



**ENGINEERED SOLUTIONS FOR HEALTHCARE & THE ENVIRONMENT**

# **ECODAS SYSTEM**

## **MANUEL DE MISE EN SERVICE**

**Chaudière 45kW et 80kW**



**ASME**



---

**ECODAS S.A.S.**

*Procédé de Broyage et de stérilisation des Déchets d'Activité de Soins « ECODAS »*

28 Rue Sébastopol  
59100 ROUBAIX

E-mail : [contact@ecodas.com](mailto:contact@ecodas.com)

Internet: [www.ecodas.com](http://www.ecodas.com)

Tél (33) 03.20.70.98.65 - Fax (33) 03.20.24.23.81

**Ce document reste la propriété des Etablissements ECODAS S.A.S.**

**1. MANUEL D'UTILISATION ..... 3**

**1.1 GENERALITES..... 3**

1.1.1 CONSEILS D'EMPLOI DU MANUEL ..... 3

1.1.2 PRESCRIPTIONS DE SECURITE PREVENTION DES ACCIDENTS ..... 3

**1.2 VERIFICATION AVANT INSTALLATION DE LA CHAUDIERE..... 5**

VERIFIER LE TRAITEMENT DE L'EAU ..... 5

**1.3 INSTALLATION DE LA CHAUDIERE ..... 5**

1.3.1 MISE EN PLACE DE LA CHAUDIERE ..... 5

1.3.2 RACCORDEMENT DE LA CHAUDIERE ..... 6

1.3.3 PRECAUTIONS PARTICULIERES..... 6

**1.4 MISE EN SERVICE DE LA CHAUDIERE..... 7**

**1.5 FONCTIONNEMENT DE LA CHAUDIERE..... 7**

1.5.1 HABILITATION DU PERSONNEL ..... 7

1.5.2 PROCEDURE DE MISE EN SERVICE..... 7

1.5.3 ARRET DE LA CHAUDIERE ..... 8

1.5.4 RONDES DE SURVEILLANCE ..... 8

**1.6 CONTROLES PERIODIQUES DE LA CHAUDIERE..... 9**

1.6.1 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES JOURNALIERE..... 9

1.6.2 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES MENSUELLES ..... 10

1.6.3 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES TRIMESTRIELLES ..... 10

1.6.4 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES SEMESTRIELLES ..... 11

1.6.5 VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES..... 11

**1.7 MODIFICATION ET REPARATIONS..... 13**

**1.8 PRINCIPAUX INTERDITS..... 13**

**1.9 INTERVENTIONS APRES ANOMALIES ET INCIDENTS ..... 14**

**1.10 DEFAUT ET CONDUITE..... 15**

**1.11 QUALITE D'EAU..... 15**

# 1. MANUEL D'UTILISATION

## 1.1 GENERALITES

### 1.1.1 CONSEILS D'EMPLOI DU MANUEL

Ce manuel a été conçu et présenté de façon à être compris et respecté en tous points par les personnes responsables et les conducteurs d'appareils.

Il est important, afin d'éviter les erreurs d'utilisation, de suivre cette notice. Les résultats attendus et la bonne fiabilité du matériel dépendent en partie de votre coopération et de votre vigilance.

En cas de non observation des directives d'emploi, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages ou de mauvais fonctionnement de l'appareil.

L'installation ne peut être utilisée, exploitée et entretenue que par des personnes formées à ces tâches, connaissant les risques d'exploitation afférents à ce type de matériel (cuve sous pression).

Des changements ou modifications, même temporaires, effectués sans l'accord du fabricant dégagent celui-ci de toute responsabilité sur les dommages qui en résulteraient.

### 1.1.2 PRESCRIPTIONS DE SECURITE PREVENTION DES ACCIDENTS

Toutes les indications suivantes doivent être respectées scrupuleusement :

. L'utilisation de l'installation doit être faite par du personnel autorisé, formé et instruit de tous les risques afférents à un tel matériel.

. L'installation ne peut être entretenue et réparée que par du personnel formé ou par les soins du constructeur. Les modifications exécutées sans l'accord du constructeur ne sont pas autorisées et dégagent celui-ci de toute responsabilité.

