



# IMAGERIE OPTIQUE DU GAZ

Caméras infrarouges pour la détection des fuites de gaz

# RENDEZ LES GAZ INVISIBLES VISIBLES

## SAUVEZ DES VIES, FAITES DES ÉCONOMIES ET GAGNEZ DU TEMPS

Une installation peut avoir des milliers de connexions et de raccordements qui nécessitent des inspections régulières. En réalité, un faible pourcentage de ces composants présenteront une fuite. Les tester tous avec un «sniffeur» classique nécessite beaucoup de temps et d'efforts et peut exposer l'inspecteur à un environnement dangereux.



Les caméras d'imagerie optique du gaz vous permettent d'identifier les gaz invisibles à mesure qu'ils s'échappent, afin que vous puissiez repérer les émissions fugitives de façon plus rapide et fiable qu'avec les analyseurs. Avec une caméra FLIR GF Series, vous pouvez documenter les fuites de gaz qui occasionnent un gaspillage de produits, une perte de revenus, des amendes et des risques pour la sécurité.

De l'extraction du gaz naturel aux activités pétrochimiques et à la production de courant, les entreprises ont économisé plus de 10 millions d'euros par an en ressources préservées, en intégrant l'imagerie optique des gaz FLIR à leurs programmes de détection et de réparation des fuites (LDAR).



VISUALISEZ CLAIREMENT LES FUITES D'HYDROCARBURES

### MÉTHANE ET HYDROCARBURES

Analysez rapidement et à bonne distance des milliers de connexions à la recherche de fuites de gaz naturel (méthane) et d'autres hydrocarbures pour éviter les infractions à la réglementation, les amendes et les pertes de revenu.



DÉTECTEZ LES FUITES DES GÉNÉRATEURS REFROIDIS À L'HYDROGÈNE

### HYDROGÈNE (GAZ TRACEUR CO<sub>2</sub>)

La mise en image du gaz traceur, le CO<sub>2</sub>, à l'aide d'une caméra d'imagerie optique des gaz permet aux opérateurs des générateurs refroidis à l'hydrogène de détecter efficacement les fuites d'hydrogène.



REPÉREZ FACILEMENT LES FUITES DE SF<sub>6</sub>

### HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF<sub>6</sub>)

Inspectez les coupe-circuits des postes électriques pour repérer les fuites d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) à distance de sécurité des zones à haute tension, sans avoir à interrompre les opérations.



REPÉREZ LES FUITES DANS LES ACIÉRIES

### MONOXYDE DE CARBONE (CO)

Protégez les employés et l'environnement des niveaux toxiques de monoxyde de carbone (CO) en repérant rapidement et efficacement les fuites.



IDENTIFIEZ LES FUITES DE CO<sub>2</sub> DIFFICILES À LOCALISER

### DIOXYDE DE CARBONE (CO<sub>2</sub>)

Évitez les interruptions d'activité en détectant précocement les fuites de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) lors de la production de substances chimiques, les activités de fabrication et les programmes de récupération assistée du pétrole.



DÉTECTEZ LES FUITES DU COMPRESSEUR R-124

### RÉFRIGÉRANTS

Détectez précocement les fuites pour éviter les interruptions d'activité, empêcher la perte de produits périssables et limiter l'impact environnemental des réfrigérants toxiques.



UN MANDÈTRE PRÉSENTANT UNE FUITE



CAPTURE D'UNE FUITE DE GAZ



LA FUITE EST PARFAITEMENT VISIBLE SUR L'IMAGE THERMIQUE

## IDENTIFIEZ L'ORIGINE DES FUITES

Les caméras d'imagerie optique des gaz FLIR GF Series peuvent détecter les fuites de gaz naturel, de SF<sub>6</sub> et de CO<sub>2</sub> de façon rapide, précise et sûre sans qu'il soit nécessaire d'arrêter les systèmes ou d'entrer en contact avec les composants. Les fuites de gaz invisibles à l'œil nu ressemblent à de la fumée sur une caméra infrarouge d'imagerie optique du gaz, ce qui les rend faciles à apercevoir, même à distance.

### AVEC LES CAMÉRAS D'IMAGERIE OPTIQUE DES GAZ FLIR, VOUS POUVEZ :

- Analyser rapidement de vastes zones à une distance sûre
- Inspecter les connexions et les raccords difficiles d'accès
- Améliorer la conformité aux réglementations environnementales
- Rechercher les signes de défaillance sur les systèmes électromécaniques, à l'aide de la fonction de mesure thermique
- Vérifier les réservoirs à la recherche de fuites et contrôler leur niveau et leur efficacité

### ANALYSEZ RAPIDEMENT DE VASTES ZONES À UNE DISTANCE SÛRE



IMAGE VISIBLE

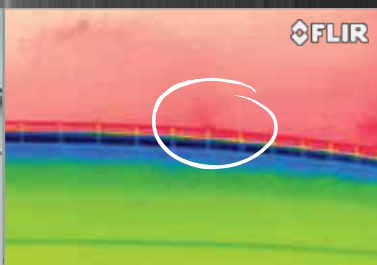


IMAGE INFRAROUGE



MODE HAUTE SENSIBILITÉ

## CAMÉRAS PORTABLES

Lorsque vous devez inspecter de larges zones de travail à la recherche de fuites de gaz ou de produits chimiques, une caméra portable d'imagerie optique des gaz peut vous aider à accomplir cette tâche de manière rapide et efficace. Les caméras comme la FLIR GFx320, la FLIR GF306 et la FLIR GF346 vous permettent de vérifier chaque composant sur plusieurs sites et offrent une ergonomie garantissant une utilisation pratique tout au long de la journée. Ces caméras comportent également des fonctionnalités comme le calibrage de la température pour améliorer le contraste entre le composé gazeux et la scène environnante.

