



MIF 30 - Cryptographie

La technologie Courants Porteurs en Ligne : **CPL**

[Plan]

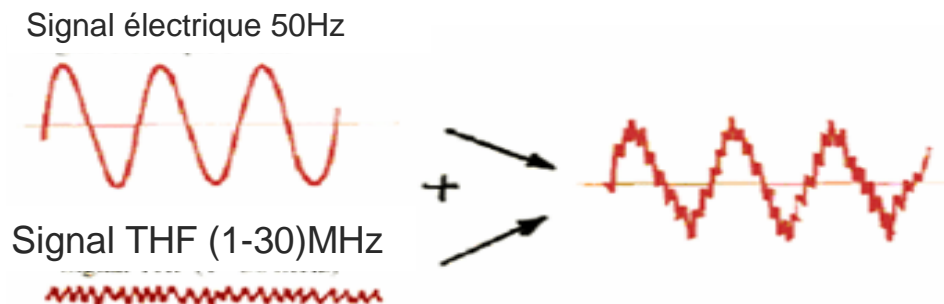
- Introduction
 - Historique
 - Principe de fonctionnement
- La technologie CPL
 - Les normes
 - La Sécurité
 - Utilisations du CPL
 - Avantages / Inconvénients

Historique

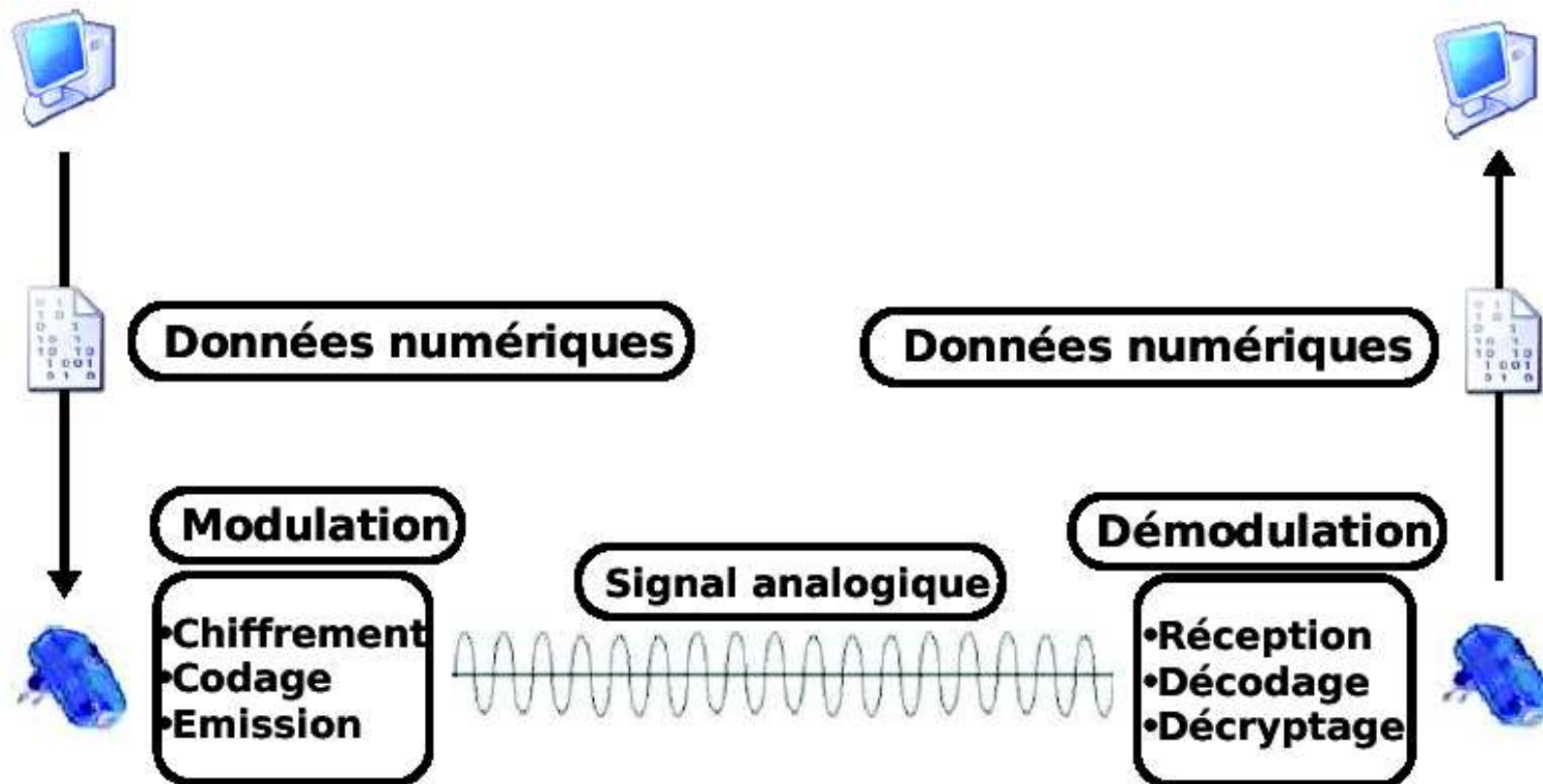
- 1950 : Fréquence 10Hz, puissance 10kW
- Milieu des années 80 : début des recherches pour utiliser l'électricité comme support de transport de données
- Fin des années 90 : début du haut débit sur CPL
- 1997 : Premiers tests de transmission de signaux de données sur réseau électrique
- 2000 : Premières expérimentations en France par EDF R&D et ASCOM, création de la Home Plug Powerline Alliance
- Novembre 2001 : standard Home Plug 1.0.1
- Janvier 2005 : débit de 200 Mbits/s sur une distance de 300 mètres annoncé
- 2007 : Arrivée sur le marché des produits à la norme Homeplug AV 200 Mbits. L'IEEE prévoit la mise en œuvre d'une norme commune

