



Un système anticorrosion inédit dans une chaufferie lyonnaise



Le nouveau service imaginé par Thermap permet à l'installateur ou à l'exploitant de garantir la durabilité des circuits hydrauliques de chauffage en maîtrisant l'entartrage et la corrosion, avec une garantie. Une première installation a été réalisée près de Lyon. Le système sera officiellement lancé à Interclima.

Ce sera l'une des premières chaufferies équipées en France : celle d'un immeuble de logements collectifs situé à Tassin-la-Demi-Lune, dans le Rhône. La chaufferie collective en sous-sol alimente 30 logements répartis sur 5 étages et équipés de radiateurs. La chaudière développe une puissance nominale de 250 kW dans le cadre d'un réseau fonctionnant sous 4 bar de pression maximale. Afin de maîtriser les phénomènes de corrosion dans le circuit hydraulique, l'exploitant Thermo Fuel a choisi d'installer le nouveau système Anticorr proposé par Thermap (3 agences à Lyon, Strasbourg et Paris, 9 personnes, 2,5 M€ de CA). Celui-ci utilise les détecteurs de corrosion Risycor couplés à différents équipements, l'ensemble constituant le système Anticorr, capable de garantir la durabilité des circuits hydrauliques de plus en plus sensibles aux boues et à la corrosion. Il sera mis en service mi-octobre et sera l'un des tout premiers installé en France. Thermap a notamment présenté son système au Concours de l'innovation du salon Interclima, salon où il sera exposé en novembre prochain.

Anticorr a été imaginé par Serge Grossi, ancien directeur chez Pneumatex et dirigeant de Thermap, grossiste spécialisé dans la technologie des circuits hydrauliques de chauffage et d'eau chaude sanitaire. «L'objectif est d'éviter les consommations inutiles dans les installations de chauffage, indique-t-il. Le système touche à la conception, à la réalisation, à la mise en route et au suivi des circuits hydrauliques de chauffage. Il s'assortit d'une garantie de 5 ans en contrepartie d'une visite annuelle.» Initialement imaginé pour les chaufferies, ce système se déclinera également bientôt pour le domestique. Il combine des produits, une bonne conception hydraulique des circuits et le contrôle de la mise en route.

Pour le spécialiste, les points importants à maîtriser sont la quantité d'oxygène et la conductivité de l'eau. «L'oxygène peut pénétrer dans les circuits de bien des manières : dissous dans l'eau de remplissage et d'appoint, à travers des échanges avec l'atmosphère dans des systèmes ouverts, par dépression à travers les points faibles du circuit, par diffusion à travers des parois poreuses (flexibles, canalisations sans barrière anti-oxygène (BAO) ou à partir des

Actions du système Anticorr

- Supprimer tous les vases ou systèmes d'expansion ouverts.
- Mettre en place un vase ou un système de maintien de pression à vessie butyl, le caoutchouc le plus étanche à la diffusion des gaz (pas de perte de pression de gonflage, pas de diffusion d'oxygène à travers le caoutchouc).
- Étude, calcul et réglage de la pression (bon dimensionnement du vase, réglage de la pression de gonflage, de la pression de remplissage), afin d'assurer la pression relative positive en tout point de l'installation.
- Mise en place d'un séparateur d'air efficace pour évacuer le maximum d'air lié au remplissage.
- Remplissage en eau déminéralisée. Premier effet : suppression de l'entartrage. Deuxième effet : réduction de la conductivité électrique de l'eau, ce qui ralentit fortement les réactions de corrosion en diminuant la circulation des ions et des électrons.
- Surveillance permanente de la vitesse de corrosion grâce aux capteurs enregistreurs Risycor, avec alarme en cas de dérive.
- Garantie 5 ans anticorrosion de l'installation après mise en service, et sous réserve d'une visite annuelle.

