

ORIENTATION



Enseignement professionnel

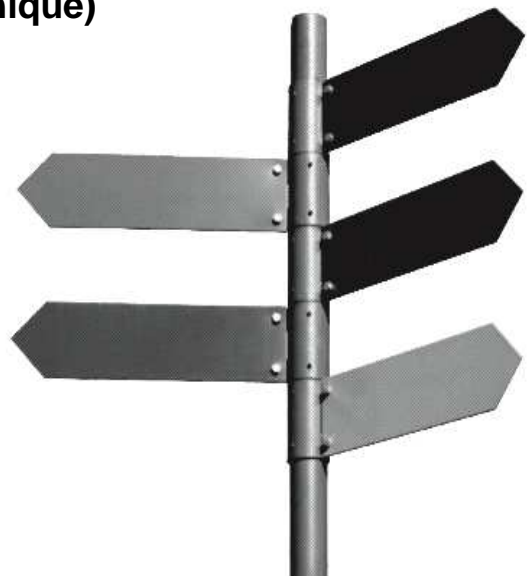
3^{ème} degré

Monteur(se) en sanitaire et chauffage

Institut Saint-Joseph (Ecole Technique)

Rue Saint-Hubert 14 - 16
5590 Ciney

Tél. : 083/23 21 60 - 083/23 21 69
Fax : 083/21 62 28
isjet.ciney@sec.cfwb.be
www.isjciney.be/technique



Troisième degré professionnel Monteur (teuse) en sanitaire et chauffage

Grille horaire

MOSC	
5 ^{ème}	6 ^{ème}

A. FORMATION COMMUNE

Religion	2	
Français	4	
Sciences humaines	2	
Sciences et technologie	2	
Mathématique	2	
Connaissance de gestion	/	2
Education physique	2	
TOTAL	14	16

B. OPTIONS GROUPEES

Cours techniques chauffage	2	4
Cours techniques sanitaire	4	2
Travaux pratiques	14	
TOTAL	20	

TOTAL GENERAL	34	36
----------------------	-----------	-----------

Présentation générale

L'évolution du métier

Le monteur en sanitaire et chauffage est un ouvrier qualifié qui trouve sa place dans les entreprises orientées soit vers l'équipement sanitaire, soit vers l'équipement thermique, ou polyvalent, réalisant des travaux neufs ou des travaux de réparation.

Les principales activités du monteur sont :

- poser tous les appareils correspondant à la profession ;
- réaliser les circuits véhiculant les fluides correspondant à la spécialité ;
- raccorder hydrauliquement tous les appareils ;
- contrôler l'étanchéité des circuits.

En plus des activités du monteur, les installateurs en équipements techniques du bâtiment (installateur en sanitaire et installateur en chauffage central) accomplissent les tâches suivantes :

- participer à la conception ;
- préparer et organiser les activités ;
- raccorder électriquement les appareils ;
- assurer le suivi des travaux, les essais et la mise en service des installations. Leurs compétences sur le chantier devront leur permettre de s'exprimer sur le plan professionnel en toute autonomie.

Au cours de ces dernières années, les métiers du sanitaire et du chauffage ont considérablement évolué.

Le développement des matériaux de synthèse, l'amélioration du confort à l'intérieur des habitations (ventilation, conditionnement d'air, appareils sanitaires dernier cri, robinetterie moderne, ...), la combinaison de l'énergie solaire à d'autres technologies énergétiques (production d'eau sanitaire, soutien d'un autre système de chauffage, réchauffement de l'eau des piscines, ...), l'évolution de la réglementation pour la protection individuelle et collective des personnes et de l'environnement, la nécessité d'économiser l'eau, ... ont provoqué une évolution substantielle des techniques spécifiques aux métiers de l'équipement technique du bâtiment.

Dans quelques enquêtes menées auprès des entreprises, les comités subrégionaux de l'emploi relèvent d'importantes difficultés à recruter des chauffagistes compétents. Il est important de préciser que la pénurie est surtout sensible pour les techniciens en chauffage.

