

IMAGERIE THERMIQUE

GUIDE DE SÉLECTION

Pour vous aider à choisir parmi plus de 60 appareils de grandes marques



Septembre 2016
fr.rs-online.com/imagerie-thermique

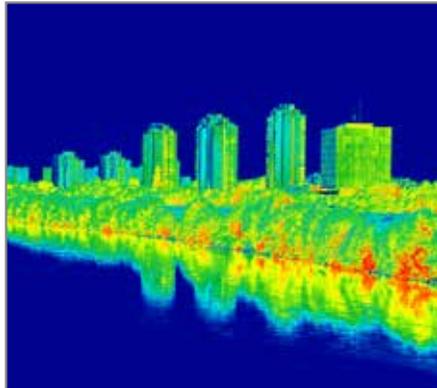


L'imagerie thermique est une méthode de mesure de la température des objets reposant sur les longueurs d'onde de la lumière émise dans le spectre infrarouge. Nous la percevons comme de la chaleur et c'est pour cela qu'on l'appelle aussi thermographie infrarouge.

NOMBREUX AVANTAGES DE L'IMAGERIE THERMIQUE

L'imagerie thermique est une technologie sans contact qui convertit les ondes infrarouges en une image représentant la température. La plage de température des objets dans l'image est différenciée à l'aide d'un spectre de couleurs.

Parce qu'elle est sans contact, l'imagerie thermique est efficace, sûre et simple. La détection des hausses de température, des instabilités ou de points chauds en quelques secondes permet d'identifier et de repérer d'éventuelles défaillances des équipements ou des systèmes avant qu'ils ne causent des interruptions coûteuses, une perte de puissance ou des dommages. Cette technologie est précieuse pour toutes les activités où l'équipement ne peut pas être arrêté, est difficile d'accès, ou lorsque le contact physique avec l'objet serait de nature à modifier sa température ou fausser les résultats. Par ailleurs, être capable de mesurer la température à distance garantit la sécurité et élimine les risques induits par les pièces mobiles, les niveaux de chaleur élevés ou les environnements dangereux.



La localisation de points chauds ou de points froids est rapide avec l'imagerie thermique. Cette technologie contribue à maintenir la productivité grâce à un diagnostic rapide et à des mesures réalisées sans arrêter les équipements ou processus de production.

Les exigences de formation sont minimales pour les caméras thermiques de dernière génération. Vous pouvez ainsi les intégrer à un programme de maintenance planifiée, non seulement pour réduire les temps d'arrêt, mais aussi en tant qu'outil de dépannage rapide, sûr et efficace en cas de problèmes.

TROIS CHOSES À RETENIR SUR LES SYSTÈMES D'IMAGERIE THERMIQUE

Trois facteurs clés influent sur votre choix de technologie de caméra pour toute application de mesure thermique.

RÉSOLUTION



La **résolution** du capteur thermique détermine la qualité de l'image obtenue. Plus la résolution du capteur est élevée, plus les différents points de l'image seront nets et précis, ce qui permettra à l'opérateur de prendre à la fois des mesures plus précises et de meilleures décisions. Les résolutions plus élevées permettent de mesurer des petits objets de plus loin, et cela peut influencer les décisions d'achat en fonction de l'environnement opérationnel prévu par l'utilisateur. La résolution du détecteur ne doit pas être confondue avec celle de l'écran. Un écran haute résolution reste tributaire de la résolution du détecteur.

PLAGE DE TEMPÉRATURES



La **plage de températures** d'un instrument est également déterminante. Toutes les applications ne nécessitent pas une plage de mesures couvrant des températures extrêmes. En effet, plus la plage de températures est étendue, plus les capteurs sont coûteux, ce qui a une incidence sur le prix de l'instrument.

SENSIBILITÉ



La **sensibilité** est le troisième attribut à prendre en compte. Elle représente la plus petite différence de température que le capteur infrarouge est capable de mesurer. Les appareils avec des sensibilités thermiques plus élevées détectent des différences de température plus subtiles, afin de produire une image plus précise. La précision est exprimée en millikelvins (mK) et plus le nombre de mK d'une caméra est faible, plus elle est sensible. Ce nombre plus faible de mK signifie que la caméra va détecter une plus grande gamme de différences de températures et afficher davantage de couleurs à l'écran.

OÙ UTILISER L'IMAGERIE THERMIQUE ?

Les besoins varient considérablement et déterminent largement les fonctionnalités nécessaires. Les applications d'imagerie thermique ciblées par la plupart des fabricants de caméras peuvent être classées dans deux grands groupes, les applications pour bâtiments et les applications industrielles.



