

RAPPORT TECHNIQUE CHAUFFERIE

LES CONTAMINES



Dossier n° [REDACTED] RT Contamines
Date de visite : le 12/03/2020

Walterre SAS – Energy management

48, rue Guynemer – 69500 Bron

e-mail : contact@walterre.fr – tél : +33 (0)4 78 52 69 75

siret 848 343 927 00010 – capital de 15.000€

Sommaire

I. Identité du bâtiment.....	3
II. Synthèse de l'inspection.....	4
III. Analyse technique.....	6
1. Conformité.....	6
2. Etat d'usage des équipements.....	7
3. Etat d'entretien.....	8
4. Optimisation.....	8
5. Pérennité.....	9
6. Synoptique d'une installation conforme avec un circuit HT + production ECS.....	10
7. Analyse de l'eau de chauffage.....	10
IV. Références des textes réglementaires en chaufferie.....	10
V. Contacts.....	11

I. Identité du bâtiment

BATIMENT

LES CONTAMINES

MAITRE D'OUVRAGE & SYNDIC

ENERGIE MANAGER

M. LEROY Tony

GESTIONNAIRE DE L'IMMEUBLE

EXPLOITANT

CONTRAT D'ENTRETIEN

P2 simple

Date contractuelle : 01/01/2012

Durée du contrat : 1 an renouvelable

Echéance : 31/12/2020

Propriétaire

S [REDACTED] S

Période de construction

1961 à 1974

Type RT

Av. 1974

Zone géographique

H1C

Altitude

461m

Energie

FOD

Nbre de niveaux chauffés

R+6

Surface chauffée

1500m²

Production ECS

Avec la chaudière

Emission

Radiateur haute température



Nombre de lots chauffés : 20

Rénovation thermique lourde depuis la construction : oui ☐ non ☒

Rénovation de la chaufferie depuis la construction : oui ☒ non ☐ si oui, année : 1985

Possibilité de changement d'énergie : oui ☒ non ☐ si oui, laquelle : gaz naturel



Source Géoportail

II. Synthèse de l'inspection

		IMPACT				ACTIONS			Observations
		Conformité & sécurité	Optimisation	Pérennité	Environnement	Curative	Préventive	Priorité	
Local	Incendie					X		5	Contrôle extincteur de plus de 5 ans
	Sécurité					X		5	Prévoir porte coupe feu + barre anti panique + ferme porte + BAES (ampoule HS) + coupure électrique extérieure + ZAG + absence de pelle
	Ventilation						X	4	Remise en état des ventilation
	Electricité générale						X	4	Remise en état de l'armoire + reprise armoire ECS (zonage du contacteur) + mettre un différentiel de tête
	Etat général		X	X	X	X		5	Chauffage et production ECS vétuste en fin de vie + livret de chaufferie non rempli
Chaudière	Alimentation combustible				X		X	3	Citerne simple peau, proche du ruisseau, d'âge du bâtiment (+ de 40 ans)
	Chaudière / brûleur / PAC		X	X	X	X		5	Chaudières en fin de vie (+ de 35 ans), à haute température + absence de filtre sur les Oventrop des brûleurs ? Chaudière 1 à l'arrêt mais température 70°C (perte par balayage)
	Fumisterie								Etat d'usage
Circuits	Primaire		X	X	X		X	3	Prévoir rénovation complète
	Secondaire		X	X	X		X	3	Circuit très vétuste Vannes fuyardes et non manœuvrables
	Organe de régulation		X		X		X	3	Pilotage localisé, aquastat chaudière 2 sur 1 allure
	Calorifuge		X		X		X	4	Etat général dégradé, profiter de l'isolation 1€
	Distribution								Etat d'usage en parties privatives (8 colonnes)
ECS	Préparateur		X	X	X	X		5	Préparateur non performant horizontal + aucun signe de détartrage
	Circuit		X		X		X	4	Calorifuge fortement dégradé ou absent
	Réglage		X		X		X	4	V3V inutile avec nouvelle génération, revoir sondes
Expansion	Soupape								
	Vase			X		X		5	Expansion jamais contrôlée et hors service
Remplissage	Alimentation			X			X	5	Vannes ouvertes avec réducteur de pression
	Qualité de l'eau		X	X	X	X		5	Eau calcaire / adoucisseur non fonctionnel à reprendre malgré contrat de maintenance
	Disconnecteur								OK
Régulation	Etat		X		X		X	3	Prévoir future régulation avec pilotage de tous les organes de la chaufferie (brûleur + circulateur + ECS) avec arrêt selon température
	Paramétrage								Ok avec matériels en place
Remarques	Prévoir rénovation complète de la chaufferie avec la production ECS dans la chaufferie, remise en conformité/sécurité, remise en état de l'adoucisseur sur l'ECS, possibilité de passage au GN.								

