

# Compte Rendu Audit installation P1 Diffus

## NANTERRE - CHAUFFERIE CASH D59962N-01



- Démarche audit :**
- Audit initial (prise en charge du contrat)
  - Audit suite à une dérive
  - Audit de performance en vue d'une action "commerce"

**Légende:**

Date d'audit	05/12/2019
Audit n°	72465
Contrat	MCI
Fin de contrat	

<b>Auditeur</b>	DEGIEN PASCAL
<b>Technicien</b>	CLEON ALAIN
<b>N° Téléphone</b>	06 09 18 27 50

**Adresse**

403 Avenue DE LA REPUBLIQUE
92000 NANTERRE

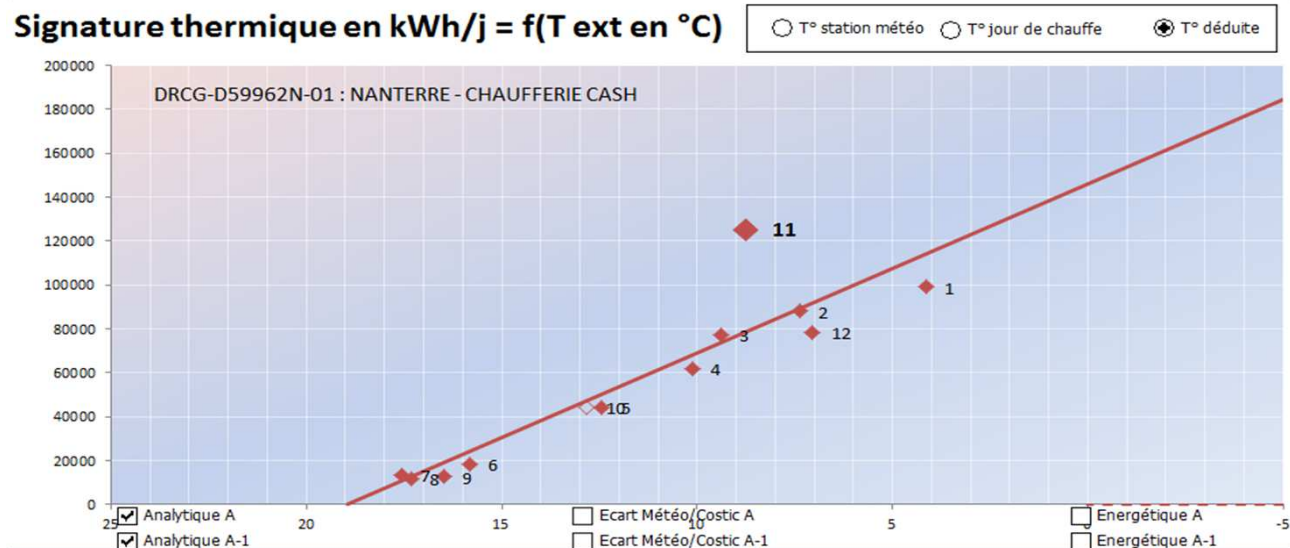
<b>Autres participants</b>	CLEON ALAIN
----------------------------	-------------

Température extérieure :	<input type="text" value="2"/> °C	Type d'audit :	<input type="checkbox"/> Avec instrumentation complémentaire
Conditions climatique :	brumeux		<input checked="" type="checkbox"/> Sans instrumentation complémentaire

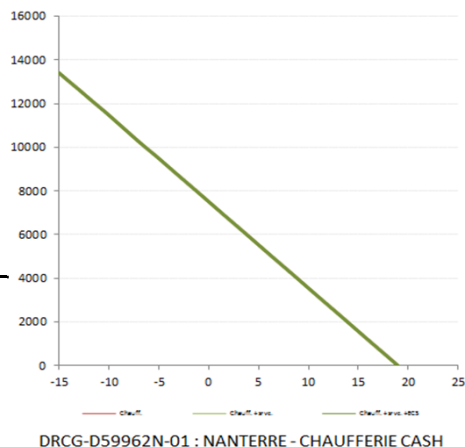
## ANALYSE des CONSOMMATIONS

	Nbr J	Energie chauffage 1M	DJ 1M	m <sup>3</sup> ECS 1M	qECS 12M	rdt 1M	TNC	Ratio analytique	T°ext moy 1M	Nbr entrée piscines
20/11/2019	28	3511.864	260	0		0.81	18.9	7712	8.7	
31/10/2019	38	1327.289	155	0		0.91	19,0	7074	12.8	
23/09/2019	33	418.691	50	0		1,00	19,0	7074	16.5	
21/08/2019	27	323.636	18	0		1,00	19.2	6942	17.3	
25/07/2019	35	469.968	16	0		1,00	19.2	6906	17.6	
20/06/2019	29	535.882	63	0		1.01	19,0	7076	15.8	
22/05/2019	33	1469.13	184	0		1.01	20.1	6424	12.4	
19/04/2019	19	1174.798	150	0		1.01	22.7	5366	10.1	
31/03/2019	31	2397.727	267	0		1,00	27.5	4164	9.4	
28/02/2019	28	2466.53	297	0		0.98	24.5	4836	7.4	
31/01/2019	31	3070.057	429	0		0.96	21.6	5620	4.2	

### Signature thermique en kWh/j = f(T ext en °C)



### Puissance estimée en kW = f(T ext en °C)



#### Données contractuelles

	Actuel	Actuel -12 Mois
NC		
N'B		
Interessement		

#### Info complémentaire

## Dérive et analyse

### Dérive

Période de détection de la dérive : 2019 - 12

Type:  TNC  Ratio  ECS  Rendement  Intermittence  Autre

Chaufferie en manuelle: sur la variation de débit et la consigne chaudière (d'appoint cogénération).

La température départ réseau est en dessous de la consigne de la loi de chauffe.

La température consigne chaudière à 80°C est inférieure à celle de la loi de chauffe.

Les températures et débit primaire actuels pour +2°C extérieur paraissent suffisantes aux besoins des bâtiments.

Il n'y a pas de réclamation pour un manque de puissance du primaire.

Cela prouve qu'il sera possible de baisser la puissance du primaire en associant l'équilibrage des sous-stations en débit primaire.

Il sera nécessaire de travailler sur les boucles secondaires des échangeurs en sous-stations.

La visite des sous-stations devra être reprogrammée, un repérage sur la GTB en amont beaucoup plus utile et efficace.

### Analyse

Technicien: CLEON ALAIN

Analyste: DEGIEN PASCAL

Contact pris le: 12/05/2019

Analyses des paramètres GTB.

