



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Inria

Maîtrise d'ouvrage

Centre Inria de l'Université Lorraine
615 Rue du jardin botanique
54 600 VILLERS les NANCY

AMO

ATFE Ingénierie
153 rue André BISIAUX
54 320 MAXEVILLE

Marché

Référence N° 2026 – 0743

Marché d'exploitation des
installations génie climatique du
Centre Inria de l'Université Lorraine
VILLERS les NANCY

ANNEXE 2 AU CCTP LISTE DES PRESTATIONS ET PERIODICITE DES
OPERATIONS DE MAINTENANCE



SOMMAIRE

1	PRIMAIRE CHAUFFAGE.....	4
1.1	COMBUSTIBLE SOLIDE	4
1.2	COMBUSTIBLE FUEL.....	4
1.3	COMBUSTIBLE GAZ.....	5
1.3.1	<i>Gaz de réseau :</i>	<i>5</i>
1.3.2	<i>Poste de détente gaz :</i>	<i>5</i>
1.3.3	<i>Ligne d'alimentation gaz :</i>	<i>5</i>
1.4	EQUIPEMENTS DE CHAUFFE.....	5
1.4.1	<i>Brûleur :</i>	<i>5</i>
1.4.2	<i>Circuit air comburant :</i>	<i>5</i>
1.5	GENERATEURS, CHAUDIERES.....	6
1.5.1	<i>Circuit gaz de combustion :</i>	<i>6</i>
1.5.2	<i>Circuit de fumées.....</i>	<i>6</i>
1.5.3	<i>Circuit fluide caloporteur :</i>	<i>6</i>
1.6	ENSEMBLE DE PRODUCTION THERMIQUE	6
1.6.1	<i>Circuit électrique.....</i>	<i>6</i>
1.6.2	<i>Ventilateurs</i>	<i>7</i>
1.6.3	<i>Régulation et contrôle de combustion</i>	<i>7</i>
1.6.4	<i>Limiteurs de sécurité</i>	<i>7</i>
1.6.5	<i>Calorifuge.....</i>	<i>7</i>
1.7	BALLON ECS	7
	SANS OBJET.....	7
1.8	ECHANGEURS ECS.....	7
1.9	ROBINETTERIE.....	8
1.10	ALIMENTATION EF	8
1.11	COMPTEURS.....	8
1.12	POMPES ET CIRCULATEURS	8
1.13	EXPANSION.....	8
1.14	ARMOIRE ELECTRIQUE	9
1.15	DISPOSITIFS DE CONTROLE, DE REGULATION ET DE SECURITE.....	9
1.16	RESEAU PRIMAIRE	10
1.16.1	<i>Généralités</i>	<i>10</i>
1.16.2	<i>Canalisations accessibles.....</i>	<i>11</i>
1.17	SOUS STATION	11
1.17.1	<i>Généralités</i>	<i>11</i>
1.17.2	<i>Echangeurs.....</i>	<i>11</i>
1.17.3	<i>Comptage d'énergie thermique.....</i>	<i>11</i>
1.18	TRAITEMENT, CONDITIONNEMENT D'EAU.....	11
1.18.1	<i>Adoucissement.....</i>	<i>11</i>
1.18.2	<i>Conditionnement</i>	<i>11</i>
1.19	LOCAUX.....	12
2	SECONDAIRE CHAUFFAGE ET BOUCLE DE TRANSFERT	13
2.1	RESEAUX SECONDAIRES.....	13
2.2	POMPES	13
2.3	EXPANSION.....	13
2.4	REGULATIONS	13
2.5	ELECTRICITE	13
2.6	CORPS DE CHAUFFE (VENTILO-CONVECTEURS).....	13
2.7	POMPE A CHALEUR REVERSIBLES, BUREAUX, AIR HYGIENIQUE ET ARMOIRES DE CLIMATISATION	14