bon état/conforme - état moyen - état vétuste/non conforme

Priorité de l'action : une échelle de 1 à 5 avec 1 étant peu urgent et 5 très urgent

GLOBAL

L'ensemble de la chaufferie est bien maintenu de manière très traditionnelle sans recherche de performance. L'ensemble du matériel en place est vétuste à très vétuste.

Il sera urgent de travailler sur un axe préventif plutôt que curatif (économie de 25% du montant de remise en état).

L'amélioration des performances est très importante.

Conformité & sécurité

- Prévoir mise en sécurité complète avec :
 - o Extincteur (prévoir révision)
 - o Gaine pompier ZAG
 - o Coupure électrique réglementaire extérieure à la chaufferie
 - o Porte coupe-feu avec ferme-porte et barre anti-panique
 - o Changement ampoule du BAES (bloc de secours autonome)
 - o Prévoir contrôle de la citerne ou inertage en cas de passage au GN
 - o Remise en état des ventilations

Pérennisation de l'installation

- Prévoir remise en fonctionnement de l'adoucisseur général ECS + prévoir séparation avec l'eau froide (interdit) + remise à l'heure
- Séparer l'adoucisseur actuellement alimentant le circuit eau froide (ne doit alimenter que l'ECS + remplissage du circuit de chauffage)
- Remplacement de l'expansion (vase fermé)
- Effectuer un rinçage complet du circuit de chauffage avec de l'eau adoucie lors de la rénovation et prévoir traitement préventif
- Rénovation du tableau électrique d'alimentation générale de la chaufferie
- Prévoir traitement préventif anti-corrosion des circuits lors de la rénovation
- Mettre en place une filtration magnétique à poche.

Optimisation

- Prévoir rénovation complète de la chaufferie avec chaudières + circuit primaire (passage au gaz naturel + chaudière à condensation)
- Remplacer la production ECS + mettre en chaufferie avec modification des tuyauteries
- Mettre une régulation pilotant l'ensemble des organes en chaufferie
- Prévoir généralisation de vannes thermostatiques sur les radiateurs
- Mettre en place un livret de chaufferie avec le protocole des réglages brûleur et régulation.

Autres

- Pose d'un manomètre sur l'arrivée d'eau froide générale
- Prévoir calorifugeage 1€ dans les parties communes
- Prévoir isolation plancher bas 1€ en cave

EXEMPLES DE PATHOLOGIES CONSTATÉES OU NON-CONFORMITÉ



ECS vétuste et mauvais rendement



Adoucisseur non fonctionnel



Chaudière 1 hors service

III. Analyse technique

1. Conformité

Toutes les indications de cette rubrique sont liées aux parties : accès du local, électricité, incendie, alimentation en combustible, ventilation, surpression, température retour ECS (légionellose), expansion, fumisterie et alimentation en eau.

L'ensemble de ces éléments n'apportent aucune optimisation sur les consommations et n'engendrent aucunes économies. Pourtant ils sont essentiels dans le cadre de la réglementation et pour la sécurité des biens et des personnes. En cas de non-conformité des éléments cités, la responsabilité sera portée directement au maître d'ouvrage et exploitant en place. Le bureau d'études se dégage de toute responsabilité à la suite de la diffusion de ce présent rapport d'état des lieux.

