

Objectif	Standard
Énoncé de la compétence Analyser la fonction de travail.	Contexte de réalisation <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.	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinence de l'information recueillie. • Examen complet des caractéristiques générales de la fonction de travail et de ses conditions d'exercice. • Reconnaissance juste des possibilités d'emploi du secteur d'activité. • Reconnaissance juste des différents milieux de travail et du rôle des personnes-ressources. • Reconnaissance juste des différentes possibilités de cheminement de carrière. • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Examen poussé des opérations, des conditions d'exécution et des critères de performance relatifs à chacune des tâches. • Détermination exacte de l'importance relative des tâches. • Mise en relation des étapes du processus de travail avec les tâches de la fonction de travail. • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinence des liens établis entre les habiletés, les comportements et les tâches de la fonction de travail.

- | | |
|---|--|
| 4 Examiner le contexte d'exercice de la profession. | <ul style="list-style-type: none">• Reconnaissance juste du rôle, des pouvoirs et des responsabilités des associations et des organismes du secteur d'activité.• Examen complet des normes du travail touchant la profession.• Reconnaissance juste des droits et des responsabilités des employeurs, des employés et des employées.• Examen complet des règles de l'éthique professionnelle.• 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. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination juste des principaux facteurs à l'origine des besoins de formation continue dans le secteur de la mécanique du bâtiment.• Examen approprié des possibilités offertes aux travailleuses et travailleurs en mécanique du bâtiment.• Liste détaillée de la documentation, des sources de référence et des possibilités de formation continue. |

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Assumer ses responsabilités au regard de la santé et de la sécurité.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe.
- À partir des lois et des règlements régissant la santé et la sécurité au travail pour le secteur de la construction.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de documents du SIMDUT et sur l'élimination des produits dangereux.
- Avec l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- | | |
|---|---|
| <p>1 Relever les dangers relatifs au milieu de travail.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Détermination précise des postes de travail à haut risque d'accident. • Détermination juste des situations de travail potentiellement dangereuses. • Relevé exact de l'équipement et des produits dangereux. • Interprétation juste des fiches signalétiques du SIMDUT. • Communication claire des observations effectuées. • Consignation précise de l'information. |
| <p>2 Recueillir de l'information sur les moyens de prévenir les accidents de travail.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation correcte des lois et des règlements relativement aux situations de travail dangereuses. • Pertinence de l'information recueillie sur l'organisation fonctionnelle et ergonomique des postes de travail. • Recherche méthodique et efficace d'information dans la documentation française et anglaise. • Curiosité dans la recherche d'information. |
| <p>3 Prévoir les mesures à prendre en cas d'accident.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Détermination juste des mesures à prendre en fonction de l'accident et de sa gravité. • Pertinence de l'équipement de protection choisi selon son utilité et la situation de travail. • Planification détaillée d'un ensemble de mesures préventives. |

4 Suivre les directives administratives lors d'accidents de travail.

- Évaluation pertinente de l'accident et de sa gravité.
- Application juste des normes de sécurité selon les plans de prévention des accidents.
- Application juste des concepts et des principes à la base d'un comportement sécuritaire.
- Communication efficace avec les services d'urgence et les personnes intéressées.
- Utilisation judicieuse des formulaires à remplir lors d'accidents de travail.
- Interprétation juste des directives.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Analyser les efforts, les forces et les charges exercées sur des systèmes mécaniques.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe.
- Pour des tâches relatives à la mécanique du bâtiment comme la conception et le travail sur l'équipement.
- À l'aide de la documentation technique 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 Analyser les forces exercées sur une structure.

- Schématisation appropriée des phénomènes physiques.
- Calculs précis de la résultante de plusieurs forces concourantes et non concourantes.
- Prise en considération :
 - des principes d'équilibre;
 - des conditions d'équilibre, de translation et de rotation.
- Détermination juste de la distribution des forces dans les parties d'une structure.
- Interprétation correcte des résultats en fonction de la situation.
- Manifestation d'un esprit analytique efficace.

2 Analyser la résistance des matériaux.

- Distinction claire des propriétés physiques des matériaux sous pression en fonction du type de système en cause.
- Prédiction exacte des causes de déformation des matériaux.
- Calcul précis des contraintes physiques et thermiques.
- Détermination exacte des limites et des contraintes d'utilisation des matériaux.
- Interprétation correcte des résultats en fonction de la situation.
- Manifestation d'un esprit analytique efficace.

- | | |
|--|---|
| <p>3 Analyser les mouvements dans un assemblage (cinématique).</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance précise des types de mouvements en cause. • Détermination juste des paramètres à considérer en fonction du type de mouvement. • Mesures appropriées à chaque type de mouvement. • Manipulation soignée des appareils de mesure. • Interprétation correcte des résultats en fonction de la situation. |
| <p>4 Analyser les forces dynamiques intervenant dans le fonctionnement des systèmes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Calcul précis des efforts et des forces engendrés par le mouvement. • Évaluation juste des vibrations et des effets parasismiques sur les systèmes mécaniques. • Souci de la précision dans la prise de mesures. • Manipulation soignée des appareils de mesure. • Calcul précis des efforts et des forces ainsi que de leurs effets. • Prise en considération des principes de la dynamique. • Détermination juste de la force nécessaire pour engendrer un mouvement donné. • Interprétation correcte des résultats en fonction de la situation. |
| <p>5 Analyser la puissance énergétique engendrée dans un mécanisme en mouvement.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Calcul précis de l'énergie nécessaire pour engendrer un mouvement. • Prise en considération des principes de la conservation d'énergie et des lois de la physique. • Calcul précis de la puissance et du rendement énergétique. • Détermination correcte du coefficient de performance d'un système mécanique. • Interprétation correcte des résultats en fonction de la situation. |

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.

- Interprétation juste du mandat.
- Observation attentive des faits.
- Détermination exacte du problème.

2 Effectuer une recherche d'information.

- Recherche exhaustive de documents de référence pertinents.
- Détermination juste des propriétés physiques et thermodynamiques des fluides.
- Consultation de personnes-ressources compétentes.
- Détermination juste des analyses à effectuer.

3 Effectuer des analyses.

- Prise en considération :
 - de la problématique;
 - de la faisabilité.
- Utilisation judicieuse de la documentation technique.
- Différenciation appropriée du type de fluide en fonction des systèmes et des composants.
- Examen minutieux de l'état des fluides chauffés ou refroidis.
- Prise en considération des contraintes et des limites des fluides utilisés.

