

# 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*



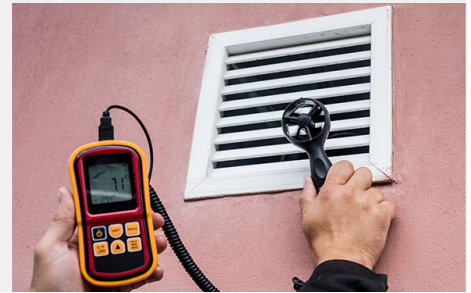
**COSTIC**

Comité Scientifique et Technique  
des Industries Climatiques

E01

PRÉSENTIEL

# Circuits aérauliques- Réglages et mise au point



## Objectif

Savoir régler les débits des distributions aérauliques des installations de climatisation.

## Programme

- ✓ Les réseaux aérauliques, leurs architectures et composants
- ✓ Caractéristiques des ventilateurs et des organes de réglage
- ✓ Techniques et appareils de mesure des débits en conduits et aux bouchons
- ✓ Méthodes d'équilibrage proportionnelle
- ✓ Solutions pas modules de régulation de débit
- ✓ Procédures de mise en service et de mise au point
- ✓ Travaux pratiques :
  - ✓ Mesures des débits sur un réseau aéraulique
  - ✓ Réglages des débits dans les conduits
  - ✓ Equilibrage d'un réseau aéraulique

## Public

Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation de génie climatique, metteurs au point.

## Pré-requis

 Durée : 4 jours - 28 heures



COURS /  
PRATIQUE

40%



SATISFACTION

83%

## Présentiel

 Calendrier

25 au 28 mars 2024 (COSTIC 78)

17 au 20 juin 2024 (COSTIC 78)

12 au 15 novembre 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix

**1630€ (HT)**

Bonnes connaissances sur les équipements de climatisation.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Travaux pratiques sur plates-formes pédagogiques.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur la connaissance et le réglage des composants aérauliques des installations de climatisation.

E06

PRÉSENTIEL

# Régulation des systèmes de climatisation- Mise en service et maintenance



## Objectif

Comprendre le fonctionnement et apprendre à paramétrer les régulateurs des installations de climatisation pour assurer leur mise en service et leur maintenance.

## Programme

- ✓ Définition et modes d'actions des régulateurs :
  - ✓ Tout ou rien, tout ou rien à positions multiples, tout ou rien modulé
  - ✓ Proportionnel P, intégral I, dérivé D
- ✓ Fonctions de régulation en climatisation : lois de régulation de température et d'humidité, rafraîchissement gratuit (free-cooling), régulation en cascade ambiance/soufflage, compensation en fonction de l'extérieur, régulation de qualité d'air
- ✓ Les sondes de température, d'humidité, de qualité d'air et leur raccordement au régulateur
- ✓ Les vannes de régulation et leurs servomoteurs, les montages des vannes à trois voies
- ✓ Choix des vannes de régulation, notions de Kv et d'autorité
- ✓ Travaux pratiques sur des régulateurs du commerce :
  - ✓ Câblage
  - ✓ Paramétrage
  - ✓ Visualisation du fonctionnement

🕒 Durée : 4 jours - 28 heures



COURS /  
PRATIQUE

30%



SATISFACTION

92%

## Présentiel

### 📅 Calendrier

26 au 29 février 2024 (COSTIC 78)

17 au 20 juin 2024 (COSTIC 78)

07 au 10 octobre 2024 (COSTIC 78)

09 au 12 décembre 2024 (COSTIC 78)

### 📍 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

### 💶 Prix

1410€ (HT)

## **Public**

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

## **Pré-requis**

Connaissance des installations de climatisation.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Travaux pratiques sur régulateurs. Utilisation du didacticiel SiClim.

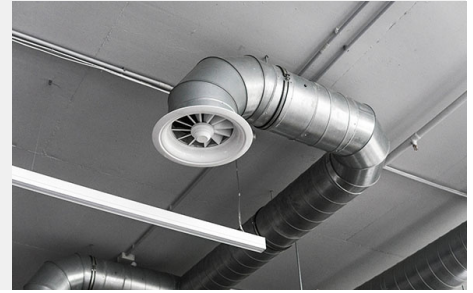
## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur le paramétrage des régulateurs de climatisation.

