

Détecteurs

Thomas Engel (texte et photo)

J'ai consacré mon dernier article aux portes et portails. Nous avons vu alors qu'une porte de sécurité n'est qu'un maillon de la chaîne sécuritaire de tout cabinet dentaire et de tout domicile privé. Je traiterai ici des différents modèles de sondes destinées aux équipements de sécurité.

Comme exposé dans mon précédent article, il existe un grand nombre de sondes différentes utilisées par les systèmes de sécurité, par exemple les détecteurs de mouvement, de chocs et de vibrations, de bris de vitres, de fumée, d'eau (inondations), de gaz et bien d'autres encore.

Détecteurs de fumée

A mon avis, ce sont les détecteurs de fumées qui sont les plus pertinents au domicile privé. Quelques aspirations de la fumée d'un incendie suffisent pour que l'on perde connaissance. Pendant le sommeil, notre sens de l'odorat est pratiquement inopérant et ne peut donc pas nous avertir de manière fiable lorsque de la fumée fait son apparition. La plupart des personnes qui décèdent lors d'un incendie meurent de l'intoxication à la fumée et non des conséquences directes des flammes.

Fonctionnement d'un détecteur de fumée

Le fonctionnement de la plupart des détecteurs de fumées d'aujourd'hui repose sur des systèmes optiques. Ils sont dotés d'une «boîte à fumée» conçue de telle sorte que des particules de fumées puissent y pénétrer, à l'exclusion toutefois des insectes ou de la poussière. Une diode émet régulièrement des impulsions lumineuses dans l'enceinte de la boîte à fumée. Une cellule photoélectrique est aménagée de façon à ce qu'elle ne détecte pas d'impulsions lumineuses lorsque la situation est normale. Si de la fumée pénètre dans la boîte à fumée, la lumière est réfléchiée par les particules de fumée et elle parvient à la cellule photoélectrique. Le signal produit est analysé et l'alarme se déclenche le cas échéant. Les détecteurs de fumée parviennent cependant à leurs limites d'utilisation lorsque l'environnement est très enfumé ou poussiéreux.

Pour de tels milieux, il existe des détecteurs de fumée à «chambre d'ionisation» dont le fonctionnement repose sur un dispositif radioactif émetteur de rayons alpha et producteur d'ions dans l'air ambiant. Ces ions permettent à un courant de s'écouler en permanence entre deux plaques métalliques chargées. Si de la fumée parvient entre ces deux plaques, des particules de fumée vont capturer une partie des ions, le flux électrique entre les deux plaques va se réduire, et le détecteur de fumée émettra une alarme.

Détecteurs de gaz

On utilise également des détecteurs de gaz dans certains environnements spéciaux. Ils émettent une alarme lorsque la concentration de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone ou d'autres gaz dépasse un certain seuil. Ces détecteurs devraient être installés dans tout logement équipé de chauffages au gaz ou de cuisinières à gaz. Le gaz domestique est aujourd'hui additionné de marqueurs olfactifs qui nous permettent d'en détecter la présence par l'odorat.

Détecteurs de chaleur

Ces sondes étaient utilisées autrefois et trouvent encore des domaines d'emploi de nos jours. Leur grand avantage réside en ce que, selon le type

de construction, elles ne requièrent que peu d'entretien et n'utilisent pas de composants électroniques. Les détecteurs thermiques les plus simples sont faits d'un conteneur cylindrique en verre rempli d'un liquide spécial. Celui-ci se dilate fortement sous l'effet de la chaleur, et le cylindre de verre se brise. Ces détecteurs sont fréquemment utilisés dans les équipements de «sprinklers», dispositifs d'extinction par arrosage.

Détecteurs de mouvement

La plupart des détecteurs de mouvement détectent des sources de chaleur en mouvement. Les sondes à infrarouge entrent dans cette catégorie. Elles sont dénommées sondes passives, car elles sont de stricts récepteurs. Il existe également des sondes actives, telles les sondes à laser qui détectent les interruptions du faisceau laser.

Un système optique simple répartit l'espace en petits champs distincts, actifs et passifs. La sonde infrarouge va détecter les objets qui passent d'un champ actif à un champ passif, ce qui permet de distinguer entre les objets fixes et les objets en mouvement. Le système optique divise l'espace en champs dont la dimension est adaptée aux objets à détecter. Ceci permet d'éviter de fausses alarmes en éliminant les objets de dimensions beaucoup plus petites ou beaucoup plus grandes. Il existe également aujourd'hui des systèmes de surveillance vidéo qui, en plus de l'enregistrement de la zone à surveiller, sont également en mesure de l'analyser. Les systèmes les plus modernes peuvent aussi détecter les mouvements insolites, la fumée, les incendies et bien d'autres choses encore. Il est possible de saisir la vitesse des objets en mouvement, de reconnaître des visages et de détecter la présence d'armes. Les possibilités des systèmes modernes de surveillance sont pratiquement sans limites. De plus en plus d'espaces et d'édifices publics sont de plus en plus souvent surveillés à l'aide de systèmes de ce genre.



Détecteurs de chocs et de vibrations

La plupart des détecteurs de chocs et de vibrations entrent dans la catégorie des sondes piézoélectriques ou sont dotés d'une petite bille métallique en guise de sonde. Les composants piézoélectriques produisent un courant mesurable en présence d'une variation de la pression. Les variations de la pression provoquées par des chocs ou des vibrations peuvent ainsi être détectées. Fréquemment, on combine plusieurs composants piézoélectriques et d'autres types de sondes pour détecter non seulement les chocs et vibrations, mais aussi d'autres variables telles que l'accélération par exemple. Les signaux sont ensuite analysés pour identifier l'événement: ces détecteurs sont utilisés pour la détection des bris de vitres, les chocs et variations de la pression atmosphérique.

A suivre...