- 4 Vérifier le comportement des fluides dans les canalisations.
- Détermination exacte du mode d'écoulement des fluides dans la tuyauterie et les conduits.
 - Prise en considération des facteurs influant sur le comportement des fluides pour différents agencements de tuyauterie et de conduits.
 - Respect des principes et des lois propres à la conservation d'énergie.
 - Utilisation efficace de la documentation technique.
 - Manipulation soignée et minutieuse des appareils de mesure.
 - Calculs précis des pertes de charges lors du transport des fluides.
 - Interprétation juste des calculs dans les systèmes d'unités international et impérial.
 - Adéquation juste entre le comportement des fluides et les résultats recherchés.
- 5 Communiquer les résultats.
- Traitement méthodique de l'ensemble des données.
 - Pertinence et logique des idées.
 - Clarté de la présentation.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Exploiter un poste de travail informatisé.

Contexte de réalisation

- Travail individuel.
- À partir d'un poste de travail informatisé branché à un réseau et à l'autoroute électronique.
- À partir de la documentation technique en français et en anglais.
- À l'aide de logiciels d'avant-garde.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Préparer le poste de travail.

- Vérification méthodique de l'installation des composants d'un poste informatique.
- Respect des règles d'ergonomie en ce qui concerne l'aménagement du poste de travail et la posture à adopter.
- Mise en marche et arrêt méthodiques d'un système d'exploitation.
- Préparation appropriée des disquettes et des autres outils de travail.

2 Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation.

- Utilisation appropriée des principales fonctions d'un environnement graphique telles que les fenêtres, les boîtes de dialogue et les barres de menus, d'outils et de défilement.
- Respect de la marche à suivre pour la création, l'enregistrement et l'impression de documents.
- Respect de la marche à suivre pour la navigation et le transfert de données d'un logiciel à l'autre.
- Utilisation appropriée des principales fonctions du gestionnaire de fichiers pour les différents supports informatiques tels que le disque dur, la disquette et le cédérom.
- Respect de la marche à suivre pour la compression et la décompression de fichiers.
- Personnalisation appropriée d'un environnement graphique en fonction des besoins.
- Utilisation appropriée d'un logiciel antivirus.

3 Résoudre des problèmes d'utilisation de logiciels avec la fonction aide.

- Recherche efficace de l'information.
- Interprétation et application appropriées des solutions.
- Interprétation juste des termes techniques de logiciels anglais.

- | | |
|---|--|
| 4 Produire un court document par traitement de texte. | <ul style="list-style-type: none">• Sélection juste des outils de base et de mise en forme, selon leurs fonctions respectives.• Utilisation des commandes de base appropriées. |
| 5 Produire un document simple avec un tableur électronique. | <ul style="list-style-type: none">• Sélection juste des outils de base et de mise en forme, selon leurs fonctions respectives.• Utilisation des commandes de base appropriées. |
| 6 Utiliser l'autoroute électronique. | <ul style="list-style-type: none">• Sélection des fonctions pertinentes du logiciel de communication.• Navigation efficace pour la recherche d'information.• Respect de la marche à suivre pour la création d'un répertoire de signets.• Respect de la marche à suivre pour le traitement de l'information et du courrier électronique.• Récupération et impression efficace de dessins, de textes, d'articles ou de catalogues des fabricants.• Interprétation correcte de l'information en anglais. |

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Interpréter 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 de la législation relative au bâtiment.
- À l'aide d'un système informatique.
- 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.

- Mise en relation des différents types de plans.
- Reconnaissance juste des documents composant un ensemble de plans et de devis.
- Repérage exact des systèmes mécaniques d'un bâtiment sur les plans.
- Relevé complet de l'information et des données techniques dans les plans et les devis.
- Interprétation correcte des codes, des normes, des symboles et des légendes.
- Interprétation juste des codes de désignation des matériaux selon la codification canadienne, américaine et internationale.
- Adoption d'une posture de travail ergonomique.

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

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

- 3 Relever de l'information pour le montage des systèmes.

- Détermination précise de l'information nécessaire au montage des composants.
- Collecte complète de l'information nécessaire à l'assemblage des composants des systèmes.
- Lecture précise des dessins d'atelier, ainsi que de détails et de coupe sur les plans et dans les devis.
- Interprétation judicieuse de l'information.
- Précision de l'information relevée dans les documents.

- 4 Relever des mesures dimensionnelles.
 - Manipulation minutieuse des instruments de mesure.
 - Utilisation appropriée des échelles de mesure dans les calculs.
 - Relevé exact des mesures de longueur, de surface et de volume.
 - Conversion juste des mesures dimensionnelles dans les systèmes métrique et impérial.
 - Utilisation appropriée des systèmes de mesure métrique et impérial.

- 5 Établir des liens entre les plans et les devis.
 - Association appropriée de l'information contenue dans les plans à celle figurant dans les devis.
 - Consignation claire des liens relevés.
 - Travail ordonné.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Résoudre des problèmes en mécanique du bâtiment par des applications mathématiques.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe.
- À l'aide de manuels de référence, de tables et de graphiques.
- À l'aide de logiciels d'avant-garde tenant compte de l'évolution technologique.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- 1 Déterminer les dimensions et les coordonnées d'un objet.

- Collecte d'information pertinente compte tenu du projet ou de la situation.
- Représentation géométrique juste d'un objet.
- Calcul précis des longueurs, des aires et des volumes de formes géométriques quelconques.
- Application rigoureuse de la trigonométrie.
- Description algébrique précise des liens entre les variables (variations directes, inverses, affines et exponentielles).
- Calcul exact des coordonnées.
- Interprétation juste des résultats en fonction de la situation.

- 2 Effectuer des estimations quantitatives à l'aide de matrices.

- Collecte d'information pertinente compte tenu de la situation.
- Représentation matricielle correcte du problème.
- Analyse rigoureuse de la situation.
- Choix approprié de l'opération matricielle nécessaire.
- Respect du processus de résolution d'équations.
- Détermination correcte des résultats de l'estimation.
- Interprétation juste des résultats en fonction de la situation.

- 3 Calculer les forces exercées sur l'équipement des systèmes mécaniques.
- Collecte d'information pertinente compte tenu du projet ou de la situation.
 - Représentation graphique minutieuse de la situation sous forme de diagrammes des forces.
 - Détermination vectorielle rigoureuse.
 - Choix approprié des outils pour la résolution d'équation ou d'inéquations.
 - Détermination précise des composantes des forces.
 - Choix approprié de l'opération vectorielle à effectuer.
 - Détermination exacte de la résultante des forces en cause.
 - Interprétation juste des résultats obtenus.
- 4 Établir la variation de débits, de vitesses et d'accélérations.
- Collecte d'information pertinente compte tenu du projet ou de la situation.
 - Représentation graphique précise de la situation.
 - Détermination juste du phénomène et des variables en cause.
 - Établissement précis des liens entre les variables sous forme d'équation algébrique.
 - Détermination appropriée du type d'équations différentielles représentant la situation.
 - Résolution correcte des équations.
 - Interprétation correcte des résultats en fonction de la situation.

