du bâtiment

- 1.1 Collecte méthodique et pertinente des données techniques en rapport avec les besoins auprès des personnes en cause
- 1.2 Examen minutieux des facteurs agissant sur le comportement thermique du bâtiment
- 1.3 Prise en considération :
- des applications possibles
 - des contraintes et des limites
 - de l'évolution technologique

2. Caractériser la modélisation thermique du bâtiment

- 2.1 Sélection juste des modèles thermiques de chauffage et de climatisation
- 2.2 Détermination précise des caractéristiques thermiques des éléments de l'enveloppe du bâtiment ainsi que des charges internes de climatisation

3. Simuler le comportement thermique du bâtiment

- 3.1 Évaluation manuelle des charges thermiques maximales en chauffage et en climatisation du bâtiment
- 3.2 Évaluation, grâce à un logiciel, des charges thermiques maximales en chauffage et en climatisation du bâtiment
- 3.3 Évaluation, grâce à un logiciel, de la consommation énergétique du bâtiment due au comportement thermique du bâtiment

Énoncé**Code : AE3J**

4. Préparer un rapport

4.1 Présentation juste des méthodes retenues dans la préparation des documents

4.2 Intégration minutieuse de tous les paramètres de calculs

4.3 Présentation claire et objective du rapport et de son contenu

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de base de systèmes de ventilation

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur
- À l'aide d'instruments de mesure appropriés
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique et de logiciels d'avant-garde

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Planifier le travail

1.1 Collecte de l'information pertinente compte tenu :

- des attentes et des contraintes relatives au projet
- des données techniques

1.2 Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception de systèmes de ventilation

1.3 Évaluation sommaire de la faisabilité technique du projet en tenant compte :

- des matériaux offerts sur le marché
- des dernières innovations technologiques

1.4 Établissement logique des étapes de réalisation de la conception

2. Définir les caractéristiques de systèmes de ventilation et de leurs composants

2.1 Prise en considération :

- de l'ensemble de l'information recueillie
- des conditions de fonctionnement
- des exigences d'installation

2.2 Calculs rigoureux pour l'estimation des dimensions :

- des composants tels que le ventilateur, l'humidificateur et les conduites
- des accessoires

2.3 Utilisation judicieuse des abaques, des tables et des documents nécessaires à la conception

Énoncé	Code : AE3F
3. Définir le concept initial	3.1 Choix judicieux : <ul style="list-style-type: none"> • des matériaux • des composants et des accessoires • des dispositifs de sécurité 3.2 Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis 3.3 Évaluation objective de la faisabilité des solutions proposées en fonction des résultats recherchés 3.4 Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur
4. Effectuer les schémas et des croquis techniques	4.1 Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires 4.2 Présentation claire des schémas et des croquis techniques pour approbation par les spécialistes autorisés

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de base de systèmes de climatisation

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur
- À l'aide d'instruments de mesure appropriés
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique et de logiciels d'avant-garde

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Planifier le travail

1.1 Collecte de l'information pertinente compte tenu :

- des attentes et des contraintes relatives au projet
- des données techniques

1.2 Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception de systèmes de climatisation

1.3 Évaluation sommaire de la faisabilité technique du projet en tenant compte :

- des matériaux offerts sur le marché
- des dernières innovations technologiques

1.4 Établissement logique des étapes de réalisation de la conception

2. Définir les caractéristiques de systèmes de climatisation et de leurs composants

2.1 Prise en considération :

- de l'ensemble de l'information recueillie
- des conditions de fonctionnement
- des exigences d'installation

2.2 Calculs rigoureux pour l'estimation des dimensions :

- des composants tels que le ventilateur, l'humidificateur et les conduites
- des accessoires

2.3 Utilisation judicieuse des abaques, des tables et des documents nécessaires à la conception

Énoncé	Code : AE3H
3. Définir le concept initial	3.1 Choix judicieux : <ul style="list-style-type: none"> • des matériaux • des composants et des accessoires • des dispositifs de sécurité 3.2 Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis 3.3 Évaluation objective de la faisabilité des solutions proposées en fonction des résultats recherchés 3.4 Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur
4. Effectuer les schémas et des croquis techniques	4.1 Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires 4.2 Présentation claire des schémas et des croquis techniques pour approbation par les spécialistes autorisés

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de base de systèmes de réfrigération

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur
- À l'aide d'instruments de mesure appropriés
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique et de logiciels d'avant-garde

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Planifier le travail

- 1.1 Collecte de l'information pertinente compte tenu :
- des attentes et des contraintes relatives au projet
 - des données techniques
- 1.2 Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception des systèmes de réfrigération
- 1.3 Évaluation sommaire de la faisabilité technique du projet en tenant compte :
- des matériaux offerts sur le marché
 - des dernières innovations technologiques
- 1.4 Établissement logique des étapes de la conception

2. Définir les caractéristiques de systèmes de réfrigération et de leurs composants

- 2.1 Prise en considération :
- de l'ensemble de l'information recueillie
 - des conditions de fonctionnement
 - des exigences d'installation
- 2.2 Calculs rigoureux pour l'estimation des dimensions :
- des composants tels que le compresseur, l'évaporateur, le condenseur et la tuyauterie
 - des accessoires
- 2.3 Utilisation judicieuse des abaques, des tables et des documents nécessaires à la conception