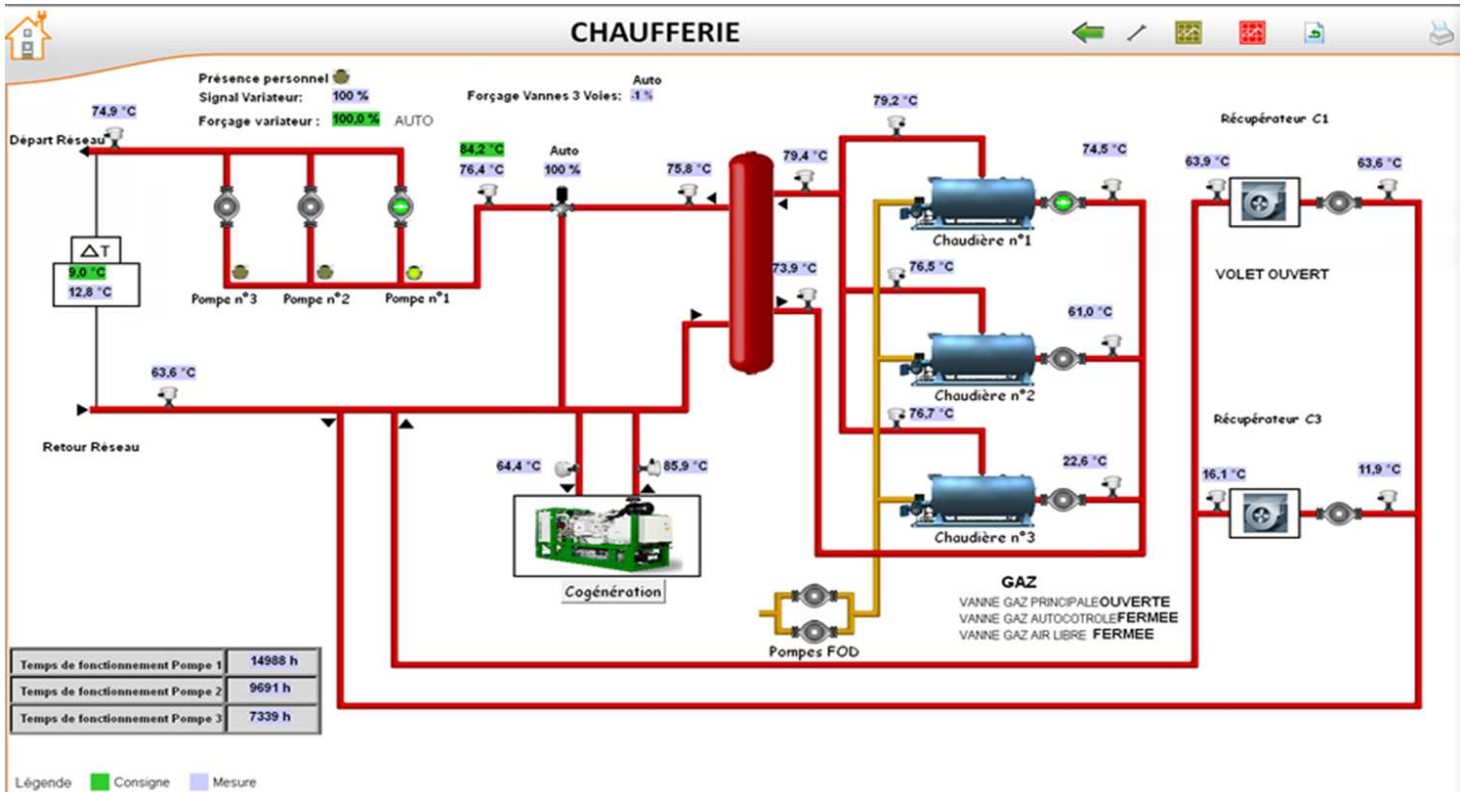
Remise en automatique des régulations de performance de la chaufferie.

Plan d'action de l'équilibrage des 30 sous-stations.

### Info complémentaire

## AUDIT PARTIE PRODUCTION

### Schéma hydraulique (et aéraulique pour les piscines)



### Equipements

Matériel	Description	Info pertinente (puissance, marque, age, etat)
chaudière 1	Transtub	Bruleur hamworthy
chaudière 2 & 3	Transtub	
maintient pression		
pompes réseau	Grundfoss	
Récupérateur fumées		
adoucisseurs	BWT duplex volumétrique	
Régulation	Trend IQ 3	poste supervision logiciel Trend 963

### Info complémentaire

## Synthèse des contrôles

### Bâtiment

- 1/ Vérification des températures ambiantes
- 2/ Equilibrage du bâtiment à réaliser
- 3/ Calorifugeage des tuyauteries chaudes
- 4/ Fonctionnement air neuf/air repris de la Centrale de Traitement d'Air

### Régulation

- 5/ Isolement des chaudières à l'arrêt
- 6/ Bon fonctionnement des sondes du régulateur
- 7/ Programmation des réduits et TNC régulateur
- 8/ Vannes de régulation autoritaires et non fuyardes

### Cascades & Brûleurs

- 9/ Puissance correcte des allures brûleur
- 10/ Gestion des cascades chaudières
- 11/ Réglage correct des aquastats
- 12/ Enclenchements des allures et des chaudières logique et cohérent avec la programmation
- 13/ Rendement correct de chaque allure de chaque chaudière
- 14/ Fermeture et étanchéité du volet d'air des brûleurs

### Autre Dans Chaufferie

- 15/ Présence de matériel démonté/hors service devant être remis en état
- 16/ Vérification du bon fonctionnement du condenseur
- 17/ Vérification des dates du dernier ramonage et gros entretien
- 18/ Vérification des vitesses de pompes
- 19/ Pression poste Gaz
- 20/ Conformité du comptage chaleur

### ECS

- 21/ Production et Stockage ECS optimisés
- 22/ Températures primaire optimisées au vu du départ ECS
- 23/ Sous comptage ECS (info sous energy)
- 24/ Vérification du suivi de l'appoint d'eau

### Fioul

- 25/ Corps de chauffe
- 26/ Etanchéité de la citerne, de la nourrice et de l'enveloppe
- 27/ Calibre des gicleurs et de la pression

### Pistes travaux

- 28/ Augmentation de la température de l'air comburant
- 29/ Installation d'un coupe tirage
- 30/ Installation ballon d'ECS électrique ou ballon gaz (faible consommation d'eau)
- 31/ Compatibilité installation avec générateur à condensation

### Hydraulicité

**32/ Type d'hydraulicité**

**33/ Informations sur les bassins**

### Traitement de l'eau

**34/ Positionnement des points d'injection**

**35/ Contrôle du dosage du flocculant**

**36/ Contrôle du dosage des autres produits chimiques**

**37/ Contrôle de l'équilibre chimique du bassin**

**38/ Mode de désinfection**

**39/ Coût annuel traitement d'eau**

### Conso d'eau

**40/ Appoint d'eau**

**41/ Contrôle de la fréquence de détassage des filtres**

**42/ Vidange**

**43/ Pédiluves :**

**44/ Analyseur à eau perdue**

**45/ Evaporation**

**46/ Mise à l'égout**

**47/Autres pertes**

### Traitement de l'air

**48/ Contrôle CTA Piscine**

**49/ Contrôle de l'hygrométrie**

**50/ Air neuf**

**51/ Consigne de température du hall bassin**

**52/ Type de récupérateur**

**53/ Informations CTA autres locaux**

### Conso d'énergie

**54/ Maintien en température du bassin**

**55/ Réchauffage des appoints d'eau**

**56/ Chauffage hall bassin**

**57/ Production ECS**

**58/ Chauffage reste**

**59/ Bilan consommation d'énergie**

### Conso électricité

**60/ Gestion de l'éclairage**

**61/ Electricité consommée pour la ventilation**

**62/ Electricité consommée pour l'hydraulique**

**63/ Autres consommations**

**64/ Bilan consommation électricité**

[Solaire thermique](#)

**65/ Type de capteur**

**66/ Capteurs**

**67/ Vannes d'équilibrage**

**68/ Divers**

**69/ Expansion**

**70/ Comptage d'énergie**

**71/ Relevés de températures**

**72/ Principe de fonctionnement général**

["Sous station" \\*10](#)

**Bon fonctionnement des sondes du régulateur**

**Programmation des réduits et TNC régulateur**

**Primaire : Vannes de régulation autoritaires et non fuyardes, autres équipements**

**Production et stockage ECS optimisés**

**Températures primaires optimisées au vu du départ ECS**

**Sous comptage ECS (info sous Energy)**

[Carte d'identité - Vapeur](#)

[Evaluation - Vapeur](#)

**Généralités**

**Régulation / Charge**

**Vapeur**

[Carte d'identité - Air Comprimé](#)

[Evaluation - Air Comprimé](#)

**Distribution / Utilisation**

**Compresseur et centrale de compression**

[Carte d'identité - Froid](#)

[Evaluation - Froid](#)

