

LA DÉTECTION INCENDIE PAR ANALYSE D'IMAGES

Allianz Entreprise

*Adoptez le bon
réflexe Prévention !*

ÉDITORIAL

Pour rappel, les deux principaux types de dispositifs de détection d'incendie sont :

- Détecteurs de fumées, ioniques, photoélectriques et analyse d'air
- Détecteurs de chaleur, thermiques et thermo-vélocimétriques

En matière de détection incendie par analyse d'images, la Direction Prévention d'Allianz est souvent interrogée par ses clients pour mieux comprendre cette nouvelle technologie et savoir s'il s'agit d'une solution alternative acceptable aux systèmes de détection d'incendie traditionnels ou même à la vidéosurveillance.

La détection incendie par analyse d'images utilise un logiciel pour analyser automatiquement les images en temps réel des caméras vidéo, et ce afin de détecter la présence de fumées et / ou de flammes. Les éléments analysés sont notamment les changements de luminosité, de contraste, le contenu des bords, la perte de détails et le mouvement.



EN UN COUP D'ŒIL

- La détection incendie par analyse d'images est un système de détection incendie qui analyse la présence de fumées et / ou de flammes par images vidéo.
- La détection incendie par analyse d'images peut être une bonne solution pour certaines applications ; cependant, elle n'est pas recommandée lorsque la détection incendie conventionnelle convient.
- Plusieurs technologies ont été développées, mais très peu sont des produits certifiés, répertoriés ou approuvés.
- Il est important de sélectionner une entreprise qualifiée pour la conception, l'installation et la maintenance des systèmes de détection incendie par analyse d'images et d'installer du matériel certifié, répertorié ou approuvé par un laboratoire d'essai reconnu au niveau national.

Avec vous de A à Z

Allianz 

QUAND CONSIDÉRER LA DÉTECTION PAR IMAGE VIDÉO ?

La détection incendie par analyse d'images peut convenir quand les détecteurs de fumée et de chaleur traditionnels ne sont ni efficaces ni pratiques.

Quelques exemples :

- Stockage de combustibles à l'extérieur impliquant des valeurs élevées, comme le stockage dans la cour de voitures neuves ou le stationnement de rames.
- Bâtiments avec de grands espaces intérieurs tels que des hangars d'avions ou des centrales électriques.
- Environnements « sales » où les poussières en suspension sont importantes, comme les installations de recyclage.
- Sites industriels complexes tels que les zones de traitement du pétrole, du gaz et des produits chimiques.

Bien que la détection incendie par analyse d'images puisse être une bonne solution pour certaines applications spécifiques, il est important de se rappeler que la détection incendie par analyse d'images n'est pas recommandée lorsque des dispositifs de détection d'incendie conventionnels conviennent.



la cour de voitures neuves



le stationnement de rames



les produits chimiques



les installations de recyclage

COMPRENDRE LA TECHNOLOGIE

Les deux principales technologies utilisées pour la détection incendie par analyse d'images sont l'analyse d'images basée sur le spectre visible et le rayonnement infrarouge.

SPECTRE VISIBLE

Les systèmes basés sur l'analyse visible du spectre de l'image utilisent généralement des caméras de vidéosurveillance qui peuvent être modifiées. Ces systèmes utilisent des algorithmes spécialement développés qui permettent d'identifier des phénomènes prédéterminés dans l'image. Ces algorithmes peuvent être intégrés dans les caméras ou disposés dans un serveur distant pour traiter les données transférées. Ils effectuent l'analyse des pixels, par groupe de pixels et par comparaison entre les images successives, pour identifier l'émergence de fumées ou de flammes. Des changements de couleurs et de contraste, ainsi que des déplacements verticaux et des oscillations de fumées ou de flammes, peuvent être identifiés.

La principale contrainte est la qualité de l'image. La performance de la caméra est d'une importance majeure, en particulier sa capacité à bien fonctionner en basse lumière.