Énoncé	Code : AE3G
3. Définir le concept initial	3.1 Choix judicieux : <ul style="list-style-type: none"> • des matériaux • des composants et des accessoires • des dispositifs de sécurité 3.2 Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis 3.3 Évaluation objective de la faisabilité des solutions proposées en fonction des résultats recherchés 3.4 Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur
4. Effectuer les schémas et des croquis techniques	4.1 Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires des systèmes de réfrigération 4.2 Présentation claire des schémas et des croquis techniques pour approbation par les spécialistes autorisés

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de base des systèmes de plomberie

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial et institutionnel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur
- À l'aide d'instruments de mesure appropriés
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'automate électronique et de logiciels d'avant-garde

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Planifier le travail

- 1.1 Collecte de l'information pertinente compte tenu :
- des attentes et aux contraintes relatives au projet
 - des données techniques
- 1.2 Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception des systèmes de plomberie

2. Définir les caractéristiques des systèmes de plomberie, des composants et de la tuyauterie

- 2.1 Prise en considération :
- de l'ensemble de l'information recueillie
 - des conditions de fonctionnement
 - des exigences d'installation
- 2.2 Calculs rigoureux pour l'estimation des dimensions :
- des composants et des accessoires
 - de la tuyauterie
- 2.3 Utilisation judicieuse des abaques, des tables et des documents nécessaires à la conception

3. Définir le concept initial

- 3.1 Choix judicieux :
- des matériaux
 - de la tuyauterie, des composants et des accessoires
 - des dispositifs de sécurité
- 3.2 Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur

Énoncé**Code : AE65**

4. Effectuer les schémas et croquis techniques

4.1 Utilisation juste des symboles relatifs aux composants, à la tuyauterie et aux accessoires des systèmes de plomberie

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de base de systèmes de chauffage à eau chaude

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial et institutionnel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur
- À l'aide d'instruments de mesure appropriés
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique et de logiciels d'avant-garde

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Planifier le travail

- 1.1 Collecte de l'information pertinente compte tenu :
- des attentes et des contraintes relatives au projet
 - des données techniques
- 1.2 Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception de systèmes de chauffage à eau chaude

2. Définir les caractéristiques des systèmes de chauffage à eau chaude et de leurs composants

- 2.1 Prise en considération :
- de l'ensemble de l'information recueillie
 - des conditions de fonctionnement
 - des exigences d'installation
- 2.2 Calculs rigoureux pour l'estimation des dimensions :
- des composants tels que la chaudière, les échangeurs de chaleur et la tuyauterie
 - des accessoires
- 2.3 Utilisation judicieuse des abaques, des tables et des documents nécessaires à la conception

3. Définir le concept initial

- 3.1 Choix judicieux :
- des matériaux
 - des composants et des accessoires
 - des dispositifs de sécurité
- 3.2 Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur

Énoncé**Code : AE66**

4. Effectuer les schémas et des croquis techniques

4.1 Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer de l'estimation et des soumissions en mécanique du bâtiment

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe
- À partir d'un appel d'offres, de plans et de devis
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur
- À l'aide d'instruments de mesure appropriés
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique et de logiciels

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Analyser les besoins et la documentation technique

1.1 Collecte des documents nécessaires à l'établissement d'une soumission

1.2 Relevé complet des données nécessaires :

- à l'estimation
- compte tenu des attentes et des contraintes

1.3 Détermination de la pertinence de recourir à la sous-traitance

2. Déterminer les quantités et les coûts pour ce qui est des matériaux

2.1 Utilisation judicieuse des méthodes et des techniques de collecte quantitative des composants des systèmes

2.2 Détermination exacte des quantités de matériaux et des composants nécessaires

2.3 Prise en considération :

- des coûts des matériaux et des composants en stock chez les fabricants et les fournisseurs
- des facteurs intervenant dans les coûts d'achat des matériaux
- des coûts unitaires des matériaux et des composants

2.4 Rigueur des calculs dans la détermination du prix de revient

2.5 Détermination juste du prix de revient des matériaux et des composants

Énoncé	Code : AE64
3. Déterminer les coûts de main-d'oeuvre	3.1 Choix judicieux de la méthode et des techniques d'évaluation de la main-d'œuvre nécessaire 3.2 Calcul précis des heures de travail nécessaires. 3.3 Prise en considération : <ul style="list-style-type: none"> • des facteurs de santé et de sécurité dans le calcul des effectifs • de données comparatives d'un projet antérieur comprenant des systèmes analogues • des contraintes et des limites du contexte de travail • de l'efficacité de la main-d'œuvre compte tenu de ses compétences 3.4 Détermination du juste prix de revient de la main-d'œuvre
4. Déterminer le coût total de la soumission	4.1 Prise en considération : <ul style="list-style-type: none"> • du prix de revient des composants, des matériaux et de la main-d'œuvre • des coûts fixes et variables • de la marge de profits 4.2 Ventilation précise des coûts selon les exigences de la soumission, si nécessaire 4.3 Calcul précis du coût total de la soumission
5. Rédiger et présenter une soumission	5.1 Détermination juste du type de soumission en fonction des documents disponibles 5.2 Document complet, clair et précis 5.3 Présentation claire de la soumission aux personnes intéressées 5.4 Respect des normes et de la réglementation officielle dans la rédaction et la présentation des soumissions

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer du dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment

Contexte de réalisation

- Travail individuel
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial et institutionnel
- À partir de plans d'architecture et de dessins techniques de systèmes
- À l'aide des normes et des conventions de dessin
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique et d'un logiciel spécialisé

