

# FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE

GÉNIE CLIMATIQUE  
ÉQUIPEMENT TECHNIQUE  
DU BÂTIMENT

# 2024

Chauffage  
Ventilation  
Climatisation  
Conception - Mise en œuvre  
Mise au point - Maintenance  
Énergies renouvelables  
Efficacité énergétique  
Réglementation  
Gestion technique du bâtiment



Créateur d'horizons du  
*Génie Climatique*



**COSTIC**

Comité Scientifique et Technique  
des Industries Climatiques

E00

PRÉSENTIEL

# Initiation au froid et au conditionnement d'air



## Objectif

Comprendre les bases de fonctionnement des machines frigorifiques et les installations de traitement d'air.

Se préparer aux stages de mise en service, de maintenance et de dépannage des équipements frigorifiques et des installations de climatisation.

## Programme

- ✓ Présentation technologique et fonctionnelle d'un circuit frigorifique, caractéristiques de fonctionnement
- ✓ Technologie des matériels frigorifiques : évaporateur, compresseur, condenseur
- ✓ Fluides frigorigènes : caractéristiques physiques, stockage, manipulation, réglementation
- ✓ Froid : présentation du diagramme enthalpique
- ✓ Approche énergétique du système, coefficient de performance
- ✓ Analyse de fonctionnement des équipements de production de froid
- ✓ Traitement d'air :
  - ✓ Étude du diagramme de l'air humide
  - ✓ Analyse du fonctionnement des équipements de traitement d'air
- ✓ Nombreux exercices d'application

🕒 Durée : 4 jours - 28 heures



COURS /  
EXERCICE

70%



SATISFACTION

88%

## Présentiel

### 📅 Calendrier

29 janvier 2024 au 01 février 2024  
(COSTIC 78)

25 au 28 mars 2024 (COSTIC 78)

21 au 24 mai 2024 (COSTIC 78)

27 au 30 août 2024 (COSTIC 78)

12 au 15 novembre 2024 (COSTIC 78)

09 au 12 décembre 2024 (COSTIC 78)

### 📍 Lieu de formation

**COSTIC 78**

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)

### 💶 Prix

## **Public**

- ✓ Personnel de chantier
- ✓ Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation

## **Pré-requis**

Connaissances générales en équipements thermiques du bâtiment ou les acquérir en suivant une formation appropriée.

## **Moyens pédagogiques**

- ✓ Document de stage
- ✓ Présentation d'installations fonctionnelles

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur le fonctionnement des machines thermodynamiques et les systèmes de climatisation.

E02

PRÉSENTIEL

## Petites machines thermodynamiques- Climatiseurs, PAC et CETI en split- Montage et mise en service



### Objectif

Savoir réaliser des liaisons frigorifiques pour les climatiseurs, les pompes à chaleur et les chauffe-eau thermodynamiques, choisir le tracé, réaliser les coudes et faire les dudgeons. Mettre en service les appareils. Le technicien doit être titulaire de l'attestation d'aptitude pour être en mesure de faire la mise en service seul (EVALFF).

La réalisation des liaisons par brasage nécessite une qualification de brasseur frigorifique (B26).

### Programme

- ✓ Rappels de fonctionnement d'une machine thermodynamique
- ✓ Caractéristiques des liaisons frigorifiques en cuivre
- ✓ Critères de choix du tracé
- ✓ Estimation de la quantité de fluide à ajouter selon la longueur des liaisons
- ✓ Réalisation des dudgeons
- ✓ Opérations à faire lors de la mise en service : contrôle étanchéité, tirage au vide, complément de fluide...
- ✓ Travaux pratiques :
  - ✓ Tracé des liaisons d'un système split
  - ✓ Réalisation des coudes et des dudgeons
  - ✓ Contrôle d'étanchéité

 Durée : 2 jours - 14 heures



COURS /  
PRATIQUE  
**50%**



**SATISFACTION**  
**96%**

### Présentiel

 Calendrier

28 au 29 octobre 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)

 Prix  
**910€ (HT)**

- ✔ Mise en service et contrôle de bon fonctionnement de l'appareil
- 

## **Public**

Artisans, monteurs et techniciens d'entreprises d'installation du génie climatique.

