SITEF

Désembouage-Equilibrage
Etude-Travaux-Mise en conformité
Installation-Maintenance-Suivi de traitement

RAPPORT D'INPECTION
ANALYSES METALLOGRAPHIQUES

RESEAU CHAUFFAGE & EAU CHAUDE SANITAIRE

CORROVIEW par SITEF



CASERNE TREMBLIER 31100 TOULOUSE

Asterm
Génie Climatique
& Intégration GTB

Intervention JUILLET 2023

N° INSPECTION : DE06089

1. OBJECTIFS

Mission

Mandat d'inspection de l'état de vétusté des canalisations de CHAUFFAGE et EAU CHAUDE SANITAIRE pour le compte de la société ASTERM.

Contenu

Cette mission s'est déclinée de la façon suivante :

Méthodologie et acquisition CORROVIEW par SITEF

- ☑ Profilomètrie macrographique des tronçons de canalisation permettant de visualiser la répartition des dépôts, des pustules et des zones de corrosion
- ☑ Identification du type de corrosion
- ☑ Détermination et examen de l'indice d'obstruction
- ☑ Examen micrographique de la profondeur maximale de cratères permettant de calculer la perte d'épaisseur (en %) à partir de l'épaisseur nominale de paroi de l'acier composant le tronçon de canalisation selon hypothèse pour les tronçons :

  Echantillon 1 en DN 50/60 : Tube en acier dits TUBES GAZ N.F. 49.110 Série moyenne (3.6 mm) vérifiée lors de la micrographie à l'épaisseur mesurée la plus importante.

Les tronçons de canalisations découpés sont a priori représentatifs de l'état du réseau. Cependant, vu le faible nombre de découpes, l'intégralité du réseau ne peut être représenté. De plus, l'ensemble des facteurs pouvant occasionner des phénomènes de corrosion ne sont pas pris en compte. Les résultats présentés constituent donc une indication "moyennée" des phénomènes de corrosion en cours sur l'installation. Il est possible que, localement, on assiste à la mise en place de dégradations avant les dates de rupture programmées.

Toutes solutions préventives ou curatives doivent être accompagnées en amont d'un diagnostic précis de l'installation par nos services. En l'état et sans connaissances précises des installations, les résultats du rapport d'inspection représentent des constats d'état de vétusté des canalisations à l'instant présent.

Table des matières

1. OBJECTIFS 2
TABLE DES MATIERES 3
2. PERIMETRE 4
3. SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES 5
4. CONCLUSIONS 6
5. ECHANTILLONS DE CANALISATIONS 8
6. ANALYSES METALLOGRAPHIQUES 9
7. ANNEXES 24
8. ANNEXE 1 : PARAMETRES ETUDIES ET CRITERES D'INTERPRETATION DES EXAMENS METALLOGRAPHIQUES 24
9. ANNEXE 3 : ANALYSE D'EAU 25
10. ANNEXE 3 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES 26
11. ANNEXE 4 CARACTERISATION DES DEPOTS 27

2. PERIMETRE

Stratégie d'échantillonnage	Réalisation des prélèvements	Prélèvement d'eau	Constat métallographique	Analyse de dépôt
Asterm Génie Climatique & Intégration GTB	Asterm Génie Climatique & Intégration GTB	Asterm Génie Climatique & Intégration GTB	SITEF	SITEF

Daté de prélèvement :	Date de réception :	Date analyse des tronçons :	Date analyse d'eau :	Date de validation
JUILLET 2023	24/07/2023	27/07/2023	JUILLET 2023	Non concerné

3. SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES

	CHAUFFAGE
Ech1- Retour CHAUFFAGE TREMBLIER	Corrosion homogène Perte d'épaisseur (14 à 20%) Indice d'obstruction faible
Ech 2- Départ ECS TREMBLIER	Corrosion homogène Perte d'épaisseur faible (0 à 13%) Indice d'obstruction faible
Ech 3- Retour ECS TREMBLIER	Corrosion hétérogène Perte d'épaisseur importante (7 à 31%) Indice d'obstruction faible

Légende			
Ras	A surveiller	A surveiller action à prévoir	Action immédiate nécessaire

4. CONCLUSIONS

Le tronçon de canalisation du réseau de chauffage a été analysé à partir des hypothèses de tarif de tuyauterie mis en corrélation entre l' épaisseur maximum constatée au microscope et les épaisseurs d'acier normalisées N.F. 49 110 en SERIE MOYENNE d'acier.

Aucune remarque particulière quand aux canalisations en Cuivre.