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1. Organiser son travail

1.1 Collecte de l'information pertinente

1.2 Disposition ergonomique et fonctionnelle du poste de travail

2. Exécuter des dessins techniques de précision à l'ordinateur

2.1 Choix pertinent des paramètres de la feuille de dessin

2.2 Interprétation juste du tracé, des notes et des cotes du dessin à exécuter à l'ordinateur

2.3 Représentation sommaire de l'objet en trois dimensions

2.4 Respect des conventions et des normes relatives au dessin technique

2.5 Respect des formes, des dimensions et des proportions

2.6 Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires

2.7 Utilisation correcte d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur

3. Effectuer la cotation

3.1 Calcul précis en vue de déterminer les cotes

3.2 Disposition appropriée des cotes

3.3 Clarté de la cotation

3.4 Prise en considération du système de mesure utilisé (SI et impérial)

4. Inscrire les annotations et les renseignements dans le cartouche

4.1 Information complète

4.2 Inscriptions claires et précises

5. Vérifier la qualité du dessin

5.1 Conformité du dessin avec les exigences de départ

Énoncé**Code : AE63**

6. Imprimer et archiver le dessin

6.1 Préparation appropriée du matériel
d'impression

6.2 Détermination des paramètres d'impression.

6.3 Vérification de l'impression (contenu, échelles,
traits, etc.)

6.4 Archivage approprié des fichiers

DESCRIPTIFS DES COURS DU PROGRAMME D'ÉTUDES

PHASE 1

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment	Code : EEC.1V
Code du cours : 221-129-AH	Pondération : 3-1-2
Unités : 2,00	
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)	
Titre moyen/long (60) : Éléments de mécanique du bâtiment 1 Titre court (29) : Éléments de méc du bât 1 Titre mini (15) : Éléments 1	
Compétence(s) visée(s) : 01UJ Analyser la fonction de travail (atteinte complète) AE3A Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment (atteinte partielle) AE3B Interpréter sommairement des plans et des devis (atteinte partielle)	
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : Aucun COREQUIS : Aucun	
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, l'étudiant est en mesure de se situer par rapport à son choix de carrière et il peut déterminer et décrire différents éléments servant de base à plusieurs spécialités du domaine. Il est aussi en mesure de résoudre certains problèmes simples. Les principaux éléments traités sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> • présentation des spécialités de la mécanique du bâtiment; • analyse des fonctions de travail du technologue en mécanique du bâtiment; • rédaction de rapports de laboratoire; • reconnaissance des symboles utilisés dans les formules en mécanique du bâtiment; • reconnaissance des symboles graphiques en mécanique du bâtiment; • interprétation des éléments simples de plans et de devis; • températures : échelles et conversions; • calculs de chaleurs sensible et latente; • conversion d'unités de pression; • détermination de l'état d'une substance en fonction de sa température et de sa pression; • évaluation du confort thermique; • utilisation de l'abaque psychrométrique; • lecture des propriétés physiques des fluides en utilisant des tableaux; • détermination des caractéristiques des conduites de transport de fluides; • calculs d'aire, de vitesse, de débit volumique et de débit massique; • détermination de la perte de charge par frottement dans les conduites en utilisant des tableaux et des abaques. 	
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE En classe, l'étudiant suit les explications de l'enseignant, 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 l'enseignant. Au laboratoire, l'étudiant opère et étudie les conditions d'opération de divers modules de démonstration et systèmes virtuels, à partir des consignes et protocoles dont il a préalablement pris connaissance. Aussi, l'étudiant continue à résoudre des problèmes, avec le soutien de l'enseignant. Comme travail personnel, l'étudiant s'exerce à résoudre des problèmes supplémentaires et à refaire ceux solutionnés en classe. Aussi, il rédige des rapports de laboratoire et fait les lectures préparatoires suggérées. Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.	

