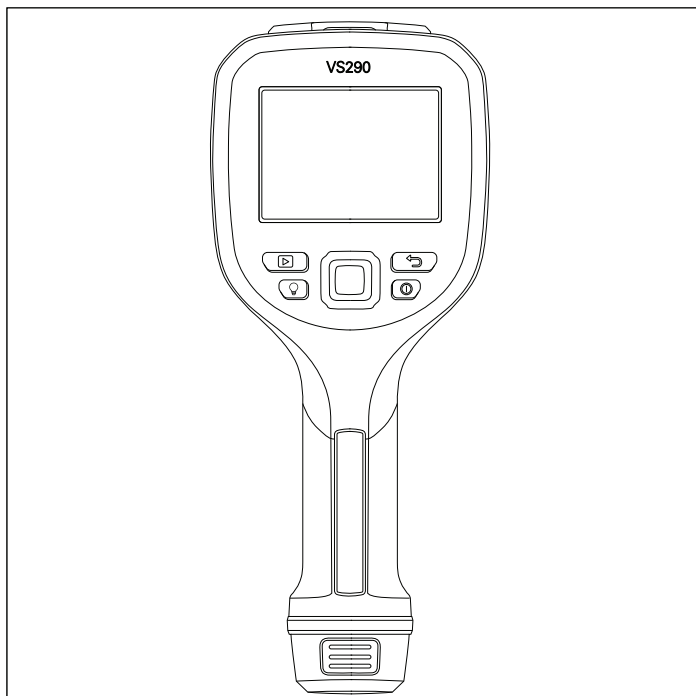


# MANUEL D'UTILISATION Kit de vidéoscope MSX<sup>®</sup> thermique

Kit n°VS290-32

---





---

# **MANUEL D'UTILISATION**

## **Kit de vidéoscope MSX<sup>®</sup>**

### **thermique**



# 1 Avis

---

## 1.1 Droits d'auteur

©2020 FLIR Systems, Inc. Tous droits réservés dans le monde entier.

Aucune partie du logiciel, y compris le code source, ne peut être reproduite, transmise, transcrite ou traduite dans une langue ou un langage informatique sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, magnétique, optique, manuel ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de FLIR Systems.

La documentation ne doit pas, en totalité ou en partie, être copiée, photocopiée, reproduite, traduite ou transmise sur un support électronique ou un format lisible par une machine sans le consentement préalable et écrit de FLIR Systems. Les noms et marques apparaissant sur les produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de FLIR Systems et / ou de ses filiales. Toutes les autres marques commerciales, noms commerciaux ou noms de société mentionnés dans ce document sont utilisés uniquement à des fins d'identification et sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

## 1.2 Assurance qualité

Le système de gestion qualité sous lequel ces produits sont développés et fabriqués, a été certifié conforme à la norme ISO 9001. FLIR Systems s'engage dans une politique de développement continu; par conséquent, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications et des améliorations à tous les produits sans préavis.

## 1.3 Documentation

Pour accéder aux derniers manuels et notifications, accéder à l'onglet Download (télécharger) à l'adresse : <https://support.flir.com>. Cela ne prend que quelques minutes pour vous inscrire en ligne. Dans la zone de téléchargement, vous trouverez également les dernières versions des manuels de nos autres produits, ainsi que des manuels de nos produits passés et obsolètes.

## 1.4 Élimination des déchets électroniques



Comme avec la plupart des produits électroniques, cet équipement doit être éliminé dans le respect de l'environnement et conformément à la réglementation en vigueur en matière de déchets électroniques. Veuillez contacter votre représentant FLIR Systems pour plus de détails.

# 2 Introduction

---

Merci d'avoir choisi le kit VS290–32. Le kit comprend l'écran à vidéoscope VS290–00 et la sonde rectangulaire MSX thermique® VSC-IR32.

Le VS290 est le premier vidéoscope d'inspection industrielle doté de la technologie thermique, visuelle et MSX. Le VS290 est un instrument d'inspection visuelle robuste, de haute qualité et fiable qui améliore la productivité et réduit le temps de diagnostic des installations, des services publics, de la fabrication, de la sécurité publique et des services d'inspection.

## 2.1 Caractéristiques du produit

- Résolution d'imagerie IR 160 x 120 avec MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging).
- Sonde à vue latérale (2 m) avec points flexibles et pointe de caméra rectangulaire bas profil.
- Plage de température : -10 °C à 400 °C (14 °F à 752 °F)
- Champ de vision horizontal (FOV, field of view) : 57 ° x 44 °
- Alarmes automatiques de point chaud/froid et d'isotherme (couleur).
- Annotations de texte (TCF).
- Indice de sécurité CAT IV 600 V.
- Pointe de caméra conforme à la norme IP67 (base et sonde conformes à la norme IP54).
- Lampe torche à LED.
- Plus de cinq (5) heures d'autonomie de batterie sur une seule charge.

## 2.2 Articles et accessoires fournis

Le KIT VS290–32 comprend les éléments suivants :

- Écran à vidéoscope
- Caméra thermique MSX et tube de sonde avec points flexibles
- Batteries lithium-ion rechargeables (2)
- Chargeur de batterie (deux baies)
- Alimentation secteur
- Câble USB-C
- Carte SD
- Logiciel Carte de licence pour « FLIR Thermal Studio Standard », abonnement de 1 an
- Dragonne de poignet
- Mallette de transport rigide pour tous les éléments
- Documents de démarrage rapide et de garantie imprimés

### **2.3 EXTENSION DE GARANTIE 2 – 10**


Pour activer l'extension de garantie 2 – 10, enregistrez votre produit dans les 60 jours suivant l'achat. Dans le cas contraire, la garantie standard d'un an sera en vigueur à compter de la date d'achat. L'extension de garantie 2 – 10 couvre les pièces et la main-d'œuvre de la caméra pour 2 ans, et du détecteur pour 10 ans. Enregistrez votre produit sur <https://support.flir.com/prodreg>.


# 3 Sécurité

---

## 3.1 Consignes de sécurité

- Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, dangers, avertissements, mises en garde et notes.
- FLIR Systems se réserve le droit d'interrompre la fabrication de certains modèles de produits, de pièces, d'accessoires ou de tout autre composant, ou d'en modifier les spécifications à tout moment et sans préavis.
- Ce produit est conforme à la norme UL STD 61010-1 et bénéficie de la certification CSA STD C22.2, n°61010-1.

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• N'utilisez cet appareil que si vous en connaissez le fonctionnement. Une mauvaise utilisation de l'appareil peut entraîner des dommages et des blessures.</li><li>• N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé. Cela pourrait entraîner des blessures.</li><li>• Faites attention lorsque vous travaillez à proximité de tensions &gt; 25 V CA ou 35 V CC. Ces tensions peuvent causer des chocs électriques. Cela pourrait entraîner des blessures.</li></ul>

 <b>ATTENTION</b>
<p><b>Sécurité concernant les batteries</b></p> <p>Ne pas incinérer ni démonter les batteries. Les batteries peuvent exploser ou dégager des substances toxiques.</p> <p>Ne court-circuitez pas les batteries : cela pourrait provoquer des brûlures.</p> <p><b>Attention. Ne pas incinérer ni démonter les piles. Les batteries peuvent exploser ou libérer des matières toxiques.</b></p> <p><b>Ne court-circuitez pas les piles, cela pourrait provoquer des brûlures.</b></p>



**AVERTISSEMENT****Avertissements FCC. Champ d'application : appareils numériques de Classe B**

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la section 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet appareil génère, utilise et peut émettre des fréquences radio. S'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles dans les communications radio. Toutefois, il n'est pas garanti que des interférences ne se produiront pas avec une installation spécifique. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en rallumant l'équipement, il est recommandé à l'utilisateur de tenter de corriger les interférences en essayant les mesures suivantes :

- Réorientez ou déplacez l'antenne de réception.
- Augmentez la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Branchez l'équipement sur une prise de courant faisant partie d'un autre circuit que celui sur lequel est branché le récepteur.
- Consultez le fournisseur ou un technicien expérimenté en radio/télévision afin d'obtenir de l'assistance.

