

Appel d'offre ouvert

PROCEDURE DE CONSULTATION

La procédure de mise en concurrence et l'exécution du ou des marchés publics à attribuer sont soumis aux dispositions des articles [R.2161-2](#) et suivant du code de la commande publique.

Objet du marché :

**Marché d'exploitation des installations de génie climatique du
groupement de commande Université Marie & Louis Pasteur / Crous
de Bourgogne Franche Comté
1 rue Goudimel
25000 BESANCON**

C.C.T.P.

**Annexe 2 – Nomenclature et fréquence des opérations
de maintenance**

SOMMAIRE

sans objet

| | | |
|----------|---|--|
| A | PRIMAIRE CHAUFFAGE | |
| 1 | COMBUSTIBLE SOLIDE | |
| 2 | COMBUSTIBLE FUEL | |
| 3 | COMBUSTIBLE GAZ | |
| 4 | EQUIPEMENTS DE CHAUFFE | |
| 5 | GENERATEURS ET CHAUDIERES | |
| 6 | ENSEMBLE DE PRODUCTION THERMIQUE | |
| 7 | BALLON ECS | |
| 8 | ECHANGEURS ECS / RECUPERATION | |
| 9 | ROBINETTERIE | |
| 10 | ALIMENTATION EF | |
| 11 | COMPTEURS | |
| 12 | POMPES ET CIRCULATEURS | |
| 13 | EXPANSION | |
| 14 | ARMOIRE ELECTRIQUE | |
| 15 | CIRCUIT DE FUMEEES | |
| 16 | DISPOSITIFS DE CONTROLE, REGULATION ET SECURITE | |
| 17 | RESEAU PRIMAIRE | |
| 18 | SOUS STATION | |
| 19 | TRAITEMENT ET CONDITIONNEMENT D'EAU | |
| 20 | PRODUCTION DE VAPEUR | |
| 21 | SURPRESSEURS | |
| 22 | LOCAUX | |

| | | |
|----------|-----------------------------|--|
| B | SECONDAIRE CHAUFFAGE | |
| 1 | RESEAUX SECONDAIRES | |
| 2 | POMPES | |
| 3 | EXPANSION | |
| 4 | REGULATION | |
| 5 | ELECTRICITE | |
| 6 | CORPS DE CHAUFFE | |

| | | |
|----------|-------------------------------------|--|
| C | SURVEILLANCE DES LEGIONELLES | |
|----------|-------------------------------------|--|

| | | |
|----------|--|--|
| D | PRIMAIRE INSTALLATIONS DE CLIMATISATION, VENTILATION, CONDITIONNEMENT D'AIR | |
| 1 | GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE | |
| 2 | TOURS DE REFROIDISSEMENT | |

| | | |
|----------|--|--|
| E | SECONDAIRE INSTALLATIONS DE CLIMATISATION, VENTILATION, CONDITIONNEMENT D'AIR | |
| 1 | CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR | |
| 2 | AEROTHERMES | |
| 3 | VENTILATEURS | |
| 4 | VENTILO CONVECTEURS | |
| 5 | TOURELLE D'EXTRACTION | |
| 6 | HUMIDIFICATEURS VAPEUR | |
| 7 | RESEAU DE GAINES | |
| 8 | BOUCHES ET GRILLES | |
| 9 | CLAPETS COUPE-FEU | |
| 10 | HOTTE D'EXTRACTION | |

| | | |
|----------|--|--|
| F | INSTALLATIONS FRIGO TECHNIQUES | |
| 1 | GROUPE DE PRODUCTION DE FROID MONOBLOC | |
| 2 | CHAMBRES FROIDES | |
| 3 | CONGELATEURS | |
| 4 | FONTAINES REFRIGERES | |
| 5 | BORNES REFRIGEREES | |

| | | |
|----------|--|--|
| G | PRODUCTION ECS SOLAIRES ET EQUIPEMENTS ASSOCIES | |
|----------|--|--|

| | | |
|----------|---------------------------------|--|
| H | CHAUDIERES INDIVIDUELLES | |
|----------|---------------------------------|--|

legende :

| | |
|------------------|----------------|
| H = Hebdomadaire | M = Mensuel |
| T = Trimestriel | S = Semestriel |
| A = Annuel | SB = Si besoin |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | | | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|

| | |
|---|--------------------|
| A | PRIMAIRE CHAUFFAGE |
|---|--------------------|

1) COMBUSTIBLE SOLIDE

Trémie de réception et de stockage

- Dégriillage
- Surveillance

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | X |
| X | | | | | | |

Extracteurs

- Réglage

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | X | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

Transporteurs

- Graissage
- Contrôle des dispositifs de sécurité

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
| X | | | | | | |

Appareils de manutention

- Vérifications réglementaires des appareils de levage

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | X |
|--|--|--|--|--|--|---|

Alimentation en combustible

- Trémie
 - * contrôle de la régulation de niveau du combustible
 - * surveillance de la trémie et de son obturateur
- Appareils de manutention
 - * transporteur pneumatique
 - contrôle de l'usure des canalisations, coudes, dérivations et bords des raccords
 - * transporteur et élévateurs mécaniques
 - graissage des paliers
 - contrôle de l'état d'usure des parties en mouvement
 - resserrage des vis des capots
 - décolmatage des godets, vis, etc..., réglage de la tension des chaînes de traction
 - vérification de l'intensité absorbée par les moteurs
 - dépoussiérage des armoires et moteurs
 - vérification des limiteurs de couple, des goupilles de sécurité
 - contrôle et réglage des organes d'entraînement : poulies, courroies, réducteur, etc...
 - nettoyage des locaux
 - entretien de l'éclairage intérieur
 - recentrage des bandes

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
| X | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
| X | | | | | | |
| | X | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|
| | | | | | | X |
| | | X | | | | |
| | | X | | | | |
| | | X | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
| X | | | | | | |
| | X | | | | | |
| X | | | | | | |

Equipements de chauffe

- Circuit combustible
 - * maintien de la propreté
 - * mise en fonctionnement et à l'arrêt
 - * graissage des paliers de réducteurs
 - * contrôle et réglage des organes d'entraînement
 - * contrôle et réglage de la tension et du déplacement de la grille
 - * décrassage des scories au foyer
 - manœuvre périodique (opération manuelle)
 - contrôle et réglage de la fréquence (opération automatique)
- Circuits d'air (primaire et secondaire)
 - * contrôle et réglage de débit et pression de l'air
- Circuit des scories
 - * évacuation, stockage, manutention des scories
 - * par voie humide : chasse hydraulique
 - vérification du bon fonctionnement et de l'étanchéité des clapets d'obturation dans les caniveaux
 - réglage des périodicités de chasse en fonction du nombre de générateurs en service
 - opérations d'appoint d'eau
 - vidange et évacuation des scories de la fosse et