\* **Avant toute intervention de maintenance ou de réparation** :

- S'assurer que l'installation est mise hors service et que l'armoire de commande est mise hors tension.

- Aucun élément de sécurité ne doit être mis hors service afin de ne pas affecter la bonne marche de l'appareil et pour ne pas mettre les opérateurs en danger.

- L'exploitant doit faire contrôler l'appareil annuellement par un organisme agréé (appareil sous pression).

- Un carnet d'entretien et de suivi sera remis par l'organisme agréé et devra indiquer le suivi, les réparations et les résultats des tests de mise en service ou de remise en service.

Le respect des règles élémentaires de prudence permet d'éviter les incidents ; en conséquence, vous devez vous conformer aux consignes qui sont données ou qui sont affichées.

L'utilisateur doit procéder à chaque prise de poste à l'inspection de l'installation. Toute anomalie entraîne l'arrêt du matériel pour l'entretien.

L'entretien périodique doit être exécuté par le personnel qualifié. Il consiste en une vérification régulière de chaque appareil.

L'utilisateur doit s'assurer que les prescriptions de sécurité sont effectivement appliquées et les rappeler aussi souvent que possible, par tous moyens appropriés.

La tension ne doit être rétablie dans la partie d'installation considérée que lorsque celle-ci est remise en état, le matériel et les outils étant ramassés, et le personnel intéressé ayant quitté la zone de travail.

Toute transformation ou tout changement, même temporaire, n'est pas autorisé.

Une détérioration de l'installation électrique peut avoir lieu si les fusibles d'origine sont remplacés par d'autres fusibles plus forts.

En actionnant un arrêt d'urgence, l'installation est mise hors service. Toute action sur un organe de service ayant une fonction de mise en marche, n'a aucun effet après l'ordre d'arrêt d'urgence.

Tout démontage d'un organe de sécurité du système est interdit.

## 1.2 VERIFICATION AVANT INSTALLATION DE LA CHAUDIERE

### VERIFIER LE TRAITEMENT DE L'EAU

- ✍ L'eau d'alimentation de la chaudière doit avoir les caractéristiques requises (voir ci joint tableau Qualité d'eau chaudière).
- ✍ Un traitement de l'eau d'entrée de la chaudière s'avère souvent nécessaire afin de répondre aux exigences de la norme de NFE 32-120
- ✍ La température de l'eau d'alimentation de la pompe ne doit pas dépasser 120°C

## 1.3 INSTALLATION DE LA CHAUDIERE

### 1.3.1 MISE EN PLACE DE LA CHAUDIERE

- ✍ L'installation de la chaudière devra être réalisée par du personnel compétent qui maîtrise la réglementation de l'exploitation des chaudières.
- ✍ Pour la manutention, 2 anneaux de levage sont prévus sur le dessus de la chaudière ou possibilité de la prendre par le socle avec un chariot élévateur ou un transpalette.
- ✍ La chaudière sera installée sur un support stable, de niveau, non sensible à la corrosion et acceptant le poids de la chaudière en épreuve avec ses propres accessoires.
- ✍ Prévoir un système de ventilation haute et basse dimensionné suivant le ou les équipement(s)
- ✍ L'espace libre autour de la chaudière devra être suffisant pour :
  - ? L'entretien et le démontage des thermoplongeurs
  - ? L'entretien du niveau visuel, sondes de niveau, pompe, et autres accessoires
  - ? La manœuvre de la vanne de vidange
  - ? L'inspection complète de la chaudière