☑ **CIRCUIT DE CHAUFFAGE**

Ces analyses ont révélé la faible présence de corrosions sous dépôts superficielles et homogènes **avec un taux de pénétration < ou = à 20 % pour le tronçon analysé**

A noter la présence modérée d'un dépôt noir-marron sur les parois internes de la tuyauterie.

Une accumulation de ces dépôts peut cependant accroître l'embouage des installations sur la distribution au point les plus défavorisées et provoquer l'obstruction des orifices calibrés, des sections de passage, et dégrader le confort thermique dans le bâtiment.

Nous vous conseillons :

- ☑ Le maintien de l'action préventive de corrosion associé aux analyses physico-chimiques usuelles.
- ☑ La mise en place d'un désembouteur permettant d'éliminer dans le temps les éventuelles boues en libre circulation.
- ☑ La vérification de la présence de purgeurs efficaces et opérationnels en point haut des installations.

les analyses d'eau ont révélées :

- L'absence de produit de traitement anti-corrosion
- La présence d'un taux de matière en suspension élevé

Préconisation de la réalisation d'un désembouage curatif colonne par colonne suivi d'un conditionnement pour lutter contre la corrosion et le tartre.

☑ **CIRCUIT EAU CHAUDE SANITAIRE**

Les analyses métallographiques ont révélé la présence de corrosions localisées sous dépôts **avec un taux de pénétration de 30 % pour l'un des 2 tronçons analysés.**

Nous vous conseillons :

- ☑ La vérification de la présence de purgeurs efficaces et opérationnels en tête de colonnes.
- ☑ Le suivi photographique des manchettes témoins au moins une fois par an (Manchette EFS / Départ ECS /Retour ECS) afin d'intégrer une gestion de l'entartrage et de la corrosion non destructif.

les analyses révèlent un taux anormal de cuivre dissous dans le réseau d'eau chaude sanitaire. Ce point reste à vérifier par une nouvelle analyse (écoulement de deux minutes en condition d'exposition du réseau).

Les autres paramètres n'apportent pas de commentaires particuliers.

5. ECHANTILLONS DE CANALISATIONS

N°	Localisation	Age du matériau	Type de matériau	Type d'eau véhiculée	DN	Longueur du tronçon réceptionné (cm)	Echantillons
1	1- Retour CHAUFFAGE TREMBLIER	Non renseigné	Acier NOIR	CHAUFFAGE	50/60	69.5	
2	2- Départ ECS TREMBLIER	Non renseigné	Cuivre	E.C.S	30/32	57.5	
3	3- Retour ECS TREMBLIER	Non renseigné	Cuivre	E.C.S	16/18	56	

6. ANALYSES METALLOGRAPHIQUES

1.1 ECHANTILLON N°01

☑ **PROFIL DU TUBE**

Matériau :	ACIER Noir	**DN :**	50/60
Aspect extérieur :	Aucune remarque particulière	**Ø Extérieur (mm) :**	60.30
Epaisseur hypothèse (mm) :	3.60	**Ø Intérieur (mm) :**	53.10

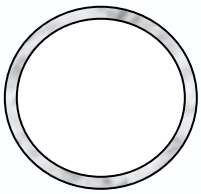
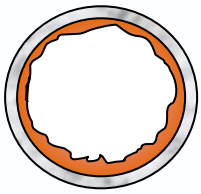


Présentation de l'échantillon avant examen

☑ INDICE D'OBSTRUCTION



Calcul de l'indice d'obstruction :	<10%

LEGENDE			
			
Canalisation lisse	Canalisation faiblement incrustée	Canalisation moyennement incrustée	Canalisation très incrustée
<10%	10 à 35 %	36 à 70 %	>70 %

☑ **EXAMEN INTERNE**

Etat interne du tronçon	Revêtement Homogène où l'état actif prédomine Pile de corrosion de type caverneux peu invasive en l'état