## **Pré-requis**

Connaissance du fonctionnement d'une machine thermodynamique et les principes de la climatisation.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Travaux pratiques sur des installations pédagogiques.

Équipement obligatoire : Apporter vos Équipements de Protection Individuelle (EPI).

## **Modalités d'évaluation**

Epreuve pratique de réalisation de liaisons frigorifiques et de test d'étanchéité.

E04

PRÉSENTIEL

## Equipements frigorifiques de climatisation- Mise en service et maintenance



### Objectif

Acquérir les modes opératoires pour la mise en service et la maintenance des groupes frigorifiques. Ce stage, complété par le stage E10, constitue une préparation à l'attestation d'aptitude en catégorie I (EVALFF).

### Programme

- ✓ Diagramme enthalpique : cycles frigorifiques, exercices d'application avec relevés des caractéristiques sur différentes installations
- ✓ Circuit frigorifique : fonctionnement, présentation des principaux composants et leur rôle, des organes de régulation, des dispositifs de sécurité
- ✓ Fluides frigorigènes : les grandes familles, propriétés physiques et chimiques, comportements avec les huiles, miscibilité
- ✓ Mise en service des équipements frigorifiques avec compresseur à pistons : déshydratation et tirage au vide, contrôle de l'étanchéité, charge en fluide frigorigène, en huile, soutirage de fluide frigorigène et de l'huile
- ✓ Présentation des modes de réglage d'un groupe froid, exercices d'application : réglage des appareils d'automatisme de commande et de sécurité des circuits frigorifiques
- ✓ Notions de récupération : contraintes réglementaires, les différentes interventions
- ✓ Travaux pratiques : groupe de production d'eau glacée, armoire de climatisation à détente directe

🕒 Durée : 5 jours - 35 heures



COURS /  
PRATIQUE

30%



SATISFACTION

86%

### Présentiel

#### 📅 Calendrier

26 février 2024 au 01 mars 2024  
(COSTIC 78)

22 au 26 avril 2024 (COSTIC 78)

17 au 21 juin 2024 (COSTIC 78)

16 au 20 septembre 2024 (COSTIC 78)

21 au 25 octobre 2024 (COSTIC 78)

02 au 06 décembre 2024 (COSTIC 78)

#### 📍 Lieu de formation

**COSTIC 78**

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)

## **Public**

Agents de maintenance. Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation de génie climatique.

## **Pré-requis**

Bases fondamentales en froid et en technologie des équipements de climatisation.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Travaux pratiques sur des installations pédagogiques.

Equipement obligatoire

Apporter vos Equipements de Protection Individuelle (EPI).

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur les paramètres de bon fonctionnement d'une machine frigorifique et l'analyse des relevés.

E08

PRÉSENTIEL

# Equipements frigorifiques de climatisation- Dépannage



## Objectif

Se perfectionner aux réglages et à l'optimisation de fonctionnement d'une machine frigorifique afin d'en assurer la maintenance et le dépannage.

## Programme

- ✓ Maîtrise du diagramme enthalpique, mise en évidence des paramètres permettant l'optimisation des performances et des puissances des groupes frigorifiques
- ✓ Exécution des opérations de mise en service, choix des valeurs des grandeurs physiques de fonctionnement, réglage des appareils de régulation et de sécurité
- ✓ Notions de récupération :
  - ✓ Contraintes réglementaires
  - ✓ Différentes interventions
- ✓ Analyse de fonctionnement et recherche des défauts
- ✓ Analyse des différentes pannes frigorifiques couramment rencontrées et leurs remèdes
- ✓ Travaux pratiques :
  - ✓ Simulation de pannes sur des bancs pédagogiques
  - ✓ Analyse des symptômes de pannes et méthodologie à appliquer

🕒 Durée : 4 jours - 28 heures



COURS /  
PRATIQUE

20%



SATISFACTION

90%

## Présentiel

### 📅 Calendrier

18 au 21 mars 2024 (COSTIC 78)

15 au 18 avril 2024 (COSTIC 78)

13 au 16 mai 2024 (COSTIC 78)

30 septembre 2024 au 03 octobre  
2024 (COSTIC 78)

04 au 07 novembre 2024 (COSTIC 78)

16 au 19 décembre 2024 (COSTIC 78)

### 📍 Lieu de formation

**COSTIC 78**

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)

### € Prix

**Public**

Page 8

Édité le 19/12/2024

Agents d'intervention. Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation de génie climatique.