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.

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

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

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

- 3 Reconnaître les principes de fonctionnement.

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

- 4 Rechercher de l'information sur les composants et leur fonctionnement.
 - Sélection de la documentation pertinente.
 - Relevé précis de données techniques.
 - Interprétation juste des termes techniques anglais et français.
 - Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances se dessinant.
 - Archivage structuré des données.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Vérifier le fonctionnement des circuits de commandes électriques.

Contexte de réalisation

- 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.

- Reconnaissance juste des types de courant selon l'usage du bâtiment.
- Reconnaissance juste des types de circuits de commandes électriques selon diverses applications.
- Reconnaissance juste des moyens utilisés pour la distribution de l'énergie électrique.
- Interprétation juste des termes techniques anglais et français.
- Collecte appropriée de renseignements techniques dans la documentation.

2 Caractériser les circuits de commandes électriques.

- Association juste des composants aux différents circuits de commandes électriques.
- Prise en considération de la fonction et du rôle des composants selon divers systèmes mécaniques.
- Reconnaissance juste des paramètres de fonctionnement des circuits de commandes électriques tels que le voltage, l'ampérage et la résistance.
- Caractérisation précise du type de raccordement selon les composants et les accessoires.
- Utilisation juste de la documentation technique.

- | | |
|--|---|
| 3 Prendre des mesures. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation correcte des appareils de mesure. • Prise en considération : <ul style="list-style-type: none"> – de la puissance électrique; – des relations entre la tension, l'intensité et la résistance du courant; – des formes de courant alternatif et continu. • Exactitude des calculs. • Utilisation judicieuse de la documentation technique. • Consultation des ressources professionnelles autorisées, si nécessaire. |
| 4 Schématiser des circuits de commandes électriques. | <ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération des facteurs influant sur le fonctionnement des circuits de commandes électriques. • Représentation claire des circuits de fonctionnement et de raccordement des composants. • Repérage précis de l'emplacement des composants et des accessoires. • Détermination juste des composants et des accessoires. • Utilisation appropriée : <ul style="list-style-type: none"> – du Code de l'électricité du Québec; – des symboles; – de la documentation technique. • Prise en considération des nouveautés technologiques. • Interprétation juste des schémas. |
| 5 Procéder à la mise en fonction. | <ul style="list-style-type: none"> • Vérification sécuritaire des conditions de fonctionnement des composants et des accessoires. • Utilisation précise des appareils de mesure. • Consultation des ressources professionnelles autorisées, si nécessaire. • Utilisation judicieuse de la documentation technique. • Adéquation juste entre l'utilisation des circuits de commandes électriques, les principes fondamentaux de l'électricité et les résultats attendus. |
| 6 Communiquer les résultats. | <ul style="list-style-type: none"> • Traitement méthodique de l'ensemble des calculs et des résultats. • Clarté de la présentation. |

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.

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

2 Caractériser les accessoires.

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

3 Reconnaître les principes de fonctionnement.

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

- 4 Rechercher de l'information sur les composants et leur fonctionnement.
- Sélection de la documentation pertinente.
 - Relevé précis de données techniques.
 - Interprétation juste des termes techniques anglais et français.
 - Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances se dessinant.
 - 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.

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

- 2 Caractériser les accessoires.

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

- 3 Reconnaître les principes de fonctionnement.

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

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

- Sélection de la documentation pertinente.
- Relevé précis de données techniques.
- Interprétation juste des termes techniques anglais et français.
- Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances futures se dessinant.
- 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.

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

2 Caractériser les accessoires.

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

3 Reconnaître les principes de fonctionnement.

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

- 4 Rechercher de l'information sur les composants et leur fonctionnement.
- Sélection de la documentation pertinente.
 - Relevé précis de données techniques.
 - Interprétation juste des termes techniques anglais et français.
 - Collecte appropriée de renseignements sur les nouveautés technologiques et les tendances se dessinant.
 - Archivage structuré des données.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Déterminer les spécifications techniques pour la régulation automatique de systèmes.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe.
- Pour des systèmes mécaniques 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**

- | | |
|--|--|
| <p>1 Établir le système nécessaire pour la régulation automatique.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Collecte méthodique et pertinente des données techniques en rapport avec les besoins auprès des personnes en cause. • Examen minutieux des facteurs agissant sur la régulation automatique des systèmes mécaniques. • Prise en considération : <ul style="list-style-type: none"> – des applications possibles; – des contraintes et des limites; – de l'évolution technologique. • Choix approprié du système en fonction de la situation. |
| <p>2 Prendre une décision concernant les composants.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Sélection juste des composants selon les besoins en régulation automatique. • Détermination précise de l'emplacement de chacun des composants nécessaires sur la boucle de régulation automatique. |
| <p>3 Prendre une décision concernant les accessoires.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Relevé précis des données pertinentes dans la documentation technique. • Prise en considération des paramètres de fonctionnement des accessoires. • Sélection judicieuse des accessoires en fonction du type de régulation automatique. |

Code : 01UW

- 4 Indiquer l'information se rapportant au fonctionnement du système de régulation automatique.
- Schématisation claire de la boucle de régulation automatique.
 - Justesse de la relation entre les différents composants.
 - Précision des paramètres de fonctionnement pour la régulation automatique des systèmes.
 - Manifestation du sens de l'observation.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Faire fonctionner des systèmes.

Contexte de réalisation

- Travail individuel.
- En collaboration avec des ressources professionnelles, si nécessaire.
- 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 de dessins techniques.
- À l'aide de l'outillage et des instruments de mesure.
- Avec l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier le travail.

- Relevé précis et complet des travaux relatifs à la mise en fonction des systèmes.
- Prise en considération des sources d'énergie disponibles au fonctionnement des systèmes.
- Utilisation juste des dessins techniques de systèmes et des données techniques.

2 Procéder à la mise en marche et à l'arrêt des systèmes.

- Reconnaissance du type de système selon l'usage du bâtiment (résidentiel, commercial, institutionnel et industriel).
- Respect des directives des fabricants.
- Mise en fonction sécuritaire des systèmes.
- Utilisation efficace et pertinente de l'outillage nécessaire selon les systèmes.
- Précision dans l'exécution du travail.