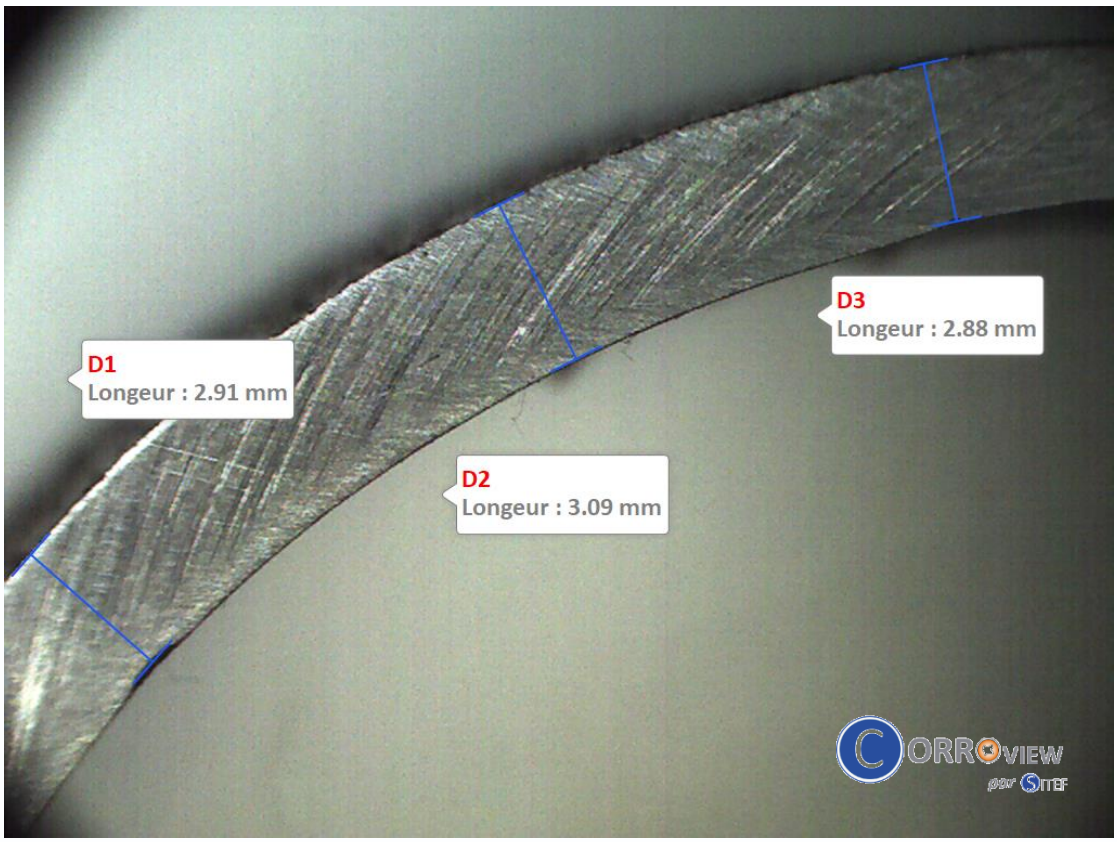




Observation de la demi-coquille après nettoyage

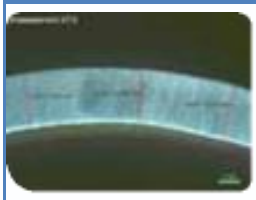
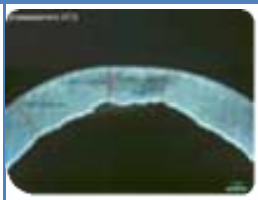
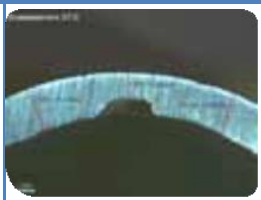
Découpe dans la zone indiquée par le signe ⊕ où la dégradation semble la plus prononcée à la loupe binoculaire pour la réalisation du calcul de la perte d'épaisseur.

☑ MICROGRAPHIE ET PERTE D'EPAISSEUR



Mesure de la perte d'épaisseur (pénétration de la corrosion)

Mesures	D1	D2	D3
Epaisseur mesurée (mm) :	2.91	3.09	2.88
Perte d'épaisseur (%) :	19.17	14.17	20

LEGENDE			
			
0 à 10 %	11 à 20 %	21 à 35 %	> 36 %
Superficielle	Peu importante	Importante	Critique

1.2 ECHANTILLON N°02

☑ **PROFIL DU TUBE**

Matériau :	CUIVRE	**DN :**	30/32
Aspect extérieur :	Aucune remarque particulière	**Ø Extérieur (mm) :**	32
Epaisseur hypothèse (mm) :	1.00	**Ø Intérieur (mm) :**	31

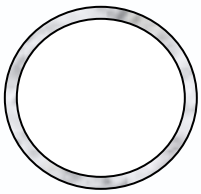
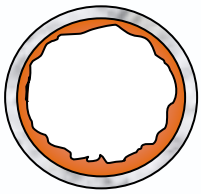