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-130-AH	Pondération : 2-1-1	Unités : 1,33
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Initiation plomberie, chauffage et autres tuyauteries Titre court (29) : Ini plomb chauff tuyauteries Titre mini (15) : Ini pl ch tu		
Compétence(s) visée(s) : 01UR Établir des liens entre les systèmes de plomberie, la tuyauterie et leur fonctionnement (atteinte 01UT complète) Établir des liens entre les systèmes de chauffage et leur fonctionnement (atteinte complète)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : Aucun COREQUIS : 221-129-AH		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
Ce cours vise à initier l'étudiant aux systèmes de plomberie, du chauffage et de tuyauterie du bâtiment. Ce cours en est un d'introduction à ces domaines et prépare au cours de conception de chacun de ceux-ci.		
À la fin du cours, l'étudiant est en mesure d'identifier les tuyauteries et les équipements liés aux divers réseaux de tuyauterie. Il les identifie sur un plan existant. De plus, il peut, à l'aide de croquis rudimentaires, dessiner sur un fond de plan des réseaux de tuyauterie et les équipements reliés. Il peut estimer sommairement l'état des fluides qui y circulent et les conditions typiques d'opération.		
Les systèmes de tuyauteries étudiés sont :		
<ul style="list-style-type: none"> • évacuation sanitaire et pluviale; • alimentation en eau domestique (chaude/froide); • gaz sous pression (air comprimé, gaz médicaux); • combustibles gazeux (gaz naturel, propane); • combustible liquide (huile domestique); • chauffage hydronique (eau chaude, eau glycolée); • chauffage à vapeur (alimentation, retour); • eau de climatisation (eau glacée, eau glycolée); • protection incendie. 		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
En classe, l'étudiant suit les exposés magistraux de l'enseignant, complète au besoin la documentation imprimée et participe aux échanges.		
Au laboratoire, l'étudiant observe les systèmes de tuyauterie, leurs composants et accessoires et les repère sur plans.		
Comme travail personnel, l'étudiant 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.		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-131-AH	Pondération : 2-1-1	Unités : 1,33
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Initiation à la ventilation et la climatisation Titre court (29) : Ini ventilation climatisation Titre mini (15) : Ini ven clim		
Compétence(s) visée(s) : 01UU Établir des liens entre des systèmes de ventilation et de climatisation et leur fonctionnement (atteinte complète)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : Aucun COREQUIS : 221-129-AH		
<p>PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU</p> <p>Ce cours a pour but de faire découvrir à l'étudiant les différents systèmes de ventilation/climatisation ainsi que leurs composants et accessoires pour le transport et le traitement de l'air et se familiariser avec les normes et règlements concernant la ventilation.</p> <p>Le cours amène l'étudiant à définir et à mesurer les paramètres requis pour assurer une qualité d'air intérieur (QAI) et un confort acceptables. En découvrant différents systèmes de ventilation/climatisation, l'étudiant identifie et reconnaît les caractéristiques des composantes et accessoires de ces systèmes. Il est en mesure d'appliquer les normes et règlements dans des systèmes simples. Par la mesure de différents paramètres sur des systèmes existants, l'étudiant développe sa capacité à utiliser correctement les instruments de mesure et en interpréter les résultats.</p> <p>Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les moyens pour assurer une QAI acceptable ; la ventilation locale et générale ; les systèmes de ventilation ; la climatisation résidentielle commerciale et institutionnelle ; les systèmes de climatisation (unitaires, multiples, débit d'air variable ou constant, etc.) ; les composantes et accessoires de ces systèmes ; les normes et règlements ; les notions fondamentales en ventilation (pressions et débits) et les instruments de mesure.</p> <p>PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p> <p>En classe, l'étudiant écoute et complète, au besoin, la documentation imprimée, pose des questions, interagit avec l'enseignant et les autres étudiants. Il effectue les exercices proposés.</p> <p>Au laboratoire, l'étudiant analyse la QAI d'un local et rédige un rapport d'expertise, visite des salles mécaniques, identifie les composantes et accessoires à partir de plans et de systèmes existants, recherche l'information technique, observe l'opération de systèmes de ventilation/climatisation, vérifie des débits d'alimentation et d'air neuf en conformité avec les normes et règlements, lit les différents paramètres affichés sur des instruments de mesure et vérifie les résultats.</p> <p>Le travail personnel consiste à lire des textes, finaliser des exercices, effectuer des recherches documentaires (catalogues, Internet ou logiciels) et écrire les rapports de laboratoire.</p> <p>La documentation utilisée peut être en anglais.</p>		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-132-AH	Pondération : 2-1-1	Unités : 1,33
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Initiation à la réfrigération Titre court (29) : Initiation à la réfrigération Titre mini (15) : Ini réfri		
Compétence(s) visée(s) : 01UV Établir des liens entre les systèmes de réfrigération et leur fonctionnement (atteinte complète)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : Aucun COREQUIS : 221-129-AH		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
Ce cours a pour but de permettre à l'étudiant 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 l'étudiant sera capable :		
<ul style="list-style-type: none"> • 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 une sorte de réfrigérant utilisé; • 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 trouver les caractéristiques d'un composant de système. Mesurer les paramètres de fonctionnement (pression et température). 		
Contenu :		
<ul style="list-style-type: none"> • systèmes de réfrigération à expansion directe et indirecte, à compression et à absorption; • diagramme pression enthalpie; • composants; • accessoires; • caractéristiques des réfrigérants ; • lecture de plan de composants de systèmes. 		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
En classe, l'étudiant écoute les explications de l'enseignant, complète au besoin la documentation imprimée, visualise des images de systèmes et d'accessoires. Il exécute les exercices fournis par l'enseignant valide ses résultats avec les solutions produites par celui-ci.		
Au laboratoire, l'étudiant observe les composants et les accessoires de systèmes utilisés en réfrigération domestique, commerciale et industrielle. Il 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 et de graphiques. Il recherche dans la documentation (catalogues, Internet ou logiciels) les caractéristiques d'une composante de laboratoire. Il trace, à partir d'un système existant, un cycle frigorifique sur un diagramme pression enthalpie.		
Comme travail personnel, l'étudiant rédige un rapport de laboratoire et exécute les travaux proposés par l'enseignant.		
La documentation utilisée peut être en anglais.		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 242-135-AH	Pondération : 2-2-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment		
Titre court (29) : DAO en mécanique du bâtiment		
Titre mini (15) : DAO		
Compétence(s) visée(s) : AE63 Effectuer du dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment (atteinte partielle)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : Aucun COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
Ce cours introduit l'étudiant aux notions générales du dessin et à leur application au domaine de la mécanique du bâtiment. Il permet principalement à l'étudiant de s'initier à l'emploi d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO).		
Dans ce cours, l'étudiant dessine divers éléments de mécanique du bâtiment à l'aide des différents outils d'un logiciel spécialisé*. L'étudiant applique une méthode de représentation appropriée à divers projets.		
Les principaux éléments du contenu de ce cours sont : 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 création et l'utilisation de blocs; la définition des attributs pour les éléments; les calques; l'ajout des dimensions; la mise à l'échelle du document; l'impression; la sauvegarde des fichiers. Les systèmes de mesure SI et impérial seront utilisés.		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
En classe, l'étudiant prend note des explications fournies lors des exposés magistraux et des démonstrations réalisées à l'aide du logiciel et il interagit de façon constructive avec l'enseignant et les autres étudiants.		
Au laboratoire, à l'aide d'un logiciel de dessin, l'étudiant met en application la représentation adéquate des formes, l'usage de traits normalisés aux constructions géométriques et à l'habillage des documents, etc.		
Comme travail personnel, l'étudiant assimile les notions théoriques, fait le lien entre chacune de ces notions et complète ses travaux de laboratoire.		
Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.		
*Logiciel utilisé : AutoCAD		