## 1.3.2 RACCORDEMENT DE LA CHAUDIERE

- ✍ Raccordement électrique doit réalisé suivant les schémas électriques joints , s'assurer que la tension d'alimentation correspond au système. **380Volts Triphasé 3P+T**
- ✍ L'arrivée d'eau (avec de l'eau adoucie) **raccord en 1/2" mâle**
- ✍ Vidange de la chaudière vers les égouts **raccord en 1" femelle**
  - ? vérifier la température d'eau rejetée à l'entrée du réseau public vis à vis de la réglementation applicable et de la longueur de la tuyauterie de purge
  - ? Vérifier la compatibilité du matériau de la tuyauterie d'évacuation avec la température du fluide vidangé
  - ? Les mesures appropriées doivent être prise afin d'éviter tout risque lors de la manipulation de la purge (ballon de détente, ouverture progressive, ...),
- ✍ Vidange de la bache à eau **raccord en 1" femelle**
- ✍ Départ vapeur vers les utilisateurs (tuyauterie protégée thermiquement) **raccord sur bride DN25**
- ✍ Sortie des soupapes vers l'extérieur en évitant tout risque de brûlure. La tuyauterie en aval des soupapes devra être adaptée au débit des soupapes correspondant à la puissance de la chaudière ainsi qu'aux éventuelles pertes de charge. **raccord en 1/2"**
- ✍ Les raccords à la chaudière ne doivent pas provoquer d'efforts sur le corps de la chaudière (limiter les efforts sur les brides et vérifier le supportage de ces raccords).

## 1.3.3 PRECAUTIONS PARTICULIERES

- ✍ Toute source de vibration pouvant entraîner une fatigue prématurée de la chaudière devra être évitée
- ✍ Les joints appropriés devront être adaptés à la vapeur (pour résister à la pression et à la température)
- ✍ Le support de la chaudière devra supporter le poids de la chaudière en situation de service et en situation d'épreuve avec ses accessoires
- ✍ L'installation de la chaudière devra être réalisé par du personnel spécialisé pour ce type d'installation
- ✍ La chaudière devra être installée dans un local réservé à son usage (chaufferie) dûment éclairé, ventilé et dimensionné pour toutes opérations de conduite, de maintenance et d'entretien (ou suivant la réglementation en vigueur)
- ✍ Les accès aux orifices de visites doivent être dégagés

## 1.4 MISE EN SERVICE DE LA CHAUDIERE

En fonction de la réglementation du pays d'exploitation de la chaudière, un contrôle de mise en service par un organisme habilité peut être obligatoire.

### VERIFICATION A REALISER LORS DE LA PREMIERE MISE EN SERVICE DE LA CHAUDIERE

Lors de la première mise en service de la chaudière, les vérifications suivantes devront être réalisées afin de s'assurer que les dispositifs\* de sécurité prévus par le fabricant n'ont pas été altérés.

- ✍ Vérifier que les pressostats de sécurité sont réglés individuellement à une pression inférieure à la pression maximale de service (PS) indiquée sur la plaque de marquage de la chaudière.
- ✍ Vérifier au premier remplissage le fonctionnement des sondes de niveau en contrôlant par le niveau visuel.
- ✍ Vérifier par le bouton « test manque d'eau » que la sonde de niveau très bas fonctionne.
- ✍ Vérifier l'étanchéité des joints lors de la première montée en température
- ✍ Vérifier de nouveau l'étanchéité des joints et le serrage après 48 heures de fonctionnement.

## 1.5 FONCTIONNEMENT DE LA CHAUDIERE

### 1.5.1 HABILITATION DU PERSONNEL

Le personnel agissant sur la chaudière doit être compétent et habilité par le chef d'entreprise.

### 1.5.2 PROCEDURE DE MISE EN SERVICE

- ✍ 1) Mettre l'armoire sous tension
- ✍ 2) Vérifier la pression au manomètre, si elle est supérieur à 0 bar passer directement à l'étape 4
- ✍ 3) Ouvrir la vanne de purge au niveau de la rampe des pressostats pour une mise à pression atmosphérique

- ✍ 4) Ouvrir la vanne d'isolement entre la pompe et la chaudière
- ✍ 5) Mettre le bouton Alarme Sonore sur la position ON, mettre le bouton pompe à eau sur la position Auto et appuyer sur le bouton Acquit Défaut
- ✍ 6) S'assurer par le biais des indicateurs de niveau (sonde de niveau et niveau visuel) que le remplissage d'eau dans la chaudière est correct. Pour remplir la chaudière lors de la première mise en service ou en cas de manque d'eau il est nécessaire de mettre l'interrupteur de pompe à eau sur la position Manu. Dès que le niveau est atteint la pompe s'arrête automatiquement. Remettre alors le bouton sur la position Auto
- ✍ 7) Appuyer sur le bouton ON (vert) Chauffe. Pour la chaudière 80kW vous pouvez choisir la puissance de chauffe par le bouton Allure1(40kW) ou Allure2(80kW)

