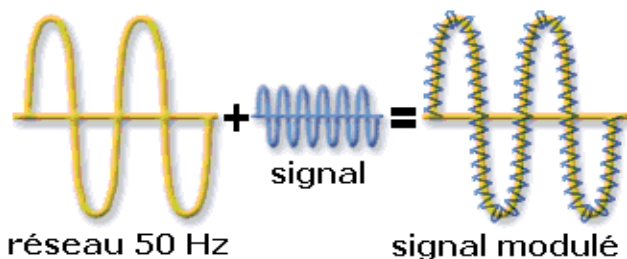
	Fiche de synthèse	Domaine transversal
	Approche générale de la technique des courants porteurs en ligne (C.P.L.)	Bac. pro. S.E.N.

Définition :

Le terme « courants porteurs en ligne » (CPL) réfère à une technique permet de véhiculer les 'informations numériques en utilisant les conducteurs électriques du secteur. Cette technique est utilisée pour les applications domotiques et pour les communications informatiques.



Les courants porteurs en ligne ont plusieurs autres dénominations :

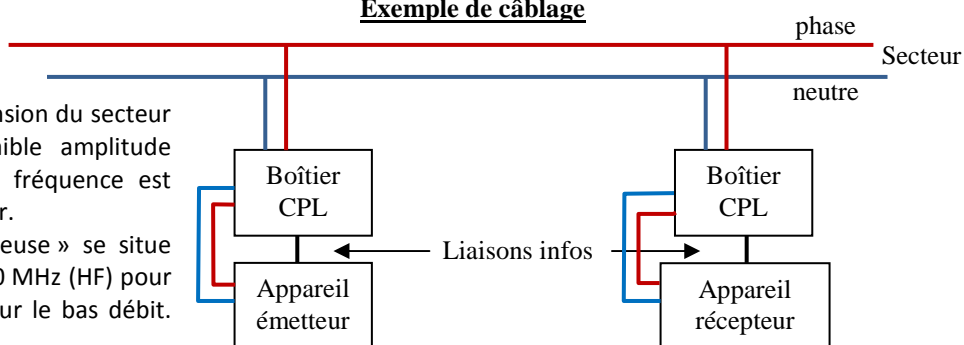
- PLC (*Powerline Communications*)
- PLT (*Powerline Telecommunication*)
- PPC (*Power Plus Communications*)
- BPL (*Broadband over PowerLine*)

Exemple de câblage

Principe:

Le principe consiste à superposer sur la tension du secteur un signal (ou plusieurs signaux) de faible amplitude (quelques volts) mais dont la valeur de fréquence est caractéristique de l'information à transférer.

La valeur de cette fréquence dite « porteuse » se situe dans une bande passante allant de 1,6 à 30 MHz (HF) pour le haut débit, et allant de 3 à 148KHz pour le bas débit.



Concrètement les boîtiers CPL adaptent les signaux numériques issus des appareils communicants pour permettre leur transfert sur les fils électriques du secteur.

Domaines d'utilisation :

- Il y a deux catégories d'installation en courants porteurs :
 - ✚ L'installation dite « indoor » cantonnée à un espace privé. Les boîtiers CPL de faible puissance limitent en général la portée des signaux à 300 mètres environ. Il est préférable d'insérer un filtre passe bande en tête de l'installation électrique du local privé afin de limiter la pollution des lignes électriques en amont du compteur.
 - ✚ L'installation dite « outdoor » est conçue pour les communications sur de plus longues distances en empruntant le réseau électrique EDF extérieur.
- Les solutions bas débit sont préférées pour les applications domestiques telles que les commandes d'éclairage, de convecteurs, de volets roulants, ou encore les commandes centralisées d'électroménager. Le standard EHS/Konnex (KNX) exploite une fréquence porteuse de valeur voisine à 132 kHz, pour un débit de 2,4Kb/s.
- Les solutions haut débit (standard Homeplug ou DS2) sont essentiellement utilisées pour les réseaux informatiques. Le débit privilégié est de 200 Mb/s.

Avantages des courants porteurs :

- ✓ Le principal avantage de cette technique de communication est qu'elle évite des rajouts de câbles habituellement nécessaires pour les signaux de commandes. Concrètement cette technique peut éviter la pose de câbles pour un réseau informatique, elle peut éviter la pose de fils pilotes, mais aussi éviter la pose de fils électriques en domotique.
- ✓ La multiplication des fréquences porteuses, associée à plusieurs systèmes de modulation, permet des débits élevés ainsi que la cohabitation de plusieurs systèmes communicants par CPL.

Inconvénients des courants porteurs :

- ✓ Il existe des boîtiers CPL dont le rayonnement a une portée au-delà de celle tolérée par les normes de CEM (compatibilité électromagnétique) imposées aux autres matériels.
- ✓ Les communications CPL peuvent charger le réseau électrique du secteur de bruits et de distorsions indésirables. Cette technique n'est pas admise dans les milieux sensibles, comme les hôpitaux par exemple. Cependant si la densité de fréquences porteuses est faible, les risques de perturber le voisinage restent faibles.