# Maintenance des équipements de Climatisation, Ventilation et de Chauffage (CVC)

**Marché n° 2026.GA.03**

## ANNEXE 3 AU CCTP

*GAMMES DE MAINTENANCE PREVENTIVES*

POUVOIR ADJUDICATEUR :

**CAISSE PRIMAIRE D'ASSURANCE MALADIE DE MAINE ET LOIRE**

**32, rue Louis Gain**

**49937 Angers Cedex 9**

REPRESENTEE PAR :

**Madame la Directrice de la CPAM de Maine et Loire, Madame Bénédicte SAMSON.**

# SOMMAIRE


- *Local technique (chaufferie, sous-station, production de froid, ECS, centrale d'air,)..... 4*
- *Stockage et circuit (gaz)..... 6*
- *Toutes chaudières au sol..... 8*
- *Echangeur de chaleur.....13*
- *Circuit hydraulique et accessoires.....15*
- *Production d'eau chaude sanitaire .....19*
- *Centrale de traitement d'air et réseau de gaine.....23*
- *Groupe de froid, pompe à chaleur, roof top.....27*
- *Emetteur de chaleur.....38*

## PERIODICITE DES PRESTATIONS

| | | |
|---|---|---|
| **annuelle** | **:** | **au minimum une fois par an** |
| **trimestrielle** | **:** | **au minimum tous les trois mois** |
| **SB** | **:** | **selon besoin** |

NOTA : Les gammes constituent les prestations minimales à réaliser. Il appartient au titulaire de réaliser les opérations complémentaires lui permettant de respecter ses objectifs et la législation.

# I. Local technique (chaufferie, sous-station, production de froid, ECS, centrale d'air,)

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Nettoyage - propreté** | |
| Maintien en état de propreté du local | SB |
| Nettoyage extérieur des équipements : panneaux de chaudières, groupes, centrales, pompes | SB |
| Nettoyage des ventilations haute et basse, du raccord pompier (y compris les conduits) | annuelle |
| Evacuation des déchets | SB |
| Nettoyage / curage du siphon de sol | SB |
| **Puisard** | |
| Nettoyage et curage du puisard | SB |
| Nettoyage de crépine | SB |
| Contrôle fonctionnement de la pompe par mise en action du flotteur | annuelle |
| **Sécurité** | |
| Complément de sable pour bac à sable et nettoyage du bac de rétention | SB |

| | |
|---|---|
| Contrôle de la présence des extincteurs. Informer le chef d'établissement de leur éventuelle absence | SB |
| Remplacement des voyants du coffret extérieur arrêt chaufferie | SB |
| **Eclairage** | |
| Remplacement tubes, ampoules | SB |
| **Etiquetage réglementaire** | |
| Complément ou remplacement | SB |
| **Peinture - Calorifuge** | |
| Petite reprise de peinture et calorifuge sur tout appareil, canalisation, etc.. | SB |
| **Livret d'entretien** | |
| Mise à jour | à chaque intervention |

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Produits de nettoyage des sols et des appareillages

Flotteur, clapet, joints

Sable

Voyants

Tubes d'éclairage, ampoules

Etiquetage

Peinture et calorifuge

Visserie, boulonnerie

Additifs : peinture anticorrosion, graisse, dégrippants, silicones, baguettes de soudure, glycol, produits de traitement d'eau, etc.

# II. Stockage et circuit (gaz)

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Poste de détente gaz naturel et GPL** (à l'exclusion des postes de détente propriété de Gaz de France) | |
| Contrôle du fonctionnement du détendeur de pression : mesure de pressions amont et aval, mesure du débit de gaz au compteur avec les chaudières en fonctionnement à pleine charge | annuelle |
| Contrôle du fonctionnement des sécurités du détendeur de pression | annuelle |
| **Circuit gaz** | |
| Contrôle de l'étanchéité du circuit depuis la vanne gaz extérieur jusqu'au brûleur / réparation de fuite | annuelle / SB |
| Nettoyage des canalisations et resserrage des fixations, des protections mécaniques, supprimer les traces de corrosions | SB |
| Petite reprise de peinture aux teintes réglementaires et signalisation " gaz " sur les canalisations | SB |
| Manœuvre de la vanne gaz d'arrêt d'urgence. Contrôle du fonctionnement de la détection gaz et de l'électrovanne gaz de sécurité. Calibrage avec gaz étalon. Contrôle de la mise en sécurité et des reports d'alarme (signalisation) à chaque seuil. | Semestrielle |
| Contrôle et nettoyage des filtres, manomètre | annuelle |

**Stockage et circuit (gaz)**

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

**Stockage gaz**

Accessoires de jauge (cadran, raccords)