	Equipement	Conformité Sécurité	Relevés	Avis préconisation
<i>Local chaufferie</i>	Accès / porte		bois	Prévoir porte coupe-feu avec ferme porte et barre antipanique
	Clef chaufferie		Agence	
	Dimensionnement		Oui	
	Odeur particulière		Non	
	Siphon de sol		Oui	
<i>Incendie</i>	Extincteur		Absence	Prévoir extincteur contrôlé de moins d'un an Prévoir gaine pompier réglementaire Prévoir remplacement citerne ou contrôle ou passage gaz naturel
	Parois coupe-feu		ok	
	Raccord pompier ZAG		Absence	
	Carburant		Fioul citerne enterré sans dispositif fuite	
<i>Alimentation combustible (gaz ou fioul ou électricité)</i>	Dispositif coupure		non	Mettre coupure d'urgence du fioul
	Alimentation protégée		Oui	
	Fuite visible		Non	
	Alimentation carburant		OK	
	Etat flexible		Etat d'usage	
<i>Ventilation</i>	Haute		ok	Reprise des ventilation
	Basse		En partie obstruée en chaufferie	
<i>Electricité</i>	Coupure d'urgence		abs	Prévoir coupure réglementaire extérieur à la chaufferie
	BAES		Ampoule HS BAES	Remplacer ampoule
	Electricité		Tableau général chaufferie vétuste + local ECS	Prévoir reprise de l'électricité + mettre différentiel de tête
	Eclairage		OK	
<i>Surpression</i>	Soupape		Ok	
	Groupe de sécurité		OK	
<i>Expansion</i>	Principe		Vase fermé de 300L HS	Prévoir remplacement de l'expansion
	Dimensionnement		300L	
<i>Fumisterie</i>	Corrosion / percement		Etat d'usage	
<i>ECS</i>	Température		Ballon très certainement entartré	Prévoir rénovation de la production ECS
	Sécurité surchauffe		non	
<i>Alimentation remplissage</i>	Disconnecteur		Disconnecteur > 70kW mais vannes ouvertes avec réducteur	Fermer les vannes de remplissage + contrôle du disconnecteur




2. Etat d'usage des équipements

Toutes les indications dans cette rubrique sont liées une vétusté liée au temps, à l'usure normale ou à des détériorations physiques ou chimiques causées par les éléments environnants. La gravité de l'état d'usure s'accompagnera d'une graduation dans le cadre d'un remplacement soit à titre curatif pour le plus grave occasionnant une défaillance proche, soit à titre préventif pour une mise en garde de la prise en compte et de surveillance anticipée, soit aucuns travaux si l'équipement ne présente aucun signe de faiblesse. Le fait que le rapport indiquerait un bon état d'usage pour un équipement, ne signifierait pas que celui-ci ne pourrait avoir une avarie ou défaillance technique.

	Equipement	Etat D'usage	Relevés	Avis
<i>Chaudière</i>	Corps de chauffe		2 chaudières haute température de 1985 DD CFE400 de 2x174kW dont une percée	Prévoir remplacement des 2 chaudières avec chaudières à condensation, bénéfice maximale de CEE Prévoir réfection complète du circuit primaire avec calorifugeage
	Brûleur		Weishaupt de 1985	
	Alimentation combustible		Citerne simple peau avec ruisseau à proximité	
	Circuit primaire		Calorifugeage dégradé + vanne à volant fuyardes et non manœuvrables	
	Vanne de coupure		Vieillissant	
	Electricité		Vieillissant en armoire avec zonage de contacteur	
<i>Armoire électrique</i>	Alimentation		Vieillissant	Prévoir renovation général chaufferie
	Armoire		Ampoule HS	
	Régulateur		Pilotage V3V ECS et chauffage + aquastat chaudière 2 HS	
	Connexions		Etat d'usage	
<i>Distribution chauffage</i>	Circulateur		Etat neuf	Refaire toute la panoplie du collecteur et remplacer la tuyauterie de départ jusqu'aux vannes papillon Prévoir renforcement du calorifugeage, voir remplacement localement dans les parties communes de caves
	V3V		Etat d'usage	
	Canalisation		Etat dégradé	
	Vanne		Etat dégradé	
	Distribution commun		Etat d'usage dans les caves, colonnes en parties privatives	
	Calorifugeage		Etat dégradé	
<i>Production ECS</i>	Circulateur		Etat d'usage, très énergivore	Reprendre l'ensemble de la production ECS en accumulation ou semi-accumulation Reprise de la tuyauterie avec calorifugeage Suppression des anciens ballons de stockage ECS Prévoir pose en chaufferie
	Préparateur		Accumulation horizontale / entartrage + faible rendement	
	Canalisation		Bon état mais calorifugeage localement absent	
	Bouclage		Abs calorifige	
<i>Expansion</i>	Raccordement		Bon état	Remplacement de l'expansion
	Expansion		Citral de 300L HS	

3. Etat d'entretien

Toutes les indications dans cette rubrique sont liées à l'entretien courant devant être effectuées par la société de maintenance en charge de l'exploitation et du bon fonctionnement des installations de chauffage et production d'ECS.