3	INSTALLATION DE VENTILATION	14
3.1	CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR, AEROTHERME ET EXTRACTEUR	14
3.1.1	<i>Ventilateur</i>	14
3.1.2	<i>Caisson de mélange</i>	15
3.1.3	<i>Filtre d'air</i>	15
3.1.4	<i>Batterie chaude ou froide</i>	15
3.2	TOURELLE, CAISSON D'EXTRACTION ET VMC	15
3.3	HUMIDIFICATEUR.....	15
3.4	RESEAU DE GAINES.....	15
3.5	BOUCHES ET GRILLES (SOUFFLAGE ET EXTRACTION)	16
3.6	CLAPETS COUPE-FEU	16
4	PRIMAIRE INSTALLATION DE CLIMATISATION, VENTILATION, CONDITIONNEMENT D'AIR.....	16
4.1	GROUPE FRIGORIFIQUE, POMPE A CHALEUR	16
4.1.1	<i>Compresseur frigorifique</i>	16
4.1.2	<i>Aéroréfrigérant</i>	16
4.2	REFROIDISSEURS A PRE REFROIDISSEMENT ADIABATIQUE	16
4.3	POMPES	17
4.4	EXPANSION.....	17
4.5	ROBINETTERIE.....	17
4.6	COMPTEURS.....	17
4.7	ELECTRICITE	17
4.8	DISPOSITIFS DE CONTROLE, REGULATION ET SECURITE	17
4.9	RESEAU PRIMAIRE	17
4.10	SOUS STATION	17
4.11	LOCAUX.....	17
4.12	RESEAUX SECONDAIRES.....	18

LEGENDE :

H : Hebdomadaire / M : Mensuel / T : Trimestriel / S : Semestriel / A : Annuel / SB :
Selon Besoin

1 Primaire chauffage

1.1 Combustible solide

Sans objet

1.1.1 Combustible fuel

Sans objet

1.2 Combustible gaz

1.2.1 Gaz de réseau :

- Surveillance des postes de détente et de comptage_____M

1.2.2 Poste de détente gaz :

- Contrôle d'étanchéité_____A
- Surveillance de la pression de détente_____A

1.2.3 Ligne d'alimentation gaz :

- Contrôle de l'étanchéité et fourniture d'un certificat d'essai par personnel agréé_____A
- Contrôle d'étanchéité du réseau entre le poste de détente (GrDF) et le brûleur_____A
- Contrôle d'étanchéité du réseau entre le poste de détente (GrDF) et vanne cuisine_____A

1.3 Equipements de chauffe

1.3.1 Brûleur :

- Maintien de la propreté du brûleur_____S
- Mise en fonctionnement et à l'arrêt_____SB
- Nettoyage et contrôle :
 - De la tête de combustion_____M
 - Du dispositif d'allumage_____M
 - De la cellule de contrôle de flamme_____M
- Réglage de la tête de combustion, de l'écartement et de la position des électrodes_____S
- Maintien en état des appareils de sécurité_____SB
- Graissage des paliers : vérification de l'état mécanique_____A
- Remplacement de :
 - Électrodes d'allumage_____SB
 - Gicleur_____SB
 - Ressort de tarage_____SB
 - Thermostat_____SB
 - Flexible_____SB
 - Accouplement d'entraînement_____SB
 - Manomètres et thermomètres_____SB
- Réglage de la pression combustible_____A

1.3.2 Circuit air comburant :

- Contrôle et réglage de débit et pression de l'air comburant___A & SB

*

1.4 Générateurs, chaudières

1.4.1 Circuit gaz de combustion :

- Ramonage_____ A & SB
- Nettoyage ou remplacement des glaces de regard de flamme_____ SB
- Contrôle et maintien en état des joints d'étanchéité_____ A
- Maintien en état et nettoyage des plaques de retour de flamme_____ A
- Remplacement des plaques de retour des flammes_____ SB
- Réfection locale des briquetages, des joints de porte et trappes de visite_____ SB
- Nettoyage complet (mécanique, chimique) à l'arrêt_____ A
- Opérations conservatoires de mise au repos_____ SB

1.4.2 Circuit de fumées

- Régulation de tirage : nettoyage et graissage, contrôle et réglage de la Dépression à la buse_____ S & SB
- Gaines et carneaux :
 - Ramonage, y compris démontage et remontage des buses et gaines_____ A & SB
 - Contrôle d'étanchéité, reprise des joints et fissures_____ A
 - Contrôle d'état des surfaces métalliques et de la maçonnerie_____ A
- Cheminée :
 - Examen de l'émission (couleur des fumées, absence de panache, Absence de fumerons)_____ M
 - Opacimétrie (relevé, réglage)_____ S
 - Contrôle réglementaire de la température de sortie des fumées_____ S
 - Ramonage, nettoyage intérieur du pied de cheminée_____ A
 - Ramonage du conduit de fumées vertical et attestation de ramonage_____ A
 - Contrôle de l'état des conduits, du convergent, de l'assise, de l'haubanage, du balisage, paratonnerre_____ A

