



LOT 2 : GRANDES PUISSANCES

Annexe n°2 au CCTP

GAMMES DE MAINTENANCE MINIMALES A RESPECTER
POUR LES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS

SOMMAIRE

Titre 1	PRESTATIONS BASE.....	4
1.1	<i>Chaudière à gaz.....</i>	4
1.2	<i>Chaudière fioul</i>	5
1.3	<i>Poste de livraison fuel - cuve.....</i>	5
1.4	<i>Groupe froid</i>	6
1.5	<i>Pompe à chaleur.....</i>	7
1.6	<i>Echangeur en lien avec son générateur</i>	7
1.7	<i>Centrale de traitement d'air</i>	8
1.8	<i>Chambre froide et évaporateur.....</i>	10
1.9	<i>Ventilo-convecteur _Cassette Plafonnière (en lien avec le générateur)</i>	10
1.10	<i>Radiant gaz.....</i>	11
1.11	<i>Extracteurs et Ventilateurs</i>	11
1.12	<i>Humidificateurs</i>	11
1.13	<i>Réseau hydraulique fermé, vannes et robinetterie (Chauffage, Eau glacée)</i>	12
1.14	<i>Pompe et circulateur</i>	12
1.15	<i>Pot à boue</i>	13
1.16	<i>Traitement eau froide.....</i>	13
1.17	<i>Vase et réservoir d'expansion.....</i>	13
1.18	<i>Ballon eau chaude sanitaire (uniquement production centralisée)</i>	14
1.19	<i>Armoire électrotechnique</i>	14
1.20	<i>Locaux Techniques</i>	15

Les abréviations utilisées pour indiquer la fréquence des opérations sont les suivantes :

R : A chaque passage sur site

M : Mensuel

T : Trimestriel

S : Semestriel

A : Annuel

Les abréviations utilisées pour indiquer le type de maintenance sont les suivantes :

E : A chaque passage

P : Préventif

Remarques : les fréquences suivantes sont minimales et à ajuster en fonction du fonctionnement des équipements et des préconisations des constructeurs.

Toute opération de nettoyage démontage devra faire l'objet d'un rapport accompagné d'une photo (avant et après intervention).

Tout contrôle ou mesure de paramètres physiques (température, pression, débit, etc...) devra être reporté dans le rapport d'intervention.

Titre 1 PRESTATIONS BASE

1.1 Chaudière à gaz

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de la disponibilité				P		
Conduite de l'installation et régulation				P		
Contrôle de présence et enregistrement du livret chaufferie, suivi interventions				P		
Relevé des températures et pression départ / retour.				P		
Contrôle du niveau d'eau Pression du réseau, relevé des compteurs horaires pour le remplissage des réseaux.				P		
Effectuer des chasses aux points bas				P		
Contrôle brûleur et analyse de la combustion (CO ² , CO, T°C fumées, indice de noircissement, rendement)				P		
Contrôle état et manœuvre des vannes				P		
Contrôle débit et des sondes de températures départ/retour				P		
Contrôle et essai des sécurités				P		
Contrôle état du récupérateur de condensats				P		
Contrôle état et nettoyage de la tête de combustion				P		
Graissage des paliers du moteur et du ventilateur				P		
Contrôle état et nettoyage de l'électrode d'ionisation et des électrodes d'allumage				P		
Contrôle état et nettoyage des filtres gaz				P		
Contrôle étanchéité des raccords gaz à la pression de service				P		
Contrôle connexions boîte à bornes du moteur ventilateur				P		
Contrôle du servomoteur, des volets et de la tringlerie du système modulant				P		
Contrôle de la dépression foyer				P		
Contrôle du tarage et essais des soupapes de sécurité				P		
Ramonage du conduit de fumées, du carneau et de la chaudière					P	
Contrôle état des réfractaires et de l'étanchéité des portes et trappes de visites					P	
Contrôle état du calorifuge					P	