- | | |
|---|---|
| <p>3 Vérifier les conditions de fonctionnement des systèmes et de leurs composants.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Interprétation juste de l'information technique relative au fonctionnement des systèmes et de leurs composants.• Prise en considération de la séquence de fonctionnement des systèmes.• Relevé précis des paramètres de fonctionnement des systèmes et de leurs composants.• Utilisation méthodique et sécuritaire des instruments de travail.• Interprétation correcte des mesures relevées par les ressources professionnelles autorisées.• Prise en considération des principes physiques élémentaires.• Détection et consignation claire des anomalies de fonctionnement.• Adéquation juste entre le travail effectué et le résultat escompté. |
| <p>4 Vérifier les conditions de fonctionnement relatives à la régulation automatique des systèmes mécaniques.</p> | <ul style="list-style-type: none">• Reconnaissance juste du type de régulation automatique en cause.• Mise en fonction conforme du système de régulation automatique.• Mesure exacte des paramètres de fonctionnement des composants et des circuits de commandes électriques.• Manipulation sécuritaire de l'outillage et des instruments de travail.• Adéquation juste entre les conditions de fonctionnement relatives à la régulation automatique et les résultats escomptés. |

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer de la recherche dans la réglementation.

Contexte de réalisation

- Travail individuel.
- 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 plans, de dessins techniques et de devis.
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais.
- À l'aide d'un système informatique branché à l'autoroute électronique.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Cerner la situation et le contexte à l'étude.

- Définition précise de la situation à l'étude.
- Interprétation juste du mandat.
- Description juste de la situation.

2 Planifier le travail de recherche.

- Sélection appropriée d'une méthode de recherche selon la situation de travail.
- Détermination précise des documents pertinents pour l'ensemble des spécialités du secteur de la construction.
- Planification ordonnée du travail.

3 Recueillir les données.

- Recherche méthodique dans la documentation informatisée et conventionnelle.
- Repérage précis, dans la documentation, des nouveautés relatives au secteur de la mécanique du bâtiment.
- Pertinence des données recueillies selon la situation.
- Enregistrement minutieux des données.

4 Analyser les données.

- Interprétation juste de la documentation, ainsi que des codes, des normes et de la réglementation en vigueur.
- Organisation logique de l'information.
- Travail effectué avec initiative et autonomie.

5 Rédiger un rapport.

- Choix judicieux des éléments à traiter.
- Justesse des constats.
- Pertinence des conclusions et de la synthèse.
- Cohérence et clarté du rapport.
- Exactitude de la terminologie française et anglaise propre à la mécanique du bâtiment.
- Archivage soigné de l'étude pour utilisation ultérieure.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Vérifier la conformité de dessins techniques et de devis avec la réglementation.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe.
- À partir de plans, de dessins techniques et de devis servant à l'installation d'un système.
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais.
- À l'aide des codes, des normes, de la législation et de la réglementation en vigueur.
- À l'aide des normes relatives à la production des dessins et des devis.
- À l'aide d'instruments de mesure appropriés.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Planifier son travail.

- Choix judicieux de la documentation nécessaire à l'exécution du travail.
- Planification appropriée des étapes d'exécution des travaux en fonction de l'échéancier.
- Travail organisé et bien structuré.

2 Interpréter les dessins techniques.

- Interprétation précise des données relatives aux dimensions, aux superficies, aux volumes et aux quantités de matériaux.
- Adéquation juste entre les mesures définies sur les dessins techniques et les mesures relevées.
- Interprétation juste des mesures et des cotes représentées sur les dessins techniques des systèmes.
- Présence des éléments essentiels pour concevoir un projet.
- Pertinence de l'information recueillie sur les dessins techniques.

3 Interpréter les devis de construction propres aux systèmes mécaniques.

- Association appropriée de l'information figurant sur les dessins techniques à celle des devis.
- Pertinence de l'information recueillie dans les devis.

- 4 Analyser les dessins techniques et les devis à partir des normes de prévention.
 - Application pertinente des méthodes de recherche et d'analyse.
 - Respect des échelles de mesure pour les calculs.
 - Prise en considération des codes, des normes, des lois et de la réglementation relatifs à la construction des systèmes mécaniques.
 - Utilisation appropriée du matériel de dessin pour les calculs et les modifications à effectuer.
 - Détection exhaustive des anomalies sur les dessins techniques et dans les devis.

- 5 Formuler des recommandations.
 - Justesse des mesures prescrites.
 - Rédaction précise du rapport d'évaluation.
 - Communication claire des recommandations dans le respect des codes, des normes et de la réglementation en vigueur.
 - Propreté et précision des croquis des modifications proposées.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Exécuter des dessins techniques de systèmes.

Contexte de réalisation

- Travail individuel.
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel.
- À partir de plans d'architecture et de structure, de dessins techniques de systèmes et de schémas d'électricité.
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais.
- À partir des normes et des conventions de dessin.
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur.
- À l'aide d'instruments de dessin et d'un logiciel spécialisé.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Organiser son travail.

- Collecte des documents de référence pertinents.
- Sélection judicieuse des instruments de dessin et du matériel informatique.
- Disposition ergonomique et fonctionnelle du poste de travail.

2 Exécuter des croquis.

- Choix pertinent des paramètres de la feuille de dessin.
- Relevé précis des dimensions pour le croquis à effectuer.
- Choix judicieux des types de projections à effectuer.
- Respect des normes et des conventions relatives aux lignes, aux traits et aux projections.
- Respect des formes et des proportions.
- Utilisation juste des systèmes de mesure impérial et métrique.
- Précision et propreté du tracé.

- | | |
|---|--|
| 3 Exécuter des dessins techniques de précision à l'ordinateur. | <ul style="list-style-type: none"> • Choix pertinent des paramètres de la feuille de dessin. • Interprétation juste du tracé, des notes et des cotes du croquis préliminaire. • Représentation juste des vues et des coupes en projection orthogonale. • Concordance des vues selon différents types de représentation. • Représentation sommaire de l'objet en trois dimensions. • Respect des conventions et des normes relatives au dessin technique. • Respect des formes, des dimensions et des proportions. • Utilisation correcte d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur. |
| 4 Effectuer la cotation. | <ul style="list-style-type: none"> • Calcul précis en vue de déterminer les cotes. • Disposition appropriée des cotes. • Clarté de la cotation. • Prise en considération de la marge d'erreurs possible. • Prise en considération du système de mesure utilisé. |
| 5 Inscrire les annotations et les renseignements dans le cartouche. | <ul style="list-style-type: none"> • Information complète. • Consignation claire et précise des éléments. • Cartouche dûment remplie. • Clarté des annotations inscrites dans le cartouche. |
| 6 Vérifier la qualité du croquis ou du dessin. | <ul style="list-style-type: none"> • Respect de la procédure de vérification. • Conformité du croquis ou des dessins techniques avec : <ul style="list-style-type: none"> – les exigences de départ ; – les codes, les normes et la réglementation en vigueur. • Modifications appropriées apportées aux plans durant la progression des travaux . • Validation du travail avec des spécialistes autorisés. |

7 Imprimer et archiver les dessins et la documentation technique.

- Préparation appropriée du matériel d'impression et de reproduction.
- Détermination juste des paramètres pertinents.
- Vérification minutieuse de la correspondance entre l'impression et les paramètres établis.
- Correspondance entre la longueur des traits, les échelles de mesure et les cotes après l'impression.
- Choix approprié du mode d'archivage des plans et des documents de référence.
- Archivage approprié des plans et des documents d'accompagnement.

