



EXEMPLE D'APPLICATION

Les fabricants réduisent leurs factures d'énergie, pourtant en forte hausse, grâce à l'imagerie acoustique

Federico de Lucia, chef d'équipe des spécialistes de la surveillance d'état chez Teledyne FLIR

Il semble évident que nombre d'entreprises éprouvent des difficultés pour faire face à l'augmentation des coûts et des factures d'énergie. Face à la flambée des prix et dans une période marquée par l'incertitude, les entreprises du monde entier cherchent à diminuer leur consommation et à réduire les coûts autant que possible .

Dans cette nouvelle réalité de plus en plus difficile financièrement, l'imagerie acoustique offre aux fabricants une bouée de sauvetage cruciale et aide les industries à forte consommation d'énergie à préserver leur activité en réduisant les coûts d'exploitation et les dépenses de maintenance.

Vous avez probablement déjà entendu parler du « son sans perte ». Et bien l'imagerie acoustique prend ce concept au pied de la lettre.

La détection des fuites d'air jusque là non détectées est la solution à un problème parfois très coûteux.

Pour le Royaume-Uni ainsi que pour une grande partie de l'UE, le coût de l'énergie a presque doublé par rapport à la même période en 2021, avec des prix atteignant désormais 34,0p/kWh (contre seulement 18,9p/kWh en 2021). On parle d'une augmentation

de 179 % ! De fait, les prix du gaz ont augmenté dans 23 des 24 États membres de l'UE pour lesquels des données sont disponibles, les plus fortes hausses après le Royaume-Uni étant observées en Estonie (+154 %), en Lituanie (+110 %) et en Bulgarie (+108 %). D'où la question suivante : « Comment les industries à forte intensité énergétique peuvent-elles survivre dans un tel contexte ? » Les processus industriels à grande échelle étant largement alimentés par des compresseurs et des pompes à vide pour faire fonctionner les machines et transporter les biens, l'air comprimé est une question centrale.

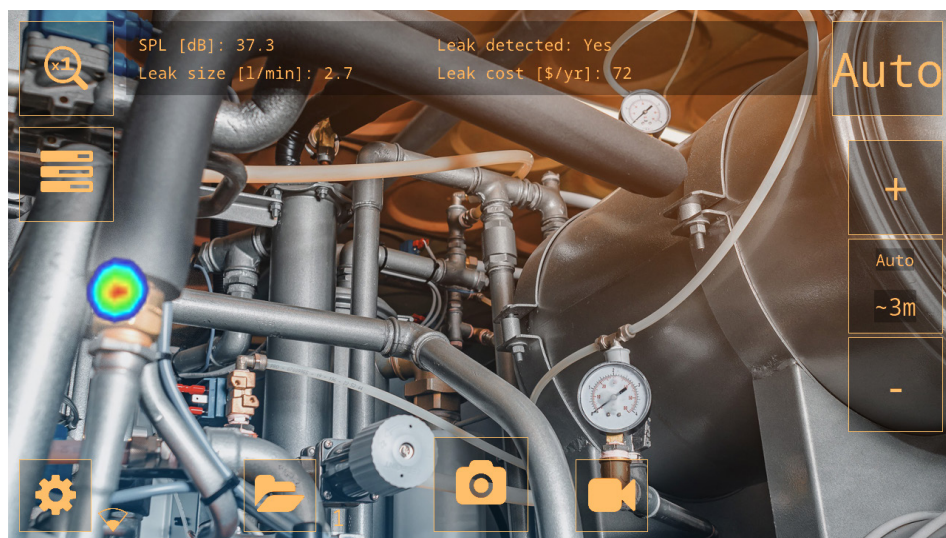
La réponse à cette question consiste bien sûr à passer en revue vos dépenses afin de trouver des moyens concrets et tangibles pour les réduire dans l'intégralité de votre appareil de production. L'imagerie acoustique est



FLIR Si2-LD Caméra d'imagerie acoustique industrielle pour la détection des fuites sous pression et des défauts mécaniques.



La FLIR Si2-LD détecte deux sources potentielles de fuites d'air comprimé, qui se distinguent du bruit de fond.



Fuite d'air comprimé industrielle, telle que vue par la FLIR Si2-LD.

une méthode qui gagne rapidement du terrain auprès des fabricants dans toute l'Union Européenne.

Aucun équipement, aussi sophistiqué soit-il, ne peut s'affranchir des problèmes de pannes et d'usure. Les machines qui ne fonctionnent pas de manière optimale vous coûtent de l'argent de manière très concrète. C'est là qu'intervient l'imagerie acoustique qui, en première ligne des dispositifs de surveillance d'état, peut vous permettre de réaliser des économies réelles en détectant en temps réel les fuites d'air.

Si les incidents isolés peuvent sembler minimes, le coût du gaspillage d'énergie peut rapidement faire bouler de neige et devenir une préoccupation majeure. Sachant qu'avec un système de compresseur standard, environ 80 % de l'énergie est perdue par dissipation thermique, on peut déduire que seulement 20 % de l'énergie utilisée est transformée en une production utilisable dans l'usine. De plus, on sait que jusqu'à un tiers de cette énergie utilisable est perdue à cause des fuites. On parle bien là de cette même énergie qui vous coûte de plus en plus cher !

Mais pourquoi les fuites d'air sont-elles si coûteuses ?

