



INSTITUT SAINT-JOSEPH
CINEY

Enseignement professionnel
Septième de spécialisation

3^e degré

*Installateur(trice) en
Chauffage Central*

**INSTITUT SAINT-JOSEPH
ÉCOLE 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 7^e Installateur (trice) en chauffage central

Grille Horaire

	INCC
<u>A. FORMATION COMMUNE</u>	
Religion	2
Français	4
Formation sociale et économique	2
Formation scientifique	2
Gestion	2
Mathématique	2
Éducation physique	2
TOTAL	16
<u>B. OPTIONS GROUPEES</u>	
Cours techniques	8
Travaux pratiques	10
TOTAL	18
<u>C. ACTIVITÉS AU CHOIX DE L'ÉCOLE</u>	
Stages en Entreprises	4 sem.
TOTAL GÉNÉRAL	34

Présentation générale

CADRE D'INTÉRÊTS

Nous accueillons en 7ème année de spécialisation de l'enseignement professionnel des élèves qui ont terminé avec fruit une sixième année de l'enseignement secondaire technique ou professionnel et qui sont soucieux d'acquérir une qualification plus spécialisée complétant la formation acquise au 3° degré. Il faut absolument qu'il y ait correspondance entre l'option suivie en 6° année et l'option choisie en 7° P suivant le tableau ci-dessous.

OPTION SUIVIE EN 7°	ACCÈS POSSIBLE VENANT D'UNE DES OPTIONS SUIVANTES SUIVIES EN 6°
Installateur en chauffage central	6e P Monteur/Monteuse en sanitaire et en chauffage 6e TQ Technicien/Technicienne en équipements thermiques

TITRES

A l'issue de la 7ème année de spécialisation,

- les élèves issus d'une sixième année de l'enseignement professionnel peuvent obtenir le **certificat d'enseignement secondaire supérieur** qui leur donne accès à l'enseignement supérieur ainsi que le **certificat de qualification de 7ème année** de l'enseignement secondaire ;
- les élèves issus d'une sixième année de l'enseignement technique peuvent obtenir le certificat de qualification de 7ème année de l'enseignement secondaire étant donné qu'ils possèdent déjà le CESS

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.

L'installateur en chauffage central, par exemple, doit généralement remplir les fonctions suivantes : concevoir une installation - réaliser une étude de projet ; assurer la gestion administrative et commerciale ; organiser son chantier ; exécuter les travaux préparatoires à l'installation des équipements ; monter l'installation de chauffage et la mettre sous pression ; effectuer la mise en service l'installation de chauffage de petite ou moyenne puissance ; monter des installations gazières ; assurer l'entretien et la maintenance de l'installation ; dépanner ; remettre le chantier en état.

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 oeuvre 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 (CQ7).

Il est évident qu'au terme de sa formation, l'élève ne pourra maîtriser toutes les compétences du Profil de Qualification.

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 (en fin de 7ème)
- 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 CQ7
- 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.

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 ». (Définition du décret mission).

Ces compétences doivent (peuvent) continuer à être exercées tout au long de la 7ème année qualifiante.

Macro compétence

Au terme la 7^{ème} année - à partir de l'analyse d'un dossier de construction et en utilisant l'outillage et les moyens technologiques adéquats - l'élève sera capable d'intervenir aux différentes étapes de la conception, de la réalisation et de la maintenance d'une installation de chauffage de petite et moyenne puissance pour une maison unifamiliale ou un petit immeuble à appartements (conception, montage, mise en service, entretien, dépannage) en autonomie et en relation étroite avec le client et les autres professionnels intervenant sur le chantier.

Pour l'ensemble de ces activités, les préoccupations liées aux impératifs de qualité, de prix, de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement seront toujours présentes.

La macro compétence, qui est ici en quelque sorte la description synthétique du métier, suppose la maîtrise de toutes les compétences classées CM du Profil de Formation. Ces compétences sont au nombre de 89.

Pour en évaluer la maîtrise, il a paru intéressant de les regrouper en Ensembles Articulés (EAC)

Le regroupement que le programme propose ci-dessous est un regroupement parmi d'autres possibles.

