

Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

Son prix : de 300 à +100.000€

Son poids : de 0.400 grammes à plusieurs kilos

Elle mesure : des températures, fuites de gazes, des solides, des fluides, des criques

Sa précision : +-2 degrés jusqu'à 100° et +-2 % au delà.

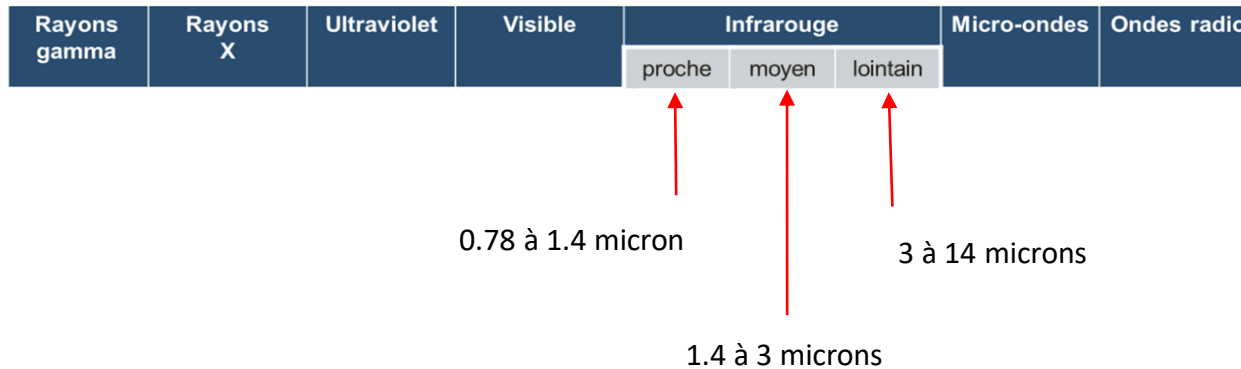
Sa durée de vie : + de 10 ans, certains modèles fonctionnent après 20 ans de service