[Principe de fonctionnement]

- Adaptateur entre la prise électrique et le matériel informatique
- Superposition au signal courant de 50Hz d'un signal de plus haute fréquence dans la bande 1,6 à 30 MHz
- Traitement du signal (OFDM)



Principe de fonctionnement



[Les normes]

- **Homeplug 1.1** : 14Mb/s (5Mb réel environ)
- **Homeplug Turbo** : 85Mb/s (20Mb/s réel environ)
- **Homeplug AV** : 200Mb/s (50Mb/s réel environ)
(Audio Video)
- **CPL HD** : 200Mb (50Mb/s réel environ)(Haute Définition)
- **PLRP** : Compagnie Oxance (85Mb/s)
- Manque cruellement de normes pour accorder tout le monde.

[La Sécurité]

- un cryptage DES (avec une clé de 56 ou 128 bits)
- Non décryptable -> milliers d'années pour trouver la clé
- Norme HomePlug non-écoutable

[Utilisations du CPL]

- Nantes et Angers, propose aux habitants des logements sociaux l'Internet par le courant électrique.
- Les FAI internet comme Free, Orange, et Neuf(SFR) proposent l'Internet dans toute la maison grâce au CPL.
- Le Multi TV pour capter les chaînes sans tirer d'autres câbles
- Les caméra IP, les interphones,...

[Avantages]

- Une portée d'environ 200 à 300 mètres.
- C'est une alternative intéressante aux câbles disgracieux et au Wifi pas toujours très sécurisé.
- On utilise un câblage existant.
 - Une simplicité de mise en œuvre.
 - Une bonne mobilité.

[Inconvénients]

- L'architecture présente du réseau électrique (vétuste, pas aux normes,...)
- Le débit partagé par tous les matériels connectés.
- La limite de 16 adaptateurs par réseau.
- La non-cohabitation entre les différents types d'équipements CPL.

[Conclusion]

- Le CPL est attrayant par sa facilité d'utilisation et de mise en œuvre ainsi que sa sécurité.
- Il permet aussi d'offrir un accès à Internet dans les zones non couvertes.
- La technologie CPL n'est pas destinée à remplacer le Wifi mais à compléter l'offre.