

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

**TECHNICIEN FRIGORISTE : CONNAISSANCES
GENERALES DE BASE**

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

<p>CODE: 2831 36 U21 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 207 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 13 mars 2023,
sur avis conforme du Conseil général**

TECHNICIEN FRIGORISTE : CONNAISSANCES GENERALES DE BASE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'acquérir les concepts de base liés à une installation frigorifique ;
- ◆ d'utiliser des appareils de mesure courants dans les domaines de l'électricité et de la mécanique ;
- ◆ d'acquérir des compétences de base en lecture de plans et de schémas électriques d'une installation frigorifique dans une perspective de communication technique ;
- ◆ d'évaluer sa capacité à décoder les contraintes d'un travail à effectuer à partir d'un plan ;
- ◆ d'acquérir des compétences opérationnelles pour monter et démonter des installations frigorifiques ;
- ◆ de développer des compétences de communication, d'observation et de réflexion techniques.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En mathématique,

- ◆ appliquer les règles et conventions du calcul algébrique ;
- ◆ évaluer la racine carrée positive d'un réel positif ;
- ◆ appliquer les propriétés fondamentales des proportions ;
- ◆ résoudre une équation du premier degré à une inconnue (type simple à coefficient numérique) ;
- ◆ transformer une formule en fonction du résultat cherché ;

- ◆ utiliser le système métrique (prise de mesures et conversions).

En français,

- ◆ comprendre un texte écrit (+/- 30 lignes) dans un langage usuel, par exemple en réalisant une synthèse écrite et/ou en répondant à des questions sur le fond ;
- ◆ émettre, de manière cohérente et structurée, un commentaire personnel à propos d'un texte.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat de l'enseignement secondaire inférieur (CESI) ou certificat de l'enseignement secondaire du deuxième degré (C2D).

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

au départ de différentes documentations techniques relatives aux métiers du froid (catalogues de fabricant, schémas,...),

en disposant du matériel et de l'outillage adéquats,

en effectuant la préparation et le rangement du poste de travail,

dans le respect des symboles utilisés et des unités du système SI,

dans le respect des consignes et des normes de sécurité, d'ergonomie, d'hygiène et d'environnement,

en utilisant le vocabulaire technique de la profession et en développant des compétences de communication,

- ◆ de convertir au moins trois grandeurs physiques (électrique, de pression, ...) en leurs multiples et en leurs sous-multiples ;
- ◆ de réaliser un schéma électrique de base proposé par le chargé de cours en vérifiant les grandeurs électriques y afférentes ;
- ◆ d'expliquer les échanges de chaleur dans une installation frigorifique ;
- ◆ d'effectuer l'assemblage de deux tubes avec des raccords couramment utilisés dans une installation frigorifique.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ la précision et la pertinence dans les réponses apportées,
- ◆ la qualité du travail produit dans l'assemblage de deux tubes,
- ◆ la précision des calculs dans la conversion de grandeurs physiques,
- ◆ la précision des mesures effectuées sur le circuit électrique proposé par le chargé de cours.

En référence à l'article 8 du Décret du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, les détenteurs d'un certificat de qualification de Monteur frigoriste peuvent obtenir une reconnaissance de capacités acquises pour la sanction de l'UE « TF : connaissances générales de base ».

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

au départ de différentes documentations techniques relatives aux métiers du froid (catalogues de fabricant, schémas, ...),

dans le respect des symboles utilisés et des unités du système SI,

dans le respect des consignes et des normes de sécurité, d'ergonomie, d'hygiène et d'environnement,

en utilisant le vocabulaire technique de la profession et en développant des compétences de communication,

4.1. Physique et mathématiques appliquées

- ◆ de définir le « inch » ou pouce et de le convertir en millimètres ;
- ◆ de préciser les principaux diamètres de tuyaux exprimés en pouces et de calculer leur diamètre en millimètres ;