Exercices Pratiques

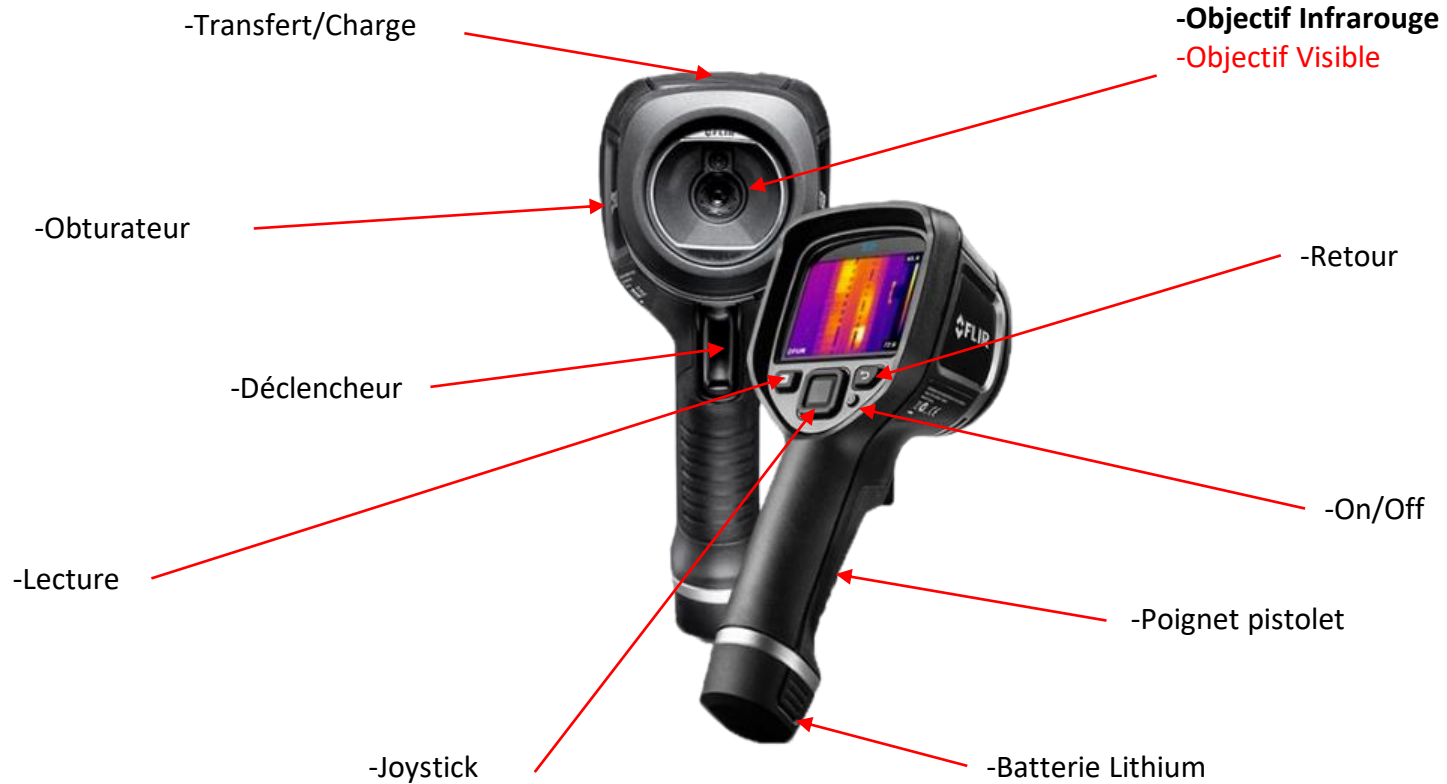
Prise en main de la caméra thermique

Les Ondes Infrarouges



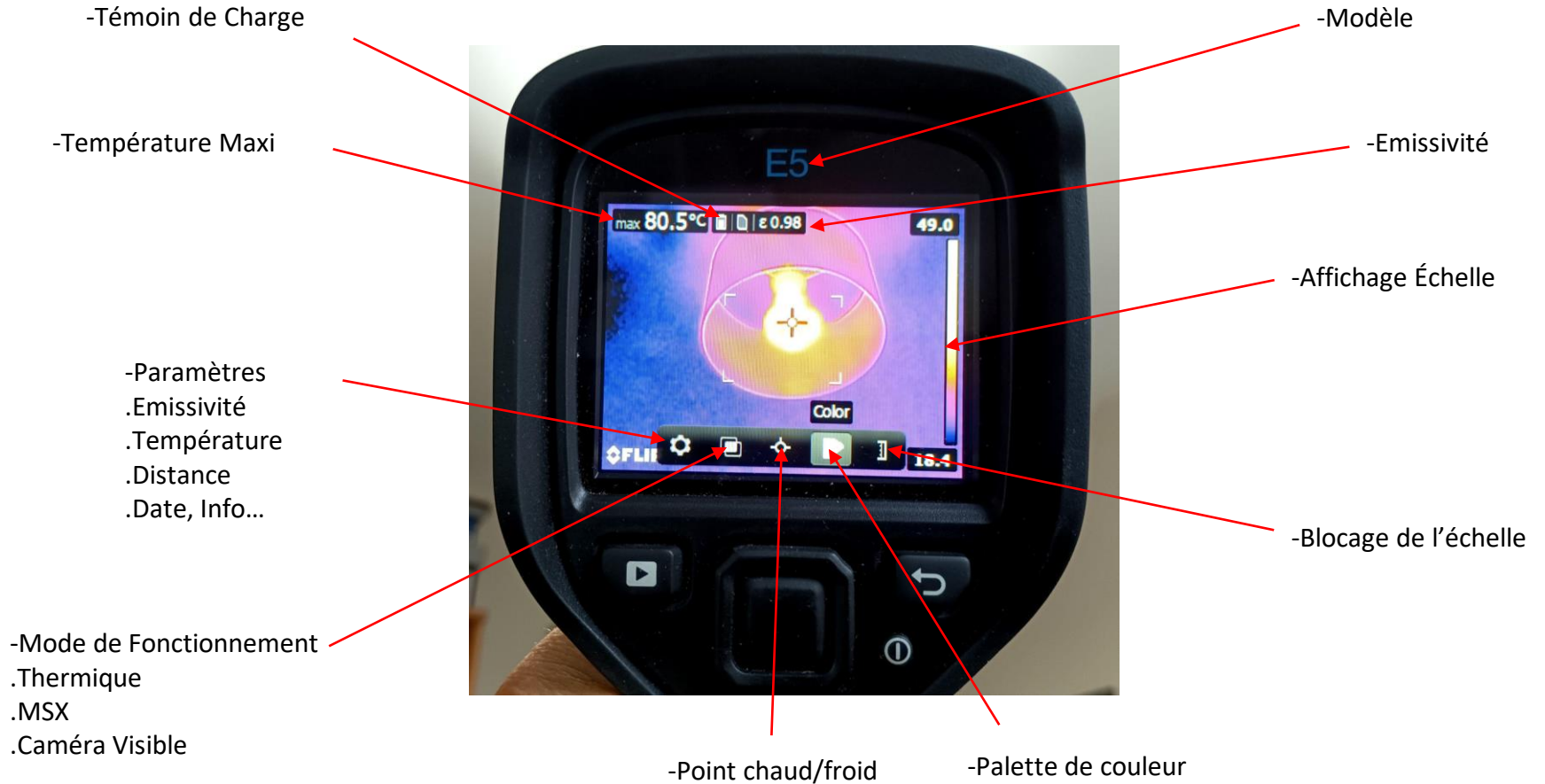
Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique



Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique



Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique



Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

Premier exercice

- Allumez la caméra
- Passez la caméra en roue Libre
- Distance de la mesure à 0.5 mètre
- Réglez la température de l'environnement sur 20°
- Effectuez une prise de température sur l'avant bras



Vous pouvez prendre un Thermogramme

Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

Deuxième exercice

- Calculez la température d'environnement $\epsilon: 1$
- Passez la caméra $\epsilon: 0.97$
- Distance de la mesure à 0.5 mètre
- Réglez la température de l'environnement
- Effectuez une pris de votre température sur votre avant bras



Vous pouvez prendre un Thermogramme

Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

- Quelle température avez vous mesuré?
(Sur la première mesure puis sur la seconde)
- Que peut on en déduire?