Accessoires de fixation et verrouillage du capot

Manomètre, soupape, jauge, clapets, bouchon de visite et purge

**Circuit gaz**

Poignée et volant de vanne

Filtres, manomètres, joints

Verre sur coffret de coupure gaz

Clapet

# III. Toutes chaudières au sol

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| *Chaudière* | |
| Ramonage chaudière et contrôle visuel de l'état des surfaces coté feu, de l'absence de fissurations, de l'absence de corrosion pour l'acier, état des turbulateurs, état des réfractaires de la porte de chaudière | annuelle |
| Extraction des boues en partie basse par la vanne de purge rapide et appoint d'eau complémentaire | semestrielle |
| Contrôle visuel de la bonne assise de l'isolation thermique, rectifier sa position le cas échéant | annuelle |
| Contrôle de l'irrigation du générateur à partir d'une mesure de pression différentielle sur pompe de charge ou par débitmètre | annuelle |
| Contrôle du fonctionnement des soupapes de sécurité | trimestrielle |
| Mesure de la pression et température au foyer, des températures départ et retour du fluide | trimestrielle |
| Contrôle de la mise à l'arrêt automatique des brûleurs et du déclenchement du système d'alarme.<br>Réglage de l'aquastat de sécurité et du pressostat de manque d'eau | semestrielle |
| Contrôle du fonctionnement du dispositif de rehaussement de la température de retour pour éviter la corrosion par point de rosée | semestrielle |
| Contrôle des automatismes de démarrage et d'arrêt, cascade chaudières, vanne de régulation, temporisations et asservissements | trimestrielle |
| **Brûleur** | |
| Contrôle d'étanchéité de la rampe gaz | annuelle |

| | |
|---|---|
| Nettoyage de tous les éléments de la tête de combustion, de la glace regard de flamme, des ouïes d'aspiration d'air, du ventilateur, du piège à son (brûleur à air soufflé) | annuelle |
| Nettoyage des torches et des injecteurs du brûleur, de la veilleuse (brûleur atmosphérique) | semestrielle |
| Nettoyage et contrôle des électrodes | trimestrielle |
| Nettoyage et contrôle des lignes de gicleurs et croisillon (brûleur fioul) et remplacement tous les ans, d'un gicleur sur chaque brûleur, au calibre préalablement calculé | semestrielle |
| Nettoyage de la cellule photorésistante | semestrielle |
| Contrôle du fonctionnement du thermostat et du manostat de réglage, du thermostat et du manostat de sécurité, du cycle de mise en service du brûleur, du pressostat d'air, du pressostat gaz / Réglages | trimestrielle |
| Graissage de paliers | SB |
| Réglage de la tringlerie volet d'air | SB |
| Mesure par ohmmètre, ampèremètre ou autres procédés des : sondes - électrodes d'allumage - cellules photorésistante - ionisations de brûleur - électrovannes gaz | trimestrielle |
| Réglage de la position de l'électrode de ionisation | SB |
| Réglage de la position de la chambre de mélange | SB |

| Toutes chaudières au sol | |
|---|---|
| **<u>Conduit de fumée et carneaux</u>** | (*) |
| Ramonage (réalisé par action mécanique directe de la paroi intérieure du conduit afin d'en éliminer les suies et dépôts) | |
| Nettoyage, graissage et réglage du régulateur de tirage | SB |
| Reprise de l'étanchéité des joints, reprise du calorifuge éventuel | SB |
| Contrôle des fixations du haubanage et des brides | annuelle |
| Contrôle de la souche en toiture et des parois du conduit maçonné sur toute sa hauteur (fissures). Informer le chef d'établissement de leur éventuelle présence | annuelle |
| Nettoyage des aspirateurs, mitres, mitrons | (*) |
| (*) : Sous réserve de dispositions contraires édictées par des réglementations particulières (ordonnances et arrêtés municipaux, préfectoraux) définissant un nombre de visite plus important, la périodicité est :<br>☐ Pour le gaz : une fois par an pour les conduits spéciaux gaz, pour les conduits tubés et pour les conduits n'ayant jamais servi à l'évacuation des produits de la combustion de combustibles solides ou liquides, deux fois par an dans le cas contraire, | |
| *<u>Combustion</u>*<br>- Contrôle visuel de la flamme : couleur, stabilité et homogénéité.<br>- Analyse des gaz de combustion à chaque allure de fonctionnement : température des fumées, $O_2$, $CO_2$, CO et, pour le fioul, indice de noircissement.<br>- Mesure des températures du fluide caloporteur à l'entrée et à la sortie de la chaudière.<br>- Calcul du rendement de combustion et vérification du respect des performances réglementaires.<br>- Réglage du brûleur et de la combustion afin d'optimiser le rendement et de limiter les émissions polluantes.<br>- Relevé et enregistrement des valeurs mesurées dans le rapport d'intervention.<br>- Vérification de l'état général de la chaudière, du brûleur et des dispositifs de sécurité. | Trimestrielle<br>Pendant la période de fonctionnement |
| Réglementation : opérations réalisées conformément aux dispositions des articles R.224-21 à R.224-41-9 du Code de l'environnement, notamment celles relatives au rendement, aux émissions atmosphériques et au contrôle des chaudières, ainsi qu'à l'arrêté du 2 octobre 2009 relatif au contrôle | |

| | |
|---|---|
| des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kW et inférieure à 20 MW.<br><br>Pour les chaudières concernées, réalisation des mesures réglementaires de rendement et de combustion selon les modalités en vigueur.<br><br>Les appareils de mesure utilisés devront être adaptés aux contrôles réalisés, maintenus en bon état de fonctionnement et faire l'objet des vérifications et étalonnages conformément aux préconisations du fabricant et aux exigences réglementaires applicables. | |
| **Générateur d'air chaud au gaz** | |
| *Partie thermique* | |
| Voir chaudière, brûleur, conduit de fumée, combustion | |
| *Partie aéraulique* | |
| Nettoyage du ventilateur | annuelle |
| Graissage des paliers | annuelle |
| Contrôle d'isolement | annuelle |
| Filtres | trimestrielle (*) |
| (*) : La périodicité pourra être inférieure ou supérieure à 3 mois pour les installations munis d'un système de mesure de l'encrassement. Le contractant devra alors réaliser un nettoyage ou changement de filtre à chaque signalisation du système de mesure. La périodicité ne sera jamais supérieure à 1 an. | |

