



Année 2009-2010

NIVEAU 3 - E01

Réseau local, paramétrage, utilisation, protection

<u>I. INTRODUCTION AUX RÉSEAUX.....</u>	<u>2</u>
<u>II. GÉNÉRALITÉS / DÉFINITIONS.....</u>	<u>2</u>
<u>A. TYPES DE RÉSEAUX.....</u>	<u>2</u>
<u>B. MATÉRIELS UTILISÉS POUR LA MISE EN RÉSEAU.....</u>	<u>2</u>
<u>C. PROTOCOLES RÉSEAUX.....</u>	<u>2</u>
<u>III. PRÉPARATION DE BOX.....</u>	<u>3</u>
<u>A. FREEBOX: MODE ROUTEUR.....</u>	<u>3</u>
<u>B. FREEBOX: WI-FI.....</u>	<u>4</u>
<u>C. LIVEBOX: WI-FI.....</u>	<u>4</u>
<u>IV. RÉSEAU ETHERNET.....</u>	<u>5</u>
<u>V. LE WI-FI ET LE CPL, LA FIBRE OPTIQUE.....</u>	<u>5</u>
<u>A. WI-FI.....</u>	<u>5</u>
<u>B. CPL 6</u>	
<u>C. FIBRE OPTIQUE.....</u>	<u>6</u>
<u>VI. PARTIE PRATIQUE.....</u>	<u>7</u>
<u>A. ETHERNET EN PRATIQUE.....</u>	<u>7</u>
<u>B. QUAND L'INFORMATIQUE ET LE SPORT NE FONT QU'UN: LE PING-PONG.....</u>	<u>7</u>
<u>C. PARTAGE DE FICHIERS ET DOSSIERS.....</u>	<u>7</u>
<u>D. CONFIGURATION DE DROITS D'ACCÈS.....</u>	<u>7</u>
<u>E. PARTAGE D'IMPRIMANTE.....</u>	<u>7</u>
<u>F. APPLICATION CLIENT / SERVEUR.....</u>	<u>7</u>

I. Introduction aux réseaux

Les réseaux représentent pour tous aujourd'hui une nécessité, cependant il est rare que les personnes qui les utilisent en aient une parfaite compréhension.

C'est pourquoi nous allons aujourd'hui essayer de lever le voile sur le fonctionnement de ces « réseaux » et ce qu'ils représentent, et par la même nous découvrirons comment les utiliser à leurs plein potentiels.

Accrochez vous, c'est parti.... !

II. Généralités / Définitions

A. Types de Réseaux

Il existe plusieurs « types » de réseaux, ceux ci dépendant principalement de l'avancée technologique ainsi que des besoins de l'entreprise (et aujourd'hui du particulier) chez qui ils sont disposés.

Le premier type de réseau dit en anneaux ou en bus était représenté il y a peu (ou presque, environ 12 ans maintenant) par le réseau dit Coaxial, celui-ci avait pour particularité de relier tous les ordinateurs du réseau en série par l'intermédiaire d'un câble et de cartes réseau adaptées disposant en sortie d'un « T ».

Celui-ci nous importe peu puisqu'il à aujourd'hui disparu.

Le second type (on parle en réalité de topologie des réseaux) est le réseau en étoile, celui-ci relie les différents appareils du réseau à un concentrateur (appareil centralisateur tel un switch)

C'est celui utilisé aujourd'hui dans vos maisons ainsi que dans les entreprises en général.

B. Matériels utilisés pour la mise en réseau

Lors du montage d'un réseau en étoile classique, il est courant d'utiliser plusieurs appareils ayant chacun une fonction bien définie.

On trouve alors:

- Le Switch (optionnel): appareil permettant de relier différentes machines entre elles (sorte de multi-prise informatique).
- Câbles RJ45 (optionnel): Câble dit Ethernet, il représente le câble standard aujourd'hui. Permet de relier la carte réseau du PC à un switch ou autre appareil Ethernet.
- Carte réseau (ou carte/clef wifi): Dispositif permettant de se connecter à un réseau Ethernet en ajoutant une prise RJ45 à l'arrière de la machine.
- Les Boxs (ou routeur): Tout à la fois, ces appareils centralisent , Les Switchs, Hubs, Serveurs DHCP etc dont on pourra avoir besoin.

C. Protocoles réseaux

Les protocoles sont des règles permettant d'établir une communication entre deux appareils (voir un seul dans des cas extrêmes), ceux-ci doivent être respectés par les concepteurs de logiciels afin de permettre à ceux-ci de communiquer avec les autres machines ou Internet.

Il existe plusieurs protocoles réseaux, et selon les applications celui-ci peut changer. Heureusement pour nous, seulement deux protocoles nous seront indispensables:

- le protocole TCP
- le protocole IP

On parle alors pour les réseaux standard et Internet de protocole TCP/IP.

Ensuite, des protocoles additionnels viennent enrichir l'expérience Internet en ajoutant des fonctionnalités tel que la réception d'e-mail ou bien l'envoi de ceux-ci.

On trouve alors:

- le POP: réception de mails (ex: pop.free.fr)
- le SMTP: envois de mails (ex: smtp.free.fr)
- l'IMAP: réception des entêtes de mail en laissant ceux-ci sur le serveur (imp.free.fr)
- e-Donkey: pour l'échange de plein d'œuvres protégées, en toute légalité bien sûr
- et plein d'autres....