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|---|
| X | | | | | | |
| | | | | | | X |
| | X | | | | | |
| X | | | | | | |
| X | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| X | | | | | | |
| X | | | | | | |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | H | M | T | S | A | SB |
|---|--|---|---|---|---|---|----|
| curage périodique | | X | | | | | |
| entretien du monorail d'évacuation des scories | | | | | | | |
| graissage | | X | | | | | |
| vérification des organes électriques et de l'état du câble | | | X | | | | |
| entretien des pompes d'alimentation du réservoir de chasse | | | | | | | |
| vérification des contrôleurs de niveau | | X | | | | | |
| peinture des parties métalliques | | X | | | | | |
| * par voie sèche | | | | | | | |
| extracteur | | | | | | | |
| à vis, à raclette | | | | | | | |
| graissage des paliers | | | | X | | | |
| contrôle de l'état d'usure | | X | | | | | |
| remplacement éventuel de la goupille de sécurité ou réglage du limiteur de couple | | | | | | | X |
| déblocage en cas de bourrage | | | | | | | X |
| contrôle de l'intensité absorbée | | | X | | | | |
| broyeur | | | | | | | |
| graissage des paliers et du réducteur | | | X | | | | |
| réglage du débit des extracteurs afin de l'ajuster à celui du broyeur | | | | | | | |
| resserage des boulons et visserie | | X | | | | | |
| stockage | | | | X | | | |
| silo | | | | | | | |
| nettoyage du filtre à air de décompression du silo | | | | | | | X |
| évacuation des scories stockées | | | | | | | X |
| containers | | | | | | | |
| rangement | | | | | | | X |
| évacuation | | | | | | | X |

2) COMBUSTIBLE FUEL

Sans objet

Poste de dépotage, cuve

- Etanchéité
- Jauge
- Etat des dispositifs réglementaires
- Etat extérieur
- Prise de terre (mesure des résistances)
- Présence d'eau dans la cuve
- Surveillance et réglage de la température du fioul
- Nettoyage de crépine
- Viste de réchauffeur
- Nettoyage des puisards et cuve de rétention

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | | X | | | |
| X | | | | | |
| | | | X | | |
| | | | X | | |
| | | | | X | |
| | X | | | | |
| X | | | | | |
| | | | X | | |
| | | | | X | |
| | | | | X | |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|---|---|---|---|---|----|

Alimentation en combustible

- Réglage de la température de réchauffage fioul
- Surveillance et réglage du débit, pression et température
- Surveillance de :
 - * étanchéité
 - * appareils de sécurité
 - * soupapes de décharge

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|
| X | | | | | | X |
| X | | | | | | X |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | X | | | | |
| | | X | | | | |
| | | X | | | | |

Groupes de transfert

- Essai ou permutation des pompes
- Surveillance des garnitures et clapets des pompes
- Réfection des garnitures non mécaniques
- Nettoyage

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---|
| | | | X | | | |
| | | | X | | | |
| | | | | X | | X |
| | | | | | | X |

Circuit fuel

- Contrôle de l'étanchéité
- Nettoyage des filtres et remplacement des tamis
- Contrôle des vannes de sécurité

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|
| | | | X | | | |
| | | | | X | | |
| | | | X | | | |

3) COMBUSTIBLE GAZ

Gaz de réseau

- Surveillance des postes de détente et de comptage

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | X | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

Poste de détente gaz

- Contrôle d'étanchéité
- Surveillance de la pression de détente

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | X | | |
| | | | | X | | |

Ligne d'alimentation gaz

- Contrôle de l'étanchéité et fourniture d'un certificat d'essai
- Contrôle entre le poste de détente (GDF) et le brûleur

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|
| | | | | X | | |
| | | | | X | | |

4) EQUIPEMENTS DE CHAUFFE

Brûleur

- Maintien de la propreté du brûleur
- Mise en fonctionnement et à l'arrêt
- Nettoyage et contrôle :
 - .de la tête de combustion
 - .du dispositif d'allumage
 - .de la cellule de contrôle de flamme
- Réglage de la tête de combustion, de l'écartement et de la position des électrodes
- Maintien en état des appareils de sécurité
- Graissage des paliers : vérification de l'état mécanique
- Remplacement de :
 - . électrodes d'allumage
 - . gicleur
 - . ressort de tarage
 - . thermostat
 - . flexible
 - . accouplement d'entraînement
 - . manomètres et thermomètres
- Réglage de la pression combustible

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|
| | | | X | | | |
| | | | | | | X |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | X | | | | | |
| | X | | | | | |
| | X | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---|
| | | | X | | | |
| | | | | | | X |
| | | | | X | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|
| | | | | | | X |
| | | | | | | X |
| | | | | | | X |
| | | | | | | X |
| | | | | | | X |
| | | | | | | X |
| | | | | | | X |
| | | | | X | | |

Circuit air comburant

- Contrôle et réglage de débit et pression de l'air comburant

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|
| | | | | X | | X |
|--|--|--|--|---|--|---|

5) GENERATEURS, CHAUDIERES

Circuit gaz de Combustion

- Ramonage (y compris conduits VH et VB)
- Nettoyage ou remplacement des glaces de regard de flamme

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|
| | | | | X | | X |
| | | | | | | X |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|---|---|---|---|---|---|----|
| - Contrôle et maintien en état des joints d'étanchéité | | | | | X | |
| - Maintien en état et nettoyage des plaques de retour de flamme | | | | | X | |
| - Remplacement des plaques de retour des flammes | | | | | | X |
| - Réfection locale des briquetages, des joints de porte et trappes de visite | | | | | | X |
| - Nettoyage complet (mécanique, chimique) à l'arrêt | | | | | X | |
| - Opérations conservatoires de mise au repos | | | | | | X |
| Circuit fluide caloporteur | | | | | | |
| - Opérations conservatoires de mise au repos, | | | | | | X |
| - manoeuvre de vannes | | | | | X | |
| - Contrôle d'irrigation du générateur | X | | | | | X |
| - Vérification de l'état de surface du circuit d'eau et de son étanchéité | | | X | | | |
| - Extraction des boues | | | | | | X |
| - Appoints d'eau | | | | | | X |
| 6) ENSEMBLE DE PRODUCTION THERMIQUE | | | | | | |
| Circuit électrique | | | | | X | |
| - Contrôle des isolements électriques | | | | | X | |
| - Remplacement des relais et contacteurs, boîtiers de commande monoblocs, petits fusibles, ampoules de pupitre, boutons de commande | | | | | | X |
| Ventilateurs | | | | | X | X |
| - Choix de la vitesse de rotation | | | | | X | X |
| - Courroies : contrôle d'état, contrôle et réglage de tension | | | X | | | X |
| - Nettoyage de turbine, grille de protection, pièges à son | | | | | X | |
| - Graissage paliers | | | | | X | |
| - Remplacement de l'entraînement d'accouplement | | | | | X | |
| - Vérification et contrôle : | | | | | X | |
| . équilibrage de turbine | | | | | X | |
| . alignement de turbine | | | | | X | |
| . alignement des poulies | | | | | X | |
| . alignement d'arbre | | | | | X | |
| . intensité absorbée | | | | | X | |
| . vitesse de rotation | | | | | X | |
| Régulation et Contrôle de combustion | | | | X | | X |
| - Contrôle et réglage du débit de combustible | | | | | X | X |
| - Contrôle et réglage du débit et de la pression de l'air comburant | | X | | | | |
| - Contrôle et réglage de pression au foyer | | | | | | |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|---|---|---|---|---|----|