Objectif	Standard
Énoncé de la compétence Établir des relations professionnelles.	Contexte de réalisation <ul style="list-style-type: none"> • Dans des situations où interviennent les clientes et les clients, ainsi que différentes ressources professionnelles. • Selon le champ de compétences reconnu dans les codes, les normes et la réglementation en vigueur. • À l'aide de la documentation appropriée. • À l'aide d'outils de communication courants.
Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Évaluer ses relations compte tenu des exigences professionnelles.	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération de ses forces et de ses faiblesses en matière de relations interpersonnelles. • Interprétation correcte des comportements des personnes dans les relations de travail. • Adaptation de sa façon d'interagir en fonction des circonstances et des personnes. • Appréciation juste de la qualité des relations interpersonnelles établies. • Manifestation d'ouverture d'esprit devant la critique.
2 Transmettre et interpréter de l'information.	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission claire du contenu du message. • Adaptation de la forme du message en fonction du récepteur. • Choix des moyens de transmission appropriés. • Choix judicieux des types de questions pour obtenir de l'information pertinente. • Application juste des règles de la communication verbale. • Utilisation de la terminologie appropriée. • Interprétation correcte des messages.
3 Résoudre des problèmes de relations professionnelles.	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en évidence des causes principales d'un problème de communication. • Détermination des solutions pertinentes. • Choix de la solution appropriée. • Utilisation efficace de techniques de négociation. • Appréciation juste du résultat de l'intervention.

4 Travailler en équipe.

- Prise en considération des responsabilités de chaque membre de l'équipe.
- Explications pertinentes concernant la nature des travaux à effectuer.
- Coordination efficace de ses activités avec celles des autres membres de l'équipe.
- Résolution efficace des problèmes éprouvés par l'équipe.
- Manifestation de comportements affirmatifs favorisant la rétroaction.
- Manifestation d'attitudes et de comportements favorisant la collaboration.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de systèmes de plomberie et de la tuyauterie.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision, et ce, dans le respect des limites professionnelles établies notamment par les lois et règlements.
- 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.

- Collecte de l'information pertinente compte tenu :
 - des attentes et aux contraintes relatives au projet;
 - des besoins de régulation automatique;
 - des données techniques.
- Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception des systèmes de plomberie et de la tuyauterie.
- Évaluation sommaire de la faisabilité technique et financière du projet en tenant compte :
 - des matériaux offerts sur le marché;
 - des dernières innovations technologiques.
- Établissement logique des étapes de la conception compte tenu des échéances.

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

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

- | | |
|--|--|
| <p>3 Définir le concept initial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux : <ul style="list-style-type: none"> – des matériaux; – de la tuyauterie, des composants et des accessoires; – des dispositifs de sécurité. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité des solutions proposées en fonction des résultats recherchés . • Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur. • Réceptivité à l'égard des commentaires. • Démonstration d'imagination dans l'exploration d'idées. |
| <p>4 Mettre au point un système de régulation automatique.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié du processus de régulation automatique pour les systèmes de plomberie en cause. • Détermination précise des conditions de fonctionnement relativement à la régulation automatique des systèmes. • Choix judicieux des composants et des accessoires. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité du processus proposé en fonction des besoins relevés. • Validation appropriée du concept initial et du processus de régulation automatique avec des spécialistes autorisés. |
| <p>5 Effectuer les schémas et les dessins techniques.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération des commentaires relatifs à la conception. • Dessins complets, représentatifs et conformes aux normes, aux règles et aux conventions, ainsi qu'aux résultats escomptés. • Utilisation juste des symboles relatifs aux composants, à la tuyauterie et aux accessoires des systèmes de plomberie. • Présentation claire des schémas et des dessins techniques pour approbation par les spécialistes autorisés. • Exactitude des correctifs apportés. |

6 Préparer le devis.

- Utilisation juste des méthodes retenues dans la préparation des documents.
- Intégration minutieuse de tous les paramètres de conception.
- Présentation claire et objective du devis et de son contenu.
- Justification pertinente des choix entourant la conception du projet en fonction des attentes et des contraintes.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de systèmes de chauffage.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision, et ce, dans le respect des limites professionnelles établies notamment par les lois et règlements.
- 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.

- Collecte de l'information pertinente compte tenu :
 - des attentes et des contraintes relatives au projet;
 - des besoins de régulation automatique;
 - des données techniques.
- Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception de systèmes de chauffage.
- Évaluation sommaire de la faisabilité technique et financière du projet en tenant compte :
 - des matériaux offerts sur le marché;
 - des dernières innovations technologiques.
- Établissement logique des étapes de la conception compte tenu des échéances.

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

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

- | | |
|--|--|
| <p>3 Définir le concept initial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux : <ul style="list-style-type: none"> – des matériaux; – des composants et des accessoires; – des dispositifs de sécurité. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité des solutions proposées en fonction des résultats recherchés. • Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur. • Réceptivité à l'égard des commentaires. • Démonstration d'imagination dans l'exploration d'idées. |
| <p>4 Mettre au point un système de régulation automatique.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié du processus de régulation automatique pour les systèmes de chauffage en cause. • Détermination précise des conditions de fonctionnement relativement à la régulation automatique des systèmes. • Choix judicieux des composants et des accessoires. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité du processus proposé en fonction des besoins relevés. • Validation appropriée du concept initial et du processus de régulation automatique avec des spécialistes autorisés. |
| <p>5 Effectuer les schémas et les dessins techniques.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération des commentaires relatifs à la conception. • Dessins complets, représentatifs et conformes aux normes, aux règles et aux conventions, ainsi qu'aux résultats escomptés. • Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires. • Présentation claire des schémas et des dessins techniques pour approbation par les personnes en cause et les spécialistes autorisés. • Exactitude des correctifs apportés. |

6 Préparer le devis.

- Utilisation juste des méthodes retenues dans la préparation des documents.
- Intégration minutieuse de tous les paramètres de conception.
- Présentation claire et objective du devis et de son contenu.
- Justification pertinente des choix entourant la conception du projet en fonction des attentes et des contraintes.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de systèmes de ventilation et de climatisation.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision, et ce, dans le respect des limites professionnelles établies notamment par les lois et règlements.
- 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.