Présentation de l'échantillon avant examen

☑ **INDICE D'OBSTRUCTION**



Calcul de l'indice d'obstruction :	<10%

LEGENDE			
			
Canalisation lisse	Canalisation faiblement incrustée	Canalisation moyennement incrustée	Canalisation très incrustée
<10%	10 à 35 %	36 à 70 %	>70 %

☑ **EXAMEN INTERNE**

Etat interne du tronçon	Revêtement homogène où l'état actif prédomine Pile de corrosion de type caverneux peu invasive en l'état





Observation de la demi-coquille après nettoyage

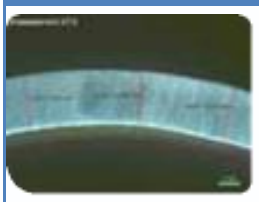
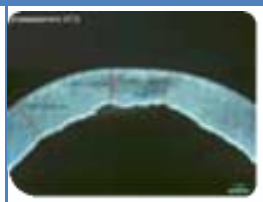
Découpe dans la zone indiquée par le signe ⊕ où la dégradation semble la plus prononcée à la loupe binoculaire pour la réalisation du calcul de la perte d'épaisseur.

☑ MICROGRAPHIE ET PERTE D'EPAISSEUR



Mesure de la perte d'épaisseur (pénétration de la corrosion)

Mesures	D1	D2	D3
	1	0.96	0.87
0	0	4	13

LEGENDE			
			
0 à 10 %	11 à 20 %	21 à 35 %	> 36 %
Superficielle	Peu importante	Importante	Critique

1.3 ECHANTILLON N°03

☑ **PROFIL DU TUBE**

Matériau :	CUIVRE	**DN :**	16/18
Aspect extérieur :	Aucune remarque particulière	**Ø Extérieur (mm) :**	18
Epaisseur hypothèse (mm) :	1.00	**Ø Intérieur (mm) :**	17

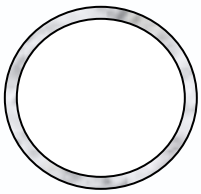
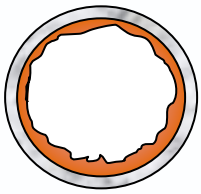


Présentation de l'échantillon avant examen

☑ **INDICE D'OBSTRUCTION**



Calcul de l'indice d'obstruction :	<10%

LEGENDE			
			
Canalisation lisse	Canalisation faiblement incrustée	Canalisation moyennement incrustée	Canalisation très incrustée
<10%	10 à 35 %	36 à 70 %	>70 %

☑ **EXAMEN INTERNE**

Etat interne du tronçon	Revêtement hétérogène où l'état actif prédomine Pile de corrosion de type caverneux peu invasive en l'état