**Généralités**

**Distribution d'eau glacée**

**Gestion de la production froid**

**Régulation**

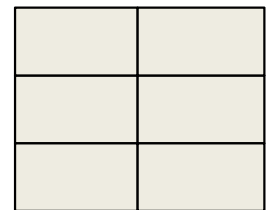
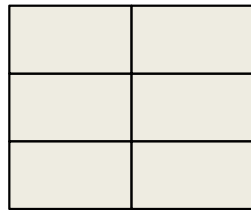
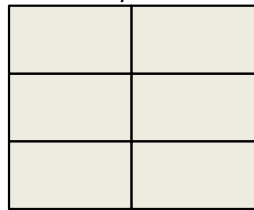


## AUDIT DU BATIMENT

1 Lit  
Température Contrat: 20-24°C process  
Température Réduits: 17°C Période: hors occupation  
Température Hors gel: néant Période:

### 1/ Vérification des températures ambiantes

SYNOPTIQUE BATIMENT / DISTRIBUTION / CARTOGRAPHIE TEMPERATURES



Nord -Batiment 1 -Sud

Nord- Batiment 2 -Sud

Nord- Batiment 3 - Sud

Nord- Batiment 4 - Sud

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 2/ Equilibrage du batiment à réaliser

Présence d'organes d'équilibrages manoeuvrables : OUI/NON Vannes accessibles : OUI/NON  
Possibilité de réaliser un équilibrage sans travaux : OUI/NON

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 3/ Calorifugeage des tuyauteries chaudes

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 4/ Fonctionnement air neuf/air repris de la Centrale de Traitement d'Air

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée  Action à suivre  Gain à suivre  CSC



## AUDIT DE LA REGULATION

### 5/ Isolement des chaudières à l'arrêt

Présence de vanne d'isolement motorisée : OUI/ Nombre de chaudière à équiper : 0

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 6/ Bon fonctionnement des sondes du régulateur

Température extérieure mesurée par le régulateur: 2,9°C Température de départ lue par le régulateur : 84,2° c calculée - 76,4°c réelle

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 7/ Programmation des réduits et TNC régulateur(Indiquer les valeurs des réduits et les heures concernées)

Tnc existante sur le régulateur : OUI/ TNC chaufferie : réseau primaire TNC circuit (s) : > en sous-station seulement

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 8/ Vannes de régulation autoritaires et non fuyardes

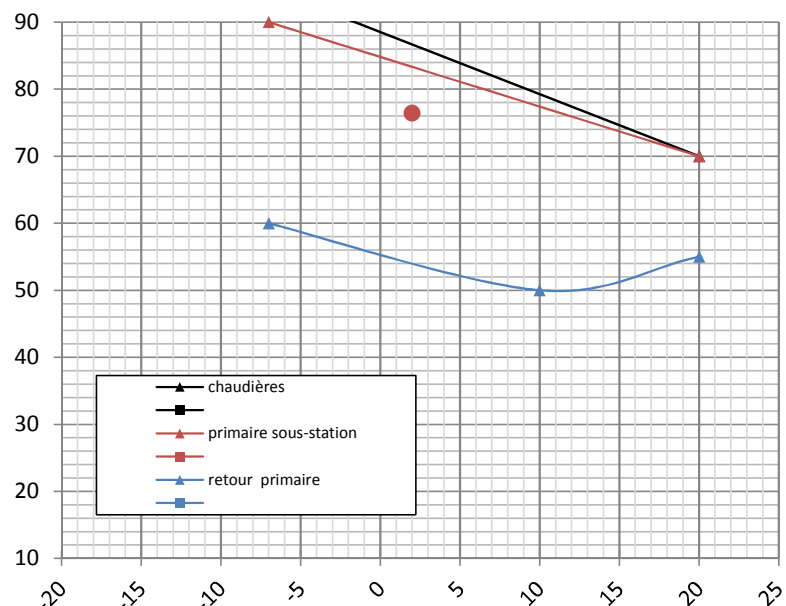
Actions à réaliser : Le réseau primaire ne craint pas les fuites d'étanchéité des V3voies et donc pas de TNC.

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### Points régulation

T °C ext	chaudières	primaire sous	retour prima
-15	95		
-12,5			
-10			
-7	95	90	60
-5			
-2,5			
0			
2,5			
5			
7,5			
10			50
12			
15			
17,5			
20	70	70	55
2		76,4	

Régulation chauffage programmée et constatée



## AUDIT DES BRULEURS ET CASCADES CHAUDIERES

### 9/ Puissance correcte des allures bruleur

Adapter la puissance maximum des bruleurs selon la signature énergétique du site.

Actions à réaliser : La consigne chaudière N°1 est fixe , son paramétrage est possible en fonction de la charge réseau.

Envisager le scénario d'une consigne flottante associée à la loi départ réseau.

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 10/ Gestion des cascades chaudières

Si nouveau générateur à condensation (modulo control /C210 etc ...) privilégier un fonctionnement des générateurs en //.

Cascade chaudière **hiver** : Chaudière prioritaire N° : 1 Puis la N°:2 la cogénération prioritaire sur chaudières.

Cascade chaudière **été** : Chaudière prioritaire N° : idem Puis la N°:

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 11/ Réglage correct des aquastats

Thermostat 1 er réglé au dessus du 2 ème allure

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 12/ Enclenchements des allures et des chaudières logique et cohérent avec la programmation

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 13/ Rendement correct de chaque allure de chaque chaudière

Bruleur N°1 : O2: CO: CO2: T°C Fumée : T°C Air comburant : Rendement :

1er allure

Bruleur N°1 : O2: CO: CO2: T°C Fumée : T°C Air comburant : Rendement :

2 ème allure

Bruleur N°2 : O2: CO: CO2: T°C Fumée : T°C Air comburant : Rendement :

1er allure

Bruleur N°2 : O2: CO: CO2: T°C Fumée : T°C Air comburant : Rendement :

2 ème allure

Bruleur N°3 : O2: CO: CO2: T°C Fumée : T°C Air comburant : Rendement :

1er allure

Bruleur N°3 : O2: CO: CO2: T°C Fumée : T°C Air comburant : Rendement :

2 ème allure

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 14/ Fermeture et étanchéité du volet d'air des bruleurs

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

## AUDIT- AUTRE DANS CHAUFFERIE

### 15/ Présence de matériel démonté/hors service devant être remis en état

Actions à réaliser : la chaudière n°3 est en phase de remise en état. 5 tubes de fumées remplacés. Bruleur remis en marche par le constructeur. Le condenseur de fumées à tester .

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 16/ Vérification du bon fonctionnement du condenseur

Température entrée condenseur : 63,6°C      Température sortie condenseur : 63,9°C

Présence d'un bac de traitement des condensats : NON      Présence de condensation : NON

Actions à réaliser : Le récupérateur de fumées de la chaudière n°1 , fonctionne parfaitement . Il faut travailler sur la température retour pour améliorer son rendement.

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 17/ Vérification des dates du dernier ramonage et gros entretien

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 18/ Vérification des vitesses de pompes

Un faible delta de température est signe d'un surdébit si l'équilibrage est bon (diminuer vitesse pompe, bridage vanne retour etc ).

Primaire: Variateur : OUI/NON	Delta P :	Débit/Vitesse de pompe :	Type de pompe :	
circuit 1 : Variateur : OUI/NON	Delta P :	Débit/Vitesse de pompe :	Type de pompe :	
circuit 2 : Variateur : OUI/NON	Delta P :	Débit/Vitesse de pompe :	Type de pompe :	circuit 3 : Variateur :
OUI/NON	Delta P :	Débit/Vitesse de pompe :	Type de pompe :	

Actions à réaliser : Le variateur de la pompe réseau n°1 en service est à 100%. Le delta T est entre 11 et 12°C pour +2°C ext. La cible d'un réseau primaire en delta T est de 30°C pour -10°C ( hôpital) , Il faut tenter de se rapprocher du point de rosé des fumées pour valoriser la

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 19/ Pression poste Gaz

(Uniquement pour les chaudières alimentées en 300 mb. 250mb implique 4% de surcomptage)

Pression installation :      Pression lue au poste gaz, chaudière à pleine puissance:

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 20/ Conformité du comptage chaleur

Si delta T inférieur à 2°C forte probabilité de mauvais comptage.