Bande sans licence : Cet appareil est conforme à la section 15 des règles de la FCC. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter les interférences reçues, y compris les interférences susceptibles d'entraîner un fonctionnement non souhaité.

(15.21) : Les modifications de cette unité non approuvées expressément par la partie responsable de la conformité pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur à faire fonctionner l'équipement.

**ATTENTION**

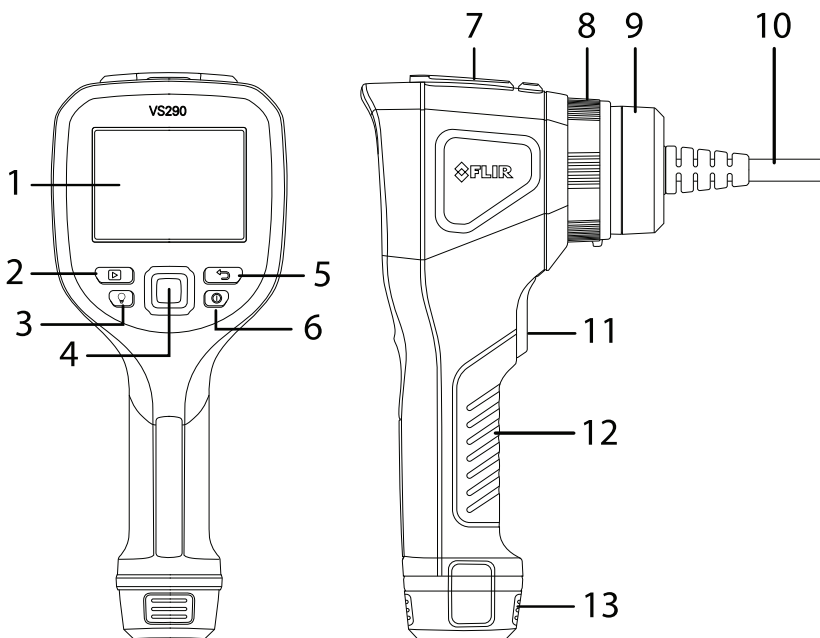
- Ne dirigez pas la caméra infrarouge vers des sources d'énergie puissantes, notamment le soleil : cela pourrait avoir un effet indésirable sur la précision de la caméra et endommager la caméra.
- Nettoyez l'objectif de la caméra avec précaution. Il est doté d'un revêtement de protection fragile.
- N'appliquez pas une force excessive en nettoyant l'objectif de la caméra. Cela pourrait endommager son revêtement de protection.

**REMARQUE**

L'évaluation du boîtier est applicable uniquement lorsque toutes les ouvertures de la caméra sont hermétiquement fermées par leur couvercle ou trappe respectif. Cela inclut les compartiments de stockage de données, les batteries et les connecteurs.

# 4 Description du produit

## 4.1 Description de l'unité principale du vidéoscope



**Figure 4.1** Description de l'unité principale

1. Écran de la caméra
2. Bouton Galerie d'images et de vidéos
3. Bouton de l'éclairage à LED
4. Pavé de navigation. Bouton Menu (centre) et boutons de navigation (anneau extérieur)
5. Bouton Retour (quitter un menu)
6. Bouton « Power » (appui long)
7. Connecteur USB et compartiment pour carte mémoire
8. Vis à collerette verrouillant la sonde sur le VS290
9. Connecteur de sonde
10. Tube-sonde
11. Déclencheur de capture d'images et de vidéos
12. Poignée

---

13. Batterie dans le compartiment de la batterie

## 4.2 Boutons de commande

Les quatre boutons de commande et le pavé de navigation sont expliqués ci-dessous.

### 4.2.1 Bouton d'alimentation



Appuyez longuement sur le bouton d'alimentation pour mettre l'instrument sous tension ou hors tension.

### 4.2.2 Bouton Retour



Appuyez sur le bouton Retour pour quitter le menu de programmation ou revenir en arrière.

### 4.2.3 Bouton Galerie



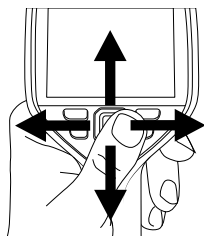
Appuyez sur le bouton Galerie pour accéder aux images et vidéos enregistrées. Appuyez à nouveau sur le bouton Retour ↶ pour quitter le menu.

### 4.2.4 Bouton de la lampe torche



Appuyez sur le bouton de la lampe torche pour activer ou désactiver l'éclairage de la pointe de sonde.

### 4.2.5 Pavé de navigation



**Figure 4.2** Pavé de navigation. Bouton Menu (au centre) et boutons de navigation extérieurs (gauche/droite, haut/bas).

Appuyez sur le bouton au centre pour ouvrir le menu principal et utilisez-le dans les menus pour effectuer des sélections. Utilisez les boutons de navigation extérieurs pour vous déplacer vers le haut/bas et vers la gauche/droite dans les menus des programmes.

### 4.3 Compartiment supérieur

Ouvrez le rabat supérieur pour accéder au connecteur USB et à la fente pour carte SD.

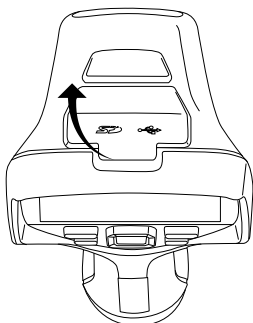


Figure 4.3 Accès au connecteur USB et à la carte SD dans le compartiment supérieur.

### 4.4 Sonde rectangulaire (VSC-IR32)

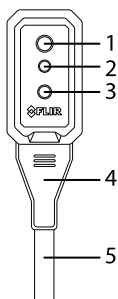
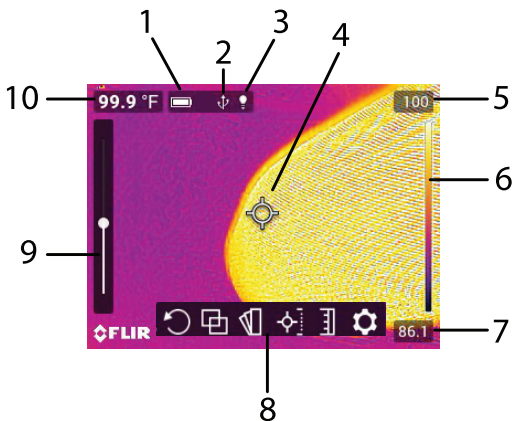


Figure 4.4 Objectifs de caméra et lampe torche.

