



Fiabilité accrue du réseau : comment la vision thermique FLIR protège un quart du réseau électrique irlandais contre les pannes en cascade

Détection précoce des incendies et surveillance d'état continue d'une grande centrale électrique irlandaise grâce à la surveillance thermique automatisée.



Dans une centrale électrique, où un incendie peut déclencher un arrêt du réseau affectant jusqu'à 25% de l'approvisionnement en électricité de l'Irlande, la nécessité d'une détection précoce des incendies n'est pas seulement une question d'efficacité ; c'est aussi un élément essentiel de la stabilité nationale.

Cette réalité est apparue de manière criante lors des pannes d'électricité d'avril 2025 en Espagne et au Portugal, qui ont privé de courant des millions de personnes, perturbé les hôpitaux et les systèmes ferroviaires, et provoqué une onde de choc dans le secteur européen de l'énergie.

Bien que la cause première soit toujours en cours d'investigation, les effets en cascade d'une seule défaillance du réseau ont ravivé les questions urgentes concernant la résilience des infrastructures énergétiques et souligné les dangers de systèmes de détection inadéquats.

Surmonter les points de défaillance problématiques

Pour relever ce défi, ESB Energy, en collaboration avec Butler Technologies, a déployé un système de surveillance thermique de pointe de bout en bout à l'aide de la technologie FLIR.

Ce système fournit des alertes en temps réel, améliore la réactivité des ingénieurs et contribue à la pérennité de l'infrastructure énergétique lors de la transition vers l'énergie verte.

Sur la côte ouest sauvage de l'Irlande, la centrale électrique de Moneypoint, un ancien site réaménagé pour fonctionner comme une centrale au fioul, établit désormais une nouvelle référence en matière de sécurité et de résilience. Grâce à la mise en place d'un système de surveillance thermique entièrement intégré, le site change la gestion des actifs critiques. Il offre une visibilité 24 heures sur 24, une détection précoce et précise des incendies et des informations exploitables sur la surveillance d'état des installations.

Dans un paysage énergétique où les experts avertissent désormais que la fragilité du réseau pourrait provoquer des scénarios répétés de perturbations internationales, cette installation irlandaise offre une étude de cas opportune sur la façon dont une surveillance intelligente est à même d'empêcher les problèmes

locaux de se transformer en catastrophes continentales.

Cette installation, dirigée par ESB et Butler à l'aide de la thermographie FLIR, est la première du genre au sein du réseau national irlandais. Son impact est déjà évident. Elle réduit les risques, protège le temps de fonctionnement et jette les bases d'une transition plus stable vers les énergies renouvelables. Elle offre un modèle de travail pour la prochaine génération d'infrastructures énergétiques.

Des réponses différées aux alertes immédiates

Avant l'automatisation, les inspections thermiques sur le site étaient entièrement manuelles. Les ingénieurs effectuaient des visites hebdomadaires à l'aide de caméras portatives, capturant souvent des images et compilant des rapports longtemps après qu'une anomalie se soit produite. Conséquences : les alertes critiques étaient retardées et les risques d'incendie pouvaient passer inaperçus pendant des jours.

Cette situation a radicalement changé. Grâce aux caméras thermiques fixes qui surveillent en permanence les zones à haut risque, le système offre désormais des temps de réponse inférieurs à la seconde et fournit des alertes automatisées dès l'apparition de températures anormales. Dans les environnements critiques pour la sécurité comme les salles de turbines ou les sous-stations, cette rapidité peut faire la différence entre une réparation de routine et un événement menaçant le réseau.

À la lumière des pannes survenues dans la péninsule ibérique, où un seul défaut de transmission aurait déclenché des pannes généralisées, ce type de défense proactive n'est pas seulement prudent, il est essentiel.

En fait, la solution a déjà permis de démontrer sa capacité à déclencher l'arrêt des installations dans les 15 secondes consécutives à la détection d'un incendie : une condition essentielle pour prévenir les défaillances en cascade susceptibles de perturber près de la moitié du réseau irlandais, pour lequel elle offre une redondance critique afin de renforcer la capacité du système lorsqu'il est surmené, surchargé ou simplement en cours d'entretien.



Données granulaires et deltas définitifs : surveillance d'état sans conjectures

Au-delà de la détection des incendies, le système procure une vision permanente de l'état des actifs. Les caméras surveillent les composants comme les transformateurs, le câblage et les actionneurs de vannes, et détectent les modifications dans les signatures thermiques qui peuvent signaler l'usure, le stress ou le risque de défaillance. Avec plus de 16 000 points de référence par image, ces flux thermiques offrent des données beaucoup plus granulaires que les capteurs traditionnels ou les inspections manuelles.

