

La domotique

INTRODUCTION

La démocratisation des nouveaux moyens de communications (smartphones, tablettes...) combinée aux innovations technologiques réalisées ces dernières années dans les appareils du quotidien ont fait apparaître une nouvelle manière de gérer et d'utiliser les équipements de son logement : la domotique. En plus de permettre des gains sur la facture d'énergie et une amélioration du confort pour le consommateur, elle présente des avantages pour le système électrique. .



Video: A quoi sert la domotique



De quoi parle t-on ?

La domotique, parfois aussi appelée « habitat intelligent » ou « habitat communicant » désigne l'ensemble des **interconnexions numériques entre les équipements d'un logement ou d'un bâtiment**, permettant d'optimiser leur fonctionnement et de les adapter au profil des consommateurs en fonction de leur mode de vie et de leurs préférences. Un particulier installant à son domicile un système de domotique est donc avant tout à la recherche d'une **amélioration de son confort**. Mais il souhaite aussi **réduire sa facture d'énergie et son empreinte carbone** en fonction des systèmes mis en place, grâce à une rationalisation des usages énergétiques de son logement.

Principe de fonctionnement d'un système domotique

Contrairement à une installation électrique classique, un système domotique repose sur un principe simple : la séparation des circuits de commande et de puissance. Le circuit de puissance distribue l'énergie. Le circuit de commande véhicule les infos de commande transmises par bouton poussoir, télécommande ou dalle tactile.

L'ensemble de ces équipements peuvent **être pilotés et commandés à distance par l'utilisateur**, à partir d'un smartphone, d'une tablette, ou d'un accès internet, ce qui permet une grande facilité d'utilisation de ces outils.

LES PROTOCOLES DOMOTIQUE

Définition d'un protocole

Le langage utilisé en domotique est appelé **protocole**. Lorsqu'un émetteur souhaite interroger ou commander un récepteur, ces deux derniers doivent avoir le même langage, le **même protocole de communication**. Un protocole est un langage architecturé de la même façon qu'un dictionnaire, avec des mots et des phrases: on parle plutôt de **trames constituées de mots**.

Ces mots sont constitués de bit: Un bit est l'unité la plus petite en informatique et peut posséder deux valeurs, 0 ou 1. En enchainant des bits, on forme des mots (par exemple 1011011). Selon le protocole, chaque mot est interprété différemment.

Technologies de transmission des données



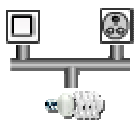
Les courants porteurs en ligne (CPL)

Les informations entre les modules sont transmises sur le réseau électrique classique en passant par les conducteurs déjà existants.

<u>Avantages</u>	<u>Inconvénients</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des conducteurs déjà en place (réseau existant), ce qui facilite les rénovations. • Pas d'ondes radios émises dans le logement (plus sain). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le cas d'installation triphasée les modules branchés sur des phases différentes ne peuvent pas communiquer. • Le fonctionnement d'un appareil électrique peut parasiter le réseau et perturber la communication par courant porteur. • Fonctionnement moins rapide. • La sécurité, possibilité de commander depuis l'extérieur si des trames de commande sont envoyées.




X10 est un ancien **protocole** développé en 1975.



Le bus

Les informations entre **modules** sont transmises sur un **câble à paires torsadées**.
 Un bus est alimenté en **très basse tension**. Ce genre de solution est à **privilégier dans une installation neuve**, au moment de l'étude du projet.

<u>Avantages</u>	<u>Inconvénients</u>
<ul style="list-style-type: none"> • système fiable et éprouvé • Pas d'ondes radios émises dans le logement (plus sain). 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût des modules. • Nécessite un câble à paires torsadées. • Logiciel ETS honéreux pour le protocole KNX.

 **KNX** est un protocole supporté par plusieurs constructeurs reconnus dans le monde de l'industrie. Il nécessite l'utilisation du logiciel **ETS** pour la **programmation**.



La transmission radio (idéal en rénovation)

Les informations entre modules sont transmises par l'intermédiaire d'ondes radios (fréquence en MHz), ce protocole ne nécessite pas l'ajout de câble ou de conducteurs.
 Les modules radios doivent être insérés entre les commandes et les récepteurs.

<u>Avantages</u>	<u>Inconvénients</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Idéal en rénovation. • Protocole radio et donc sans fil. • Facile à mettre en oeuvre. • Pas de travaux lourds • Temps de pose réduit 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût des modules. • Nécessite des piles pour certains modules. (sauf EnOcean) • Ondes radios dans le logement.



Protocole radio de fréquence 868MHz en Europe, portée 40 mètres en intérieur et 80 mètres en extérieur (Z-Wave Plus).



Protocole radio de fréquence 868MHz en Europe, portée 30 mètres en intérieur et 300 mètres en extérieur sans obstacle.
 Ne nécessite pas l'utilisation de pile (modules **autonomes**).

Qu'est-ce qu'un scénario domotique?

Une scène ou scénario domotique est un ensemble de commandes ou d'actions que vous pouvez déclencher en même temps au lieu de les exécuter successivement une par une. Vous pouvez par exemple, lorsque vous quittez votre maison, vouloir éteindre plusieurs éclairages, armer le détecteur de mouvement ainsi que le système de sécurité, allumer l'éclairage du garage pendant 5 minutes puis l'éteindre après votre départ. Vous pouvez bien évidemment exécuter ces actions successivement à travers une télécommande ou depuis votre Smartphone ou votre ordinateur, mais cela reste fastidieux et long à exécuter. Il est dans ce cas plus simple de définir un scénario appelé «quitter la maison» qui se chargera d'exécuter toutes les tâches que vous souhaitez et que vous pourrez déclencher depuis votre Smartphone.

Exemple avec la chambre d'hôtel

A titre d'exemples, l'ouverture d'une fenêtre coupe le chauffage, l'éclairage se règle en fonction du soleil, la position des stores s'adapte automatiquement aux conditions climatiques grâce à une sonde de luminosité extérieure, la chambre se met en repli en l'absence d'occupant,.... La régulation agit sur les équipements prenant en compte les apports naturels gratuits, les conditions de confort de l'établissement, la météo, etc. La chambre est pilotable à distance via smartphone ou tablette.