1.4.3 Circuit fluide caloporteur :

- Opérations conservatoires de mise au repos_____ SB
- Manœuvre de vannes_____ A
- Contrôle d'irrigation du générateur_____ H & SB
- Vérification de l'état de surface du circuit d'eau et de son étanchéité_____ T
- Extraction des boues_____ SB
- Appoints d'eau_____ SB
- Analyse physicochimique de l'eau du circuit_____ A

1.5 Ensemble de production thermique

1.5.1 Circuit électrique

- Contrôle des isolements électriques_____ A
- Remplacement des relais et contacteurs, boîtiers de commande monoblocs, petits fusibles, ampoules de signalisation, boutons de commande_____ SB

1.5.2 Ventilateurs

- Choix de la vitesse de rotation_____ A & SB
- Courroies : contrôle d'état, contrôle et réglage de tension_____ A & SB
- Nettoyage de turbine, grille de protection, pièges à son_____ T & SB
- Graissage paliers_____ A
- Remplacement de l'entraînement d'accouplement_____ A
- Vérification et contrôle :
 - Équilibrage de turbine_____ A
 - Alignement de turbine_____ A
 - Alignement des poulies_____ A
 - Alignement d'arbre_____ A
 - Intensité absorbée_____ A
 - Vitesse de rotation_____ A

1.5.3 Régulation et contrôle de combustion

- Contrôle et réglage du débit de combustible_____ T & SB
- Contrôle et réglage du débit et de la pression de l'air comburant_____ T & SB
- Contrôle et réglage de pression au foyer_____ T
- Contrôle et réglage de combustion, analyse et mesure de température des gaz, état de la flamme :
 - Contrôle et consignation des températures départ et retour_____ M
 - Réglage des thermostats_____ M

1.5.4 Limiteurs de sécurité

- Contrôle des thermostats, pressostats, niveaux_____ M
- Contrôle de fonctionnement et tarage des soupapes_____ T

1.5.5 Calorifuge

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

1.6 Ballon ECS

Sans objet

1.7 Echangeurs ECS

- Contrôle des températures_____ H
- Contrôle perte de charge_____ H
- Resserrage des joints de têtes_____ A
- Nettoyage, détartrage et désinfection_____ A
- Contrôle de la régulation_____ M & SB
- Contrôle des températures de bouclage_____ H
- Désinfection et détartrage des pommes de douches cuisine_____ T & SB
- Désinfection des réseaux cuisine_____ T & SB

- Analyse physico chimique de dénombrement légionnelles réseaux cuisine _____ A
- Analyse physicochimique de l'eau de ville _____ A

1.8 Robinetterie

- Vérification de l'étanchéité, des joints et presse-étoupe _____ M
- Manœuvre et graissage _____ T
- Resserrage ou remplacement des joints et presse-étoupe _____ S
- Élimination des dépôts éventuels _____ A

1.9 Alimentation EF

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

1.10 Compteurs

- Relevé des compteurs (EF, ECS, électrique et énergie) _____ M
- Entretien des compteurs (EF, ECS et énergie) _____ tous les 5 ans

1.11 Pompes et circulateurs

- Manœuvre des vannes, contrôle de la hauteur manométrique _____ M
- Remplacement des manomètres _____ SB
- Réglage du débit _____ A
- Essai et permutation des pompes _____ T
- Presse-étoupe :
 - Contrôle de l'écoulement du goutte à goutte _____ M
 - Réglage _____ S
 - Réfection des garnitures mécaniques _____ SB
 - Nettoyage de l'écoulement d'eau _____ S & SB

1.12 Expansion

- Contrôle de fonctionnement du groupe de sureté _____ M
- Vérification de l'état de la membrane _____ A
- Contrôle de pression d'azote ou d'air, recharge d'azote _____ S & SB
- Vérification du volume d'eau (type pression constante) _____ S
- Compresseur :
 - Contrôle général _____ A
 - Réglage de la pression de fonctionnement _____ SB
 - Purges de bouteilles d'air _____ SB
- Vérification du clapet de décharge _____ A

- Réglage et maintien en état de l'ensemble de régulation_____ SB
- Réglage des manostats_____ SB
- Remplacement des manomètres_____ SB
- Bâche : contrôle de niveau d'eau et de réchauffage_____ S
- Contrôle de fonctionnement des pompes de surpression_____ S