PHASE 2

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment	Code : EEC.1V	
Code du cours : 221-152-AH	Pondération : 2-2-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Charges thermiques et complément d'éléments Titre court (29) : Charges therm et compl élém Titre mini (15) : Charges th		
Compétence(s) visée(s) : AE3A Analyser les conditions de transport des fluides en mécanique du bâtiment AE3B Interpréter sommairement des plans et des devis AE3J Calculs simples des charges thermiques du bâtiment		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-129-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU Ce cours a pour but de faire découvrir à l'étudiant les calculs de charges thermiques. Il porte aussi sur divers éléments communs à plusieurs spécialités de la discipline. À la fin du cours, à partir des plans d'architecture de bâtiments commerciaux simples, l'étudiant détermine les puissances détaillées de chauffage et de refroidissement. L'étudiant est aussi en mesure de résoudre divers problèmes simples communs à plusieurs spécialités du domaine. Les principaux thèmes abordés dans le cadre de ce cours sont : formes de transfert thermique; énergie et puissance; températures de conception; calculs de charges thermiques en chauffage (conduction, infiltration et ventilation); 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); isolation thermique; point de rosée; titre de vapeur; pressions absolue, relative et de vide; pression de tête; pressions statique, dynamique et totale; frottement dans les singularités des conduites.		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE En classe, l'étudiant écoute et complète, au besoin, la documentation imprimée, pose des questions, interagit avec l'enseignant et les autres étudiants. Il effectue les exercices proposés. Il utilise, au besoin, différents programmes informatiques. Au laboratoire, l'étudiant calcule, à partir de plans architecturaux simples, les charges thermiques en chauffage et en refroidissement, il opère et étudie les conditions d'opération de divers modules de démonstration et systèmes virtuels, à partir des consignes et protocoles dont il a préalablement pris connaissance. Également, l'étudiant continue à résoudre des problèmes avec le soutien de l'enseignant. Le travail personnel consiste à lire des textes, à finaliser des exercices de laboratoire et à compléter les travaux proposés par l'enseignant. Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-179-AH	Pondération : 3-1-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Estimation et soumission en mécanique du bâtiment Titre court (29) : Estim. Et soum. Méc. Du bât. Titre mini (15) : Est méc bât		
Compétence(s) visée(s) : AE64 Effectuer de l'estimation et des soumissions en mécanique du bâtiment (atteinte complète)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-130-AH, 221-131-AH, 221-132-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
Ce cours rend l'étudiant capable d'estimer le coût de travaux de mécanique du bâtiment, et de préparer une soumission.		
À la fin de ce cours, l'étudiant pourra répondre à un appel d'offres en estimant le coût de travaux de mécanique du bâtiment, et en préparant une soumission pour l'obtention d'un contrat.		
Le cours traite principalement de l'estimation des coûts et des soumissions : obtention des informations ; analyse du projet ; détermination des quantités ; évaluation de la productivité et des coûts de la main-d'œuvre, des coûts des matériaux et de l'équipement, des frais généraux et profits ; processus et documents de soumission ; etc.		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
En classe, l'étudiant suit les exposés magistraux de l'enseignant, complète au besoin les documents imprimés, participe aux échanges et collige l'information disponible. Il effectue des calculs, expérimente la résolution de problèmes puis compare sa solution à celle présentée par l'enseignant.		
Au laboratoire, l'étudiant participe à des simulations pour l'élaboration d'une soumission à partir de documents (plans et devis) tout en continuant à résoudre des problèmes pour bien assimiler les diverses méthodes de calcul, avec le soutien de l'enseignant. De plus, l'étudiant effectue des recherches sur Internet (appels d'offres, informations pertinentes pour l'estimation de coûts, publications des organismes spécialisés, etc.).		
Comme travail personnel, l'étudiant s'exerce à résoudre des problèmes supplémentaires et à refaire ceux solutionnés en classe. Aussi, il fait les lectures préparatoires suggérées.		
Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-206-AH	Pondération : 2-1-1	Unités : 1,33
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Initiation à la régulation Titre court (29) : Initiation à la régulation Titre mini (15) : Ini régul		
Compétence(s) visée(s) : AE3C Établir des liens entre les systèmes mécaniques et leurs organes de contrôle (atteinte complète)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-129-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
Ce cours pose les bases des systèmes de commandes en mécanique du bâtiment.		
À la fin de ce cours, l'étudiant est en mesure d'identifier et d'expliquer le fonctionnement des différents composants de régulation. De plus, ce cours permet à l'étudiant de reconnaître les différents médias de transmission d'une commande et d'en mesurer la grandeur. Également, ce cours permet à l'étudiant d'utiliser plusieurs formules qui lui permettent de prédire certaines réactions des composants. Ce cours amène l'étudiant à transposer de la forme verbale à la forme schématique, différentes logiques de régulation simple.		
Les principaux thèmes abordés sont : le courant continu et alternatif ; les composants de base (transformateur, résistance, condensateur, bobine, ...) ; la loi d'Ohm et ses corollaires ; les circuits parallèles, séries et RLC ; les moteurs électriques ; les diagrammes de régulation ; les composants de régulation et leurs paramètres de fonctionnement (électriques, électroniques, pneumatiques).		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
En classe, l'étudiant assiste à la présentation des différentes notions théoriques et complète au besoin la documentation imprimée. Il pose des questions de manière à interagir de façon constructive avec l'enseignant et les autres étudiants. Il expérimente différents programmes informatiques. Il manipule les composants de régulation en démonstration.		
Au laboratoire, il effectue les exercices proposés, lit les paramètres affichés sur les différents instruments de mesure et compare ses calculs théoriques avec les résultats du banc d'essai, effectue à l'aide de programmes informatiques des diagrammes schématiques simples, complète et remet son rapport de laboratoire, cherche sur Internet les caractéristiques de différents composants de régulation.		
Comme travail personnel, l'étudiant fait des lectures qui l'aident à bien assimiler la matière vue en classe. Il complète à l'occasion, des exercices théoriques ou des rapports de laboratoire. Il consulte les sites Internet des différents manufacturiers de composants de régulation.		
Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.		