- Collecte de l'information pertinente compte tenu :
 - des attentes et des contraintes relatives au projet;
 - des besoins de régulation automatique;
 - des données techniques.
- Relevé précis et complet des mesures et des déterminants relatifs à la conception de systèmes de ventilation et de climatisation.
- Évaluation sommaire de la faisabilité technique et financière du projet en tenant compte :
 - des matériaux offerts sur le marché;
 - des dernières innovations technologiques.
- Établissement logique des étapes de réalisation de la conception compte tenu des échéances.

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

- Prise en considération :
 - de l'ensemble de l'information recueillie;
 - des conditions de fonctionnement;
 - des exigences d'installation.
- Calculs rigoureux pour l'estimation des dimensions :
 - des composants tels que le ventilateur, l'humidificateur et les conduites;
 - des accessoires.
- Utilisation judicieuse des abaques, des tables et des documents nécessaires à la conception.

- | | |
|--|--|
| <p>3 Définir le concept initial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux : <ul style="list-style-type: none"> – des matériaux; – des composants et des accessoires; – des dispositifs de sécurité. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité des solutions proposées en fonction des résultats recherchés. • Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur. • Réceptivité à l'égard des commentaires. • Démonstration d'imagination dans l'exploration d'idées. |
| <p>4 Mettre au point un système de régulation automatique.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié du processus de régulation automatique pour les systèmes de ventilation et de climatisation en cause. • Détermination précise des conditions de fonctionnement relativement à la régulation automatique des systèmes. • Choix judicieux des composants et des accessoires. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité du processus proposé en fonction des besoins relevés. • Validation appropriée du concept initial et du processus de régulation automatique avec des spécialistes autorisés. |
| <p>5 Effectuer les schémas et les dessins techniques.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération des commentaires relatifs à la conception. • Dessins complets, représentatifs et conformes aux normes, aux règles et aux conventions, ainsi qu'aux résultats escomptés. • Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires. • Présentation claire des schémas et des dessins techniques pour approbation par les spécialistes autorisés. • Exactitude des correctifs apportés. |

6 Préparer le devis.

- Utilisation juste des méthodes retenues dans la préparation des documents.
- Intégration minutieuse de tous les paramètres de conception.
- Présentation claire et objective du devis et de son contenu.
- Justification pertinente des choix entourant la conception du projet en fonction des attentes et des contraintes.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Effectuer la conception technique de systèmes de réfrigération.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe, sous supervision, et ce, dans le respect des limites professionnelles établies notamment par les lois et règlements.
- 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.

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

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

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

- | | |
|--|--|
| <p>3 Définir le concept initial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux : <ul style="list-style-type: none"> – des matériaux; – des composants et des accessoires; – des dispositifs de sécurité. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité des solutions proposées en fonction des résultats recherchés. • Conformité du concept avec les normes, les codes et la réglementation en vigueur. • Réceptivité à l'égard des commentaires reçus. • Démonstration d'imagination dans l'exploration d'idées. |
| <p>4 Mettre au point un système de régulation automatique.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié du processus de régulation automatique pour les systèmes de réfrigération en cause. • Détermination précise des conditions de fonctionnement relativement à la régulation automatique des systèmes. • Choix judicieux des composants et des accessoires. • Représentation juste des solutions pertinentes sous forme de schémas et de croquis. • Évaluation objective de la faisabilité du processus proposé en fonction des besoins relevés. • Validation appropriée du concept initial et du processus de régulation automatique avec des spécialistes autorisés. |
| <p>5 Effectuer les schémas et les dessins techniques.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération des commentaires relatifs à la conception. • Dessins complets, représentatifs et conformes aux normes, aux règles et aux conventions, ainsi qu'aux résultats escomptés. • Utilisation juste des symboles relatifs aux composants et aux accessoires des systèmes de réfrigération. • Présentation claire des schémas et des dessins techniques pour approbation par les spécialistes autorisés. • Exactitude des correctifs apportés. |

6 Préparer le devis.

- Utilisation juste des méthodes retenues dans la préparation des documents.
- Intégration minutieuse de tous les paramètres de conception.
- Présentation claire et objective du devis et de son contenu.
- Justification pertinente des choix entourant la conception du projet en fonction des attentes et des contraintes.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Superviser la maintenance de systèmes.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe.
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel.
- À partir des plans et des devis.
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais.
- À l'aide d'instruments de mesure et de l'outillage approprié.
- À l'aide d'un poste de travail informatisé et d'un logiciel d'avant-garde.
- Avec l'équipement de protection individuelle et collective.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Prendre connaissance de la situation.

- Relevé complet de l'information pertinente concernant :
 - le fonctionnement et l'entretien des systèmes et de leurs composants;
 - la régulation automatique;
 - l'historique des anomalies et des bris;
 - la fiche de contrôle et le bon de travail.
- Interprétation juste des statistiques concernant le rendement et la fréquence d'utilisation des systèmes.
- Conformité des dessins techniques et des devis avec la réglementation en vigueur.
- Prise en considération des attentes et des besoins de la cliente ou du client.

- 2 Planifier le travail de maintenance.
 - Choix approprié du type de programme à mettre en place (maintenance préventive, corrective, palliative et prédictive).
 - Détermination appropriée des moments et de la fréquence des contrôles.
 - Répartition équitable des tâches selon les compétences et le nombre d'heures de travail nécessaires.
 - Sélection des instruments de travail appropriés.
 - Détermination juste des risques inhérents à l'entretien et à la manipulation des matières dangereuses.
 - Prise en considération de l'information recueillie à partir :
 - de fiches de contrôle;
 - d'un logiciel de maintenance;
 - des choix des composants et des accessoires.
 - Établissement d'un horaire d'entretien en fonction de la disponibilité des ressources.

- 3 Effectuer la maintenance.
 - Diagnostic approprié de l'état de fonctionnement des composants.
 - Méthodes d'entretien appropriées établies pour les composants et les accessoires en collaboration avec les ressources professionnelles autorisées.
 - Ajustements et réglages méthodiques et précis selon les méthodes suggérées par les fabricants.
 - Choix pertinent des mesures correctives.
 - Respect du programme de maintenance.