Les instruments conçus pour une utilisation dans des bâtiments sont généralement utilisés pour détecter les problèmes liés à la structure et ceux qui peuvent être difficiles à voir ou derrière des murs. Les principales applications incluent le contrôle de l'efficacité de l'isolation, la détection de l'humidité et de fuites, les tests des systèmes de chauffage par le sol et des appareils de chauffage central, ainsi que

le dépistage de fuites dans les canaux de ventilation. La résolution du détecteur et la sensibilité thermique sont des facteurs clés qui conditionnent les décisions d'achat. Les sensibilités élevées détectent les petites déviations de température dans la structure du bâtiment, tandis qu'une forte résolution offre plus de précision du fait d'un rendu plus détaillé.



Les instruments d'imagerie thermique industriels sont utilisés comme outils de validation de processus dans les applications d'ingénierie électrique, électronique, électromécanique et mécanique. Celles-ci comprennent les machines-outils, les composants de chaîne de production, les systèmes de fabrication, et ainsi de suite. Outre les applications de maintenance préventive et programmes de service

planifiés, ces caméras sont d'excellents instruments de dépannage. Elles sont également appréciées par les opérateurs, car elles permettent de rester à distance des machines. Les caméras d'imagerie thermique industrielles ont pour principale caractéristique d'offrir une plus grande plage de températures, ce qui en fait un outil idéal pour les applications à haute température. Comme toujours, la résolution du détecteur détermine ensuite les niveaux d'exactitude et de détail d'image requis pour l'application.

QUE FAIRE AVEC LES DONNÉES D'IMAGERIE ?

Les opérateurs peuvent prendre des décisions instantanées en fonction de l'image obtenue. Par exemple, il peut être nécessaire d'arrêter la machine, programmer une maintenance préventive, voire de ne rien faire si tout semble fonctionner parfaitement. De nombreux instruments stockent les données mesurées en mémoire et sur des cartes amovibles pour assurer hors connexion le stockage, l'analyse ou la génération de rapports. Certains disposent de fonctionnalités supplémentaires, telles que la connectivité Wi-Fi, pour se connecter directement à d'autres dispositifs. Dans ce cas, les données de mesure et les images peuvent être exportées directement vers des smartphones, tablettes ou ordinateurs portables pour une analyse mobile rapide et générer des rapports. Cela permet également de partager des informations par e-mail et autres canaux.

Les suites logicielles facilitent l'analyse des données stockées et enrichissent l'expérience visuelle. Les ajouts classiques incluent les annotations, les seuils de températures sélectifs et la fusion des images visibles et des images infrarouges pour former une image composite. Ces améliorations de données permettent d'établir des rapports sans ambiguïté, de clarifier les preuves et d'assurer des communications efficaces.



Vous trouverez sur fr.rs-online.com les spécifications complètes de notre gamme d'imagerie thermique



| | U5857A | U5856A | FLIR E40 | CA 1886 | 875-2i | 875-1i | U5855A | TIS45 | TI125 | TIS40 |
|----------------------------|---|---|--|---|--|---|--|--|---|---|
| | Boutons de fonctionnement d'accès rapide et conformes à la norme IP54 | Inclut la caméra, le chargeur de batterie et une batterie de rechange | Munie d'un système d'éclairage à LED pour les endroits obscurs | Écran multidirectionnel permettant une visualisation facile | Enregistre les annotations vocales effectuées à l'aide d'un casque | Outil de diagnostic idéal pour l'industrie de chauffage, ventilation et climatisation | Boutons d'accès rapide et lampe torche | Inclut un appareil photo numérique de 5 mégapixels | Six nouvelles fonctionnalités innovantes avec enregistrement vidéo sans mise au point | Inclut une batterie au lithium avec affichage du niveau de charge |
| CODE COMMANDE RS | 885-5091 | 885-5097 | 848-1407 | 740-6470 | 777-6707 | 777-6704 | 877-3141 | 888-2493 | 752-8934 | 888-2487 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → 1200°C | -20°C → +650°C | -20°C → +650°C | -20°C → +600°C | -20°C → +350°C | -20°C → +350°C | -20°C → +350°C | -20°C → +350°C | -20°C → +350°C | -20°C → +350°C |
| SENSIBILITÉ | 0,07 °C or 0,5 °C | 0,07 °C or 0,5 °C | <0,07°C | ≤0,1°C | <50mK (0,05°C) | <50mK (0,05°C) | 0,07°C or 0,1°C | ≤0,09 °C | ≤100mK (0,10°C) | ≤0,09 °C |
| TAILLE D'ÉCRAN | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Fixe |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | N | N | N | O | O | N | N | N | N | N |