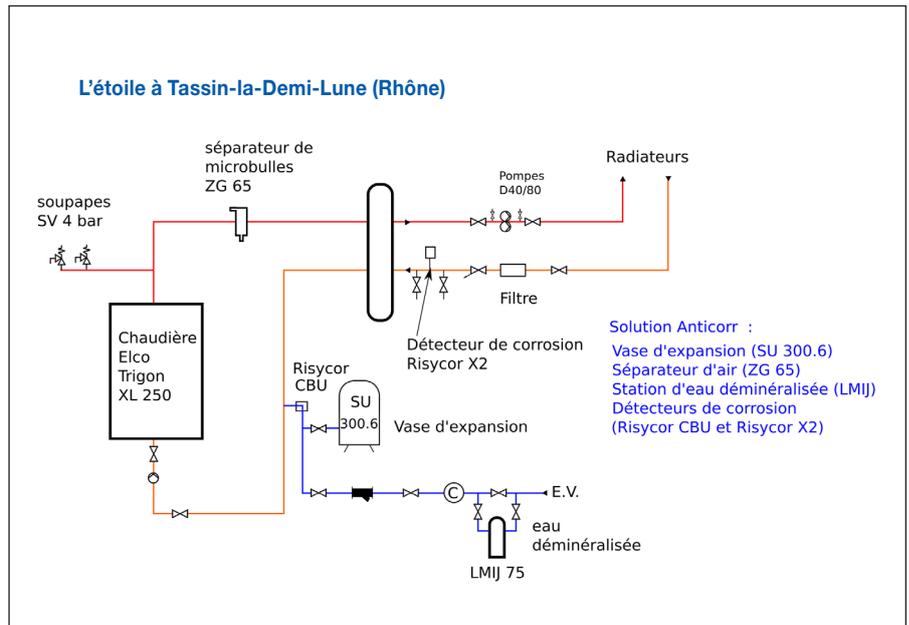
Thermo Fuel

Exploitant à Saint-Fons (Rhône), la société Thermo Fuel est spécialisée dans la maintenance et l'exploitation en génie climatique. Elle gère plus de 500 contrats en copropriétés et une centaine dans le logement social.

« Nous avons adhéré tout de suite à la solution Anticorr présentée par Serge Grossi pour notre chaufferie de Tassin-la-Demi-Lune. La boue et le tartre ont toujours été présents dans les installations. Mais aujourd'hui, elles sont beaucoup plus sensibles. L'amélioration de la performance énergétique passe par l'utilisation de composants à faible passage d'eau dans les chaudières, les vannes de réglage, les robinets thermostatiques, les compteurs... Ils sont donc tous très sensibles à la présence de boue. C'est pourquoi nous croyons à l'efficacité de cette solution qui s'attaque aux causes des problèmes. Nous pensons la généraliser lors de nos prochaines rénovations de chaufferie. »

poches d'air qui peuvent subsister après remplissage des circuits.»

Le vase d'expansion est un point sensible des installations. Cet organe doit être correctement dimensionné pour son usage, comme recommandé dans la norme NF EN 12 828. Trop petit ou dégonflé, il provoque des dépressions



Les passages d'eau étant réduits pour augmenter l'efficacité énergétique, les installations sont de plus en plus sensibles à la boue et à la corrosion. Le système Anticorr est composé de différents équipements coordonnés qui permettent de prendre en compte toutes les causes : vase d'expansion bien dimensionné, eau déminéralisée, dégazeur automatique et détecteur de corrosion pour surveiller les installations. Thermap accompagne le dimensionnement et la mise en service de son système pour garantir son efficacité.

qui peuvent laisser entrer l'oxygène de l'atmosphère dans les canalisations. Le vase d'expansion doit maintenir durablement une pression positive.

« Il faut également éviter les pertes d'eau au niveau des soupapes qui sont des causes fréquentes d'appoints d'eau. Or, chaque appoint laisse entrer de l'oxygène dissous dans l'eau. » Il est également nécessaire de limiter les poches d'air dans le circuit par la pose systématique d'un séparateur d'air en sortie de chaudière. Ensuite, explique le spécialiste, une station d'eau déminéralisée permet de supprimer l'entartrage d'une part et de réduire la conductivité de l'eau d'autre part, ce qui diminue la vitesse de corrosion. Enfin, un ou plusieurs détecteurs de corrosion permettent de vérifier en continu la corrosion

des circuits. La version actuelle du Risycor comporte un contact sec d'alarme compatible avec les systèmes de Gestion technique centralisée classiques.

« Notre système est une alliance de bonnes pratiques et d'équipements fournis par Thermap », résume Serge Grossi. Après visite sur place, nous fournissons les matériels et le schéma hydraulique. C'est l'installateur ou l'exploitant qui met les équipements en œuvre. Ensuite, nous effectuons la mise en service et les visites annuelles. La visite annuelle consiste à vérifier la quantité d'eau introduite depuis la dernière visite, la conductivité de l'eau, son PH, à vérifier le bon état du système d'expansion et à relever les informations fournies par les détecteurs de corrosion. » ■



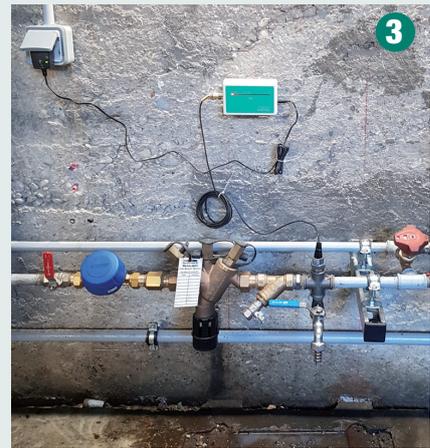
Retrouvez toutes nos solutions de chauffage et d'ECS intelligentes et modulaires à Interclima+Elec Hall 1 Stand D096 et sur terrisonenergy.fr





