Caméra Thermographique - Charte d'utilisation et de fonctionnement

Article 1 : Conditions Générales

Une caméra thermographique sera mise à disposition gratuitement aux citoyens durant maximum une semaine et cela uniquement **de novembre à mars** (période hivernale).

Le contrat de prêt est signé le jour de l'enlèvement par l'emprunteur pour le furet, la pompe vide cave et la caméra

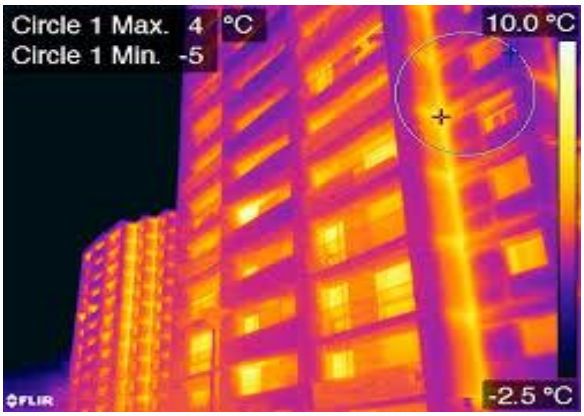
La caméra, le furet et les pompes vide-cave sont à enlever au service CVL(travaux et énergie).

Article 2 : Principe

Une **caméra thermographique** détecte et **mesure l'énergie infrarouge des objets à distance**. La caméra convertit ces données infrarouges en une image électronique qui **indique la température de surface** apparente de l'objet inspecté sous forme d'une palette de couleur en fonction de l'échelle de température.

Cette technique est basée sur le principe physique que tout corps diffuse un rayonnement électromagnétique proportionnel au pouvoir « émissif » des matériaux constituant ce corps et d'autant plus important que celui-ci est chaud.

L'imagerie thermique permet de fournir une cartographie des flux infrarouges d'une zone d'obtenir des images traduisant **des températures de surface afin d'en déduire ensuite la présence ou non de déperditions thermiques.**



L'équipement de mesure s'apparente à un appareil photo numérique et s'utilise sans entrer en contact avec la surface mesurée.

Article 3 : Applications

- **Contrôle de l'isolation**
- Détection des **ponts thermiques** : les ponts thermiques sont des zones froides d'un bâtiment par lesquels l'énergie s'échappe plus facilement et où des traces d'humidité peuvent apparaître.
- Détection **d'humidité et de fuites** : la thermographie est une discipline très efficace dans la détection
- Le chauffage : la thermographie permet de localiser des **conduites de chauffage** encastrées,
- Le **contrôle des panneaux photovoltaïques** : la thermographie permet de localiser les cellules défectueuses d'une installation photovoltaïque.

Article 4 : Conseil d'utilisation générale

Depuis l'extérieur de votre maison, vous pourrez relever d'éventuelles problèmes d'isolation sur votre toiture mais également autour de vos fenêtres et portes. Il est important de respecter les principes suivants :

- Préférez les **horaires du matin** avant que le soleil ne commence à réchauffer le sol et les éléments de maçonnerie. Les mesures peuvent être réalisées dans l'obscurité
- Le **ciel** doit être **couvert** de manière à protéger la maison du rayonnement directe du soleil mais aussi du rayonnement froid du ciel mais sans précipitation
- La t**empérature extérieure** doit être **significativement différente** de la **température intérieure (>10°C)**. Elle se fera donc de préférence lors de la saison de chauffe entre **novembre et mars.** Le **chauffage du bâtiment** doit donc être en marche afin d'obtenir des images plus contrastées.
- Changer de position pendant la mesure pour éviter les réflexions parasites éventuelles (métaux, verre...) mais aussi les rayonnements émis par notre propre corps. Les vitrages réfléchissent et ne peuvent être mesurés sans être couvert d'un collant non réfléchissant.
- Maintenez la caméra **perpendiculaire** à l'objectif. L'objet visé doit être vu sous un **angle** compris entre **- 45° et +45°** (A prendre en compte par exemple lors de l'observation de bâtiments de grande hauteur)
- Eviter les mesures à grande distance mais aussi

