

Jurançon, janvier 2014

## Alarmes visuelles respectant la norme EN54-23

### Histoire

Les avertisseurs sonores sont depuis longtemps des appareils de sécurité nécessaires dans les systèmes d'alarmes incendie et autres systèmes de sécurité et offrent une technologie mature pour ces types d'applications.

Les fonctions de ces dispositifs de signalisation sonore sont restées presque inchangées pendant des années. L'efficacité de la fonction alarme de ces appareils repose également sur d'autres paramètres que l'appareil lui-même. L'élément humain est un facteur décisif ; les gens ne doivent pas simplement percevoir le signal mais aussi réagir en conséquence.

A l'époque où les influences de l'environnement sont en augmentation, l'utilisation exclusive des alarmes sonores dans des situations dangereuses doit être reconsidérée. Au-delà des protections auditives nécessaires sur certains postes de travail, d'autres perturbations peuvent empêcher ou gêner la perception auditive ; cela rend extrêmement difficile pour le personnel de distinguer le signal sonore relevant de la simple « information » ou celui relevant d'une « alarme ».

Une multitude de sons « technologiques », depuis les signaux de confirmation sur machines jusqu'aux lecteurs de musique portables, viennent perturber la perception auditive des personnes ; ainsi, les signaux d'alarme peuvent passer inaperçus ou sont simplement classés comme non essentiels.

Cependant, ce n'est pas simplement le bruit de fond continu qui rend de plus en plus difficile la perception et la distinction des différentes alarmes sonores : selon une étude de l'Organisation Mondiale de la Santé datant de 2005, quelque 278 millions d'hommes dans le monde souffrent de dommages auditifs de la simple gêne jusqu'à la surdité. Pour ces personnes, une alarme acoustique simple n'est pas efficace.

Pour cette raison, les systèmes de détection incendie utilisent de plus en plus des appareils de signalisation visuelle en complément des alarmes sonores. Une combinaison d'alarme acoustique et visuelle est par exemple obligatoire quand le bruit de fond de l'environnement est élevé et peut potentiellement perturber la perception du signal sonore.

Alors que le NFPA72 (National Fire Protection Association - USA), code sur l'alarme incendie et la signalisation aux USA, a depuis longtemps établi un cadre réglementaire sur cette question, il n'y a pas de législation comparable en Europe sur l'efficacité de la signalisation visuelle.

L'énergie du flash d'un feu au xénon (mesuré en Joules J) est souvent utilisée pour sélectionner un feu et sa « puissance » ; cependant, d'un point de vue strictement technique, l'énergie du flash n'est pas liée à la puissance lumineuse émise (mesurée en Candela Cd) et ne permet pas de déterminer la plage de perception. Cette incertitude provoque des confusions et des installations où de nombreux systèmes optiques prescrits n'apportent pas le niveau de performance souhaité.

### **EN54-23**

Le besoin grandissant pour ces alarmes visuelles est une des raisons pour lesquelles a été développé en Europe la norme **EN54-23** (systèmes de détection et d'alarme incendie – partie 23 : dispositifs d'alarme feu – Dispositifs visuels d'alarme feu). Elle définit les exigences essentielles et les caractéristiques que les appareils doivent respecter pour les applications spécifiques dans les domaines de la détection et de l'alarme incendie. Elle prend en compte **l'efficacité du signal lumineux sur une zone de couverture donnée**. Elle fournit également des éléments de comparaison de différentes sources lumineuses comme le xénon et la LED.

La norme **EN54-23, obligatoire pour tous les dispositifs visuels d'alarme feu vendus depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014**, a été développée en complément à la norme EN54-3 pour les dispositifs sonores d'alarme.

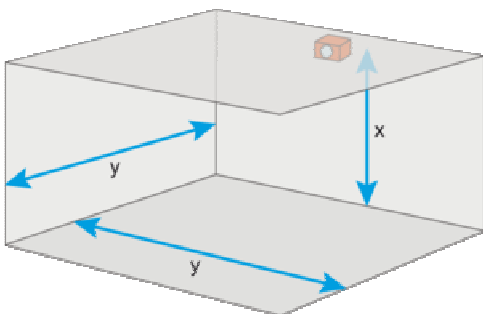
Elle présente des informations précises sur l'application et le choix des dispositifs d'alarmes visuelles. Elle définit par exemple l'éclairement lumineux (lx) que l'appareil doit émettre dans toutes les positions à l'intérieur de la zone de réception.

### Volume de couverture

Les appareils sont classés en 3 catégories selon son usage. Pour les dispositifs classés W (wall → mur) et C (ceiling → plafond), la géométrie du volume de couverture est précisée. La catégorie O (open → ouvert) laisse la liberté de proposition du volume de couverture approprié pour une zone de réception à préciser par le fabricant. Dans ce cas, les caractéristiques de l'appareil et de son montage doivent être décrites en détail pour une utilisation optimale.

En terme de géométrie, la catégorie W correspond à un volume de couverture de forme rectangulaire sur une zone définie **W-x-y** :

- x est la hauteur maximale des dispositifs muraux, exprimée en mètres (m) avec une valeur minimale de 2,4 m
- y est la largeur d'une pièce carrée, exprimée en mètres (m)

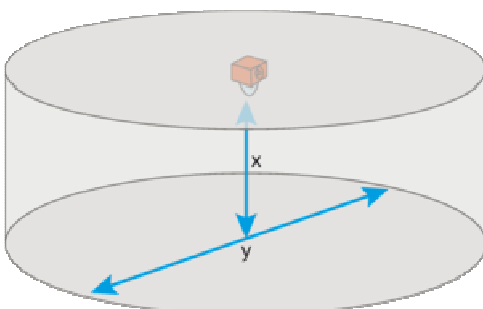


"W-2.4-6" correspond à un dispositif mural d'alarme visuelle montée couvrant une zone de 2,4 m de hauteur sur 6 x 6 m lorsqu'il est installé à une hauteur de 2,4 m.