Débit le jour de l'audit :      Débit conforme aux caractéristiques du mesureur : oui/non

Delta T°C le jour de l'audit :

Delta T°C conforme aux caractéristiques de l'intégrateur : OUI/NON

Control annuel réalisé le :

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

## PISTES DE TRAVAUX

### 28/ Augmentation de la température de l'air comburant

Présence ventilation haute et basse : OUI/ NON

Dimensions :

Si ventilation basse gainée, surface de la chaufferie :

Actions à réaliser : Redimensionner les deux ventilations basses en fonction de la puissance thermique réelle des chaudières 12Mw au lieu de 20 Mw.

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 29/ Installation d'un coupe tirage

Cas où le bâtiment est de grande hauteur et brûleur non AGP

Actions à réaliser :

Constat :  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 30/ Installation ballon d'ECS électrique ou ballon gaz (faible consommation d'eau)

Actions à réaliser :

Constat:  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

### 31/ Compatibilité installation avec générateur à condensation

Température primaire compatible : OUI/NON

Gain rendement réalisable :

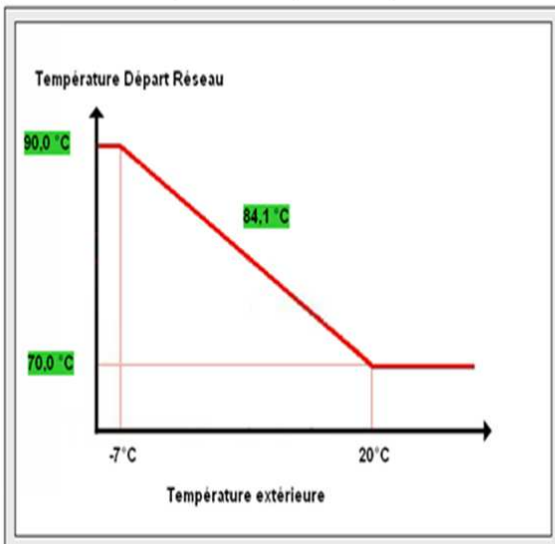
Actions à réaliser :

Constat:  Sans Objet  Non Conforme  Action effectuée sur place  Action à suivre  Gain à suivre  CSC

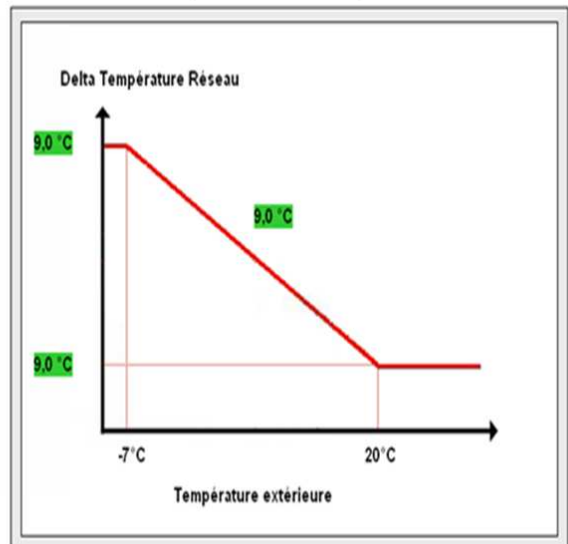
## réglages GTC régulation

La loi de chauffe est active et la V3voies suie bien les besoins.

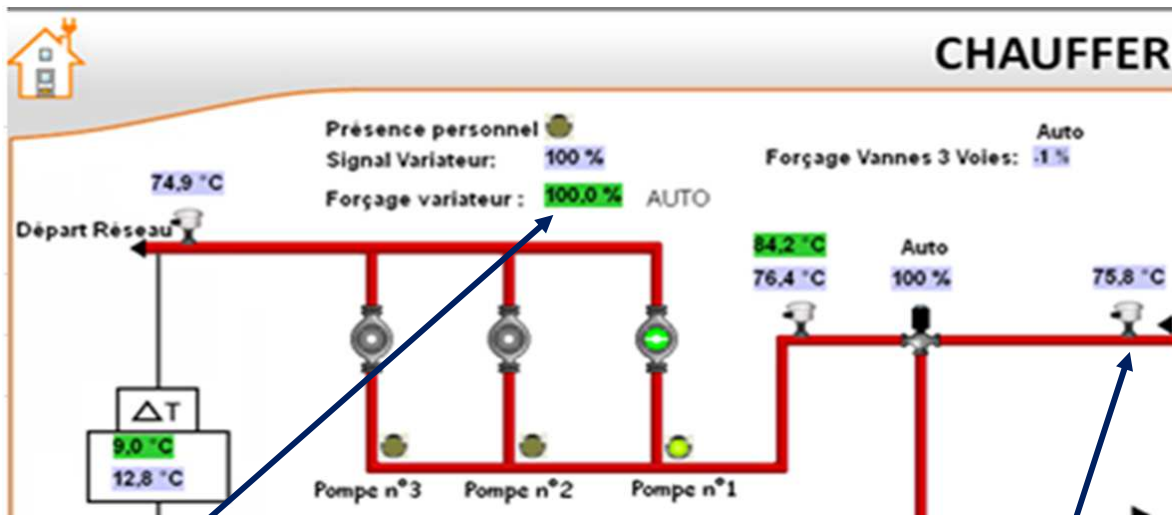
Loi de correspondance Température Départ Réseau



Loi de correspondance Delta Température Réseau



En ce qui concerne la variation de débit réseau, la consigne est dépassée et la commande en forcée.

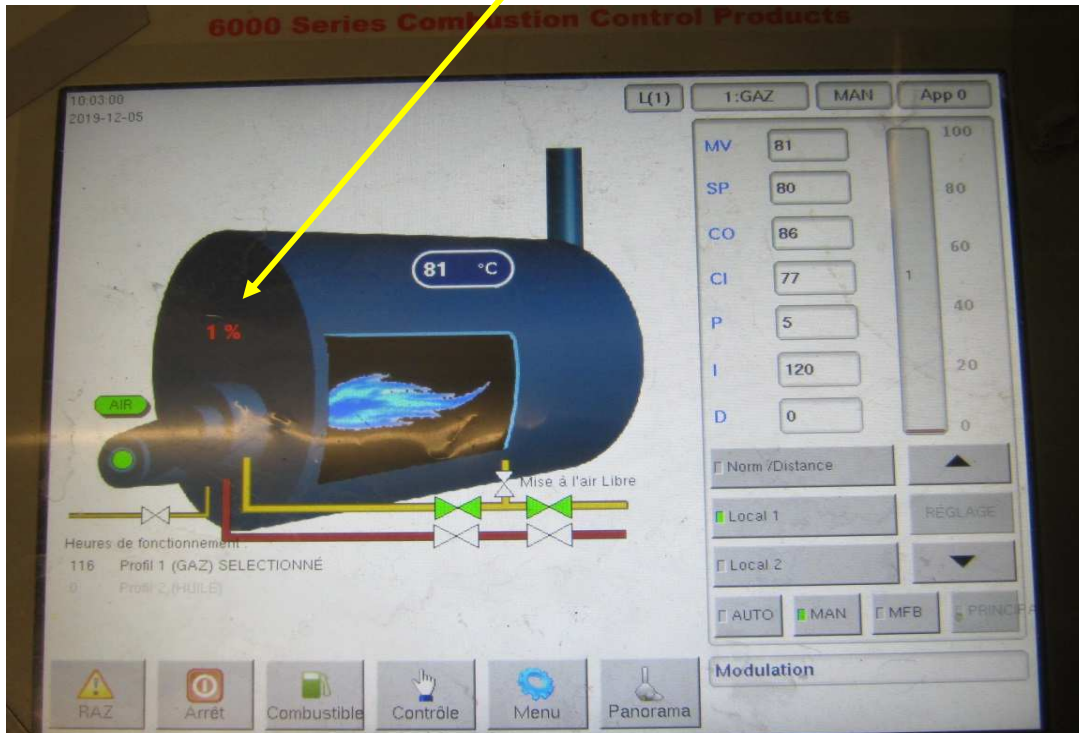


Repasser les paramètres en automatique et ajuster les consignes aux besoins.

