



## EXEMPLE D'APPLICATION

### Caméra thermique de détection de gaz chez Jonah Energy Des économies avec les caméras thermiques de détection de gaz(OGI)

La découverte d'une fuite massive de méthane dans les installations de stockage de gaz naturel d'Aliso Canyon dans le comté de Los Angeles en octobre 2015 a attiré l'attention du pays sur les problèmes de sécurité et environnementaux liés au stockage, au traitement et à la production de gaz naturel. Selon les estimations, l'explosion du puits a libéré 97 100 tonnes de méthane et 7 300 tonnes d'éthane sur une période de quatre mois, ce qui en fait la plus importante fuite de gaz naturel de l'histoire des États-Unis.

Même s'il est rare que les sites de forage émettent du gaz naturel dans de telles proportions, l'industrie gazière et pétrolière dans son ensemble perd huit millions de tonnes de méthane par an en émissions fugitives. Ceci équivaut à une perte sèche de produit pour les exploitants ; par conséquent, le secteur doit identifier les meilleures méthodes possibles pour détecter et réparer les fuites de gaz naturel à certains points sensibles, comme les stations de compression, les usines de traitement, les puits à fracturation hydraulique et lors du conditionnement et du transport.

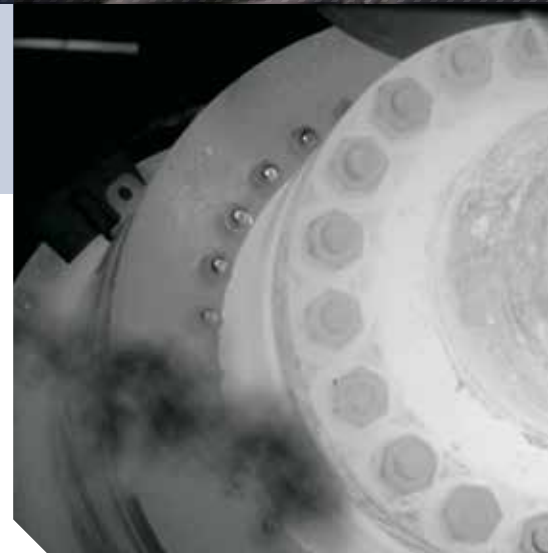
Le protocole Method 21 de l'Agence pour la protection de l'environnement (EPA) a longtemps été la norme du secteur en matière de détection et de réparation des fuites. Il s'appuie sur l'utilisation d'analyseurs de vapeurs toxiques (TVA) pour détecter les fuites de gaz. Les enquêteurs utilisent ces appareils pour « sentir » les fuites de gaz, et permettre ainsi aux techniciens de l'usine d'enquêter de manière plus approfondie pour en déterminer

l'origine exacte.

Cependant, une proposition de l'EPA déposée pour approbation en juin 2016 recommande le remplacement des analyseurs de vapeurs toxiques par les caméras thermiques à détection de gaz (OGI) qu'elle considère comme le « meilleur système de réduction des émissions » pour les sites de forage et les stations de compression.

#### Les producteurs d'énergie adoptent l'OGI

L'entreprise Jonah Energy, du comté de Sublette dans le Wyoming, fait partie des précurseurs de l'OGI. L'entreprise a commencé à utiliser les caméras FLIR GasfindIR dont elle disposait en 2005 pour détecter les émissions fugitives dans ses installations de production. En 2010, Jonah disposait de quatre employés à plein temps certifiés pour utiliser les caméras FLIR GF320, la technologie OGI de dernière génération.