Fabricant Français

36 rue Pascal - 77100 Meaux
 Tél. : 01 60 24 55 38
 Email : info@terrisonenergy.fr
www.terrisonenergy.fr



- 1 Le système Anticorr comprend plusieurs équipements sur le circuit hydraulique de la chaufferie de cet immeuble de Tassin-la-Demi-Lune (Rhône). Objectif : éviter la corrosion en maîtrisant à la fois les entrées d'air et la conductivité de l'eau. Le bon dimensionnement du vase d'expansion est un facteur clé.
- 2 L'appoint d'eau du circuit primaire est réalisé en eau déminéralisée pour limiter la conductivité de l'eau et les réactions d'oxydo-réduction (corrosion).
- 3 Un détecteur de corrosion de type Risycor CBU est installé sur le circuit primaire de la chaufferie.
- 4 Un détecteur de corrosion Risycor X2 est également installé sur le réseau secondaire, après la bouteille de séparation. Son rôle : surveiller et donner l'alerte.
- 5 Un séparateur de microbulles avec purgeur automatique fait également partie du dispositif, à l'entrée de la bouteille de séparation.

Dimensionnement du système

Détermine le système d'expansion, calcul selon la norme EN 12 828. Les données physiques :

- Chaudière de 250 kW, soupapes tarées à 4 bar.
- Volume du réseau : environ 2 500 litres.
- Température maximale : 80 °C.

Étape n° 1 : calcul du volume d'expansion V_e en litres.

$$V_e = e \times V_{\text{sys}} / 100, \text{ avec } e \text{ à } 80 \text{ °C} = 2,81$$

$$V_e = 2,81 \times 2\,500 / 100 = 70,25 \text{ litres.}$$

Étape n° 2 : volume de réserve.

$$V_{WR} = 0,5 \% V_{\text{sys}} = 2\,500 \times 0,5 / 100 = 12,5 \text{ litres.}$$

Étape n° 3 : pression de gonflage.

$$P_0 = \text{HST} / 10 + 0,3 = 18 / 10 + 0,3 = 2,1$$

Étape n° 4 : pression finale.

$P_e = P_{SV} - 10 \% \times P_{SV}$ ou $P_e = P_{SV} - 0,5$ si $P_{SV} < 5$ bar (ce qui est le cas dans cette installation).

Donc $P_e = 4 - 0,5 = 3,5$ bar.

Étape n° 5 : volume minimal du vase d'expansion.

$$\text{Volume de vase min} = (V_e + V_{WR}) (P_e + 1) / (P_e - P_0)$$

$$= (70,25 + 12,5) (3,5 + 1) / (3,5 - 2,4) = 260 \text{ litres.}$$

Le choix est donc fait d'un vase d'expansion de 300 litres dont la référence est 1 SU 300.6. Il sera gonflé à 2,1 bar.

Optimisation du remplissage

Dans un vase de 300 litres, on peut entrer le volume réel suivant (V_{WR} réel) :

$$V_{WR \text{ réel}} = V_{\text{vase}} \times (P_e - P_0) / (P_e + 1) - V_e = 300 \times (3,5 - 2,1) / 4,5 - 70,25 = 23,08$$

$$P_{WR} = P_0 V_0 / (V_0 \times V_{WR \text{ réel}}) = (2,1 + 1) \times 300 / 276,92 - 1 = 2,36 \text{ bar.}$$

Dimensionnement du séparateur de microbulles

Débit total : 11 m³/h = Q

La vitesse optimale pour l'efficacité du séparateur est de 1 m/s.

$$Q = v \times \pi \times \frac{D^2}{4}$$

On en déduit le Diamètre D tel que :

$$D = \sqrt{\frac{4}{\pi} \cdot \frac{11}{3\,600}} = 0,062 \text{ mètre}$$

Mise en place des détecteurs de corrosion Risycor

Comme il s'agit d'une installation avec une bouteille de séparation, il est nécessaire d'installer un détecteur de corrosion sur le primaire et un autre sur le secondaire.

Primaire : le Risycor CBU qui permet de mesurer ce qui se passe au niveau du système d'expansion et du remplissage.

Secondaire : sur le circuit secondaire, installation d'un détecteur de corrosion Risycor X2 sur le retour.

Remplissage en eau déminée

Mise en place sur l'arrivée d'E.V. d'une bouteille à lit mélangé.

Volume de l'installation de 2,5 m³.

Th de l'eau de ville de 25 °F.

La minéralité totale M est donc de 25 x 1,7.

Le volume de résine à prévoir est le suivant :

$$\text{Vol résine} = V \times M / 2 = 2,5 \times 42,5 / 2 = 53 \text{ litres.}$$

Le choix se porte donc sur une bouteille LMIJ 75.