La mesure apparente:

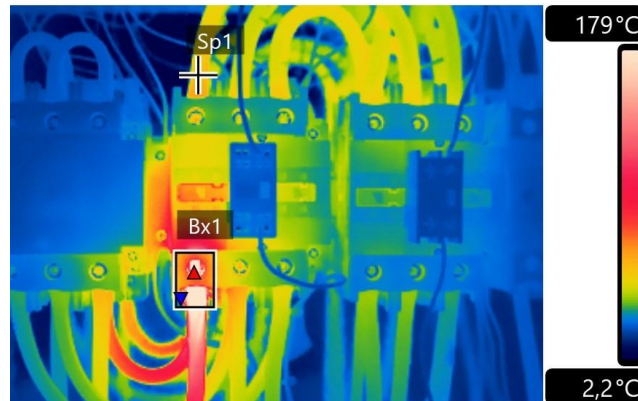
- La première mesure en roue libre nous donne une mesure apparente, une mesure non compensée

Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

Le Thermogramme doit respecter 3 conditions afin d'être validé :

- **Cadrage parfait**
- **Effectuer la mise au point**
- **Echelle de température valide**



Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

Nous allons effectuer une prise de mesure sur des supports en métal et analyser cette mesure

Les paramètres que vous allez afficher seront les suivants:

- **Température d'environnement de 20 degrés**
- **Émissivité de 0.95**
- **Distance de mesure 1 mètre**
- **Mesure Spot**
- **Mesurez le pot en Inox, le pot noir, le pot avec étiquette blanche**

Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

- Quelle est la température donnée par le Thermomètre?
- Quelle température avez vous mesuré?
- Que peut on en déduire?



Exercices Pratiques

Prise en main de la caméra thermique

Même prise de mesure sur les 3 pots en changeant l'émissivité:

- La température d'environnement est à mesurer au Lambert
- Émissivité de 0.95
- Distance de mesure 1 mètre
- Mesure Spot
- Restez bien dans l'axe à hauteur du Pot
- Mesurez le pot en Inox, le pot noir, le pot avec étiquette blanche

La Caméra

Caractéristiques de la caméra

Type de détecteur

Microbolomètre non refroidi

Résolution IR

120 x 90 pixels

Gamme spectrale

7,5 à 13 μm

Type et autonomie de la batterie

Batterie li-ion 3,6 V rechargeable

Certifications

UL, CSA, CE, PSE et CCC

Alimentation CA

Adaptateur secteur, entrée 90 à 260 V/5 V

Wifi

Point de mesure

Point central ; zone délimitée avec min./max.

Sensibilité thermique/NETD

< 0,10 °C / <100 mK

Point de mesure et zone

Point central ; zone délimitée avec min./max.

Plage de températures de fonctionnement

-15 °C à +50 °C

Résistance aux chocs

25G (CEI 60068-2-27)

Plage de températures de stockage

-40 °C à +70 °C (-40 °F à +158 °F)

Correction/tableau d'émissivité

Tableau d'émissivité de matériaux prédéfinis/variable de 0,1 à 1,0

Étanchéité/résistance aux chutes

IP 54 (CEI 60529)/2 m

La Caméra

Caractéristiques de la caméra

Formats de fichier

JPEG standard, avec données de mesure 14 bits

Couleur

Noire et grise

Palettes de couleurs

Noir et blanc, Fer et Arc-en-ciel

Écran

3,0" Écran LCD couleur 320 × 240

Champ de vision (CdV)

45° x 34°

Mise au point

Aucun besoin de mise au point

Fréquence d'image

9 Hz

Modes d'imagerie

MSX® thermique, thermique, incrustée,
combinaison thermique, caméra numérique

Distance minimale de mise au point

50 cm

Résolution spatiale (CdV instantané)

6,9 mrad

Résolution/CdV de la caméra numérique

640 x 480/55° x 43°

Précision

±2 °C ou ±2 % du relevé, pour une température ambiante de 10 °C à 35 °C
et une température d'objet supérieure à +0 °C

Isotherme

Supérieure/inférieure/intermédiaire

Plage de températures de l'objet

-20 °C à +250 °C

Correction liée à la température apparente réfléchie

Automatique, basée sur la saisie de la température réfléchie

Point de mesure

Point central ; zone délimitée avec min./max.

Initiation à la Thermographie

Conclusion

Pour une prise de mesure de bonne qualité, nous devons:

- Prendre en compte les grandeurs d'influences
- L'objet doit être opaque aux infrarouges
- L'objet doit être à l'équilibre thermique
- Connaître la cible à mesurer
- Connaître sa caméra
- L'opérateur