1740€ (HT)

## **Pré-requis**

Expérience pratique des installations frigorifiques.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Travaux pratiques sur des installations pédagogiques.

Équipement obligatoire : Apporter vos Équipements de Protection Individuelle (EPI).

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur l'analyse des paramètres de fonctionnement en vue du dépannage.

E10

PRÉSENTIEL

## Récupération et confinement des fluides frigorigènes- Préparation à l'attestation d'aptitude en catégorie I



### Objectif

Savoir évaluer les procédures, déterminer les équipements adéquats, acquérir les modes opératoires afin d'assurer les interventions obligatoires, liées à la récupération des fluides frigorigènes sur des équipements frigorifiques. Ce stage, complété par le stage E04, constitue une préparation à l'attestation d'aptitude en catégorie I (EVALFF).

### Programme

- ✓ Environnement : couche d'ozone, effet de serre, code de l'environnement en vigueur concernant les fluides frigorigènes
- ✓ Fluides frigorigènes : familles, propriétés physiques et chimiques, origines des fuites et actions correctives, filière de récupération
- ✓ Technologie des outillages nécessaires : groupe de récupération, pompe à vide, manomètre, balance, thermomètre...
- ✓ Modes opératoires de la récupération
- ✓ Fiches d'intervention et bilan des quantités de fluides frigorigènes
- ✓ Nombreux travaux pratiques sur équipements fonctionnels :
  - ✓ Raccordement des outillages sur l'équipement frigorifique
  - ✓ Tirage au vide, contrôle étanchéité, transfert de fluide frigorigène
  - ✓ Analyse de fonctionnement d'une machine frigorifique

Ce stage ne comprend pas le passage de l'examen en vue d'obtenir l'attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes

 Durée : 3 jours - 21 heures



COURS /  
PRATIQUE

50%



SATISFACTION

84%

### Présentiel

#### Calendrier

12 au 14 février 2024 (COSTIC 78)

02 au 04 avril 2024 (COSTIC 78)

12 au 14 mars 2024 (COSTIC 78)

21 au 23 mai 2024 (COSTIC 78)

24 au 26 juin 2024 (COSTIC 78)

07 au 09 octobre 2024 (COSTIC 78)

12 au 14 novembre 2024 (COSTIC 78)

28 au 30 octobre 2024 (COSTIC 78)

#### Lieu de formation

COSTIC 78

(EVALFF).

---

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)



Prix

**1480€ (HT)**

## **Public**

Agents de maintenance. Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation de génie climatique, de services techniques des secteurs résidentiel, tertiaire ou industriel intervenant sur les équipements frigorifiques.

## **Pré-requis**

Connaissances sur la mise en service et la maintenance des équipements frigorifiques.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Cahier de textes réglementaires. Fiche d'intervention et de maintenance.

Équipement obligatoire : Apporter vos Équipements de Protection Individuelle (EPI).

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur la connaissance de la réglementation sur les fluides frigorigènes.

E12

PRÉSENTIEL

## Production d'eau glacée par compresseur à vis- Mise en service et maintenance



### Objectif

Approfondir la technologie des compresseurs à vis. Acquérir les modes opératoires de mise en service et de maintenance préventive des groupes de production d'eau glacée équipés de ce type de compresseur.

### Programme

- ✓ Rappels théoriques : relation pression/température, fluides frigorigènes purs et composés, diagramme enthalpique
- ✓ Technologie d'une centrale de production d'eau glacée : compresseurs, condenseurs à air ou à eau, évaporateurs à refroidisseur de liquide ou d'air, détendeurs thermostatique, électronique, à flotteur
- ✓ Technologie fonctionnelle d'un groupe à vis : principe de fonctionnement, régulation de puissance par variation de vitesse, variation de volume, réglage de Volume Interne (VI)
- ✓ Circuit de lubrification : séparation, filtration, refroidissement
- ✓ Fonctionnement avec économiseur : fonctionnement normal, fonctionnement en stockage de froid
- ✓ Mise en service d'un groupe à vis : contrôle des fuites, contrôle des paramétrages, réglage des débits d'eau
- ✓ Maintenance d'un groupe à vis : entretien préventif, opérations et limite d'intervention
- ✓ Travaux pratiques sur machine à une seule vis : mise en service, relevés des points de fonctionnement et analyse de performances,

