

Réseaux CPL par la pratique

Stéphane Bortzmeyer

<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 2 février 2010

<https://www.bortzmeyer.org/cpl-par-la-pratique.html>

Auteur(s) : Xavier Carcelle

ISBN n°978-2-212-11930-5

Éditeur : Eyrolles

Publié en 2006

Il existe peu de livres sur les CPL et je crois que celui-ci est le seul en français (une bibliographie des équivalents en anglais figure à la fin de l'ouvrage). Cette technique est en général sous-estimée et beaucoup de déploiements de réseaux locaux ou distants ne l'envisagent même pas. Pourtant, elle a de nombreuses propriétés intéressantes. (J'ai décrit mon utilisation dans « CPL (Courants porteurs en ligne) à la maison <<https://www.bortzmeyer.org/cpl-maison.html>> ».)

Comprendre les CPL nécessite des compétences en électricité, en informatique et en réseaux. Ce livre a donc un vaste champ à couvrir. Je vais commencer par ce qui est le moins bien couvert : la partie sur la configuration d'IP est faible (chapitres 10 et 11), surtout composée de copies d'écran (qui permettent de remplir les pages à bon marché). Même les commandes tapées dans un xterm sont montrées sous forme de copie d'écran, intéressant paradoxe. Cette partie « réseaux » contient des archaïsmes étonnants pour un livre récent (comme la discussion des classes <<https://www.bortzmeyer.org/fini-les-classes.html>>, supprimées onze ans avant la parution du livre, ou comme la commande `ipchains` de Linux, complètement remplacée par `iptables` depuis belle lurette). Par contre, IPv6, technologie stable depuis longtemps, ne fait l'objet d'aucune mention, alors qu'elle est particulièrement utile dans le cas des réseaux domestiques, où on a plusieurs objets à connecter et jamais assez d'adresses IPv4.

D'un autre côté, j'ai apprécié que l'auteur fasse un effort pour ne pas parler uniquement de MS-Windows, comme tant de livres « pour les nuls ». Il y a même une discussion de la configuration d'un réseau sur FreeBSD, ce qui est rare pour un ouvrage destiné à un public assez large. Mais, globalement, toutes les parties du livre consacrées à IP donnent l'impression que l'éditeur a demandé qu'on en parle, mais que l'auteur n'était pas le plus à l'aise sur ce sujet.

Et sur l'électricité ? Étant plutôt rouillé sur ce sujet, mes cours de physique étant assez lointains, j'espérais une révision mais j'ai été un peu déçu. Le livre suppose qu'on s'y connaît déjà en électricité et qu'on n'a pas besoin de se faire expliquer trop longuement l'impédance ou la capacité (chapitres 2 et 8).

Une des difficultés qui se dressent sur le chemin de l'auteur d'un livre sur les CPL est que le domaine est peu normalisé (chapitre 1). S'il existe un consortium industriel nommé Homeplug qui édicte des spécifications de base pour les CPL domestiques, il n'y a pour l'instant aucune norme réelle (produite par exemple par l'IEEE). Résultat, l'auteur est souvent obligé de présenter des techniques spécifiques à un constructeur. Mais il a fait l'effort de ne privilégier aucun constructeur et de bien préciser ce qui est « standard » et ce qui ne l'est pas.

Par exemple, même avec Homeplug, la configuration des adaptateurs est entièrement faite par des protocoles non-standard. Il existe toutefois des interfaces communes qui commencent à émerger et c'est dans ce livre (chapitre 9) que j'ai appris l'existence de l'excellent outil `plconfig` <<https://neon1.net/prog/plconfig.html>> qui marche bien sur ma Debian :

```
% plconfig -r eth1
- Parameters and Statistics response from 00:0c:b9:09:b7:ed
Tx ACK Counter:          45547
Tx NACK Counter:         18848
Tx FAIL Counter:         5
Tx Contention Loss Counter: 33611
Tx Collision Counter:    13485
Tx CA3 Latency Counter:  3463
Tx CA2 Latency Counter:  34789
Tx CA1 Latency Counter:  4109
Tx CA0 Latency Counter:  0
Rx Cumul. Bytes per 40-symbol Packet Counter: 13628962
...
```

Pour les explications des compteurs, la meilleure source que j'ai trouvée en ligne est la MIB de Homeplug <<http://www.whatsupgold.com/support/MIB/HOMEPLUG-MIB.txt>> (même si on n'utilise pas SNMP). L'adresse MAC indiquée au début (ici, 00:0c:b9:09:b7:ed), indique l'adaptateur en question. Cette adresse est souvent imprimée sur ledit adaptateur et, si ce n'est pas le cas, il faut faire des essais (débrancher les adaptateurs un à un en lançant `plconfig -r` jusqu'à les avoir tous identifiés). Ses premiers chiffres indiquent le fabricant. 00:08:ed est une puce Motorola (utilisée chez CMM), 00:0c:b9 une Lea et 00:30:0a une Aztec (utilisée par Bewan).

La partie « couche 2 » est bien meilleure (chapitres 3 et 5), avec une intéressante discussion des différents modes de communication entre adaptateurs CPL (du pair-à-pair de Homeplug au mode maître-esclave), et une présentation détaillée des mécanismes d'accès au réseau (CSMA/CA, dont il oublie toutefois de noter que c'est un terme marketing : il y a aussi des collisions en CSMA/CA, voir le compteur "*Tx Collision Counter*" plus haut, et la variable `transmitCollisionCounter` de la MIB).

J'ai aussi apprécié la section sur le rayonnement radio des CPL (chapitre 8) ou bien le chapitre 12 sur la création d'un réseau CPL pour une collectivité locale, même si ce dernier restera purement théorique pour moi.

Du fait de l'intérêt des technologies CPL, et du petit nombre de documents existants, je ne regrette pas d'avoir acheté ce livre et je remercie l'auteur pour l'effort qu'il a fait pour diffuser de l'information sur une technique peu connue. Mais je pense quand même qu'il reste de la place pour un livre plus pédagogique.