	Etat d'entretien	Relevés	Avis
<i>Chaufferie</i>		Aucun effort d'optimisation ou prévention + beaucoup d'encombrants	Rénover complètement et imposer un objectif de performance sur la maintenance
<i>Systèmes</i>		Etat très vétuste	
<i>Tenue du livret de chaufferie</i>		Absence de consignation	

4. Optimisation

Toutes les indications dans cette rubrique engendrent une amélioration sur les consommations avec des économies d'énergie. Les actions sont plus ou moins importantes. Lorsque l'indication spéciale en quick-win est cochée, cela ne nécessite aucun investissement mais un réglage du technicien spécialisé en charge des installations. A savoir que toute amélioration énergétique a un impact proportionnel sur l'environnement. De plus les surpuissances engendrent des surcoûts à l'achat ainsi que des surconsommations énergétiques (électrique et carburant).

	Equipement	Quick win	Importance de l'action	Avis
<i>Chaudière</i>	Réglage puissance		5	Prévoir remplacement complet des 2 chaudières (1 percée) avec optimisation des puissances Passage avec chaudière à condensation + GN Aucune opération quick win
	Temps de cycle		5	
	Irrigation		5	
	Température max.			
	Cascade			
<i>Distribution chauffage primaire et secondaire</i>	Circulateur		5	Prévoir rénovation du primaire, collecteur de distribution, départ des secondaires, alimentation ECS Prévoir renforcement calorifugeage Prévoir généralisation à 100% de pose de vanne thermostatique
	Equilibrage		2	
	V3V		3	
	Calorifugeage		5	
<i>Régulateur</i>	Courbe de chauffe			Pilotage actuel ok mais non performant
	Programmation horaires			
	Programmation arrêt			
	Pilotage des systèmes			
	Smart			
<i>Production ECS</i>	Circulateur		5	Système actuel énergivore Reprendre l'ensemble de la production ECS en accumulation en chaufferie Reprise de la tuyauterie avec calorifugeage Remplacement du circulateur avec débit variable
	Préparateur		5	
	Programmation		3	
	Bouclage		3	
<i>Qualité de l'eau</i>	Rendement réseau		5	Adoucisseur non fonctionnel, prévoir remise en état + filtre magnétique sur chauffage
<i>Emission</i>	Pilotage / réglage			
<i>Confort</i>	Sensibilisation			

Priorité : une échelle de 1 à 5 avec 1 étant peu important et 5 très important

5. Pérennité

La durée de vie d'une installation de production de chauffage est un levier économique important dans le budget lié à l'énergie. Plus le matériel est maintenu en bon état de fonctionnement avec des rendements maximaux et plus les économies engendrées seront importantes. Les dégradations sont souvent internes et invisibles. Les coûts engendrés en curatif sont bien plus importants qu'un travail en préventif sur le long terme, d'autant plus que les rendements sont le plus souvent fortement détériorés avant qu'apparaissent les premiers signes de pathologies. Les corrosions sont liées à la qualité des matériaux, les sur-débits, l'oxygénation du fluide caloporteur, les qualités physico-chimiques de l'eau, les environnements extérieurs.

Toutes les indications dans cette rubrique sont liées une amélioration pouvant engendrer des économies d'énergie et il est important d'avoir une vision sur le long terme.