1. Objectif de la caméra thermique
2. Objectif de la caméra numérique
3. Éclairage à LED
4. Connecteur : Du tube-sonde à la pointe de sonde

5. Tube-sonde

#### 4.5 Description de l'affichage



**Figure 4.5** Écran à vidéoscope.

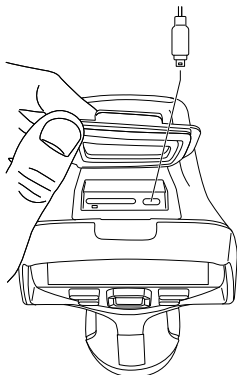
1. État de la batterie
2. Connexion USB active
3. Éclairage actif
4. Réticule. Cibler un point de surface pour mesurer sa température. Reportez-vous à la section 7.6 *Menu Mesures* pour plus d'informations sur le réticule.
5. Température la plus élevée détectée dans l'image en cours de la caméra.
6. Plage de la palette de couleurs d'affichage sélectionnée. Dans les modes Couleur Au-dessus du seuil/Sous le seuil d'alarme, les alertes d'alarme sont représentées ici.
7. Température la plus basse détectée dans l'image en cours de la caméra.
8. Icônes du menu principal
9. Curseurs d'alignement MSX thermique. Les curseurs verticaux et horizontaux permettent d'aligner les images thermiques et numériques surimposées de la caméra. Le curseur horizontal est obstrué dans l'image ci-dessus.
10. Relevé de température du point ciblé. Dans les modes Point chaud/froid, cette zone affiche la température MAX ou MIN (voir section 7.6, *Menu Mesures*).

# 5 Chargement et utilisation de la batterie


---

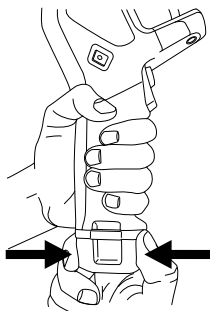
Le kit VS290–32 est fourni avec deux batteries haute capacité et un chargeur autonome à deux baies. Pour charger les batteries, placez-les dans le chargeur et branchez celui-ci à une prise secteur. Les voyants du chargeur clignotent pendant le chargement de la batterie et s'allument en continu lorsque celle-ci est complètement chargée. Une charge complète peut nécessiter jusqu'à 2 heures si la batterie est complètement déchargée.

Vous pouvez également charger une batterie insérée dans la caméra en connectant le VS290 directement à un chargeur mural CA (5 V/2 A) à l'aide du câble USB fourni. La prise USB se trouve dans le compartiment supérieur du VS290. Voir l'illustration ci-dessous.



**Figure 5.1** Chargement d'une batterie pendant qu'elle est installée dans l'instrument.

Une fois la batterie chargée, placez-la dans son compartiment et appuyez longuement sur le bouton d'alimentation  pour mettre l'instrument sous tension. Si un message d'erreur s'affiche indiquant que la tension de la batterie est faible, chargez immédiatement la batterie.




**Figure 5.2** Insertion et retrait d'une batterie.

# 6 Prise en main rapide


---

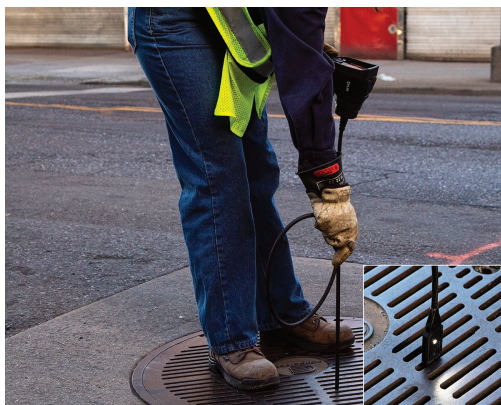
Ces étapes apportent une vue d'ensemble simple. Veuillez lire l'intégralité du manuel d'utilisation avant d'utiliser ces appareils dans un cadre professionnel.

1. Insérez une batterie entièrement chargée dans la poignée du VS290.
2. Appuyez longuement sur le bouton d'alimentation  pour mettre l'appareil sous tension.
3. Lorsqu'il est sous tension, le VS290 affiche une image de la caméra et plusieurs indicateurs de fonction, suivant la configuration de l'instrument.




**Figure 6.1** Affichage d'une image de caméra.

4. Positionnez soigneusement la sonde dans la zone à examiner et affichez à l'écran l'image de la caméra. Appuyez longuement sur le bouton de la lampe torche  pour activer ou désactiver l'éclairage.



**Figure 6.2** Insérez la sonde dans la zone de test.



5. Pour sélectionner le mode d'image, appuyez sur le bouton Menu (au centre), faites défiler jusqu'à l'icône Mode d'image et appuyez de nouveau sur Menu. Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner la caméra MSX Thermique, Thermique ou Numérique. Appuyez sur Menu pour confirmer.
6. Les réticules vous permettent de cibler et de mesurer la température de surface d'un point. La mesure est affichée en chiffres (en haut à gauche). L'échelle thermique de l'image en cours est affichée sur le côté droit de l'écran.
7. Pour capturer une image ou pour arrêter/démarrer une vidéo, actionnez le déclencheur et maintenez-le enfoncé. Appuyez sur le bouton Galerie  pour afficher les images et vidéos enregistrées. Les images/vidéos peuvent être transférées sur un PC via une connexion USB.

# 7 Menus de programmation

---

## 7.1 Navigation de base

Appuyez sur le bouton Menu (au centre) pour ouvrir le menu principal et les sous-menus. Utilisez les boutons de navigation pour faire défiler vers la gauche/droite et vers le haut/bas. Utilisez le bouton Menu (au centre) pour confirmer une sélection. Appuyez sur le bouton Retour ↶ pour quitter un menu.

## 7.2 Menu principal



Les options du menu principal sont les suivantes : 1. Rotation de l'image, 2. Mode de l'image, 3. Couleur, 4. Mesure, 5. Échelle de température, 6. Paramètres.

## 7.3 Menu Rotation de l'image

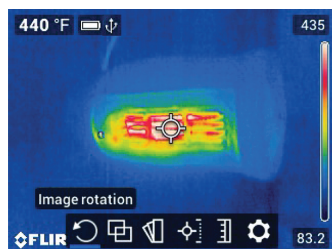


Figure 7.1 Accès au mode Rotation de l'image.

Positionnez-vous sur l'icône Rotation de l'image, appuyez sur Menu puis utilisez les boutons de navigation pour sélectionner une rotation de 90° ou une inversion horizontale/verticale de l'image de la caméra. Appuyez sur Menu pour confirmer.

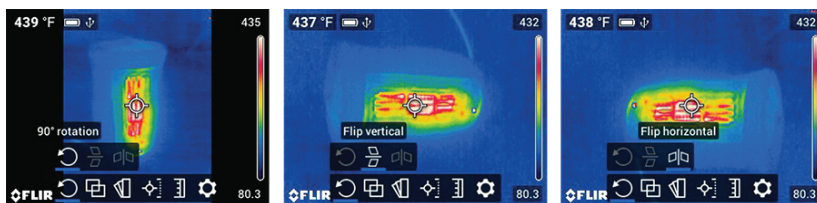


Figure 7.2 Sélectionnez Rotation à 90 ° ou Inversion verticale/horizontale.

#### 7.4 Menu Mode de l'image

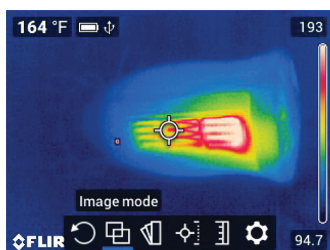
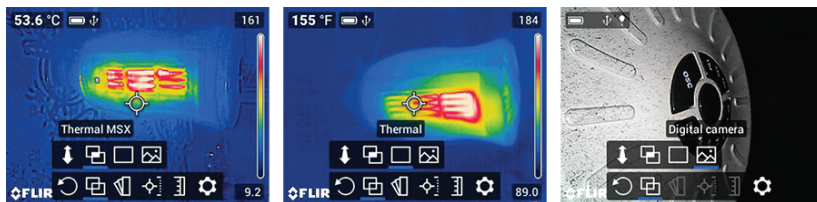


Figure 7.3 Accès au menu Mode image.