Pour effectuer des **mesures à l'intérieur** de votre habitation :

- Veillez à fermer les fenêtres et ouvrir les portes intérieures de manière à avoir une température constante dans l'habitation
- S'assurer que l'environnement est stable sans éléments perturbant la mesure (ampoules chaudes, chauffage, …)

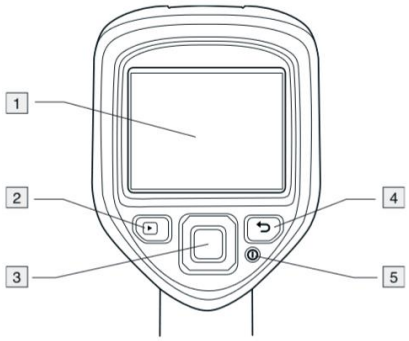
Attention : les températures récoltées sont des mesures à utiliser à titre indicatif. Elles permettront d'identifier un défaut d'un point de vue qualitatif et non quantitatif. En effet, l'interprétation d'images de thermographie est très complexe parce qu'elle dépend de nombreux facteurs comme l'environnement, la structure de l'objet, les angles et la surface de mesure.

Article 5 : Mode d'emploi rapide

A. Démarrage

La caméra sera toujours fournie avec une batterie rechargée. Les photos peuvent être transférées par un agent de l'administration.

- Appuyer sur le bouton marche/arrêt **(5)**
- Ouvrez le cache objectif
- Orienter la caméra vers la cible (perpendiculairement)
- Actionner le déclencheur pour enregistrer l'image
- Ouvrez les images archivées via le bouton **(2)**
- Utiliser le bouton **(4)** pour annuler votre choix ou revenir en arrière
- Maintenez le bouton **(5)** enfoncé plus de 10 secondes pour désactiver la caméra



B. Voyager dans les menus

Appuyer sur le pavé de navigation **(3)** pour accéder au menu. Les boutons droite et gauche du pavé de navigation permettront de sélectionner (surbrillance) votre choix. Ce menu vous permettra d'accéder à 5 réglages :

- Mesure de la température (affichage spot, point chaud ou point froid)
- Modification de la palette de couleur (noir et blanc, couleur arctique et arc en ciel)
- Choix du mode d'image (5 types d'images)
- Modification du mode d'échelle de température (mode automatique ou manuel)
    - En mode automatique, la caméra fait l'objet d'un réglage automatique permanent de manière à optimiser le contraste et la luminosité
    - Le mode manuel est parfois utilisé pour **restreindre les plages de température** dans le cas de mesures extérieures ou l'échelle est modifiée pour appliquer des valeurs proches de la température du bâtiment et mieux visualiser des défauts d'isolation.
      -> Ce mode est à utiliser lorsque la photo montre des palettes de couleur trop proches

C. Mesure avancée de précision (option expert)

Ces réglages sont destinés aux personnes expertes souhaitant obtenir des mesures quantitatives. Elles permettent de modifier :

- Choisir les propriétés des surfaces (mat, semi mat ou semi brillant)
- Choisir l'émissivité en fonction du matériau dans une liste de matériau personnalisé

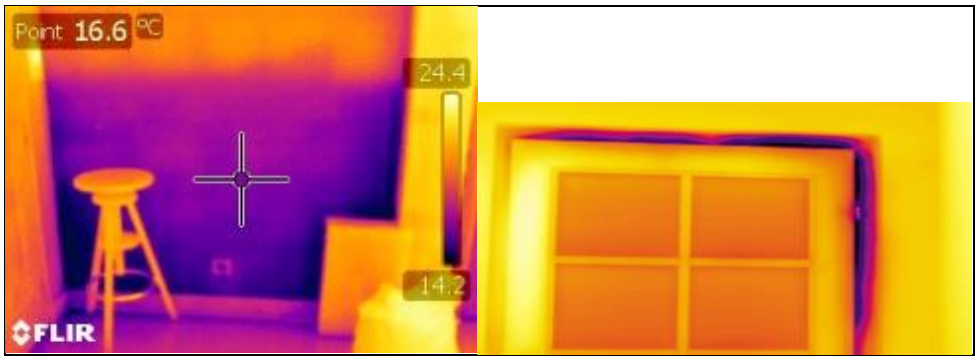
- Encoder l'émissivité manuellement

Ces réglages sont modifiables via le pavé de navigation (3) et en sélectionnant l'option ⚙

Les autres paramètres ne doivent pas être modifiés. Pour toute autre information complémentaire, le manuel d'utilisation sera à votre disposition.