### **1.5.3 ARRET DE LA CHAUDIERE**

- ✍ Fermer la vanne d'isolement de sortie vapeur (vanne à volant sur le dessus de la chaudière)
- ✍ Appuyer sur le bouton OFF (rouge) Chauffe
- ✍ Couper le sectionneur général
- ✍ Fermer la vanne entre la pompe et la chaudière
- ✍ Fermer la vanne d'alimentation en eau de la bêche

### **1.5.4 RONDES DE SURVEILLANCE**

#### **Toutes les 24 heures**

Le bon fonctionnement des différents organes de sécurité : sonde de niveau très bas, pressostat de surpression, sondes de régulation de niveau devra être vérifié.



# 1.6 CONTROLES PERIODIQUES DE LA CHAUDIERE

## 1.6.1 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES JOURNALIERE

### 1.6.1.1 TEST DE LA SONDE DE NIVEAU « TRES BAS » (en utilisation en mode d'exploitation permanente)

Vérifier que la sonde de niveau fonctionne :

- Pendant le fonctionnement de la chaudière
- Appuyer sur le bouton poussoir test manque d'eau , il y a coupure de la chauffe des thermoplongeurs, voyant manque d'eau allumé et fonctionnement du buzzer.
- Acquitter le défaut en appuyant sur le bouton Acquit défaut et réenclencher la chauffe en appuyant sur ON Chauffe.

Dans le cas ou l'alarme ne se serait pas déclenchée ou la chauffe ne se serait pas arrêtée, procéder à des contrôles (sonde de niveaux, contrôleurs de niveaux, etc..)

### 1.6.1.2 PURGE DES ACCESSOIRES

Les accessoires suivants doivent être purgés afin d'éviter l'accumulation de tartre :

- ✍ Les indicateurs de niveau

#### 6.1.5) Purgé de la chaudière

Il est nécessaire d'effectuer des extractions de fond par l'ouverture de la vanne de vidange de la chaudière. A réaliser sous 1 bar de pression.

Le nombre, la fréquence et la durée sont à définir en fonction de la qualité de l'eau.

### 1.6.1.3 VERIFICATION DE LA QUALITE D'EAU

Vérifier la qualité de l'eau d'après les exigences de la norme de NFE 32-120 (mesure le TH et TAC).

## **1.6.2 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES MENSUELLES**

### **1.6.2.1 VERIFICATION DES ACCESSOIRES DE SECURITE**

Soulever les soupapes afin de les décoller et de vérifier que leurs orifices ne sont pas obstrués. Lors de cette opération, vérifier qu'il n'y a pas personne à proximité du rejet des soupapes.

Purger la rampe pressostat et manomètre

### **1.6.2.2 VERIFICATION PAR MANQUE D'EAU REEL LE FONCTIONNEMENT DE LA SONDE DE NIVEAU TRES BAS**

Procédure :

- Chaudière à son niveau normal
- Déclencher le disjoncteur de la pompe à eau (rép : Q701)
- Ouvrir la vanne de vidange jusqu'au déclenchement de l'alarme sonore et lumineuse (voyant rouge Manque d'eau) et l'arrêt de la chauffe. Surveiller le niveau par l'indicateur visuel de niveau
- Réenclencher le disjoncteur Q701 et remettre la chaudière à son niveau normal

Dans le cas où l'alarme ne se serait pas déclenchée ou la chauffe ne se serait pas arrêtée, procéder à des contrôles (sonde de niveaux, contrôleurs de niveaux, etc..)

## **1.6.3 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES TRIMESTRIELLES**

### **1.6.3.1 DE LA QUALITE DE L'EAU**

Un contrôle complet de la qualité de l'eau sera réalisé.

Les valeurs caractéristiques de l'eau d'alimentation de la chaudière devront être conforme à la norme NFE 32-120

### 1.6.3.2 TEST DU PRESSOSTAT DE SURPRESSION

Test en abaissant la consigne sur le pressostat de surpression jusqu'au déclenchement de l'alarme sonore et lumineuse (voyant rouge Surpression) et l'arrêt de la chauffe.