Positionnez-vous sur l'icône Mode image, appuyez sur Menu puis utilisez les boutons de navigation pour sélectionner : Numérique, Thermique, MSX Thermique ou Distance d'alignement.

La technologie MSX thermique (Imagerie dynamique multispectrale) est une fonctionnalité qui améliore la clarté de l'image en mettant en relief les détails du cliché sur l'image thermique, offrant ainsi un contexte supplémentaire pour cibler avec précision les problèmes potentiels. L'option Distance d'alignement MSX vous permet de régler avec précision la mise en relief des détails du cliché, à l'aide des curseurs verticaux et horizontaux. Voir la Figure 7.5 ci-dessous.

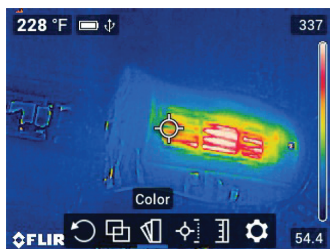


**Figure 7.4** Sélection des modes MSX thermique, thermique uniquement et Caméra numérique.




**Figure 7.5** Sélectionnez le mode MSX thermique, puis l'option Distance d'alignement. Utilisez les curseurs (à gauche et en bas de l'écran) pour aligner l'image de la caméra numérique sur l'image thermique. Utilisez les boutons gauche/droite et haut/bas pour effectuer les réglages.

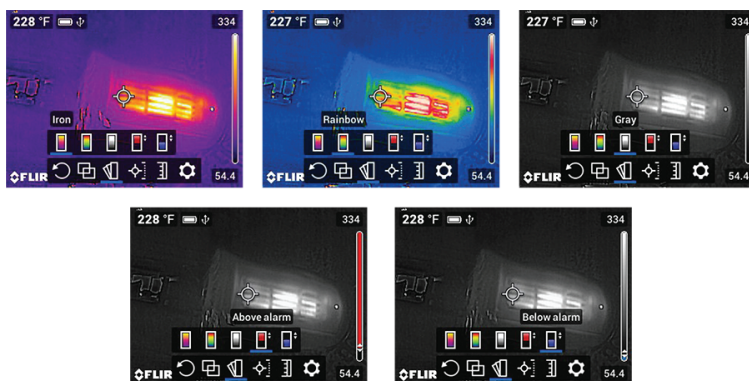
## 7.5 Menu Palette de couleurs



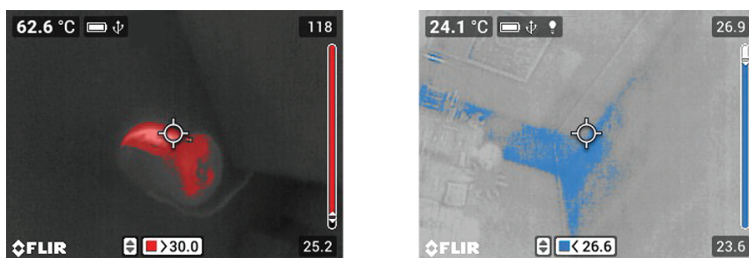
**Figure 7.6** Accès au mode Palette de couleurs.

 Pour sélectionner une palette de couleurs d'affichage, positionnez-vous sur l'icône Couleur, appuyez sur Menu puis utilisez les flèches de navigation pour faire défiler l'écran. Appuyez sur Menu une fois la palette de couleurs souhaitée sélectionnée (Fer, Arc-en-ciel, Gris, Au-dessus du seuil d'alarme ou Sous le seuil d'alarme).

Dans les modes Au-dessus du seuil d'alarme/Sous le seuil d'alarme (« Isothermes »), vous sélectionnez un point d'alarme haut (pour le mode Au-dessus du seuil d'alarme) et un point d'alarme bas (pour le mode Sous le seuil d'alarme). Les colorations de l'image thermique indiquent les sections de la zone de test qui dépassent la limite programmée. Utilisez les boutons fléchés pour définir les limites de température (la limite programmée est indiquée en bas de l'écran). Le graphique à barres de couleur vertical sur le côté droit de l'écran indique le degré de dépassement de la limite d'alarme programmée. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section 9, *Alarmes de couleur isothermiques*.



**Figure 7.7** Sélection d'une palette de couleurs ou d'un mode d'alarme isotherme (Au-dessus du seuil d'alarme et Sous le seuil d'alarme).



**Figure 7.8** Exemples d'alarmes isothermes.

## 7.6 Menu Mesures

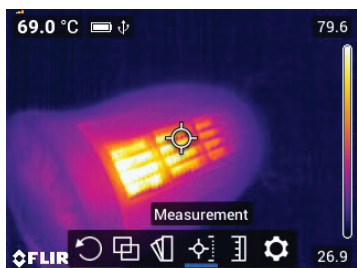
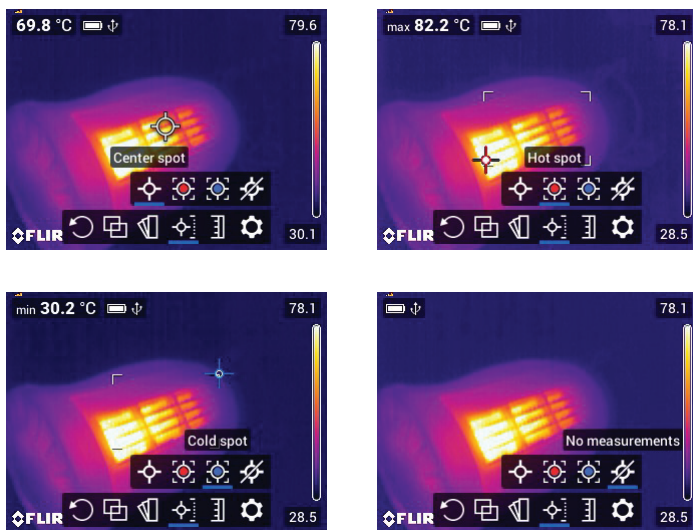


Figure 7.9 Accès au menu du mode Mesures.

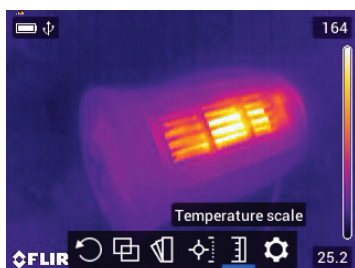
📏 Naviguez jusqu'à l'icône Mesure et appuyez sur Menu. Sélectionnez l'une des options, détaillées ci-dessous, puis appuyez sur Menu pour confirmer.

- Point central 📏. Positionnez la caméra pour cibler un point de surface avec le réticule afin de mesurer sa température. La mesure de température est affichée dans le coin supérieur gauche de l'écran (en chiffres).
- Point le plus chaud 🔴. Positionnez la caméra de manière à ce que la cible d'affichage rectangulaire couvre une zone d'intérêt. Le réticule se déplace automatiquement vers le point le plus chaud (MAX), à l'intérieur de la cible rectangulaire. La température MAX est affichée en chiffres dans le coin supérieur gauche.
- Point le plus froid 🔵. Positionnez la caméra de manière à ce que la cible d'affichage rectangulaire couvre une zone d'intérêt. Le réticule se déplace automatiquement vers le point le plus froid (MIN), à l'intérieur de la cible rectangulaire. La température MIN est affichée en chiffres dans le coin supérieur gauche.
- Aucune mesure. 🚫



**Figure 7.10** Sélectionnez un type de mesure. Point central pour le ciblage manuel (température affichée dans le coin supérieur gauche de l'écran) ; point chaud pour le ciblage automatique du point le plus chaud dans le rectangle cible ; point froid pour le ciblage automatique du point le plus froid dans le rectangle ; aucune mesure pour supprimer les chiffres d'affichage de la température.