1.2 Chaudière fioul

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de la disponibilité	E					
Relevé du niveau de FOD	E					
Contrôle visuel de la vanne police	E					
Relevé des températures et pression départ/retour	E					
Contrôle de la présence du livret de chaufferie et suivi des interventions	E					
Contrôle brûleur et analyse de la combustion (CO ² , CO, T°C fumées, indice de noircissement, rendement)				P		
Contrôle état et manœuvre des vannes				P		
Contrôle du débit et des sondes de températures départ/retour				P		
Essai des sécurités				P		
Contrôle état du récupérateur de condensats				P		
Contrôle état et nettoyage de la tête de combustion				P		
Contrôle état et nettoyage de la cellule détection flamme et des électrodes d'allumage				P		
Contrôle état et nettoyage filtres FOD				P		
Contrôle étanchéité des raccords FOD à la pression de service				P		
Contrôle connexions boîte à bornes du moteur ventilateur				P		
Graissage des paliers du moteur et du ventilateur				P		
Contrôle du servomoteur, des volets et de la tringlerie du système modulant				P		
Contrôle de la dépression foyer				P		
Contrôle du tarage et essai des soupapes de sécurité				P		
Ramonage du conduit de fumées, du carneau et de la chaudière				P		
Contrôle état des réfractaires et de l'étanchéité des portes et trappes de visites				P		
Contrôle état du calorifuge				P		

1.3 Poste de livraison fuel - cuve

Tâches à réaliser	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de l'absence de fuite	E					
Contrôle de l'état des supports, de la cuve et des tuyauteries (corrosion, revêtement)				P		
Contrôle du fonctionnement des détecteurs de fuite et des reports d'alarme				P		
Contrôle des limiteurs de remplissage				P		
Vérification de la jauge de remplissage				P		
Contrôle de la date d'épreuve				P		

1.4 Groupe froid

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de la disponibilité	E					
Conduite de l'installation et régulation	E					
Contrôle des pressions HP/BP	E					
Relevé et inscription des températures d'eau en entrée/sortie du condenseur.	E					
Relevé et inscription des températures d'eau en entrée/sortie de l'évaporateur	E					
Relevé et inscription des compteurs horaires par circuit	E					
Contrôle du niveau de pression d'huile	E					
Contrôle de l'état anhydre du circuit	E					
Contrôle du système de préchauffage	E					
Contrôle du fonctionnement général				P		
Contrôle de la charge en fluide frigorigène	Fréquence conforme à la réglementation en vigueur					Le Titulaire remet un certificat d'étanchéité selon la fréquence imposée par la réglementation en vigueur
Contrôle des pertes de charge du condenseur et de l'évaporateur				P		
Essai des pressostats HP/BP				P		
Essai de la sonde de présence d'eau évaporateur				P		
Essai du thermostat antigel				P		
Contrôle des intensités absorbées				P		
Contrôle de l'étanchéité des circuits frigorifiques					P	
Contrôle des connexions électriques des compresseurs					P	
Contrôle de l'isolement des compresseurs					P	
Contrôle du déshydrateur					P	
Test de l'acidité de l'huile					P	Fournir le rapport indiquant les valeurs admissibles et les valeurs mesurées
Contrôle des plots anti vibratiles					P	
Contrôle des manchons de dilatation					P	
Vidange en fonction des nombres d'heures de fonctionnement ou du résultat négatif des tests d'acidité					P	
Contrôle de l'état des calorifuges					P	
Mesure des performances					P	
Nettoyage des aérocondenseurs				P		

1.5 Pompe à chaleur

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de la disponibilité	E					
Contrôle du filtre et remplacement si nécessaire					P	
Contrôle du fonctionnement de la régulation et des sécurités					P	
Contrôle du fonctionnement du thermostat					P	
Contrôle de la commande Chaud/Froid/Vitesse ventilateur					P	
Contrôle des connexions électriques et état des câbles					P	
Contrôle de l'état de la batterie évaporateur					P	
Contrôle de l'écoulement et pompe de relevage éventuelle					P	
Nettoyage du bac à condensats					P	
Contrôle du fonctionnement du ventilateur					P	
Contrôle de l'intensité et tension du ventilateur					P	
Contrôle de la charge frigorifique et de l'étanchéité du circuit					P	Le Titulaire remet un certificat d'étanchéité selon la fréquence imposée par la réglementation en vigueur
Contrôle de l'acidité du fluide frigorigène					P	
Contrôle du filtre déshydrateur					P	
Contrôle des pressions HP/BP					P	
Contrôle des pressostats HP/BP (Chaîne de sécurité)					P	
Contrôle de l'intensité et l'isolement du compresseur					P	
Contrôle de la tension du compresseur en fonctionnement					P	