*« Nous inspectons 150 installations par mois, puis les 1700 puits sur une période d'un an », déclare Pat Mack, un technicien itinérant en environnement de Jonah Energy. « Sans la technologie OGI, nous ne serions pas en mesure de détecter aussi efficacement les fuites... »*

« Nous inspectons 150 installations par mois, puis les 1700 puits sur une période d'un an », déclare Pat Mack, un technicien itinérant en environnement de Jonah Energy. « Sans la technologie OGI, nous ne serions pas en mesure de détecter aussi efficacement les fuites. Nous devrions utiliser une ancienne technologie, ce qui ne nous permettrait pas d'être aussi proactifs que nous le sommes. »

La GF320 et les autres caméras de détection du gaz sont des caméras infrarouges équipées de filtres spéciaux qui leur permettent de « voir » le méthane et les composés organiques volatils (COV). Ces gaz absorbent le rayonnement infrarouge

de longueur d'onde moyenne, et bloquent tout rayonnement provenant des objets situés derrière eux. La caméra détecte les panaches de gaz sous forme d'une ombre qui se démarque du rayonnement thermique de l'espace environnant. L'OGI peut confirmer visuellement les fuites de seulement 0,8 g/heure.

Le principal avantage de la technologie OGI est sa capacité à analyser de grandes surfaces et à visualiser les panaches de gaz en temps réel. Ainsi, les inspecteurs peuvent identifier la source des émissions fugitives et immédiatement commencer le processus de réparation, ce qui rend les inspections OGI plus efficaces que celles basées sur le protocole Method 21. En fait, lors d'une étude de terrain conduite pour la ville de Fort Worth au Texas, les inspecteurs ont déterminé que les analyses conduites à l'aide de caméras infrarouges étaient au moins neuf fois plus rapides que les analyses de type Method 21 effectuées sur les équipements du même site.

La rapidité des analyses OGI permet aux exploitants pétroliers et gaziers d'inspecter plus facilement et plus souvent leurs équipements. D'après les observations de l'EPA, des inspections et des réparations plus fréquentes peuvent considérablement réduire



Caméra d'imagerie optique des gaz FLIR GF320

les émissions fugitives de méthane et de COV. Par exemple, les inspections trimestrielles permettent de réduire les émissions de 80 %, contre 60 % avec des contrôles et des réparations semestriels.

Depuis 2010, Jonah a réduit de 75 % les émissions fugitives. Il a également réduit le temps de réparation de 705 à 106 heures, diminué les coûts de main d'œuvre de 58 369 à 7 500 \$ et fait passer les pertes de gaz de 348 000 à 20 500 \$. Les émissions en tonnes sont passées de 351 à 31.

Jonah Energy a publiquement déclaré que son programme mensuel de détection et de réparation des fuites (LDAR) basé sur la technologie OGI s'était non seulement révélé efficace, mais aussi continuellement rentable. Le cumul des économies de gaz a dépassé les 5 millions de dollars dans les 6 dernières années, ce qui a largement couvert le coût du programme, des équipements et des opérateurs OGI à la réparation des fuites et à la maintenance, y compris la main-d'œuvre et les pièces.

Lors de déclarations publiques faites auprès de la division Qualité de l'air du WY Department of Environmental Quality, Jonah Energy a conclu en ces termes :

Depuis la mise en œuvre du programme amélioré d'inspection et de maintenance directes de Jonah Energy, nous avons effectué plus de 16 000 inspections et avons réparé des milliers de fuites identifiées à l'aide de la caméra FLIR. Selon nos estimations et en tenant compte d'une valeur marchande du gaz naturel de 4 dollars par million de Btu, les économies générées par la réparation des fuites ont excédé les coûts générés par la main d'œuvre et les matériaux nécessaires à ces réparations. De plus, on estime à plusieurs centaines de tonnes la quantité de composés organiques volatils dont la libération dans l'atmosphère a été évitée.



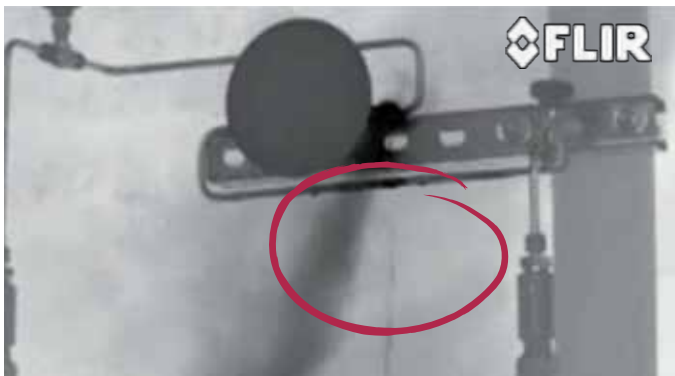
Une caméra de détection optique des gaz présente une fuite de méthane provenant d'un trou d'homme