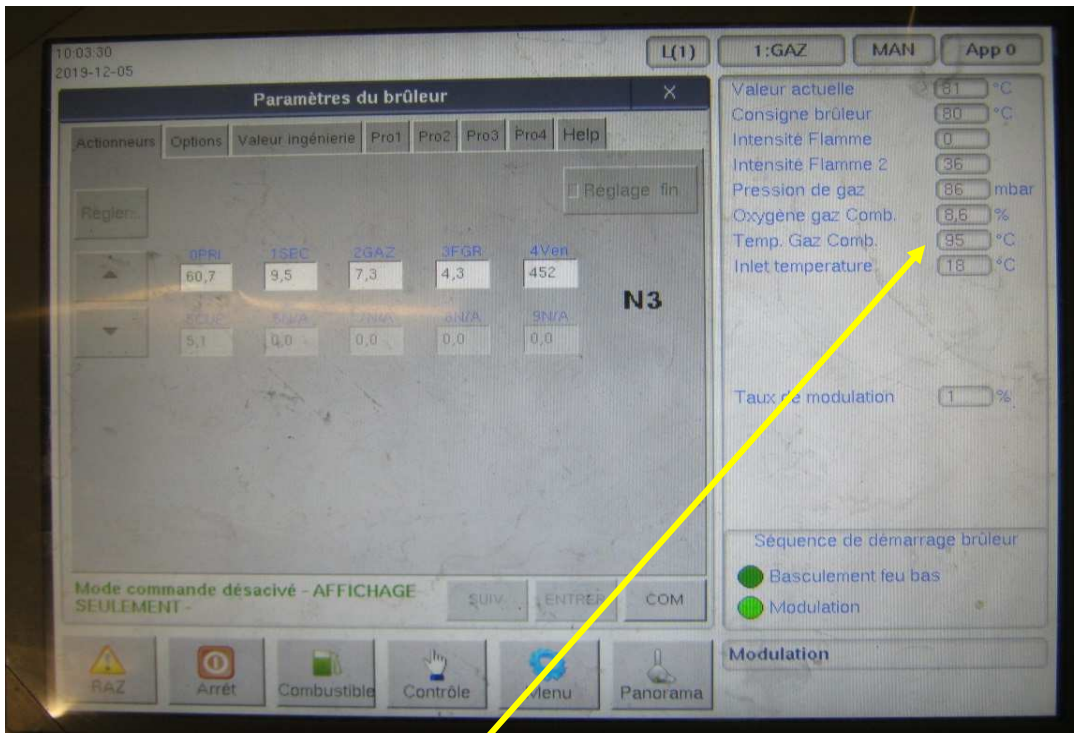
Augmenter la puissance entrée bouteille de mélange pour alimenter la V3voies. Passer de 75 à 85°C.

## Consigne bruleur chaudière n°1

La signal calculé de modulation est de 1%, soit 30% de la puissance nominale de la chaudière.



Le besoin pour +2°C extérieur est de 84°C départ réseau, il faut donc réhausser à 86°C la chaudière.



La température de fumées à 95°C est obtenue par la consigne départ eau à 80°C



## Ce qui se passe en sous-station

Voici les valeurs trouvés , le primaire plafonné permet de lisser les températures aux sst.

Les consignes sont aussi disparatre et les retours primaires passent de 10 à 20°C de delta T.

Température départ chaufferie 75°C



## SYNTHESE CH

	BAT	SST	Primaire		Secondaire		Consigne	Réglages	BAT	
			Retour	Départ	Retour	Départ				
G T C 7 - 8	Bat 1	CH 1	55,0 °C			59,8 °C	66 °C	0°C 70 °C 20°C 20 °C	G T C 10	Bat 4.1
	Bat 18	CH 15	65,6 °C			69,0 °C	66 °C	0°C 70 °C 20°C 20 °C		Bat 4.2
	Bat 2	CH 2	62,3 °C			63,1 °C	67 °C	0°C 70 °C 20°C 20 °C		
	Bat 19 centre	CH 16	65,8 °C			68,3 °C	66 °C	0°C 70 °C 20°C 20 °C	G T C 11	Bat 5.1
	Bat 19	CH 17	65,5 °C			23,2 °C	66 °C	0°C 70 °C 20°C 20 °C		Bat 5.2
G T C 9	Bat 19 1er étage	CH 18	50,0 °C			54,6 °C	90 °C	0°C 70 °C 20°C 20 °C		
	Bat 21 centre	CH 19	29,4 °C			29,0 °C				
	Bat 3.2	CH 25	57,6 °C			62,9 °C	90 °C	0°C 70 °C 20°C 20 °C		

Un équilibre des débits primaire et secondaires devront être entrepris pour une évolution de l'efficacité énergétique.

Programmer un plan d'action pour lancer durant l'hiver un pré-équilibre.( par l'équipe avec le DESC )



## Actions supplémentaires

Actions supplémentaires à importer dans OptiP1

Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre
Action à réaliser :	<input type="checkbox"/> Sans Objet <input type="checkbox"/> Non Conforme <input type="checkbox"/> Action effectuée sur place <input type="checkbox"/> CSC <input type="checkbox"/> Action à suivre <input type="checkbox"/> Gain à suivre