| | 870-1 | 875-1 | 869 | 870-2 | TI110 | TI105 | FLIR E6 | CA 1882 | TI125 |
|----------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--|---|---|--|---|
| | Spécialement conçu pour les techniciens de maintenance des bâtiments | Objectif grand angle pour afficher une grande zone d'image | Caméra grand écran à un prix concurrentiel | Intègre un appareil photo numérique | Six nouvelles fonctionnalités avec enregistrement vidéo sans mise au point | Système de mise au point ultrarésistant avec appareil photo IR-fusion | Champ de vision large, idéal pour applications dans le bâtiment | La fonction MixVision relie un thermogramme à une image réelle | Prise en charge de la vidéo radiométrique IS3 et sortie vidéo via USB |
| CODE COMMANDE RS | 796-1804 | 688-9654 | 922-4823 | 796-1808 | 752-8930 | 768-5649 | 848-1378 | 811-1224 | 752-8946 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → +280°C | -20°C → +280°C | -20°C → +280°C | -20°C → +280°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +150°C |
| SENSIBILITÉ | <100mK (0,10°C) | ≤80mK (0,08°C) | <120 mK (0,12°C) | <100mK (0,10°C) | ≤80mK (0,08°C) | 100mK (0,10°C) | <0,06°C | 0,08°C | ≤80mK (0,08°C) |
| TAILLE D'ÉCRAN | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3" | 2,5" | 3,5" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Fixe | Manuel | Manuel | Fixe | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | N | N | N | N | N | N | N | N | N |

Vous trouverez sur fr.rs-online.com les spécifications complètes de notre gamme d'imagerie thermique



FLIR



FLIR



FLIR



FLUKE



FLIR



CHAUVIN ARNOUX



FLUKE

| | FLIR E40BX | FLIR ONE (iOS) | FLIR ONE (Android) | TiS20 | FLIR E5 | CA 1878 | Ti95 |
|----------------------------|--|---|---|--|--|--|--|
| | Spécification haute avec Wi-Fi, idéal pour applications dans le bâtiment | Charge les images directement sur un mobile pour transférer ou partager. Compatible iOS | Charge les images directement sur un mobile pour transférer ou partager. Compatible Android | Performances Fluke remarquables sur une caméra d'entrée de gamme | Émissivité variable avec stockage simultané de IR/Visuel/MSX | L'écran orientable permet une consultation facile dans des zones très étroites | Comprend un appareil photo numérique intégré de 2 mégapixels |
| CODE COMMANDE RS | 905-5939 | 883-7049 | 883-7043 | 888-2484 | 848-1369 | 785-0739 | 811-0887 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 160 x 120 pixels | 120 x 90 pixels | 120 x 90 pixels | 100 x 80 pixels | 80 x 80 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → 120°C | -20°C → +120°C | -20°C → +120°C | -20°C → +350°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C |
| SENSIBILITÉ | <0,045°C | 0,1°C | 0,1°C | ≤0,1 °C | <0,1°C | 0,08°C | 100mK (0,10°C) |
| TAILLE D'ÉCRAN | 3,5" | Comme le téléphone | Comme le téléphone | 3,5" | 3" | 2,5" | 3,5" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Manuel | Fixe | Fixe | Fixe | Manuel | Manuel | Fixe |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | O | N | N | N | N | N | N |



CHAUVIN ARNOUX



FLIR



CHAUVIN ARNOUX



FLUKE



FLUKE



FLIR

| | CA 1950 | FLIR E4 | CA 1877 | TiS10 | Ti90 | FLIR C2 |
|----------------------------|---|---|--|---|---|---|
| | Récupère les mesures à partir de pinces ampérométriques et de multimètres via Bluetooth | Suffisamment robuste pour être rangée avec le reste de vos outils | Facile à utiliser avec stockage de 1000 images | Comprend le stockage interne et une carte micro SD. Interface Wi-Fi | À utiliser avec Fluke Connect pour un partage rapide des données - Carte SD de 8 Go incluse | Caméra thermique de poche conçue pour l'industrie du bâtiment |
| CODE COMMANDE RS | 896-2173 | 848-1365 | 785-0720 | 888-2475 | 811-0883 | 866-8124 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 80 x 80 pixels | 80 x 60 pixels | 80 x 60 pixels | 80 x 60 pixels | 80 x 60 pixels | 80 x 60 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +250°C | -20°C → +150°C |
| SENSIBILITÉ | 80mK (0,08°C) | <0,15°C | 0,08°C | ≤0,15°C | 150mK (0,15°C) | <0,1°C |
| TAILLE D'ÉCRAN | 2,8" | 3" | 2,5" | 3,5" | 3,5" | 3" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Fixe | Manuel | Manuel | Fixe | Fixe | Fixe |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | N | N | N | N | N | N |