1.6 Echangeur en lien avec son générateur

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle absence de fuite, vérification de l'ensemble des organes	E					
Contrôle des températures du primaire et du secondaire				P		
Contrôle des presses étoupe des vannes				P		
Manceuvres des vannes d'isolement				P		
Contrôle du calorifuge				P		
Contrôle de la perte de charge primaire et secondaire				P		
Nettoyage du filtre					P	
Détartrage mécanique ou chimique si nécessaire					P	

1.7 Centrale de traitement d'air

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de la disponibilité de fonctionnement	E					
Conduite de l'installation et régulation	E					
Contrôle des points de consignes	E					
Relevé des températures d'air neuf et de soufflage	E					
Contrôle de la position des volets et registres	E					
Contrôle de l'écoulement des condensats	E					
Contrôle de la perte de charge des filtres et préfiltres	E					
Contrôle de l'intérieur du caisson et du fonctionnement de l'éclairage	E					
Consignation des interventions dans le livret d'entretien CTA	E					
Relevé du compteur d'appoint du dispositif humidificateur	E					
Caisson						
Nettoyage extérieur complet du caisson ainsi que les entrées d'air				P		
Nettoyage intérieur complet du caisson, ventilateurs, batteries, registres...				P		
Contrôle de l'état des soufflets et plots anti vibratiles				P		
Contrôle de la fixation des appareils de mesure et des liaisons équipotentielles				P		
Contrôle presses étoupes, vannes, servomoteur et accessoires				P		
Compartiment moteur						
Contrôle des raccordements sur la boîte à bornes				P		
Contrôle de l'intensité et de l'isolement du moteur de ventilation				P		
Contrôle de l'état de la tension des courroies				P		
Contrôle de l'alignement des poulies				P		
Contrôle des roulements et graissage des paliers				P		
Contrôle de la fixation des volutes				P		
Contrôle de la cohérence des appareils de mesure				P		
Compartiment batterie électrique						
Contrôle de l'intensité et de l'isolement des différents étages de la batterie électrique				P		
Essai des sécurités de la batterie électrique				P		
Compartiment batterie chaude et froide						
Contrôle du bon écoulement des eaux de récupération des condensats batterie eau froide				P		
Nettoyage et désinfection du bac de récupération des condensats				P		
Essais du thermostat antigel et contrôle des asservissements				P		
Contrôle de l'étanchéité des batteries				P		
Graissage des registres et contrôle des moto-réducteurs				P		
Relevé des pertes de charge du circuit eau batteries				P		
Désembouage						Les prestations de désembouage sont considérées comme hors forfait. Les analyses d'eau associées doivent impérativement être réalisées par une entreprise ou un laboratoire différent du prestataire effectuant le désembouage , afin de garantir la neutralité et l'impartialité des résultats.
Nettoyage et dépoussiérage des bouches et gaines de ventilation						Vérifier la présence de trappes de visites, prévoir d'en créer si non présentes. Isolation des tronçons aérauliques, raccordement d'une centrale de filtration absolue (H14), démontage, nettoyage bactéricide et dégraissage des bouches, puis remontage. Nettoyage et dépoussiérage à l'intérieur des gaines. Nettoyage, dépoussiérage et décontamination des centrales de