| **Toutes chaudières au sol** |
|---|
| **Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait** |
| Glace regard de flamme |
| Réfractaires de la porte de chaudière |
| Joints, tresses, pâte thermique, filtres, cartouches de filtres |
| Accessoires de rampe gaz : robinet à bille, filtre pressostat, clapet, manomètre |
| Pressostat et aquastat |
| Thermomètres et manomètres |
| Injecteur, électrode, sonde d'ionisation, thermocouple |
| Interrupteurs, boutons de réglage, voyants, fusibles, porte-fusibles, condensateur, connecteur |
| Visserie, boulonnerie |
| Sondes |
| Glace regard de flamme |
| Réfractaires de la porte de chaudière |

Joints, tresses, pâte thermique, filtres, cartouches de filtres

Thermomètres et manomètres

Injecteur, veilleuse, électrode, sonde d'ionisation, thermocouple, cellule

Gicleur

Divers accessoires de brûleur : axe, butée, bride, bague, bouchon, came, crampon, clavette, câble, capot, capuchon, couvercle, clapet, coussinet, croisillon, douille, disque de réglage, déflecteur, entretoise, étrier, filtre, guide, goujon, galet, joint, levier, mamelon, manchon, palier, potentiomètre, pressostat, ressort, rondelle, tube, tige, vis

Interrupteurs, boutons de réglage, voyants, fusibles, porte-fusibles, condensateur, connecteur

Visserie, boulonnerie

# IV. Echangeur de chaleur

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Echangeur** | |
| Contrôle de fonctionnement : Mesures à effectuer à plein régime<br>- Echangeur à vapeur : mesure des températures au primaire (sortie des condensats) et au secondaire, pression de la vapeur,<br>- Echangeur à eau : mesure des températures au primaire et au secondaire,<br>- Contrôle de l'irrigation de l'échangeur à partir d'une mesure de pression différentielle sur pompe de charge ou par débitmètre, | annuelle |
| Contrôle visuel de l'étanchéité | annuelle |
| Echangeur à plaque : resserrage des plaques | SB |
| Echangeur tubulaire : resserrage des joints et tampon de visite | SB |
| Contrôle du fonctionnement des soupapes de sécurité | annuelle |
| **Relevage des installations vapeur** | |
| Nettoyage de la bâche des condensats, supprimer les traces de corrosion | SB |
| Contrôle fonctionnement de la pompe par mise en action du flotteur | annuelle |

| | |
|---|---|
| **Circuit vapeur et condensats** | |
| Contrôle visuel de l'étanchéité du circuit | annuelle |
| Nettoyage des filtres, clapets, soupape de sécurité, séparateur | annuelle |
| Contrôle du fonctionnement des purgeurs | annuelle |
| Contrôle visuel du bon écoulement des eaux de purge et des condensats | annuelle |

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Joints, filtres, purgeurs

Thermomètres et manomètres

Traitement anti-corrosion

# V. Circuit hydraulique et accessoires

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Canalisations** | |
| Resserrage de joint, bride | Annuelle |
| Reprise des brasures | SB |
| Resserrage, rescellement et compléments de fixations | SB |
| Petite reprise de peinture anticorrosion | SB |
| Réfection du calorifuge endommagé et de sa protection | SB |
| Contrôle visuel de l'état des manchons anti-vibratile | annuelle |
| **Robinetterie (organes d'arrêt, de réglage et d'équilibrage)** | |
| Manœuvre des vannes | annuelle |
| Resserrage des assemblages, presse étoupe, | SB |
| Graissage tige de vanne | SB |
| **Filtre et clapet** | |
| Nettoyage filtre et clapet | annuelle |
| **Purge d'air** | |
| Purge des canalisations | SB |
| Nettoyage des purgeurs | annuelle |

| | |
|---|---|
| ## Comptage de calories, d'eau froide<br>**Contrôle de fonctionnement** | annuelle |
| ## Thermomètre et manomètre<br>Contrôle du fonctionnement | annuelle |
| ## Désembouage<br>Nettoyage module de désembouage | semestrielle |
| Nettoyage pot à boue | semestrielle |
| Chasse: évacuation des dépôts boueux des points bas (chaudière, module de désembouage, pot à boue, bouteille de découplage hydraulique, etc.) et complément en eau d'appoint | SB |
| ## Alimentation et qualité des eaux<br>Relevé du compteur d'eau d'appoint | SB |
| Entretien et contrôle du disconnecteur | annuelle |
| Injection de produits anticorrosion | SB |

| **Circuit hydraulique et accessoires** | |
|---|---|
| **<u>Installations traitées avec du glycol</u>** | |
| Contrôle de la valeur du pH de l'eau du circuit de chauffage et du dosage en antigel | annuelle |

