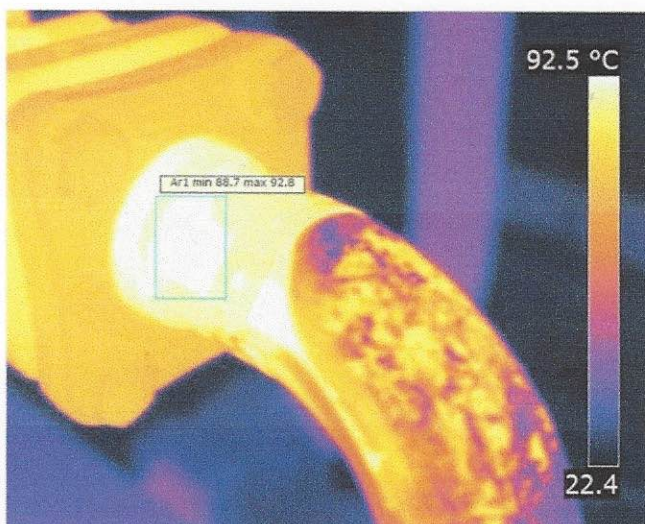


LA THERMOGRAPHIE INFRAROUGE AU SERVICE DE LA PERFORMANCE

CONCEPTION L'utilisation de la thermographie infrarouge peut permettre de détecter un problème sur une installation frigorifique. Notamment à partir de relevés effectués par une personne sur place et analysés à distance par un technicien formé.



L'usage de la thermographie infrarouge est aujourd'hui bien connu dans le bâtiment où elle a fait une percée fulgurante ces dernières années. Elle représente en effet une des méthodes les plus faciles, non invasive et rapide pour mettre en évidence les différents défauts du bâti et de ses équipements. Les principaux problèmes détectés sont alors les défauts d'isolation, les ponts thermiques, les défauts d'étanchéité, infiltrations d'air, les zones humides ou propices à la condensation. Elle peut également diagnostiquer certains défauts du gros œuvre et des dysfonctionnements dans les équipements techniques.

Une analyse des données à distance et en décalé

C'est notamment sur cette fonctionnalité que s'est penchée Jean-Michel Demoyer pour la mettre au service des systèmes frigorifiques. Expert en thermographie infrarouge (*), avec plus de 25 ans d'expérience dans le domaine de la mesure, Jean-Michel Demoyer dirige Mentor. Cette société, est spécialisée dans la formation dont une est dédiée à l'utilisation de la thermographie infrarouge pour la maintenance des équipements de froid. Elle vise à apprendre à utiliser une caméra de TI et à en exploiter les données pour diagnostiquer des dysfonctionnements et/ou des pannes afin de les réparer. Elle est

particulièrement appropriée pour des installations comprises entre 10 kW et 100 kW, souligne le spécialiste. Le gros avantage de la technologie est de pouvoir déconnecter

la prise de mesure, qui peut être réalisée par un technicien avec un minimum de formation, et l'analyse des données collectées. Celle-ci peut se faire en décalé et à distance

Petit précis de la thermographie appliquée au froid

La thermographie infrarouge mesure à distance des températures avec grande précision sur des installations de production froid. Ces informations sont données sous forme d'images.

La connaissance des températures clef de l'installation permet :

- D'établir des diagnostics précis en ce qui concerne les pannes d'origine fluidique.
- De diagnostiquer le type de fluide de l'installation.
- Par les mesures très précises, le rendement réel de l'installation pourra être calculé.
- La validation des instruments déjà installés.

Une image de température prise à distance permet :

Mesurer sur des installations à accessibilité restreinte sans avoir recours à des moyens lourds comme une nacelle. En fonction de l'installation, la thermographie peut fournir toutes les informations températures avec un

nombre restreint d'images (de 3 à 7 images selon la configuration).

