

Unités à batterie

Les unités à batterie en quelques mots...

ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ : UN APERÇU DES ÉQUIPEMENTS DISPONIBLES

L'éclairage d'urgence, appelé aussi éclairage de sécurité est parmi les facteurs les plus importants qui assurent la sécurité du public dans les établissements. En cas de panne d'électricité, ces équipements dotés de piles d'accumulateurs fournissent la lumière nécessaire pour l'évacuation de l'immeuble dans des conditions rassurantes.

NORMES ET CODES

Tenant compte de son importance, l'installation de ces équipements ainsi que le niveau et la durée de l'éclairage dans un bâtiment sont établis par des normes nationales: le Code national du bâtiment du Canada (CNBC-2005), le code canadien de l'électricité (CCE), le Code national de prévention des incendies (CNPI-2005). Au point de vue de l'équipement, sa performance est établie par les normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) comme : C141.1, C860, etc.

TYPES D'ÉQUIPEMENTS : LES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE AUTONOME

L'équipement d'éclairage d'urgence est réparti en deux principales catégories : les appareils autonomes d'éclairage, aussi appelés unités d'éclairage ou unités aux batteries.

APPAREILS AUTONOMES

L'appareil autonome le plus habituel est composé d'une pile d'accumulateurs de 6 Volts à plomb et deux phares, aussi appelés lumières d'urgence, munis des lampes incandescentes de 6 Volts 9 Watts. Les phares sont normalement éteints ; la pile a suffisamment de capacité pour les maintenir allumés pendant 30 minutes en cas de panne d'électricité. Dans certains cas décrits dans le Code canadien du bâtiment, la durée de l'éclairage doit atteindre 60 minutes ou même 120 minutes : cela nécessitera des unités à batterie de plus grande capacité. Une fois l'alimentation c.a. revenue les phares s'éteignent (s'ils étaient encore allumés), l'appareil recharge les accumulateurs à pleine capacité en 24 heures et demeure en attente d'un autre événement.

UNITÉS DE PUISSANCE

Il existe aussi des appareils autonomes contenant des piles d'accumulateurs puissantes, capables d'alimenter plusieurs lampes, de différentes puissances (12W, 20W, 50W etc.). Dans ce cas, les phares éloignés (aussi appelés têtes ou phares satellites) sont installés dans les

chambres et les corridors et sont connectés avec des fils électriques passés à l'intérieur des murs. Certains appareils autonomes de 6Volts peuvent alimenter des lumières d'urgence avec une puissance totale jusqu'à 150W-180W. À ce niveau, le courant de la batterie (25 à 30A) commence à générer des pertes notables dans le filage extérieur. Pour cette raison il existe des unités à batterie de voltage plus élevé : 12V et 24V, qui peuvent alimenter des phares d'une puissance totale jusqu'à 360W et 720W respectivement.

SYSTÈMES CENTRAUX

Est-ce qu'il existe des appareils de plus grande puissance ?

Oui, mais dans ce cas l'unité à batterie cède la place à un autre type d'équipement : le système central. En cas de panne du réseau le système fournit de l'électricité pour l'éclairage d'urgence ainsi que pour d'autres consommateurs. Ils sont donc classés dans une catégorie distincte : l'alimentation d'urgence. Sans entrer dans le détail, mentionnons qu'il existe deux types : le système central à courant continu (système c.c.) et le système à courant alternatif (onduleur c.a, système d'alimentation sans coupure, SAC). La puissance électrique fournie par ces équipements peut varier de quelque KVA à plusieurs centaines de KVA.

AUTRES APPAREILS

À part les onduleurs autonomes, on retrouve sur le marché des onduleurs c.a./c.c. Ceux-ci sont dotés (en lieu des piles d'accumulateurs) d'une entrée en courant continu (6V, 12V etc.) pour alimentation éloignée, à partir d'une unité à batterie.

LES BOÎTIERS DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE DE SECOURS

La construction des appareils d'éclairage de secours varie en fonction de l'emplacement où l'équipement est utilisé. De toutes les composantes de l'appareil, le boîtier (cabinet, caisson) est probablement la partie la plus touchée par l'environnement dans lequel il se retrouve.

Le boîtier a plusieurs rôles : protéger l'appareil contre les conditions environnementales tout en rencontrant des critères techniques, esthétiques et fonctionnels. Évidemment, le facteur économique peut aussi être déterminant lors du choix d'un appareil.

Pour l'éclairage non résidentiel en général, il existe trois domaines d'application : l'espace commercial, le milieu institutionnel et l'environnement industriel. Cette classification demeure valable pour l'éclairage de secours. Habituellement, les milieux commerciaux et institutionnels sont plus sensibles au coût et à l'esthétique, tandis que le milieu industriel favorise le critère technique (l'endurance de l'appareil).

Unités à batterie

ENVIRONNEMENT COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL

Les sites commerciaux (magasins, restaurants, cinémas, hôtels etc.) ainsi que les institutions sont des endroits habituellement climatisés : l'équipement fonctionne en conditions normales de température et d'humidité. Généralement, le critère principal de sélection est le coût total de l'éclairage, incluant l'équipement et l'installation. Le design le plus économique pour les unités autonomes utilise des cabinets de métal en feuille d'une couleur neutre: blanc ou beige pâle. Les enseignes de sortie sont dans la plupart des cas des boîtes rectangulaires en acier (métal en feuille) ou aluminium extrudé, illuminées par transparence (back-lit). On retrouve aussi les boîtiers en plastique moulé (matériel moins cher mais aussi moins rigide que le métal), surtout pour les petites unités à batterie (basse puissance) et enseignes à légende "EXIT", dans les provinces anglophones.