🕒 Durée : 3 jours - 21 heures



COURS /  
PRATIQUE  
**50%**



**SATISFACTION**  
**92%**

### Présentiel

#### 📅 Calendrier

04 au 06 mars 2024 (COSTIC 78)

21 au 23 mai 2024 (COSTIC 78)

09 au 11 septembre 2024 (COSTIC 78)

12 au 14 novembre 2024 (COSTIC 78)

19 au 21 novembre 2024 (COSTIC 78)

#### 📍 Lieu de formation

**COSTIC 78**

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)

#### 💶 Prix

**1690€ (HT)**

influence de la température, de la pression et des débits d'eau sur la puissance frigorifique

---

## **Public**

Personnel de chantier. Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation de génie climatique.

## **Pré-requis**

Bonne connaissance et pratique suffisante des installations de climatisation.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Travaux pratiques sur banc pédagogique.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur le fonctionnement du groupe d'eau glacée à vis et les paramètres de bon fonctionnement.

E20

PRÉSENTIEL

## Equipements frigorifiques à nouveaux fluides- Mise en service et maintenance



### Objectif

Acquérir les modes opératoires de mise en service et de maintenance des groupes frigorifiques de faible puissance fonctionnant avec des nouveaux fluides.

### Programme

- ✓ Caractéristiques des fluides naturels (ammoniac, CO2, fluides inflammables...)
- ✓ Principaux points réglementaires
- ✓ Diagramme enthalpique et performances de ces fluides
- ✓ Caractéristiques de fonctionnement des équipements avec ces fluides
- ✓ Principaux risques lors des interventions : toxicité, incendie, pression
- ✓ Procédures particulières d'intervention
- ✓ Equipements spéciaux pour les interventions sur le circuit frigorifique
- ✓ Démonstrations sur équipements pédagogiques au CO2, R32 et R290 (propane) :
  - ✓ Relevé des grandeurs
  - ✓ Connexion des manomètres et des équipements du frigoriste
  - ✓ Application des procédures
  - ✓ Détection des fuites

🕒 Durée : 2 jours - 14 heures



COURS /  
PRATIQUE

60%



SATISFACTION

83%

### Présentiel

📅 Calendrier

02 au 03 avril 2024 (COSTIC 78)

07 au 08 octobre 2024 (COSTIC 78)

📍 Lieu de formation

**COSTIC 78**

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)

💰 Prix

1080€ (HT)

## **Public**

Responsables d'exploitation. Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation de génie climatique.

## **Pré-requis**

Bonne maîtrise des interventions sur les circuits frigorifiques classiques.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Démonstrations sur installations pédagogiques.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur les paramètres de bon fonctionnement d'une machine frigorifique à nouveaux fluides et l'analyse des relevés.

E21

PRÉSENTIEL

NOUVEAU

## Conception et mise en oeuvre des installations avec fluides frigorigènes inflammables



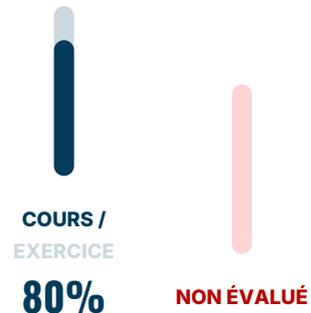
### Objectif

Connaitre les exigences réglementaires et normatives liées à l'inflammabilité des fluides frigorigènes. Être sensibilisé à la maîtrise opérationnelle de ces fluides.