### Les caméras portables FLIR GF Series sont parfaites pour :

- Les têtes de puits de gaz naturel
- Les usines de traitement chimique
- Les sous-stations électriques
- Les usines de fabrication
- Les générateurs de courant
- Les raffineries



## CAMÉRAS FIXES

Vous avez besoin d'une surveillance continue ou d'une détection automatisée des fuites dans les zones critiques ? Avec les caméras thermiques comme la FLIR G300a et la GF77a, vous pouvez constamment surveiller les gazoducs stratégiques, les installations et les composants stratégiques dans les zones distantes ou difficiles d'accès. Vous identifierez immédiatement la présence d'une fuite de gaz dangereuse ou coûteuse. La surveillance est effectuée à une distance sûre sans qu'il soit nécessaire d'envoyer des techniciens dans des zones potentiellement dangereuses.

### LES CAMÉRAS FLIR G300A ET GF77A SONT PARFAITES POUR :

- Les plates-formes pétrolières offshore
- Les sites de forage d'importance majeure
- Les usines de traitement du gaz naturel
- Les installations de stockage souterraines
- Les usines de fabrication de biogaz
- Les croisements de pipelines
- Les sites pétrochimiques
- Les stations de compression

## ACCESSOIRES UTILES

### DES SYSTÈMES FLEXIBLES QUI S'ADAPTENT À L'ÉVOLUTION DE VOS BESOINS

Aucun autre fabricant de caméras thermiques ne propose un choix d'accessoires plus varié que FLIR Systems. Des centaines d'accessoires sont disponibles pour personnaliser nos caméras selon un large éventail d'applications d'imagerie et de mesure. Vous avez tout ce qu'il vous faut pour personnaliser votre caméra en fonction de votre application spécifique : gamme complète d'objectifs, dispositifs contrôlables à distance, écrans LCD, etc.





## MÉTHANE ET HYDROCARBURES

### Caméra GasFindIR FLIR GF77™

La FLIR GF77 visualise le méthane en temps réel pour gagner en rapidité et en efficacité lors de l'inspection des fuites de gaz. Analysez rapidement les composants à la recherche d'émissions et identifiez leur origine avec cette caméra non refroidie, à filtrage spectral. La FLIR GF77 peut vous aider à entretenir les équipements de valeur, à éviter la perte de produits, à se conformer aux mesures en matière de réduction des émissions et à garantir des pratiques de travail plus sécurisées.

### Caméra fixe GasFindIR FLIR GF77a™

La FLIR GF77a effectue une détection continue et autonome des fuites de méthane. Cette caméra fixe non refroidie peut vous aider à mieux entretenir les équipements de valeur, à éviter la perte de produits, à se conformer aux mesures en matière de réduction des émissions et à garantir des pratiques de travail plus sécurisées. Grâce à des fonctions de connectivité conformes aux protocoles industriels actuels, cette caméra s'intègre en toute transparence à votre écosystème actuel.

### FLIR G300a™

La FLIR G300a est une caméra fixe refroidie qui détecte les fuites d'hydrocarbures et de composés organiques volatils (COV) dangereux pour l'environnement. Elle permet aux utilisateurs de contrôler en permanence les installations dans des zones distantes ou dangereuses qui sont difficiles d'accès, afin que les inspecteurs puissent prendre des mesures immédiates pour remédier aux fuites dangereuses ou coûteuses. La FLIR G300a peut être entièrement commandée par Ethernet à distance de sécurité, et elle s'intègre facilement à un réseau TCP/IP. Avec un boîtier robuste mais compact, la FLIR G300a s'intègre également à une plate-forme aérienne pour les inspections OGI effectuées du ciel.



#### LES CAMÉRAS FLIR GF77 SONT PARFAITES POUR :

- Usines industrielles
- Producteurs d'énergie renouvelable
- Centrales électriques au gaz naturel
- Maillons de la chaîne gazière



#### LES CAMÉRAS FLIR GF77a SONT PARFAITES POUR :

- Les installations pétro-gazières en amont
- Les terminaux d'acheminement
- Les centrales de production d'électricité
- Les usines intermédiaires de traitement du gaz naturel



#### LES CAMÉRAS FLIR G300a SONT PARFAITES POUR :

- Les raffineries pétrolières
- Les usines de traitement du gaz naturel
- Les plateformes offshore
- Les complexes chimiques/pétrochimiques
- Les centrales de production de biogaz et d'électricité
- La conformité aux réglementations





## MÉTHANE ET HYDROCARBURES

FLIR **GFx320™**

FLIR **GF620™**

FLIR **GF320™**

Les FLIR GFx320, GF620 et GF320 sont des caméras OGI refroidies qui sont filtrées pour détecter les émissions de méthane et d'hydrocarbure des sites de production, de transport et de traitement de l'industrie pétrolière et gazière. Inspectez de vastes espaces jusqu'à neuf fois plus rapidement qu'avec les méthodes d'analyse classiques afin de détecter précocement les fuites et de réduire les émissions.