JT11

DISTANCIEL

# L'optimisation des systèmes de climatisation



## Objectif

Optimiser la conception et l'exploitation pour réduire les consommations des systèmes de climatisation.

## Programme

- ✓ Les différents systèmes de climatisation centralisée et les critères de sélection :
  - ✓ Les systèmes à eau : ventilo-convecteurs, plafonds froids...
  - ✓ Les systèmes à air : centrales de traitement d'air, débit constant, débit variable...
  - ✓ Les systèmes à détente directe
- ✓ Les outils de l'optimisation :
  - ✓ Les réflexions en coût global
  - ✓ La simulation thermique dynamique (STD)
  - ✓ Le commissionnement à toutes les phases du projet
- ✓ Optimiser la conception :
  - ✓ Les points de vigilance
  - ✓ La production d'eau glacée : le calcul des charges, le dimensionnement, le circuit hydraulique...
  - ✓ La distribution hydraulique et l'émission : généraliser le débit variable, choisir les chutes de température optimales, dimensionner les vannes de régulation et les émetteurs...

 Durée : 1 jour - 7 heures



NON ÉVALUÉ

## Distanciel

 Calendrier

02 octobre 2024 (Sous Microsoft Teams)

 Lieu de formation

Sous Microsoft Teams

 Prix  
270€ (HT)

✔ La distribution aéraulique et l'émission : les règles de sélection des bouches de soufflage et leur implantation, la sélection du ventilateur...

---

## **Public**

Techniciens et ingénieurs d'entreprises de génie climatique ou bureaux d'études

## **Moyens pédagogiques**

Exposé s'appuyant sur les études techniques menées par le COSTIC et sur les règles professionnelles édictées dans le cadre du Programme Règles de l'Art Grenelle Environnement (RAGE).



JT26

DISTANCIEL

## Ventilation et qualité d'air intérieur



### Objectif

Connaître les polluants présents en environnement intérieur (sources, nature, impact sanitaire) et proposer des solutions pour réduire la pollution intérieure. Connaître les différentes technologies de ventilation et savoir identifier les bonnes pratiques de maintenance des installations aérauliques.

### Programme

- ✓ La qualité d'air dans les bâtiments :
  - ✓ Contexte réglementaire
  - ✓ Origine de la pollution
  - ✓ Nature des polluants, mesures
- ✓ Impact sanitaire
- ✓ Comment réduire la pollution intérieure ?
  - ✓ L'action sur les sources de pollution : approche d'aide au choix des matériaux et des équipements
  - ✓ La mise en œuvre de la ventilation : présentation des différents systèmes de ventilation, VMC simple et double flux, ventilation modulée
  - ✓ La filtration de l'air extérieur : caractéristiques et efficacité des filtres, recommandations et bonnes pratiques
- ✓ Pérenniser l'environnement intérieur par la maintenance des équipements aérauliques :

 Durée : 1 jour - 7 heures

  
NON ÉVALUÉ

### **Distanciel**

 Calendrier

04 juillet 2024 (Sous Microsoft Teams)

 Lieu de formation

Sous Microsoft Teams

 Prix  
270€ (HT)



- ✓ Exigences réglementaires
  - ✓ Opérations périodiques de maintenance
  - ✓ Processus d'hygiénisation des réseaux
- 

## **Public**

Techniciens et ingénieurs d'entreprises de génie climatique ou de bureaux d'études.

## **Moyens pédagogiques**

Exposé s'appuyant sur les études techniques et les suivis instrumentés menés par le COSTIC.

T50

PRÉSENTIEL

# Bases du diagramme du conditionnement d'air- Diagramme de l'air humide



## Objectif

Acquérir les connaissances indispensables sur les caractéristiques de l'air et ses applications sur le diagramme de l'air humide ainsi que sur les évolutions fondamentales en été et en hiver, dans un objectif de dimensionnement des installations.