Article 6 :Exemple d'image et leurs interprétations

Les manques / Oublis / Défauts d'isolant dans les Murs, Cloisons, Menuiseries et Combles



L'image à gauche démontre un mur particulièrement mal isolé sur sa partie inférieure.

L'image de droite met en valeur une infiltration sur le contour supérieur droit de la menuiserie

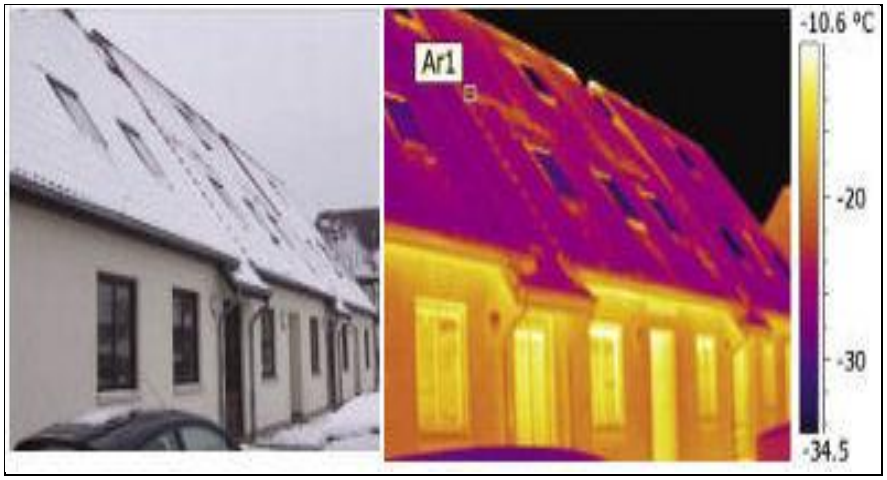
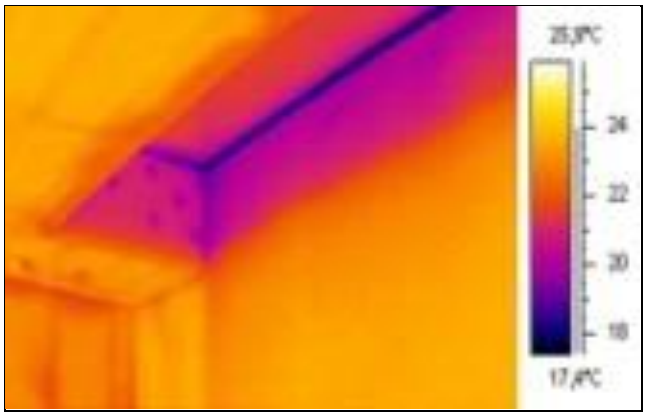


Image thermique d'une toiture de maison

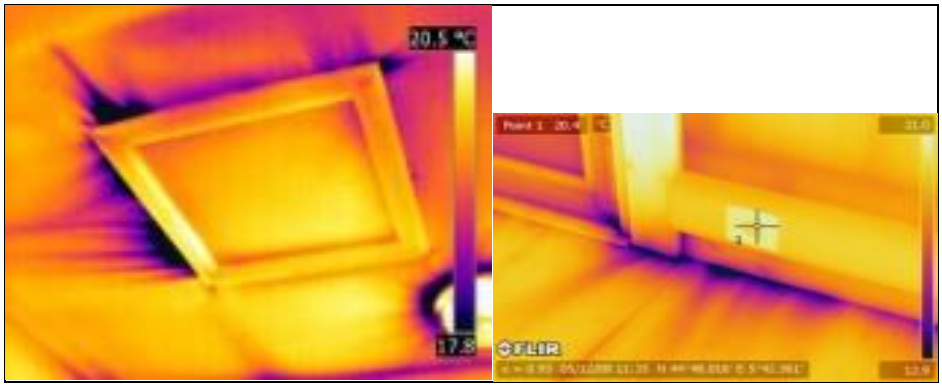
Les températures mesurées sur plusieurs zones démontrent un réel problème d'isolation des combles

Les ponts thermiques

L'image ci-dessous montre un pont thermique résultant d'un défaut d'isolation. Attention néanmoins à l'interprétation et la connaissance du bâtiment. Les poteaux en béton et les canalisations peuvent s'apparenter à un défaut d'isolation dans une image infrarouge.