| | |
|---|---|
| - Si un dosage insuffisant est constaté : Injection d'un complément de glycol | SB |
| - Si le pH est inférieur à la valeur minimum indiquée par le fabricant : Vidange complète de l'installation et renouvellement en eau neuve avec glycol | SB |
| **Pompes** | |
| Mesure de la hauteur manométrique et contrôle du respect de la pression minimum à l'aspiration de la pompe, permettant d'assurer une bonne lubrification des coussinets et d'éviter la cavitation (voir les indications données par les constructeurs) / Réglage de pression | annuelle / |
| Contrôle du bruit | SB |
| Purger les pompes | annuelle |
| Graissage des paliers, lubrification des roulements | annuelle |
| Resserrage presse étoupe (pompe sur socle) | annuelle |
| Contrôle de l'alignement moteur-pompe (pompe sur socle) | SB |
| Contrôle de fonctionnement et de mise en contrat automatique de la pompe de secours et de la permutation automatique | SB |
| Réglage de la soupape de pression différentielle | annuelle |
| **Expansion** | SB |
| Purge d'air | annuelle |
| Appoint d'eau | SB |
| Contrôle de la pression d'eau dans l'installation | annuelle |
| Contrôle de l'état ouvert de la vanne d'isolement | annuelle |

| | |
|---|---|
| Vase d'expansion fermé : | |
| -Contrôle du fonctionnement après mise à la température maximum de l'installation, en s'assurant que la pression du circuit reste inférieure à la pression de tarage des soupapes de sécurité, | annuelle |
| -Vidange du vase et contrôle de pression à la valve, | annuelle |
| -Réglage de la pression de prégonflage du vase, | SB |
| Vase d'expansion à l'air libre : | |
| -Contrôle de la mise à l'air libre, débouchage éventuel, | annuelle |
| -Nettoyage du vase, | SB |
| Groupe de maintien de pression : | |
| -Nettoyage de la bâche, | SB |
| -Nettoyage des filtres, | annuelle |
| -Contrôle du capteur de pression, du flotteur, du trop plein, de la vidange, | annuelle |
| -Contrôle du fonctionnement et nettoyage du déverseur, | annuelle |
| -Contrôle de la pression du vase anti-bélier qui doit être gonflé à la pression d'enclenchement des pompes / réglage de la pression de prégonflage du vase, | annuelle |
| -Pompes : voir pompes ci-avant | / SB |

**Circuit hydraulique et accessoires**

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Vis, rivets, rondelle, écrous

Tresses, joints et garniture de pompe

Manchon anti-vibratile, remplacement avant rupture

Poignée et volant de vanne

Purgeur automatique et manuel

Tamis ou cartouche de filtre

Clapet

Additifs : peinture anticorrosion, graisse, dégrippants, silicones, baguettes de soudure, glycol (*), produits de traitement d'eau, etc.

(*) : Produits conformes aux spécifications de l'Union des Chambres Syndicales de Chauffage de France

| | |
|---|---|
| **Adoucisseur** | |
| Nettoyage bac à sel | SB |
| Approvisionnement en sel et remplissage bac | SB |
| Réglage des fréquences de régénération | SB |
| Analyse TH eau brute / eau adoucie | annuelle |
| Réglage du TH en mélange | SB |
| Contrôle visuel de l'état intérieur des manchettes témoins | annuelle |
| **Pompe doseuse** | |
| Réglage du dosage | SB |
| Nettoyage bac | SB |
| Approvisionnement en produit et remplissage bac | SB |

# VI. Production d'eau chaude sanitaire

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| Contrôle visuel du ballon, des raccordements, de l'isolation et du groupe de sécurité | Semestrielle |
| Vérification du thermostat, de la régulation et des dispositifs de sécurité | Semestrielle |
| Contrôle de la température de l'ECS au ballon et au point de puisage | Semestrielle |
| Contrôle de l'état de la douchette, du flexible et des équipements terminaux | Semestrielle |
| Détartrage et nettoyage du ballon | Annuelle |

| | |
|---|---|
| Contrôle de l'anode de protection, si présente | Annuelle |
| Prélèvement et analyse de légionelles sur l'ECS au point de puisage à risque (une douche sur le site du siège à Angers) | Annuelle |
| Traçabilité des résultats d'analyse et des opérations réalisées dans le livret sanitaire / fiche de suivi ECS | À chaque intervention |

| **Production d'eau chaude sanitaire** |
|---|
| **Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait** |
| Groupe de sécurité, soupape de sécurité |
| Joints et filtres |
| Cartouche de mitigeur |
| Thermomètres et manomètres |
| Anode |
| Purgeur automatique et manuel |
| Tamis ou cartouche de filtre |
| Additifs : produits de traitement d'eau, etc. |

# VII. Caisson d'extraction et réseau de gaine

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Caisson d'extraction, tourelles et tous ventilateurs** (y compris ceux utilisés pour le désenfumage et dans les locaux techniques comme les machineries ascenseurs) | |
| Mesure du débit d'air extrait | annuelle |
| Nettoyage et petite reprise de peinture des parties corrodées | SB |
| Resserrage, rescellement et compléments de fixations | SB |
| Graissage des paliers, lubrification des roulements | SB |
| Nettoyage de la turbine (ventilateur centrifuge), des hélices (ventilateur hélicoïde) | annuelle |
| Remplacement de courroie (courroie neuve sur chaque ventilateur) | annuelle |
| Resserrage et alignement des poulies | SB |
| Contrôle de l'alignement moteur-ventilateur (groupe moto-ventilateur à accouplement direct) | annuelle |
| Contrôle du pressostat de manque d'air | annuelle |
| **Réseau de gaine** | |
| Contrôle des pressions statiques ou des vitesses d'air aux points caractéristiques de l'installation | annuelle |
| Examen de l'état des gaines / Reprise d'étanchéité | annuelle / SB |
| Resserrage, rescellement et compléments de fixations | SB |
| Petite reprise de peinture des parties corrodées | SB |
| Réfection du calorifuge endommagé | SB |

