

Texte : Wouter Wissink – Conseiller en technologie
Version : 11/2023

Donner vie à la magie des fêtes

Décembre est la période de l'année où nous nous réunissons pour célébrer Noël, décorer nos maisons et profiter de l'atmosphère chaleureuse qu'apporte cette période festive. L'éclairage est un des éléments les plus évidents de ces décorations de Noël. Les illuminations de Noël jouent un rôle crucial dans l'atmosphère magique et la transformation des rues, bâtiments et jardins ordinaires en paysages enchanteurs. En revanche, toutes les décorations de Noël ne sont pas aussi professionnelles.

Qualité des illuminations de Noël

Plusieurs éléments différencient les illuminations de Noël dans la maison et au jardin, d'une part, et les illuminations de Noël professionnelles, de l'autre : la qualité, la taille, l'objectif et l'utilisation.



Les illuminations de Noël professionnelles sont conçues pour durer plus longtemps que les illuminations domestiques parce qu'elles sont souvent utilisées à des fins commerciales. Les illuminations de Noël pour la maison et le jardin sont généralement conçues pour les petites surfaces telles que les maisons, les jardins et les arbres dans le jardin, et servent le plus souvent à créer une atmosphère de Noël chaleureuse à l'intérieur et autour de la maison. Les illuminations de Noël professionnelles, en revanche, peuvent être utilisées pour des surfaces plus grandes, telles que des locaux commerciaux ou d'entreprise, des espaces publics et des rues, dans le but de créer une atmosphère de Noël qui frappera les esprits d'un grand nombre de personnes, en train de faire le shopping de Noël ou de visiter un événement.

Les illuminations de Noël professionnelles, par contre, sont parfois plus complexes en termes d'installation et de commande parce qu'elles sont souvent plus grandes et plus polyvalentes.

La sécurité est un des principaux avantages apportés par les illuminations de Noël professionnelles. Ces éclairages répondent à toutes les normes de sécurité requises (IEC 60598-2-20:2022) et leur conception leur permettent de fonctionner dans toutes les conditions météorologiques. Pour assurer la sécurité des illuminations de Noël, ce qui compte le plus sont les exigences s'appliquant aux douilles de lampe, au câblage électrique, à la combustibilité et aux matériaux d'étanchéité.

Lorsque les fabricants d'illuminations de Noël utilisent des matériaux décoratifs, comme dans le cas d'un cône ou d'une pyramide de Noël, ils doivent être en mesure de démontrer que ces matériaux n'ont pas la propriété de brûler rapidement et violemment s'ils entrent en contact avec des parties chaudes ou chauffées. L'utilisation d'illuminations de Noël professionnelles minimise les risques de court-circuit ou d'incendie, assurant ainsi la sécurité des utilisateurs.



Fig..2: Exemple d'éclairage d'ambiance professionnel dynamique au festival Glow à Eindhoven

En outre, les illuminations de Noël professionnelles offrent une large gamme de possibilités en termes de conception et d'adaptation.

Différentes commandes

En matière d'illuminations de Noël professionnelles, différentes commandes sont utilisées en fonction des besoins et de la fonctionnalité de l'installation concernée. Voici quelques-unes des commandes les plus fréquentes :

1. **DMX** : « Digital Multiplex » est un protocole très fréquent pour régler les dispositifs d'éclairage. Il permet de régler des lumières individuelles ou des groupes de lumières séparément, notamment en adaptant la luminosité, la couleur, la vitesse et d'autres paramètres.
2. **Microcontrôleurs** : Arduino ou Raspberry Pi, par exemple, sont utilisés dans des installations plus complexes nécessitant une fonctionnalité programmable. Ils peuvent être programmés pour produire différents effets d'éclairage et peuvent être contrôlés via diverses interfaces, y compris DMX.
3. **Interrupteurs DIP** : ils sont souvent utilisés dans des installations plus simples où les réglages doivent être effectués manuellement. Les interrupteurs DIP peuvent servir à sélectionner divers réglages tels que les schémas de clignotement, la durée et d'autres paramètres.
4. **Commandes à distance sans fil** : elles sont utilisées pour commander les illuminations de Noël à distance sans qu'il soit nécessaire d'établir des connexions filaires. Elles peuvent offrir diverses fonctions, telles que le déclenchement/la déconnexion, le réglage de la luminosité et la sélection d'effets lumineux.
5. **Commandes de minuterie** : elles permettent d'allumer et d'éteindre les illuminations de Noël à des heures prédéfinies. Elles sont utiles pour automatiser le programme d'éclairage et économiser de l'énergie.

Dali et la commande

Si le protocole Dali peut être utilisé pour commander des systèmes d'éclairage professionnels, il n'est pas spécifiquement conçu pour les illuminations de Noël, souvent utilisées dans une visée plus décorative, avec différents effets de lumière et des changements de couleur. Il est possible d'utiliser Dali pour contrôler des illuminations de Noël, mais d'autres technologies, comme DMX, par exemple, sont peut-être plus adaptées à la création des effets et des fonctionnalités souhaités.

Nous pouvons mieux le comprendre grâce au petit calcul ci-dessous :

- Afin de calculer la vitesse du protocole Dali pour la commande d'une seule adresse, il faut tenir compte de deux facteurs principaux : le Baud rate et le nombre de bits par message. Le Baud rate indique le nombre de signaux ou de changements au niveau du flux de signaux par seconde. Cette valeur est mesurée en bits par seconde (bps) ou en kilobits par seconde (kbps). Le protocole Dali a un Baud rate fixe de 1,2 kbps.
- Nombre de bits par message : chaque message Dali se compose de 8 bits de données et de 2 bits de départ/arrêt, ce qui donne un total de 10 bits par message.

Supposons que nous voulions réaliser 64 changements de couleur avec Dali (limitation à 64 selon le protocole), il faut jusqu'à 0,53 seconde pour que tous les changements de couleur soient mis en œuvre. En cas de changements de couleur rapides et continus, nous pourrions observer visuellement ces retards. Cela en comparaison le protocole DMX, capable de commander

512 adresses à un taux de 250kbps. Les 512 changements de couleur peuvent alors être commandés en quelque 16 ms, ce qui est beaucoup plus rapide que Dali !

Il est évidemment possible de recourir au protocole Dali, mais alors en connaissant les limites du protocole. Il est également judicieux de placer autant de luminaires que possible dans les mêmes groupes (16 groupes selon le protocole) afin de commander des groupes plutôt que des luminaires individuels. Si vous ne souhaitez pas appliquer des changements de couleur rapides, mais plutôt lents, Dali convient certainement aussi et offre la possibilité d'une communication bidirectionnelle.

DMX, quant à lui, présente l'inconvénient de ne pas avoir une communication bidirectionnelle. Il s'agit d'un protocole unidirectionnel, ce qui signifie que vous ne pouvez pas recevoir de retour d'information de vos appareils, comme l'état d'une lampe ou d'un capteur. En outre, DMX est plus sensible aux interférences et aux perturbations, ce qui signifie que l'installation doit être réalisée avec le plus grand soin, c'est-à-dire en veillant à avoir un câblage « twisted pair » avec protection et une résistance caractéristique de 120 ohms.

Il importe de noter que malgré ces inconvénients le DMX reste la norme la plus utilisée pour la commande des systèmes d'éclairage dans les divertissements (et donc les illuminations de Noël).

Ne laissez pas ce Noël passer inaperçu ! Illuminez votre environnement avec des illuminations de Noël professionnelles et créez une atmosphère mémorable et magique dont tout le monde profitera.