- Contrôle et réglage de combustion, analyse et mesure de température des gaz, état de la flamme
- Chaudière à eau :
 - . contrôle et consignation des températures départ et retour
 - . réglage des thermostats

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | X | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|
| | X | | | | | |
| | | | | | | X |

Limiteurs de sécurité

- Contrôle des thermostats, pressostats, niveaux
- Contrôle de fonctionnement et tarage des soupapes

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|
| | | X | | | | |
| | X | | | | | |

Calorifuge

- Réfection partielle de casing, jaquette, calorifuge ($s < 0.5 \text{ m}^2$)

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | X |
|--|--|--|--|--|--|---|

7) BALLON ECS - GENERATEURS GAZ

- contrôle des températures de stockage, départ et bouclage
- vérification du fonctionnement du groupe de sécurité
- nettoyage et désinfection du ballon ou du corps de la cellule
- réfection de joint de tampon de visite
- vérification de l'encrassement et nettoyage éventuel de l'échangeur eau chaude
- entretien des épingles électriques
- contrôle de la régulation
- remplacement des anodes sacrificielles

| | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---|
| | X | | | | | |
| | | | X | | | |
| | | | | X | | |
| | | | | | | X |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|---|
| | | | | X | | |
| | | | | | | X |
| | X | | | | | X |
| | | | | | | X |

8) ECHANGEURS ECS / RECUPERATION

- Contrôle des températures
- Contrôle perte de charge
- Resserrage des joints de têtes

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|---|
| X | | | | | | |
| | | | | | | X |
| | | | | X | | |

9) ROBINETTERIE

Vannes :

- vérification de l'étanchéité, des joints et presse-étoupe
- manoeuvre et graissage
- resserrage ou remplacement des joints et presse-étoupe
- élimination des dépôts éventuels

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|--|
| | X | | | | | |
| | | X | | | | |
| | | | X | | | |
| | | | | X | | |

10) ALIMENTATION EF

- Relevé des consommations d'eau froide
- Vérification de compteur
- Contrôle périodique du système de disconnexion par le personnel agréé
- Visite de filtre avant compteur
- Contrôle et réglage de la pression d'alimentation en eau

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|---|
| | X | | | | | X |
| | | | | X | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|
| | | | | X | | |
| | | | | X | | |
| | | | | | | X |

11) COMPTEURS

- Relevé des compteurs
- Entretien des compteurs par un organisme agréé (compteurs énergie)

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|
| | X | | | | | |
| | | | | X | | |

12) POMPES ET CIRCULATEURS

- Manoeuvre des vannes, contrôle de la hauteur manométrique
- Remplacement des manomètres
- Réglage du débit
- Essai et permutation des pompes
- Presse-étoupe :
 - . contrôle de l'écoulement du goutte à goutte
 - . réglage

| | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---|
| | X | | | | | |
| | | | | | | X |
| | | | | X | | |
| | | | X | | | |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|
| | X | | | | | |
| | | | X | | | |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|----|
| . réfection des garnitures mécaniques | | | | | | X |
| . nettoyage de l'écoulement d'eau | | | | X | | X |

13) EXPANSION

- Contrôle de fonctionnement du groupe de sécurité
- Vérification de l'état de la membrane
- Contrôle de pression d'azote ou d'air, recharge d'azote
- Vérification du volume d'eau (type Pneumatex)
- Compresseur :
 - . contrôle général
 - . réglage de la pression de fonctionnement
 - . purges de bouteilles d'air
- Vérification du clapet de décharge
- Réglage et maintien en état de l'ensemble de régulation
- Réglage des manostats
- Remplacement des manomètres
- Bâche : contrôle de niveau d'eau et de réchauffage
- Contrôle de fonctionnement des pompes de surpression

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| | X | | | | |
| | | | | X | |
| | | | | X | X |
| | | | X | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | | | X | |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | X | |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | X | | |
| | | X | | | |

14) ARMOIRE ELECTRIQUE

- Remplacement des lampes et interrupteur de l'éclairage
- Nettoyage et dépoussiérage
- Resserrage des cosses de connexions
- Nettoyage des contacts
- Contrôle de l'état mécanique et de température des câbles
- Contrôle de la température ambiante dans les armoires et pupitres
- Contrôle des paramètres électriques (intensité, tension, équilibrage des phases)
- Mesure de résistance des prises de terre
- Contrôle et fourniture de fusibles
- Réglage des relais thermiques
- Contrôle de fonctionnement des organes de coupure et protection
- Contrôle de fonctionnement des organes de réglage
- Remplacement unitaire des relais de commande de faible puissance
- Essai des signalisations (test lampes)
- Remplacement des lampes témoins

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | | | | X |
| | | | | X | |
| | | | | X | |
| | | | X | X | |
| | | | | X | |
| | | | | | X |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| | | | | X | X |
| | | | | X | X |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | X | X |
| | | | X | | |
| | | | | | X |
| | X | | | | |
| | | | | | X |

15) CIRCUIT DE FUMÉES

- Régulation de tirage : nettoyage et graissage, contrôle et réglage de la dépression à la buse

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | | X | | X |
|--|--|--|---|--|---|

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|---|---|---|---|---|----|

- Economiseur et réchauffeur d'air :
 - . contrôle de température des fumées et de l'état des surfaces d'échange
 - . nettoyage, ramonage
 - . opérations conservatoires de mise à l'arrêt
- Gaines et carreaux :
 - . ramonage, y compris démontage et remontage des buses et gaines
 - . contrôle d'étanchéité, reprise des joints et fissures
 - . contrôle d'état des surfaces métalliques et de la maçonnerie
- Traitement des fumées :
 - . relevé des quantités de suie
 - . contrôle de l'état et nettoyage des dépoussiéreurs et collecteurs de suie
 - . évacuation des suies
 - . contrôle d'étanchéité, de l'état des surface, de fonctionnement des automatismes
- Cheminée :
 - . examen de l'émission (couleur des fumées, absence de panache, absence de fumerons)
 - . opacimétrie (relevé, réglage)
 - . contrôle réglementaire de la température de sortie des fumées
 - . ramonage, nettoyage intérieur du pied de cheminée
 - . contrôle de l'état des conduits, du convergent, de l'assise, du haubanage, du balisage, paratonnerre

