

# Dépistage des fuites de gaz Visualisez vos problèmes d'entretien et de sécurité

Hubert Lahaut, Maintenance Magazine

**Avec plus de 160 000 kilomètres de conduites diverses, Shell Nederland Raffinaderij à Pernis (Rotterdam) est la plus grande raffinerie d'Europe. La sécurité et la conscience environnementale sont solidement intégrées dans l'exploitation, la qualité et la gestion de la production. En outre, Shell applique une politique drastique de sécurité, ce qui explique l'importance de l'entretien préventif.**

■ ■ ■ ■ Beaucoup de composés chimiques et de gaz sont invisibles à l'œil nu. Malgré cela, de nombreuses entreprises utilisent ces produits de façon intensive, avant, pendant ou après un processus de production. Une réglementation stricte impose la façon dont et la fréquence avec laquelle les entreprises doivent dépister, documenter, obturer et rapporter les fuites éventuelles de composés gazeux volatils. La technologie courante pour ce faire se base sur le «Toxic Vapor Analyzer (TVA)» ou «renifleur».

Un utilisateur typique de cette technologie est Shell Pernis aux Pays-Bas. «A la recherche d'éventuelles fuites de gaz, nous contrôlons régulièrement, et surtout après un arrêt, toutes les installations à des endroits pré-marqués ou non. Une raffinerie telle que la nôtre compte plusieurs dizaines de milliers de ces labels : conduites, vannes, joints d'étanchéité, robinets, torchères, etc. La principale raison d'employer ce type d'appareils est de minimiser les émissions de gaz et d'autres composés organiques volatils provenant de nos systèmes de conduites, en particulier les fuites (éventuelles) à proximité des brides et autres joints.» Voilà ce qu'explique Rutger Zoutewelle, analyste de recherche chez Shell Pernis.

## Sécurité de scannage

Pour dépister d'éventuels manquements, un système thermographique peut se révéler un accessoire très important. Des études de marché montrent que jusqu'à 84% des fuites se produisent dans moins de 1% des installations. Cela signifie qu'on engage 99% des

moyens d'inspection coûteux et laborieux pour scanner des composants sûrs et sans fuites. Dans ce secteur, l'emploi d'un appareil tel que le GasFindIR (un développement de FLIR, un spécialiste en technologie IR) peut résulter en un gain énorme de temps et de personnel. S'y ajoute le fait que les technologies actuellement utilisées peuvent exposer les inspecteurs à des substances chimiques invisibles et potentiellement nocives, ne tiennent pas compte du temps et du vent, ce qui peut produire des mesures imprécises, fournissent uniquement des informations sur les endroits déterminés à l'avance où sont effectuées les mesures, et ne fournissent pas de mesures en-dehors de la zone de travail immédiate de l'inspecteur. La nouvelle technologie infrarouge par contre représente les émissions gazeuses comme un panache de fumée. Lorsqu'une fuite a été détectée - à distance sûre - unToxic Vapor Analyzer peut être utilisé ensuite pour déterminer la concentration de la substance.

Rutger Zoutewelle : «Nous avons découvert l'utilisation de l'appareil via nos collègues de Houston. En comparaison avec le passé, les inspections avec la caméra offrent de nombreux avantages par rapport aux technologies courantes. La caméra est en effet un instrument de mesure rapide et sans contact, qui peut être utilisée également à des endroits difficiles d'accès. Elle offre également des avantages du point de vue de la sécurité et de la protection de l'environnement.»

## Avantages d'exploitation

Selon la documentation de FLIR, le cœur



*Rutger Zoutewelle, analyste de recherche chez Shell Pernis: «Les expériences positives acquises par nos collègues dans l'usine de Houston pour le dépistage de fuites pertinentes ont décidé Shell Pernis à mettre également en œuvre cette technique chez nous.»*

du GasFindIR est un détecteur refroidi à antimoniure d'indium (InSb). Ce détecteur produit des images claires avec un excellent rendu des détails. La caméra, qui ne pèse que 2,5 kg, a été conçue pour une utilisation dans les environnements industriels «agressifs», et fonctionne dans une large plage de température de -15 à +50°C. Elle produit des images infrarouges en temps réel en format courant PAL et possède une classification industrielle antichoc de 40 G. L'appareil est capable de détecter une vingtaine de sortes différentes de gaz et les afficher ensuite en temps réel sur l'écran sous forme de «fumée noire». Ces propriétés permettent de scanner des kilomètres de conduites depuis une distance sûre.

Rutger Zoutewelle : «En général, la majorité

des conduites, brides, vannes et autres raccords dans le secteur pétrochimique sont en ordre. Certains facteurs incontrôlables peuvent cependant provoquer des problèmes avec une petite proportion des composants. Les expériences positives acquises par nos collègues dans l'usine de Houston pour le dépistage des fuites pertinentes ont décidé Shell Pernis à mettre également en œuvre cette technologie infrarouge chez nous. Il faut une brève formation et quelques jours d'expérience pratique avant de pouvoir travailler sans problèmes avec l'appareil. Mais une fois qu'on maîtrise la technique, l'appareil offre de nombreux avantages d'exploitation. C'est une précieuse solution préventive qui est largement utilisée chez nous, surtout après un arrêt.»

#### Une solution futée

Les travaux thermographiques «sur site» posent parfois des exigences élevées aux appareils et aux utilisateurs, car il arrive très souvent que pour des raisons de sécurité, il faille conserver une distance suffisante par rapport à l'objet à mesurer, ou on ne s'en approche pas suffisamment près. S'il faut en outre escalader des installations ou inspecter pendant des heures des installations étendues,



***Un programme d'inspection mené avec le GasFindIR atteint plus de 100 objets à l'heure. La principale raison d'employer cet appareil est de minimiser les émissions de gaz et d'autres composés organiques volatils provenant de nos systèmes de conduites.***

le poids de l'appareillage de mesure à emporter, ainsi que sa compacité, prennent une importance décisive. «Le GasFindIR est un processus rassurant, qui contribue à la sécurité et au bon fonctionnement de nos installations. Il supporte ces tendances en fournissant des résultats directs et tangibles,» conclut Rutger Zoutewelle. «Il est particulièrement intéressant de contrôler les systèmes à haute pression, car ils sont les plus sensibles à d'éventuelles fuites. Dans ces conditions, c'est devenu pour nous un appareil quasiment vital.»

Aujourd'hui l'amélioration de la sécurité, de l'efficacité et de la rentabilité d'une entreprise constituent les principaux besoins de la vie économique. Lorsqu'ils effectuent un entretien, les techniciens d'entretien doivent absolument obtenir un aperçu le plus complet possible de l'état de l'installation. L'utilisation d'une caméra thermographique est un des instruments permettant de contrôler les installations de manière sûre et efficace. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'arrêter les installations pendant un contrôle il est possible de mesurer sans contact et l'inspection est rapide. Les coûts d'inspection sont relativement réduits. Et le plus important: les problèmes peuvent être dépistés dans un stade précoce. <<