Rétablir ensuite strictement le paramètre de réglage initial (pression de timbre)

## 1.6.4 VERIFICATIONS ET MAINTENANCES SEMESTRIELLES

### 1.6.4.1 THERMOPLONGEURS

✍ Les thermoplongeurs devront être nettoyés si nécessaire.  
En cas de remplacement :

La puissance totale des thermoplongeurs ne devra pas dépasser la puissance indiquée sur la plaque CE .

La puissance unitaire de chaque thermoplongeur devra être identique.

### 1.6.4.2 LES VANNES

Essais d'ouverture et de fermeture de toutes les vannes. Toute vanne n'assurant plus sa fonction ou présentant un risque pour son utilisateur devra être remplacée.

### 1.6.4.3 LA POMPE

Contrôle de la pression de refoulement (un bouchon est prévu à cet effet sur la pompe)

## 1.6.5 VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES

La réglementation des équipements sous pression peut imposer des contrôles par des organismes habilités. En France, l'arrêté ministériel du 15 mars 2000, impose :

- ✍ Un contrôle de mise en service
- ✍ Une vérification initiale en marche
- ✍ Des visites en marche
- ✍ Des inspections périodiques

- ✍ Des requalifications périodiques.

En cas d'absence de réglementation pour l'exploitation des chaudières, ECODAS impose les vérifications minimales suivantes :

**Tous les 18 mois :**

Inspection de la chaudière comprenant :

- ✍ L'arrêt, le refroidissement et la vidange de la chaudière
- ✍ La condamnation de tous les retours vers la chaudière (vapeur, eau,) avant le contrôle intérieur
- ✍ L'ouverture et le nettoyage de la chaudière
- ✍ Le démontage des indicateurs visuels et des tuyauteries de liaison à la chaudière
- ✍ Le nettoyage des tuyauteries en eau ayant des points bas (notamment celle des pressostats vapeur)
- ✍ L'examen du corps de la chaudière (visite intérieure)

Lors de sa mise en route, vérifier :

- ✍ L'absence de fuite de vapeur et d'eau
- ✍ La position et le resserrage des joints lorsque la chaudière est à 0,5 bar
- ✍ Le fonctionnement et l'étanchéité de l'ensemble des dispositifs de réglage, de régulation, de signalisation et de sécurité.

**Tous les 10 ans :**

Inspection de la chaudière prévue ci-dessus avec décalorifugeage du corps.

Réépreuve de la chaudière à la pression d'épreuve PT indiquée sur la plaque de firme.

## 1.7 MODIFICATION ET REPARATIONS

Toute modification ou réparation devra être réalisée par du personnel compétent et maîtrisant la réglementation de l'exploitation des chaudières :

- ✍ Le remplacement ou la réparation des accessoires de sécurité listés dans l'annexe C de l'état descriptif devra respecter les fiches techniques et la catégorie des équipements suivant la directive 97/23/CE.
- ✍ Contacter le titulaire du contrat d'entretien puis ECODAS
  
- ✍ Certains travaux remplacement de joints, de laine de roche etc... nécessitent l'utilisation de protections adaptées en fonction des fiches de données sécurité des matériaux mis en œuvre.

## 1.8 PRINCIPAUX INTERDITS

Il est formellement interdit :

- ✍ De souder sur le corps de chaudière
- ✍ De tenter un troisième démarrage après deux infructueux
- ✍ De rajouter de l'eau dans la chaudière après un manque d'eau
- ✍ De modifier un paramètre de réglage
- ✍ De shunter ou d'enlever une sécurité
- ✍ De dépasser la puissance indiquée sur la plaque CE
- ✍ D'intervenir sur l'installation sans être habilité
- ✍ Et de façon générale d'effectuer toute intervention sur l'installation en dehors des opérations de conduite et de maintenance normales

## **1.9 INTERVENTIONS APRES ANOMALIES ET INCIDENTS**

En cas d'anomalie ou d'incident suite à la défaillance d'un élément technique de l'installation et de la régulation, prévenir le titulaire du contrat d'entretien puis ECODAS (sauf si entretien assuré par le constructeur).

