Mise à jour : mars 2023

alec
AGENCE LOCALE DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT
Nancy Grands Territoires

France Rénov'
Le service public pour mieux rénover mon habitat

COMMENT ANALYSER UNE IMAGE THERMIQUE ?

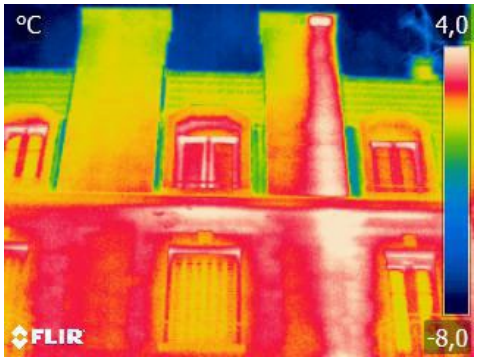
Une caméra thermique est un instrument de sensibilisation permettant de mettre en évidence les forces et faiblesses d'une isolation. Cependant, le risque d'erreurs dans l'interprétation est important. Il est donc essentiel d'apprendre à déchiffrer une image thermique, aussi appelée thermogramme.

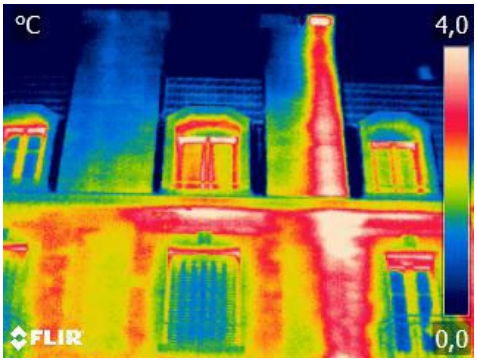
Fonctionnement

La caméra thermique permet de rendre visible les rayonnements infrarouges invisibles à l'œil nu.

Tout objet rayonne de la chaleur, **plus il est chaud plus il émet des rayonnements**. La caméra thermique analyse le niveau de ces rayonnements et y attribue une couleur en fonction de l'échelle de température : le rouge / blanc pour les objets les plus chauds visibles à l'écran, et le bleu / noir pour les objets les plus froids.

Il faut toujours se référer à l'échelle pour savoir à quelle température correspond la couleur affichée. La température au point visé par le curseur au centre de l'image est affichée en haut à gauche. A l'intérieur les défauts d'isolation apparaissent en bleu, à l'extérieur c'est l'inverse, ils apparaissent en rouge.





Sur ces exemples, les deux thermogrammes sont identiques mais ont une échelle de température différente. Sur la deuxième image, l'échelle est plus serrée, l'interprétation est donc plus facile et plus juste.

Les conditions idéales

Pour avoir les meilleures images possibles, il faut que l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur **soit le plus élevé possible**, il faut donc prendre les clichés en hiver lorsque le bâtiment est chauffé. De plus, un ensoleillement direct peut gêner l'interprétation des thermogrammes, c'est pourquoi **il faut opérer de nuit ou à défaut par temps couvert**. Enfin, lorsque l'on est à l'extérieur, il ne faut pas qu'il y ait de pluie, de neige, ou une humidité relative trop importante.

Limiter les risques d'erreurs

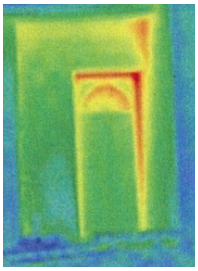
En règle générale, on peut limiter les risques d'erreurs en **réalisant les thermogrammes par l'intérieur**, ils sont plus précis et donc plus faciles à interpréter. C'est le cas notamment pour la toiture qui, le plus souvent, apparaît froide si elle est prise par l'extérieur, donc sans défauts apparents. On évite également **les changements de températures plusieurs heures avant l'inspection** et on essaie de se placer en face de la surface à thermographier sauf pour les surfaces réfléchissantes (carrelage, miroir, fenêtre). Il faut donc prendre les vitrages légèrement de biais, sans rideaux et sans volets.

Interprétation des angles

Les angles rentrants ou saillants apparaissent toujours déperditifs en formant une bande bleue. **Plus cette bande est large, plus le pont thermique est important** donc moins la paroi est performante.

Cas des échauffement radiatifs

Il y a toujours des chemins ou cheminées de convection dans les angles, débords de fenêtres ou de toit, liaisons sol / mur. **Il s'agit des transferts de chaleur remontant la paroi et finissant par s'accumuler dans les renfoncements**, là où il y a moins de vent et donc la présence d'un micro climat.