L'offre actuelle en formation « sanitaire » semble combler la demande.

Le Profil de Qualification

Le profil de qualification est un référentiel qui décrit les fonctions, les activités et les compétences exercées par des travailleurs accomplis tels qu'ils se trouvent dans l'entreprise.

Une fonction est un grand sous-ensemble de tâches qui concourent, au sein d'une activité productive, à assurer un certain type de résultat.

Le monteur en sanitaire et chauffage, par exemple, doit généralement remplir les fonctions suivantes : organiser son chantier, exécuter les travaux préparatoires, monter l'installation de chauffage central, monter l'installation sanitaire, monter l'installation gazière.

Une activité est l'opération par laquelle un travailleur réalise une partie d'une fonction (une partie de l'activité de production).

Une compétence est une aptitude requise pour réaliser certains actes.

La compétence exige de la part du travailleur des acquis qui peuvent être de quatre types :

- Les connaissances qui sont les informations, les notions, les procédures acquises, mémorisées et reproductibles par un individu dans un contexte donné.
- Les capacités cognitives qui sont les opérations mentales, les mécanismes de la pensée que l'individu met en œuvre quand il exerce son intelligence.
- Les habiletés qui sont les perceptions, les mouvements, les gestes acquis et reproductibles dans un contexte donné qui s'avèrent efficaces pour atteindre certains buts dans le domaine gestuel (physique et manuel).
- Les attitudes qui sont des comportements sociaux ou affectifs acquis par l'individu et mobilisables dans des domaines de la vie domestique ou professionnelle.

Le Profil de Formation

Le Profil de Formation est le référentiel qui présente l'ensemble des compétences à acquérir en vue de l'obtention du certificat de qualification (CQ6).

Un classement des compétences se justifie donc.

Les compétences du Profil de Formation sont classées de la manière suivante :

- CM (compétences à maîtriser) ; elles sont à maîtriser en fin de formation
- CEF (compétences à exercer) ; elles peuvent être exercées au cours de la formation, mais la maîtrise ne peut être certifiée qu'à l'issue d'une formation ultérieure à la formation CQ6
- CEP (compétences à exercer) ; elles peuvent également être exercées au cours de la formation, mais la maîtrise ne pourra être acquise qu'à travers l'activité PROFESSIONNELLE elle-même.

Le Programme

Le programme est le « référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle ».

Ces compétences doivent continuer à être exercées tout au long du 3ème degré.

Les compétences générales

Le programme du 3ème degré présente les compétences générales à atteindre à l'issue du degré. Elles constituent les objectifs généraux des cours techniques et pratiques.

Les compétences générales sont segmentées en activités.

Par exemple :

- lire et interpréter les plans d'architecte et les croquis
- lire et interpréter les cahiers des charges
- analyser la situation sur chantier
- réaliser des fiches de travail
- déterminer les phases d'exécution du travail
- exécuter à main levée, un schéma, un croquis
-

Objectifs généraux

Au terme du 3ème degré, l'élève sera capable de réaliser - en utilisant l'outillage adéquat (outils, matériel, machines), en prenant en compte les impératifs de qualité, de tolérance, de temps, de sécurité et d'hygiène - tous les travaux courants de montage d'installations sanitaire, gazière et de chauffage central pour une habitation de type « maison unifamiliale ».

La réalisation supposera :

- la lecture des plans d'ensemble et de détail
- le tracé, l'implantation des canalisations et des appareils sanitaires, de chauffage au gaz et de chauffage central
- le choix, le maniement, l'entretien des outils manuels et la maintenance de 1^{er} niveau des machines
- la pose et le raccordement des divers appareils
- la mise en service hydraulique des installations
-

Elle passera par les compétences suivantes :

- s'intégrer dans la vie professionnelle
- analyser le travail - organiser son chantier - exécuter les travaux préparatoires
- monter l'installation de chauffage central
- monter l'installation sanitaire
- monter l'installation gazière

Approche pédagogique

Exemples de situations d'apprentissage

Situation 1 : Réaliser le raccordement hydraulique d'un boiler au gaz.