PHASE 3

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-169-AH	Pondération : 3-1-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Complément de ventilation Titre court (29) : Complément de ventilation Titre mini (15) : Compl venti		
Compétence(s) visée(s) : AE3F Effectuer la conception technique de base de systèmes de ventilation (atteinte partielle)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-131-AH, 221-152-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU Ce cours a pour but d'amener l'étudiant à concevoir des systèmes simples de ventilation capables d'assurer le confort, la santé et la sécurité des occupants dans un bâtiment. Le cours amène l'étudiant à calculer des taux de ventilation en conformité avec les normes et règlements, à analyser l'écoulement d'air en conduit et à en calculer la perte de charge aéraulique, dimensionner un réseau de conduits d'air, analyser l'opération d'un ventilateur et d'une unité de ventilation, sélectionner des ventilateurs et des unités de ventilation, concevoir la distribution d'air et en sélectionner les composantes. Le cours traite principalement de calculs de taux de ventilation, d'analyse d'écoulement d'air en conduits, de calculs et mesures de perte de charge aéraulique, de dimensionnement de conduits d'air, des ventilateurs, des unités de ventilation et de leurs accessoires (filtres, boîte de mélange, ...), du bruit, de la diffusion et des accessoires en ventilation (persiennes, volets, hottes, ...).		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE En classe, l'étudiant écoute et complète, au besoin, la documentation imprimée, pose des questions et effectue les exercices proposés. Il utilise, au besoin, différents programmes informatiques. Au laboratoire, à partir de plans architecturaux, l'étudiant calcule les taux de ventilation, conçoit le réseau de distribution d'air et de diffusion, sélectionne les diffuseurs et les grilles, dimensionne les conduits d'air, calcule la perte de charge, sélectionne les ventilateurs, les unités de ventilation et leurs accessoires, réalise des systèmes de régulation automatique. De plus, l'étudiant effectue des recherches sur Internet et utilise des logiciels spécialisés au domaine. Aussi, à l'aide de systèmes existants, il mesure la perte de charge des différents équipements et accessoires, mesure et analyse l'opération des ventilateurs. Le travail personnel consiste à lire des textes, finaliser des exercices de laboratoires, écrire les rapports de laboratoires et compléter les travaux prévus par l'enseignant. Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-170-AH	Pondération : 3-1-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Complément de climatisation		
Titre court (29) : Complément de climatisation		
Titre mini (15) : Compl climat		
Compétence(s) visée(s) : AE3H Effectuer la conception technique de base de systèmes de climatisation (atteinte partielle)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-131-AH, 221-152-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
Ce cours a pour but d'amener l'étudiant à concevoir différents systèmes simples de chauffage (air pulsé), ventilation et climatisation (CVC) et en analyser le fonctionnement. Les systèmes CVC étudiés sont ceux couramment utilisés au Québec.		
Le cours amène l'étudiant à établir et à analyser les paramètres d'opération des systèmes CVC, différencier les besoins de climatisation en fonction des applications, choisir le type de système selon l'application, établir les différentes variables utiles pour concevoir les systèmes CVC en conformité avec les normes et règlements, calculer des charges thermiques (résidentiel et commercial) à l'aide de méthodes abrégées, choisir les composants et accessoires constituant chacun des systèmes CVC, appliquer les mesures d'économie d'énergie.		
Le cours traite principalement des séquences d'opération des systèmes CVC, de calculs de charges thermiques abrégées (résidentiel et commercial), de serpentins (chauffage et refroidissement), des procédés psychrométriques, des unités centrales de traitement d'air, de mesures d'économie d'énergie (pompe à chaleur, échangeur air/air, refroidisseur avec deux condenseurs, ...), du fonctionnement de calculs de paramètres et de sélection des systèmes CVC suivants :		
<ul style="list-style-type: none"> • Secteur résidentiel et commercial : <ul style="list-style-type: none"> ○ unité murale; ○ bi-blocs; ○ central résidentiel; ○ armoire de climatisation; ○ unité de toit. • Secteur institutionnel : <ul style="list-style-type: none"> ○ système à débit d'air constant de type monozone, réchauffe terminale, multizone et doubles conduits; ○ systèmes à débit d'air variable de base, à réchauffe terminale et double conduits; ○ systèmes air et eau tels que cabinet et induction. 		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
En classe, l'étudiant écoute et complète, au besoin, la documentation imprimée, pose des questions, effectue les exercices proposés. Il utilise, au besoin, différents programmes informatiques.		
