

Wireless IoT : un dédale sans fils

Avec l'avènement de l'Internet des objets (IdO), c'est l'ensemble du paysage de l'éclairage qui est en train de changer. En tant qu'installateurs, comment devons-nous gérer les possibilités offertes par ces capteurs et la communication sans fil ?

La question essentielle est claire : dans quel cas opter pour un protocole avec câblage fixe ou pour un protocole sans fil ? Le choix dépend d'un certain nombre de facteurs :

- taille : pour les réseaux complexes, le coût du câblage a un impact significatif sur le projet ;
- interopérabilité : offre au protocole choisi la flexibilité nécessaire pour l'avenir ;
- portée : les réseaux sans fil se caractérisent par des pertes élevées dues aux obstacles, tels que les murs, et sont plus sensibles aux interférences ;
- évolutivité : le protocole permet d'adapter facilement les points lumineux, d'en ajouter, etc.
- sécurité : les hackers peuvent s'introduire via un réseau, ce qui peut être un point critique ;
- gestion : les protocoles offrent des possibilités variables de gestion du réseau ;
- coûts d'installation et d'entretien : investissement, entretien et réparations sont des éléments à prendre en compte.

Quel protocole choisissez-vous ?

Pour l'instant, le Dali est le protocole câblé dominant pour le contrôle de l'éclairage, mais il perdra probablement de sa popularité en faveur de protocoles sans fil. Petit résumé :

ZLL (ZigBee Light Link)

Le ZigBee est un protocole que vous avez probablement déjà rencontré, ZigBee Light Link (ZLL) étant la variante spécifique pour l'éclairage. L'avantage est que le ZigBee Light Link vous permet de combiner des produits de différents fabricants. Le populaire système Philips Hue n'est pas le seul à être basé sur ZLL, car Osram Lightify, Innr et TRÅDFRI d'Ikea utilisent également le ZigBee.

Tout comme le BLE, le Zigbee utilise ce qu'on appelle des réseaux maillés auto-guérison, qui sont constitués de nœuds. En cas de défaillance d'un nœud, le signal est automatiquement redirigé via un autre nœud. Pratique, car votre portée augmente également.

BLE: Bluetooth Low Energy

Bluetooth 4.0+, Bluetooth Smart ou, tout simplement, BLE est un protocole qui fonctionne sur de petites piles bouton ou via l'energy harvesting et peut donc être utilisé dans les réseaux d'alimentation sans fil. Le BLE est présent de manière standard dans de très nombreux appareils, comme les smartphones, les tablettes et maintenant aussi les thermostats, serrures de porte, lave-vaisselle, etc. En résumé, il a été développé afin de permettre le couplage d'appareils IdO. Casambi, Silvair et Xicato sont des systèmes bien connus sur le marché. La technologie 'Beacon' permet également de recevoir des informations sur des objets ou œuvres d'art situés à proximité.



LiFi: Light Fidelity

Le LiFi (Light Fidelity), enfin, est un protocole sans fil qui utilise l'infrarouge (IR) ou la lumière visible comme support. Les données sont transmises par l'intermédiaire d'ondes lumineuses high speed modulées impossibles à percevoir à l'œil nu. Pour ce faire, on utilise l'infrastructure d'éclairage existante, qui fait office de station de base, ce qui résulte en un réseau de petites cellules optiques (les 'attocells').

Le LiFi pourrait devenir une alternative intéressante, car le spectre combiné de la lumière infrarouge et de la lumière visible est 10 000 fois plus grand et offre donc suffisamment d'espace pour l'expansion du trafic IdO. Un autre avantage est que la lumière ne traverse pas les murs, ce qui assure la sécurité du trafic de données. Le LiFi convient également parfaitement dans le cadre d'applications spéciales, comme les hôpitaux et la pétrochimie.

Enfin, il existe encore d'autres protocoles sans fil sur le marché, tels que Z-Wave, 6LoWPAN, Thread, WiFi-ah (HaLow), EnOcean, etc. Ils ont tous leurs avantages et leurs inconvénients, et il est difficile de prédire quel système l'emportera dans le futur.