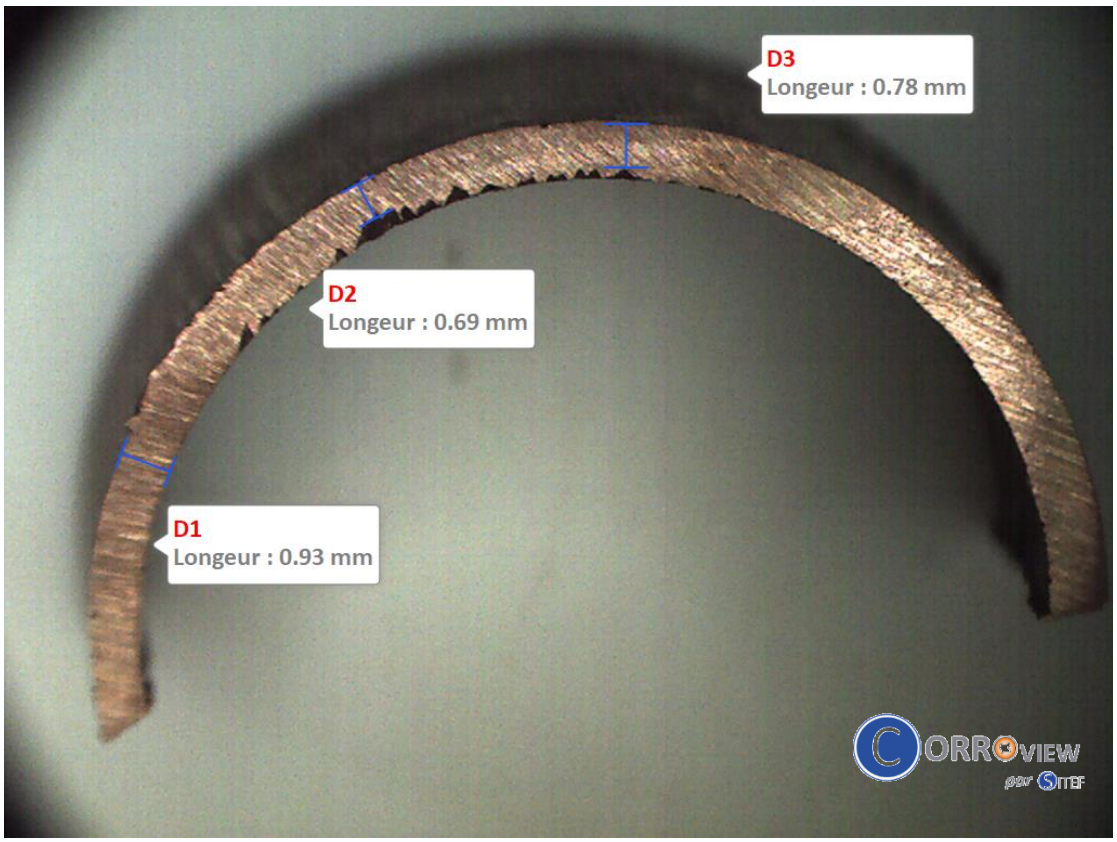




Observation de la demi-coquille après nettoyage

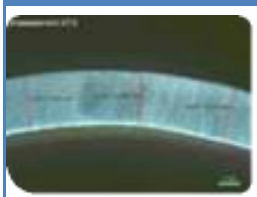
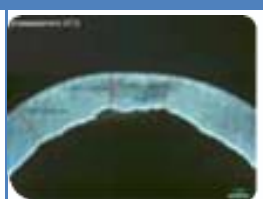
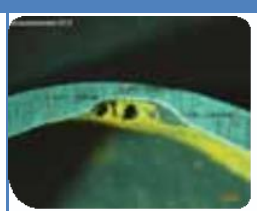
Découpe dans la zone indiquée par le signe ⊕ où la dégradation semble la plus prononcée à la loupe binoculaire pour la réalisation du calcul de la perte d'épaisseur.

☑ MICROGRAPHIE ET PERTE D'EPAISSEUR



Mesure de la perte d'épaisseur (pénétration de la corrosion)

Mesures	D1	D2	D3
Epaisseur mesurée (mm) :	0.93	0.69	0.78
Perte d'épaisseur (%) :	7	31	22

LEGENDE			
			
0 à 10 %	11 à 20 %	21 à 35 %	> 36 %
Superficielle	Peu importante	Importante	Critique

7. ANNEXES

8. Annexe 1 : Paramètres étudiés et critères d'interprétation des examens métallographiques

Les analyses métallographiques réalisées par la société SITEF permettent de déterminer, par Échantillonnage, l'état interne des réseaux d'eau dans l'objectif de:

- ☑ Identifier et caractériser l'état de corrosion et d'entartrage des canalisations ;
- ☑ Mesurer l'épaisseur résiduelle et la perte d'épaisseur ;
- ☑ Déterminer la nécessité et la faisabilité de nettoyer l'installation ;
- ☑ Déterminer les éventuels traitements à mettre en œuvre ;
- ☑ Déterminer les dysfonctionnements hydrauliques pour l'équilibrage des réseaux d'eau chaude sanitaire.

Ce type d'analyse, se réalise selon la méthodologie SITEF, son procédé et logiciel

CORROVIEW par SITEF

La méthodologie consiste

- ☑ Localisation des tronçons de canalisation à étudier ;
- ☑ Information et coordination des éventuelles coupures avec l'exploitant de la chaufferie ;
- ☑ Réalisation des découpes de canalisation et des prélèvements d'eau sur site ;
- ☑ Remplacement des portions de canalisations découpées ;
- ☑ Remise en état du calorifuge existant ;
- ☑ Réalisation des essais et analyses en laboratoire ;
- ☑ Remise d'un rapport d'analyse incluant les préconisations sur les actions correctives et préventives à mettre en œuvre.

9. Annexe 3 : Analyse d'eau

L'analyse d'eau permet de mettre en évidence :

- ☑ Les phénomènes de corrosion
- ☑ Les phénomènes d'entartrage
- ☑ La présence des produits de traitements

La corrosion se traduit par une augmentation de la turbidité de l'eau et une augmentation de la teneur en cations métalliques, selon le métal considéré : Fer, Zinc, Cuivre, Plomb.