Vous trouverez sur fr.rs-online.com les spécifications complètes de notre gamme d'imagerie thermique



| | TI29 | TiS65 | TiS60 | Ti300 | Ti300/W2 | FLIR E50 | Ti27 |
|----------------------------|--|--|--|---|---|--|---|
| | Spécification haute avec correction de parallaxe automatique | Résolution supérieure à celle du TiS50 avec mise au point manuelle et appareil photo numérique | Modèle avec mise au point fixe et appareil photo numérique de 5 mégapixels | Mise au point automatique LaserSharp™ produisant des images parfaitement nettes | Ti300 fournie avec objectif grand angle | Spécification identique à E50BX mais avec une température maximale plus élevée | Comprend le Wi-Fi et la fonctionnalité texte/enregistrement vocal |
| CODE COMMANDE RS | 731-8991 | 888-2507 | 888-2490 | 788-4666 | 843-1550 | 848-1400 | 731-9008 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 280 x 210 pixels | 260 x 195 pixels | 260 x 195 pixels | 240 x 180 pixels | 240 x 180 pixels | 240 x 180 pixels | 240 x 180 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → 600°C | -20°C → +550°C | -20°C → +550°C | -20°C → +650°C | -20°C → +650°C | -20°C → +650°C | -20°C → +600°C |
| SENSIBILITÉ | ≤0,05 °C or ≤0,045 °C | ≤0,08°C | ≤0,08 °C | 50mK (0,05°C) | 50mK (0,05°C) | <0,05°C | ≤0,05 °C or ≤0,045 °C |
| TAILLE D'ÉCRAN | 3,7" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,7" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Manuel | Manuel | Fixe | Manuel | Automatique | Manuel | Manuel |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | O | N | N | O | O | N | O |



| | FLIR E50BX | TiS55 | TiS50 | Ti200 | Ti200/T2 | Ti200/W2 |
|----------------------------|---|---|--|--|---------------------------------|---|
| | Appareil idéal pour les tâches essentielles d'évaluation dans le bâtiment | Dispositif de mise au point manuelle avec transfert d'images sans fil | Fonctionnalités similaires au TiS55 mais avec mise au point fixe | Focalisation laser pour des mesures de distance d'une grande précision | Ti200 fournie avec téléobjectif | Ti200 fournie avec objectif grand angle |
| CODE COMMANDE RS | 905-5933 | 888-2497 | 888-2481 | 788-4675 | 843-1553 | 843-1569 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 240 x 180 pixels | 220 x 165 pixels | 220 x 165 pixels | 200 x 150 pixels | 200 x 150 pixels | 200 x 150 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → 120°C | -20°C → +450°C | -20°C → +450°C | -20°C → +650°C | -20°C → +650°C | -20°C → +650°C |
| SENSIBILITÉ | < 0,045°C | ≤0,08 °C | ≤0,08 °C | 50mK (0,05°C) | 75mK (0,075°C) | 75mK (0,075°C) |
| TAILLE D'ÉCRAN | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Manuel | Manuel | Fixe | Manuel | Automatique | Automatique |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | O | N | N | O | O | O |

Vous trouverez sur fr.rs-online.com les spécifications complètes de notre gamme d'imagerie thermique