Identification des ENSEMBLES ARTICULES DE COMPÉTENCES :

- EAC1 : À partir d'un dossier technique, réaliser l'étude scientifique et technique d'une installation de chauffage de petite ou moyenne puissance
- EAC2 : Exécuter les raccordements d'équipements (hydrauliques, aérauliques, combustibles, électriques) pour une installation de chauffage de petite ou moyenne puissance, mettre en service l'installation et contrôler son fonctionnement
- EAC3 : Assurer l'entretien, la maintenance et le dépannage d'une installation de chauffage central de petite ou moyenne puissance

Remarque : Les 3 Ensembles Articulés de Compétences identifiés ci-dessus correspondent entièrement aux exigences de la macro compétence.

Approche pédagogique

On ne peut admettre un cours théorique déconnecté de la pratique ; il faut partir de *situations d'apprentissage* telles que celles proposées ci-dessous à titre d'exemples.

Maîtriser une compétence, c'est maîtriser à la fois des savoirs, savoir-faire et savoir- être dans une situation donnée. C'est une démarche globale où la somme des maîtrises partielles ne garantit pas nécessairement la maîtrise du tout.

Pour l'évaluation finale, en fin de degré, l'élève devrait être placé devant une situation lui permettant de faire la preuve qu'il maîtrise cette compétence globale. C'est dans cette perspective que nous proposons également ci-dessous une *activité d'intégration* c'est-à-dire, l'équivalent de ce qu'on peut attendre d'un élève lors d'une épreuve de qualification.

Exemples de situations d'apprentissage

Situation 1. Sélectionner le brûleur gazoil adéquat, à placer sur une chaudière

LE CONTEXTE : L'élève dispose de la documentation technique de la chaudière. Il dispose d'un panel de documentation de brûleurs. Il possède les différents tarifs des grossistes.

LA TÂCHE : Identifier les caractéristiques de la chaudière. Interpréter les documents relatifs aux brûleurs. Choisir le brûleur en fonction des caractéristiques de la chaudière.

Justifier son choix

LA CONSIGNE : Ton client doit procéder au remplacement d'un brûleur (irréparable par exemple). Il s'agit de choisir parmi le marché actuel, un brûleur en parfaite concordance avec les caractéristiques de cette chaudière. Tu disposes de 4 heures pour effectuer cette recherche.

Cette situation d'apprentissage devrait permettre à l'élève de mettre en œuvre les ressources suivantes :

Identification et relevé des indications d'une plaque signalétique sur une chaudière

Exploitation de la documentation spécifique

Interprétation des caractéristiques techniques de la chaudière : Puissance nominale. Plage de puissance. Valeurs de la chambre de combustion. Résistance du foyer - Lecture et interprétation des documentations techniques des brûleurs :

Tableaux de plage de puissance. Pression au foyer ou dans la chambre de combustion. Puissance du brûleur. Débit de fuel

Appliquer les connaissances technologiques, afin d'identifier les brûleurs compatibles avec la chaudière - établir un tableau comparatif des brûleurs. Caractéristiques techniques. Options possibles. Prix

effectuer le choix d'un brûleur - expliquer et/ou convaincre le client du choix proposé

Situation 2. Réaliser les réglages optima d'un brûleur à mazout

Situation 3. Régler une régulation climatique à action sur le brûleur

Situation 4. Effectuer le choix du vase d'expansion

Exemple d'activité 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.

Exemple. (Relative à l'Ensemble Articulé de Compétences 1)

Vos parents ont l'intention d'agrandir leur maison unifamiliale. Celle-ci est actuellement équipée d'une installation de chauffage bitube alimentée par une chaudière au fuel d'une puissance de 35 kW sans régulation.

L'annexe qu'ils envisagent de construire comporte deux pièces au rez-de-chaussée et deux pièces au 1^{er} étage.

Sur base des plans d'architecture et du cahier des charges, réaliser l'étude technique et commerciale de l'installation de chauffage relative à l'annexe à construire.

Une régulation du système de chauffage par thermostat d'ambiance est à prévoir.