1.13 Armoire électrique

- Remplacement des lampes et interrupteur de l'éclairage_____ SB
- Nettoyage et dépoussiérage_____ A
- Resserrage des cosses de connexions_____ A
- Nettoyage des contacts_____ S
- Contrôle de l'état mécanique et de température des câbles_____ A
- Contrôle de la température ambiante dans les armoires et pupitres_____ SB
- Contrôle des paramètres électriques (intensité, tension, équilibrage des phases)_____ A & SB
- Mesure de résistance des prises de terre_____ A & SB
- Contrôle et fourniture de fusibles_____ SB
- Réglage des relais thermiques_____ SB
- Contrôle de fonctionnement des organes de coupure et protection_____ A & SB
- Contrôle de fonctionnement des organes de réglage_____ S
- Remplacement unitaire des relais de commande de faible puissance_____ SB
- Essai des signalisations (test lampes)_____ M
- Remplacement des lampes témoins_____ SB
- Contrôle des points chauds à la caméra thermique_____ A

1.14 Dispositifs de contrôle, de régulation et de sécurité

- Contrôle de fonctionnement_____ M
- Contrôle et réglage des points de consigne_____ M
- Contrôle de l'état des capteurs et des liaisons capteurs-organes de commande_____ S
- Contrôle de fonctionnement et réglage de fin de course des servomoteurs_____ S & SB
- Dépoussiérage armoire de régulation_____ A
- Resserrage des cosses_____ A
- Remplacement lampes de voyant_____ SB
- Maintien en état presse-étoupe de vanne_____ SB
- Réfection des presse-étoupe de vanne_____ SB
- Graissage tige vanne_____ A
- Remplacement de relais_____ SB
- Maintien en état des contacts de commande_____ A
- Graissage moteur_____ A
- Vérification de l'état des appareils, des valeurs indiquées, du niveau d'huile dans les doigts de gant_____ A
- Remplacement de thermostats, thermomètres_____ SB
- Mise à l'heure des horloges_____ S & SB
- Réglage des plages de fonctionnement des horloges_____ SB

- Etablissement, contrôle et correction des courbes de programmation de chauffe_____SB
- Contrôles et mise à jour logiciel de régulation par le service technique des constructeurs_____A

1.15 Réseau primaire

1.15.1 Généralités

- Canalisations :
 - Contrôle de l'étanchéité_____M
 - Mesure des appoints d'eau_____M
 - Surveillance du comportement des tuyauteries lors des dilatations_____A
- Robinetterie :
 - Manœuvre périodique_____S
 - Resserrage des presse-étoupe, réfection des garnitures, contrôle d'étanchéité_____A
 - Graissage des tiges vanne_____S & SB
 - Resserrage de joint, bride_____T
 - Contrôle et réglage des automatismes ou télécommandes_____T & SB
- Filtre : surveillance de l'encrassement, purge et nettoyage_____SB
- Purges d'air : surveillance de fonctionnement, nettoyage, vérification d'absence d'air dans les canalisations_____SB
- Contrôle des températures et de l'équilibrage de la distribution maintien de l'équilibrage_____T

1.15.2 Canalisations accessibles

- Resserrage des brides et raccords_____SB
- Réfection des joints_____SB
- Recèlement ou réfection des supports_____SB
- Surveillance d'état de surface extérieur_____A
- Remise en état de calorifuge ($S < 0.25 \text{ m}^2$)_____SB
- Surveillance d'absence d'eau dans les caniveaux_____H
- Vérification des pompes de relevage_____S
- Vérification des clapets d'évacuation d'eau vers l'égout_____S

1.16 Sous station

1.16.1 Généralités

- Vérification d'étanchéité_____S
- Contrôle des températures entrées et sortie, primaire et secondaire_____M
- Remplacement des thermomètres_____SB
- Vérification et maintien de l'équilibre_____SB

1.16.2 Echangeurs

- Contrôle des pertes de charge_____T
- Resserrage des joints de tête_____SB
- Contrôle de fonctionnement des soupapes_____A

1.16.3 Comptage d'énergie thermique

Sans objet

1.17 Traitement, conditionnement d'eau

1.17.1 Adoucissement

- Nettoyage et remplissage du bac à sel_____SB
- Mesure du TH de l'eau brute _____T
- Détermination et réglage de la fréquence de régénération _____SB
- Contrôle de la consommation de sel entre cycles _____SB
- Détassage, régénération, rinçage, remise en service _____SB
- Contrôle du TH eau adoucie _____SB
- Réglage du TH eau distribuée _____S
- Réglage du TH eau distribuée _____S
- Maintien de l'étanchéité des vannes_____S