- 4 Vérifier le bon fonctionnement des systèmes et de leurs composants.
 - Mise à l'essai sécuritaire des systèmes et de leurs composants (le système de sécurité incendie, par exemple).
 - Vérification attentive des paramètres de fonctionnement en collaboration avec les ressources professionnelles, si nécessaire.
 - Interprétation précise des indices et des causes de défektivité.
 - Évaluation minutieuse des nouvelles conditions de fonctionnement des composants.
 - Fiches de contrôle correctement adaptées et dûment remplies.

5 Rédiger un rapport.

- Recommandations judicieuses au regard des actions préventives, correctives, palliatives et prédictives.
- Consignation précise des nouvelles conditions de fonctionnement des systèmes mécaniques et de leurs composants.
- Liste précise des pièces nécessitant d'être remplacées.
- Classement soigné de la documentation technique.
- Détermination pertinente des destinataires du rapport.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Équilibrer les réseaux hydrauliques et aérauliques de systèmes mécaniques.

Contexte de réalisation

- Travail individuel et en équipe.
- 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 et de l'outillage approprié.
- À l'aide d'un poste de travail informatisé branché à l'autoroute électronique.
- En appliquant les règles de santé et de sécurité au travail.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

- 1 Préparer son travail en prévision de l'intervention.

- Relevé complet des données pertinentes en vue du travail à effectuer.
- Détermination juste des attentes et des contraintes relatives au besoin ou à la demande.
- Détermination exacte des types de réseaux hydrauliques et aérauliques à équilibrer.
- Détermination juste de l'intervention à effectuer sur les systèmes.
- Relevé réaliste des critères de performance souhaités.
- Préparation soignée du matériel et des instruments de travail.

- | | |
|--|---|
| <p>2 Vérifier l'état et le fonctionnement des installations.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Conformité des installations avec les dessins techniques, les devis et la réglementation en vigueur. • Mise à l'essai sécuritaire des systèmes et de la régulation automatique. • Repérage précis des points stratégiques pour la prise de mesure, le réglage et l'ajustement. • Vérification visuelle de la propreté de la surface interne des conduits et des tuyauteries. • Application rigoureuse des paramètres de fonctionnement établis par les fabricants. • Adéquation juste entre le fonctionnement des systèmes et les résultats attendus. • Communication claire et concise de la conformité des circuits de commandes électriques et des anomalies relevées aux ressources professionnelles intéressées. |
| <p>3 Effectuer des essais d'équilibrage sur les réseaux hydrauliques et aérauliques.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de la méthode d'équilibrage en fonction des systèmes. • Sélection judicieuse du matériel et des outils. • Procédure conforme. • Inscription précise des mesures d'équilibrage sur les bordereaux appropriés. • Relevé exact des problèmes éprouvés en cours d'ajustement. • Interprétation juste des résultats en fonction des besoins relevés. • Propositions pertinentes d'ajustements et de mesures correctives à apporter aux systèmes. • Communication claire de l'information aux personnes en cause et aux spécialistes autorisés. • Mise à l'essai méthodique et sécuritaire des systèmes et de leurs composants. |
| <p>4 Ajuster les composants et les accessoires pour équilibrer les systèmes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Détermination exacte des composants et des accessoires à ajuster. • Application rigoureuse des paramètres de fonctionnement établis par les fabricants. • Démonstration de dextérité et de minutie dans les manœuvres d'ajustement. • Adéquation entre les ajustements effectués et les résultats escomptés. • Inscription précise des constatations et des ajustements sur les bordereaux appropriés. |

- 5 Vérifier l'efficacité de la régulation automatique de systèmes mécaniques.
- Vérification du fonctionnement de systèmes, de composants et d'accessoires relativement à la régulation automatique.
 - Détermination juste des mesures correctives.
 - Calibration et ajustement précis des composants et des accessoires de régulation automatique.
 - Prise en considération des critères de performance attendus.
 - Inscription claire des ajustements sur les bordereaux appropriés.
- 6 Communiquer les résultats.
- Compilation claire de l'information contenue dans les bordereaux sous forme de rapport.
 - Interprétation méthodique des résultats en tenant compte des critères de performance souhaités.
 - Communication efficace des résultats aux personnes en cause et aux spécialistes autorisés.
 - Archivage approprié des documents.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Estimer des coûts en mécanique du bâtiment.

Contexte de réalisation

- Travail individuel ou en équipe.
- À partir d'un appel d'offres, de plans et de devis.
- À l'aide de la documentation technique en français et en anglais.
- À l'aide des codes, des normes, des lois et des règlements en vigueur.
- À l'aide d'instruments de mesure.
- À l'aide d'un logiciel d'estimation.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser les besoins et la documentation technique.

- Collecte complète des documents nécessaires à l'établissement d'une soumission.
- Relevé complet des données nécessaires :
 - à l'estimation;
 - compte tenu des attentes et des contraintes.
- Détermination de la pertinence de recourir à la sous-traitance.

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

- Utilisation judicieuse des méthodes et des techniques de collecte quantitative des composants des systèmes.
- Détermination exacte des quantités de matériaux et de composants nécessaires.
- 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.
- Rigueur des calculs dans la détermination du prix de revient.
- Détermination juste du prix de revient des matériaux et des composants.

- | | |
|--|---|
| 3 Déterminer les coûts de main-d'œuvre. | <ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux de la méthode et des techniques d'évaluation de la main-d'œuvre nécessaire. • Calcul précis des heures de travail nécessaires. • 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. • Détermination juste du prix de revient de la main-d'œuvre. |
| 4 Déterminer le coût total de la soumission. | <ul style="list-style-type: none"> • 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 profit. • Ventilation précise des coûts selon les exigences de la soumission, si nécessaire. • Calcul précis du coût total de la soumission. |
| 5 Rédiger une soumission. | <ul style="list-style-type: none"> • Détermination juste du type de soumission en fonction des documents disponibles. • Document complet, clair et précis. • Présentation claire de la soumission aux personnes intéressées. • Respect des normes et de la réglementation officielle dans la rédaction et la présentation des soumissions. |

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Faire de la représentation technique.

Contexte de réalisation

- Travail individuel.
- À partir de la demande d'une cliente ou d'un client et de directives précises.
- Au téléphone et en personne.
- À l'aide des codes, des normes et de la réglementation en vigueur.
- À l'aide de catalogues conventionnels et informatisés en français et en anglais.
- À l'aide d'échantillons de matériel.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Recueillir de l'information.