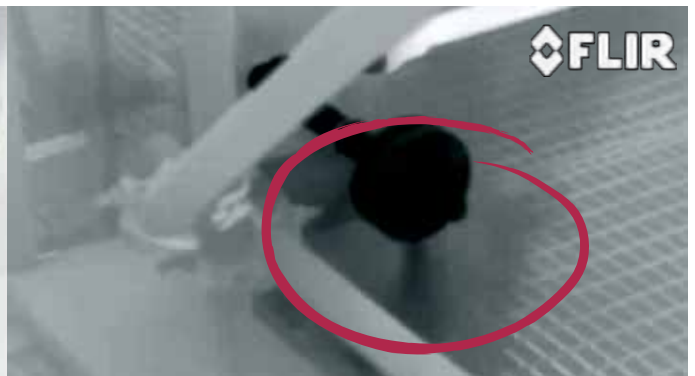
Détection d'une fuite de gaz sur le site de production.



Détection d'une fuite de gaz.



Un manomètre présentant une fuite.



La fuite de gaz est parfaitement visible sur l'image thermique.

Selon M. Mack, la réussite de Jonah avec le programme LDAR basée sur la technologie OGI présente plusieurs avantages. « Non seulement nous protégeons l'environnement, mais nous conservons le gaz dans les canalisations, ce qui permet de faire des économies », explique-t-il. « Ceci permet aussi de préserver la sécurité des lieux, car l'atmosphère n'y est pas explosive. »

### Préoccupations liées à la sécurité des employés

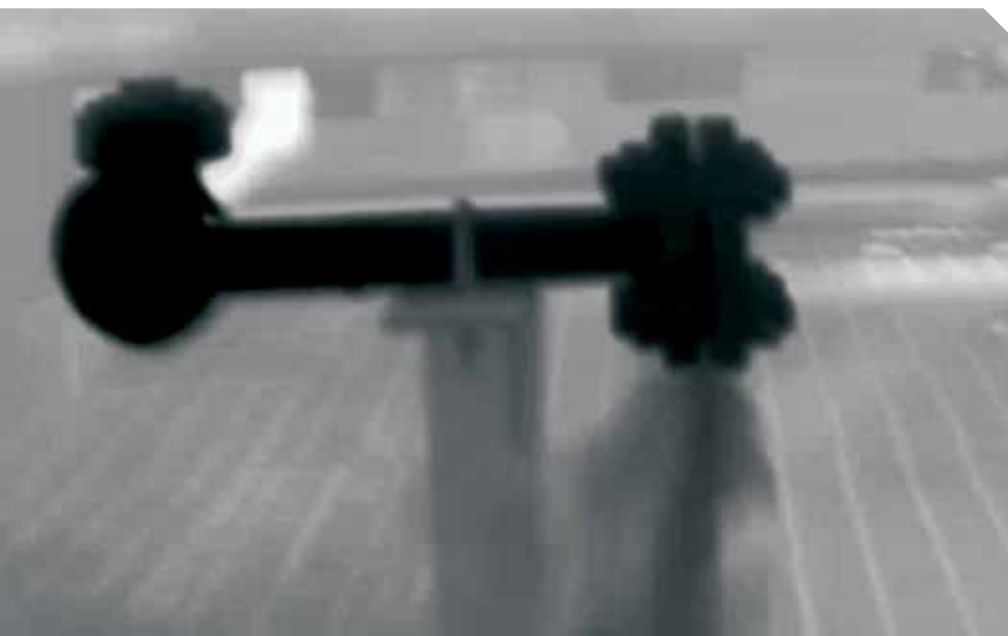
La possibilité de vérifier les panaches de gaz à une distance sûre est, selon Ron Lucier, l'atout majeur des caméras OGI de FLIR. M. Lucier enseigne à l'Infrared Training Center, dont le siège est à Nashua, dans le New Hampshire. Il décrit les caméras OGI de FLIR comme des « caméras de sécurité », car elles permettent

aux techniciens de vérifier la présence de panaches de gaz à distance avant d'entrer sur un site de forage.