## Synthèse des Actions

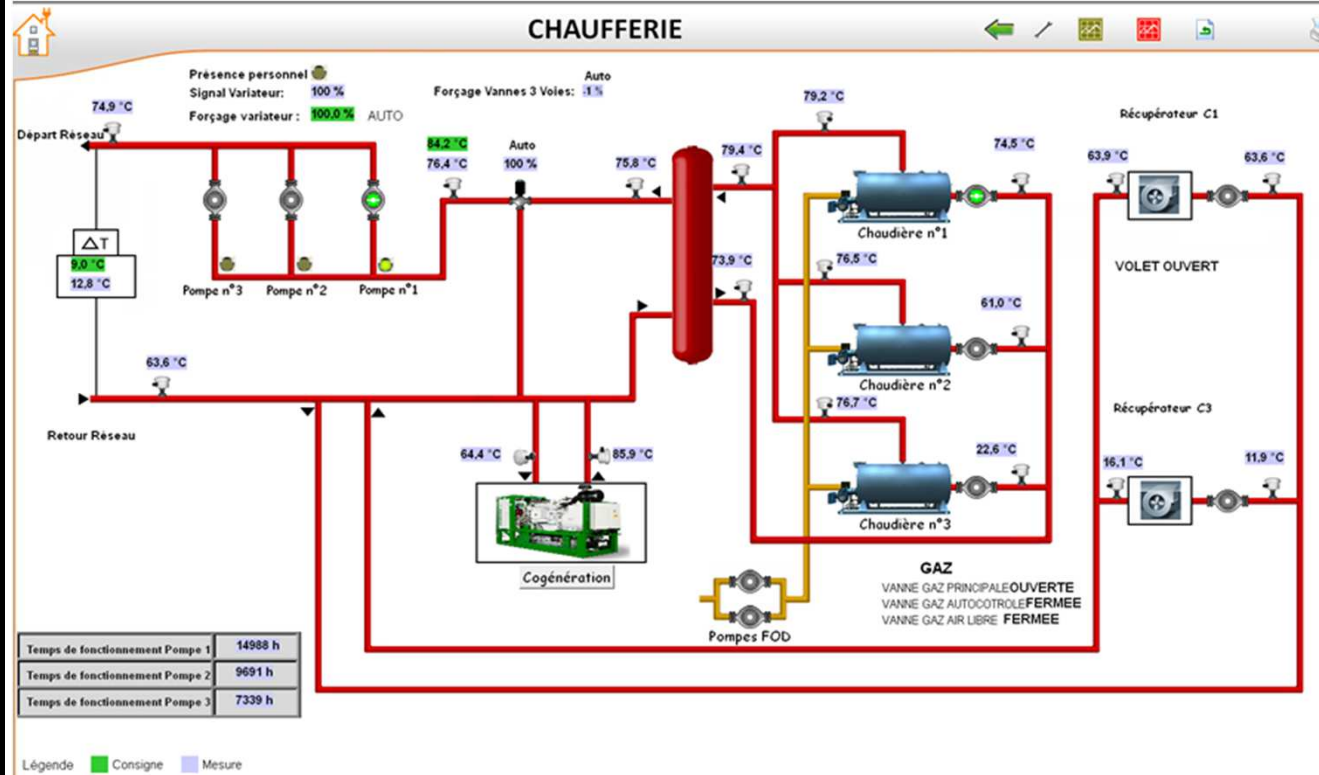
N°	Relevé des Actions	Effectué	Échéance jj/mm/aaaa	Priorité (1 ou 2)	Commentaire exploitation	Type d'action
1	Actions à réaliser : La consigne chaudière N°1 est fixe , son paramétrage est possible en fonction de la charge réseau. Envisager le scénario d'une consigne flottante associée à la loi départ réseau. / Commentaire: conduite		31/01/2020	1	conduite	Intervention technicien
2	Actions à réaliser : Le récupérateur de fumées de la chaudière n°1 , fonctionne parfaitement . Il faut travailler sur la température retour pour améliorer son rendement. / Commentaire: conduite		31/01/2020	1	conduite	Intervention technicien
3	Actions à réaliser : Le variateur de la pompe réseau n°1 en service est à 100%. Le delta T est entre 11 et 12°c pour +2°c ext.La cible d'un réseau primaire en delta T est de 30°c pour -10°c ( hopital) , Il faut tenter de se rapprocher du point de rosé des fumées pour valoriser la chaleur latente en intersaison. / Commentaire: conduite		31/01/2020	1	conduite	Intervention technicien
4	Actions à réaliser : Redimensionner les deux ventilations basses en fonction de la puissance thermique réelle des chaudières 12Mw au lieu de 20 Mw. / Commentaire: gain combustion		31/01/2020	1	gain combustion	Intervention technicien
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Code D/I : D59962N-01 NANTERRE Chaufferie CASH -403 avenue de la République -92000 NANTERRE

Technicien : CLEON Alain

Type de contrat : MCI

## Installation :



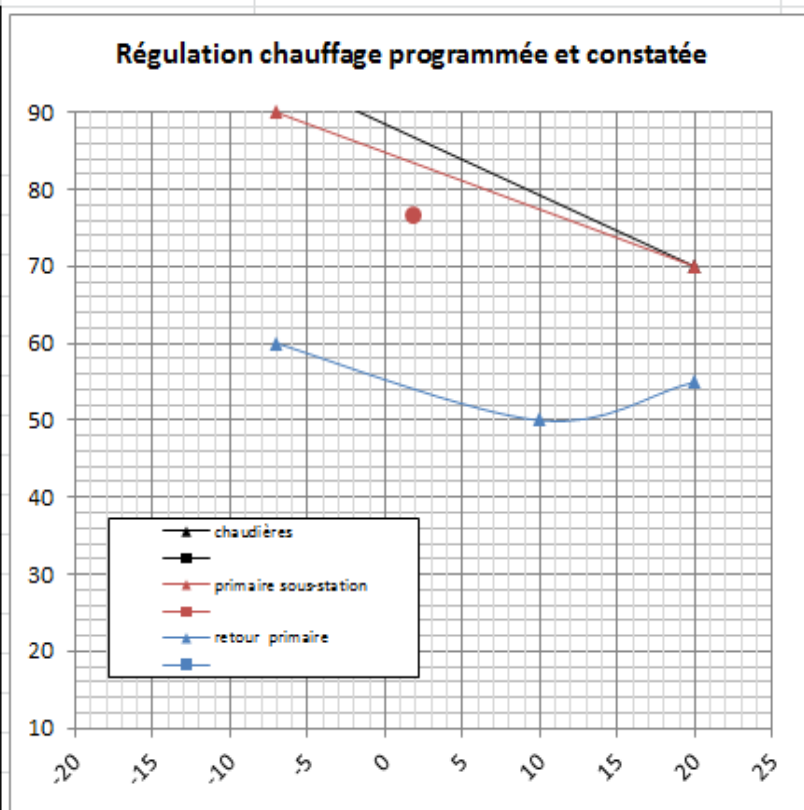
Temps de fonctionnement Pompe 1	14988 h
Temps de fonctionnement Pompe 2	9691 h
Temps de fonctionnement Pompe 3	7339 h

Légende ■ Consigne ■ Mesure

## Réglage des courbes de régulation :

### Points régulation

T °C ext	chaudières	primaire sous	retour primaire
-15	95		
-12,5			
-10			
-7	95	90	60
-5			
-2,5			
0			
2,5			
5			
7,5			
10			50
12			
15			
17,5			
20	70	70	55
2		76,4	



## Conditions contractuelles

Conditions d'ambiance:  
20-24°C process et autres locaux  
17°C la nuit hors occupation

## Engagement des chaudières :

Une seule chaudière suffit toute l'année. La courbe de puissance est inexacte attendre janvier 2020 pour ajuster cascade.

## ECS : Production

Points de consigne départ: 58-60°C

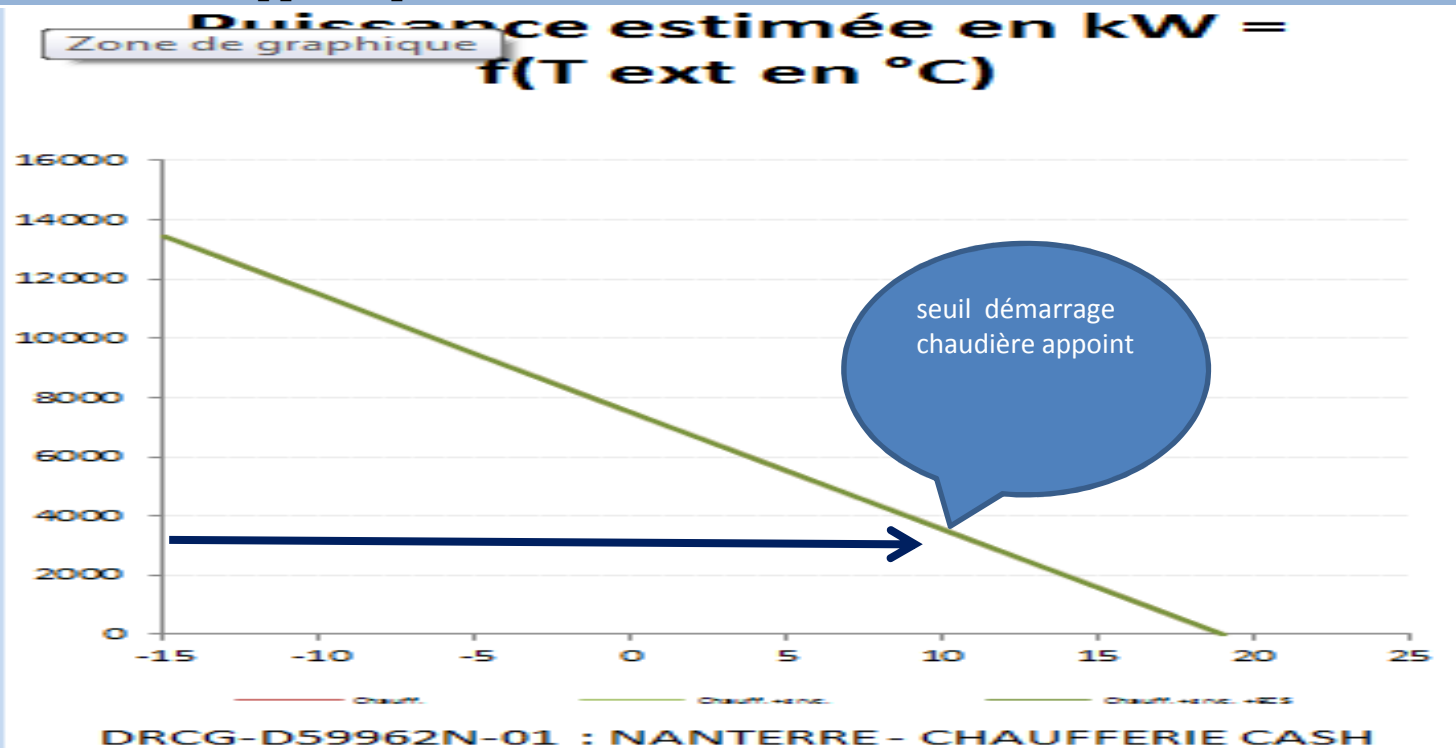
## Réglage de la TNC :