LE CONTEXTE : Les canalisations (d'eau froide et d'eau chaude en cuivre 22x1) sont en attente et munies de vannes d'arrêt de $\frac{3}{4}$ w. Le boiler est posé sur son socle. Une prise d'égout est intégrée dans le socle.

Les matériaux et outils nécessaires sont à disposition des élèves. Le plan de raccordement est également à disposition des élèves.

LA TACHE : Orienter et placer le boiler de niveau. Equiper le boiler. Réaliser les différents raccordements.

Faire les essais de pression.

LA CONSIGNE : Ton patron t'envoie terminer une installation. Il s'agit en fait de raccorder la production d'eau chaude sanitaire du bâtiment. Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre les ressources suivantes :

<p>Pour le raccordement hydraulique :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ équiper le boiler :<ul style="list-style-type: none">○ placer les manchons diélectriques○ visser les raccords○ déterminer l'emplacement du groupe de sécurité et du vase d'expansion et d'un éventuel réducteur de pression○ équiper de bicônes le groupe de sécurité et le vase d'expansion	<p>Pour le raccordement du groupe de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ équiper le groupe de sécurité d'un siphon▪ réaliser le raccordement de la vidange en PVC à l'aide d'accessoires▪ tracer, nettoyer et coller les accessoires (2ème degré) <p>Pour terminer et vérifier le travail :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ mettre le boiler sous pression
---	---

<ul style="list-style-type: none"> ▪ orienter et placer le boiler de niveau ▪ déterminer le parcours des tuyaux et tracer les axes ▪ choisir l'emplacement des colliers et les fixer ▪ mettre en œuvre les tuyaux en cuivre (2ème degré) ▪ préparer et braser les accessoires (2ème degré) ▪ vérifier et nettoyer les brasures (2ème degré) ▪ serrer les différents raccords 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ contrôler l'étanchéité des raccords et des soudures ▪ purger le boiler afin de permettre son remplissage ▪ évaluer son travail.
---	---

Situation 2 : Poser un bâti support pour WC suspendu. Placer, raccorder et mettre en service le WC suspendu.

Situation 3 : Placer et raccorder hydrauliquement un groupe hydrophore.

Situation 4 : Planter un corps de chauffe et l'équiper des accessoires de raccordement.

Situation 5 : Réaliser le raccordement d'un radiateur (départ - retour) en cuivre.

Situation 6 : Choisir les corps de chauffe.

LE CONTEXTE : L'élève dispose du plan du bâtiment, des déperditions thermiques des locaux (calculées par les élèves de l'option technicien en équipements thermiques ou par le professeur), de catalogues de radiateurs.

LA TACHE : Choisir les endroits les plus appropriés pour la pose, le nombre et les dimensions des radiateurs à placer dans différents locaux d'habitation.

LA CONSIGNE : À partir plan du bâtiment, des catalogues de radiateurs et des déperditions thermiques, tu dois :

- lire et interpréter le plan d'architecte (par exemple : hauteur disponible sous allèges)
- choisir les endroits judicieux pour le placement des radiateurs
- lire les déperditions thermiques
- déterminer les hauteurs disponibles
- déterminer les longueurs maxima pour les radiateurs
- tenir compte des remarques du maître d'œuvre (meubles, cuisine équipée, ...)
- choisir les dimensions des radiateurs en utilisant les données précédentes.

Situation 7 : Equiper hydrauliquement une chaudière sans boiler.

Exemple d'activités d'intégration

L'activité d'intégration diffère de la situation d'apprentissage par sa globalité. L'activité d'intégration vient couronner l'apprentissage, elle apparaît comme l'activité (production) finale dans laquelle plusieurs compétences doivent être mobilisées pour résoudre un problème (dans le sens large du terme c'est-à-dire pour ce qui nous concerne : exercice important, petit ouvrage, ...) complexe contextualisé.