## Programme

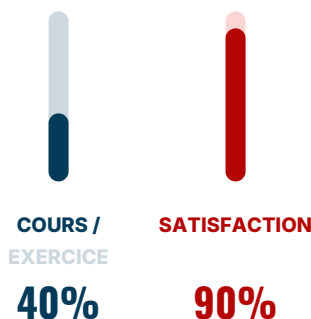
- ✓ Air humide : grandeurs et caractéristiques, formules de base
- ✓ Etude du diagramme de l'air humide
- ✓ Evolution des caractéristiques de l'air dans un local : détermination du débit de soufflage, du taux d'air neuf suivant les types de locaux
- ✓ Evolution des caractéristiques de l'air à travers divers équipements : caisson de mélange, batteries chaudes et froides, humidificateurs...
- ✓ Cycles fondamentaux été, hiver
- ✓ Obligations réglementaires
- ✓ Exercices d'application sur le diagramme de l'air humide

## Public

Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études, d'entreprises de génie climatique.

Exploitants d'installations climatiques.

 Durée : 3 jours - 21 heures



## Présentiel

 Calendrier

03 au 05 juin 2024 (COSTIC 78)

28 au 30 octobre 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix

1180€ (HT)

## **Pré-requis**

Connaissance générale du bâtiment et des équipements techniques

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Diagramme de l'air humide.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur les caractéristiques de l'air humide et les bases de dimensionnement des composants d'une centrale de traitement d'air.

T52

PRÉSENTIEL

# Connaissance et description des systèmes de climatisation



## Objectif

Découvrir les différents systèmes de climatisation et leurs spécificités

## Programme

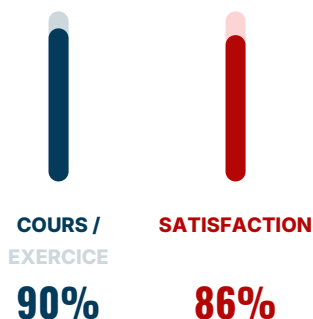
- ✓ Notions sur le traitement de l'air
- ✓ Le confort
- ✓ Description des systèmes et de leur régulation :
  - ✓ Systèmes tout air à débit constant ou à débit variable, simple ou double conduit
  - ✓ Systèmes tout eau
  - ✓ Systèmes à détente directe
  - ✓ Systèmes mixtes
  - ✓ Autres systèmes : débit de réfrigérant variable (DRV), pompes à chaleur sur boucle d'eau....
- ✓ Notions de coûts des systèmes

## Public

Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études, d'entreprises d'installation d'équipements techniques du bâtiment. Exploitants en génie climatique.

## Pré-requis

 Durée : 3 jours - 21 heures



## Présentiel

 Calendrier

10 au 12 décembre 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix

**1320€ (HT)**

Bonnes connaissances sur l'évolution de l'air à travers les équipements de conditionnement d'air.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Présentation de matériels et des différents systèmes.

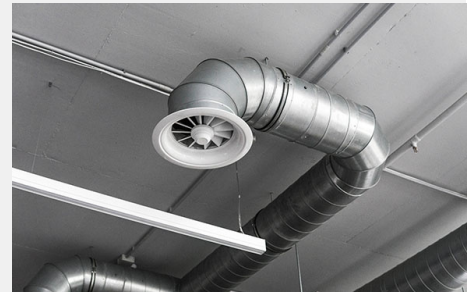
## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur le fonctionnement des systèmes de climatisation et de leur régulation.

T53

PRÉSENTIEL

# Conception et dimensionnement des équipements de climatisation



## Objectif

Acquérir les compétences nécessaires pour dimensionner les principaux systèmes de climatisation.

## Programme

- ✓ Généralités et rappels :
  - ✓ Echangeurs thermiques et humidificateurs
  - ✓ Filtration et diffusion de l'air
  - ✓ Notions d'acoustique
  - ✓ Calcul simplifié des charges
- ✓ Conception des systèmes tout air :
  - ✓ Dimensionnement d'une centrale de traitement d'air
  - ✓ Rappels en aéraulique
  - ✓ Sélection d'un ventilateur
  - ✓ Récupération d'énergie
- ✓ Conception et dimensionnement des systèmes tout eau :
  - ✓ Rappels d'hydraulique
  - ✓ Sélection du matériel
- ✓ Eléments sur les systèmes à détente directe
- ✓ Nombreux exercices afin de maîtriser les techniques classiques de dimensionnement

 Durée : 5 jours - 35 heures



COURS /  
EXERCICE

60%



SATISFACTION

88%

## Présentiel

 Calendrier

10 avril 2024 au 14 juin 2024 (COSTIC 78)

25 au 29 novembre 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix

1790€ (HT)

## **Public**

Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études, d'entreprises d'installation d'équipements techniques. Exploitants en génie climatique.