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | | X | | |
| | | | | X | |
| | | | | | X |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | | X | X |
| | | | | X | |
| | | | | X | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | | X | X |
| | | | | X | X |
| | | | | X | X |
| | | | | X | X |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | | X | X |
|--|--|--|--|---|---|

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | X | | | | |
| | | | X | | |
| | | | X | | |
| | | | | X | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | X | |
|--|--|--|--|---|--|

16) DISPOSITIFS DE CONTROLE, DE REGULATION ET DE SECURITE

- Contrôle de fonctionnement
- Contrôle et réglage des points de consigne
- Contrôle de l'état des capteurs et des liaisons capteurs-organes de commande
- Contrôle de fonctionnement et réglage de fin de course des servo-moteurs
- Dépoussiérage armoire de régulation
- Resserrage des cosses
- Remplacement lampes de voyant
- Maintien en état presse-étoupe de vanne
- Réfection des presse-étoupe de vanne
- Graissage tige vanne
- Remplacement de relais
- Maintien en état des contacts de commande
- Graissage moteur
- Vérification de l'état des appareils, des valeurs indiquées, du niveau d'huile dans les doigts de gant
- Remplacement de thermostats, thermomètres
- Mise à l'heure des horloges
- Réglage des plages de fonctionnement des horloges
- Etablissement, contrôle et correction des courbes de programmation de chauffe

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | X | | | | |
| | X | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | | X | | X |
| | | | | X | |
| | | | | X | |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | X | |
| | | | | X | X |
| | | | | X | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | | X | | |
| | | | | | X |
| | | | X | | X |
| | | | | | X |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | X |
|--|--|--|--|--|---|

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|---|---|---|---|---|----|

17) RESEAU PRIMAIRE

Généralités

- Canalisations :
 - . contrôle de l'étanchéité
 - . mesure des appoints d'eau
 - . surveillance du comportement des tuyauteries lors des dilatations
- Robinetterie :
 - . manoeuvre périodique
 - . resserrage des presse-étoupe, réfection des garnitures, contrôle d'étanchéité
 - . graissage des tiges vanne
 - . resserrage de joint, bride
 - . contrôle et réglage des automatismes ou télécommandes
- Filtre : surveillance de l'encrassement, purge et nettoyage
- Purgés d'air : surveillance de fonctionnement, nettoyage, vérification d'absence d'air dans les canalisations
- Contrôle des températures et de l'équilibrage de la distribution
- maintien de l'équilibrage

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | | | | X | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | | X | | |
| | | | | X | |
| | | | X | | X |
| | | X | | | |
| | | X | | | X |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | X |
|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | X | | | |
|--|--|---|--|--|--|

Canalisations accessibles

- Resserrage des brides et raccords
- Réfection des joints
- Rescellement ou réfection des supports
- Surveillance d'état de surface extérieur
- Remise en état de calorifuge ($S < 0.25 \text{ m}^2$)
- Surveillance d'absence d'eau dans les caniveaux
- Vérification des pompes de relevage
- Vérification des clapets d'évacuation d'eau vers l'égout

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | X | |
| | | | | | X |
| X | | | | | |
| | | | X | | |
| | | | X | | |

18) SOUS STATION

Généralités

- Vérification d'étanchéité
- Contrôle des températures entrée et sortie, primaire et secondaire
- Remplacement des thermomètres
- Vérification et maintien de l'équilibrage

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| | | | X | | |
| | X | | | | |
| | | | | | X |
| | | | | | X |

Echangeurs

- Contrôle des pertes de charge
- Resserrage des joints de tête
- Contrôle de fonctionnement des soupapes

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | | X | | | |
| | | | | | X |
| | | | | X | |

Comptage d'énergie thermique

- Contrôle de :
 - . consommations d'énergie thermique
 - . fonctionnement du poste de comptage
 - . état d'huile dans les doigts de gant
- Contrôle annuel du compteur par organisme agréé
- Remise en état ou remplacement de compteur défectueux

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | | | | X | |
| | | | | | X |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|---|---|---|---|---|----|

19) TRAITEMENT, CONDITIONNEMENT D'EAU

Adoucissement

- Nettoyage et remplissage du bac à sel
- Mesure du TH de l'eau brute
- Détermination et réglage de la fréquence de la régénération
- Contrôle de la consommation de sel entre cycles :
détassage, régénération, rinçage, remise en service,
contrôle Th de l'eau adoucie
- Réglage du Th de l'eau distribuée
- Maintien de l'étanchéité des vannes

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | | | | | X |
| | X | | | | |
| | | | | | X |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | X | | | | |
| | | | X | | |
| | | | X | | |

Conditionnement

- Maintien de l'étanchéité des vannes et joints
- Analyse de l'eau avant et après conditionnement
- Surveillance du stock de produit et réactif
- Examen des manchettes témoins

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| | | | | | X |
| | | | X | | |
| | X | | | | |
| | | | | X | |

20) PRODUCTION DE VAPEUR

Sans objet.

21) SURPRESSEUR

- Contrôle des intensités des moteurs électriques
- Contrôle des pressostats de régulation et de sécurité
- Contrôle fonctionnement de la régulation
- Vérification du vase d'expansion
- Vérification absence de fuite presse-étoupe de pompes

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | | X | | | |
| | | X | | | |
| | X | | | | |
| | | | X | | |
| | X | | | | |

22) LOCAUX

- Nettoyage, propreté :
 - . fourniture de produits de nettoyage
 - . maintien en état de propreté
 - . évacuation des déchets
- Eclairage :
 - . remplacement de tubes, ampoules, fusibles, interrupteurs
 - . surveillance des circuits apparents
- Evacuation des eaux usées :
 - . contrôle de fonctionnement des pompes de relevage
 - . débouchage des évacuations
 - . curage des puisards
 - . remplacements des flotteurs

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | | | | X |
| | | | X | | |
| | | | | | X |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | | | | X |
| | | | X | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | | X | | | |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | | X |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | | | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|

| | |
|----------|-----------------------------|
| B | SECONDAIRE CHAUFFAGE |
|----------|-----------------------------|

1) RESEAUX SECONDAIRES

- Contrôle d'étanchéité
- Resserrage et réfection des presse-étoupe
- Réfection des joints et raccords
- Manoeuvre programmée de la robinetterie
- Vérification des colliers
- Purge d'air : contrôle des purgeurs automatiques
- Vérification de l'équilibrage
- Vérification du calorifuge
- Remise en état locale du calorifuge

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| | X | | | | |
| | | | X | | |
| | | | | | X |
| | | | X | | |
| | | | | X | |
| | | | X | | |
| | | | X | | |
| | | | | X | |
| | | | | | X |