1.17.2 Conditionnement

- Maintien de l'étanchéité des vannes et des joints_____A
- Analyse de l'eau avant et après conditionnement_____S
- Surveillance du stock de produits et réactifs_____H

- Examens des manchettes témoins_____S

1.18 Locaux

- Nettoyage, propreté :
 - Fourniture de produits de nettoyage_____SB
 - Maintien en état de propreté_____S
 - Évacuation des déchets_____SB
- Eclairage :
 - Remplacement de tubes, ampoules, fusibles, interrupteursSB
 - Surveillance des circuits apparents_____S
- Evacuation des eaux usées :
 - Contrôle de fonctionnement des pompes de relevage_____T
 - Débouchage des évacuations_____SB
 - Curage des puisards_____SB
 - Remplacements des flotteurs_____SB

2 Secondaire chauffage et boucle de transfert

2.1 Réseaux secondaires

- Contrôle d'étanchéité_____M
- Resserrage et réfection des presse-étoupe_____S
- Réfection des joints et raccords_____SB
- Manœuvre programmée de la robinetterie_____S
- Vérification des colliers_____A
- Purge d'air : contrôle des purgeurs automatiques_____S
- Vérification de l'équilibrage_____S
- Vérification du calorifuge_____A
- Remise en état locale du calorifuge_____SB
- Vérification et appoint concentration de glycol_____A

2.2 Pompes

- Cf. 1.12

2.3 Expansion

- Cf.1.13

2.4 Régulations

- Contrôle du fonctionnement des voyants_____M
- Contrôle des organes d'asservissement, des sondes et relais_____T
- Contrôle général des régulateurs et des circuits intégrés_____T
- Vérification du fonctionnement des moteurs de vannes_____T
- Vérification des connexions électriques et étanchéité du bornier___S
- Réglage et étalonnage des organes modulant température lue
(Thermomètre + régulateur) et réelle (ambiance et réseau)___S & SB

2.5 Electricité

- Cf. 1.14

2.6 Corps de chauffe (ventilo-convecteurs)

- Contrôle et nettoyage des batteries_____S & SB
- Désinfection des batteries_____A & SB
- Remplacement de la filtration (au titre du P2)_____S & SB
- Vérification et essai des condensats_____S & SB
- Contrôle des organes d'asservissement, des sondes et relais_____T
- Contrôle général des régulateurs et des circuits intégrés_____T
- Vérification du fonctionnement des moteurs de vannes_____T
- Vérification des connexions électriques et étanchéité du bornier

- Equilibrage par action sur robinet de réglage_____ S & SB
- Contrôle de l'étanchéité de la robinetterie_____ A
- Contrôle des températures de soufflage et reprise en mode chaud et mode froid_____ S

2.7 Pompe à chaleur réversibles, bureaux, air hygiénique et armoires de climatisation

- Contrôle et nettoyage des batteries_____ S & SB
- Désinfection des batteries_____ A & SB
- Remplacement de la filtration (au titre du P2)_____ S & SB
- Vérification et essai des condensats_____ S & SB
- Contrôle des organes d'asservissement, des sondes et relais_____ T
- Contrôle général des régulateurs et des circuits intégrés_____ T
- Vérification du fonctionnement des moteurs _____ T
- Vérification des connexions électriques et étanchéité du bornier
- Equilibrage par action sur robinet de réglage_____ S & SB
- Contrôle de l'étanchéité de la robinetterie_____ A
- Contrôle du débit d'air hygiénique_____ A
- Contrôle des températures de soufflage et reprise en mode chaud et mode froid_____ S

3 Installation de ventilation

3.1 Centrale de traitement d'air, aérotherme et extracteur

3.1.1 Ventilateur

- Vérification de l'échauffement du moteur, des paliers et roulements_____ T
- Vérification de l'encrassement des grilles d'aspiration et refoulement du moteur_____ M
- Vérification de l'état et la tension des courroies_____ M
- Graissage du moteur, des paliers et roulements (si présence de graisseurs)_____ T
- Mesure de l'intensité absorbée_____ A
- Contrôle de l'état des manchettes antivibratoires_____ T
- Vérification de l'alignement des poulies_____ A
- Vérification de la boulonnerie de fixation_____ A
- Vérification des connexions électriques_____ A
- Nettoyage des turbines et volutes_____ A & SB
- Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons_____ A
- Vérification et reprise des revêtements intérieurs_____ A
- Contrôle du débit d'air hygiénique à hauteur de 50% du parc_____ A