Les températures nécessaires au diagnostic seront alors :

- La Température en sortie d'évaporateur et la BP donneront accès à la surchauffe.
- La température en sortie de condenseur est numérotée 3 selon la convention mais il est aussi possible de mesurer la température de l'air refoulé et ainsi observer les colmatages possibles des batteries de condenseurs.
- La sortie du détendeur est la température N°4 suivant convention.
- Les températures de sortie et entrée du compresseur sont respectivement les températures aspiration (N°1) et refoulement (N°2).
- Les températures entrée et sortie du deshydrateur indiqueront des colmatages possibles sur celui-ci.
- La température du corps de compresseur peut indiquer un dysfonctionnement de celui-ci.

par une autre personne plus expérimentée, comme l'explique Jean-Michel Demoyer. De ce fait, lors d'une intervention un technicien « junior » peut sur site manier la caméra dont les images et les informations seront ensuite interprétées par un frigoriste formé pour cela. Cette possibilité peut s'avérer particulièrement utile pour des sites éloignés de l'entreprise ou dans des milieux urbains où les déplacements sont encore plus coûteux en temps et en argent. Inutile de rappeler qu'une telle méthode n'a rien à voir avec une prise de température à la main comme le font certains techniciens où même avec un thermomètre avec sonde qui peut être aussi très chronophage et surtout sans le même niveau de précision.

« Si pour chaque problème signalé sur une installation froid, le frigoriste doit se déplacer et intervenir, les thermogrammes obtenus par une personne en déplacement sur ce site (aussi pour un autre motif, mais sans obligatoirement des compétences en thermographie Infrarouge ni en froid), fourniront au frigoriste toutes les informations nécessaires pour programmer l'intervention optimale chez ce client », explique Jean-Michel Demoyer. Il poursuit : la thermographie, permet alors une intervention en trois étapes :

- Prise des thermogrammes sur l'installation frigorifique quel que soit l'opérateur.
- Analyse des thermogrammes sur ordinateur en déporté.
- Maintenance optimisée à réaliser à partir d'un bilan quantitatif (la présence d'un frigoriste expérimenté ne sera peut-être pas obligatoire dans certains cas).

Cela devient une forme de télé-maintenance qui apporte :

- L'optimisation des machines par une meilleure connaissance de leurs rendements.
- Une meilleure image de la société de maintenance..

Ce que peuvent révéler les images (*)...

Détendeur

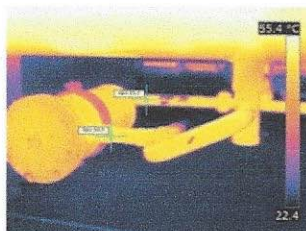
La température de 18 ° semble être la température d'une installation de climatisation

Remarque: pour la production de froid négatif la surface du détendeur est recouverte de givre et interdit toute mesure par thermographie



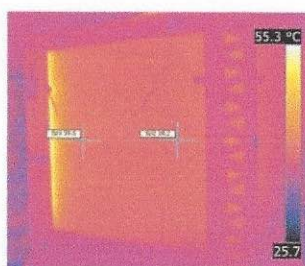
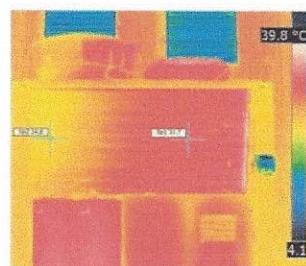
Ligne liquide

La différence de température inférieure à 0,5 °C indique aucun colmatage dans le filtre déshydrateur.



Condenseur

L'importante différence de température sur le condenseur de l'image de gauche semble indiquer un problème de fonctionnement et est à mettre au regard d'un condenseur montré dans l'image de droite.

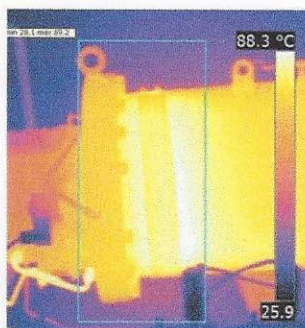


Compresseur

La température de refoulement d'environ 92 °C semble élevée et pourrait sortir de la normalité. En ce qui concerne les problèmes mécaniques (image de gauche) seule la connaissance de la température à l'état neuf (temps 0) permettra d'indiquer des dysfonctionnements.

(*) D'après les commentaires de Jean-Michel Demoyer dirigeant de Mensor.

www.mensor.fr



- Une optimisation des approvisionnements et des déplacements.
- Une optimisation du temps spécialiste.

Jean-Michel Demoyer conclut : « la thermographie nécessite une formation de l'ordre de deux

jours car les mesures de températures sont conditionnées par la nature des matériaux, l'environnement et la taille de l'objet à mesurer ». Ensuite, l'installateur devra s'équiper d'une bonne caméra. Sans préciser de marque,

le spécialiste dit précise que la qualité dépendra notamment de sa résolution qui ne doit pas être inférieure à 320 x 240 pixels. Dans cette catégorie, l'offre est importante et les prix raisonnables pour une entreprise. ●