Mettons une échelle mesurable sur un problème qui peut varier considérablement selon l'application.

Pour commencer, les opérateurs doivent étudier l'impact exact d'une fuite sur les coûts de production.

Prenons l'exemple d'une fuite d'air comprimé provenant d'un petit trou de seulement 1,5 millimètre sur un réseau d'air comprimé à 7 bars de pression. Il y a deux ans, à raison de 0,07 € par kilowattheure, cette fuite aurait coûté à une entreprise environ 1 500 € par an, en supposant une durée de fonctionnement moyenne de 6 000 heures par an.

Bien évidemment, dans le contexte énergétique actuel, les coûts peuvent être trois, quatre, voire cinq fois plus élevés dans certains cas ! Une telle fuite représenterait donc un coût pouvant aller jusqu'à 8 500 € par an, soit une somme astronomique pour un petit trou dans un composant vital d'une chaîne de production.

À l'échelle d'un processus de fabrication industrielle dans lequel il est possible que certaines fuites passent inaperçues, il est stupéfiant qu'un trou relativement petit puisse se transformer en un problème aussi important.

Réduisez les factures d'énergie avec la gamme FLIR Si-Series

Les nouveaux modèles de caméras d'imagerie acoustique (par exemple, notre caméra FLIR Si2-LD) utilisent plusieurs micros de haute qualité qui captent les sons audibles et les ultra-

La valeur de l'imagerie acoustique pour la détection des fuites

- C'est une approche proactive contre les fuites : l'air comprimé peut être bon marché, mais l'alimentation nécessaire pour faire fonctionner des systèmes défectueux ne l'est pas. En repérant suffisamment tôt les fuites grâce aux systèmes de détection et aux capteurs, les équipes des installations ont la possibilité d'éviter d'autres gaspillages d'énergie et peuvent planifier les réparations.
- Elle se rentabilise facilement : La détection des fuites à l'aide d'un imageur acoustique permet d'améliorer l'efficacité énergétique et de réduire les coûts des réparations aux systèmes d'air comprimé et de vide, mais également les coûts importants liés aux fuites de gaz spéciaux de votre processus de production.
- L'imageur détecte les fuites plus précisément que les méthodes traditionnelles : les imageurs acoustiques voient la fuite et l'affichent sur un écran, ce qui permet aux techniciens de localiser les fuites presque instantanément.



Écran LCD couleur facile à visualiser.



Les caméras d'imagerie acoustique FLIR série Si comprennent des fonctionnalités telles que des lampes de travail LED à double mode et une caméra 12 MP avec zoom numérique 8x.

sons afin de détecter les fuites d'air au fur et à mesure de leur apparition, grâce à une bande passante optimale de 2 à 130 kHz. Une telle bande passante offre une précision inégalée et permet de détecter jusqu'à la plus petite brèche.

Cette technologie permet également aux manipulateurs d'identifier, de photographier ou de filmer l'emplacement d'une fuite d'air jusqu'à dix fois plus rapidement, ce qui se traduit par un temps d'arrêt minimal pour l'installation et une réparation ou un remplacement rapide du composant défectueux. En outre, cette technologie détecte également les décharges partielles, les décharges flottantes et les phénomènes d'effet corona, ce qui permet d'éviter des événements potentiellement dangereux et des problèmes de maintenance générale.

Les opérateurs peuvent identifier beaucoup plus rapidement les pièces posant problème et détecter les fuites au fur et à mesure de leur apparition. En effet, les différents sons captés

par les micros sont superposés par des IA fonctionnelles afin de fournir une représentation visuelle de l'emplacement de la fuite ainsi qu'une évaluation de sa gravité, avec des actions recommandées pour remédier au problème.

Dans le cas de notre caméra FLIR Si2-LD, les algorithmes de projection estiment même le coût de la fuite en évaluant en temps réel la quantité d'air perdue et en calculant la dépense par kWh afin d'afficher les économies potentielles sur un an (ou sur une période donnée), ce qui donne aux inspecteurs des éléments clairs et tangibles pour résoudre les problèmes et justifier les coûts de réparation encourus sur la chaîne de production.

Si vous êtes un fabricant confronté à la hausse du coût de l'énergie, découvrez dès maintenant [notre nouvelle gamme Si2](#) afin d'améliorer radicalement les processus d'inspection dans vos installations.

Pourquoi choisir un imageur acoustique FLIR ?



Fonctionnement sans effort d'une seule main : améliore la sécurité de l'opérateur et réduit les tensions potentielles au niveau du cou.

Détection sonore supérieure grâce à 124 microphones : la plage dynamique optimisée permet d'équilibrer les capacités de fréquence avec la distance du son (vous voulez que vos détecteurs utilisent les fréquences les plus basses possibles pour obtenir la distance la plus éloignée).

Évolutivité de l'entreprise : la gestion de la flotte, l'intégration des données cloud et les mises à jour logicielles OTA garantissent une utilisation optimale dans les environnements industriels à grande échelle.

Capacités d'apprentissage automatique : permet aux caméras de la série Si de distinguer les modèles sonores créés par les fuites du bruit de fond.



POUR PLUS D'INFORMATIONS SUR LES CAMÉRAS THERMIQUES OU SUR CETTE APPLICATION, VEUILLEZ CONSULTER LE SITE WWW.FLIR.COM/INSTRUMENTS/ACOUSTIC-IMAGING