## **Pré-requis**

Maîtrise du diagramme de l'air humide et connaissances indispensables des différents systèmes de climatisation. Une calculatrice est nécessaire lors du stage.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Diagramme de l'air humide.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur la conception et le dimensionnement des équipements de climatisation.



T54

PRÉSENTIEL

## Mise en service et maintenance des centrales de traitement d'air



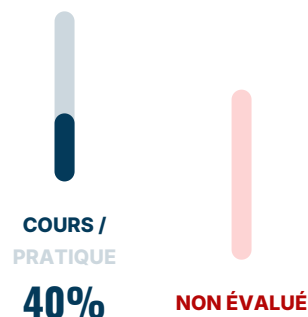
### Objectif

Connaitre les composants d'une centrale de traitement d'air et savoir en assurer la mise en service. Maitriser les procédures d'entretien et de dépannage.

### Programme

- ✓ Les composants d'une centrale de traitement d'air : batterie chaude (à eau et électrique), batterie froide, humidificateurs, ventilateurs et systèmes de filtration
- ✓ Les solutions de récupération de chaleur : registres asservis, roue d'échange, boucle d'eau glycolée...
- ✓ Eléments de conception : principales règles de dimensionnement, conditions de confort
- ✓ Les systèmes de filtration et accessoires de sécurité : pressostats, aquastats...
- ✓ Mise en service et mise au point :
  - ✓ Les vérifications de câblage électrique (moteurs, régulateurs, sécurités...)
  - ✓ Le réglage des débits d'air par registres ou module de régulation MR
  - ✓ Les réglages hydrauliques
  - ✓ La régulation et les sécurités
- ✓ L'entretien des composants et notamment des filtres
- ✓ Les procédures de dépannage

 Durée : 4 jours - 28 heures



### Présentiel


 Calendrier

02 au 05 juillet 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix  
**1410€ (HT)**

## **Public**

Techniciens d'entreprises d'installation ou d'exploitation. Metteurs au point d'entreprises.

## **Pré-requis**

Connaissance des équipements de climatisation

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage – Mise en pratique et dépannage sur plateaux techniques pédagogiques

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur les composants des centrales de traitement d'air, leur mise en service et maintenance.

V10

PRÉSENTIEL

# Initiation à la ventilation des bâtiments



## Objectif

Maîtriser les principes et les solutions de ventilation en résidentiel et en tertiaire. Savoir les mettre en œuvre.

## Programme

- ✓ Textes réglementaires et normatifs autour de la ventilation (Code du travail, NF DTU 68.3, ...)
- ✓ Objectifs de la ventilation des locaux pour les personnes, les biens et les équipements
- ✓ Présentation des systèmes de ventilation :
  - ✓ Naturelle et naturelle assistée
  - ✓ Simple flux (auto, hygro)
  - ✓ Double flux (statique, enthalpique, thermodynamique)
- ✓ Composants d'un système de ventilation :
  - ✓ Ventilateur et extracteurs
  - ✓ Echangeur de récupération d'énergie
  - ✓ Réseaux de conduits (forme, calorifuge)
  - ✓ Entrées d'air, bouches d'extraction et diffuseurs
- ✓ Bases de dimensionnement des solutions de ventilation :
  - ✓ Débits nécessaires
  - ✓ Calcul des pertes de charge du réseau

🕒 Durée : 3 jours - 21 heures



COURS /  
PRATIQUE

90%



SATISFACTION

89%

## Présentiel

📅 Calendrier

03 au 05 septembre 2024 (COSTIC 78)

📍 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

€ Prix

1090€ (HT)

✔ Choix du caisson

✔ Travaux pratiques : mesures de débits d'air selon le protocole  
PROMEVENT

---

## **Public**

Chauffagistes, électriciens, chargés d'affaires.

## **Pré-requis**

Connaissances de base sur les équipements du génie climatique.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur la ventilation des bâtiments.

V12

PRÉSENTIEL

## Dimensionnement des réseaux aérauliques



### Objectif

Apprendre à dimensionner les réseaux d'air.