						traitement d'air et de ses différentes parties. Désinfection des réseaux aérauliques par un produit bactéricide, fongicide et virucide. Rapport photos Avant / Après l'opération.
Compartiment filtration						
Remplacement des préfiltres			P			Systématique comprend fourniture et acheminement
Stockage et gestion des filtres						Le Titulaire assure à sa charge le stockage, la gestion et la traçabilité des filtres destinés aux CTA. Il assure également la récupération et l'évacuation des filtres usagés selon la réglementation en vigueur. Afin de garantir la continuité de service, le Titulaire devra maintenir en permanence au moins un jeu complet de filtres en stock sur site pour chaque CTA, afin de pallier tout délai fournisseur ou situation d'urgence.
Remplacement des filtres		P	P			Les filtres fournis doivent être conformes à la norme ISO 16890 et adaptés aux usages prévus (coarse, ePM10, ePM2.5, ePM1). Le Titulaire est garant de la qualité et de la performance des filtres installés pour une durée d'utilisation normale, conformément aux recommandations du constructeurs. Le Titulaire doit fournir, à chaque remplacement, la fiche technique constructeur du filtre posé.
Relevé de la perte de charge avant et après le remplacement des filtres		P				Application des calculs à débits réels
Contrôle de l'étanchéité		P				
Mesures						
Mesure et enregistrement des performances				P		
Mesure et enregistrement de la pression statique ou de la vitesse d'air aux points caractéristiques et du débit global minimal d'air neuf					P	Selon réglementation en vigueur

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Vérification des gaines : étanchéité, raccordement					P	
Nettoyage des grilles d'air neuf et de rejet				P		
Nettoyage et réglage des bouches d'extraction					P	
Nettoyage des diffuseurs de soufflage					P	
Contrôle et Mesure des débits d'air					P	Selon la réglementation en vigueur
Surveillance des manchettes					P	

1.8 Chambre froide et évaporateur

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle du bon fonctionnement de la porte et de l'évaporateur				P		
Evaporateur						
Contrôle des thermostats, pressostats, clapets anti-retour, systèmes de dégivrage				P		
Contrôle de l'étalonnage des sondes de température					P	
Vérifications des vibrations				P		
Vérifications / resserrages des fixations moteurs				P		
Remplacement ou nettoyages des filtres				P		
Vérification de l'état des ailettes des batteries				P		
Nettoyage des batteries					P	
Nettoyage général de l'appareil					P	
Vérification de la régulation					P	
Vérification de l'absence de fuite (fluide frigorigène, eau)				P		
Vérifications électriques					P	
Contrôle de l'intensité moteur					P	
Resserrage des cosses électriques					P	
Dépoussiérage des éléments chauffants				P		
Chambre froide						
Graissage des éléments mécaniques de la porte				P		
Relevé des températures intérieures				P		

1.9 Ventilo-convecteur _Cassette Plafonnière (en lien avec le générateur)

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de l'état général					P	
Contrôle du filtre et nettoyage du filtre					P	
Remplacement du filtre					P	
Contrôle du fonctionnement des commutateurs Chaud/Froid/Ventilateur					P	
Contrôle du bon fonctionnement de la régulation et des électrovannes					P	
Contrôle des connexions électriques					P	
Contrôle et dépoussiérage du moto ventilateur					P	
Contrôle et dépoussiérage des batteries					P	
Contrôle de l'écoulement des condensats, contrôle pompe de relevage et nettoyage du bac à condensats					P	
Contrôle calorifuge et état extérieur					P	
Contrôle du fonctionnement normal de la batterie électrique					P	
Contrôle du thermostat de sécurité					P	
Vérification de l'étanchéité des joints et des flexibles					P	
Contrôle de l'encombrement					P	

1.10 Radiant gaz

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Dépoussiérer les tubes émetteurs et inspecter l'intérieur en enlevant le bloc brûleur					P	
Inspecter l'état des réflecteurs et nettoyer					P	
Turbine extraction : vérifier qu'elle tourne librement et nettoyer les pales, dépoussiérer la volute du ventilateur					P	
Dépoussiérer le moteur et hélice de refroidissement					P	
Contrôler et nettoyer le boîtier de contrôle, vérifier que le contact de contrôle de la dépression se fait correctement					P	
Ligne gaz et électrode : nettoyer l'injecteur, le brûleur et la tête de brûleur, nettoyer l'électrovanne, le détendeur et le filtre à cartouche					P	
Vérifier le bon fonctionnement du pressostat d'air					P	
Vérifier et nettoyer les conduits de fumée					P	