Identifier les sources de courants d'air, les fuites d'air, les fissures

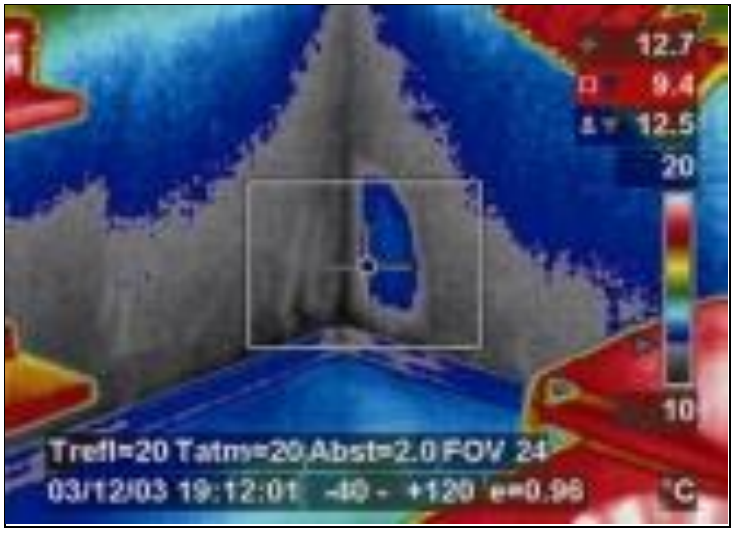


Identifier les fuites d'air

Dans les vieilles maisons, les pertes d'énergie ne sont pas dues uniquement aux défauts de l'isolation, par exemples, les fissures et les crevasses peuvent créer des courants d'air, qui non seulement sont gênants, mais causent des déperditions importantes. Une telle fuite d'air peut représenter la moitié de l'énergie consommée. Le cheminement de l'air est souvent complexe ; sans l'imagerie thermique, il est extrêmement difficile à visualiser.

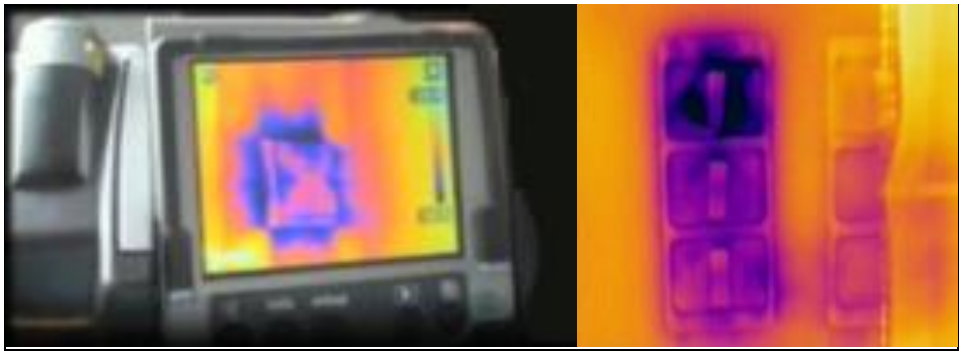
Read more: http://www.flir.com/cs/emea/fr/view/?id=41584#ixzz2CyR9gxoG

