

# Formation HVAC – FROID / CVC Chauffage, ventilation et climatisation

Référence :  
TECH089

Catégories :  
TECHNIQUE

Sous-catégories: Chaudières / Froid industriel

LANGUE(S) :



FR

DURÉE :

2 JOUR(S)

ORGANISME DE FORMATION :

S.E.F.

## OBJECTIFS

Avoir les connaissances nécessaires pour comprendre le fonctionnement des groupes frigorifiques type HVAC (CVC), leurs technologies, leurs exploitations et leur maintenance :

- Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements thermiques et des réseaux de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire
- Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements de traitement d'air / CTA

Assurer la maintenance et optimiser les réglages des équipements thermodynamiques et des réseaux de distribution d'eau glacée

### Personnes concernées :

Agents techniques d'exploitation, agents de maintenance, régulateurs instrumentistes devant intervenir sur une HVAC – Froid / CVC chauffage, ventilation et climatisation

## CONTENU

### RAPPELS DE PHYSIQUE

Système international

Pression – températures – débits

Chaleur sensible et chaleur latente

Tension de vapeur

Changement d'état

Diagramme de Mollier

Hygrométrie de l'air

### CLIMATISATION

Pourquoi ?

Comment ça marche ?

Mots clés

Types de climatisation

Recommandation et réglementation

Principes fondamentaux de la réfrigération

Principes des machines frigorifiques

Les fluides frigorigènes

La quantification des besoins de climatisation : les bases du dimensionnement et le diagramme de l'air humide

La gestion du confort d'été : quelles solutions

Protections solaires

Toitures et murs végétalisés

Matériaux à changement de phase ...

Le free-cooling la sur-ventilation les puits géothermiques et les installations frigorifiques : quelles techniques à adopter pour quelles charges climatiques ?

Les différents systèmes de climatisation : avantages / inconvénients des différentes technologies

Détente directe

Tout air

Tout eau

Air + eau

Les différents composants d'une installation

La distribution aéraulique :

Gaines de distribution

Diffuseurs

équilibrage des réseaux ...

Le choix de matériels et les précautions de mise en œuvre

Les aspects économiques

## **LE CYCLE FRIGORIFIQUE**

Loi des gaz parfaits

Principe des machines

Les compresseurs : différents types

Compresseur alternatif : démarrage, arrêt et maintenance

Compresseur centrifuge : démarrage, arrêt et maintenance

Surveillance : circuit lubrification, circuit d'eau de réfrigération

Schéma d'huile d'étanchéité et anti-pompage

Cycle frigorifique

Choix du fluide frigorigène

Cycle frigorifique à absorption d'ammoniac

Cycle frigorifique à air

## **EQUIPEMENTS EN HVAC – Froid / CVC Chauffage, ventilation et climatisation**

Evaporateur

Condensateur

Taux de compression

Températures de refoulement

La détente

Les échangeurs : technologie et recherche de fuites

## **REGULATION DES GROUPES FRIGORIFIQUES / HVAC – Froid / CVC Chauffage, ventilation et climatisation**

La boucle de régulation

Capteurs de mesures : pression, débit, température

La vanne de détente

Le régulateur

## **LE CHAUFFAGE**

La quantification des besoins de chauffage et les bases du dimensionnement :

Rendement d'une installation de chauffage

DJU (Degrés Jours Unifiés)

PCS-PCI (Pouvoir de Combustion Inférieur et Supérieur) ...

Les différents systèmes de chauffage : avantages et inconvénients

Les chaudières basses températures très basses températures et condensation

Les différents composants d'une installation :

Distribution bi-tube

Circulateur

Vase d'expansion

Vanne 3 voies

Purgeur ...

Le rôle et l'intérêt d'une installation de chauffage

Les émetteurs de chauffage : Points forts et points faibles

Dimensionnement

Précautions de mise en œuvre

équilibrage hydraulique

La régulation des installations de chauffage :

Vanne 3 voies

Sonde d'ambiance

Robinets thermostatiques

Sonde extérieure

Loi d'eau ...

Quelles solutions pour quelles applications ?

Les points clés de la sélection de matériels d'une installation de chauffage

Les aspects économiques liés à l'installation à la mise en œuvre et au coût d'exploitation

## **VENTILATION**

Pourquoi renouveler l'air intérieur ?

Les obligations de qualité de l'air les débits réglementaires ...

Les différents systèmes : avantages et inconvénients

Ventilation naturelle

Ventilation mécanique : auto-réglable hygroréglable par insufflation VMC gaz ...

Zoom VMC double flux : différents échangeurs ventilateurs filtres précautions de mise en œuvre rendement ...

Le dimensionnement des systèmes

Le choix du système et de la distribution aéraulique

Les Centrales de Traitement d'Air (CTA)

Avantages et inconvénients des différents systèmes : tout air neuf reprise DAV double flux ...

Choix de matériels

Précautions de mise en œuvre

Retours d'expériences

Aspects économiques

## **MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION HVAC – Froid / CVC Chauffage, ventilation et climatisation**

Panne, incidents

Tirage au vide, appoint de gaz, contrôle d'étanchéité

## **REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE EN HVAC – Froid / CVC Chauffage, ventilation et climatisation**

## PÉDAGOGIE

Exposés théoriques, échanges d'expériences, illustrations pratiques.

## PRÉREQUIS

Base technique énergétique

*Cette formation est disponible en formule intra-entreprise*