Les paramètres suivants selon le type d'eau véhiculé sont recherchés : pH, Conductivité, Matières en suspensions, Dureté totale ou Titre Hydrotimétrique (TH), Titre Alcalimétrique Complet (TAC), Magnésium, Zinc, Cuivre, Fer, aluminium, Chlorures, phosphates, matières indicatrices des produits de traitements,

Les résultats des analyses sont comparés aux valeurs seuils réglementaires concernant les eaux destinées à la consommation humaine ou des valeurs seuils en fonction des types de matériau rencontrés, des caractéristiques techniques des installations pour les réseaux techniques.

Des analyses complémentaires bactériologiques peuvent être réalisées (flore totale, sulfato réductrices, entérocoques, légionelles) afin de contrôler des valeurs réglementaires ou d'identifier des facteurs de croissances bactériennes.

10. Annexe 3 : Paramètres physico-chimiques

☑ **PH** : L'échelle du pH s'étend de 0 à 14. Le pH dépend de la température.
Si une eau à 22°C a un pH de 7, son pH n'est plus qu'à 6,1 à 100°C.
Le pH d'une eau pure est de 7, cette eau est neutre c'est-à-dire ne acide, ni basique.
Facilement mesurable électroniquement, il est utilisé pour traduire la caractère acide ou basique d'une eau

☑ **TH (Titre Hydrotimétrique) :**
Il indique la totalité des sels de calcium et magnésium et confèrent à l'eau sa dureté (TH). Il s'exprime en °F.

0 < TH < 5 : eau très douce
5 < TH <13 : eau douce
14< TH <25 : eau demi dure
26< TH <37 : eau dure
TH > 37 : eau très dure

☑ **TA (Titre alcalimétrique) et TAC (Titre alcalimétrique complet) :**
Le TA mesure la totalité des alcalins et hydroxydes et la moitié des carbonates.
Le TAC mesure la totalité des hydroxydes des carbonates et des bicarbonates

☑ **Résistivité :**
Elle caractérise la minéralisation totale d'une eau (teneur globale en sels dissous de l'eau). Elle s'exprime en ohms par centimètre (Ω/cm). Plus la minéralisation d'eau est élevée, plus sa résistivité est faible.

☑ **Conductivité :**
La conductivité de l'eau correspond à sa capacité à permettre le passage d'un courant électrique entre deux points. La conductivité de l'eau, inverse de la résistivité, est proportionnelle à la concentration en minéraux dissous dans l'eau. Plus une eau aura une conductivité importante plus une eau comportera de sels minéraux.

☑ **Chlorures :**
Il s'exprime en mg/L. Les chlorures sont très solubles, ils sont les derniers à précipiter.

☑ **Fer dissous :**
Il s'exprime en mg/L. C'est le total de fer dissous dans l'eau.

☑ **Cuivre dissous :**
Il s'exprime en mg/L. C'est le total de cuivre dissous dans l'eau et représente la corrosion de ce métal dans le circuit.

☑ **Matières en suspension (MES) :**
Il s'exprime en mg/L. Il indique la quantité de boues en suspension dans un circuit

11. Annexe 4 Caractérisation des dépôts

Le dépôt présent sur la surface interne des canalisations est récupéré pour être analysée par Microscopie électronique à balayage (pression variable) couplée EDX

Les résultats sont obtenus avec une précision de l'ordre du microgramme par gramme (µg/g) pour chaque élément du dépôt.

Cette analyse permet de connaître précisément la teneur de certains éléments dans le dépôt et en déduire éventuellement :

- ☑ l'origine de la corrosion ;
- ☑ l'efficacité des traitements d'eau ;

SITEF
Traitement et Ingénierie des fluides

6 Rue Henri François
77330 Ozoir La Ferrière

Tel : 01.75.83.40.28
Fax : 01.75.83.40.79
Mail : contact@sitef.fr
www.sitef.fr

LABORATOIRESERVICE
02/08/2023
☑ ☐

CONSTAT ANALYTIQUE EAU_FROIDE_SANITAIRE

SITE :	**CASERNE TREMBLIER**
CLIENT FINAL :	**ASTERM**

400004788

Date Prélèvement	Date d'Analyse	Date de Validation :	Type Réseau :	EAU_FROIDE_SANITAIRE
20/06/2023	25/07/2023	02/08/2023	Préleveur :	JP