| | |
|---|---|
| Graissage des volets des registres d'équilibrage | SB |
| Trappes : Contrôle des fixations et de l'étanchéité / Resserrage, remplacement de joints, remplacement des fixations | annuelle / SB |
| **Clapet coupe-feu et volet de désenfumage** | |
| Remplacement de fusibles | SB |
| Graissage des registres | SB |
| Contrôle du fonctionnement et des asservissements | annuelle |
| Contrôle relais fin de course et signalisation | annuelle |
| Contrôle du système de réarmement manuel ou motorisé | annuelle |
| Présence lors des essais programmés des installations de sécurité incendie. Réarmement et remise en route des installations après essais | annuelle |
| **Bouches, grilles, diffuseurs, piège à son** | |
| Resserrage et compléments de fixations | SB |
| Nettoyage des grilles extérieures et piège à son | SB |
| Nettoyage des dampers au droit des grilles | annuelle |
| Nettoyage membranes des bouches autoréglage | annuelle |
| **Caisson d'extraction et réseau de gaine** | |
| **Ventilateur, dispositifs de récupération de chaleur**<br>Nettoyage complet des parois intérieures en vue d'en éliminer les dépôts et les graisses | annuelle |

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Courroie, poulie, graisseurs, vis, rivets, rondelle, écrous, roulements, pressostat et tubes de liaison, plot anti-vibratile, manchette souple, fusible de clapet coupe-feu et de volet de désenfumage, additifs : peinture anticorrosion, graisse, dégrippants, joint et mastic d'étanchéité des gaines, etc.

# VIII. Centrale de traitement d'air et réseau de gaine

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Centrale de traitement d'air** | |
| Nettoyage des parois à l'intérieur de la centrale | SB |
| Contrôle des fixations et de l'étanchéité / Resserrage, remplacement de joints, remplacement des fixations | annuelle / SB |
| **Moto ventilateur** | |
| Nettoyage et petite reprise de peinture des parties corrodées | SB |
| Resserrage, rescellement et compléments de fixations | SB |
| Graissage des paliers | SB |
| Nettoyage de la turbine | annuelle |
| Remplacement de courroie (courroie neuve sur chaque ventilateur) | annuelle |
| Alignement des poulies | SB |
| Contrôle du pressostat de manque d'air | annuelle |
| **Batterie électrique** | |
| Nettoyage de batterie et contrôle du fonctionnement de tous les étages | annuelle |
| Contrôle asservissement : alimentation électrique impossible en cas de non-fonctionnement du | annuelle |

| | |
|---|---|
| ventilateur | |
| Contrôle du fonctionnement du thermostat de sécurité | annuelle |
| **Batterie eau chaude / eau glacée** | |
| Nettoyage de batterie | annuelle |
| Nettoyage bac à condensats et siphon | annuelle |
| **Filtres sur l'air** | |
| Remplacement | trimestrielle (*) |
| Contrôle du fonctionnement du pressostat | annuelle |
| Réglage du pressostat à la perte de charge maximale (selon les indications du fabricant de filtres), dont le dépassement devra entraîner la mise en alarme | SB |
| **Registres manuels ou motorisés** | |
| Graissage des registres et des servomoteurs | SB |
| Contrôle du fonctionnement des registres motorisés | annuelle |
| Réglage de la tringlerie d'accouplement, des servomoteurs | SB |
| Contrôle du fonctionnement de la protection antigel (ouverture de la vanne, sondes et régulation) | annuelle |
| Mesure de débit d'air neuf | annuelle |
| Réglage sur l'air neuf au débit d'air minimum réglementaire suivant le code du travail et le règlement sanitaire départemental | SB |

| Centrale de traitement d'air | |
|---|---|
| **Humidificateur** | |
| Nettoyage du filtre d'arrivée d'eau ou de vapeur | annuelle |
| Vidange, nettoyage, rinçage et désinfection du réservoir, du bac, et des parois en contact avec l'eau | annuelle |
| Vidange, nettoyage, rinçage et désinfection du siphon / complément d'eau pour maintien du siphon rempli | trimestrielle / SB |
| Nettoyage des diffuseurs et rampes d'injection | annuelle |
| Contrôle de l'hygrostat | annuelle |
| **Récupération de chaleur** | |
| Nettoyage des échangeurs | annuelle |
| **Détecteur de fumée** | |
| Essais de fonctionnement et d'asservissement au registre et à l'arrêt des ventilateurs<br>Ces essais seront réalisés avec des appareils vérificateurs générateurs de fumées | annuelle |
| Nettoyage du détecteur (à l'exception des détecteurs ioniques) | annuelle |
| **Châssis et socles** | |
| Nettoyage et reprise des parties corrodées | SB |
| Resserrage et compléments de fixations | SB |
| **Réseau de gaine, bouches, grilles, diffuseurs, clapets coupe-feu :** voir fiche Caisson d'extraction | |

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Filtre sur l'air

Courroie, poulie

Vis, rivets, rondelle, écrous, roulements

Pressostat et tubes de liaison

Plot anti-vibratile

Manchette souple

Fusible de clapet coupe-feu et de volet de désenfumage

Complément de liquide des manomètres à colonnes

Détecteur ionique, boîtier et tubes de liaison

Pièces pour humidificateurs

Additifs : peinture anticorrosion, graisse, dégrippants, joint et mastic d'étanchéité des gaines, filtres, etc.