Prévention des moisissures



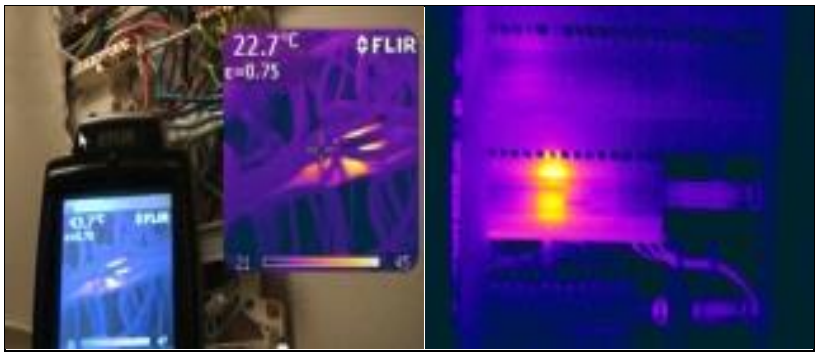
Une caméra thermique permet également d'évaluer les dommages causés par l'eau ou la condensation. Lorsque l'humidité pénètre dans un bâtiment, elle peut en détériorer la structure.
Nous pouvons ici localiser l'humidité présente dans un mur.
Le diagnostic thermique permet aussi de prévoir l'apparition de moisissures.

Problèmes d'étanchéité dans les cloisons autour des appareillages électriques



On constate parfois des problèmes d'isolation thermique autour des prises, interrupteurs et autres appareillages électriques.

Détecter les points chauds dans les tableaux électriques

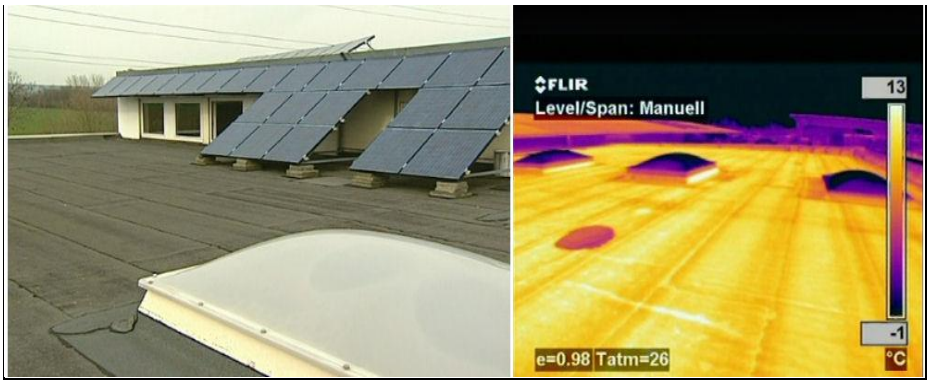


Une inspection de type Q19 permet la mise en valeur d'échauffements anormaux dans une installation électrique.

Fuites dans un plancher chauffant, Détecter des canalisations de fluides

Un bilan thermique permet également de localiser avec précision des problèmes de chauffage au sol et de plomberie.

Détecter les infiltrations d'eau dans les toitures et terrasses



Personne de contact :

Karen MARCADIEU : 071/26 06 70 (pour les notices des pompes vide-cave, caméra thermographique)

Caméra Thermographique - Charte d'utilisation et de fonctionnement

Partie à remplir par le demandeur

L'emprunteur reconnait avoir pris connaissance de la charte explicative sur la thermographie à l'infrarouge et s'engage à utiliser la caméra en bon père de famille.

Les images prises seront exploitées exclusivement à des fins d'amélioration de la consommation énergétique du bâtiment. Elles ne seront ni divulguées ni conservées.

La caméra est fournie dans une mallette de protection chargée

Date du prêt : _ _ / _ _ / _ _
Date maximale du retour du matériel : _ _ / _ _ / _ _
(joindre au présent document le contrat de prêt)

Nom et Prénom de l'emprunteur : ……

Téléphone : ……..

Signature précédée de « Lu et approuvé »)

Partie à remplir par l'administration :

Cadre réservé au Service Energie

Caméra réceptionnée et contrôlée* par : …… le _ _ / _ _ / _ _

Retour conforme / non conforme

Notification du retour pour la libération de la caution auprès du service finance : _ _ / _ _ / _ _

Remarques :
……
……
……
……
……

*Le contrôle consiste à vérifier que la caméra s'allume et est en état de fonctionnement et n'a subi aucun dégât extérieur