					N° ECHANTILLON
PARAMETRES	METHODE DE DOSAGE	MIN	MAX		EAU FROIDE SANITAIRE COMPTEUR GENERAL
pH	NF EN ISO 10523	7	8.5		6 . 93
Conductivité (µS/cm)	NF EN 27888	200	600		194
TH (°F)	CALCUL	7	40		9.7
TA (°F)	NF EN ISO 9963-1	0	1		<2
TAC (°F)	NF EN ISO 9963-1	10	40		9.52
Chlorures (mg/L)	NF ISO 15923-1	0	50		9.36
Fer dissous (mg /l)	NF EN ISO 11885	S.O	S.O		<0.05
Cuivre dissous (mg /l)	NF EN ISO 11885	0	0.2		0.376
Aluminium dissous (mg/l)	NF EN ISO 11885	0	0		<0.05
Zinc dissous (mg/l)	NF EN ISO 11885	0	0.2		0.089
Phosphates (mg/l)	NF ISO 15923-1	S.O	S.O		<0.01

INFORMATIONS

Ce rapport ne concerne que l'(les) échantillon(s) soumis à l'analyse. Les analyses sont réalisées au regard de normes ou de seuils à la demande expresse du client. SITEF attire l'attention du client sur le fait que ladite norme peut avoir été abrogée ou n'est plus la norme de référence et que la règlementation applicable à ce jour concernant les analyses peut différer. Si une réglementation est applicable (Règlement, Loi, Décret, Arrêté, ...) alors que la 'réglementation' - indiquée en partie prélèvement - applicable à l'échantillon est personnalisée, les résultats des présentes analyses ne peuvent nullement être exploités par rapport à la règlementation en vigueur, ce dont le client a été averti et accepte pleinement. La température indiquée ne tient pas compte des incertitudes et écarts à la consigne liés à l'instrument de mesure utilisé. Les métaux réalisés après filtration sont les éléments dissous. Au même titre, la mention "Non détecté" ne tient pas compte de l'incertitude de mesure associée. Les résultats formulés avec le symbole "<" font référence à la limite de quantification de la méthode. Les résultats analytiques valident un constat physico-chimique à l'instant. Sans connaissances précises des organes, matériaux présents, fiches techniques de produits de traitements, historique des analyses, suivi de la corrosion par coupons témoins et historique des analyses SITEF ne saurait être tenu responsable de l'interprétation réalisée. Dans le cadre de cette analyse, aucune information précise n'a été fourni par le client permettant d'interpréter les résultats par rapport à des seuils.

Abréviations utilisées : SO =Sans Objet, NC = Non Concerné, NR =Non Renseigné

SITEF
Traitement et Ingénierie des fluides

6 Rue Henri François
77330 Ozoir La Ferrière

Tel : 01.75.83.40.28
Fax : 01.75.83.40.79
Mail : contact@sitef.fr
www.sitef.fr

LABORATOIRESERVICE
02/08/2023
☑ ☐

CONSTAT ANALYTIQUE EAU_CHAUDE_SANITAIRE

SITE :	**CASERNE TREMBLIER**
CLIENT FINAL :	**ASTERM**

400004796

Date Prélèvement	Date d'Analyse	Date de Validation :	Type Réseau :	EAU_CHAUDE_SANITAIRE
20/06/2023	25/07/2023	02/08/2023	Préleveur :	JP
			N° ECHANTILLON	167988237

PARAMETRES	METHODE DE DOSAGE	MIN	MAX		RETOUR EAU CHAUDE SANITAIRE
pH	NF EN ISO 10523	7	8.5		6 . 79
Conductivité (µS/cm)	NF EN 27888	200	600		199
TH (°F)	CALCUL	7	15		9.7
TA (°F)	NF EN ISO 9963-1	0	0		<2
TAC (°F)	NF EN ISO 9963-1	10	40		10.43
Chlorures (mg/L)	NF ISO 15923-1	0	50		9.45
Fer dissous (mg /l)	NF EN ISO 11885	S.O	S.O		0.293
Cuivre dissous (mg /l)	NF EN ISO 11885	0	0.2		1.55
Aluminium dissous (mg/l)	NF EN ISO 11885	0	0		<0.05
Zinc dissous (mg/l)	NF EN ISO 11885	0	0.2		0.882
Phosphates (mg/l)	NF ISO 15923-1	1	5		<0.01

