



**MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Secrétariat général
pour l'administration**

ANNEXE 2

GAMME DE MAINTENANCE AU TITRE DE L'ENTRETIEN FORFAITAIRE

- 1) BALLON ECS
- 2) ECHANGEURS ECS / RECUPERATION
- 3) ROBINETTERIE
- 4) ALIMENTATION EAU FROIDE
- 5) COMPTEURS
- 6) POMPES ET CIRCULATEURS
- 7) EXPANSION
- 8) ARMOIRE ELECTRIQUE
- 9) TRAITEMENT, CONDITIONNEMENT D'EAU
- 10) SURPRESSEUR
- 11) LOCAUX
- 12) GROUPE FRIGORIFIQUE
- 13) CENTRALE ET ARMOIRES DE TRAITEMENT D'AIR
- 14) AEROTHERME
- 15) VENTILATEURS
- 16) VENTILO CONVECTEURS
- 17) TOURELLE D'EXTRACTION
- 18) GROUPE DE PRODUCTION DE FROID MONOBLOC

Légende	
Intitulé	Définition de la périodicité
H	HEBDOMADAIRE
M	MENSUELLE
T	TRIMESTRIELLE
S	SEMESTRIELLE
A	ANNUELLE
SB	SUR BESOIN

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

1) BALLONS ECS

- 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	

2) ECHANGEURS ECS / RECUPERATION

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

X					
				X	
				X	

3) ROBINETTERIE**Vannes :**

- Vérification de l'étanchéité, des joints et presse-étoupe
- Manœuvre et graissage
- Resserrage ou remplacement des joints et presse-étoupe
- Élimination des dépôts éventuels

	X				
		X			
			X		
				X	

4) ALIMENTATION EAU FROIDE

- 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	

5) COMPTEURS

- S
- Entretien des compteurs par un organisme agréé (Compteurs énergie)

	X				
				X	

6) POMPES ET CIRCULATEURS

- Manœuvre 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
 - . Réfection des garnitures mécaniques
 - . Nettoyage de l'écoulement d'eau

	X				
					X
				X	
			X		

	X				
			X		
					X
			X		

OPERATIONS D'ENTRETIEN

H M T S A SB

7) 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
				X	X
			X		
			X		

8) ARMOIRES ELECTRIQUES

- 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				
					X

9) 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 du réseau de chauffage

- 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				
				X	

OPERATIONS D'ENTRETIEN

H M T S A SB

10) SURPRESSEURS

- 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				

11) 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

12) GROUPES FRIGORIFIQUES

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

	X				
--	---	--	--	--	--

			X		X
	X				
	X				
	X				
			X		

- 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)

	X				
			X		
				X	

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

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

13) CENTRALES ET ARMOIRES DE TRAITEMENT D'AIR

Ventilateurs :

- 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	

Caissons 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	

Filtres 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

Batteries chaudes ou froides :

- 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

Batteries chaudes électriques :

- 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

	X				
	X				

	X				
			X		

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

- Nettoyage et dépoussiérage de l'intérieur des caissons
- Vérification et reprise des peintures et revêtements intérieurs
- Dépoussiérage des batteries
- Contrôle de la régulation
- 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
		X				

Récupérateurs 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

Humidificateurs à vapeur :

- 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

	X					
	X					
		X				
			X			
				X		
				X	X	
				X		
		X				

Prévention de la Légionellose

- 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				

14) AEROTHERME

Batteries d'échange :

- Entretien de la batterie

				X	X	
--	--	--	--	---	---	--

Ventilateurs :

- 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	

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

15) VENTILATEURS

- 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	

16) VENTILLO 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	

17) TOURELLES D'EXTRACTION

- Entretien ventilateur

				X	X
--	--	--	--	---	---

18) GROUPES DE PRODUCTION DE FROID MONOBLOC**Groupes 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

Évaporateurs plafonniers :

- 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

SURVEILLANCE DES LEGIONNELLES SUR PRODUCTION ECS

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 légionnelles	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 légionnelles 1 fois par an	température de l'eau	1 fois par mois
Retour de boucle (retour général), le cas échéant		
Analyse de légionnelles 1 fois par an	température de l'eau	1 fois par mois