Ces caméras FLIR OGI fournissent également une résolution infrarouge de 640 x 480 (GF620) et des mesures thermiques extrêmement précises, de sorte que les inspecteurs peuvent évaluer et améliorer le contraste thermique entre le nuage de gaz et l'environnement ambiant.

Les FLIR GFx320, GF620 et GF320 ont été jugées conformes aux normes de sensibilité définies dans la réglementation OOOOa régissant le méthane de l'APE américaine et respectent les obligations de signalement en insérant les données GPS dans chaque enregistrement. En détectant les fuites et en y remédiant rapidement, les sociétés peuvent protéger l'environnement tout en évitant les pertes de produits et les pénalités réglementaires.

Analysez en toute sécurité les gaz à grande distance pour les composants difficiles à contrôler, vérifiez des milliers de connexions rapidement et repérez les moindres fuites.

### ZONES À RISQUES

La FLIR GFx320 vous permet de rapidement détecter et visualiser les émissions fugitives de gaz naturel tout en préservant la sécurité dans les zones à risques. Cette caméra OGI est certifiée pour une utilisation dans les **zones dangereuses** de classe 1, division 2 ou de zone 2, ce qui améliore la sécurité des travailleurs et permet éventuellement de réduire le travail administratif préalable à une enquête (selon les protocoles de l'entreprise).

### LES GFx320/GF320 DÉTECTENT PRÈS DE 400 GAZ, DONT LES SUIVANTS :

- Méthane
- Méthanol
- Propane
- Benzène
- Éthane
- Propylène
- Éthanol
- Pentane
- 1-pentène
- Isoprène
- Butane
- Éthylbenzène
- MEC
- MIBC
- Toluène
- Octane
- Heptane
- Xylène
- Éthylène
- Hexane



### LES MODÈLES FLIR GFx320 ET GF620 SONT PARFAITS POUR :

- Les plateformes offshore
- Les terminaux de transport du gaz naturel liquide
- Les raffineries pétrolières
- Les têtes de puits et les usines de traitement du gaz naturel
- Les stations de compression
- Les centrales de production de biogaz et d'électricité

### FLIR GFx320 : CONFORME POUR ZONE DE SÉCURITÉ

Pour les plateformes offshore, les sites de forage et les usines de production, il y a souvent un risque que le gaz collecté s'enflamme du fait d'une étincelle parasite ou d'une surface chaude. Il est nécessaire de porter une tenue et un équipement adaptés pour travailler dans ces zones, si possible, en toutes circonstances.

L'industrie pétro-gazière attendait depuis longtemps une solution de détection de gaz comme la GFx320, car sa conception adaptée aux zones dangereuses permet à l'utilisateur de travailler en toute confiance et de se concentrer sur ce qu'il a à faire.

### LES CERTIFICATIONS SUIVANTES ONT ÉTÉ ÉMISES POUR LA FLIR GFx320 :

ATEX/IECEx, Ex ic nC op is IIC T4 Gc II 3 G

ANSI/ISA-12.12.01-2013, Classe I Division 2

CSA 22.2 No. 213, Classe 1 Division 2







## FLIR QL320™

La système QL320 est un système quantitatif d'imagerie optique du gaz (qOGI) qui vous permet de mesurer les taux de fuite de méthane et autres hydrocarbures, éliminant ainsi le besoin de procéder à un prélèvement secondaire avec un analyseur de vapeurs toxiques ou tout autre outil similaire. La QL320 n'a pas besoin d'entrer en contact direct avec les gaz pour en mesurer les taux d'émission. Il s'agit donc d'une solution plus sûre qui permet de quantifier les fuites de gaz dans les zones difficiles à contrôler et fournit des résultats immédiats.



### LA QL320 EST IDÉALE POUR :

- Les activités pétrolières-gazières
- Les raffineries
- Les inspections de la méthode 21 (AWP)

## MODE Q

Enregistrez les données de post-traitement avec le mode Q (mode de quantification). Ce paramètre prépare automatiquement la caméra pour la quantification du gaz avec le logiciel QL320 (vendu séparément), ce qui vous permet de mesurer et de confirmer la taille des fuites lors de l'analyse de composants complexes à mesurer ou difficiles d'accès. Toutes les nouvelles caméras OGI refroidies FLIR présentent cette fonctionnalité ; il vous suffit de positionner la molette des modes sur le « mode Q » de la caméra, et cette dernière enregistrera automatiquement les fichiers sous un format qui s'intégrera en toute transparence au système QL320 afin de quantifier les fuites de gaz sans fil. Si vous possédez une caméra OGI refroidie FLIR plus ancienne, et donc dépourvue de mode Q, vous pouvez l'envoyer à notre Centre de service qui se chargera de l'installer.