2) POMPES

- cf. A12

3) EXPANSION

- cf. A 13

4) REGULATIONS

- contrôle du fonctionnement des voyants
- contrôle des organes d'asservissement, des sondes et relais
- contrôle général des régulateurs et des circuits intégrés
- vérification du fonctionnement des moteurs de vannes
- vérification des connexions électriques et étanchéité du bornier
- réglage et étalonnage des organes modulateurs
- Température lue (thermomètre + régulateur) et réelle (ambiance et réseau)

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| | X | | | | |
| | | X | | | |
| | | X | | | |
| | | X | | | |
| | | | X | | |
| | | | X | | X |

5) ELECTRICITE

- cf. A.14

6) CORPS DE CHAUFFE

- Contrôle de propreté des ailettes
- Equilibrage par action sur robinet de réglage
- Contrôle de l'étanchéité du presse-étoupe du robinet thermostatique + manœuvre

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | | X | | X |
| | | | | | X |
| | | | X | | |

ARRETE

Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire

NOR: SASP1002960A

La ministre de la santé et des sports,

Vu la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1321-4, R. 1321-1 à R. 1321-61 et L. 1324-1 ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R. 123-2 ;

Vu l'arrêté du 23 juin 1978, modifié par l'arrêté du 30 novembre 2005, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public,

Arrête :

Article 1 - Champ d'application.

Sans préjudice des dispositions de l'arrêté du 23 juin 1978 susvisé, le présent arrêté fixe les prescriptions techniques applicables aux installations collectives de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire qui alimentent les établissements de santé, les établissements sociaux et médico-sociaux, les établissements pénitentiaires, les hôtels et résidences de tourisme, les campings et les autres établissements recevant du public qui possèdent des points d'usage à risque tels que définis à l'article 2 du présent arrêté. Le présent arrêté ne s'applique pas aux installations alimentées en eaux minérales naturelles utilisées à des fins thérapeutiques dans les établissements thermaux.

Article 2 - Définitions.

Au sens du présent arrêté, on entend par :

- point d'usage à risque, tout point d'usage accessible au public et pouvant produire des aérosols d'eau chaude sanitaire susceptible d'être contaminée par les légionelles ; il s'agit notamment des douches, des douchettes, des baignoires, des baignoirs, des jets ;
- réseaux d'eau chaude sanitaire, les réseaux comprenant l'ensemble des installations collectives de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire ; ces réseaux d'eau chaude sanitaire sont alimentés par un ou plusieurs systèmes de production d'eau chaude sanitaire centralisés ;

Article 3 - Surveillance des installations.

Le responsable des installations mentionnées à l'article 1er met en œuvre une surveillance de ses installations afin de vérifier que les seuils mentionnés à l'article 4 sont respectés en permanence au niveau de tous les points d'usage à risque.

Cette surveillance repose notamment sur des mesures de la température de l'eau et des campagnes d'analyse de légionelles dans chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire, aux fréquences de contrôle minimales précisées en annexe 1 pour les établissements de santé et en annexe 2 pour les autres établissements. Le choix des points de surveillance relève d'une stratégie d'échantillonnage qui tient compte du nombre de points d'usage à risque.

Dans le cas où les réseaux d'eau chaude sanitaire ne sont pas utilisés pendant plusieurs semaines, des prélèvements pour l'analyse de légionelles sont réalisés après la purge des réseaux et dans les deux semaines qui précèdent l'accueil du public. Les prélèvements sont programmés de telle sorte que les résultats d'analyses de légionelles soient connus du directeur de l'établissement avant l'accueil du public.

Le responsable des installations assure la traçabilité de cette surveillance. Il consigne les modalités et les résultats de cette surveillance avec les éléments descriptifs des réseaux d'eau chaude sanitaire et ceux relatifs à leur maintenance dans un fichier sanitaire des installations, qui est tenu à disposition des autorités sanitaires.

Cette surveillance est renforcée par le responsable des installations en cas d'incident ou de dysfonctionnement sur le réseau d'eau chaude sanitaire de nature à favoriser la prolifération des légionelles.

Cette surveillance est renforcée par le responsable des installations à la demande du directeur général de l'agence régionale de santé, notamment lorsque la qualité de l'eau ne respecte pas les objectifs cibles définis à l'article 4 ou lorsqu'un signalement de cas de légionellose est mis en relation avec l'usage de l'eau distribuée.

Article 4 - Objectifs cibles.

Les dénombrements en *Legionella pneumophila* doivent être inférieurs à 1 000 unités formant colonie par litre au niveau de tous les points d'usage à risque.

Dans les établissements de santé, les dénombrements en *Legionella pneumophila* doivent être inférieurs au seuil de détection au niveau de tous les points d'usage à risque accessibles à des patients identifiés par le comité de lutte contre les infections nosocomiales ou toute organisation chargée des mêmes attributions comme particulièrement vulnérables au risque de légionellose.

Lorsque ces seuils ne sont pas respectés, le responsable des installations prend sans délai les mesures correctives nécessaires au rétablissement de la qualité de l'eau et à la protection des usagers.

Article 5 - Choix des laboratoires.

Article 6 - Prestations des laboratoires.

Les analyses de légionelles sont pratiquées selon la norme NF T90-431. Les prélèvements d'eau sont effectués par une personne formée aux techniques de prélèvements et sont réalisés selon les conditions d'échantillonnage prévues par cette norme. Pour chaque type de point de surveillance mentionné en annexes 1 et 2, les prélèvements d'eau et mesures de température sont réalisés après deux à trois minutes d'écoulement.

Le laboratoire rend ses résultats sous accréditation. Les résultats doivent être présentés selon la norme NF T90-431 et sont exprimés en unités formant colonies par litre d'eau. Le rapport d'essai du laboratoire contient les informations nécessaires à l'identification de l'échantillon : les coordonnées de l'établissement, la date et l'heure de prélèvement, la température de l'eau et la localisation du point de prélèvement.

Dans le cas où les prélèvements d'eau et les analyses de légionelles sont réalisés à la demande du directeur général de l'agence régionale de santé et lorsque les seuils mentionnés à l'article 4 sont dépassés, le responsable des installations demande au laboratoire chargé de l'analyse que les ensemencements correspondant à ces résultats soient conservés pendant trois mois par le laboratoire.

Les frais relatifs aux prélèvements et analyses réalisés en application de l'article 3 sont à la charge du responsable des installations.

Article 7 - Délais d'application.

Pour les établissements de santé et les établissements sociaux et médico-sociaux d'hébergement pour personnes âgées, les dispositions du présent arrêté, à l'exception de celles mentionnées à l'article 5, s'appliquent à compter du 1er juillet 2010. Les dispositions mentionnées à l'article 5 s'appliquent à compter du 1er janvier 2012.