VAD, visual alarm device = DVA, dispositif visuel d'alarme

Les dispositifs de catégorie C doivent être spécifiés par **C-x-y**, où :

- x correspond à 3, 6 ou 9, représentant la hauteur maximale, exprimée en mètres (m) à laquelle le dispositif peut être installé
- y est le diamètre, exprimé en mètres (m), du volume de couverture cylindrique, lorsque le dispositif est installé à la hauteur sous plafond



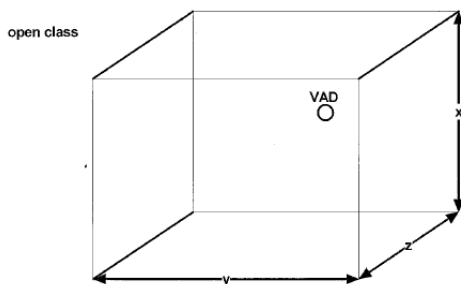
"C-3-12" correspond à un dispositif monté au plafond fournissant un volume cylindrique de 12 m de diamètre à une hauteur de 3m.

VAD, visual alarm device = DVA, dispositif visuel d'alarme

Les dispositifs de catégorie O offrent la plus grande flexibilité avec un volume de couverture à préciser par le fabricant.

Si le volume correspond à un cube avec le dispositif visuel en son centre,

- x est la hauteur maximum du dispositif
- y est la largeur du volume de couverture
- z est la profondeur couverte par le dispositif



VAD, visual alarm device = DVA, dispositif visuel d'alarme

Dans la norme EN54-23, ces exigences en termes de volume de couverture se basent sur la distance à laquelle **un éclairage lumineux minimum de 0,4 lux** doit être respecté. La **fréquence du clignotement** doit se situer dans une plage comprise entre **0,5Hz et 2Hz** et le feu doit émettre une **lumière clignotante blanche ou rouge**.

Selon ces exigences, tous les nouveaux dispositifs qui offrent une intensité lumineuse faible seront seulement adaptés pour de très petits espaces tels que les salles de bains ou toilettes. Ici, la technologie LED ou xénon n'a que peu d'importance. Une comparaison de la puissance consommée pour des appareils de ces deux technologies montre que la LED aujourd'hui n'est pas avantageuse. La consommation effective d'un feu flash xénon pour une zone de couverture donnée est inférieure à celle d'un feu clignotant à LED, qui par ailleurs peut offrir le même niveau de puissance lumineuse effective que les feux xénon. Les lampes LED sont aussi beaucoup plus chères que des feux flash équivalents.

Le manque de normes techniques par le passé a conduit à des situations où la consommation nominale était le principal critère de choix pour une alarme visuelle étant donné l'importance de ce facteur par rapport au nombre de dispositifs de sécurité à actionner par le système de détection.

Sans aucun doute, cette nouvelle norme va avoir un impact positif sur le développement de nouveaux dispositifs d'alarmes visuelles pour application dans les domaines de la détection et de l'alarme incendie.

### **Dispositif combiné sonore / visuel**

Comme mentionné précédemment, les alarmes visuelles vont servir de compléments aux alarmes sonores, ce qui rend utile et rentable la combinaison des deux types d'alarmes en un seul produit. L'appareil combiné doit respecter les normes EN54-3 et EN54-23, ce qui signifie que sa zone de couverture est limitée à la plus petite zone en prenant en compte le signal sonore et optique. L'optimisation d'un système combiné est atteinte si la zone de couverture pour le signal sonore est la même que pour le signal visuel.

Pour le choix d'une alarme sonore efficace, il convient de sélectionner une sirène qui ait une puissance sonore supérieure de 10dB au niveau sonore ambiant. Dans un environnement à 70dB, et avec une sirène de 100dB(A), la distance à respecter pour une bonne perception est de 10 m. Pour une sirène de 120dB(A) et un environnement de 82dB, la distance optimale est de 25 m. Si, dans les mêmes conditions, une sirène de 120dB(A) est associée avec un feu flash 5J / 44 cd, la distance de perception sera limitée à la plus faible distance c'est-à-dire celle du feu (10 m maximum) alors que l'alarme serait adaptée pour 25m.

Ainsi, pour limiter les frais d'achat, de mise en œuvre et de consommation liés à la multiplicité des appareils présents, nous avons à notre disposition des combinés avec une plage de signalisation harmonisée ; alors que la plupart des combinés sur le marché sont proposés exclusivement avec des feux flash de 5J, les appareils que nous proposons offrent une gamme allant de 5 à 15J pour produire l'énergie lumineuse correspondant à la même distance de perception que l'alarme associée selon les niveaux d'ambiances sonores :

- des feux avec intensités lumineuses variant de 44 à 190cd correspondant à des distances de perception d'approximativement 10 à 25m
- des alarmes disponibles en version de 100 jusqu'à 120db(A) de façon à s'adapter à tous les niveaux d'environnements sonores.

Ces applications sont adaptées pour des environnements extérieurs également.