## HEXAFLUORURE DE SOUFRE ET AMMONIAC

### FLIR GF306™

La FLIR GF306 détecte l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) utilisé pour isoler les disjoncteurs à haute tension, ainsi que l'ammoniac anhydre (NH<sub>3</sub>), un réfrigérant industriel et un engrais. Le SF<sub>6</sub> est un gaz à effet de serre puissant, dont le potentiel de réchauffement planétaire est 22 000 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub> sur une période de 100 ans. En détectant et en réparant les fuites de SF<sub>6</sub>, les producteurs d'énergie peuvent éviter les frais occasionnés par la dégradation des disjoncteurs, tout en protégeant l'environnement.

#### LA FLIR GF306 DÉTECTE LES GAZ SUIVANTS :

- Acide acétique
- Chlorure d'acétylène
- Bromure d'allyle
- Chlorure d'allyle
- Fluorure d'allyle
- **Ammoniac anhydre**
- Bromure de méthyle
- Dioxyde de chlore
- Cyanoacrylate d'éthyle (superglue)
- **Éthylène**
- Fréon-12
- Furane
- Hydrazine
- Méthylsilane
- Méthyléthylcétone (MEC)
- Méthylvinylcétone
- Propénal
- Propène
- Hexafluorure de soufre
- Tétrahydrofurane
- Trichloréthylène
- Fluorure d'uranyle
- Chlorure de vinyle
- Cyanure vinylique
- Éther vinylique



## RÉFRIGÉRANTS

### FLIR GF304™

La FLIR GF304 détecte les fuites de gaz réfrigérant sans interruption ou arrêt des activités. La plupart des réfrigérants modernes sont des composés organofluorés. Même s'ils ne détruisent pas la couche d'ozone, certains mélanges contiennent des composés organiques volatils (COV). Les réfrigérants sont utilisés dans divers secteurs, y compris l'industrie alimentaire, le stockage des produits pharmaceutiques et la climatisation.

#### LA FLIR GF304 DÉTECTE LES GAZ RÉFRIGÉRANTS SUIVANTS :

- R22
- R125
- R134A
- R143A
- R245fa
- R404A
- R407C
- R410A
- R417A
- R422A
- R507A



#### LES CAMÉRAS FLIR GF306 SONT PARFAITES POUR :

- Les services publics
- Les usines d'ammoniac
- Les systèmes de réfrigération industriels
- Les usines chimiques



#### LES CAMÉRAS FLIR GF304 SONT PARFAITES POUR :

- La production, le stockage et la vente au détail des produits alimentaires
- La production et la réparation automobiles
- La climatisation
- La production, le transport et le stockage des produits pharmaceutiques



 FLIR



FUITE COURANTE DE SF<sub>6</sub> SUR UN RÉSEAU

 FLIR



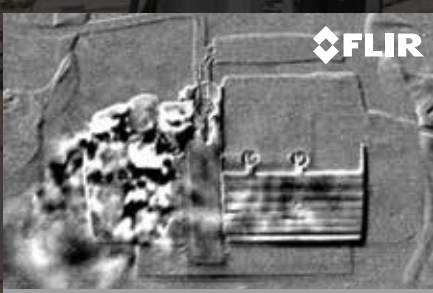
FUITE DE SF<sub>6</sub> DANS UN DISJONCTEUR

 FLIR



COMPRESSEUR A/C - IMAGE INFRAROUGE

 FLIR



MODE COMPRESSEUR A/C - HAUTE SENSIBILITÉ (HSM)



## DIOXYDE DE CARBONE

### FLIR GF343™

La FLIR GF343 vous permet de voir avec rapidité et précision les fuites de CO<sub>2</sub>, que le gaz résulte d'un processus de production, soit utilisé dans le cadre d'un programme de récupération assistée du pétrole ou comme un gaz traceur pour l'hydrogène. Le CO<sub>2</sub> est l'un des principaux gaz à effet de serre. Son émission résulte non seulement de la combustion des énergies fossiles, mais également de processus industriels, de la production de pétrole et d'activités de fabrication. La détection fiable et sans contact du CO<sub>2</sub> permet aux usines d'inspecter les équipements en cours de fonctionnement, pendant les opérations normales, ce qui évite les interruptions non planifiées. Elle contribue également à préserver la sécurité des opérations à mesure que sont adoptées des pratiques de capture et de stockage visant à atteindre un bilan carbone neutre.