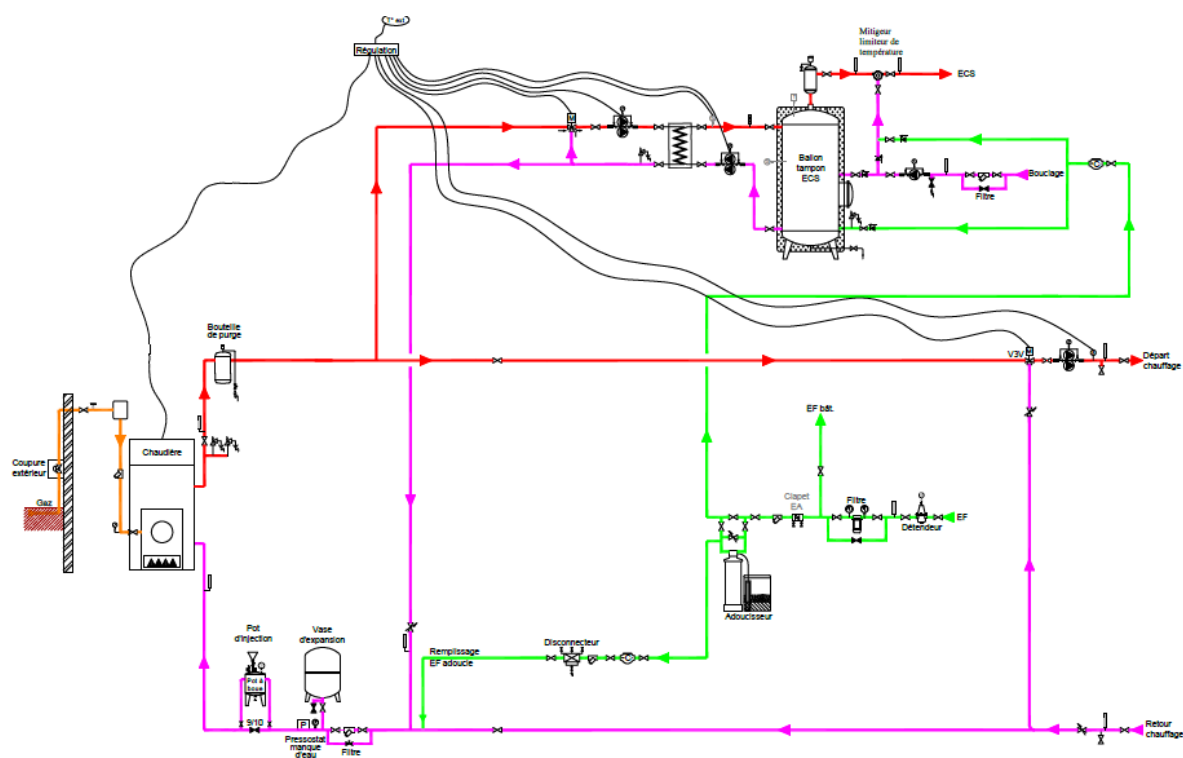
Exemple : une chaufferie qui coûterait 45.000€TTC et qui devrait avoir une espérance de vie de 15 ans coûte 3.000€/an. Si cette chaufferie ne dure que 10 ans, la pérennité aurait donc un coût de 15.000€. Sans parler de l'incidence sur les réseaux.

Importance de l'action sur la longévité			Avis
Qualité de l'eau	Dureté alimentation	X	Prévoir adoucisseur fonctionnel sur l'ensemble de la production ECS + réseau de chauffage Prévoir pose d'un filtre magnétique à poche Prévoir traitement préventif anti-corrosion
	Matière en suspension		
	Dispositif de filtration	X	
	Adoucisseur	X	
	Analyse eau annuelle	X	
Circulation	Circulateur primaire		RAS
	Remplissage régulier		
	Traces de fuite		
Environnement extérieur	Acidité		RAS
	Humidité		
	Rongeur		
Matériaux	Mélange		
	Permofilm		
	Adaptation		
Remarques			

Une échelle de 1 à 5 avec 1 étant peu important et 5 très important

6. Synoptique de l'installation

Schéma de principe hydraulique de la future installation avec 1 chaudière



7. Analyse de l'eau de chauffage

VOIR ANNEXE – rapport d'analyse d'eau en page 12 de ce présent rapport

L'analyse de l'eau montre :

- Dureté élevée nécessitant une mise en sécurité du réseau ECS
- Prévoir traitement préventif
- Remise en état de l'adoucisseur

IV. Références des textes réglementaires en chaufferie

- Les arrêtés avec modifications des 23 février 2018 ; 24 mai 2006 ; 30 novembre 2005 ; 01 juillet 2004 ; 9 mai 1994 ; 31 janvier 1986 ; 25 juin 1980 ; 23 juin 1978 ; 02 août 1977.
- Le décret n°2016-1104 du 11 août 2016
- Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'environnement
- Les normes et DTU (NF DTU 24.1 – NF DTU 61.1 – DTU 65.4 – NF DTU 65.11 – DTU 70.1 – NF C 15.100 – NF S 61.707 – NF EN 1717 – NF EN 1806 – NF EN 1856 – NF EN 12729 – NF EN 1828
- Les CCTG – guide de conception et de mise en œuvre ASTEE-CSTB – guide technique de maintenance ASTEE-CSTB – rapport du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France sur la gestion du risque lié aux légionelles.

V. Contacts

Energie manager Walterre

LEROY Tony

Tél : +33 (0)6 84 18 12 78

Mail : tony.leroy@walterre.fr

Superviseur Walterre

LEROY Tony

Tél : +33 (0)4 78 52 69 75

Mail : contact@walterre.fr

Cet état des lieux repose sur un avis d'expert à une date donnée. Des travaux ont pu être entrepris par l'exploitant en charge de la chaufferie entre la date d'expertise et la lecture du rapport.