Pompe chauffage: 17°C

## Réduit de nuit :

Horaire: horaires d'occupation selon activité du service.

## Courbe d'appel de puissance :





**DALKIA FRANCE**  
*A l'attention de ALAIN CLEON*  
CASH DE NANTERRE  
92000 NANTERRE

**RAPPORT DE VERIFICATION**  
**Chaufferie**



Code prestation : D104  
Rapport N° : R20.507.LSO.11887.00.W.001.CALO.001.1

Lieu d'intervention :  
DALKIA FRANCE  
CASH DE NANTERRE 148 RUE DE SARTROUVILLE  
92000 NANTERRE

Date d'intervention : du 08/06/2020 au 08/06/2020  
Date d'expédition : 10/06/2020



LEM St Denis  
Bâtiment IRIS  
84 Rue Charles Michels - CS 80027  
93284 SAINT DENIS CEDEX  
Tél : 0182301111 - Fax : 0140545950

## **RAPPORT DE VERIFICATION Chaufferie**

Code prestation : D104

Date d'expédition : 10/06/2020

**- R20.507.LSO.11887.00.W.001.CALO.001.1**

### Liste des destinataires :

- DALKIA FRANCE  
CASH DE NANTERRE  
92000 NANTERRE  
A l'attention de : ALAIN CLEON  
Envoi par : Mail

**LEM St Denis**

Bâtiment IRIS

84 Rue Charles Michels - CS 80027

93284 SAINT DENIS CEDEX

Tél : 0182301111 - Fax : 0140545950

E-mail : leme@apave.com

Lieu du contrôle :

**DALKIA FRANCE**

CASH DE NANTERRE 148 RUE DE SARTROUVILLE

92000 NANTERRE

Date du contrôle : 08/06/2020

Date du rapport : 08/06/2020

Date prochain contrôle :

**COMPTE-RENDU DU CONTROLE PERIODIQUE DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE DES  
INSTALLATIONS DE 400 kW à 20 MW**

**Code prestation LENE0030**

**Intervenant (s) :**  
**IVINSS ABILI**

**Pièces jointes : Néant**

*L'exploitant doit conserver le présent compte-rendu pendant une durée minimale de 5 années et le tenir à disposition des agents de l'administration.*

*La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale*

**Accréditation COFRAC Inspection n° 3-0902**  
Liste des sites accrédités et portée disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

r(1.15)

## SOMMAIRE

1.	RECAPITULATIF DES OBSERVATIONS	3
2.	GENERALITES	4
3.	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION	5
4.	RESULTATS DES CONTROLES DE COMBUSTION	6
5.	APPAREILLAGES DE CONTROLE REGLEMENTAIRE	8
6.	CONDUITE ET ENTRETIEN DE LA CHAUFFERIE	9
7.	TENUE DU LIVRET DE CHAUFFERIE	10
-		



## 1. RECAPITULATIF DES OBSERVATIONS

### Chapitre 4 RESULTATS DES CONTROLES DE COMBUSTION ET MESURES DES REJETS ATMOSPHERIQUES :

N° Obs.	REPERE CHAUDIERE	LIBELLE OBSERVATION
1	CHAUDIERE 1	Allure : 34 - Rendement caractéristique de combustion conforme aux prescriptions réglementaires
2	CHAUDIERE 1	Allure : 34 - Qualité de combustion satisfaisante
4	CHAUDIERE 2	Allure : 65 - Rendement caractéristique de combustion conforme aux prescriptions réglementaires
5	CHAUDIERE 2	Allure : 65 - Qualité de combustion satisfaisante

### Chapitre 5 APPAREILLAGES DE CONTRÔLE REGLEMENTAIRE (selon les articles R224-26 et R224-27 du code de l'environnement) :

N° Obs.	REPERE CHAUDIERE	LIBELLE OBSERVATION
3	CHAUDIERE 1	Appareillage conforme
6	CHAUDIERE 2	Appareillage conforme

### Chapitre 6 CONDUITE ET ENTRETIEN DE LA CHAUFFERIE

N° Obs.	LIBELLE OBSERVATION
7	Consignes d'exploitation et de sécurité : Ce contrôle ne traite pas des problèmes de sécurité, d'hygiène et des conditions de travail (annexe 14 de l'arrêté du 02/10/2009) - Par conséquent, les commentaires relatifs aux consignes ne sont pas opposables aux diverses réglementations existantes. Nous ne nous prononçons que sur la présence ou l'absence de consignes et non sur l'exhaustivité ou l'exactitude des consignes ...

### Chapitre 7 TENUE DU LIVRET DE CHAUFFERIE :

RAS

N° Obs.	LIBELLE OBSERVATION
---------	---------------------

Au titre des articles R224-31 à R224-41, les installations thermiques sont conformes :  
Oui  Non

*Lorsque l'installation contrôlée n'est pas conforme, l'exploitant ou le propriétaire est tenu de prendre les mesures nécessaires pour y remédier dans un délai de 3 mois à compter de la réception du présent compte-rendu.*

*Nota : L'article R224-28 impose à l'exploitant de calculer le rendement caractéristique de la chaudière au moment de chaque remise en marche, et au moins tous les 3 mois pendant la période de fonctionnement.*

## 2. GENERALITES

Définition de la mission :

La mission comporte, en application de l'article R224-32 du code l'environnement, le contrôle des installations de combustion mentionné à l'article R224-31 :

- le calcul du rendement caractéristique des générateurs,
- la vérification de la conformité du rendement aux valeurs minimales prescrites,
- le contrôle de l'existence et du bon fonctionnement des appareils de mesure et de contrôle,
- la vérification du bon état des installations de distribution de l'énergie thermique situées dans le local de chaufferie,
- la vérification de la tenue du livret de chaufferie.

**Ce contrôle ne porte aucunement sur les problèmes de sécurité, l'hygiène et les conditions de travail.**

### Modifications effectuées depuis les précédents contrôles :

Aucune modification effectuée depuis le précédent contrôle.