### LES CAMÉRAS FLIR GF343 SONT PARFAITES POUR :

- Les programmes de récupération assistée du pétrole
- Les générateurs de courant refroidis à l'hydrogène
- Les systèmes de capture du carbone
- Les producteurs d'éthanol
- Les tests d'étanchéité industriels



## MONOXYDE DE CARBONE

### FLIR GF346™

La FLIR GF346 met en évidence les émissions invisibles et inodores de monoxyde de carbone (CO) à une distance sûre. Les fuites de CO des colonnes de ventilation ou des canalisations peuvent être mortelles, en particulier si le gaz s'amasse dans une zone confinée. Elle peut rapidement analyser de vastes espaces et repérer les plus infimes fuites à plusieurs mètres de distance, ce qui augmente la sécurité des employés et protège l'environnement.

### LA FLIR GF346 DÉTECTE LE MONOXYDE DE CARBONE ET LES GAZ SUIVANTS :

- Acétonitrile
- Cyanure d'acétylène
- Arsine
- Isocyanate de brome
- Isocyanate de butyle
- Isocyanate de chlore
- Diméthylchlorosilane
- Bromure de cyanogène
- Dichlorométhylsilane
- Éthénone
- Thiocyanate d'éthyle
- Germane
- Isocyanate d'hexyle
- Cétène
- Thiocyanate de méthyle
- Oxyde nitreux
- Silane

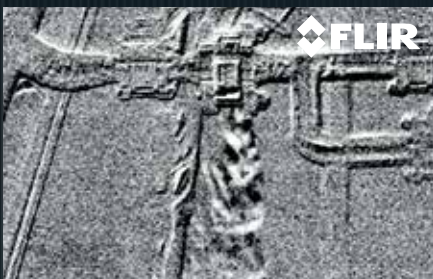


### LES CAMÉRAS FLIR GF346 SONT PARFAITES POUR :

- La sidérurgie
- La fabrication de produits chimiques en vrac
- Les systèmes d'emballage
- L'industrie pétrochimique



FUITE DE CO<sub>2</sub> - IMAGE INFRAROUGE



FUITE DE CO<sub>2</sub> - IMAGE HSM



FUITE SUR UNE BRIDE



VENTILATION D'UN HAUT FOURNEAU



## SPECIFICATIONS



	GF620	GFx320	GF320
Principal gaz observé	Hydrocarbures (CxHx)	Hydrocarbures (CxHx)	Hydrocarbures (CxHx)
Type de détecteur	InSb refroidi	InSb refroidi	InSb refroidi
Gamme spectrale	3,2 à 3,4 µm	3,2 à 3,4 µm	3,2 à 3,4 µm
Résolution	640 × 480 (307 200 pixels)	320 × 240 (76 800 pixels)	320 × 240 (76 800 pixels)
Mode Q (quantification avec la FLIR QL320)	Oui	Oui	Oui
Sensibilité thermique	< 20 mK à 30 °C (86 °F)	< 15 mK à 30 °C (86 °F)	< 15 mK à 30 °C (86 °F)
Précision	±1 °C (±1,8 °F) pour la plage de température 0 °C – 100 °C (32 °F – 212 °F) ou ±2 % du relevé pour la plage de température > 100 °C (> 212 °F)	±1 °C (±1,8 °F) pour la plage de température 0 °C – 100 °C (32 °F – 212 °F) ou ±2 % du relevé pour la plage de température > 100 °C (> 212 °F)	±1 °C (±1,8 °F) pour la plage de température 0 °C – 100 °C (32 °F – 212 °F) ou ±2 % du relevé pour la plage de température > 100 °C (> 212 °F)
Longueur de concentration équivalente de bruit (NECL) [ΔT = 10 °C, distance = 1 m]	–	Méthane - 13 ppm-m	Méthane - 13 ppm-m
Seuil minimal de fuite en laboratoire (MLLR) [gaz connus]	–	Méthane : 0,6 g/h Propane : 0,6 g/h	Méthane : 0,6 g/h Propane : 0,6 g/h
Plage de température	-20 °C à 350 °C (-4 °F à 662 °F)	-20 °C à 350 °C (-4 °F à 662 °F)	-20 °C à 350 °C (-4 °F à 662 °F)
Objectifs	14,5° (38 mm) ou 24° (23 mm)	14,5° (38 mm) ou 24° (23 mm)	Standard : 24° (23 mm) ; En option : 14,5° (38 mm)
Zoom	Zoom numérique continu de 1 à 8x	Zoom numérique continu de 1 à 8x	Zoom numérique continu de 1 à 8x
Mise au point	Manuelle	Manuelle	Automatique (à une touche) ou manuelle (électrique ou sur l'objectif)
Écran LCD couleur	OLED inclinable, 800 x 480 pixels	OLED inclinable, 800 x 480 pixels	OLED inclinable, 800 x 480 pixels
Viseur réglable	OLED inclinable, intégré, 800 x 480 pixels	OLED inclinable, intégré, 800 x 480 pixels	OLED inclinable, intégré, 800 x 480 pixels
Caméra vidéo avec lampe	3,2 MP	3,2 MP	3,2 MP
Spot laser	Classe 2, activé à l'aide d'un bouton dédié	Classe 2, activé à l'aide d'un bouton dédié	Classe 2, activé à l'aide d'un bouton dédié
Sortie vidéo	HDMI	HDMI	HDMI
<b>Certifications</b>			
Zones à risques	–	ANSI/ISA-12.12.01-2013 CSA 22.2 N° 213 directive ATEX 2014/34/EU	–
US EPA 0000a	Oui	Oui	Oui
<b>Analyse</b>			
Points de mesure	10	10	10
Zones cadrées	5 (min./max./moy.)	5 (min./max./moy.)	5 (min./max./moy.)
Delta T	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence
<b>Stockage de fichiers</b>			
JPEG radiométrique	Carte SD, avec données de mesure 14 bits	Carte SD, avec données de mesure 14 bits	Carte SD, avec données de mesure 14 bits
Vidéo IR radiométrique	Clips vidéo .seq enregistrés sur la carte mémoire (7,5 et 15 Hz)	Clips vidéo .seq enregistrés sur la carte mémoire (7,5 et 15 Hz)	Clips vidéo .seq enregistrés sur la carte mémoire (7,5 et 15 Hz)
Enregistrement MPEG	RTP/MPEG4 (jusqu'à 60 min/clip) sur carte mémoire	RTP/MPEG4 (jusqu'à 60 min/clip) sur carte mémoire	RTP/MPEG4 (jusqu'à 60 min/clip) sur carte mémoire