Chaque appréciation ou cotation est donnée dans un 1^{er} temps sur un volet curatif, pour conduire ensuite avec une vision d'ensemble de l'installation sur le long terme avec les actions préventives et de bons sens.

La solution curative, souvent privilégiée (« *on ne change que par nécessité lors de la casse* ») car plus facile à mettre en œuvre rapidement et apparemment efficace à court terme, est quant à elle de plus en plus remise en cause du fait de la non durabilité de cette mesure mais aussi des coûts élevés à supporter par le maître d'ouvrage. De même, ces solutions palliatives ne sont pas durables car elles ne contribuent pas à l'amélioration des performances grâce aux connaissances actuelles, des moyens technologiques et du besoin d'apporter une vision sur l'ensemble du système.

L'intérêt des actions préventives sont nettement confirmées : le coût du préventif est toujours inférieur au coût du curatif, et ce, pour tous les cas étudiés. Le coût du curatif peut représenter jusqu'à 2 fois celui du préventif.



Bulletin N° WALTER.145

Reçu le : 16/03/2020

Analysés le : 26/03/2020

Paramètres analysés	Unités	Eau d'appoint	Eau de circuit
Aspect, coloration		Incolore, absence de particules	Incolore, absence de particules
pH		7.7	7.8
Dureté	*f	30.3	2.11
Titre alcalimétrique complet	*f		4.1
Chlorures	mg/l	23.64	
Phosphore exprimé en P2O5	mg/l		< 0.1
Fer	mg/l		0.35
Aluminium	mg/l		< 0.05
Cuivre	mg/l		< 0.05
Molybdène exprimé en MoO4	mg/l		< 0.1
Matières en suspension			< 30 mg/l



Paramètre compatible avec l'objectif de performance énergétique de l'installation



Paramètre à surveiller car sans action moyen terme pourrait nuire à la performance globale de l'installation



Paramètre en dérive critique qui perturbe grandement la performance énergétique de l'installation ou sa pérennité

Eau d'appoint

Eau d'appoint limpide, absence de dépôt observable sur l'échantillon prélevé.

pH de l'eau habituel et conforme à la potabilité. Cette valeur est compatible avec l'éventuelle présence d'aluminium au sein du réseau.

Votre eau d'appoint est entartrante. La pose d'un prétraitement est vivement conseillé afin d'éviter les phénomènes d'entartrage dans l'installation, phénomènes qui diminuent l'efficacité énergétique et la durée de vie des émetteurs et des générateurs.

Eau de circuit

Eau limpide, absence d'embouage observable sur l'échantillon prélevé.

Le pH de l'eau du circuit est compatible avec l'éventuelle présence d'aluminium au sein du circuit (corps de chauffe, échangeurs...), mais en l'absence d'un traitement complémentaire correctement dosé, il est insuffisant à la protection des matériaux usuels (cuivre, fer...) qui pourraient développer des corrosions. (voir la partie « molybdates »). D'autre part, la valeur de pH dans un circuit fermé peut évoluer dans le temps, pensez à contrôler tous les 6 mois votre installation.

La teneur en fer dissous mesurée est acceptable sous condition qu'elle reste stable dans le temps. Veiller à mettre en place une surveillance à minima annuelle pour suivre régulièrement son évolution.

La teneur en aluminium dissous mesurée est faible et acceptable à condition qu'elle reste stable dans le temps. Veiller à mettre en place une surveillance à minima annuelle pour suivre régulièrement son évolution.

La teneur en cuivre dissous mesurée est faible et acceptable à condition qu'elle reste stable dans le temps. Veiller à mettre en place une surveillance à minima annuelle pour suivre régulièrement son évolution.

On mesure des matières actives dans l'eau du réseau : le réseau a été conditionné, mais à une concentration insuffisante à assurer une protection sécurisante au circuit fermé contre la corrosion et l'embouage.

L'eau présente un aspect limpide avec une absence marquée de matières en suspension.

Laboratoire BWT France

103 rue Charles Michels, 93206 St Denis Cedex

Ces résultats sont communiqués sous réserve d'évolution de la composition de l'échantillon entre la date de prélèvement et la date d'analyse. Les analyses par ICP-AES ont été réalisées après filtration à 0.45µm.

