

# Gestionnaire électrique : le détecteur de fuites de gaz Fluke SF6 nous permet d'économiser des heures d'inspections

**Nom :** Steve Larson, responsable de la construction et de l'entretien des sous-stations

**Société :** Comté de Snohomish, PUD

**Outils :** détecteur de fuites de gaz Fluke Ti450 SF6

L'entreprise de services publics (PUD) du comté de Snohomish fournit de l'électricité à plus de 340 000 clients dans l'état de Washington. Il s'agit d'une vaste région de plus de 5 700 kilomètres carrés (2 200 miles carrés) au nord de Seattle.

Cette corporation municipale, la plus importante entreprise de services publics de l'état, fournit près de 8,5 millions de mégawattheures d'énergie par an et entretient près de 10 000 kilomètres (6 000 miles) de lignes électriques et 94 sous-stations.

Steve Larson est le responsable de la construction et de l'entretien des sous-stations de l'entreprise de services publics (PUD) du comté de Snohomish. Son équipe a récemment débuté le déploiement du détecteur de fuites de gaz Fluke Ti450 SF6 sur le terrain pour inspecter les équipements haute tension de ces sous-stations et particulièrement les disjoncteurs.

L'association du détecteur de gaz et de la caméra thermique a contribué à faire évoluer l'inspection et la réparation des fuites sur les disjoncteurs.

Auparavant, ce lourd processus manuel exigeait que l'équipement soit hors service avant la détection et la réparation de la fuite, désormais, il peut s'effectuer lorsque les équipements fonctionnent et que des réparations sont prévues. Cela permet à l'entreprise des services publics (PUD) d'économiser du temps et de l'argent.

« Les disjoncteurs sont des dispositifs essentiels du système », explique Steve Larson. « Ils s'ouvrent en cas de défauts. Dans la plupart des sous-stations du comté de Snohomish, la tension de transmission est de 115 000 volts, ce qui signifie que les disjoncteurs devraient interrompre des courants pouvant représenter jusqu'à 40 000 ampères. Les disjoncteurs sont utilisés comme mesure de sécurité. Si un arbre tombe sur une des lignes à haute tension, un disjoncteur s'ouvre pour empêcher tout dommage et protéger la population contre une électrocution ou un incendie. »

Le gaz SF<sub>6</sub> ou hexafluorure de soufre est utilisé pour protéger le fonctionnement interne d'environ 250 disjoncteurs et commutateurs au sein de leur système. Il est enfermé à l'intérieur du boîtier de l'équipement où il agit comme isolateur et coupe les arcs électriques éventuels.



« Grâce à la caméra, vous pouvez détecter des fuites avant qu'une perte de pression ne se produise. »

« Le gaz SF<sub>6</sub> est considéré comme le meilleur produit et le meilleur moyen de couper et d'isoler pour les disjoncteurs haute tension et les commutateurs fermés » déclare Steve Larson. « C'est un excellent extincteur d'arcs électriques qui peut également résister à des champs électriques élevés. »

### **Gaz à potentiel de réchauffement global**

Même s'il est l'isolant le plus efficace à cet égard, le gaz SF<sub>6</sub> est classé comme gaz à effet de serre. Des mesures doivent donc être prises afin de limiter les fuites sur l'équipement. « Il s'agit d'un gaz dont le potentiel de réchauffement global (PRG) est très élevé » précise Steve Larson. « Bien qu'il soit principalement contenu et non libéré ou brûlé, il dispose d'un PRG plusieurs fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>. » Il est également coûteux, environ 15 \$ par livre.

Les disjoncteurs haute tension et les transformateurs sont remplis d'une petite quantité de gaz SF<sub>6</sub> pour maintenir la pression lors de la livraison. Une fois livrés, les équipements sont remplis à la sous-station jusqu'à atteindre la pression normale d'environ 90 psi une fois installés. L'équipement dispose d'un manomètre, qui indique la pression. Cette dernière est contrôlée tous les mois.

« Si la pression chute de 15 % environ par rapport à la pression nominale, une alerte nous est envoyée pour nous signaler la chute de pression. Nous nous rendons alors sur place pour effectuer une inspection, ajouter plus de gaz SF<sub>6</sub> et prévoir une réparation. Si la pression chute de plus de 25 %, l'équipement est mis hors service. »

Avant, lorsqu'une perte de pression était détectée, l'équipement était mis hors service et un renifleur ou un traceur était utilisé pour détecter la fuite manuellement. En d'autres termes, il s'agissait de tenir le dispositif dans ses mains et de le déplacer autour de l'équipement jusqu'à ce qu'un signal sonore indique la présence d'une fuite.

« Cette opération était bien plus lourde que l'utilisation de la caméra Fluke. De plus, une coupure de courant était nécessaire pour mettre l'équipement hors tension. »

### **Une inspection qui ne requiert plus de mise hors tension**

C'est à ce stade que le détecteur de gaz Ti450 SF<sub>6</sub> intervient. Il est spécialement conçu pour l'industrie des services publics et peut détecter le gaz SF<sub>6</sub> sur le terrain sans qu'une mise hors tension de l'équipement ne soit nécessaire.

« La caméra permet de détecter les fuites et d'en connaître l'origine avant que la perte de pression ne devienne significative », précise Steve Larson.

Ce dernier illustre son propos avec un évènement récent. Un de ses disjoncteurs présentait une perte de pression. Une équipe dotée du détecteur de gaz SF<sub>6</sub> a été déployée sur le terrain.

A l'aide du détecteur et se tenant à une distance de sécurité suffisante, ils ont soigneusement inspecté le disjoncteur sous plusieurs angles et effectué des vidéos afin de les visionner ultérieurement.

« Nous avons été en mesure de constater que la fuite provenait du boîtier en aluminium », dit-il. « Une coupure de courant a été réalisée et nous avons pu effectuer les réparations. En connaissant l'emplacement de la fuite, nous nous sommes équipés en amont du matériel et des outils appropriés. Plus important encore, nous avons pu planifier le temps d'arrêt. »

Pour ce seul incident, Steve Larson estime que l'entreprise de services publics a économisé au moins deux ou trois heures et plus de 1 000 \$ par rapport aux modes de détection utilisés par le passé.

En outre, le détecteur de gaz Fluke SF<sub>6</sub> est une caméra thermique complète pouvant servir à identifier des problèmes liés à un chemin conducteur, à des connexions ou des commutateurs dans la station.

Il ajoute : « Nous examinons en permanence les connexions dans le travail de bus et les terminaisons de câbles ».