Pour les hôtels et résidences de tourisme, les campings, les autres établissements sociaux et médico-sociaux et les établissements pénitentiaires, les dispositions du présent arrêté s'appliquent à compter du 1er janvier 2011.

Pour les autres établissements recevant du public, les dispositions du présent arrêté s'appliquent à compter du 1er janvier 2012.

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|

Les fréquences minimales des analyses de légionelles et des mesures de la température de l'eau chaude sanitaire sont définies ci-après, suivant le type d'établissement.

ANNEXE 1 : POUR LES ETABLISSEMENTS DE SANTE

A la sortie de la/des production(s) d'ECS (mise en distribution)

température de l'eau 1 fois par jour

Fond de ballon(s) de production et de stockage d'ECS, le cas échéant

Analyse de légionelles 1 fois par an

- dans le dernier ballon si les ballons sont installés en série
- dans l'un d'entre eux si les ballons sont installés en parallèle

Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau et point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'ECS

Analyse de légionelles 1 fois par an
température de l'eau 1 fois par semaine (ou en continu)

Points d'usage représentatifs dans des services accueillants des patients identifiés par le comité de lutte contre les infections

nosocomiales (ou toute organisation chargée des mêmes attributions) comme particulièrement vulnérables au risque de légionellose.

Analyse de légionelles 1 fois par an
température de l'eau 1 fois par semaine (ou en continu)

Retour de boucle (retour général), le cas échéant

Analyse de légionelles 1 fois par an
température de l'eau 1 fois par jour (ou en continu)
au niveau de chaque boucle

| | | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|

ANNEXE 2 : POUR LES ETABLISSEMENTS SOCIAUX et MEDICO-SOCIAUX.
LES ETABLISSEMENTS PENITENTIAIRES, LES HOTELS ET RESIDENCES DE TOURISME
LES CAMPINGS ET LES AUTRES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

A la sortie de la/des production(s) d'ECS (mise en distribution)

température de l'eau 1 fois par mois

Fond de ballon(s) de production et de stockage d'ECS, le cas échéant

Analyse de légionelles 1 fois par an

- dans le dernier ballon si les ballons sont installés en série
- dans l'un d'entre eux si les ballons sont installés en parallèle

Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau et point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'ECS

Analyse de légionelles 1 fois par an

température de l'eau 1 fois par mois

Retour de boucle (retour général), le cas échéant

Analyse de légionelles 1 fois par an

température de l'eau 1 fois par mois

au niveau de chaque boucle

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | | | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|

| | |
|---|--|
| D | PRIMAIRE INSTALLATION DE CLIMATISATION VENTILATION, CONDITIONNEMENT D'AIR |
|---|--|

1) GROUPE FRIGORIFIQUE

Compresseur frigorifique :

- contrôle de la charge du fluide frigorifique et fuite éventuelle
- étalonnage des manomètres haute et basse pression et contrôle des sécurités pressostatiques
- contrôle des indicateurs hygroscoPIques et des déshydrateurs
- vérification du niveau d'huile
- vérification des liaisons électriques et frigorifiques
- mesure des intensités absorbées
- vérification des écoulements de condensats, des purgeurs, des vannes solénoïdes et des bulbes sensibles
- contrôle des vibrations et suspensions
- vidange et remise en huile (fourniture exclue)

Condenseur à air :

- vérification de la fixation des ventilateurs et moteurs
- nettoyage des pales de ventilateurs
- mesure de l'intensité absorbée
- nettoyage de la batterie d'échange

| |
|--|
| |
|--|

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | X | | | | |
|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| | | | X | | X |
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | | | X | | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | X | | | | |
| | | | X | | |
| | | | | X | |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|
| | X | | | | |
| | | | | X | X |
| | | X | | | |
| | | X | | | X |

2) TOURS DE REFROIDISSEMENT (AEROFRIGERANT)

Fonctionnement de mai à septembre

- contrôle des températures entrée et sortie
- vérification de la crépine et du robinet à flotteur
- analyse d'eau et mise en oeuvre des réactifs
- graissage des parties tournantes
- entretien des pulvérisateurs et des systèmes de vérification du dispositif de déconcentration et purge si nécessaire
- nettoyage du bac et reprise de peinture éventuelle
- entretien ventilateur (selon poste 1.1 a)
- contrôle de la régulation (selon poste 1.4)

| |
|--|
| |
|--|

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| X | | | | | |
| | X | | | | |
| X | | | | | |
| | X | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|
| | | X | | | |
| | | | | X | |

3) POMPES

- cf. A12

4) EXPANSION

- cf. A13

5) ECHANGEURS

cf. A8

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | | | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|

6) **ROBINETTERIE**

- cf. A9

7) **COMPTEURS**

- cf. A11

8) **ELECTRICITE**

- cf. A14

9) **DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, REGULATION ET SECURITE**

- cf. A16

10) **RESEAU PRIMAIRE**

- cf. A17

11) **SOUS STATION**

- cf. A18

12) **LOCAUX**

- cf. A22

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|--|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|--|---|---|---|---|---|----|

E SECONDAIRE INSTALLATION DE CLIMATISATION, VENTILATION, CONDITIONNEMENT D'AIR

1) CENTRALE ET ARMOIRES DE TRAITEMENT D'AIR

Ventilateur :

- vérification de l'échauffement du moteur, des paliers et roulements
- vérification de l'encrassement des grilles d'aspiration et refoulement du moteur
- vérification de l'état et la tension des courroies
- graissage du moteur, des paliers et roulements (si présence de graisseurs)
- mesure de l'intensité absorbée
- contrôle de l'état des manchettes antivibratoires
- vérification de l'alignement des poulies
- vérification de la boulonnerie de fixation
- vérification des connexions électriques
- nettoyage des turbines et volutes
- nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons
- vérification et reprise des revêtements intérieurs

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | X | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | X | | | | |
| | X | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | | X | | | |
| | | | | X | |
| | | X | | | |
| | | | | X | |
| | | | | X | |
| | | | | X | |
| | | | | X | X |
| | | | | X | |
| | | | | X | |

Caisson de mélange :

- contrôle du fonctionnement des servomoteurs
- vérification du fonctionnement des leviers et registres
- nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons et lames
- vérification et reprise des peintures et revêtements intérieurs
- contrôle de la régulation

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | | | | X | |
| | | | | X | |

Filtre d'air :

- vérification de l'état et de l'encrassement des filtres (contrôle du pressostat)
- nettoyage des filtres
- remplacement des filtres usagés (au titre du P2)

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | | X | | | X |
| | | X | | | X |
| | | X | | | X |

Batterie chaude ou froide :

- vérification de l'écoulement des eaux condensées (batterie froide)
- contrôle des températures amont et aval
- vérification de l'état des batteries et de leur étanchéité
- nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons
- vérification et reprise des revêtements intérieurs
- dépoussiérage des batteries
- vérification du fonctionnement des appareils de mesure et sécurité
- contrôle de la régulation