### Programme

- ✓ Caractéristiques des fluides frigorigènes inflammables et légèrement inflammables (classification, terminologie, risques) R32, R290 (propane)
- ✓ Contexte réglementaire et normatif (F-GAS, arrêté du 10 mai 2019 modifié, NF EN 378...)
- ✓ Champ d'application : quels fluides, quelles applications (confort, réfrigération)
- ✓ Conception des installations techniques avec des fluides inflammables ou légèrement inflammables
- ✓ Analyse des exigences essentielles à appliquer selon le fluide, le type d'application, le bâtiment
- ✓ Synthèse des dispositions à considérer selon la charge de fluide (dispositifs de sécurité...)
- ✓ Exemples d'application : cas général, installations de confort, installations de réfrigération
- ✓ Mise en œuvre des fluides frigorigènes inflammables et légèrement inflammables

 Durée : 2 jours - 14 heures



### Présentiel

 Calendrier

01 au 02 juillet 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

Saint-Rémy-lès-Chevreuse - 78 (Les Yvelines)

 Prix

**870€ (HT)**

- ✓ Analyse des actions à mener en phase d'installation et de maintenance
  - ✓ Points de vigilance : préparation de l'intervention, outillage...
- 

## **Public**

Maitres d'ouvrage, bureaux d'études, chargés d'affaires d'entreprises d'installation et d'exploitation

## **Pré-requis**

Connaissances de base en génie climatique

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Exemples et exercices d'application. Présentation de matériels

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur les installations de climatisation et de réfrigération utilisant les fluides frigorigènes inflammables et légèrement inflammables

EVALFF

PRÉSENTIEL

## Attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes (EXAMEN)



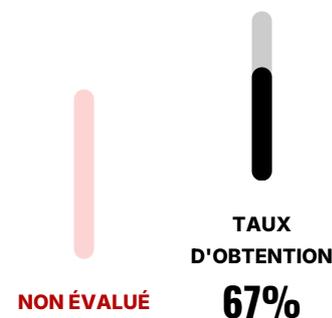
### Objectif

Evaluer les compétences des personnels d'intervention sur les équipements frigorifiques conformément aux articles du code de l'environnement en vigueur.

La Durée des évaluations est fonction de la catégorie souhaitée pour chaque candidat :

<b>catégorie I</b>	opérations sur des équipements de toute masse en fluide frigorigène	<b>3h30</b> épreuve théorique (1h00) + épreuve pratique (2h30)
<b>catégorie II</b>	opérations sur des équipements contenant moins de 2 kg de fluide frigorigène	<b>3h30</b> épreuve théorique (1h00) + épreuve pratique (2h30)
<b>catégorie III</b>	opérations de récupération des fluides frigorigènes seulement (moins de 2 kg)	<b>2h00</b> épreuve théorique (1h00) + épreuve pratique (1h00)
<b>catégorie IV</b>	opérations de contrôle d'étanchéité seulement	<b>2h00</b> épreuve théorique (1h00) + épreuve pratique (1h00)

 Durée : 1 jour - 3 heures



 Calendrier

[Consultez-nous](#)

Édité le 19/12/2024

## Public

Toute personne intervenant sur un circuit frigorifique lors d'une opération de mise en service ou de maintenance d'une machine frigorifique.

Chaque candidat doit s'inscrire à une des catégories :

- ✔ Catégorie I : opérations sur des équipements de toute masse en fluide frigorigène
- ✔ Catégorie II : opérations sur des équipements contenant moins de 2 kg de fluide frigorigène
- ✔ Catégorie III : opérations de récupération des fluides frigorigènes seulement (moins de 2 kg)
- ✔ Catégorie IV : opérations de contrôle d'étanchéité seulement

## Pré-requis

Connaissances indispensables sur la mise en service, la maintenance des équipements frigorifiques et la récupération des fluides frigorigènes.

La préparation à l'examen (E10) est nécessaire pour s'assurer des connaissances du stagiaire.

L'évaluateur se réserve le droit d'arrêter l'épreuve d'un candidat qui n'agirait pas en sécurité pour lui ou les équipements.

## Moyens pédagogiques

**Chaque candidat devra se munir de ses propres équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, gants, lunettes, vêtements adaptés...) et d'une pièce d'identité.**

## Modalités d'évaluation

Pour obtenir son attestation d'aptitude, le candidat devra réussir l'évaluation théorique et l'évaluation pratique. En cas de réussite,

L'attestation d'aptitude est envoyée sous un délai maximum de 1 mois.

Le COSTIC est un organisme évaluateur certifié par Bureau Veritas Certification.

L'évaluation comprend 2 épreuves : une théorique sous forme d'un questionnaire à choix multiples (passée sur un ordinateur) et une pratique sur les équipements frigorifiques développés par le COSTIC.