

Texte : Wouter Wissink – Conseiller en technologie

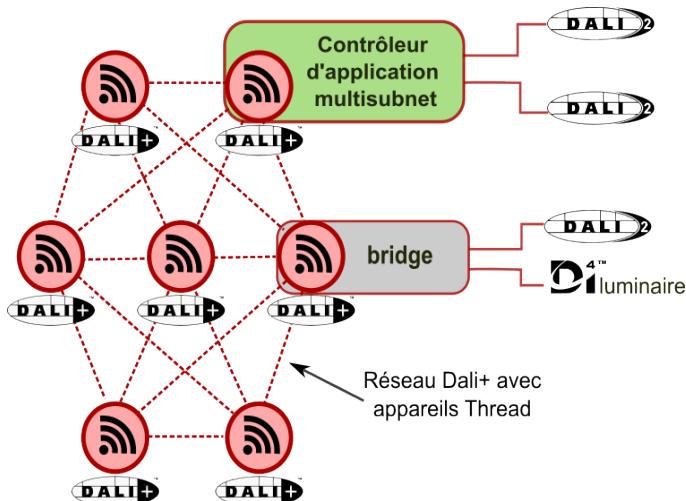
Version : 11/2024 – Mise à jour 01/2026

Innovations révolutionnaires dans le domaine de l'éclairage sans fil

Avec la croissance des technologies intelligentes, la communication sans fil dans l'éclairage devient de plus en plus importante. Le protocole DALI (Digital Addressable Lighting Interface) est depuis longtemps une norme dans l'industrie de l'éclairage pour les systèmes câblés, mais l'introduction de DALI+, une variante sans fil, ouvre de nouvelles possibilités. Une solution sans fil signifie que les architectes et les installateurs du système disposent d'une plus grande flexibilité dans la conception et la mise en place du réseau d'éclairage. Dans certains bâtiments, il est difficile d'installer le câblage du système d'éclairage, voire carrément impossible. Pensez aux immeubles de bureaux avec des panneaux de verre utilisés comme murs.

DALI+ et les protocoles sans fil

Figure 1 : Appareils Dali+ via un réseau maillé Thread.



DALI+ n'est pas un nouveau protocole. Les appareils DALI+ communiquent à l'aide de commandes DALI existantes, mais celles-ci sont transmises sur un support sans fil et/ou IP. Cela offre du choix et de la flexibilité à tous ceux qui souhaitent utiliser DALI avec différentes options de connectivité. La norme IEC 62386-104, avec spécification DiiA – "Part 104 Changes and Additions", spécifie une méthode de transport de trames IEC 62386 sur des supports sans fil et/ou IP.

L'avantage de DALI+ est qu'il fonctionne sur Thread, un puissant protocole maillé utilisé pour divers réseaux sans fil.

En utilisant DALI+ sur un réseau sans fil Thread, le système d'éclairage peut profiter de tous les avantages qu'offre Thread. Un avantage important de Thread, par rapport au Wifi par exemple, est qu'il crée un réseau maillé, chaque appareil du réseau agissant comme un nœud. Cela améliore la couverture et la fiabilité, sans les exigences élevées en énergie du Wifi.

Thread est souvent loué pour sa faible consommation d'énergie et sa grande fiabilité, des caractéristiques essentielles pour les systèmes d'éclairage où de nombreux appareils doivent fonctionner en continu pendant de longues périodes. De plus, Thread a été développé spécifiquement pour l'Internet des objets (IoT), ce qui signifie qu'il est optimisé pour les besoins des appareils connectés.

Les nouvelles spécifications de DALI prennent désormais en charge les Bridges, qui permettent aux appareils et luminaires DALI filaires, y compris les luminaires D4i, de se connecter au réseau DALI+ (voir Figure 1). Grâce au contrôleur d'application, comme illustré à la figure 1, tous les périphériques du système filaire et sans fil peuvent être configurés et adressés.

La jungle protocolaire : la Forêt et les Arbres

Dans le monde de la communication sans fil, il semble parfois que de nouveaux protocoles apparaissent constamment, ce qui prête à confusion. Thread, Zigbee, Bluetooth, Wifi, et maintenant aussi Matter – Chaque protocole prétend offrir des avantages uniques, mais pour un utilisateur ou un installateur, cela peut être un labyrinthe. Il est donc important de comprendre les différences et les avantages de chaque protocole.