### Programme

- ✓ Principes de la ventilation naturelle et mécanique des bâtiments
- ✓ Obligations réglementaires en ventilation dans l'habitat et le tertiaire
- ✓ Confort thermique, qualité de l'air, techniques de soufflage et de reprise
- ✓ Notions d'acoustique
- ✓ Principaux types de bouches d'air du marché, caractéristiques et sélection
- ✓ Méthodes de calcul des réseaux d'air selon le NF DTU 68.3
- ✓ Détermination des débits
- ✓ Calcul des pertes de charge du réseau
- ✓ Choix et dimensionnement d'un ventilateur
- ✓ Exercices d'application

### Public

Techniciens, ingénieurs, projeteurs de bureaux d'études, d'entreprises d'installation d'équipements techniques du bâtiment.

 Durée : 3 jours - 21 heures



COURS /  
EXERCICE

80%



SATISFACTION

88%

### Présentiel

 Calendrier

17 au 19 septembre 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix

1320€ (HT)

## **Pré-requis**

Connaissances de base sur la ventilation et les équipements.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Abaques de pertes de charge des conduits aérauliques.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur le dimensionnement des réseaux de distribution et de diffusion d'air.

V14

DISTANCIEL

## Qualité d'air intérieur en résidentiel et en tertiaire Mesures et remèdes



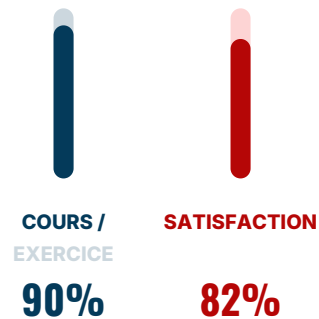
### Objectif

Connaître les polluants de l'air, savoir les mesurer et proposer les solutions d'amélioration de la qualité d'air intérieur. Le champ d'application de la formation est le résidentiel et le tertiaire (écoles, crèches, bureaux).

### Programme

- ✓ Contexte réglementaire
- ✓ Origines des polluants (extérieur, bâtiment, ameublement, sous-sol...)
- ✓ Nature et impact sanitaire des polluants de l'air intérieur (particules, gaz)
- ✓ Mesures de polluants et interprétation des mesures (particules, CO<sub>2</sub>, COV formaldéhyde, benzène, radon)
- ✓ Filtration
- ✓ Choix des matériaux et équipements
- ✓ Bonnes pratiques en conception du système de ventilation
- ✓ Diagnostic et maintenance des installations aérauliques
- ✓ Retours d'expériences des mesures sur le terrain
- ✓ Présentation de matériel :
  - ✓ Mesures de CO<sub>2</sub>
  - ✓ Prélèvements pour analyse en laboratoire

 Durée : 2 jours - 14 heures



### Distanciel

 Calendrier

13 au 14 novembre 2024 (Sous Microsoft Teams)

 Lieu de formation

Sous Microsoft Teams

 Prix  
810€ (HT)



## **Public**

Climaticiens, metteurs au point, chargés d'affaires.

## **Pré-requis**

Connaissances de base sur les équipements du génie climatique.

## **Moyens pédagogiques**

QCM portant sur le diagnostic, les mesures et les solutions d'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur le diagnostic, les mesures et les solutions d'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

V15

PRÉSENTIEL

NOUVEAU

## Ventilation double-flux en habitat



### Objectif

Savoir prescrire, concevoir, dimensionner, installer et assurer la maintenance d'une ventilation double-flux en habitat individuel et collectif, dans un objectif de qualité d'air et de performance.

### Programme

- ✓ Rappels de l'enjeu de la ventilation et de la qualité de l'air
- ✓ Rappels réglementaires et normatifs
- ✓ Les spécificités de la ventilation double-flux : récupération d'énergie, acoustique, filtration, sécurité incendie...
- ✓ Les différents composants d'un système de ventilation double-flux
- ✓ Concevoir et dimensionner l'installation de ventilation dans le neuf et l'existant.
- ✓ Éléments de prescription (solutions centralisées ou décentralisées)
- ✓ Dimensionnement
- ✓ Performances du système
- ✓ Mise en œuvre des composants pour optimiser la performance de l'installation.
- ✓ Les bouches de soufflage et d'extraction
- ✓ Les conduits, leur calorifugeage
- ✓ Les prises d'air neuf et les rejets d'air

 Durée : 2 jours - 24 heures

  
COURS /  
EXERCICE  
**90%**

  
**NON ÉVALUÉ**

### Présentiel

 Calendrier

24 au 25 juin 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix  
**890€ (HT)**

- ✓ Les échangeurs de chaleur (à plaques, à roue, thermodynamiques...)
  - ✓ Mise en service et auto-contrôle selon le protocole PROMEVENT
  - ✓ Mise en main au client et conseils
  - ✓ Entretien et maintenance : nature des interventions et périodicité
- 

## **Public**

Artisans, chauffagistes, électriciens. Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études et d'entreprises. Maitres d'ouvrage.