1.11 Extracteurs et Ventilateurs

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Nettoyage et dépoussiérage des caissons et des éléments (volute, aubes de turbines, grilles d'aspiration et de refoulement des moteurs)					P	
Contrôle de rotation					P	
Contrôle de l'intensité et de l'isolement du moteur					P	
Contrôle et relevé des intensités absorbées					P	
Vérification de l'état et de la tension des courroies					P	
Graissage du moteur et des roulements					P	
Vérification de l'alignement et graissage des paliers					P	
Vérification de l'état et de l'équilibrage des turbines					P	
Vérification des plots anti vibratiles					P	
Vérification des protections et des raccordements électriques					P	
Resserrage des connexions électriques					P	
Vérification du clavetage des poulies et turbines					P	
Vérification de l'échauffement des moteurs					P	
Vérification de l'échauffement des paliers et roulements					P	
Vérification du serrage de la boulonnerie de fixation					P	
Nettoyage des entrées d'air des fenêtres en simple flux					P	

1.12 Humidificateurs

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Nettoyage du bac, contrôle de son étanchéité			P			
Contrôle et nettoyage des buses			P			
Contrôle de la pompe de recyclage			P			
Contrôle du système d'alimentation automatique en eau (flotteur, électrovanne)			P			
Contrôle du système de vidange automatique			P			
Manœuvre des vannes de vidange et d'isolement			P			
Contrôle de l'état des nids d'abeilles			P			
Contrôle de l'étanchéité des raccordements pneumatiques			P			
Relevé de l'intensité nominale et de l'isolement des électrodes			P			
Vérification des peintures et revêtements intérieurs			P			
Nettoyage de la cuve et des électrodes			P			
Contrôle de l'étanchéité des conduits de vapeur			P			

1.13 Réseau hydraulique fermé, vannes et robinetterie (Chauffage, Eau glacée)

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de l'absence de fuite					P	Remplacement de joint et reprise de fuite si besoin
Relevé des comptages en eau					P	Transmission d'un tableau de suivi des consommations
Contrôle des manchons de dilatation					P	
Contrôle des débits sur vannes de réglage					P	
Contrôle des thermomètres et des manomètres					P	
Contrôle des purgeurs					P	
Contrôle de la perte de charge des filtres, Nettoyage des filtres, Contrôle des joints de brides et remplacement si nécessaire					P	Remplacement si besoin
Contrôle du calorifuge					P	Reprise si besoin
Contrôle des détendeurs					P	
Contrôle du collecteur des réseaux de récupération de purges					P	
Contrôle des pots à boues et évacuations des boues par chasse rapide					P	
Contrôle des supports de tuyauterie					P	Resserrage si besoin
Manœuvre des vannes et robinets et contrôle de l'étanchéité					P	Remplacement de joint si besoin
Graissage des tiges de vannes					P	
Resserrage des presse-étoupes et réfection éventuelle					P	
Contrôle des joints de brides et remplacement si fuyards					P	
Contrôle présence étiquette de repérage					P	
Dépose et analyse des manchettes témoins					P	
Analyse physico-chimiques					P	

1.14 Pompe et circulateur

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle état de fonctionnement					P	
Contrôle de l'absence des fuites et des garnitures					P	
Permutation des pompes selon temps de fonctionnement					P	
Contrôle du fonctionnement du clapet					P	
Contrôle de l'état de l'accouplement et de sa protection mécanique					P	
Contrôle de la boîte à bornes moteur					P	
Contrôle de l'intensité absorbée et de l'isolement du moteur					P	
Contrôle des liaisons équipotentielles de masse					P	
Dépoussiérage du ventilateur de refroidissement du moteur					P	
Relevé du delta P de la pompe					P	
Contrôle des roulements et des paliers					P	
Contrôle des garnitures mécaniques, resserrage des presses étoupes, remplacement éventuel					P	
Contrôle de l'alignement du moteur et de la pompe					P	
Contrôle de la fixation et des supports antivibratiles					P	