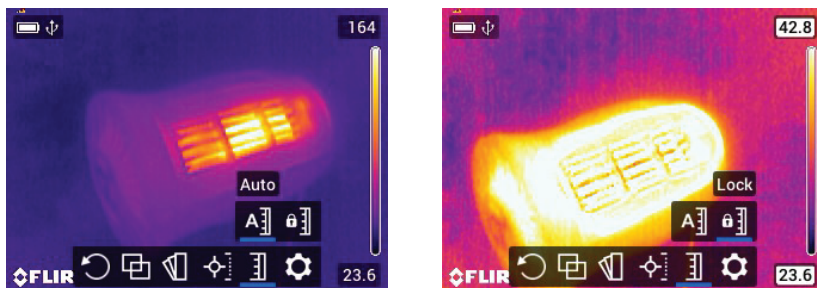
## 7.7 Menu Échelle de température



**Figure 7.11** Accès au menu Échelle de température

📏 Naviguez jusqu'à l'icône Échelle de température et appuyez sur Menu. Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner Auto (où la caméra utilise

toute la plage thermique) ou Verrouiller (où vous pouvez figer la plage dans une zone thermique restreinte).



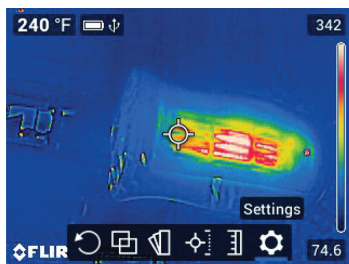
**Figure 7.12** L'image de gauche montre le mode Automatique, dans lequel la plage de température utilise tout le spectre disponible. L'image de droite montre le mode Verrouillage dans lequel la plage de température peut être limitée. Pour limiter la plage, pointez sur un point de l'image qui représente la température d'intérêt, puis sélectionnez le mode Verrouillage.

## 7.8 Présentation du menu Options



Le menu Options comporte quatre sous-menus : Mode d'enregistrement, Paramètres de mesure, Options de sauvegarde et Configuration du périphérique. Voir ci-dessous.

## 7.9 MENU OPTIONS



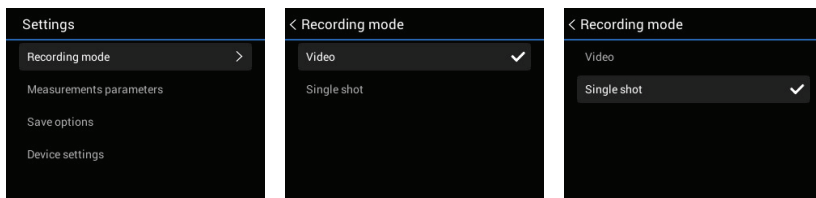
**Figure 7.13** Entrer dans le menu Paramètres.

### 7.9.1 Sous-menu Mode d'enregistrement

Naviguez jusqu'à l'icône Paramètres, appuyez sur Menu, positionnez-vous sur le sous-menu Mode d'enregistrement puis appuyez de nouveau sur Menu. Sélectionnez Vidéo ou Photographie à l'aide des touches de navigation et

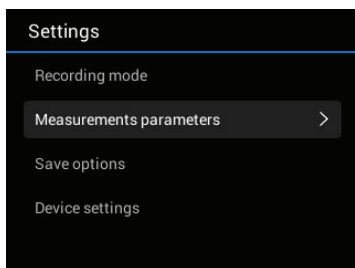


appuyez sur Menu pour confirmer. Actionnez le déclencheur et maintenez-le enfoncé pour démarrer/arrêter un enregistrement vidéo ou pour capturer une image.



**Figure 7.14** Sélectionnez le mode Vidéo ou Photographie. Lorsque le déclencheur est actionné, une vidéo ou une photo est enregistrée, selon la sélection effectuée ici.

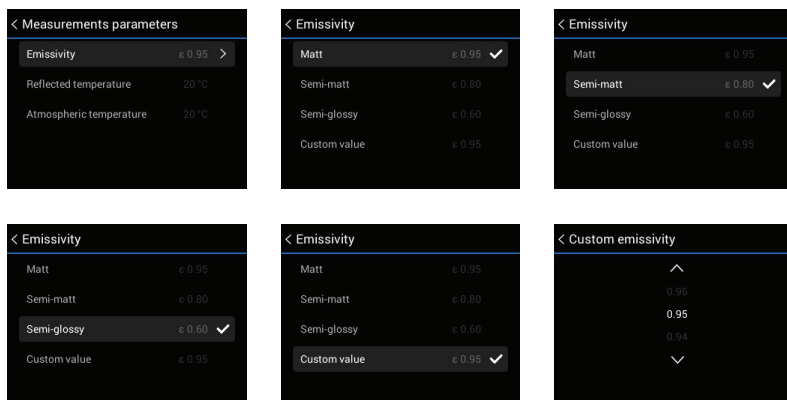
### 7.9.2 Sous-menu Paramètres de mesure



**Figure 7.15** Accès au menu Paramètres de mesure.

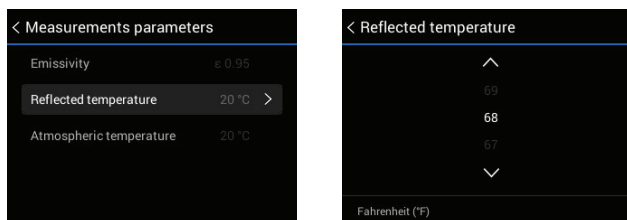
Naviguez jusqu'à l'icône Paramètres, appuyez sur Menu, positionnez-vous sur le sous-menu Paramètres de mesure puis appuyez de nouveau sur Menu. Effectuez une ou plusieurs actions parmi les suivantes :

- Faites défiler jusqu'à l'option Émissivité et appuyez sur Menu. Sélectionnez un paramètre prédéfini ou choisissez un paramètre d'émissivité personnalisé.



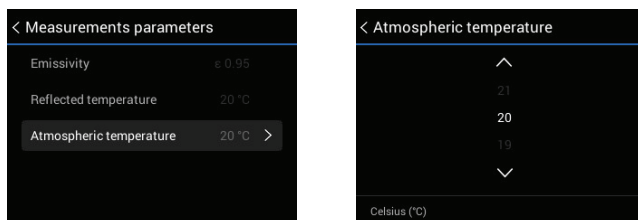
**Figure 7.16** Sélection d'un pré réglage d'émissivité ou d'un paramètre client.

- Faites défiler jusqu'à l'option Température réfléchie, appuyez sur Menu et définissez une valeur de température réfléchie.



**Figure 7.17** Réglage de la valeur de température réfléchie à l'aide des boutons fléchés haut/bas.

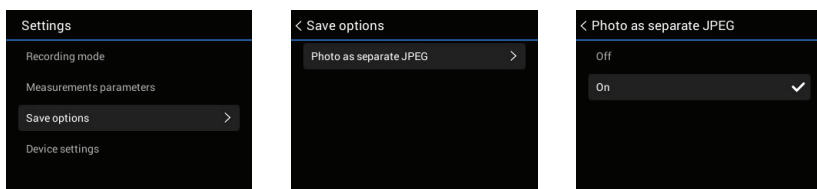
- Faites défiler jusqu'à l'option Température atmosphérique, appuyez sur Menu et définissez une valeur de température atmosphérique.