GF77	GF304	GF306	GF346	GF343
Méthane (CH4), dioxyde de soufre (SO2), protoxyde d'azote (N2O)	Réfrigérants	Hexafluorure de soufre (SF6), ammoniac (NH3)	Monoxyde de carbone (CO)	Dioxyde de carbone (CO2)
Microbolomètre non refroidi	QWIP refroidi	QWIP refroidi	InSb refroidi	InSb refroidi
7,0 à 8,5 µm	8,0 à 8,6 µm	10,3 à 10,7 µm	4,52 à 4,67 µm	4,2 à 4,4 µm
320 × 240 (76 800 pixels)	320 × 240 (76 800 pixels)	320 × 240 (76 800 pixels)	320 × 240 (76 800 pixels)	320 × 240 (76 800 pixels)
–	–	–	–	–
< 25 mK à 30 °C (86 °F)	< 15 mK à 30 °C (86 °F)	< 15 mK à 30 °C (86 °F)	< 15 mK à 30 °C (86 °F)	< 15 mK à 30 °C (86 °F)
±5 °C (±9 °F) pour les températures ambiantes 15 °C à 35 °C (59 °F à 95 °F)	±1 °C (±1,8 °F) pour la plage de température 0 °C – 100 °C (32 °F – 212 °F) ou ±2 % du relevé pour la plage de température > 100 °C (> 212 °F)	±1 °C (±1,8 °F) pour la plage de température 0 °C – 100 °C (32 °F – 212 °F) ou ±2 % du relevé pour la plage de température > 100 °C (> 212 °F)	±1 °C (±1,8 °F) pour la plage de température 0 °C – 100 °C (32 °F – 212 °F) ou ±2 % du relevé pour la plage de température > 100 °C (> 212 °F)	S/O
CH4 : <100 ppm-m N2O : <75 ppm-m C3H8 : <400 ppm-m	–	–	–	CO2 - 5,6 ppm-m
Méthane : 2,7 g/h	–	Hexafluorure de soufre : 0,026 g/h Ammoniac : 0,127 g/h	–	–
-20 à 70 °C (-4 à 158 °F)	-20 °C à 250 °C (-4 °F à 482 °F)	-40 °C à 500 °C (-40 °F à 932 °F)	-20 à 300 °C (-4 à 572 °F)	–
Standard : 25° (18 mm) ; En option : 6° (74 mm)	Standard : 24° (23 mm) ; En option : 14,5° (38 mm)	Standard : 24° (23 mm) ; En option : 14,5° (38 mm)	Standard : 24° (23 mm) ; En option : 14,5° (38 mm)	24° (23 mm)
Zoom numérique continu de 1 à 6x	Zoom numérique continu de 1 à 8x	Zoom numérique continu de 1 à 8x	Zoom numérique continu de 1 à 8x	Zoom numérique continu de 1 à 8x
Continue (laser), sur image unique (laser), avec contraste pour image unique, manuelle	Automatique (à une touche) ou manuelle (électrique ou sur l'objectif)	Automatique (à une touche) ou manuelle (électrique ou sur l'objectif)	Automatique (à une touche) ou manuelle (électrique ou sur l'objectif)	Automatique (à une touche) ou manuelle (électrique ou sur l'objectif)
Écran tactile Dragontrail® (QVGA), 640 x 480 pixels	OLED inclinable, 800 x 480 pixels	OLED inclinable, 800 x 480 pixels	OLED inclinable, 800 x 480 pixels	OLED inclinable, 800 x 480 pixels
Viseur automatique marche/arrêt	OLED inclinable et intégré, 800 × 480 pixels	OLED inclinable et intégré, 800 × 480 pixels	OLED inclinable et intégré, 800 × 480 pixels	OLED inclinable et intégré, 800 × 480 pixels
5 MP	3,2 MP	3,2 MP	3,2 MP	3,2 MP
Classe 2, bouton dédié, utilisé dans la mise au point et la mesure de la distance	Classe 2, activé à l'aide d'un bouton dédié	Classe 2, activé à l'aide d'un bouton dédié	Classe 2, activé à l'aide d'un bouton dédié	Classe 2, activé à l'aide d'un bouton dédié
DisplayPort par USB C	HDMI	HDMI	HDMI	HDMI
–	–	–	–	–
Non	–	–	–	–
3 en mode direct	10	10	10	–
3 en mode direct	5 (min./max./moy.)	5 (min./max./moy.)	5 (min./max./moy.)	–
Oui	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence	Différence entre les mesures obtenues par les fonctions ou avec une température de référence	–
Carte SD, avec données de mesure 14 bits	Carte SD, avec données de mesure 14 bits	Carte SD, avec données de mesure 14 bits	Carte SD, avec données de mesure 14 bits	Carte SD, avec données 14 bits
RTRR (.csq)	Clips vidéo .seq enregistrés sur la carte mémoire (7,5 et 15 Hz)	Clips vidéo .seq enregistrés sur la carte mémoire (7,5 et 15 Hz)	Clips vidéo .seq enregistrés sur la carte mémoire (7,5 et 15 Hz)	Clips vidéo .seq enregistrés sur la carte mémoire (7,5 et 15 Hz)
H.264 sur carte mémoire (MP4) ou MPEG4 sur RTSP (Wifi)	RTP/MPEG4 (jusqu'à 60 min/clip) sur carte mémoire	RTP/MPEG4 (jusqu'à 60 min/clip) sur carte mémoire	RTP/MPEG4 (jusqu'à 60 min/clip) sur carte mémoire	RTP/MPEG4 (jusqu'à 60 min/clip) sur carte mémoire