Au laboratoire, l'étudiant, à partir de systèmes existants, reconnaît l'installation de différents serpentins et assiste à l'opération de différentes unités de climatisation. À partir de différents plans architecturaux, il calcule des charges thermiques, établit les paramètres utiles et sélectionne les composants et accessoires de différents systèmes CVC. Il intègre dans ses choix de systèmes les mesures d'économie d'énergie. De plus, l'étudiant effectue des recherches sur Internet et utilise des logiciels spécialisés au domaine.		
Le travail personnel consiste à lire des textes, finaliser des laboratoires et écrire les rapports de laboratoire. Il complète les travaux prévus par l'enseignant.		
Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-171-AH	Pondération : 3-1-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Complément de réfrigération		
Titre court (29) : Complément de réfrigération		
Titre mini (15) : Complé réfri		
Compétence(s) visée(s) : AE3G Effectuer la conception technique de base de systèmes de réfrigération		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-132-AH, 221-152-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
<p>Ce cours a pour but de préparer l'étudiant à concevoir des systèmes simples de réfrigération visant le refroidissement de l'air pour la climatisation. On y couvre aussi, mais de façon sommaire, les systèmes destinés à la conservation des produits périssables. Le cours vise l'apprentissage de la sélection des composants de base et des accessoires de systèmes de réfrigération. Il vise également à permettre à l'étudiant de dessiner l'agencement des composants et des accessoires.</p> <p>À la fin du cours l'étudiant sera en mesure de : calculer les charges de refroidissement des équipements de climatisation; calculer sommairement 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.); sélectionner un refroidisseur d'eau et sélectionner la tuyauterie de réfrigérant.</p> <p>Contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p> <p>En classe, l'étudiant écoute les explications de l'enseignant, complète au besoin la documentation imprimée, exécute les exercices fournis par l'enseignant et valide ses résultats avec les solutions produites par celui-ci.</p> <p>Au laboratoire, l'étudiant fait la mise en plan de différentes parties de systèmes, calcule la puissance requise, sélectionne les composants et accessoires, expérimente le fonctionnement de différents composants de systèmes et vérifie la conformité des éléments choisis avec les codes, les normes et les règlements en vigueur. De plus, l'étudiant effectue des recherches sur Internet et utilise des logiciels spécialisés au domaine.</p> <p>Comme travail personnel, l'étudiant rédige un rapport de laboratoire et exécute les travaux proposés par l'enseignant.</p> <p>Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.</p>		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-178-AH	Pondération : 3-1-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Complément de plomberie et de chauffage à eau chaude Titre court (29) : Compl plomb et chauff eau ch Titre mini (15) : Compl pl-ch		
Compétence(s) visée(s) : AE65 Effectuer la conception technique de base de systèmes de plomberie (atteinte partielle) AE66 Effectuer la conception technique de base de systèmes de chauffage à eau chaude (atteinte partielle)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-130-AH, 221-152-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
Ce cours a pour but d'amener l'étudiant à concevoir des systèmes simples de plomberie capables d'assurer la salubrité des bâtiments habitables. L'étudiant conçoit les tuyauteries nécessaires aux évacuations pluviales et sanitaires des bâtiments ainsi que l'alimentation en eau potable des appareils sanitaires. De plus, ce cours rend l'étudiant capable de concevoir des systèmes simples de chauffage à eau chaude qui répondent aux besoins d'un bâtiment habitable situé sous nos latitudes.		
Le cours amène l'étudiant à comprendre et à utiliser le code de plomberie en vigueur pour ses conceptions, à calculer les pertes de pression des réseaux de tuyauterie, à définir les besoins en eau chaude domestique, à concevoir les systèmes de chauffage à l'eau chaude utilisés dans les bâtiments ce qui inclut la sélection de la tuyauterie, des composants et des accessoires liés à chaque système.		
Le cours traite principalement d'évacuation sanitaire et pluviale des bâtiments, d'alimentation en eau potable (chaude et froide), et des 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, des pompes et autres composants et accessoires.		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
En classe, l'étudiant suit les exposés magistraux de l'enseignant, complète au besoin les documents imprimés et participe aux échanges. Il collige l'information disponible, effectue des calculs, sélectionne les composants et accessoires nécessaires aux systèmes étudiés en classe et pratique ses compétences de conception grâce à des travaux dirigés. Il utilise, au besoin, différents programmes informatiques.		
Au laboratoire, l'étudiant doit effectuer des relevés de site, observer et manipuler des équipements liés aux divers systèmes étudiés. De plus, l'étudiant effectue des recherches sur Internet et utilise des logiciels spécialisés au domaine.		
Comme travail personnel, l'étudiant effectue des lectures et des recherches documentaires, complète les travaux prévus par l'enseignant et rédige les rapports de laboratoire.		
Certains textes, sites et logiciels peuvent être en anglais.		