**Figure 7.18** Sélection de la température atmosphérique à l'aide des boutons fléchés haut/bas.

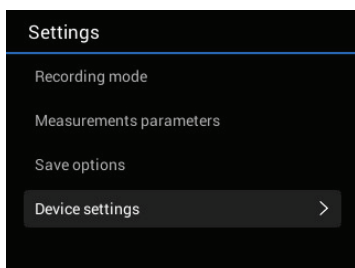
### 7.9.3 Sous-menu Options d'enregistrement

Naviguez jusqu'à l'icône Paramètres, appuyez sur Menu, positionnez-vous sur le sous-menu Options d'enregistrement puis appuyez de nouveau sur Menu. Lorsque cette option est activée, la caméra stocke deux images (thermique et numérique) pour chaque image MSX thermique capturée. Utilisez les boutons de navigation pour activer/désactiver la fonction, puis appuyez sur Menu pour confirmer.



**Figure 7.19** Déterminez si vous aurez besoin d'une image de caméra numérique distincte, avec chaque image thermique capturée.

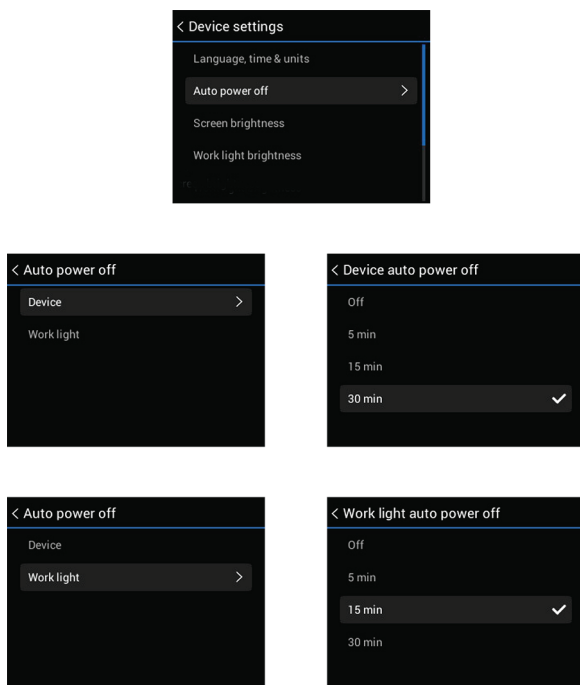
### 7.9.4 Sous-menu Configuration du périphérique



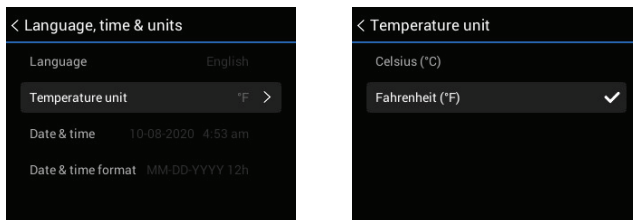
**Figure 7.20** Accès au sous-menu Configuration du périphérique.

Naviguez jusqu'à l'icône Paramètres, appuyez sur Menu, positionnez-vous sur le sous-menu Configuration du périphérique pour lancer la programmation ou afficher les éléments suivants. Chaque menu est expliqué en détail ci-dessous.

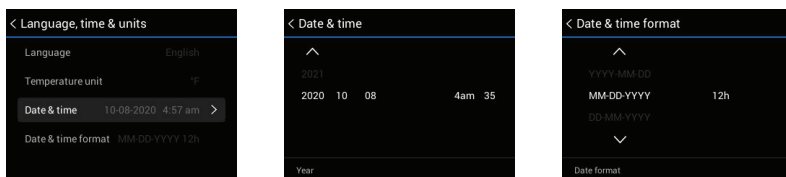
- Définir la langue, l'heure/la date et les unités de mesure.



**Figure 7.21** Sélection de la langue de l'interface utilisateur.

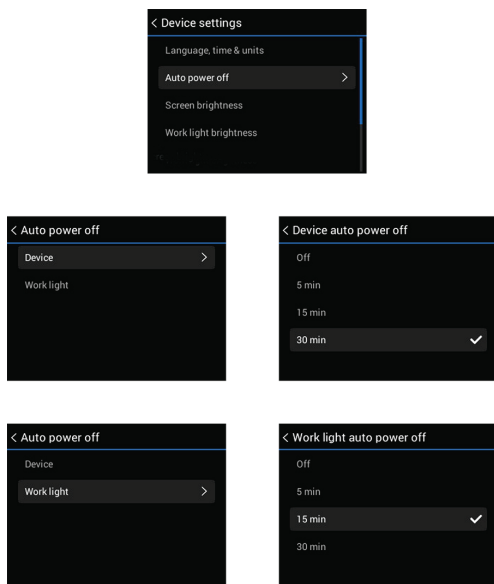


**Figure 7.22** Sélection des unités de température souhaitées.



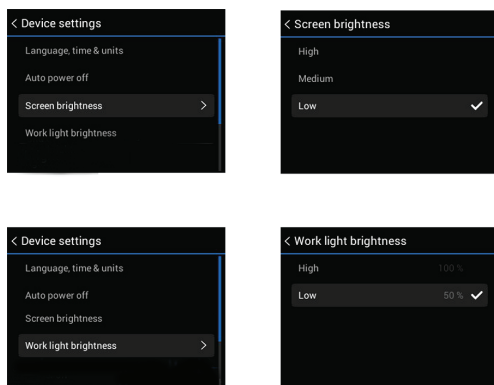
**Figure 7.23** Réglage de la date, de l'heure et du format.

- Régler les minuteries individuelles d'Arrêt automatique (APO) pour la caméra et l'éclairage.



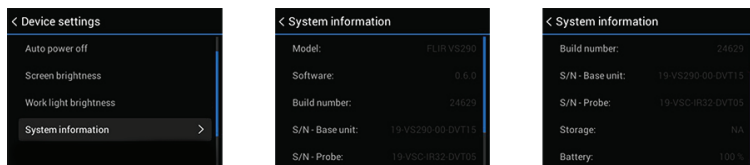
**Figure 7.24** Réglage du délai d'arrêt automatique de l'unité principale et de la lampe torche.

- Régler la luminosité de l'écran et de l'éclairage.



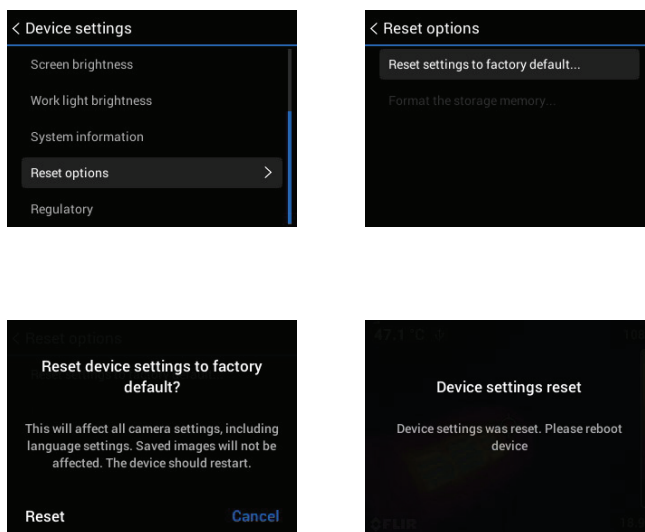
**Figure 7.25** Réglez la luminosité de l'écran et de la lampe torche.

- Afficher les informations système, y compris le numéro de série et la version du micrologiciel.