## FLIR THERMAL STUDIO PRO

Réduisez le temps consacré aux analyses et à la création de rapports avec FLIR Thermal Studio Pro. Ce logiciel de conception de rapports accessible sur abonnement a été conçu pour vous aider à gérer vos milliers d'images et de vidéos thermiques de la manière la plus simple et la plus optimale possible. Importez, modifiez et analysez rapidement des images avant de les publier dans des rapports d'inspection professionnels. C'est un moyen efficace de montrer à vos clients et aux décideurs les problèmes ou pannes potentiels détectés pendant une inspection thermique, et d'obtenir l'autorisation de réaliser les réparations.

FLIR Thermal Studio Pro fournit des capacités de traitement avancé et d'automatisation qui simplifieront grandement les workflows et amélioreront la productivité. Ce logiciel rend les images thermiques aussi facilement modifiables que les images visuelles, ce qui vous permet de passer plus de temps sur le terrain et a contrario moins au bureau. Avec des fonctionnalités ajoutées comme l'édition vidéo, des liens de localisation GPS, et l'édition en mode HSM de fichiers séquence, Thermal Studio Pro est spécialement conçu pour les caméras d'imagerie optique du gaz.



## IMAGERIE OPTIQUE DU GAZ :

### LE GUIDE POUR LES PROFESSIONNELS

**DÉCOUVREZ L'IMAGERIE OPTIQUE DU GAZ EN ACTION, DES ÉTUDE DE CAS EN ACTION ET BIEN PLUS ENCORE**

Accédez à une connaissance plus pointue de la technologie OGI et découvrez comment elle peut vous aider à détecter et réparer les fuites de gaz dans l'e-book riche en contenu de FLIR, **Imagerie optique du gaz : le Guide pour les professionnels**. Ce guide fournit, via des explications techniques, des vidéos et de animations, une présentation détaillée de la détection OGI et de l'infrarouge. Vous recevrez des conseils d'expert pour optimiser les études OGI et découvrirez comment les différents secteurs utilisent les caméras OGI pour gagner du temps, de l'argent et préserver l'environnement.

Procurez-vous l'e-book pour IOS et MacOS à l'adresse [www.flir.com/OGI](http://www.flir.com/OGI)



### Principales fonctionnalités :

- Traitement par lot de plusieurs vidéos
- Édition vidéo de fichiers mp4 et csq/seq
- Ajout du mode HSM à des fichiers csq/seq d'une caméra GF
- Suivi GPS « en direct » de vidéos .mp4
- Extraction d'images uniques à partir de fichiers mp4 ou csq/seq





## CENTRE DE FORMATION ITC

### Le principal centre de ressources pour la formation et l'enseignement des utilisateurs de caméras infrarouges

Par professionnalisme, vous souhaitez acquérir toutes les connaissances utiles à votre activité ; c'est pourquoi vous voulez savoir comment tirer pleinement profit de votre caméra FLIR GF Series.

Les caméras FLIR sont simples à utiliser et intuitives, mais seule une formation experte vous fournira les connaissances et les compétences requises pour valoriser tout le potentiel de votre investissement. Un certificat de l'Infrared Training Center est une preuve écrite de votre expertise dans l'utilisation de votre caméra et l'interprétation des données thermiques qu'elle fournit.

