



MINISTÈRE CHARGE DES TRANSPORTS

*Direction générale de l'Aviation civile*

*Direction des Services de la Navigation Aérienne*

*Direction des  
Opérations*

*Centre en Route  
de la Navigation  
Aérienne Est*

*Service Technique*

**Cahier des Clauses  
Techniques Particulières  
relatif à la maintenance des installations  
d'adoucisseurs d'eau et prestations  
d'analyse de l'eau du CRNA Est à Reims**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Présentation du CRNA-Est</b>	<b>3</b>
1.1	Démarche qualité	3
<b>2</b>	<b>Objet du cahier des charges</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Présentation des équipements utilisant l'eau traitée</b>	<b>3</b>
3.2	Adoucisseurs	45
<b>4</b>	<b>Données fournies par le cRNA</b>	<b>56</b>
<b>5</b>	<b>Nature de la prestation</b>	<b>56</b>
5.1	Spécifications générales des prestations	56
5.2	Produits de traitement continu	67
5.3	Assistance technique	67
<b>6</b>	<b>Délais, réactivité, conditions d'accès et règlement du CRNA aux prestataires extérieurs</b>	<b>78</b>
6.1	Délais, réactivité	78
6.2	Consignes du CRNA-Est aux prestataires extérieurs	89
6.3	Relation avec l'exploitant de la climatisation	89

# 1 PRESENTATION DU CRNA-EST

Le **CRNA-EST** (**C**entre en **R**oute de la **N**avigation **A**érienne **E**st), implanté 2, rue Alberto Santos Dumont à Reims assure le contrôle en route des avions sur le Nord et l'Est de la France.

Ce centre fonctionne 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et a pour mission d'assurer la sécurité et la régularité du trafic aérien. Par conséquent la qualité et la disponibilité des prestations doivent être assurées en permanence.

## 1.1 Démarche qualité

Le CRNA-Est se situe dans une démarche de **S**ystème de **M**anagement **Q**ualité **S**écurité qui couvre deux obligations :

- ISO 9001 ;
- ESARR, démarche européenne propre à l'aviation civile.

Cela implique de suivre des procédures « qualité ».

Le contractant du marché doit tenir compte de ces procédures et s'adapter à leurs exigences.

# 2 OBJET DU CAHIER DES CHARGES

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les conditions de mise en œuvre, suivi et entretien des systèmes de traitement d'eau en place au CRNA-Est.

# 3 PRESENTATION DES EQUIPEMENTS UTILISANT L'EAU TRAITEE

Le CRNA-Est est alimenté en eau par le réseau public de la ville de Reims.

Il dispose de deux arrivées :

- Une arrivée en pression de  $6 \times 10^5$  Pa
- Une arrivée en pression de  $3 \times 10^5$  Pa

C'est l'arrivée de  $6 \times 10^5$  Pa qui est utilisée, l'autre arrivée étant en secours automatique.

Cette eau est utilisée pour :

- Les productions d'ECS (Bâtiment principal, restaurant d'entreprise et bâtiment associatif, ainsi que les logements gendarmes et réseau incendie)
- Le remplissage des circuits aéroréfrigérants (Dry-cooler x3)
- L'alimentation en eau de la chaudière vapeur
- Le remplissage du circuit eau glacée
- Le remplissage du réseau de chauffage

### **3.1.1 Bâtiment principal du CRNA-Est**

La production de l'eau chaude sanitaire du bâtiment principal du CRNA-Est, centralisée en Centrale Énergie, est réalisée par un préparateur constitué d'un ballon de 1 m<sup>3</sup> chauffé par un brûleur gaz.

L'alimentation du circuit est faite par deux adoucisseurs CULLIGAN (Fleck NXT2), l'eau peut être durcie par l'intermédiaire d'une vanne de cépage (Oventrop) pour obtenir un T.H. compris entre 5 et 15°f.

Un système d'injection automatique de chlore est en place. Il dose une injection continue dans le circuit bouclé ECS.

Un carnet de suivi de l'installation est en place (interventions, analyses).

Cet ensemble est situé dans la salle chaufferie.