(*) Filtres : La périodicité pourra être inférieure ou supérieure à 3 mois pour les installations munis d'un système de mesure de l'encrassement. Le contractant devra alors réaliser un changement de filtre à chaque signalisation du système de mesure. La périodicité ne sera jamais supérieure à 6 mois.

Le contractant devra mettre à jour, à chacune de ses interventions, le livret d'entretien " chapitre filtration ". Le livret indiquera les références des filtres, les valeurs de leur efficacité, les pertes de charge maximales au débit nominal (selon les indications du fabricant de filtres) dont le dépassement devra entraîner le remplacement de filtre.

Le contractant devra faire en sorte qu'en aucun cas les installations ne fonctionnent sans filtres.

Les filtres ne seront en aucun cas nettoyés et rechargés. Tout remplacement se fera par un filtre neuf dont l'efficacité ne sera jamais inférieure à celle du filtre d'origine.

# IX. Groupe de froid, pompe à chaleur, roof top

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Groupe froid et pompe à chaleur** | |
| **Compresseurs hermétiques** | |
| Contrôle des fixations et des plots anti-vibratiles | annuelle |
| Contrôle du bruit | annuelle |
| Mesure des pressions HP et BP | annuelle |
| Contrôle de l'étalonnage des pressostats HP et BP | annuelle |
| Contrôle de l'étanchéité des circuits | annuelle |
| Remplacement du filtre déshydrateur | annuelle |
| Nettoyage des clapets et filtres | annuelle |
| Contrôle de fonctionnement de la vanne solénoïde qui permet de fermer le circuit liquide lors de l'arrêt du compresseur | annuelle |
| Contrôle de fonctionnement du relais de surintensité | annuelle |
| **Groupe de froid, pompe à chaleur, roof-top** | |
| **Condenseurs / Evaporateurs / Détendeurs** | |
| *Condenseurs à refroidissement à eau* | annuelle |
| Mesure de la température d'entrée et de sortie, du condenseur et de l'eau de refroidissement | annuelle / SB |

| | |
|---|---|
| Contrôle de fonctionnement du régulateur de débit d'eau de refroidissement / réglage | annuelle |
| *Condenseurs à refroidissement à air* | SB |
| Nettoyage | annuelle |
| Redressement des ailettes par peigne | annuelle |
| Ventilateurs, registres, grilles, piège à son (voir fiches caisson d'extraction et centrale de traitement d'air) | annuelle |
| Mesure de la température d'entrée et de sortie du condenseur | annuelle |
| Contrôle de fonctionnement de la régulation de vitesse du ventilateur | annuelle |
| Contrôle de fonctionnement du kit toute saison assurant la régulation de pression de condensation pour un fonctionnement toute l'année | annuelle |
| *Evaporateurs (liquide/fluide frigorigène)* | annuelle |
| Mesure de la température d'entrée et de sortie du fluide frigorigène | annuelle |
| Mesurer la température du liquide à refroidir à l'entrée et a la sortie | annuelle |
| *Evaporateurs (air/fluide frigorigène)* | annuelle |
| Nettoyage | annuelle |
| Ventilateurs, filtres, registres, grilles (voir fiches caisson d'extraction et centrale de traitement d'air) | annuelle |

| | |
|---|---|
| Mesure de la température d'entrée et de sortie du fluide frigorigène | annuelle |
| Contrôle de fonctionnement du système de détection de prise en givre | annuelle |
| *Détendeurs* | annuelle |
| Contrôle du fonctionnement du détendeur : thermostatique, électronique ou à flotteur | annuelle |
| Mesure de la température avant détente | annuelle |
| **Machines réversibles** | annuelle |
| Contrôle de l'inversion du cycle de fonctionnement pour les machines réversibles (froid et pompe à chaleur) | annuelle |
| Contrôle du fonctionnement du système de dégivrage | annuelle |
| **Châssis et socles** | annuelle |
| Nettoyage et reprise des parties corrodées | annuelle |
| Resserrage et compléments de fixations | SB |
| **Circuit de fluide frigorigène** : voir fiche climatiseur | SB |

**Groupe de froid, pompe à chaleur, roof-top**

| | |
|---|---|
| ## Roof-top<br><br>**Partie aéraulique :** voir la fiche Centrale de traitement d'air<br><br>**Partie frigorifique :** voir le paragraphe Groupe froid et pompe à chaleur de la présente fiche | |
| ## Réglages<br><br>☐ Appoint de charge de fluide frigorigène, si nécessaire, jusqu'à avoir un sous-refroidissement compris entre 4 et 7°C.<br><br>☐ Modification du réglage du détendeur si la surchauffe n'est pas comprise entre 5 et 8°C.<br><br>☐ Réglage du relais thermique du moteur du compresseur à la pince ampèremétrique (il doit être réglé en prenant l'intensité absorbée par ce moteur quand la température de chambre froide est à sa valeur maximale).<br><br>☐ Réglage final des pressostats BP et HP.<br><br>☐ Réglage final du thermostat. | SB |
| ## Livret d'entretien<br><br>Remplir le livret d'entretien qui doit comporter tous les paramètres de fonctionnement (HP, BP, mesures, réglages...) | annuelle |

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Courroie, poulie

Vis, rivets, rondelle, écrous

Ressorts et clapets des boîtes à clapets des compresseurs frigorifiques semi-hermétiques

Pressostats de sécurité HP/BP, thermostat de sécurité de refoulement

Plot anti-vibratile

Manchette souple

Clapets, filtres, joints

Vanne schrader

Liaisons capillaires

Manomètre et thermomètre

Filtre déshydrateur

Thermostat

Détendeur thermostatique

Voyants de signalisation

Additifs : peinture anticorrosion, graisse, dégrippant, joint et enduit d'étanchéité des gaines, filtres, compléments d'huile, compléments de fluide frigorigène jusqu'à 5 kg, etc.