Durant le cours de certification de trois jours de l'ITC sur l'imagerie optique du gaz, vous apprendrez à paramétrer et à faire fonctionner les caméras FLIR GF Series, découvrirez les gaz pouvant être détectés et comment les conditions environnementales affectent la détection des fuites de gaz, tout en bénéficiant de 20 heures de cours de formation continue (CFC) agréés par l'IACET. La formation prévoit des cours en classe et des ateliers en laboratoire couvrant les procédures d'inspection de base, les exigences en matière de permis, les pratiques de sécurité et bien plus.

Pour obtenir une description complète du cours, des calendriers actualisés et plus d'informations, visitez le site Internet ITC à l'adresse : [Infraredtraining.com](http://Infraredtraining.com) ou appelez le 1.866.872.4647.



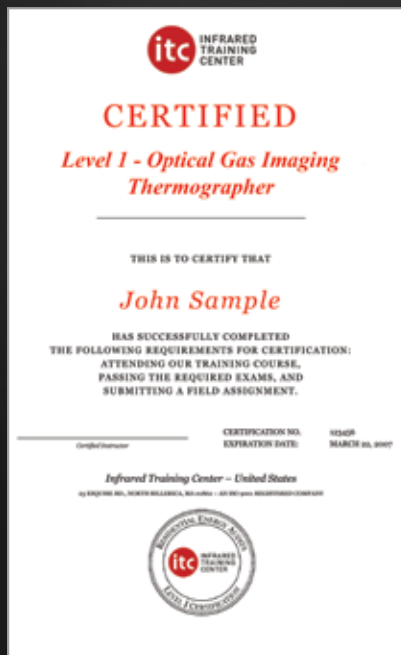
### CONTENU DES COURS ITC :

- Enseignement interactif de qualité leader du secteur
- Instructeurs internationaux les plus qualifiés
- Ateliers pratiques les plus complets
- Certification ISO 9001
- Cours de formation en ligne en option

### CONTENU DES AUTRES COURS ITC :

- Imagerie optique du gaz I et II
- Surveillance des émissions fugitives OOOOa (États-Unis uniquement)
- Bases de la thermographie
- Notions générales de thermographie
- Thermographie de niveau I, II, III
- Inspection électrique thermique
- Inspection mécanique thermique

Vous avez le choix entre des cours dispensés en classe dans nos centres régionaux et des cours dans vos locaux dispensés par notre service sur site.



**SWEDEN**

*Instruments Division*  
 FLIR Systems AB  
 Antennvägen 6  
 187 66 Täby  
 Tel. : +46 (0)8 753 25 00  
 E-mail : flir@flir.com

**Benelux**

*Sales Administration*  
 FLIR Commercial Systems  
 Luxemburgstraat 2  
 2321 Meer  
 Belgium  
 Tel.: +32 (0) 3665 5100

**FLIR Germany**

Frankfurt  
 Tel. +49 (0)69 95 00 900

**FLIR Italy**

Milan  
 Tel. +39 (0)2 99 45 10 01

**FLIR Spain**

Madrid  
 Tel. +34 91 573 48 27

**FLIR France**

Torcy  
 Tel. +33 (0)1 60 37 01 00

**FLIR UK**

West Malling  
 Tel. +44 (0)1732 220 011

**FLIR Russia**

Moscow  
 Tel. + 7 495 669 70 72

**FLIR Middle East**

Dubai  
 Tel. +971 4 299 6898

**FLIR Africa**

Johannesburg  
 Tel. +27 11 300 5622

**FLIR Turkey**

Istanbul  
 Tel. +90 (212) 317 90 55

**Pour plus**

**d'informations :**  
 flir@flir.com

PORTLAND  
 Corporate Headquarters  
 FLIR Systems, Inc.  
 27700 SW Parkway Ave.  
 Wilsonville, OR 97070  
 USA  
 PH: +1 866.477.3687

NASHUA  
 FLIR Systems, Inc.  
 9 Townsend West  
 Nashua, NH 03063  
 USA  
 PH: +1 866.477.3687

CANADA  
 FLIR Systems, Ltd.  
 920 Sheldon Court  
 Burlington, ON L7L 5K6  
 Canada  
 PH: +1 800.613.0507

LATIN AMERICA  
 FLIR Systems Brasil  
 Av. Antonio Bardella, 320  
 Sorocaba, SP 18085-852  
 Brasil  
 PH: +55 15 3238 8070

[www.FLIR.com/OGI](http://www.FLIR.com/OGI)

NASDAQ : FLIR

L'exportation de l'équipement décrit dans le présent document peut nécessiter l'autorisation du gouvernement des États-Unis. Le non-respect de la législation des États-Unis est interdit. Les images ne sont fournies qu'à des fins d'illustration. Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. Pour obtenir les caractéristiques à jour, rendez-vous sur notre site Web : [www.flir.com](http://www.flir.com). ©2020 FLIR Systems, Inc. L'ensemble des autres marques et noms de produits sont des marques déposées de FLIR Systems, Incorporated. (02/2020) 18-1466-INS-OGI\_EMEA



The World's **Sixth Sense**®