Les ingénieurs sur site n'ont plus besoin de se fier à des visites programmées ou à des estimations visuelles. Ils reçoivent des alertes en temps réel, des images thermiques et des données de localisation exactes, afin de prendre des décisions rapides et éclairées sans avoir à interpréter les deltas de température à l'œil nu. A vrai dire, le site a commandé des caméras supplémentaires pour contribuer au succès de ce nouveau système et, grâce aux enseignements tirés du projet, il a poussé Butler Technologies à développer une nouvelle application permettant aux chefs d'équipe d'ESB Energy de recevoir des notifications push par

SMS, e-mail et via l'application, ce à des fins de surveillance multiplateforme transparente.

Comme le décrit John Free, Responsable Grands Comptes de Butler Technologies, le changement ne consiste pas à usurper la place des travailleurs qualifiés, mais plutôt à l'améliorer. « Il ne s'agit pas de remplacer les ingénieurs mais de leur donner les moyens d'agir. Avec moins de personnel sur le pont, ce système devient une paire d'yeux supplémentaire en laquelle ils peuvent avoir confiance ».

Une première industrielle intégrée et intuitive

L'un des principaux avantages du système réside dans sa conception de bout en bout. L'imagerie thermique, le logiciel dorsal et l'interface utilisateur ont été déployés sous la forme d'une solution unifiée pour une intégration transparente dans le système de gestion vidéo existant du site.

Les alarmes sont instantanément visibles sur la plateforme centralisée. En cas de déclenchement, les zones thermiques apparaissent automatiquement à l'écran, indiquant précisément aux opérateurs où regarder et agir. Grâce à l'architecture entièrement native, il n'y a pas de matériel tiers à entretenir ou à dépanner.

Le système comprend les caméras thermiques FLIR A500f et A70, et il est prévu de passer à des dispositifs plus récents comme les FLIR A700f et FLIR A700f PT alors que la station se prépare à intégrer une infrastructure de nouvelle génération, y compris une surveillance basée sur le cloud et une détection d'anomalie pilotée par l'IA.

Conçue pour aujourd'hui, prête pour les applications toujours plus ambitieuses de demain

Tout en continuant à fonctionner comme une installation au fioul, la station sert également de site d'essai national pour les initiatives à venir en matière d'énergie renouvelable, notamment l'éolien offshore. Cette mission tournée vers l'avenir nécessitait une solution de surveillance capable d'évoluer en même temps qu'elle et de mieux s'adapter au réseau énergétique irlandais, en grande partie vert.

Le système soutient déjà les travaux exploratoires sur les applications avancées de l'IA, qui comprennent l'utilisation de la surveillance visuelle pour confirmer la position des vannes ou suivre les tendances opérationnelles à travers les schémas thermiques. Ces informations pourraient ouvrir la voie à la maintenance prédictive, aux inspections à distance et à des opérations plus sûres à grande échelle.

Selon un ingénieur projet de l'ESB : « Nous avons choisi la technologie FLIR car elle offre la précision en temps réel et l'évolutivité nécessaires à la protection des infrastructures critiques. Dans un secteur où la disponibilité est primordiale, l'imagerie thermique de FLIR offre le niveau de détection précoce et de surveillance dont nous avons besoin pour protéger à la fois nos actifs et le réseau national ».

Des gains immédiats pour le réseau irlandais

Alors que les réseaux nationaux sont de plus en plus poussés à se moderniser, des projets comme celui-ci démontrent comment l'automatisation thermique peut apporter des gains immédiats en termes de sécurité et de fiabilité, tout en jetant les bases de systèmes énergétiques plus intelligents et plus écologiques.

Cette station est la première en Irlande à mettre en œuvre une solution de surveillance aussi complète et l'une des premières en Europe à la relier directement aux futures opérations de production d'énergie renouvelable. C'est là une vitrine puissante pour montrer comment la vision thermique, lorsqu'elle est bien faite, peut aller bien au-delà de la température ; elle protège les actifs, accélère les temps de réponse et contribue à maintenir la lumière allumée pour tout le monde.

ESB Energy prévoit de perfectionner l'utilisation des systèmes de détection précoce d'incendie, comme ceux dans la création desquels FLIR est spécialisée. Le système en place à la centrale électrique de Moneypoint a fait couler beaucoup d'encre au sein de l'organisation, ce qui a conduit Butler Technologies à se lancer dans la surveillance de sous-stations de construction similaire. Cette application permet de surveiller les points de connexion dans la sous-station et d'identifier les défaillances ; il s'agit d'un essai critique pour ESB afin de voir les cas d'utilisation du système dans les sous-stations et, en cas de succès, elle pourrait être déployée dans plus de 500 sous-stations en Irlande.

A propos de Teledyne FLIR

Teledyne FLIR, une société de Teledyne Technologies, est un leader mondial des solutions de détection intelligentes pour la défense et les applications industrielles. La société emploie près de 4 000 personnes à travers le monde. Fondée en 1978, la société crée des technologies avancées pour aider les professionnels à prendre les meilleures décisions le plus rapidement possible, afin de sauver des vies et des moyens de subsistance. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site www.teledyneflir.com ou suivre @flir.