Même si le critère esthétique est secondaire, les fabricants favorisent une apparence moderne de leurs équipements.

ESTHÉTIQUE ET ARCHITECTURE

Heureusement, il arrive que le prix prenne moins de place dans la décision d'achat. Certaines chaînes hôtelières, magasins haut de gamme et sièges sociaux de corporations sont d'excellents exemples. Dans ces cas, l'architecte et le concepteur d'éclairage ont une influence importante dans la spécification des appareils d'éclairage de secours. La question devient : que favorise un architecte, une apparence décorative ou plutôt discrète ?

Les unités à batterie, quant à elles, se font beaucoup moins discrètes. Le spécificateur peut opter pour l'installation d'une unité plus puissante (exemple : 24V, 720W ou un système central c.c.) dans un endroit caché, pour alimenter des phares satellites distribués dans l'immeuble. Une alternative serait d'installer des unités autonomes encastrées (cachées) dans le plafond (T-bar) avec deux phares et avec capacité supplémentaire pour des phares satellites. Il existe également des unités autonomes à un seul phare (lampe MR16 ou PAR36), encastrées dans le plafond. Quant aux phares satellites, ils sont généralement faits d'aluminium forgé et équipés de lampes MR16 à halogène. Il est également possible de cacher complètement les unités autonomes et les phares d'urgence. Par exemple, les phares et le boîtier de l'unité autonome « PHANTOM » sont cachés dans le mur ou dans le plafond, derrière une porte rabattable. En cas de panne d'électricité, un dispositif électromécanique ouvre la porte et fait sortir les phares pour éclairer la voie d'évacuation. Le même dispositif retire les phares et ferme la porte une fois la panne terminée.

Afin de répondre au besoin d'esthétisme des spécificateurs, les fabricants ont imaginé de nouveaux produits pour l'éclairage de secours haut de gamme. Il s'agit des luminaires décoratifs à double fonction; l'éclairage normal et l'éclairage de secours. Les mêmes lampes sont alimentés (à la fois) par un des deux circuits électriques indépendants : un circuit c.a. pour éclairage normal (incluant l'interrupteur mural), et un circuit c.a. sans interruption, pour le



chargeur de batterie et le contrôle de l'éclairage de secours. Les niveaux d'éclairage normal étant plus élevés que ceux requis pour l'éclairage de secours, les fabricants offrent aussi le même type de luminaire équipé seulement pour éclairage normal. Cette option donne à l'utilisateur la possibilité d'alterner les unités autonomes avec des luminaires ordinaires, tout en assurant une constance au niveau de design.

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Le milieu industriel est le plus sévère quant à la construction des cabinets et enseignes. Il se caractérise par une variété de paramètres spécifiques aux différents procès technologiques rencontrés dans l'industrie : gamme de températures, niveau d'humidité, degré d'étanchéité à l'eau et à la poussière, résistance aux agents chimiques corrosifs, présence des gaz et vapeurs ininflammables ou des particules combustibles, etc. Un paramètre important est le degré d'étanchéité contre les particules solides (poussière etc.) et les liquides. Le niveau d'étanchéité est habituellement défini et mesuré par rapport aux définitions de l'association américaine « National Electrical Manufacturers Association » (norme NEMA 250-2003) ou, alternativement, basé sur l'Indice de Protection (IP) tel que défini dans les standards européens (norme IEC 60529). Au Canada il existe aussi des normes émises par EEMAC (Electrical Equipment Manufacturers Association of Canada), une association qui est aussi active dans l'harmonisation des différents standards existants.

Pour atteindre les niveaux requis d'étanchéité et de résistance aux agents corrosifs, les appareils d'éclairage de secours sont conçus de cabinets de poly-carbonate ou de fibre de verre d'une construction robuste, équipés de joints d'étanchéité. Une catégorie spéciale est représentée par les emplacements dangereux (en anglais : hazardous locations), caractérisés par des procédés technologiques qui génèrent (ou risquent de générer) dans l'atmosphère des gaz, des vapeurs des liquides inflammables ou des particules de poussière à combustion. Les fabriques d'hydrogène ou d'acétylène, les raffineries de pétrole et gaz naturel, les mines de charbon ou de magnésium, les moulins à farine, les manufactures textiles constituent certains exemples. Les détails sur la définition et la classification des emplacements dangereux se trouvent dans le Code canadien de l'électricité (CSA C22.1-06).

Tenant compte des risques d'explosion ou d'incendie, les équipements dédiés aux emplacements dangereux doivent rencontrer, en plus des normes spécifiques à l'éclairage de secours, des standards spéciaux, comme : CSA C22.2 No.30- M1986, No.137-M1981, No.213-M1987 etc. Selon leur classification (classe, division, group), les caissons et les phares satellites pour les emplacements dangereux sont faits de matériaux régis de façon très stricte (aluminium forgé d'une pureté très élevée, fibre de verre et autres matières) ainsi que des composantes particulières : sceaux, soupapes, joints d'étanchéité, etc. Considérant toutes ces particularités, il est normal que les appareils d'éclairage de secours dédiés aux emplacements dangereux dictent des coûts plus élevés que le reste des appareils de la classe industrielle.