Masques de secours (pour les installations dont la puissance absorbée est supérieure à 50 kW) : maintien en nombre suffisant et en bon état dans un endroit d'accès facile

# X. Climatiseur et circuit de fluide frigorigène

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Window** (climatiseur de fenêtre) | |
| Contrôle de fonctionnement | annuelle |
| Filtre sur l'air : nettoyage pour les filtres en métal avec grillage ou en matière plastique, remplacement pour les autres filtres | trimestrielle |
| Nettoyage batterie | annuelle |
| **Split system et multi split** | |
| *Unité intérieure* | |
| Contrôle du fonctionnement | annuelle |
| Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur du caisson | annuelle |
| Nettoyage bac de condensats | annuelle |
| Contrôle de la pompe de relevage et de l'écoulement des condensats | annuelle |
| Dépoussiérage du ventilateur | annuelle |
| Filtre sur l'air : nettoyage pour les filtres en métal avec grillage ou en matière plastique, remplacement pour les autres filtres | trimestrielle |
| (*) : filtration trimestrielle pendant les périodes de fonctionnement | (*) |

| | |
|---|---|
| *Unité extérieure*<br><br>voir fiche Groupe froid - Groupe froid à compresseur hermétique<br><br>**<u>Ventilo-convecteur et éjecto-convecteur</u>**<br><br>Contrôle du fonctionnement | <br><br><br><br><br><br>annuelle |
| Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur du caisson | annuelle |
| Nettoyage bac de condensats pour les ventilo-convecteurs alimentés en eau glacée | annuelle |
| Contrôle du fonctionnement de la pompe de relevage | annuelle |
| Dépoussiérage du ventilateur | annuelle |
| Filtre sur l'air : nettoyage pour les filtres en métal avec grillage ou en matière plastique, remplacement pour les autres filtres | trimestrielle |
| **<u>Armoire de climatisation</u>**<br><br>**Partie aéraulique :** voir fiche centrale de traitement d'air<br><br>**Partie frigorifique :** voir fiche groupe froid | |

| Climatiseur et circuit de fluide frigorigène | |
|---|---|
| **PAC sur boucle d'eau** | |
| Contrôle du fonctionnement | annuelle |
| Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur du caisson | annuelle |
| Nettoyage bac de condensats, échangeur, batterie | annuelle |
| Contrôle de la pompe de relevage | annuelle |
| Dépoussiérage du ventilateur, des lames | annuelle |
| Filtre sur l'air : nettoyage pour les filtres en métal avec grillage ou en matière plastique, remplacement pour les autres filtres | trimestrielle |
| Complément et contrôle des fixations et des plots anti-vibratiles | SB |
| Contrôle du bruit | annuelle |
| Mesure des pressions HP et BP | annuelle |
| Nettoyage des clapets et filtres | annuelle |
| Humidificateur autonome | |
| Nettoyage filtre arrivée vapeur et éléments de chauffage | annuelle |
| Vidange du réservoir ou du bac, nettoyage et détartrage, rinçage et désinfection | annuelle |
| Nettoyage et détartrage des diffuseurs ou atomiseurs et des électrodes | annuelle |
| Contrôle de l'hygrostat | |

| | |
|---|---|
| Contrôle de fonctionnement des électrovannes de remplissage et de vidange, et de la pompe de vidange | annuelle |
| Contrôle et nettoyage du trop plein et vidanges | annuelle |
| **<u>Circuit de fluide frigorigène</u>** (tous circuits en et hors machines frigorifiques) | |
| **Circuit** | annuelle |
| Contrôle d'étanchéité des circuits effectué en utilisant des détecteurs de fuite selon les directives de l'arrêté du 12 janvier 2000 relatif au contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques | |
| Restauration de l'étanchéité aux endroits ou les fuites sont détectées par remplacement des garnitures, des joints ou par reprise des brasures (*) | annuelle |
| Réfection du calorifuge endommagé | |
| (*) : Procédures à suivre après réparation et récupération du fluide : | SB |
| 1.Tirage au vide. | |
| 2.Casser le vide à l'azote sec et vérifier les fuites au milles-bulles (l'azote peut être remplacé par du fluide frigorigène et dans ce cas, on peut utiliser une lampe haloïde ou un détecteur électronique). | |
| 3.Fin du tirage au vide. | SB |
| 4.Préréglage des pressostats (réglages théoriques). | |
| 5.Préréglage du thermostat (sauf si électronique). | |
| 6.Réglage des relais thermiques des moteurs de ventilateurs (suivant l'intensité absorbée indiquée sur la plaque signalétique du moteur). | |
| 7.Préréglage du relais thermique du moteur du compresseur (préréglage à l'intensité nominale du moteur qui l'entraîne). | |
| 8.Vérification du calibre des fusibles du sectionneur. | |
| 9.Pré charge (ou charge au cylindre après calcul de la quantité de fluide à mettre en place dans l'installation). | |

| Climatiseur et circuit de fluide frigorigène | |
|---|---|
| Robinetterie | |
| Manœuvre des vannes | annuelle |
| Resserrage des assemblages | SB |
| Graissage tige de vanne | SB |
| Filtre et clapet | |
| Nettoyage filtre et clapet | annuelle |
| **Circuit hydraulique et accessoires pour l'eau chaude et l'eau glacée** | |
| voir fiche circuit hydraulique et accessoires | |