1.15 Pot à boue

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de l'absence de fuite					P	
Nettoyage du pot et évacuation des boues, autant que de besoin					P	

1.16 Traitement eau froide

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Préfiltration						
Nettoyage des filtres			P			
Adoucisseur						
Contrôle de l'appoint en sel			P			
Prélèvement et analyse de l'eau (TH et chlorures)			P			
Contrôle de la dureté de l'eau à la sortie			P			
Vérification des cycles et réglage si nécessaire			P			
Contrôle de l'absence de fuite des chlorures dans l'eau du réseau de distribution en cours de saumurage des résines et après régénération			P			
Désinfection du bac à sel et de la valve à saumure					P	
Désinfection et rinçage du lit de résine					P	
Contrôle des sous ensemble train mobil et membranes de l'adoucisseur					P	
Groupe de filtration						
Vérification et contrôle des différentes phases du cycle de lavage			P			
Vérification et contrôle des organes mécaniques			P			
Groupe de dosage						
Démontage et nettoyage du doseur			P			
Contrôle du débit de dosage			P			
Démontage et nettoyage des cannes d'injection et d'aspiration			P			
Relevé des consommations et contrôle du carnet de traitement			P			

1.17 Vase et réservoir d'expansion

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle et réglage de la pression					P	
Contrôle et réglage éventuel des soupapes à décharge					P	
Contrôle des sécurités					P	

1.18 Ballon eau chaude sanitaire (uniquement production centralisée)

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle absence de fuite					P	
Mesure et contrôle de la température (> 55°C)					P	
Chasse rapide en partie basse					P	
Contrôle de la régulation					P	
Contrôle du bon fonctionnement des thermomètres					P	
Contrôle de la soupape de sécurité					P	
Contrôle de l'isolement et de l'intensité des résistances électriques					P	Pour les ballons électriques
Contrôle et détartrage des faisceaux ou des résistances électrique					P	
Remplacement de l'anode					P	Pour les ballons électriques. Tous les 2 ans
Nettoyage interne, désinfection chimique, contrôle des parois internes et nettoyage des résistances électriques ou des faisceaux					P	

1.19 Armoire électrotechnique

Cette gamme doit être rattachée, dans la GMAO, à l'équipement que l'armoire électrotechnique alimente.

Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de la disponibilité et état des voyants, remplacement si nécessaire	E					
Contrôle position Auto/Arrêt/Manu					P	
Contrôle du fonctionnement de l'éclairage intérieur					P	
Essai Auto/Arrêt/Manu					P	
Essai arrêt d'urgence					P	
Contrôle de la présence du schéma dans l'armoire électrique. Remise à jour du schéma si nécessaire					P	
Contrôle de l'intensité et de l'équilibrage des phases					P	
Essai des disjoncteurs différentiels					P	
Essai des reports et télécommandes GTC					P	
Contrôle cohérence des indicateurs de mesure en façade					P	
Suivi de la procédure de consignation					P	
Contrôle du serrage des connexions					P	
Contrôle du calibrage des fusibles par rapport au schéma					P	
Contrôle du réglage des relais thermiques par rapport au schéma					P	
Contrôle des temporisations					P	
Contrôle du pouvoir coupe circuit des disjoncteurs par rapport au schéma					P	
Contrôle des liaisons équipotentielle					P	
Contrôle état des goulottes					P	
Contrôle état des presse-étoupes					P	
Contrôle fixation de l'armoire					P	
Nettoyage et dépoussiérage de l'armoire					P	
Contrôle thermographique infrarouge					P	
Suivi de la procédure de déconsignation					P	

1.20 Locaux Techniques

Local chaufferie /Local groupe froid / locaux techniques						
Description	R	M	T	S	A	Remarques
Contrôle de l'état de conformité et nettoyage du local – évacuation des déchets au fur et à mesure	E					
Tenue à jour des registres	E					