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | | X | | | |
| | | | | X | |
| | | | | X | |
| | | | | X | X |
| | | X | | | X |
| | | | X | | X |

Batterie chaude électrique :

- contrôle des températures amont et aval
- état des fusibles et épingles électriques
- vérification des éléments de résistance, de leur étanchéité et de leurs connexions
- vérification des contacteurs et des sécurités
- nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons
- vérification et reprise des peintures et revêtements intérieurs
- dépoussiérage des batteries
- contrôle de la régulation

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | X | | | | |
| | X | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | X | | | | |
| | | | X | | |
| | | | | X | |
| | | | | X | |
| | | | | X | X |
| | | X | | | |

Récupérateur de chaleur :

- contrôle de la température amont et aval sur air neuf et air repris
- contrôle et nettoyage éventuel des surfaces d'échange

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| | X | | | | |
| | | | | X | X |

Humidificateur à vapeur :

- vérification de l'admission d'eau
- contrôle de la distribution vapeur
- vérification du dispositif de vidange

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | | X | | | |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | H | M | T | S | A | SB |
|---|--|---|---|---|---|---|----|
| <ul style="list-style-type: none"> - mesure de l'intensité absorbée - vérification des connexions électriques - nettoyage de la cuve (interne et externe) - nettoyage des éléments de résistance - contrôle de la régulation | | | | | X | | |
| | | | | | | X | |
| | | | | | | X | X |
| | | | | | | X | |
| | | | X | | | | |
| Prévention de la Légionellose | | | | | | X | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage et désinfection de l'ensemble de la CTA - nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons - vérification et reprise des revêtements intérieurs - dépoussiérage des batteries - contrôle de la régulation | | | | | X | | |
| | | | | | | X | |
| | | | | | | X | |
| | | | | | | X | X |
| | | | X | | | | |
| 2) AEROTHERME | | | | | | | |
| Batterie d'échange : | | | | | | X | X |
| <ul style="list-style-type: none"> - entretien de la batterie | | | | | | | |
| | | | | | X | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | X | | X |
| | | | | | | X | |
| Ventilateur : | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vérification de l'échauffement du moteur, palier et roulement - vérification de l'encrassement des grilles d'aspiration et de refoulement du moteur - mesure de l'intensité absorbée - vérification de la boulonnerie de fixation - vérification des connexions électriques - équilibrage et nettoyage de l'hélice - réglage des ailettes directionnelles | | | | | X | | |
| | | | | | X | | X |
| | | | | | | X | |
| | | | | | | X | |
| | | | | | | X | |
| | | | | | | | X |
| | | | | | | | X |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 3) VENTILATEURS | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - vérification de l'échauffement du moteur, des paliers et roulements - vérification de l'encrassement des grilles d'aspiration et refoulement du moteur - vérification de l'état et la tension des courroies - graissage du moteur, des paliers et roulements (si présence de graisseurs) - mesure de l'intensité absorbée - vérification de la boulonnerie de fixation - vérification des connexions électriques - nettoyage des turbines et volutes - nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons - vérification et reprise des revêtements intérieurs | | X | | | | | |
| | | X | | | | | |
| | | | X | | | | |
| | | | | X | | | |
| | | X | | | | | X |
| | | | | | X | | |
| | | | | | X | | |
| | | | | | X | | |
| | | | | | X | | |
| | | | | | X | | |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|---|---|---|---|---|----|

4) VENTILO CONVECTEURS

- nettoyage du filtre d'air
- nettoyage des grilles de reprise et de diffusion
- vérification des connexions électriques
- nettoyage de la turbine
- dépoussiérage de la batterie
- remplacement des filtres d'air (fourniture incluse)
- vérification de l'écoulement des condensats
- contrôle de la régulation
- nettoyage et désinfection des appareils

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|---|
| | | | | | | |
| | | X | | | | X |
| | | | X | | | X |
| | | | | X | | |
| | | | | X | | |
| | | | | X | | |
| | | X | | | | X |
| | | X | | | | |
| | | X | | | | X |
| | | | | X | | |

5) TOURELLE D'EXTRACTION

- entretien ventilateur

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|---|
| | | | | | | |
| | | | | X | | X |

6) HUMIDIFICATEUR

- vérification de l'admission d'eau
- contrôle de la distribution vapeur
- vérification du dispositif de vidange
- mesure de l'intensité absorbée
- vérification des connexions électriques
- nettoyage de la cuve (interne et externe)
- nettoyage des éléments de résistance
- contrôle de la régulation (selon poste 1.4)

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | | |
| | X | | | | | |
| | X | | | | | |
| | | X | | | | |
| | | X | | | | |
| | | | X | | | |
| | | | | X | | |
| | | | | X | | |

7) RESEAU DE GAINES

- Vérification de l'étanchéité

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | X | | | |

8) BOUCHES ET GRILLES (Soufflage et Extraction)

Services non sensibles

- Nettoyage
- Contrôle

Services sensibles

- Nettoyage
- Contrôle

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------------|--|---|--|--|--|--|
| suivant CCTP | | | | | | |
| | | X | | | | |

| | | | | | | |
|--------------|--|--|---|--|--|--|
| suivant CCTP | | | | | | |
| | | | X | | | |

9) CLAPETS COUPE-FEU (équipés de dispositif de déclenchement accessible)

- contrôle de fonctionnement du dispositif de déclenchement
- contrôle de l'ouverture

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | X | | | |
| | | | X | | | |

Sans objet.

| | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|
| X | | | | | | |
| | | | X | | | |
| | | | | X | | |
| | | | | X | | |

10) HOTTE D'EXTRACTION / CUISINE

- Nettoyage des filtres ou changement au moins une fois par semaine
- Entretien et ramonage des gaines d'extraction, d'air viciée, de buée et de
- ↑ graisses
- ↑ Nettoyage caisson et ventilateur
- ↑ Contrôle intensité moteur électrique

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | | | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|

| F | INSTALLATIONS FROID TECHNIQUES | |
|---|--------------------------------|--|
|---|--------------------------------|--|

1) GROUPE DE PRODUCTION DE FROID MONOBLOC

Groupe à détente directe :

- contrôle des températures entrée et sortie eau glacée
- contrôle des fuites de fluide frigorigène
- contrôle des vibrations et des liaisons frigorifiques
- mesure intensité absorbée
- vérification des connexions électriques
- nettoyage du condenseur
- contrôle général régulation, hors locaux électroniques

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| X | | | | | X |
| | X | | | | |
| | X | | | | |
| | | X | | | |
| | | | X | | |
| | | | | X | X |
| | | | | | X |

Evaporateur plafonnier :

- vérification de l'écoulement des condensats
- contrôle du fonctionnement du dégivrage
- nettoyage externe des tubes et ailettes d'échange
- vérification et étalonnage éventuel de l'ensemble de régulation
- entretien du ventilateur hélicoïde