« Le méthane et les autres hydrocarbures sont non seulement inflammables, mais peuvent aussi être source d'asphyxie à forte concentration, » explique M. Lucier. « Avec les « renifleurs » de gaz TVA, vous savez qu'il y a une présence de gaz, mais vous ignorez dans quelle quantité. Les utilisateurs de la technologie OGI peuvent immédiatement visualiser la taille du panache de gaz, ce qui est impossible à faire avec un « renifleur » de gaz. »

M. Lucier apprend aux étudiants à effectuer des analyses de grande ampleur des cuves de stockage pour rechercher la présence de gaz à proximité des trous d'homme. Ce n'est qu'après avoir vérifié l'absence de fuites qu'ils peuvent effectuer une analyse plus rapprochée. « Il m'est souvent arrivé d'effectuer des analyses de grande ampleur et de constater la présence

« Avec les « renifleurs » de gaz TVA, vous savez qu'il y a une présence de gaz, mais vous ignorez dans quelle quantité. Les utilisateurs de la technologie OGI peuvent immédiatement visualiser la taille du panache de gaz, ce qui est impossible à faire avec un « renifleur » de gaz. »







*Les caméras thermiques de détection des gaz peuvent analyser des surfaces inaccessibles avec des analyseurs de vapeurs toxiques.*

d'un énorme panache de gaz à distance. J'ai donc pu éviter un problème » déclare-t-il.

#### Réglementations d'état

L'OGI fait non seulement son chemin auprès de l'EPA et du Bureau de gestion du territoire, mais aussi dans les agences environnementales d'état. Le Colorado et le Wyoming ont déjà réécrit leurs règles d'inspection en faveur de l'utilisation de l'OGI. D'autres états, dont la Californie, la Pennsylvanie, le Dakota du Nord et l'Ohio, sont en train de revoir ces règles. De plus, certains états envisagent de permettre aux entreprises de signaler leurs fuites de méthane sans crainte de recevoir une amende, dans la mesure où ces fuites sont réparées dans les délais prescrits.

De manière générale, la modification des réglementations d'état pourrait aboutir à des inspections et des réparations plus efficaces des fuites. Selon l'EPA, la mise en place de telles mesures sur seulement 10 à 20 % des sites concernés par les fuites de gaz pourrait permettre de réduire de 60 % les émissions de méthane.

Ceci constitue une bonne nouvelle pour Jonah Energy qui a collaboré avec le Department of Environmental Quality (DEQ) du Wyoming à l'élaboration de nouvelles réglementations. « Nous avons pris une longueur d'avance avec les réglementations d'état, et nous avons essayé d'aller aussi loin que les normes environnementales du secteur, afin que d'autres secteurs nous emboîtent le

pas, » déclare M. Mack.

M. Mack déclare qu'en collaborant avec les autorités de réglementation d'état à la poursuite d'un objectif commun, son entreprise peut contribuer à garantir un environnement plus sain tout en préservant ses niveaux de production. « La sécurité et la responsabilité environnementale font partie intégrante de ma pratique. Une fuite de gaz, aussi petite soit-elle, peut avoir de lourdes conséquences. FLIR nous permet d'anticiper les problèmes avant qu'ils ne se manifestent. Plus de sécurité aujourd'hui pour une meilleure protection de l'environnement demain. »



*La caméra thermique FLIR GF320 est une solution de maintenance préventive permettant de détecter les fuites dans les canalisations, les brides et les connexions lors des activités pétrochimiques.*

---

Pour plus d'informations sur les caméras thermiques ou sur cette application, rendez-vous sur :

[www.flir.com/ogi](http://www.flir.com/ogi)

Les images affichées ne sont pas nécessairement représentatives de la résolution réelle de la caméra présentée.

Images non contractuelles.  
Date de création : Mai 2016