LES SUPPORTS :

- les documents techniques (plans d'architecture, cahier des charges, documentations spécifiques des fabricants, ...)
- le matériel de dessin
- les listes de prix de matériaux
- les formulaires types pour les métrés et devis
- les logiciels et/ou abaques pour le dimensionnement
- une calculatrice

LES TÂCHES :

Tâches	Productions attendues
Lire les plans	
Analyser le chantier	Un relevé de toutes les informations techniques nécessaires au projet
Assurer le conseil au client	La justification des choix d'avant projet
Dimensionner l'installation	Le choix des émetteurs de chaleur, la vérification de la puissance de la chaudière en fonction de l'installation existante et de la nouvelle installation, le dimensionnement des canalisations, la vérification du vase d'expansion, la vérification de la pompe, la vérification des ventilations de la chaufferie, la vérification du conduit de fumée
Établir le schéma de l'installation hydraulique	Le schéma de principe de la chaufferie et la perspective isométrique des canalisations de l'annexe
Établir le schéma de l'installation électrique	Le schéma de raccordement du thermostat d'ambiance
Établir une nomenclature des matériaux à mettre en œuvre	Le bordereau des fournitures nécessaires pour réaliser les transformations
Rédiger le devis	Une remise de prix
Établir le planning des travaux	Un planning à bandes reprenant les différentes phases des travaux de chauffage

LES CONSIGNES :

- Tu travailles seul
- Tu disposes d'un délai de 16 heures
- Tu prépares un dossier technique et commercial structuré et manuscrit
- Tu réalises les schémas, perspectives sur papier blanc format A4

Les compétences

Pour l'ensemble des activités, les préoccupations liées aux impératifs de qualité, de prix, de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement seront toujours présentes.

Le champ d'intervention de l'installateur en chauffage central passe par les compétences suivantes :

- appliquer les règles de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement ;
- concevoir une installation, réaliser une étude de projet d'une installation de chauffage de petite ou moyenne puissance;
- assurer la gestion administrative et commerciale ;
- organiser son chantier ;
- exécuter des travaux préparatoires à l'installation des équipements ;
- monter l'installation de chauffage et la mettre sous pression ;

- effectuer la mise en service d'une installation de chauffage de petite ou moyenne puissance ;
- monter des installations gazières ;
- assurer l'entretien et la maintenance de l'installation ;
- dépanner : diagnostiquer un dysfonctionnement, réparer ;
- remettre le chantier en état ;
- assurer la qualité et s'intégrer dans la vie professionnelle.
-

Assurer la qualité et 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.

Appliquer les règles de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement

- 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.

Concevoir une installation, réaliser une étude de projet

- Analyser le projet, le chantier, une installation existante ;
- Assurer le conseil technique au client ;
- Appliquer les connaissances du domaine professionnel pour informer, documenter, renseigner le client ;
- Appliquer les connaissances de base relatives à la régularisation des différents systèmes de chauffage ;
- Dimensionner l'installation ;
- Établir un schéma général d'installation hydraulique ;
- Établir un schéma général d'installation électrique ;
- Établir une nomenclature complète des matériaux et matériel.

Assurer la gestion administrative et commerciale

- Rédiger le devis ;
- Établir le planning ;
- Commander les matériaux, matériel et outillages.

Organiser son chantier

Exécuter des travaux préparatoires à l'installation des équipements

Monter l'installation de chauffage central et la mettre sous pression

- Monter et raccorder le brûleur ;
- Raccorder les composants électriques et de régulation d'une installation.

Effectuer la mise en service d'une installation de chauffage central de petite ou moyenne puissance

- Contrôler l'installation ;
- Contrôler l'équipement électrique avant la mise sous tension et effectuer les essais de fonctionnement ;

- Contrôler, tester et effectuer les réglages de combustion ;
- Contrôler les températures définies et régler les équipements de régulation.

Monter les installations gazières

- Installer des appareils de chauffage au gaz et les raccorder.

Assurer l'entretien et la maintenance de l'installation de chauffage

- Vérifier la vacuité et l'étanchéité des conduits d'évacuation des gaz brûlés ;
- Nettoyer la chaudière, entretenir le brûleur et contrôler la combustion ;
- Vérifier les composants hydrauliques et électriques de régulation ;
- Évaluer l'état d'usure des éléments critiques en tenant compte de la durée de fonctionnement optimal.

Dépanner : diagnostiquer un dysfonctionnement, réparer

- Identifier la ou les pannes ;
- Remettre en service l'installation ;
- Assurer le suivi technique et administratif.

Remettre le chantier en état

STAGES

En collaboration avec les élèves, l'école recherche des entreprises pour accueillir les élèves pendant une période continue de 4 semaines.

Un programme européen d'échange (Léonardo da Vinci) permet aux élèves qui en font la demande de faire leur stage dans des entreprises françaises partenaires.

Pendant cette période, les cours sont suspendus. Les détails pratiques sont consignés dans le Règlement des Études.