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| X | | | | | |
| | X | | | | |
| | | | | | X |
| | | | | | X |
| | | | | | X |

2) CHAMBRES FROIDES

- Contrôle des températures
- Contrôle des liaisons frigorifiques
- Vérifications des connexions électriques
- Nettoyage des systèmes frigo
- Nettoyage des évaporateurs

| Journalier | | | | | |
|------------|---|---|--|--|---|
| X | | | | | |
| | X | | | | |
| | X | | | | X |
| | | X | | | |

3) CONGELATEURS

- Contrôle des températures
- Contrôle des liaisons frigorifiques
- Vérifications des connexions électriques
- Nettoyage

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|
| X | | | | | |
| | X | | | | |
| | | X | | | |
| | | X | | | X |

4) FONTAINES REFRIGEREES

- Contrôle des températures
- Contrôle des liaisons frigorifiques
- Vérifications des connexions électriques
- Nettoyage et désinfection

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| X | | | | | |
| | X | | | | |
| | | X | | | |
| | | | | X | |

5) BORNES REFRIGEREES

- Nettoyage évaporateur et condenseur
- Contrôle de la charge frigorifique
- Contrôle et réglage de spressostats et détendeurs
- Resserrage des connexions électriques

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
| | | | X | | |
| | | | X | | |
| | | | X | | |

| OPERATIONS D'ENTRETIEN | | | | H | M | T | S | A | SB |
|------------------------|--|--|--|---|---|---|---|---|----|
|------------------------|--|--|--|---|---|---|---|---|----|

| | |
|----------|---|
| G | PRODUCTION ECS SOLAIRE ET EQUIPEMENTS ASSOCIES |
|----------|---|

1 en local technique :

Vérification de la pression du circuit primaire sur le manomètre installé à proximité du vase d'expansion et de la soupape de sécurité

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Manœuvre de la soupape de sécurité du circuit primaire (manœuvre, rapide pour éviter toute baisse de pression du circuit, destinée à décoller éventuellement le clapet),

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Inversion des moteurs des circulateurs doubles primaire (P1/P2) et secondaire (P3/P4) avec purge éventuelle du circulateur.

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Mesure de la pression différentielle du circulateur primaire

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Mesure du débit du circuit primaire sur le compteur volumétrique et à l'aide d'une montre,

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Lecture des températures à l'échangeur (entrée et sortie primaire et secondaire), et des températures ballons,

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | X | | | |
|--|--|---|--|--|--|

Contrôle des purgeurs d'air automatique,

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Manœuvre de toutes les vannes sans omettre de les remettre aussitôt en position initiale,

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Manœuvre des soupapes à l'entrée de chaque ballon,

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | X | | |
|--|--|--|---|--|--|

Vérification du fonctionnement des compteurs volumétriques (rotation en période de circulation),

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | X | | | |
|--|--|---|--|--|--|

• d'une manière générale l'absence de fuites et le bon fonctionnement de tous les organes et notamment l'absence de bruit anormaux (bruits des circulateurs).

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | X | | | |
|--|--|---|--|--|--|

Analyse en laboratoire du fluide caloporteur

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | X | |
|--|--|--|--|---|--|

2 aux capteurs :

Contrôle général des capteurs et notamment l'état de salissure des vitrages et des absorbeurs. Assurer le nettoyage des vitrages

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | X | |
|--|--|--|--|---|--|

Contrôle des purgeurs d'air automatique,

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | X | |
|--|--|--|--|---|--|

Contrôle, en période d'ensoleillement au moyen d'un thermomètre à contact de la température de sortie de chaque batterie de capteur,

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | X | |
|--|--|--|--|---|--|

Vérification du bon positionnement des vannes de réglage et manœuvre des vannes 1/4 de tour.

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | X | |
|--|--|--|--|---|--|

H CHAUDIERE INDIVIDUELLE

1 VISITE D'ENTRETIEN COURANT, comprenant :

- vérification de l'état du corps de chauffe
- nettoyage du corps de chauffe de l'appareil
- détartrage, s'il y a lieu, du corps de chauffe
- démontage du brûleur et nettoyage
- démontage et nettoyage de la rampe d'allumage et des injecteurs
- démontage et nettoyage de la tête de veilleuse
- nettoyage des échangeurs éventuels
- vérification du bon fonctionnement de l'allumage piézo-électrique et autres équipements
- nettoyage des organes de production d'eau chaude sanitaire
- nettoyage du thermocouple du bloc gaz et contrôle de sécurité
- inspection des équipts électriques et organes de régulation (aquastats, électro-vannes, valve gaz et à eau),
vérification de l'étanchéité des joints et remplacement éventuel
- resserrage des connexions électriques
- vérification du bon fonctionnement de la pompe
- contrôle de la qualité de la flamme (nettoyage, orientation et réglage de la veilleuse)
- contrôle de l'action du thermostat d'ambiance, s'il existe
- nettoyage de la buse d'évacuation des gaz brûlés
- vérification des dispositifs de sécurité de l'appareil
- vérification des débits de gaz et réglage éventuel
- vérification des débits d'eau et températures et réglage éventuel
- vérification de la pression du vase d'expansion et recharge éventuelle
- nettoyage de l'anti-refouleur
- contrôle du bon état de fonctionnement de la totalité de la robinetterie ;
- nettoyage, graissage, entretien, réparations courantes et toutes les interventions préconisées par le constructeur ;
- main d'œuvre et déplacement nécessaires aux travaux d'entretien et de remplacement des pièces défectueuses ;
- fourniture des joints et membranes dont le changement est rendu nécessaire du fait des opérations d'entretien ;
- Nettoyage du conduit de raccordement entre la chaudière et le conduit vertical (cheminée)
- Nettoyage du conduit d'évacuation des gaz brûlés et d'admission de l'air comburant (ventouses)
- contrôle de la conformité de l'installation avec la réglementation et consignation sur rapport d'intervention
- ramonage une fois par an des cheminées.

SONT EGALEMENT PREVUS AU TITRE DU P2, SI NECESSAIRE, LE REMPLACEMENT DES PETITES PIECES, NOTAMMENT :

- le thermocouple et les pièces de liaison
- la soupape de sécurité
- les différents interrupteurs
- l'hydromètre
- la veilleuse, son bec et sa tête
- les électrodes
- l'allumeur piézo électrique, son câble et la bougie
- la sonde ionisation, le transfo d'allumage
- la membrane de l'armature d'eau
- le presse étoupe
- le plateau
- l'axe de commande
- les clapets de robinets
- le régulateur de débit
- les joints divers
- la tige de bilame
- les organes de sécurité : aquastat, pressostat, etc ... et de façon générale, tout organe et sonde de mesure.
- et toutes pièces dont le montant est inférieur à 80 € HT