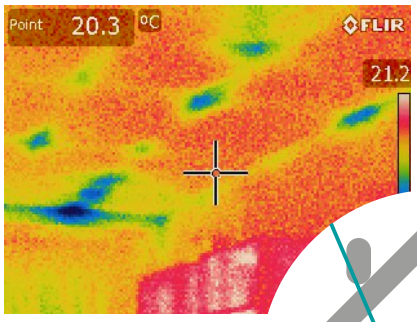
Exemples de thermogrammes par l'intérieur

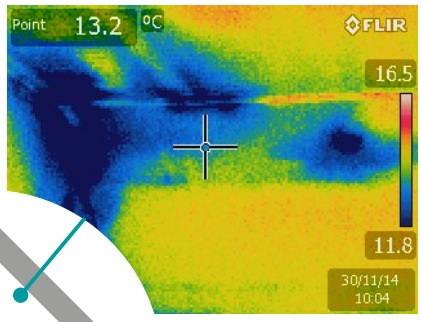
Plus la température de surface est proche de celle de l'air, plus la paroi est performante

Ponts thermiques dus à une condensation aux liaisons de l'isolant

La température du plafond au point (centre de la croix) est de 20,3°C.

Les points faibles (ponts thermiques) sont à 17°C.





Tassement et infiltrations d'eau

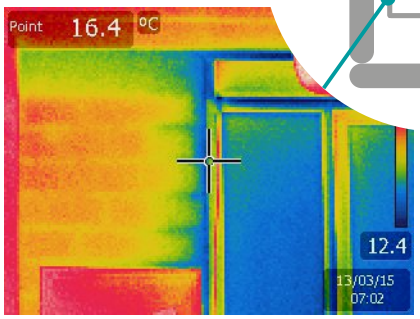
La température du plafond au point (centre de la croix) est de 13,2°C.

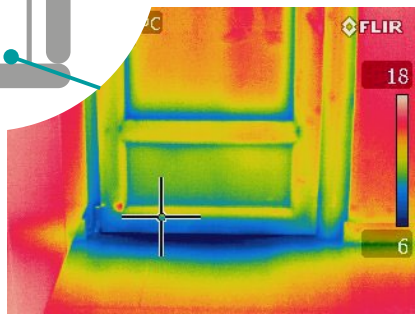
Les points faibles (ponts thermiques) sont à 11,8°C.

Défaut d'étanchéité

La température de la menuiserie au point (centre de la croix) est de 16,4°C.

Les points faibles (infiltrations d'air) sont à 12,4°C.





Défaut d'étanchéité

La température de la porte au point (centre de la croix) est de 11,6°C.

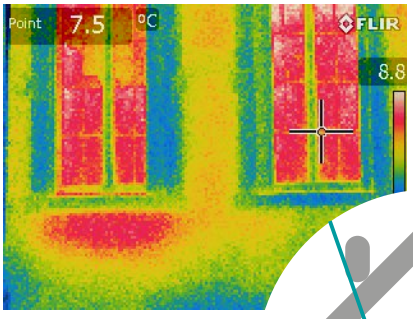
Les points faibles (infiltrations d'air) sont à 6°C.

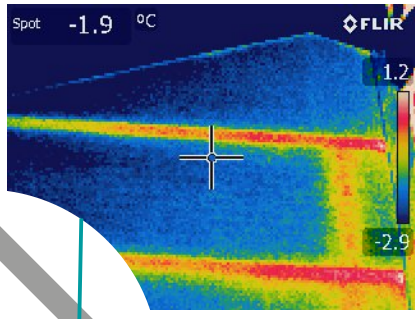
Exemples de thermogrammes par l'extérieur

Les infiltrations d'air se caractérisent par des flammes.

Radiateur sur mur extérieur non isolé

La température extérieure du mur au niveau du radiateur est à 8°C, alors que le reste du mur est à environ 6°C.



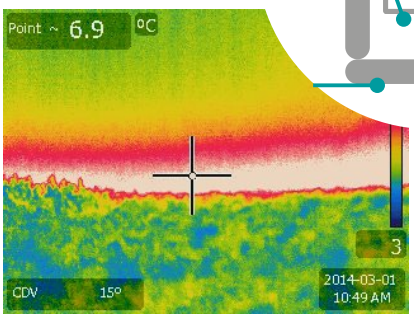


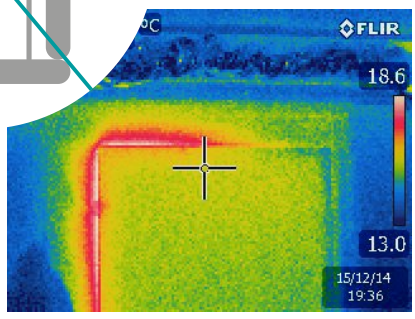
Ponts thermiques de dalles intermédiaires et mur de refend

La température du mur au point (centre de la croix) est de -1,9°C. Les ponts thermiques (dalles) sont à 1°C.

Pont thermique de plancher bas

La température de la dalle (pont thermique) est de 6,9°C alors que le reste du mur est à 4°C.





Défaut d'étanchéité

La température de la porte au point (centre de la croix) est de 15,3°C.

Les points faibles (infiltrations d'air) sont à 18,6°C.

AGENCE LOCALE DE L'ENERGIE ET DU CLIMAT - Nancy Grands Territoires

10 Promenade Émilie du Châtelet - 54000 NANCY • Tél. : 03.83.37.25.87 • info@alec-nancy.fr • **www.alec-nancy.fr**