

1 Présentation

- Un support de communication permet la **transmission d'informations entre des émetteurs et des récepteurs en utilisant différents protocoles** (→ fiche 107).
- L'un des supports en plein développement est la **fibres optique** (→ fiche 10).

2 Bus de terrain

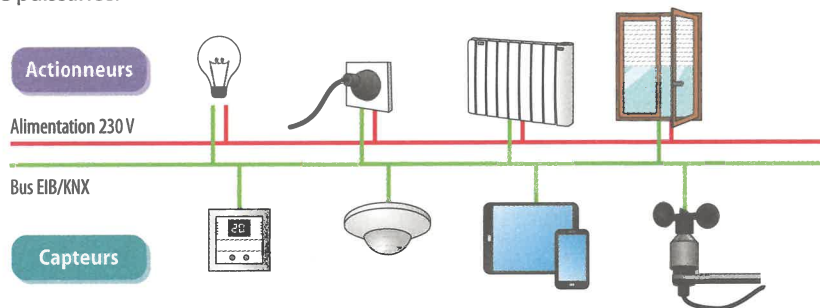
Dans un bâtiment, la plupart des informations sont transportées par des bus de terrain.

● Différents types de câbles

- Un bus de terrain est un **câble** qui transmet un signal électrique en très basse tension de sécurité (TBTs).
- Les conducteurs dans le câble sont souvent en **paires torsadées**. Chaque paire est formée de 2 fils conducteurs enroulés en hélice.
- Le câble peut aussi être **coaxial** : il est composé d'une âme centrale (souvent en cuivre) et d'un blindage séparé par un matériau isolant.
- La télévision et la radio peuvent ainsi être transmises par un câble coaxial à partir d'un répartiteur et des fiches TV simples ou des connecteurs de type F. La source est une antenne UHF, VHF, FM ou parabole.

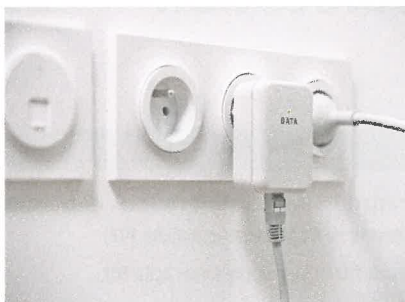
● Un exemple de bus : EIB/KNX

- Le bus EIB (*European Installation Bus*) est le plus utilisé. Il est souvent associé au protocole KNX (→ fiche 107). EIB et KNX sont des standards ouverts et normalisés ISO.
- Le câble est généralement vert et constitué d'une paire de conducteurs torsadés en cuivre d'une section de 0,8 mm², alimentés en 29 V en courant continu.
- **Principe** : les capteurs sont uniquement reliés au bus EIB/KNX et peuvent être alimentés *via* le bus ; les actionneurs sont connectés d'une part au bus EIB/KNX pour recevoir les ordres de commande et d'autre part à une alimentation 230 V_{ac} pour alimenter le circuit de puissance.



- **Avantages** : fiable et robuste, facilité d'ajouter d'autres dispositifs.
- **Inconvénients** : coûts moyens à élevés, installation par un professionnel certifié KNX.

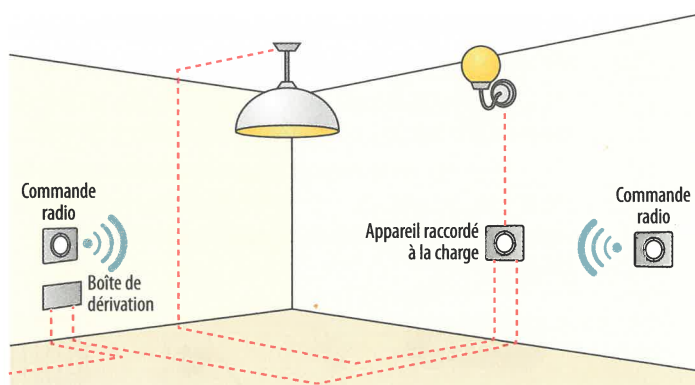
3 Courant porteur en ligne (CPL)



- Le courant porteur en ligne permet d'**étendre un réseau local à toutes les prises** d'une installation électrique.
- **Principe** : superposer au courant électrique à 50 Hz de l'installation électrique un signal à **haute fréquence** (entre 1,6 MHz et 30 MHz) qui transmet les informations.
- Le codage et le décodage sont réalisés par des **adaptateurs CPL/Ethernet** raccordés aux prises électriques.
- **Avantage** : facile à installer.
- **Inconvénient** : peut être sensible aux interférences électriques.

4 Ondes radio

- **Principe** : un interrupteur récepteur fonctionne comme un interrupteur classique mais il est pilotable à distance grâce à un appareil émetteur (interrupteur, télécommande, transmetteur téléphonique). La communication entre les deux se fait par des ondes électromagnétiques de type radio (fréquence inférieure à 300 GHz).
- **Avantages** : permet une grande mobilité des appareils, ne nécessite pas de prise de courant et est peu consommateur d'énergie.
- **Inconvénient** : sensible aux cyberattaques.
- Les ondes radio sont employées par de nombreux protocoles (X10 RF, HomeEasy, X2D, ZigBee, Zwave, Bluetooth).
- Principales fréquences : 433 MHz et 868 MHz et, pour le Bluetooth et le wifi, 2,4 GHz.
- En général, pour une extension ou une rénovation, la communication radio complète la communication par câble.



L'essentiel

- Les bâtiments intègrent de plus en plus d'appareils qui doivent communiquer entre eux.
- Pour porter l'information, il existe différentes technologies : **bus de terrain, courant porteur en ligne (CPL), ondes radio et fibre optique**.
- Elles peuvent être filaires ou sans fil.