L'emplacement de la caméra est également important. En effet, les phénomènes qui sont censés être reconnus par les algorithmes ne le sont parfois pas en raison de l'angle et une caméra située trop loin fera que la résolution sera insuffisante pour détecter les phénomènes.

Ce système doit être installé dans le but de détecter un incendie. Ce n'est pas le cas des caméras installées pour l'utilisation de la vidéosurveillance, leur emplacement n'étant généralement pas conforme aux exigences décrites ci-dessus.

RAYONNEMENT INFRAROUGE

Les systèmes basés sur le rayonnement infrarouge sont capables de mesurer la luminance ou la puissance de rayonnement émise par les objets. Ils construisent ensuite un graphique ou un visuel appelé thermogramme, qui permet d'identifier les variations de luminance.

Le logiciel convertit ensuite cette luminance en température, permettant à ces systèmes de détecter un point chaud dans la zone couverte par la caméra. Toutefois, si la source de chaleur n'est pas en vue directe de la caméra en raison d'une obstruction, la détection de la thermographie infrarouge sera inefficace puisque ces dispositifs ne mesurent que les températures de surface.

Contrairement aux systèmes utilisant le spectre visible, ces systèmes ne nécessitent pas un minimum de lumière pour fonctionner. Certains points nécessitent cependant une attention particulière, en particulier lors de la mise en place des paramètres pour déclencher une alarme incendie. De nombreux phénomènes peuvent activer de fausses alarmes, telles que des réflexions ou des radiations solaires. Par conséquent, les installations de ce type doivent prendre soin d'exclure les objets qui pourraient potentiellement générer de fausses alarmes. Cependant, contrairement aux idées reçues, une caméra basée sur le rayonnement infrarouge ne peut pas détecter la fumée.

PROBLEMATIQUES

TECHNIQUE

Plusieurs aspects concernant l'utilisation d'appareils de détection incendie par analyse d'images doivent être pris en considération :

- La distance de détection est un point fondamental pour le déploiement de la détection incendie par analyse d'images. La capacité globale de détection d'un incendie (flamme ou fumée) doit être déterminée en fonction des pires scénarios (lumière et distances). Ensuite, il y a la résolution d'image numérique, qui doit être suffisante, et les limites technologiques de la caméra.
- L'angle d'une caméra est généralement limité. Par conséquent, une installation pour une grande surface peut nécessiter un grand nombre de caméras.
- Ces systèmes sont coûteux et n'ont donc de sens que lorsque les systèmes conventionnels de détection d'incendies sont inefficaces. Comme avec n'importe quelle technologie, il faut s'assurer que le choix de la détection incendie par analyse d'images est basé sur le principe d'avoir la bonne technologie dans le bon environnement.
- Les solutions disponibles sur le marché varient considérablement, ce qui rend la décision difficile pour un non-expert.

STANDARDS

Il n'existe pas de normes normatives pour la conception ou l'installation de détection incendie par analyse d'images, ce qui fait de chaque projet une conception basée sur la performance. Les principales normes disponibles sont :

- NFPA 72 couvre l'application, l'installation, l'emplacement, les performances, l'inspection, les essais et la maintenance des systèmes d'alarme incendie, y compris la vidéo d'image de fumées et de flammes
- ISO/TS 7240-29 précise les exigences, les méthodes d'essai et les critères de performance des détecteurs d'incendie vidéo, qui fonctionnent dans le spectre visible, pour une utilisation dans les systèmes de détection d'incendie et d'alarme.
- FM 3232 est une norme d'approbation qui décrit les exigences de performance pour les détecteurs d'incendie par images vidéo et les systèmes de détection d'incendie par images vidéo.
- UL 268 fournit les exigences pour les détecteurs de fumée et les accessoires conformément à NFPA 72, tandis que UL 268B utilise UL 268 et des exigences supplémentaires pour l'évaluation des détecteurs de fumées par image vidéo.

Les normes d'approbation UL et FM précisent des méthodes d'évaluation complètes, mais permettent au fabricant de décider de la configuration de l'évaluation ainsi que des exigences. Il est donc important de comprendre les limites de configuration lors de l'exécution des tests.