### **3.1.2 Restaurant d'Entreprise**

La production de l'eau chaude sanitaire du restaurant, située dans un local technique situé au-dessus, est réalisée par un ballon de 2 m<sup>3</sup> préchauffé par un échangeur et chauffée par une résistance électrique.

L'alimentation du circuit est faite par un adoucisseur CULLIGAN, l'eau étant durcie par l'intermédiaire d'une vanne de cépage pour obtenir un T.H. compris entre 5 et 15°f.

Un système d'injection automatique de chlore est en place ; il dose une injection par semaine, le mercredi, pendant 2 minutes.

### **3.1.3 Bâtiment associatif**

L'alimentation du circuit est directe sur l'eau de ville.

La production de l'eau chaude sanitaire, située dans un local chaufferie, est réalisée par un ballon de 1 m<sup>3</sup> chauffé par une chaudière murale à gaz.

Le circuit ECS est bouclé et non traité.

## **3.2 Adoucisseurs**

L'eau adoucie est produite :

- Par deux adoucisseurs situés en centrale électrique dans la salle « chaufferie ». Ils sont montés en production par alternance au volume, asservi par un compteur volumétrique. Ils sont de marque CULLIGAN (Fleck NXT2) ;
- Par un adoucisseur de marque CULLIGAN HI-FLO 3, situé en zone 6 (au-dessus du restaurant), à usage des cuisines.

Un carnet de suivi des adoucisseurs est en place (interventions, analyses).

## 4 DONNEES FOURNIES PAR LE CRNA

Consommation en eau des différents circuits :

Année	Adoucisseurs	ECS Principal	Général restaurant	Eau glacée	Eau chauffage	Eau Chaufferie vapeur
2018	1497 m <sup>3</sup>	208 m <sup>3</sup>	423 m <sup>3</sup>	2. m <sup>3</sup>	4 m <sup>3</sup>	1201 m <sup>3</sup>
2019	1270 m <sup>3</sup>	203 m <sup>3</sup>	556 m <sup>3</sup>	0.1 m <sup>3</sup>	0.8 m <sup>3</sup>	957 m <sup>3</sup>

## 5 NATURE DE LA PRESTATION

### 5.1 Spécifications générales des prestations

Les prestations à fournir recouvrent la fourniture des produits de traitement pour la protection des matériels et la lutte contre la légionelle ainsi que l'assistance technique.

Le prestataire doit s'assurer que les moyens qu'il met en œuvre sont compatibles avec les matériels existants.

#### 5.1.1 ECS

Le prestataire fournit les produits de traitement pour la protection des matériels et la lutte contre la légionelle.

Il est demandé au prestataire une obligation de résultat dans la lutte contre la légionelle dans le sens où de mauvais résultats d'analyse doivent faire l'objet d'un traitement spécifique de choc.

#### 5.1.2 Adoucisseurs

La prestation doit inclure une action de désinfection anti-légionelle et de nettoyage des résines une fois par an. Cette désinfection préventive ne doit pas altérer les qualités et la durée de vie de ces résines.

#### 5.1.3 Chaudière vapeur

Le prestataire doit la mise en place et le suivi des analyses d'eau de la production de vapeur en collaboration avec la société de maintenance présente sur le site.

Cette prestation doit garantir une obligation de bonne utilisation de la production vapeur.

Rappel : La vapeur produite est utilisée pour l'humification des salles opérationnelles.

## **5.2 Produits de traitement continu**

### **5.2.1 Généralités**

Le prestataire doit fournir avant utilisation, les fiches techniques et les fiches de sécurité de tous les produits de traitement utilisés (adoucisseurs, ECS, chaudière vapeur, EG et réseau de chauffage).

Le prestataire a à sa charge l'évacuation et le recyclage des produits remplacés ou non utilisés (les détails doivent être indiqués dans l'offre).

## **5.3 Assistance technique**

### **5.3.1 Matériel**

Le prestataire doit effectuer **4 visites annuelles** pour l'entretien des matériels désignés ci-dessous. Chaque visite fait l'objet d'un compte-rendu écrit comportant les ajustements de réglage, les relevés, les résultats d'analyses...

Le prestataire indique éventuellement ses exigences particulières (besoin en lot de rechange, etc.).