Procéder à l'isolement de l'installation (arrêt normal de la chaudière, coupure électrique extérieure)

## 1.10 DEFAUT ET CONDUITE

SIGNALISATION	SIGNIFICATION	CAUSES	REMEDES
Voyant Manque d'eau	La chaudière a atteint son niveau très bas	Manque d'eau dans la bêche  Vanne entre la pompe et la chaudière fermée  Filtre entre la bêche et la pompe bouché  Défaut de fonctionnement de la pompe  Défaut de fonctionnement de la régulation	S'assurer de l'alimentation en eau  Contrôler la position des vannes  Démonter et nettoyer le filtre  Contrôler la pompe  Contrôler les sondes et les contrôleurs de niveaux
Voyant Surpression	La chaudière a atteint une pression supérieure au réglage du pressostat « Surpression »	Pression trop importante dans la chaudière.  Pressostat défectueux	Faire chuter la pression dans la chaudière  Remplacer le pressostat
Voyant Défaut pompe	Disjoncteur thermique de la pompe déclenché Q701	Surchauffe de la pompe	Vérifier la pompe et le disjoncteur

**Dans tous les cas, ne pas exploiter la chaudière avant d'avoir résolu le problème**

## 1.11 QUALITE D'EAU

## QUALITE D'EAU CHAUDIERE

EAU D'ALIMENTATION pH	Pression en service (PS) en bars			NORMES D'ANALYSES APPLICABLES NF
	PS ≤ 12	12 < PS ≤ 25	25 < PS ≤ 40	T 90-006 T 90-008
	8 à 10	8 à 9.2	8 à 9.2	
Titre hydrotimétrique total (T.H.) maximal en mg/l de CaCO <sub>3</sub>	3	2	1.5	* T 90-003
en degrés français	0.3	0.2	0.15	
Chlorures en mg/l	< 800	< 800	< 800	
Oxygène dissous en mg/l	< 0.10	< 0.05	< 0.02	
Teneur en huile en mg/l	0	0	0	
Conductivité maxi en µS/cm à 25°	6000	6000	6000	
<b>EAU EN CHAUDIERE pH</b>	11 à 12	11 à 12	11 à 11.5	T 90-006 T 90-008
Titre alcalimétrique (TA) en degrés français	50 à 80	40 à 60	15 à 30	T 90-036
Titre alcalimétrique complet (TAC) en degrés français	70 à 120	50 à 90	30 à 45	
Salinité totale en mg/l	2000 à 4000	≤ 2000	≤ 1500	T 90-014 T 90-029
Phosphates en mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≈ 20/30	≈ 20/30	≈ 15/20	T 90-023
Silice max. en mg/l de SiO <sub>2</sub>	150	90	40	T 90-007
Rapport =	≤ 2	≤ 1.5	≤ 1	
	SiO <sub>2</sub> T.A.C. (1)			
<b>Réducteurs :</b>				
Sulfite résiduel en mg/l (2)	40 à 80	30 à 60	20 à 30	
Hydrazine en mg/l (3)	> 0.2 à 0.5	> 0.2 à 0.5	> 0.2 à 0.5	
Tannane de sodium en mg/l	20 à 40	15 à 25	10 à 20	
Conductivité maxi en µS/cm à 25°	6000	6000	6000	

(1) Le rapport maximal SiO<sub>2</sub>/T.A.C. peut être porté à 2.5 pour les pressions en service inférieures à 25 bars si le titre hydrométrique total (T.H.) de l'eau d'alimentation est inférieur à 0.1 °f.

(2) Dans l'eau d'alimentation de température inférieure à 80°C n'utiliser que le sulfite de sodium. En présence d'un économiseur, utiliser de préférence le sulfite de sodium dont l'action est plus rapide ; elle doit se faire avant l'économiseur.

(3) L'hydrazine n'est à utiliser que si l'eau d'alimentation à une température d'au moins 80°C (ceci d'une part pour la vitesse de réaction et de l'autre, part souci d'économie).