INFORMATIONS

Ce rapport ne concerne que l'(les) échantillon(s) soumis à l'analyse. Les analyses sont réalisées au regard de normes ou de seuils à la demande expresse du client. SITEF attire l'attention du client sur le fait que ladite norme peut avoir été abrogée ou n'est plus la norme de référence et que la règlementation applicable à ce jour concernant les analyses peut différer. Si une réglementation est applicable (Règlement, Loi, Décret, Arrêté, ...) alors que la 'réglementation' - indiquée en partie prélèvement - applicable à l'échantillon est personnalisée, les résultats des présentes analyses ne peuvent nullement être exploités par rapport à la règlementation en vigueur, ce dont le client a été averti et accepte pleinement. La température indiquée ne tient pas compte des incertitudes et écarts à la consigne liés à l'instrument de mesure utilisé. Les métaux réalisés après filtration sont les éléments dissous. Au même titre, la mention "Non détecté" ne tient pas compte de l'incertitude de mesure associée. Les résultats formulés avec le symbole "<" font référence à la limite de quantification de la méthode. Les résultats analytiques valident un constat physico-chimique à l'instant. Sans connaissances précises des organes, matériaux présents, fiches techniques de produits de traitements, historique des analyses, suivi de la corrosion par coupons témoins et historique des analyses SITEF ne saurait être tenu responsable de l'interprétation réalisée. Dans le cadre de cette analyse, aucune information précise n'a été fourni par le client permettant d'interpréter les résultats par rapport à des seuils.

Abréviations utilisées : SO =Sans Objet, NC = Non Concerné, NR =Non Renseigné

SITEF
Traitement et Ingénierie des fluides

6 Rue Henri François
77330 Ozoir La Ferrière

Tel : 01.75.83.40.28
Fax : 01.75.83.40.79
Mail : contact@sitef.fr
www.sitef.fr

LABORATOIRESERVICE
02/08/2023
☑ ☐

CONSTAT ANALYTIQUE CHAUFFAGE

SITE :	**CASERNE TREMBLIER**
CLIENT FINAL :	**ASTERM**

400004798

Date Prélèvement	Date d'Analyse	Date de Validation :	Type Réseau :	CHAUFFAGE
20/06/2023	25/07/2023	02/08/2023	Préleveur :	JP
			N° ECHANTILLON	167988239

PARAMETRES	METHODE DE DOSAGE	MIN	MAX		ROUTINE
pH	NF EN ISO 10523	S.O	S.O		7 . 04
Conductivité (µS/cm)	NF EN 27888	S.O	S.O		150
TH (°F)	CALCUL	0	5		5.2
TA (°F)	NF EN ISO 9963-1	0	30		<2
TAC (°F)	NF EN ISO 9963-1	10	40		7.89
Chlorures (mg/L)	NF ISO 15923-1	0	50		12.5
Fer dissous (mg /l)	NF EN ISO 11885	S.O	S.O		<0.05
Cuivre dissous (mg /l)	NF EN ISO 11885	0	0.5		0.06
Aluminium dissous (mg/l)	NF EN ISO 11885	0	0.5		<0.05
Zinc dissous (mg/l)	NF EN ISO 11885	0	0.5		0.219
Phosphates (mg/l)	NF ISO 15923-1	0	10		<0.01
MES (mg /l)	NF EN 872	0	50		432
Molybdènes (mg/l)	NF EN ISO 11885	0	80		0.057

INFORMATIONS

Ce rapport ne concerne que l'(les) échantillon(s) soumis à l'analyse. Les analyses sont réalisées au regard de normes ou de seuils à la demande expresse du client. SITEF attire l'attention du client sur le fait que ladite norme peut avoir été abrogée ou n'est plus la norme de référence et que la règlementation applicable à ce jour concernant les analyses peut différer. Si une réglementation est applicable (Règlement, Loi, Décret, Arrêté, ...) alors que la 'réglementation' - indiquée en partie prélèvement - applicable à l'échantillon est personnalisée, les résultats des présentes analyses ne peuvent nullement être exploités par rapport à la règlementation en vigueur, ce dont le client a été averti et accepte pleinement. La température indiquée ne tient pas compte des incertitudes et écarts à la consigne liés à l'instrument de mesure utilisé. Les métaux réalisés après filtration sont les éléments dissous. Au même titre, la mention "Non détecté" ne tient pas compte de l'incertitude de mesure associée. Les résultats formulés avec le symbole "<" font référence à la limite de quantification de la méthode. Les résultats analytiques valident un constat physico-chimique à l'instant. Sans connaissances précises des organes, matériaux présents, fiches techniques de produits de traitements, historique des analyses, suivi de la corrosion par coupons témoins et historique des analyses SITEF ne saurait être tenu responsable de l'interprétation réalisée. Dans le cadre de cette analyse, aucune information précise n'a été fourni par le client permettant d'interpréter les résultats par rapport à des seuils.

Abréviations utilisées : SO =Sans Objet, NC = Non Concerné, NR =Non Renseigné