| | CA 1888 | FLIR T440 | Ti450 | Ti400 | Ti400/T2 | Ti400/W2 | FLIR T440BX | FLIR E60 | FLIR T420 |
|-----------------------------------|---|---|--|--|---------------------------------|---|---|--|--|
| | Écran multidirectionnel pour les zones difficiles d'accès | Le bloc optique rotatif donne de superbes images même dans les angles les plus difficiles | Haute résolution et plage de températures importante pour un appareil de qualité | Température maximum élevée avec mise au point manuelle | Ti400 fournie avec téléobjectif | Ti400 fournie avec objectif grand angle | Spécification identique au T440 mais pour des applications à plus basse température | Résolution supérieure au modèle E50 de 76 800 pixels avec mise au point manuelle | Option moins onéreuse que le T440 pour des zones à plus faibles temp. max. |
| CODE COMMANDE RS | 740-6474 | 905-5949 | 922-4826 | 788-4662 | 843-1540 | 843-1556 | 905-5951 | 848-1404 | 905-5945 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 384 x 288 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → 600°C | -20°C → +1200°C | -20°C → +1200°C | -20°C → +1200°C | -20°C → +1200°C | -20°C → +1200°C | -20°C → +650°C | -20°C → +650°C | -20°C → +650°C |
| SENSIBILITÉ | ≤0,08°C | <0,045°C | 50mK (0,05°C) | 50mK (0,05°C) | 50mK (0,05°C) | 50mK (0,05°C) | <0,045°C | <0,05°C | <0,045°C |
| TAILLE D'ÉCRAN | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Manuel | Manuel | Manuel | Manuel | Automatique | Automatique | Manuel | Manuel | Manuel |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | O | O | O | O | O | O | O | N | O |



| | TC7000 | Ti32 | TiS75 | 882 | FLIR T420BX | FLIR E8 | FLIR E60BX |
|-----------------------------------|--|--|---|---|---|--|---|
| | Conçu pour les zones dangereuses de type 1 - voir page 8 pour en savoir plus | Résiste à une chute de 2 m, idéale pour les applications industrielles | Molette de mise au point à course longue pour une mise au point d'une précision absolue | Modèle avec mise au point manuelle capable d'afficher l'humidité en surface | Option moins onéreuse que T440 pour des zones à plus faibles températures maximales | Wi-Fi et fonctionnalité texte/enregistrement vocal | Fonctionnalités similaires au modèle E60 pour des exigences de températures moins élevées |
| CODE COMMANDE RS | 778-5124 | 682-7542 | 910-8043 | 740-8701 | 905-5958 | 848-1371 | 905-5942 |
| RÉSOLUTION DU DÉTECTEUR | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels | 320 x 240 pixels |
| PLAGE DE TEMPÉRATURES | -20°C → +600°C | -20°C → +600°C | -20°C → +550°C | -20°C → +350°C | -20°C → +350°C | -20°C → +250°C | -20°C → +120°C |
| SENSIBILITÉ | 50mK (0,05°C) | 50mK (0,05°C) | ≤0,08°C | ≤60mK (0,06°C) | <0,045°C | <0,06°C | <0,045°C |
| TAILLE D'ÉCRAN | 3,2" | 3,7" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3" | 3,5" |
| TYPE DE MISE AU POINT | Manuel | Manuel | Manuel | Automatique | Manuel | Manuel | Manuel |
| ACCEPTÉ D'AUTRES OBJECTIFS | N | O | N | N | O | N | O |

HOMOLOGUÉE ATEX POUR LES ENVIRONNEMENTS DANGEREUX



Les environnements dangereux avec risque d'explosion nécessitent une caméra à imagerie thermique certifiée ATEX/CEEx, pour une utilisation en toute sécurité dans des zones dangereuses

Conçue pour des atmosphères explosives de zone 1, la caméra à imagerie thermique TC7000 est certifiée pour une utilisation dans des domaines liés à la pétrochimie, la production de sucre et l'entreposage de céréales / les industries de manutention. Elle est également idéale pour les zones dangereuses en profondeur, notamment dans l'industrie minière.

CARACTÉRISTIQUES CLÉS :

- La capture de données est précise et simple avec le lecteur d'étiquette RFID intégré du TC7000 qui permet d'associer les images thermiques et les commentaires vocaux à un emplacement
- Détecteur IR haute résolution 320 x 240, affichage rétroéclairé (3,2 pouces)
- Scanner RFID

CorDEX



778-5124

- Correction automatique pour Windows IR série IW
- Lentille d'articulée
- Entièrement compatible avec la série CorDEX IW Intelligent IR Windows
- Consignation et tendance de point d'accès via CorDEX CONNECT
- Communications USB

POUR PLUS D'INFORMATIONS, TAPEZ '778-5124' SUR FR.RS-ONLINE.COM



**DÉCOUVREZ LES
DERNIÈRES INNOVATIONS
EN MATIÈRE D'IMAGERIE
THERMIQUE**

Nous ajoutons constamment les dernières caméras d'imagerie thermique à notre gamme de produits, y compris les nouvelles innovations technologiques provenant de grands fabricants tels que **Fluke, Flir, Keysight, Testo** et **Chauvin Arnoux** pour n'en nommer que quelques-uns.

Visitez notre page dédiée fr.rs-online.com/imagerie-thermique pour en savoir plus.