

# Six conseils pour réduire les coûts énergétiques dans les milieux commerciaux et industriels

## Note d'application

Les pertes d'énergie sont courantes dans les bâtiments commerciaux et les installations industrielles. Il y a bien sûr les coupables habituels tels que les fuites d'air et les systèmes peu efficaces qui peuvent expliquer cette perte d'énergie ; toutefois, il est tout à fait possible de la détecter avec une inspection thermographique infrarouge.

La détection et la résolution de ces problèmes nécessitent des équipements tels que les caméras thermiques capables d'identifier les points chauds et froids et réclamant une formation appropriée. Ce guide de la thermographie Fluke indique les six principales sources de perte d'énergie dans les bâtiments commerciaux et les installations industrielles et indique comment identifier les possibilités de réduction des coûts.

### Des outils de choix pour les professionnels de l'industrie, du commerce et du bâtiment.

Spécialement étudiées pour les applications de chantier et assemblées avec soin aux États-Unis, les caméras infrarouges Fluke vous aident à optimiser le rendement de vos projets, grâce à une meilleure vue d'ensemble. Pour vos tâches de maintenance, d'inspection et de dépannage, faites confiance à Fluke.



## 1. Enveloppes de bâtiment

L'enveloppe d'un bâtiment inclut la structure de l'installation ainsi que son système de climatisation. L'enveloppe sépare l'environnement extérieur de l'intérieur et est souvent imparfaite.

### Ce qu'il faut analyser

- **Les toits** Outre la détection des problèmes d'humidité, vous devez examiner la surface du toit et suivre les différences thermiques afin d'identifier toute fuite d'air.
- **Murs entre les espaces climatisés et non climatisés, y compris les murs extérieurs.** Les fuites d'air importantes tendent à se produire en haut et en bas des espaces climatisés d'où l'air peut s'infiltrer ou s'échapper.
- **Pénétrations des enveloppes d'un bâtiment (tuyaux, conduits, cheminées, etc.).** Des trous ou fissures non isolés ou comblés apparaissent souvent sur le toit ou les pénétrations du mur ou du toit.
- **Cadres et joints de fenêtres et portes** Repérez les fuites sur les fenêtres, portes et cadres provoquées par des joints manquants ou une isolation défectueuse. Les réparations peuvent souvent consister en une simple opération de scellement ou calfeutrage.



### Quelques faits

D'après l'U.S. Department of Energy (ministère de l'énergie), le renforcement d'une enveloppe d'un bâtiment peut réduire les factures d'énergie de 15 % ou plus.

## 2. Chaudières

Cœur des systèmes de chauffage à eau et à vapeur, les chaudières consomment, et souvent, gaspillent une importante quantité d'énergie.

### Ce qu'il faut analyser

- **Matériaux réfractaires et isolation** La surveillance et l'inspection des revêtements réfractaires peuvent être effectuées à l'aide des caméras infrarouges
- **Moteur de ventilateurs** Vérifier les défauts de circulation de l'air, les déséquilibres électriques, la surchauffe des roulements et l'isolation d'enroulements défaillante.
- **Pompes** Attention aux roulements avec point de surchauffe, fuites dans les joints et défauts de moteur.
- **Soupapes** Les caméras infrarouges peuvent identifier les soupapes bloquées qui sont théoriquement ouvertes et les fuites des soupapes qui sont théoriquement fermées.
- **Connexions électriques** Vérifiez les connexions desserrées ou corrodées qui augmentent la résistance électrique et contribuent aux pertes d'I<sup>2</sup>R.



### 3. Moteurs et générateurs

Les moteurs qui chauffent et fonctionnent mal indiquent en général la présence de défaillances mécaniques ou électriques qui créent des pertes énergétiques et parfois des pannes.

#### Ce qu'il faut analyser

- **Circulation d'air** Dans les moteurs refroidis par ventilateur, une circulation d'air restreinte peut provoquer une surchauffe susceptible de se propager dans tout le boîtier.
- **Déséquilibres électriques** Recherchez les déséquilibres de charge et le fonctionnement en monophasé qui peuvent provoquer des coupures inattendues.
- **Roulements** Les caméras infrarouges peuvent identifier les boîtiers de roulements dont les températures sont anormalement élevées.
- **Isolement d'enroulements** Recherchez les températures de boîtier trop élevées dans les zones associées aux enroulements.
- **Connexions électriques** Vérifiez les connexions desserrées ou corrodées qui augmentent la résistance et contribuent aux pertes d'I<sup>2</sup>R.

### 4. Systèmes de chauffage vapeur

Ces systèmes sont plus courants dans les installations industrielles que dans les bâtiments commerciaux, mais certains de ces derniers les utilisent toujours comme chauffage central.

#### Ce qu'il faut analyser

- **Purgeurs de vapeur** Vérifiez le bon fonctionnement des purgeurs sur un cycle complet.
- **Bobines de radiateurs** Vérifiez les fuites dans les radiateurs et sur toutes les connexions de tuyaux et joints.
- **Conduites de vapeur et soupapes** Recherchez les fuites et blocages au niveau des soupapes qui sont supposées être fermées.
- **Condensateurs** Recherchez les fuites d'air extérieures qui réduisent les performances sous vide et le rendement énergétique du condensateur.



#### Le saviez-vous ?

Si un purgeur de taille moyenne ne s'ouvre pas dans un système vapeur de 100 psig, il vous fait perdre environ 3 000 € par an.

### 5. Système HVAC

Les systèmes HVAC (chauffage, ventilation et air conditionné) sont parmi les plus gros consommateurs d'énergie dans les installations commerciales et industrielles.

#### Ce qu'il faut analyser

- **Grilles et conduites** Vérifiez les fuites dans les grilles et toute installation incorrecte ou inadéquate.
- **Ventilateurs et souffleries** Les caméras infrarouges peuvent aider à détecter la surchauffe des roulements et composants et les mauvais alignements des couplages entre le moteur et le ventilateur.
- **Connexions électriques** Vérifiez les connexions desserrées ou corrodées qui augmentent la résistance électrique et réduisent le rendement énergétique.
- **Compresseurs et bobines** Si les bobines sont bloquées ou si les ailettes de refroidisseur sont obstruées, la circulation de l'air et l'échange de chaleur risquent d'être perturbés, ce qui réduit le rendement énergétique et la durée de vie des composants.



#### Astuce de pro

Les bâtiments dont les systèmes air-volume sont constants présentent souvent des fuites d'air qui peuvent entraîner jusqu'à 33 % de pertes d'énergie. Vous pouvez réaliser des économies considérables en procédant au scellement des grilles et au renforcement de l'isolation.

### 6. Systèmes électriques

Beaucoup de gens ne savent pas que les systèmes électriques peuvent causer une perte d'argent. A mesure que les composants se dégradent et que la résistance augmente, les pertes d'énergie augmentent.

#### Ce qu'il faut analyser

- **Tableaux de distribution** Recherchez les déséquilibres dans les circuits et les connexions desserrées ou corrodées au niveau des disjoncteurs, contacts, mâchoires des fusibles, jeux de barres, etc.
- **Transformateurs** Si la température de l'une des branches électriques d'un transformateur est beaucoup plus élevée que les autres, c'est que cette branche est probablement défaillante.
- **Circuits de commande d'éclairage** Vérifiez les épissures de câbles et les connexions au niveau des fusibles, interrupteurs, panneaux et installations.