Prestation réalisée en totalité : oui  non

### Matériel utilisé pour les contrôles :

Paramètre	Principe de mesure	Référence appareil
Températures: - Température air comburant - Température des fumées	Thermocouple K	Les références des matériels utilisés sont répertoriées dans nos dossiers internes
Analyse de gaz : chaufferie gaz - O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO - NOx	Analyseur électrochimique	

**3. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION**
**Chaudières et équipements de chauffe**

Désignation Chaufferie	Chaufferie Eau chaude		
Repère Chaudière	CHAUDIERE 1	CHAUDIERE 2	
<b>Caractéristiques chaudières</b>			
Désignation	35 137	35 137	
Constructeur	TRANSTUB	TRANSTUB	
Type	TPL 3500	TPL 7000	
Principe (tubes de fumées, ...*)	Tubes de fumée	Tubes de fumée	
Année de construction	1998	1998	
Puissance Nominale utile (kW)	4 100	8 100	
Fluide caloporteur	Eau chaude	Eau chaude	
Débit vapeur (t/h)			
Pression de service (bars)	6,0	6,0	
Température de service (°C) (eau, fluide, thermique, ...)	110,0	110,0	
<b>Caractéristiques brûleur</b>			
Marque	HAMWORTHY COMBUSTION	HAMWORTHY COMBUSTION	
Type (*)	AWD 15	AWD 30	
Année de construction (*)	1998	1998	
Régulation (1 allure, 2 allures ou modulant)	modulant	modulant	
<b>Combustible</b>			
Nature	Gaz naturel	Gaz naturel	
<b>Economiseur, Récupérateur / Traitement des fumées</b>			
	Récupérateur (réseau chauffage)	Récupérateur (réseau chauffage)	
<b>Caractéristiques exploitation</b>			
Horaire de fonctionnement	Toute l'année	Toute l'année	
Affectation (process, chauffage)	Chauffage + ECS	Chauffage + ECS	

(\*) Mention facultative

**4. RESULTATS DES CONTROLES DE COMBUSTION**

Date des contrôles		08/06/2020		
Heure des contrôles		08:50		
<b>Repère Chaudière</b>		CHAUDIERE 1		
Puissance nominale utile	kW	4 100		
Pertes par les parois à allure nominale	%	0,5		
<b>Conditions de fonctionnement</b>				
Combustible		Gaz naturel		
Allure	%	34		
Pression/T° du fluide caloporteur	bars/°C	4,0		
<b>Mesures effectuées</b>				
T° air comburant	°C	25,0		
T° fumées	°C	66,0		
O <sub>2</sub> sur sec	%	4,0		
CO <sub>2</sub> sur sec	%	9,6		
CO	ppm	0,0		
<b>Relevés instrumentation usine</b>				
Température des fumées (*)	°C	70,0		
Teneur en O <sub>2</sub>	%	3,8		
<b>Résultats des calculs</b>				
Excès d'air	%	21,4		
Pertes aux fumées	%	2,0		
Pertes par imbrûlés	%			
Pertes par les parois à l'allure mesurée	%	1,5		
<b>Rendement caractéristique</b>	%	96,5		
<b>Rendement minimum prescrit</b>	%	90,0		

(\*) mention facultative

OBSERVATIONS		
N° Obs.	REPERE CHAUDIERE	LIBELLE OBSERVATION
1	CHAUDIERE 1	Allure : 34 - Rendement caractéristique de combustion conforme aux prescriptions réglementaires
2	CHAUDIERE 1	Allure : 34 - Qualité de combustion satisfaisante

**(Suite des résultats des contrôles de combustion)**

Date des contrôles		08/06/2020		
Heure des contrôles		9:40		
<b>Repère Chaudière</b>		CHAUDIERE 2		
Puissance nominale utile	kW	8 100		
Pertes par les parois à allure nominale	%	0,5		
<b>Conditions de fonctionnement</b>				
Combustible		Gaz naturel		
Allure	%	65		
Pression/T° du fluide caloporteur	bars/°C			
<b>Mesures effectuées</b>				
T° air comburant	°C	26,0		
T° fumées	°C	94,0		
O <sub>2</sub> sur sec	%	4,7		
CO <sub>2</sub> sur sec	%	9,2		
CO	ppm	1,0		
<b>Relevés instrumentation usine</b>				
Température des fumées (*)	°C	95,0		
Teneur en O <sub>2</sub>	%	4,8		
<b>Résultats des calculs</b>				
Excès d'air	%	26,2		
Pertes aux fumées	%	3,5		
Pertes par imbrûlés	%			
Pertes par les parois à l'allure mesurée	%	0,8		
<b>Rendement caractéristique</b>	%	95,8		
<b>Rendement minimum prescrit</b>	%	90,0		

(\*) mention facultative

<b>OBSERVATIONS</b>		
<b>N° Obs.</b>	<b>REPERE CHAUDIERE</b>	<b>LIBELLE OBSERVATION</b>
4	CHAUDIERE 2	Allure : 65 - Rendement caractéristique de combustion conforme aux prescriptions réglementaires
5	CHAUDIERE 2	Allure : 65 - Qualité de combustion satisfaisante

**5. APPAREILLAGES DE CONTROLE REGLEMENTAIRE**

(selon les articles R224-26 et R224-27 du code de l'environnement)

Les appareils de contrôle des émissions de polluants régis par d'autres textes ne font pas l'objet de ce contrôle.

Repère Chaudière	MW	CHAUDIERE 1			CHAUDIERE 2								
		Exigé	Existe	Voir obs. n°	Exigé	Existe	Voir obs. n°	Exigé	Existe	Voir obs. n°	Exigé	Existe	Voir obs. n°
Déprimomètre indicateur	0,4 à 2												
Déprimomètre enregistreur	>= 2												
Appareil manuel de mesure d'indice de noircissement	0,4 à 10												
Mesure en continu d'indice de noircissement	>= 10												
Analyseur portatif de CO <sub>2</sub> ou O <sub>2</sub>	0,4 à 10	X	X		X	X							
Analyseur automatique CO <sub>2</sub> ou O <sub>2</sub>	>= 10												
Indicateur de température des fumées sortie générateur	> 0,4	X	X		X	X							
Indicateur d'allure	0,4 à 2												
Indicateur de débit de combustible ou fluide caloporteur	>= 2	X	X		X	X							
Enregistreur de pression de vapeur	>= 2												
Indicateur de température de fluide caloporteur	0,4 à 2												
Enregistreur de température de fluide caloporteur	>= 2	X	X		X	X							

**OBSERVATIONS**

N° Obs.	LIBELLE OBSERVATION
3	CHAUDIERE 1 - Appareillages de contrôle réglementaire : Appareillage conforme
6	CHAUDIERE 2 - Appareillages de contrôle réglementaire : Appareillage conforme

**6. CONDUITE ET ENTRETIEN DE LA CHAUFFERIE**

	Satisfaisant	Non satisfaisant	Voir obs. n°
Etat général	X		
Calorifuge, étanchéité des réseaux primaires en chaufferie	X		
Etat des équipements annexes	X		
Consignes d'exploitation et de sécurité	X		7
Affichage du plan et des consignes	X		
Paramètres des régulations en local chaufferie le cas échéant	X		

**OBSERVATIONS**

N° Obs.	LIBELLE OBSERVATION
7	Consignes d'exploitation et de sécurité : Ce contrôle ne traite pas des problèmes de sécurité, d'hygiène et des conditions de travail (annexe 14 de l'arrêté du 02/10/2009) - Par conséquent, les commentaires relatifs aux consignes ne sont pas opposables aux diverses réglementations existantes. Nous ne nous prononçons que sur la présence ou l'absence de consignes et non sur l'exhaustivité ou l'exactitude des consignes ...



**7. TENUE DU LIVRET DE CHAUFFERIE**

D'autres textes réglementaires rendent obligatoire la tenue d'un livret de chaufferie ; dès lors, celui-ci peut comporter des éléments non examinés dans le cadre de ce contrôle.

	Non présenté	Tenu à jour	A mettre à jour	Voir obs. n°
Livret de chaufferie (Art R224-29-code de l'environnement)		X		
Indication des caractéristiques de la chaufferie		X		
Report des mesures de rendement effectuées par l'exploitant (Art R224-28-code de l'environnement)		X		
Report des interventions de l'exploitant		X		
Mise en annexe des comptes-rendus de contrôles précédents (Art R224-33-code de l'environnement)		X		

**OBSERVATIONS**

N° Obs.	LIBELLE OBSERVATION
-	