3.1.2 Caisson de mélange

- Contrôle du fonctionnement des servomoteurs_____M
- Vérification du fonctionnement des leviers et registres_____M
- Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons et lames____A
- Vérification et reprise des peintures et revêtements intérieurs____A
- Contrôle de la régulation

3.1.3 Filtre d'air

- Vérification de l'état et de l'encrassement des filtres (contrôle du pressostat)_____
T & SB
- Nettoyage des filtres_____T & SB
- Remplacement des filtres usagés (au titre du P2)_____T & SB

3.1.4 Batterie chaude ou froide

- Contrôle et nettoyage des batteries_____S & SB
- Désinfection des batteries et caissons prévention légionelloseA & SB
- Vérification de l'écoulement des eaux condensées (batterie froide)M
- Contrôle des températures amont et aval_____M
- Vérification de l'état des batteries et de leur étanchéité_____T
- Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons____A
- Vérification et reprise des revêtements intérieurs____A
- Dépoussiérage des batteries_____A & SB
- Vérification du fonctionnement des appareils de mesure et sécuritéT & SB
- Contrôle de la régulation_____S & SB

3.2 Tourelle, caisson d'extraction et VMC

- Entretien ventilateur_____A & SB
- Contrôle du débit d'air hygiénique à hauteur de 50% du parc____A

3.3 Humidificateur

- Vérification de l'admission d'eau_____M
- Contrôle de la distribution de vapeur_____M
- Vérification du dispositif de vidange_____T
- Mesure de l'intensité absorbée_____T
- Vérification des connexions électriques_____S
- Nettoyage des cuves _____A
- Nettoyage des éléments de résistance_____A
- Contrôle de la régulation_____M

3.4 Réseau de gaines

- Vérification de l'étanchéité_____A

3.5 Bouches et grilles (soufflage et extraction)

- Nettoyage_____A
- Nettoyage bouches cuisine_____T

3.6 Clapets coupe-feu

- Vérification du fonctionnement et du dispositif de déclenchement_____A
- Contrôle de l'ouverture_____A

4 Primaire installation de climatisation, ventilation, conditionnement d'air

4.1 Groupe frigorifique, Pompe à chaleur

4.1.1 Compresseur frigorifique

- Contrôle de la charge du fluide frigorifique, fuite éventuelle et complément_____M
- Étalonnage des manomètres haute et basse pression et contrôle des sécurités pressostatiques_____S & SB
- Contrôle des indicateurs hygroscopiques et des déshydrateurs_____M
- Vérification du niveau d'huile_____M
- Vérification des liaisons électriques et frigorifiques_____M
- Mesure des intensités absorbées_____S
- Vérification des écoulements de condensats, des purgeurs, des vannes solénoïdes et des bulbes sensibles_____M
- Contrôle des vibrations et suspensions_____S
- Vidange et remise en huile (fourniture incluse)_____A

4.1.2 Aéroréfrigérant

- Vérification de la fixation des ventilateurs et moteurs_____M
- Nettoyage des pales de ventilateurs_____A & SB
- Mesure de l'intensité absorbée_____T
- Nettoyage de la batterie d'échange_____S & SB

4.2 Refroidisseurs à pré refroidissement adiabatique

- Contrôle des températures entrée et sortie_____M
- Vérification des débitmètres_____M
- Analyse d'eau et mise en œuvre des réactifs_____H
- Graissage des parties tournantes_____M
- Entretien des pulvérisateurs et des systèmes de vérification du dispositif de déconcentration et purges_____T
- Nettoyage de la batterie d'échange_____S & SB
- Remplacement des médias humidifiants_____1 fois sur la durée du marché
- Nettoyage du bac _____A

- Entretien ventilateur (cf précédent)
- Contrôle de la régulation (cf précédent)
- Contrôle des variateurs

4.3 Pompes

- Cf. 1.12

4.4 Expansion

- Cf. 1.13

4.5 Robinetterie

- Cf. 1.9

4.6 Compteurs

- Cf. 1.11

4.7 Electricité

Cf. 1.14

4.8 Dispositifs de contrôle, régulation et sécurité

Cf. 1.15

4.9 Réseau primaire

Cf. 1.16

- Vérification et appoint concentration de glycol_____A

4.10 Sous station

Cf. 1.18

4.11 Locaux

Cf. 1.19

4.12 Réseaux secondaires

Cf. 2.1