Cette activité doit être articulée autour d'une situation nouvelle pour l'élève.

Activité d'intégration : Réaliser les travaux de raccordement d'une installation de chauffage central et de sanitaire, c'est-à-dire :

- placement et équipement de la chaudière et de la production d'eau chaude sanitaire avec tous les équipements associés ainsi que les sécurités
- raccordement de l'installation au mazout ou au gaz
- raccordement de la chaudière à la cheminée
- fixation et raccordement complet d'un lavabo en eau chaude et eau froide ainsi que l'évacuation des eaux usées
- placement et équipement d'un corps de chauffe (un seul radiateur ou convecteur)
- mise en œuvre des différentes tuyauteries
- montage et raccordement de tous les accessoires et appareillages de tuyauteries
- mise en service de l'installation
- exécution des travaux de peinture
- ...

L'installation sera réalisée dans une « logette » à l'atelier. Les arrivées en eau de ville et en combustible et le conduit de cheminée sont présents.

LE CONTEXTE : Tous les outils sont à sa disposition. Le stock des matériaux est suffisant. La durée est déterminée par le professeur en fonction de l'importance de l'exercice.

LA TACHE : Réaliser un ensemble cohérent composé de travaux de sanitaire et de chauffage.

LA CONSIGNE : Tu dois réaliser les travaux d'une partie d'une installation de chauffage et de sanitaire, c'est-à-dire, ...

Programme du troisième degré professionnel

Compétences générales (Objectifs généraux)

Au terme du 3ème degré, l'élève sera capable de réaliser - en utilisant l'outillage adéquat (outils, matériel, machines), en prenant en compte les impératifs de qualité, de tolérance, de temps, de sécurité et d'hygiène - tous les travaux courants de montage d'installations sanitaire, gazière et de chauffage central pour une habitation de type « maison unifamiliale ».

La réalisation supposera :

- la lecture des plans d'ensemble et de détail)
- le tracé, l'implantation des canalisations et des appareils sanitaires, de chauffage au gaz et de chauffage central
- le choix, le maniement, l'entretien des outils manuels et la maintenance de 1^{er} niveau des machines
- la pose et le raccordement des divers appareils
- la mise en service hydraulique des installations
-

Elle passera par les compétences suivantes :

S'intégrer dans la vie professionnelle

- Préparer à l'intégration dans la vie professionnelle ;
- Appliquer la législation et les réglementations en matière de protection et prévention au travail ;
- Stocker et manipuler les produits dangereux du domaine professionnel ;
- Trier et évacuer les déchets et résidus ;
- Communiquer.

Analyser le travail - Organiser son chantier - Exécuter les travaux préparatoires

- Lire et interpréter les plans et les croquis ;
- Exécuter à main levée un schéma, un croquis ;
- Lire et interpréter les cahiers des charges ;
- Préparer des fiches de travail ;
- Analyser la situation sur chantier ;
- Déterminer les phases d'exécution du travail ;
- Organiser le transport et l'approvisionnement en matériaux et matériels ;
- Réceptionner les fournitures (matériaux), les stocker et les protéger ;
- Monter des échafaudages et placer des échelles ;
- Démonter partiellement ou totalement l'ancienne installation.

Monter l'installation de chauffage central

- Appliquer les connaissances de base relatives aux installations de chauffage central dans les habitations ;
- Appliquer les connaissances de base relatives aux générateurs de chaleur (de chauffage central) aux brûleurs et aux boilers ;
- Placer et équiper la chaudière, la production de l'eau chaude sanitaire avec les équipements associés raccorder l'installation au fioul ou gaz ;
- Appliquer les connaissances de base relatives aux principaux dispositifs de distribution de la chaleur. Placer et équiper les corps de chauffe ;
- Appliquer les connaissances élémentaires relatives aux combustibles ;
- Placer et équiper le réservoir à combustible (Propane et mazout) ;
- Appliquer les connaissances relatives aux tuyauteries de transport de chaleur ;
- Réaliser le tracé des canalisations ;
- Percer les murs, les planchers, creuser les saignées, aménager les gaines ;
- Mettre en œuvre les différentes tuyauteries, réaliser et/ou monter les assemblages ;
- Installer les systèmes de suspension, poser les colliers, fixer les canalisations ;
- Assurer la ventilation de la chaufferie, mettre en service l'installation ;
- Exécuter de petits travaux de peinture ;
- Placer un matériau d'isolation thermique.