- CNPP LPMES DEC 18 005 est une spécification technique française définissant les exigences techniques minimales à atteindre pour le matériel de détection incendie par analyse d'images.

Il est important de s'assurer que les spécifications des produits sont détaillées et clairement énoncées. Par exemple, la qualité des images fournies par la caméra, le temps de détection, la façon dont le test a été effectué, ...

LES INGÉNIEURS PRÉVENTION D'ALLIANZ RECOMMANDENT

Les recommandations suivantes sont fournies pour améliorer la fiabilité et l'efficacité du recours à des systèmes de détection incendie par analyse d'images

- Utilisez uniquement des caméras de détection incendie par analyse d'images dédiées pour la détection des incendies. Les caméras de détection incendie par analyse d'images peuvent transmettre des signaux vidéo à d'autres systèmes pour d'autres utilisations, telles que la surveillance, mais leur fonction principale doit être la détection d'incendie.
- Assurez-vous que l'équipement sélectionné fonctionne avec une faible luminosité (jusqu'à 15 ou 20 lux). Un éclairage adéquat devra être installé pour s'assurer que le système sera opérationnel 24h/24 et 7j/7.
- Choisissez un système capable de transmettre un signal d'alarme lorsque la caméra n'est pas en mesure de détecter le feu en raison de :
 - Niveau de lumière trop bas
 - Objectif bloqué
 - Objectif hors foyer
 - Panne de courant
- Sélectionnez une entreprise certifiée qui possède une expérience significative dans la conception, l'installation et l'entretien des systèmes de détection incendie par analyse d'images. De plus, l'équipement devra être au moins approuvé, certifié ou répertorié comme système de détection d'incendie par un laboratoire reconnu à l'échelle nationale (UL, FM, CNPP, etc.)

- Installer des dispositifs adaptés à l'environnement (ignifugé, anti-poussière, ...)
- Assurez-vous que les facteurs suivants sont pris en compte :
 - Rétroéclairage
 - Gaz d'échappement de moteurs à combustion (voitures, camions, autobus, chariots élévateurs, générateurs d'urgence, ...)
 - Poussières, pluie, glace, brouillard ou neige
 - Fumées ou vapeurs générées par le process
- Planifiez les tests d'acceptation comme suit :
 - Assurez-vous qu'un tiers compétent ou le propriétaire et concepteur du concept commandera le système installé par le fournisseur sélectionné. Cette partie est souvent considérée comme excessive, mais elle est essentielle selon l'expérience de la Direction Prévention d'Allianz. Il s'agit d'une nouvelle technologie et de véritables connaissances d'application, y compris les limites du système, ne sont vraiment connues que par le créateur du système. La Direction Prévention d'Allianz estime que leur participation, avec ses partenaires locaux, est nécessaire pour s'assurer que les meilleures pratiques d'ingénierie sont appliquées et que le système est adéquatement conçu et installé.

- Maintenance :
 - Inspectez, testez et maintenez les systèmes et les appareils conformément aux directives des fournisseurs ou d'autres codes internationaux reconnus.
 - Une attention particulière devra être accordée à la mise en place des éléments suivants :
 - Un test d'étalonnage au moins une fois par an
 - Un nettoyage de l'objectif sur toutes les caméras à intervalles adéquats et au moins une fois par an
- Intégrez la détection incendie par analyse d'images dans un système d'alarme incendie nouveau ou existant.
- La détection incendie par analyse d'images peut être utilisée pour confirmer un incendie, mais pas l'absence d'incendie.

Avant de réinitialiser les alarmes incendie, une personne doit se rendre sur les lieux pour confirmer qu'il n'y a pas d'incendie.

Découvrez nos solutions de prévention sur allianz.fr/entreprise.



Allianz IARD

Entreprise régie par le Code des assurances

Société anonyme au capital de 991.967.200 €

1, cours Michelet - CS 30051 - 92076 Paris La Défense Cedex

542 110 291 RCS Nanterre

www.allianz.fr



Document à caractère publicitaire, ne pas jeter sur la voie publique.