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-207-AH	Pondération : 2-2-2	Unités : 2,00
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Conception assistée par ordinateur en mécanique du bâtiment		
Titre court (29) : CAO en mécanique du bâtiment		
Titre mini (15) : CAO		
Compétence(s) visée(s) : AE63 Effectuer du dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment (atteinte partielle)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 242-135-AH COREQUIS : Aucun		
PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU		
<p>Au terme de ce cours, l'étudiant conçoit des systèmes simples de mécanique et de plomberie d'un bâtiment à l'aide d'un logiciel de modélisation spécialisé.</p> <p>Pour ce cours, l'étudiant apprend les bases de la modélisation architecturale, utilise les informations du modèle de bâtiment pour effectuer un calcul de charges de chauffage et de refroidissement sur un logiciel spécialisé. Par la suite l'étudiant agence les équipements et les composants présents dans la banque du logiciel et génère des solutions d'acheminement des fluides, d'air et d'eau.</p> <p>Les principaux éléments de contenu du cours sont : familiarisation avec les concepts du BIM (Building Information Model), initiation à la modélisation architecturale, calculs de charges thermiques, création des systèmes mécaniques et de plomberie, production de la documentation complète d'un projet (tableaux, détails et dessins), notions d'importation et d'exportation, de liens, de collaboration et de coordination interdisciplinaires ainsi que l'élaboration d'un rendu du modèle.</p>		
PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE		
<p>En classe, l'étudiant prend note des explications fournies lors des exposés magistraux et des démonstrations réalisées à l'aide du logiciel et il interagit de façon constructive avec l'enseignant et les autres étudiants.</p> <p>Au laboratoire, l'étudiant s'exerce en pratiquant les commandes du logiciel et en appliquant les changements de paramètres et de dimensions. Il introduit certaines informations énergétiques du bâtiment et effectue les calculs de charges de chauffage et de refroidissement à l'aide du logiciel. L'étudiant est amené à choisir ou à appliquer des solutions de chauffage, de ventilation et de climatisation ainsi que de plomberie. Par la suite, l'étudiant produit et imprime la documentation d'un projet.</p> <p>Comme travail personnel, l'étudiant assimile les notions théoriques et complète ses travaux de laboratoire.</p>		

PHASE 4

Programme : Techniques de mécanique du bâtiment		Code : EEC.1V
Code du cours : 221-180-AH	Pondération : 0-7-1	Unités : 2,66
Discipline et numéro : Mécanique du bâtiment (221)		
Titre moyen/long (60) : Stage en milieu de travail Titre court (29) : Stage en milieu de travail Titre mini (15) : Stage		
Compétence(s) visée(s) : AE3F Effectuer la conception technique de base de systèmes de ventilation (atteinte partielle) AE3H Effectuer la conception technique de base de systèmes de climatisation (atteinte partielle) AE3G Effectuer la conception technique de base de systèmes de réfrigération (atteinte partielle) AE65 Effectuer la conception technique de base de systèmes de plomberie (atteinte partielle) AE66 Effectuer la conception technique de base de systèmes de chauffage à eau chaude (atteinte partielle)		
PRÉALABLE ABSOLU : Aucun PRÉALABLE RELATIF : 221-169-AH, 221-170-AH, 221-171-AH, 221-178-AH COREQUIS : Aucun		
<p>PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU</p> <p>Ce stage d'immersion en milieu de travail permet aux futurs diplômés de vivre une expérience pratique dans une entreprise réelle du domaine de la mécanique du bâtiment (bureau de génie-conseil, entrepreneur spécialisé, firme de gestion technique de bâtiments, fabricant ou distributeur d'équipement, etc.). Ce stage permet à l'étudiant de mettre à profit, dans le contexte du milieu de travail, la plupart des connaissances, habiletés et attitudes acquises pendant le programme de formation.</p> <p>De plus, l'étudiant doit offrir ses services.</p>		
<p>PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</p> <p>Dans un premier temps, l'étudiant doit obtenir un stage. Il aura accès à des offres de stage générées par le collège, de même qu'à des listes de lieux potentiels de stage, et à ses contacts personnels. Il doit construire sa propre offre de service typique (lettre et courriel de présentation, et curriculum vitae), et dans certains cas l'adapter. Il doit offrir ses services, participer si requis à des entrevues, et effectuer un suivi. Il doit préciser, avec le responsable de son stage dans l'entreprise, les tâches qu'il aura à effectuer, de même que les règles de conduite à suivre.</p> <p>Tout au long du stage, en plus de réaliser les tâches dans l'entreprise, il doit tenir un journal de bord dans lequel il prend des notes à partir desquelles il complètera son rapport de stage, selon un gabarit qui lui aura été remis par le professeur responsable des stages.</p>		

ANNEXE I – TABLEAUX DES SUBSTITUTIONS

Ancienne AEC EEC.1V (2007) vers la nouvelle AEC EEC.1V (2017)

PROGRAMME EEC.1V (version 2007) Techniques de mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	PROGRAMME EEC.1V (2017) Techniques de mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	D	
Cours réussis(s)					Cours substitué						
221-134-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33	221-206-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33		
242-123-AH Dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment	3	1	2	2,00	242-135-AH Dessin assisté par ordinateur en mécanique du bâtiment	2	2	2	2,00		

Ancienne AEC EEC.11 (2007) vers la nouvelle AEC EEC.1V (2017)

PROGRAMME EEC.11 (version 2007) Conception de base en mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	PROGRAMME EEC.1V Techniques de mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	D	
Cours réussis(s)					Cours substitué						
221-134-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33	221-206-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33		

DEC 221.C0 (2004) vers la nouvelle AEC EEC.1V (2017)

PROGRAMME 221.C0 (version 2004) Technologie de la mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	PROGRAMME EEC.1V (2016) Techniques de mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	D	
Cours réussis(s)					Cours substitué						
221-134-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33	221-206-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33		

Nouvelle AEC EEC.1V (2017) vers le DEC 221.C0 (2004)

PROGRAMME EEC.1V (2016) Techniques de mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	PROGRAMME 221.C0 (version 2004) Technologie de la mécanique du bâtiment	Pond.			Unit.	D	
Cours réussis(s)					Cours substitué						
221-206-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33	221-134-AH Initiation à la régulation	2	1	1	1,33		

ANNEXE II - LOGIGRAMME EEC.1V SYSTÈMES DE MÉCANIQUE DU BÂTIMENT (2017)