Monter l'installation sanitaire

MONTER L'INSTALLATION DE DISTRIBUTION D'EAU INTERIEURE (froide, chaude)

- Appliquer les connaissances de base relatives à la distribution intérieure d'eau froide ;
- Réaliser le tracé des canalisations de distribution ;
- Percer les murs, les planchers, creuser les saignées, aménager les gaines ;
- Mettre en œuvre les différentes tuyauteries, réaliser et/ou monter les assemblages ;
- Installer les systèmes de suspension, poser les colliers, fixer les canalisations ;
- Installer les alimentations au départ d'une citerne, d'un puits ;
- Installer des appareils de robinetterie sur le départ de l'eau de distribution ;
- Installer et raccorder des appareils de production individuelle d'eau chaude (sauf raccordement électrique). Mettre en service l'installation.

MONTER L'EVACUATION DES EAUX USEES

- Appliquer les connaissances de base relatives aux réseaux d'évacuation privés ;
- Réaliser le tracé des canalisations d'évacuation ;
- Mettre en œuvre les tubes en PVC et PE (évacuation et ventilation) ;
- Réaliser et/ou monter les assemblages ;
- Appliquer les connaissances de base relatives aux appareils sanitaires et aux accessoires ;
- Implanter et tracer les appareils sanitaires ;
- Fixer la robinetterie et le vidage d'un appareil sanitaire, fixer un appareil sanitaire.

METTRE EN SERVICE L'INSTALLATION SANITAIRE

- Réaliser les essais d'étanchéité ;
- Mettre en service les réservoirs de chasse ;
- Supprimer les défauts ;
- Effectuer de petits travaux de peinture ;
- Placer un matériau d'isolation thermique.

MONTER DES INSTALLATIONS SPECIFIQUES : Pour air comprimé, canalisations d'incendie, filtre, adoucisseur, ...

Monter l'installation gazière

- Placer les tuyauteries et accessoires ;
- Installer des appareils individuels de chauffage au gaz ;
- Raccorder au gaz des appareils de production individuelle d'eau chaude ;
- Assurer l'évacuation des produits de la combustion ;
- Assurer la ventilation des locaux ;
- Réaliser une préparation simple en maçonnerie et en plafonnage.

STAGES EN ENTREPRISE

Au cours du degré, les élèves sont amenés à effectuer deux stages de 4 semaines en entreprise. Ils sont répartis sur les 2 années d'études selon l'état d'avancement des compétences à maîtriser. Un rapport doit être rédigé par l'élève.

La cotation des stages entre en ligne de compte pour l'épreuve de qualification.

TITRES

- Attestation de réussite :

A la fin de la 6^{ème} année, la réussite avec fruit est sanctionnée par un certificat d'études (C.E.).

- Certificat de qualification :

Sur base des situations d'intégration (S.I.) présentées par le candidat, un jury composé de professeurs et de membres étrangers à l'école, choisis pour leur compétence et pour la qualification à sanctionner, vérifiera si le savoir-faire des élèves repose sur des bases suffisantes. Dans l'affirmative, le jury délivrera, après délibération, le certificat de qualification qui facilitera l'entrée éventuelle dans la vie professionnelle (C.Q.6).

- ***Certificat de gestion :***

La réussite des cours de gestion est sanctionnée par un **certificat** facilitant l'installation en tant qu'indépendant.

- ***Brevet de sécurité et d'hygiène:***

Brevet délivré sur base d'une interrogation écrite par un examinateur externe de **CONSTRU**
FORM.