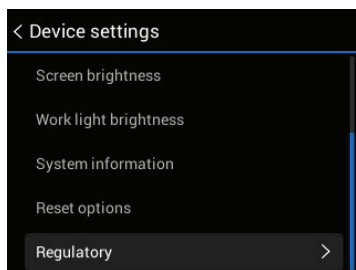
**Figure 7.26** Affichez les informations système.

- Rétablir les paramètres d'usine par défaut et formater la carte mémoire.



**Figure 7.27** Réinitialisez l'unité aux paramètres par défaut.

- Afficher les données réglementaires.



**Figure 7.28** Accès aux informations de conformité réglementaire.



# 8 Prise de mesures


---

## REMARQUE

Avant de mettre le VS290 sous tension professionnellement, assurez-vous que toutes les informations relatives au système, à la sécurité et à la programmation sont bien comprises, comme expliqué dans ce manuel d'utilisation.

### 8.1 Chargez et installez la batterie

Comme indiqué à la section 5 (*Chargement de la batterie*), placez les batteries dans le chargeur à baies fourni. Reliez la baie de chargement à une source d'alimentation secteur pour commencer le chargement.

Une fois la batterie chargée, insérez-la dans le VS290 et appuyez longuement sur le bouton d'alimentation  pour mettre l'instrument sous tension.

### 8.2 Configuration de l'écran de mise sous tension

Lorsque vous mettez le VS290 sous tension, l'écran affiche l'image de la caméra pour le mode d'image actuellement sélectionné (MSX thermique, thermique ou numérique). Les chiffres et les icônes affichés dépendent également de la configuration de la caméra. Reportez-vous à la section 4.5 (*Description de l'écran*) pour plus d'informations.

### 8.3 Programmation de l'instrument

Avant de prendre des mesures, vous devez configurer l'instrument pour qu'il corresponde au mieux à l'application en cours. Reportez-vous à la liste des paramètres ci-dessous pour connaître les options les plus utilisées. Reportez-vous à la section 7 (*Menus de programmation*) pour obtenir des instructions complètes sur ces options et sur d'autres.

- Mode image (MSX thermique, Caméra thermique uniquement ou Caméra numérique).
- Palette de couleurs de l'écran thermique.
- Mode de mesure (Point de couleur, Point le plus chaud, Point le plus froid ou Aucune mesure).
- Émissivité
- Options de l'interface utilisateur
- Unités de température (°C / °F).
- Minuteur avec mise hors tension automatique.
- Luminosité de l'écran et de la lampe torche.

#### 8.4 Positionnement de la sonde dans la zone de test

1. Positionnez soigneusement la sonde dans la zone à examiner, tel qu'illustré sur la figure ci-contre.





**Figure 8.1** Insertion de la sonde dans la zone de test.

2. Visualisez l'image de la zone que vous inspectez.



**Figure 8.2** Visualisez l'image de la caméra sur l'écran du VS290.

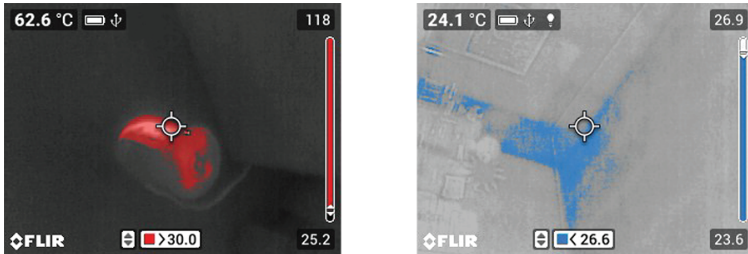
3. Appuyez longuement sur le bouton de la lampe torche  pour activer ou désactiver l'éclairage, si un éclairage supplémentaire facilite l'inspection.
4. Pour sélectionner le mode d'image, appuyez sur le bouton Menu (au centre), faites défiler jusqu'à l'icône Mode d'image et appuyez de nouveau sur Menu. Utilisez les boutons de navigation pour sélectionner la caméra MSX Thermique, Thermique ou Numérique. Appuyez sur Menu pour confirmer.

5. Les réticules vous permettent de cibler et de mesurer la température d'une surface. La mesure est affichée en chiffres (en haut à gauche). L'échelle thermique de l'image en cours est affichée sur le côté droit de l'écran.
6. Pour capturer une image ou pour arrêter/démarrer une vidéo, actionnez le déclencheur et maintenez-le enfoncé. Appuyez sur le bouton Galerie  pour afficher les images et vidéos enregistrées. Les images/vidéos peuvent être transférées sur un PC via une connexion USB.

## 9.1 Vue d'ensemble des isothermes

Les alarmes d'isothermes vous permettent de définir un seuil de température élevée et/ou basse. Les couleurs de l'image indiquent les zones qui dépassent les seuils de température. Pour configurer les isothermes, ouvrez le menu Couleur et sélectionnez le mode d'alarme souhaité. Utilisez les flèches de navigation pour sélectionner le seuil de température. Le code chromatique d'alarme chaleur est le rouge, celui de l'alarme froid est le bleu.

## 9.2 Captures d'écran d'isothermes



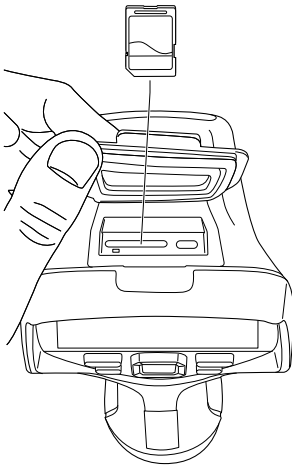
**Figure 9.1** « Au-dessus du seuil d'alarme » (à gauche) affiche une configuration d'alarme de température élevée. Le seuil de l'alarme s'affiche en bas de l'écran (rouge). Utilisez les flèches haut/bas pour régler le seuil. « Sous le seuil d'alarme » (à droite) affiche une configuration d'alarme de température basse. Le seuil de l'alarme s'affiche en bas de l'écran (bleu). Utilisez les flèches haut/bas pour régler le seuil.

# 10 Traitement des images et des vidéos

---

## 10.1 Logement de carte SD

Le logement de carte SD se trouve dans le compartiment supérieur du VS290. Voir l'illustration ci-dessous. Ne retirez pas et n'insérez pas de carte SD lorsque la caméra est sous tension. N'utilisez pas de carte SD formatée par une autre caméra, car la structure des fichiers peut différer.



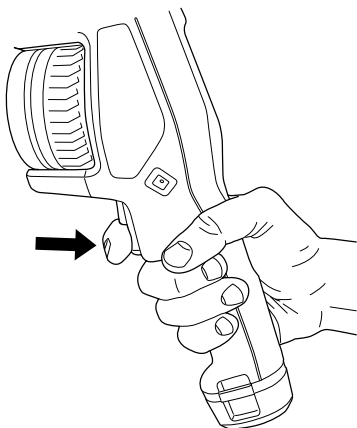
**Figure 10.1** Logement de carte SD dans le compartiment supérieur.

## 10.2 Capturer des images et des vidéos

Sélectionnez d'abord le mode image (prise de vue unique) ou le mode vidéo en naviguant jusqu'à l'icône Paramètres, appuyez sur Menu, positionnez-vous sur le sous-menu Mode d'enregistrement, puis appuyez de nouveau sur Menu.

Sélectionnez Vidéo ou Photographie à l'aide des touches de navigation et appuyez sur Menu pour confirmer.