Le matériel est entretenu suivant les prescriptions du constructeur :

#### **ADOUCISSEURS :**

- Vérification et contrôle des phases du cycle des adoucisseurs (régénération, remise à l'heure) ;
- Graissage des tiroirs et des pièces en mouvement ;
- Contrôle de la fuite éventuelle des chlorures dans l'eau adoucie ;
- Analyse de l'eau avant et après adoucisseurs ;
- Contrôle de la dureté résiduelle en sortie d'adoucisseur ;
- Contrôle de l'ensemble de saumurage ;
- Vérification étanchéité canne à saumure ;
- Bilan de la consommation de sel et ajustement des réglages.

#### **DIVERS :**

- Contrôle de la conductivité de l'eau traitée (adoucie) ;
- Vérification des pompes doseuses ;
- Contrôle des injections des produits ;
- Étalonnage des sondes de mesure (ECOBX) ;
- Contrôle des systèmes d'injection automatique.

Liste des matériels à entretenir :

Désignation	Lieu	Nombre
Kit de chloration ECS ECOBOX PERMO + Pompe injection Grunfoss	Chaufferie	1
Adoucisseur CULLIGAN (Fleck NXT2)	Chaufferie	2
Adoucisseur CULLIGAN HI-FLO3	Restaurant	1
Pompes doseuses IWAKI	Chaufferie	4
Pompe doseuse MILTON ROY	Chaufferie vapeur	1
Pompe doseuse AQUATREAT France	Restaurant	1
Pompe doseuse IWAKI	Restaurant	1

L'entretien mécanique et électrique, les réglages et les étalonnages, doivent être faits selon les données du constructeur. En cas d'absence de compétences, le prestataire fait appel à un sous-traitant agréé par le constructeur.

### 5.3.2 Analyses

Une visite de suivi analytique est réalisée une fois par trimestre, soit **4 visites annuelles**. A l'issue de cette visite il est remis un rapport comprenant :

Les résultats physico-chimiques effectuées sur l'ensemble de la chaîne de traitement (eau brute, eau adoucie des zones 2 et 6, de la bûche alimentaire de la chaufferie vapeur, de la chaudière vapeur, du réseau d'eau glacée, du réseau de chauffage et des réseaux ECS de la zone 2 et 6), comprenant conductivité, pH, TH, TA, TAC, chlorures, fer, phosphates et sulfites et les matières actives selon les produits injectés. Les modifications éventuelles de réglages font l'objet de modification des procédures et sont explicitées au technicien de la société exploitante.

## 6 DELAIS, REACTIVITE, CONDITIONS D'ACCES ET REGLEMENT DU CRNA AUX PRESTATAIRES EXTERIEURS

### 6.1 Délais, réactivité

Des interventions demandées par le CRNA suite à un problème doivent pouvoir être effectuées sous 24 h ouvrées.

Pour les interventions programmées de maintenance préventive et d'analyses, le prestataire prend rendez-vous avec le service technique du CRNA-Est **au moins deux semaines** avant l'intervention et communique le nom, prénom, date et lieu de naissance du ou des agents qui interviendront.

Après vérification d'antécédents par la Gendarmerie des Transports Aériens, les intervenants autorisés recevront, en échange d'une pièce d'identité, un badge « visiteur accompagné » qu'ils doivent porter en permanence et de façon apparente.

Les intervenants doivent être titulaires et porteurs des habilitations nécessaires à leur travail.

Le prestataire doit avoir l'accord du CRNA pour intervenir et se plier aux exigences de la démarche qualité-sécurité du CRNA en matière d'intervention sur les systèmes opérationnels.

## **6.2 Consignes du CRNA-Est aux prestataires extérieurs**

Le prestataire se conforme à la note « consignes du CRNA-Est aux prestataires extérieurs » dont une annexe sera à signer et à joindre au CCAP.

## **6.3 Relation avec l'exploitant de la climatisation**

Le prestataire doit travailler en liaison étroite avec l'exploitant dont un technicien est présent tous les jours sur le site. Il doit le former à la mise en œuvre des produits, lorsqu'elle est manuelle, et à la surveillance des différents points de consigne ou analyses régulières.