Zigbee contre Bluetooth

Une autre comparaison intéressante est celle entre Bluetooth et Zigbee. Zigbee, un protocole maillé bien connu, est depuis longtemps un favori dans les systèmes d'éclairage intelligents en raison de sa robustesse et de sa faible consommation d'énergie. Zigbee est vendu sous différentes marques telles que Innr, Livarno Lux de Lidl, Philips Hue (Signify) et TRÅDFRI d'Ikea. Ces appareils peuvent toujours être connectés au réseau Wifi local via un Bridge ou un Hub.

En plus de Zigbee, Philips Hue propose également des lampes avec fonctionnalité Bluetooth. Ils n'ont pas besoin d'un Bridge ou d'un Hub et peuvent être contrôlés directement via une application. Innr propose également des lumières Bluetooth qui peuvent être contrôlées directement sans concentrateur. Les autres marques incluent LIFX, Cync et Sylvania Smart.

Le principal avantage de l'éclairage Bluetooth est sa simplicité et sa configuration instantanée sans matériel supplémentaire. Vous n'avez pas besoin d'un Hub ou d'un Bridge, et vous pouvez contrôler les lumières directement avec un smartphone ou une tablette via une application.

Matter: la nouveau standard ?

L'un des développements les plus prometteurs est le protocole Matter. Matter est en cours de développement en tant que standard qui devrait regrouper plusieurs technologies sans fil, telles que Zigbee, Thread, Wifi et Bluetooth. Cela devrait mettre fin à la fragmentation des standards et assurer une intégration transparente des différents appareils.

La sécurité fait partie intégrante de Matter. Matter exige explicitement que chaque action soit chiffrée et signée. Cela fait de la sécurité une exigence obligatoire pour tout appareil certifié Matter. De plus, chaque appareil certifié Matter possède un identifiant unique, similaire à une adresse IP. Cela permet à l'utilisateur de mieux contrôler qui peut se connecter à ses appareils et dans quel état de confidentialité.



La promesse de Matter est qu'il offre une interopérabilité, permettant à différents appareils de différents fabricants de communiquer entre eux sans aucun problème. Reste à savoir si Matter sera réellement en mesure de tenir cette promesse, car chaque protocole présente des avantages spécifiques qui ne sont pas toujours faciles à combiner.

Casambi: Application d'éclairage puissante

L'une des solutions d'éclairage sans fil les plus populaires est Casambi. Ce protocole, basé sur le Bluetooth Low Energy (BLE), offre une solution très conviviale pour contrôler l'éclairage sans fil. Il est apprécié pour sa facilité d'installation, sa flexibilité et sa compatibilité avec une large gamme de luminaires.

Casambi offre non seulement un contrôle de l'éclairage, mais également des fonctionnalités avancées telles que des scènes, des animations et des horaires. En utilisant Bluetooth Low Energy (BLE), il a également une faible consommation d'énergie, ce qui est idéal pour les solutions d'éclairage. Casambi utilise également une technologie de maillage qui augmente la portée et la fiabilité du réseau.

Casambi est largement utilisé dans les environnements commerciaux tels que les magasins, les restaurants et les bureaux. Son avantage est la grande flexibilité et l'évolutivité du système. L'interface intuitive pour le réglage de l'éclairage, la création de scènes et la gestion des différentes lampes rend également Casambi facile à appliquer.

Conclusion

La communication sans fil dans le domaine de l'éclairage est un domaine dynamique et en évolution rapide. Bien que les nombreux protocoles puissent prêter à confusion, ils offrent également de la flexibilité et la possibilité de créer des solutions personnalisées. DALI+ et Thread démontrent que les réseaux sans fil deviennent plus fiables et plus économies en énergie. Casambi propose des solutions innovantes qui façonnent davantage l'avenir de l'éclairage, tandis que Matter promet de surmonter enfin la fragmentation des standards.

De plus, des protocoles tels que Zigbee et Bluetooth permettent un large éventail d'applications. Zigbee est surtout connu pour ses capacités de réseau maillé et Bluetooth pour sa simplicité et sa connexion directe.

Ainsi, en choisissant le bon protocole, vous pourrez facilement mettre la main sur l'avenir de l'éclairage intelligent !

L'information dans cet article est exacte au moment de la publication et est basée sur les lois et l'état de la technologie à ce moment-là.