- Clarification précise des attentes de la cliente ou du client.
- Écoute attentive de ces attentes.
- Choix pertinent des différentes sources d'information.
- Prise en considération :
 - des possibilités et des limites de la demande;
 - des avantages de différents produits et services.
- Sélection optimale des produits et des services appropriés.
- Travail effectué avec discernement et autonomie.

2 Proposer des produits ou des services.

- Explication juste des caractéristiques techniques des produits et des services sélectionnés.
- Pertinence des recommandations au regard :
 - des attentes initiales;
 - du type de bâtiment;
 - de l'usage des systèmes et des composants.
- Vulgarisation appropriée de l'information pour répondre aux interrogations de la cliente ou du client.
- Écoute attentive des objections de la cliente ou du client suivie d'une reformulation appropriée.
- Arguments pertinents présentés avec tact pour répondre aux objections.
- Manifestation de réceptivité aux réactions.

- | | |
|--|--|
| 3 Négocier une entente. | <ul style="list-style-type: none"> • Respect des principes d'éthique propres à la négociation. • Adaptation réfléchie de la stratégie de négociation selon les situations. • Confirmation claire des services offerts et de la quantité de produits nécessaire. • Établissement précis des coûts. • Recherche efficace de compromis. • Démonstration de jugement. • Propositions de solutions de rechange susceptibles de convenir aux deux parties. |
| 4 Conclure la transaction. | <ul style="list-style-type: none"> • Établissement et confirmation clairs des modalités de l'entente. • Respect des conventions de l'entreprise en ce qui a trait à la signature d'ententes avec la cliente ou le client. • Rédaction soignée des documents appropriés décrivant les caractéristiques de la commande. |
| 5 Apporter une assistance technique. | <ul style="list-style-type: none"> • Information et conseils techniques pertinents relatifs: <ul style="list-style-type: none"> – aux exigences d'installation; – aux méthodes de mise en fonction des composants des systèmes; – aux méthodes d'entretien des composants; – aux questions de la cliente ou du client concernant la garantie, les délais de livraison et autres sujets. • Application correcte des règles de santé et de sécurité au travail. • Compte rendu complet, clair et concis du travail effectué. |
| 6 Archiver la documentation technique. | <ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour précise des catalogues. • Respect des méthodes d'archivage. |

Objectif	Standard
<p>Énoncé de la compétence</p> <p>Optimiser le fonctionnement de systèmes mécaniques.</p>	<p>Contexte de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel et en équipe. • Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel. • À partir de plans, de dessins techniques, de devis et de manuels. • 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 et de l'outillage approprié. • À l'aide de logiciels d'avant-garde. • Avec l'équipement de protection individuelle et collective.
Éléments de la compétence	Critères de performance
<p>1 Analyser les besoins et la documentation technique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relevé complet des données pertinentes compte tenu du travail à effectuer. • Analyse systématique et méthodique de tous les éléments du procédé et de leurs incidences sur la situation. • Prise en considération des objectifs et des contraintes financières et techniques. • Détermination judicieuse des éléments pouvant être améliorés dans une perspective d'optimisation. • Planification juste des travaux.

2 Évaluer la performance des systèmes.

- Analyse approfondie de l'historique d'entretien et du fonctionnement des systèmes.
- Vérification précise des paramètres de fonctionnement des composants et des accessoires des systèmes.
- Vérification juste de la performance et de l'efficacité du processus de régulation automatique pour les systèmes mécaniques.
- Détection juste des anomalies et des non-conformités de fonctionnement des systèmes mécaniques.
- Calculs appropriés de l'efficacité et de la rentabilité des composants et des accessoires des systèmes en cause.
- Interprétation juste de l'efficacité, de la rentabilité, de la fiabilité et de la sécurité des composants et des accessoires.
- Détermination juste des éléments et des systèmes pouvant être optimisés.
- Compilation claire des données relatives au fonctionnement des systèmes.

3 Proposer des solutions d'optimisation.

- Analyse critique des problèmes de rentabilité et d'efficacité des systèmes.
- Recherche pertinente concernant les nouveautés dans le domaine dont il est possible de se prévaloir.
- Proposition logique de diverses améliorations compte tenu des objectifs et des budgets.
- Évaluation juste des gains possibles et autres effets de l'application de ces améliorations.
- Présentation claire et persuasive des recommandations aux personnes intéressées et aux spécialistes autorisés à l'aide de schémas et de croquis.
- Réceptivité à l'égard des commentaires.

4 Mettre en œuvre le projet d'optimisation.

- Répartition équitable des tâches et des responsabilités selon les compétences.
- Commande précise des composants nécessaires à l'exécution des travaux.
- Prise en considération des conditions de confort de la cliente ou du client.
- Application de mesures correctives facilitant l'économie d'énergie pour ce qui est des systèmes mécaniques, en collaboration avec les ressources professionnelles autorisées.
- Application de techniques de supervision appropriées.
- Suivi d'une méthode de travail sécuritaire dans l'exécution des travaux.

5 Évaluer les résultats.

- Mesures précises des paramètres de fonctionnement des systèmes en collaboration avec les ressources professionnelles, si nécessaire.
- Analyse juste des avantages et des coûts des différents aspects du projet.
- Analyse juste et correcte des retombées globales du projet.
- Prise en considération des objectifs et des limites de départ.
- Recommandations appropriées et justifiées.

6 Présenter les résultats.

- Consignation claire et précise de l'information.
- Prise en considération des objectifs et des limites de départ.
- Données comparatives précises et pertinentes.
- Conclusions pertinentes.
- Présentation et justification objective des résultats.

Objectif

Standard

Énoncé de la compétence

Coordonner l'exécution d'un projet d'installation.

Contexte de réalisation

- Travail individuel.
- Pour des bâtiments et des systèmes mécaniques de type résidentiel, commercial, institutionnel et industriel.
- À partir de plans de bâtiments, de dessins techniques de systèmes 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 des instruments de travail appropriés.
- À l'aide d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur, d'un logiciel de gestion de projet et d'autres logiciels.

Éléments de la compétence**Critères de performance**

1 Analyser l'information.

- Interprétation juste :
 - des besoins de la cliente ou du client;
 - de l'ensemble de la documentation technique;
 - des contraintes et des limites relatives à l'exécution du projet.
- Relevé précis des spécifications techniques relatives à l'installation des systèmes.
- Établissement logique des phases d'exécution du projet en tenant compte des techniques de gestion.

2 Planifier le travail.

- Détermination appropriée des ressources matérielles nécessaires.
- Vérifier la faisabilité du projet à partir de l'information recueillie.
- Détermination réaliste du plan de travail et de l'échéancier.
- Détermination équitable des tâches et des responsabilités selon les compétences.
- Détermination des besoins en matière de sous-traitance.