## **Pré-requis**

Connaissances de base sur la ventilation.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Présentation de matériels. Exercices d'application.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur les installations de ventilation double-flux.

V20

PRÉSENTIEL

# Désenfumage et compartimentage des bâtiments



## Objectif

Acquérir les bases et principes de désenfumage et de compartimentage dans tous types d'établissements.

## Programme

- ✓ Contexte de la réglementation de sécurité contre l'incendie
- ✓ Fumées : nature, mouvement, danger
- ✓ Principes et contraintes du désenfumage naturel et mécanique
- ✓ Installations de génie climatique et moyens de lutte contre la propagation du feu (compartimentage)
- ✓ Présentation détaillée de l'ensemble des textes réglementaires : immeubles de grande hauteur, habitations, établissements recevant du public, atriums, parcs de stationnement, locaux de travail
- ✓ Règles APSAD des locaux industriels
- ✓ Etudes de cas et exercices d'application

## Public

Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études, d'entreprises d'installations d'équipements techniques du bâtiment. Architectes. Services de prévention.

## Pré-requis

 Durée : 3 jours - 21 heures



COURS /  
EXERCICE

90%



SATISFACTION

84%

## Présentiel

 Calendrier

17 au 19 juin 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix

1380€ (HT)

Connaissances générales du bâtiment et des équipements de génie climatique.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur la réglementation en matière de sécurité contre l'incendie et le désenfumage, les bases de dimensionnement des systèmes.

V21

PRÉSENTIEL

NOUVEAU

## Ventilation des cuisines professionnelles



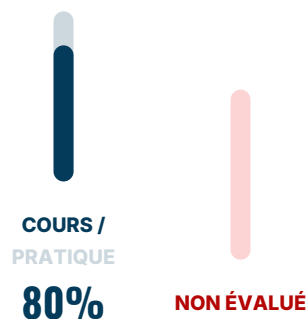
### Objectif

Savoir prescrire, concevoir, dimensionner, installer et assurer la maintenance d'une ventilation en cuisine professionnelle, dans un objectif de captation efficace des graisses, des odeurs et de la chaleur en toute sécurité

### Programme

- ✓ Rappels du principe et de l'enjeu de la ventilation dans les cuisines professionnelles
- ✓ Rappels réglementaires et normatifs
- ✓ Désordres occasionnés par une mauvaise extraction (économiques, sanitaires, olfactifs, sécuritaires)
- ✓ Les différents systèmes de captation existant (hotte traditionnelle, à induction, plafond)
- ✓ Concevoir et dimensionner l'installation de ventilation dans les cuisines professionnelles :
  - ✓ Éléments de prescription en fonction du type de cuisine
  - ✓ Dimensionnement
  - ✓ Performances du système
- ✓ Mise en œuvre des composants pour optimiser la performance de l'installation :
  - ✓ L'amenée d'air
  - ✓ La filtration

 Durée : 3 jours - 21 heures



### Présentiel

 Calendrier

01 au 03 juillet 2024 (COSTIC 78)

 Lieu de formation

**COSTIC 78**

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

 Prix

**1380€ (HT)**

- ✓ L'extraction et le rejet d'air
  - ✓ Les échangeurs de chaleur (air/air, air/eau...)
  
  - ✓ Mise en service et auto-contrôle
  - ✓ Mise en main au client et conseils
  - ✓ Entretien et maintenance : technique de nettoyage, périodicité
  - ✓ Exercices d'application et travaux pratiques de mesure de débits d'air
- 

## **Public**

Artisans, chauffagistes, électriciens. Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études et d'entreprises.

## **Pré-requis**

Connaissances de base sur la ventilation.

## **Moyens pédagogiques**

Document de stage. Présentation de matériels et d'installations.

## **Modalités d'évaluation**

QCM portant sur les installations de ventilation des cuisines professionnelles.