- ◆ de définir le degré Celsius, le degré Fahrenheit et le Kelvin ;
- ◆ de convertir des degrés Celsius en degrés Fahrenheit ou en Kelvin et inversement ;
- ◆ d'expliquer et de différencier les principaux modes de propagation de la chaleur (conduction, convection et rayonnement) ;
- ◆ de définir les principales unités thermiques et calorifiques (un joule, un kilowatt, ...) et de comparer ces différentes grandeurs ;
- ◆ de définir une pression, une masse volumique, un débit massique et de différencier une pression absolue d'une pression effective ;
- ◆ de comparer des pressions exprimées sous différentes unités comme le Pascal, le bar, le kg/cm², la hauteur de mercure de la pression atmosphérique, ... ;
- ◆ d'exprimer une longueur, un volume, un poids par ses multiples et ses sous-multiples ;
- ◆ d'identifier et d'expliquer les changements d'état de la matière ;
- ◆ de définir les principales grandeurs électriques (tension, intensité, résistance, puissance, capacité, ...) en y associant les unités correspondantes ;
- ◆ de rechercher les composants électriques nécessaires pour constituer un circuit électrique opérationnel ;
- ◆ de résoudre des exercices mettant en évidence la loi d'Ohm, la loi de Pouillet et la loi de Matthiessen ;
- ◆ de lire et d'interpréter le plan d'une pièce représentée en perspective isométrique, ... selon la méthode des trois vues ;
- ◆ de décoder les informations techniques figurant sur le plan d'une pièce (cotation, normes, symboles de soudure, procédés de soudage, cartouche, ...) ;
- ◆ de dessiner à main levée le plan d'une pièce simple intervenant dans le montage d'une installation frigorifique ;
- ◆ de décoder les symboles techniques figurant sur des schémas électriques, architecturaux, unifilaires, ... en vue d'en déduire leur fonctionnement ;
- ◆ d'identifier les composants et d'expliquer le fonctionnement d'une installation frigorifique en mettant en évidence les différents échanges de chaleur ;
- ◆ de dessiner à main levée une installation frigorifique ou un de ses composants selon la méthode européenne ;
- ◆ de calculer la circonférence et la surface d'un cercle en vue d'obtenir la cylindrée ou le volume d'un cylindre ;
- ◆ d'utiliser des concepts mathématiques rencontrés lors d'une installation frigorifique (construire un angle droit lors de la construction d'une chambre froide, calculer la longueur d'un fil de cuivre sur une bobine, ...).

4.2 Travaux pratiques : techniques du froid

en disposant du matériel et de l'outillage adéquats,

- ◆ de préparer le poste de travail ;
- ◆ d'utiliser un pied à coulisse à vernier ou digital pour mesurer le diamètre d'un tube ;
- ◆ de mesurer une pression sur un circuit frigorifique ;

- ◆ de réaliser des circuits électriques pour mesurer une tension, une résistance, une puissance et une intensité électriques ;
- ◆ de réaliser des schémas électriques simples tels qu'un allumage simple, un double allumage, un va-et-vient, des montages avec télérupteur, avec minuterie, ... ;
- ◆ d'identifier parmi des composants d'origines diverses, ceux pouvant intervenir dans une installation frigorifique ;
- ◆ d'utiliser des sources d'informations techniques telles que des schémas électriques, des schémas architecturaux, des catalogues techniques, ... afin de pourvoir au remplacement d'un composant d'une installation frigorifique ;
- ◆ d'assembler deux tubes frigorifiques par brasage ;
- ◆ d'identifier et d'assembler deux tubes frigorifiques avec les principaux raccords utilisés dans une installation frigorifique ;
- ◆ d'établir la liste de matériels utiles à l'installation et au démontage d'une installation frigorifique ;
- ◆ de ranger le poste de travail.

5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour l'activité d'enseignement de « Travaux pratiques : techniques du froid », il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.

6. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement des cours	Code U	Nombre de périodes
Physique et mathématiques appliquées	CT	B	16
Travaux pratiques : techniques du froid	PP	C	16
7.2. Part d'autonomie		P	8
Total des périodes			40