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Plots anti-vibratiles

Manomètre

Compléments de fluide frigorigène jusqu'à 5 % de la capacité de l'équipement et du circuit concerné

Clapets et filtres

Graissage paliers

Voyants de signalisation

Robinet de ventilo-convecteur, volant motorisé ou thermostatique (remplacement ou complément)

Cylindre réservoir des humidificateurs autonomes à vapeur

Tube d'évacuation de condensats, raccords et joints d'étanchéité

| |
|---|
| Flexible de raccordement |
| Joints |
| Volants et leviers de vanne |
| Filtre sur l'air |

# XI. Emetteur de chaleur

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| **Radiateur ou panneau rayonnant eau chaude** | |
| Contrôle de fonctionnement, manœuvre des robinets | annuelle |
| Déblocage des têtes thermostatiques | SB |
| Purge | SB |
| **Rideau d'air chaud** | |
| Contrôle du fonctionnement | annuelle |
| Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur du caisson, du ventilateur | annuelle |
| Filtre sur l'air : nettoyage pour les filtres en métal avec grillage ou en matière plastique, remplacement pour les autres filtres | trimestrielle (*) |
| (*) : Filtre sur l'air : nettoyage pour les filtres en métal avec grillage ou en matière plastique, remplacement trimestrielle pour les autres filtres pendant les périodes de fonctionnement. | |

**Liste des petites fournitures dues dans le cadre du forfait**

Filtre sur l'air

Electrode, sonde d'ionisation

Sonde

Joints et complément de tresses

Robinet de radiateur

Volant manuel ou thermostatique (remplacement ou complément)

Additifs : peinture anticorrosion, graisse, dégrippant, etc.

# XII. Electricité et régulation

La présente fiche concerne toutes les installations électriques et de régulation

| Niveau d'entretien préventif | Périodicité |
|---|---|
| Dépoussiérage armoire et équipements (intérieur, extérieur) | SB |
| Contrôle des joints d'étanchéité / Reprise de la fixation des joints ou remplacement | annuelle / SB |
| Contrôle des voyants de signalisation / Remplacement | annuelle |
| Resserrage des cosses | SB |
| Contrôle de l'uniformité des fusibles placés sur un même circuit pour couleur, calibre et courbe identique | annuelle |
| Remplacement des fusibles non uniforme ou hors d'usage | SB |
| Contrôle du déclenchement sur disjoncteur différentiel / Remplacement | annuelle / SB |
| Contrôle de fonctionnement des disjoncteurs magnéto-thermique / Remplacement | annuelle / SB |
| Contrôle du bruit de fonctionnement, test et réglage des organes : relais de protection thermique et contacts contacteurs / Remplacement | annuelle / SB |
| Contrôle de fonctionnement des bobines / Remplacement des bobines hors d'usage | annuelle / SB |
| Contrôle de fonctionnement des temporisations / Remplacement des temporisations hors d'usage | annuelle / SB |
| Contrôle de fonctionnement des alarmes | annuelle |
| Contrôle de fonctionnement du transformateur | annuelle |

| | |
|---|---|
| Mesure d'isolement des circuits électriques et des moteurs en conformité avec l'article 5 du décret du 14 novembre 1988 | annuelle |
| Actionneurs et capteurs : - vérification de l'état physique,<br>- contrôle de la véracité du signal émis ou reçu (par ohmmètre et par le régulateur si celui-ci le permet),<br>- contrôle mécanique du bon fonctionnement, | annuelle |
| Particularités des vannes de régulation :<br>- contrôle ouverture / fermeture automatique, | annuelle |
| Régulateurs : Contrôle et réglage des paramètres des régulateurs et automates. Ajustement de la courbe de chauffe. Mise à l'heure et programmation des horloges. Contrôle des entrées et sorties. Vérification des connexions. | |
| / Réétalonnage. Modification des connexions. | semestrielle |
| Contrôle de la mise à la terre des armoires électrique et des masses métalliques de toutes les installations (état des connexions et des câbles) | / SB |
| Contrôle du contenu des programmes des UTL ( Unité de Traitement Locale) et de la qualité des sauvegardes | annuelle |
| (*) De décembre à mars : La périodicité correspond à une intervention supplémentaire, pour les régulateurs agissant en fonction de la température extérieure. La périodicité est trimestrielle et correspond à deux interventions supplémentaires, lorsque l'une des chaudières a une puissance nominale supérieure ou égale à 400 kW. | annuelle |

| Electricité et régulation |
| --- |
| **Liste des pièces dues dans le cadre du forfait** |
| Joints |
| Sondes, capteurs |
| Bobine de vanne magnétique |
| Graisse, dégrippant, agents protecteurs, vis, rivets, ressorts, rondelle, écrous,capot |
| Cosses électriques, fiche, serre câbles |
| Contacteurs, thermiques, borniers, relais, bobines, barre de terre, interrupteur, bouton poussoir |
| Disjoncteurs, disjoncteurs magnéto-thermique |
| Fusibles, boites à fusibles |
| Diodes |
| Voyants de signalisation et luminaires d'éclairage intérieur des armoires |
| Presse-étoupe |
| Piles et batteries des régulateurs |
| Temporisations, relais temporisés, contacts temporisés |
| Thermostat d'ambiance |
| Horloge |
| complément d'étiquetage |