Actionnez le déclencheur et maintenez-le enfoncé pour prendre une photo ou pour commencer à enregistrer une vidéo. Pour les images, relâchez le déclencheur lorsque le nom du fichier apparaît. Pour la vidéo, relâchez le déclencheur lorsque le minuteur vidéo démarre. Actionnez le déclencheur et maintenez-le enfoncé pour arrêter l'enregistrement de la vidéo.



**Figure 10.2** Actionnez le déclencheur et maintenez-le enfoncé pour prendre une photo ou pour commencer une vidéo.

Les images et les vidéos sont stockées sur la carte mémoire (fournie) insérée dans le compartiment supérieur du VS290. N'insérez pas et ne retirez pas la carte mémoire lorsque le VS290 est sous tension.

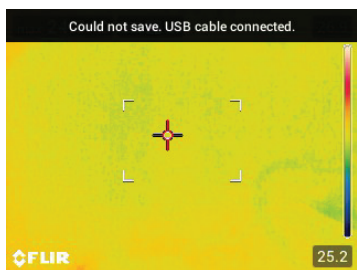
### 10.3 Affichage des images et des vidéos

Appuyez sur le bouton Galerie  pour ouvrir la galerie d'images/de vidéos. Faites défiler jusqu'à une image/vidéo et appuyez sur Menu pour l'ouvrir. Sur une image/vidéo ouverte, appuyez sur Menu pour afficher les options suivantes : Lecture (vidéo uniquement), mode plein écran, informations sur l'image/la vidéo et suppression de l'image/de la vidéo.

### 10.4 Transférer des images et des vidéos

Transférez-les vers un PC en connectant d'abord le VS290 au port USB d'un PC à l'aide du câble USB fourni (la prise USB se trouve dans le compartiment supérieur du VS290), puis en utilisant le VS290 comme un périphérique de stockage externe classique.

Vous pouvez également transférer des images et des vidéos directement à partir de la carte SD. Lorsque la caméra est hors tension, retirez la carte SD du compartiment supérieur du VS290 et insérez-la dans un lecteur de carte SD standard. Suivez les instructions fournies par le fabricant du lecteur de carte SD.

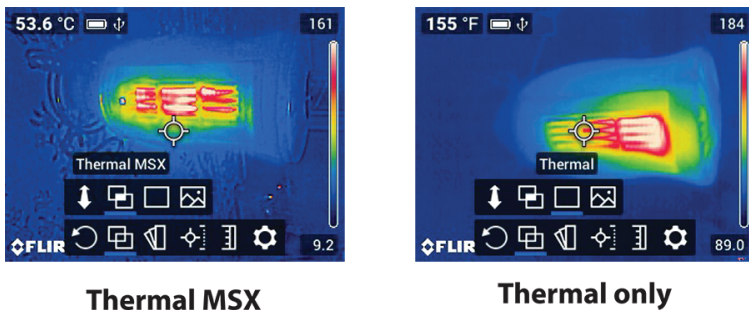


**Figure 10.3** Le VS290 doit être débranché du PC, sinon un message d'erreur s'affichera lorsque vous tenterez de capturer une image.

# 11 Technologie d'imagerie MSX®

MSX (Multi-Spectral Dynamic Imaging) extrait les détails de scène de la caméra en lumière visible intégrée, puis les met en relief sur l'image thermique complète. Cela vous permet de voir l'image thermique dans le contexte de l'environnement visualisé. Le contexte ajouté permet de cibler avec précision les problèmes potentiels dans les applications électriques, mécaniques et de construction.

Positionnez-vous sur l'icône Mode image, appuyez sur Menu puis utilisez les boutons de navigation pour sélectionner MSX thermique. Consultez le menu de la section 7.4 (*mode Image*), pour des détails complets sur la programmation.



**Figure 11.1** L'image MSX thermique à gauche affiche les détails de l'image de la caméra numérique surimposée sur l'image thermique. L'image de droite montre la version thermique uniquement.



# 12 Spécifications

<b>SPÉCIFICATIONS D'IMAGERIE ET D'OPTIQUE</b>	
Résolution IR	160 x 120 pixels
Traitement de l'image numérique	Oui
Sensibilité thermique/NETD	< 100 mK
Champ de vision (FOV)	57° x 44°
Distance minimale de focalisation	0,15 m (5,9 in)
Fréquence des images	8,7 Hz
<b>PRÉSENTATION DE L'IMAGE</b>	
Résolution d'affichage	320 x 240 pixels
Taille d'écran	8,9 cm (3,5 pouces)
Palettes de couleurs	Fer, Arc-en-ciel, Gris, Au-dessus/Sous le seuil d'alarme
Modes de l'image	IR seulement, visuel seulement, MSX
<b>MESURE ET ANALYSE</b>	
Longueur de la sonde	2 m (6,6 pieds)
Plage de températures de l'objet	-10 °C à 400 °C (14 °F à 752 °F)
Précision des mesures	À température ambiante. De 15 à 35 °C (59 à 95 °F) et température de l'objet supérieure à 0 °C (32 °F), de 0 à 100 °C (32 à 212 °F) : ±3 °C (±5,5 °F), de 100 à 400 °C (de 212 à 752 °F) : ±3 %
Point de mesure	1 en mode direct
Préréglages de mesure	Mode Point Central/Chaud/Froid et Aucune mesure
Correction de l'émissivité	3 préréglages et 1 option personnalisée
<b>STOCKAGE D'IMAGES ET CAMÉRA VISUELLE (NUMÉRIQUE)</b>	
Capacité de stockage	Carte SD amovible (16 Go)
Formats de fichier image/vidéo	Image : Radiometric .jpg Vidéo : .mpeg-4
Résolution de la caméra numérique	2 MP
Champ de vision (FOV)	83°

<b>LAMPE TORCHE</b>	
Type de lampe torche	LED brillante
<b>COMMUNICATION DE DONNÉES</b>	
USB	USB Type-C (transfert de données/ alimentation)
<b>DONNÉES SUPPLÉMENTAIRES</b>	
Type de batterie	Lithium-ion rechargeable, 3,7 V
Autonomie de la batterie	> 5 heures (luminosité de l'écran au maximum et éclairage allumé)
Poids	Kit complet avec mallette : 13 kg (28,7 lbs) Écran : 640 g (1,41 lbs) Sonde : 470 g (1,04 lbs)
Dimensions (L x l x H)	Kit complet avec mallette : 120 x 48 x 20 cm (47 x 18,9 x 7,9 pouces) Écran : 26,4 x 11 x 11 cm (10,4 x 4,3 x 4,3 pouces) Sonde : 212,2 x 0,69 cm (83,5 x 0,3 pouces)
Conformité en matière de sécurité	Ce produit est conforme à la norme UL STD 61010-1 et bénéficie de la certification CSA STD C22.2, n°61010-1.
<b>CONTENU DE LA BOÎTE</b>	
Écran du vidéoscope, sonde à caméra MSX thermique, batteries rechargeables (2), chargeur de batterie, carte SD, câble USB, dragonne, mallette rigide, documentation imprimée	

# 13 Assistance clientèle

---

Liste des numéros de téléphone du service client	<a href="https://support.flir.com/contact">https://support.flir.com/contact</a>
Réparation, étalonnage et assistance technique	<a href="https://support.flir.com">https://support.flir.com</a>







---

**Website**

<http://www.flir.com>

**Customer support**

<http://support.flir.com>

**Copyright**

© 2020, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

**Disclaimer**

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to [exportquestions@flir.com](mailto:exportquestions@flir.com) with any questions.

Publ. No.: NAS100060  
Release: AA  
Commit: 72400  
Head: 72406  
Language: fr-FR  
Modified: 2020-12-03  
Formatted: 2020-12-03