

PROGRAMME DE FORMATION

ATTESTATION D'APTITUDE A MANIPULER LES FLUIDES FRIGORIGENES

Rappels sur la réglementation :

Les articles R543-76 à R543-123 du code de l'environnement définissent les dispositions relatives à la manipulation des fluides frigorigènes dans les équipements frigorifiques et climatiques.

Les entreprises (opérateurs) doivent disposer d'une attestation de capacité.

Le personnel intervenant sur les systèmes frigorifiques ou climatiques doit disposer d'une attestation d'aptitude au plus tard le *04 juillet 2011*. (Arrêté du 5 mars 2009 relatif à la délivrance des attestations d'aptitude prévues à l'article R 543-106).

Le centre de formation AGEA GARIBALDI IRAF est certifié par SGS en tant qu'organisme évaluateur pour la délivrance des attestations d'aptitude pour les 4 catégories de la famille 1.

	CONTROLE D'ETANCHEITE	MAINTENANCE ENTRETIEN	MISE EN SERVICE	RECUPERATION DE FLUIDE
I	TOUS EQUIPEMENTS			
II	TOUS EQUIPEMENTS	EQUIPEMENTS CONTENANT MOINS DE 2 KG DE FLUIDE		
III				CHARGE < 2KG
IV	TOUS EQUIPEMENTS			

Les tests se déroulent en deux temps :

- un test théorique de connaissances techniques et réglementaires.
- Un test pratique comprenant des manipulations sur installation et une épreuve de brasage.

Le candidat doit être admis aux deux tests pour recevoir l'attestation d'aptitude.

DUREES DES TESTS

	CATEGORIE I	CATEGORIE II	CATEGORIE III	CATEGORIE IV
THEORIQUE	1 heure	1 heure	0 heure 30	0 heure 30
PRATIQUE	2 heures 30	1 heure 30	1 heure	1 heure

Pré-requis :

Le candidat doit maîtriser les compétences relatives à la catégorie visée, aux plans théorique, réglementaire et pratique.

Pour vous préparer aux tests d'aptitude, nous vous proposons des formations adaptées, sur trois niveaux, en fonction de vos compétences de départ.

L'inscription aux tests n'est en aucun cas subordonnée au suivi d'une formation.

Cette formation s'adresse à des intervenants qui ont besoin de consolider des connaissances théoriques sur la manipulation des fluides pour préparer le test de l'attestation d'aptitude.

Module théorique : durée 7 heures

1. Incidence des fluides frigorigènes sur l'environnement et réglementations correspondantes en matière d'environnement (2,5 heures)

- Avoir une connaissance élémentaire des dispositions du règlement (CE) n° 2037 / 2000 relatives à l'utilisation de CFC et HCFC comme fluide frigorigène, des dispositions du règlement (CE) n° 842 / 2006 relatives à l'utilisation de HFC comme fluide frigorigène, ainsi que des [articles R. 543-75 à R. 543-123](#) du code de l'environnement.
- Caractériser le phénomène d'effet de serre, du concept de potentiel de réchauffement planétaire (PRP), de l'impact des fluides frigorigènes fluorés sur l'environnement.
- Identifier les prescriptions et les procédures de gestion, de stockage et de transport des fluides frigorigènes et huiles contaminés.

2. Thermodynamique élémentaire (2,5 heures)

- Connaître les unités normalisées ISO pour la température, la pression, la masse, la masse volumique et l'énergie.
- Identifier les caractéristiques de base des systèmes thermodynamiques : terminologie, paramètres et processus essentiels tels que "surchauffe", "côté haute pression", "chaleur de compression", "enthalpie", "effet de réfrigération", "côté basse pression", "sous-refroidissement", propriétés et transformations thermodynamiques des fluides frigorigènes, y compris l'identification des mélanges zéotropiques et des états des fluides.
- Exploiter les tableaux et graphiques : diagramme log p / h, tables de saturation d'un fluide frigorigène, diagramme d'un cycle frigorifique simple à compression et les interpréter dans le cadre d'un contrôle d'étanchéité indirect, y compris le contrôle du bon fonctionnement du système.
- Décrire la fonction des principaux composants du système (compresseur, évaporateur, condenseur, détendeurs thermostatiques) et les transformations thermodynamiques du fluide frigorigène au cours du cycle.
- Décrire le fonctionnement élémentaire des composants suivants ainsi que leur rôle et leur importance dans la prévention et la détection des fuites de fluide frigorigène : Valves (robinets à boule, diaphragmes, robinets à soupape) ; Contrôleurs de température et de pression ; Voyants et indicateurs d'humidité ; Contrôles du dégivrage ; Protecteurs du système ; Instruments de mesure tels que les thermomètres ; Systèmes de contrôle de l'huile ; Réservoirs ; Séparateurs de liquides et d'huile.

3. Méthodologie de la maintenance (0,5 heure)

- Déterminer la fréquence de recherche de fuite selon la taille de l'installation
- Respecter les procédures à mettre en œuvre pour assurer le suivi des installations

4. Etanchéité (0,5 heure)

- Identifier les points de fuite potentiels des équipements de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur.
- Expliquer le principe de fonctionnement d'un compresseur (y compris le réglage de la puissance et le circuit de lubrification) et les risques de fuite ou d'émission de fluide frigorigène qui y sont liés.

5. Préparation à l'épreuve écrite de l'attestation (durée 1h00)

- QCM d'entraînement sur la base de l'épreuve écrite

Module pratique :

durée 7 heures

1. Brasage

- Brasage fort et / ou brasage tendre des joints étanches sur des tubes et des tuyaux métalliques

2. Gestion Ecologique du système et du fluide

- Déterminer l'état (liquide, gazeux) et les conditions (sous-refroidi, saturé ou surchauffé) d'un fluide frigorigène avant tout remplissage afin de choisir la méthode et le volume de remplissage les plus adaptés. Remplir le système de fluide frigorigène (à l'état liquide et gazeux) sans provoquer de pertes.
- Vider l'huile usagée d'un système.
- Utiliser un dispositif de récupération des fluides frigorigènes et connecter et déconnecter ce dispositif en produisant le minimum d'émissions.
- Procéder aux recherches de fuite sur une installation à l'aide de détecteurs électroniques.
- Connecter et déconnecter les manomètres et lignes en produisant le minimum d'émissions.
- Utiliser une balance pour peser le fluide frigorigène chargé ou retiré de l'équipement.
- Consigner les informations sur le registre de l'installation

Coût de la Formation : 800 Euros*

Coût du test : 400 Euros*

*Le centre de Formation IRAF n'est pas assujetti à la TVA.