Le détail des protocoles n'étant pas notre préoccupation principale, nous passerons sur ceci pour approfondir la partie pratique de ce cours.

III. Préparation de Box

Pour utiliser un réseau quel qu'il soit, il est nécessaire de « préparer » sa box, en effet celle-ci centralise tous les éléments du réseau chez un particulier (et un petit professionnel ;->).

Nous allons donc effectuer la configuration standard d'une Freebox et d'une Livebox, non pas afin qu'elles se connectent à Internet (lire la notice pour cela), mais pour leur permettre de connecter plusieurs ordinateurs et ce en Ethernet ou en Wi-fi.

A. Freebox: Mode routeur

Démonstration de la configuration d'une Freebox afin de gérer de multiples connections (communément appelé mode routeur).

INTERFACE DE GESTION **FREEBOX**

CONFIGURATION DE MA FREEBOX

Vous souhaitez activer ce service Activer

IP freebox: 192.168.0.254

DHCP activé Activer

Début DHCP: 192.168.0.10
Fin DHCP: 192.168.0.20

Ip DMZ: 192.168.0.0
Ip du Freeplayer: 192.168.0.42

Réponse au ping Activer
Proxy WOL (Wake On Lan) activé Activer

Redirections de ports:

Port	Protocole	Destination	Port
54662	tcp	192.168.0.42	54662
54672	udp	192.168.0.42	54672
54682	tcp	192.168.0.42	54682

B. Freebox: Wi-fi

Démonstration de la configuration d'une Freebox afin de gérer et configurer les connections Wi-Fi (communément appelé mode wi-fi, question de logique...)

INTERFACE DE GESTION **FREEBOX**

CONFIGURATION DE MA FREEBOX

Vous souhaitez activer ce service Activer

Choisissez parmi la liste des canaux celui que vous souhaitez utiliser pour votre réseau Wifi. Si votre réseau Wifi souffre de lenteur ou de déconnexions fréquentes, tentez de changer le canal utilisé pour réduire les interférences.

Canal: Canal 13

Si vous activez le choix automatique du canal, la Freebox choisira elle-même, à chaque démarrage, le canal Wifi le moins perturbé. Cela vous permet d'obtenir une connexion plus fiable.

Canal automatique Activer

Choisissez le nom de votre chat pour votre réseau Wifi.

Réseau: LeonKameWifi

Si vous le désirez, votre réseau Wifi peut être masqué, il devient donc invisible lors des recherches de réseau. Afin de faciliter la configuration de votre ordinateur, il est préférable de laisser cette option désactivée.

Réseau masqué Activer

La clé WEP ou WPA permet à votre ordinateur d'être authentifié auprès de votre Freebox et empêche que d'autres ordinateurs puissent utiliser votre liaison internet sans fil.

C. Livebox: Wi-fi

Démonstration de la configuration d'une Livebox afin d'accepter les connections Wi-Fi (communément appelé mode wi-fi, question de logique...)

IV. Réseau Ethernet

Les réseaux Ethernet sont aujourd'hui et en théorie très simples à configurer.

En effet toutes les machines vendues il y a moins de cinq ans possèdent une carte réseau. De plus, les particuliers ont chez eux des Boxs (une chacun normalement en fait) qui servent d'éléments centralisateurs du réseau.

Le réseau entre la machine et la box se nomme le réseau local, et celui, après la Box est le réseau Internet.

Pour relier un PC en réseau avec une Box, on branche le câble et c'est terminé (bon OK on attends deux heures que cet OS de \$\$*^*\$ veuille bien détecter que l'on a branché quelque chose).

Voilà, c'est tout, à ce stage la box et votre ordinateur sont en réseau.

L'étape suivante est de brancher un second ordinateur sur la Box (ou sur le switch que vous ajouterez si nécessaire).

Voilà le second PC est aussi en réseau avec la Box.

Enfin la dernière étape consiste à mettre en réseau les 2 PC ensembles ... OK voilà, j'avoue, il n'y a rien à faire.

V. Le Wi-fi et le CPL, la Fibre Optique

Lorsque l'on parle aujourd'hui de réseau, ces différents termes reviennent régulièrement, cependant ceux-ci ne sont pas toujours bien compris, voir même bien utilisés.

Essayons de clarifier ceci.

A. Wi-fi

Le Wi-Fi ou Wireless Fidelity, est un moyen de liaison entre plusieurs ordinateurs et ce sans utiliser de câble.

Le fonctionnement est basé sur l'envoi d'une onde qui part de l'antenne wi-fi émettrice et qui se répercute jusqu'à arriver à l'antenne réceptrice située sur un autre appareil.

Cette technologie permet alors de se passer des câbles RJ45 mais impose l'utilisation d'un nouveau type de carte (ou clé) , les cartes logiquement nommées wi-fi (25€). Celle-ci dispose ou non d'une antenne externe mais permet la réception d'informations à partir d'un canal type « onde ».

Aujourd'hui la plupart des ordinateurs portables sont équipés de cartes wi-fi (on parle de wi-fi intégré) ou au pire de clé wi-fi qui ont exactement le même rôle.

Cependant peu d'ordinateurs fixes (de bureau) sont équipés de wi-fi d'origine, il est alors nécessaire d'y ajouter soit une carte interne, ou une clé.

Cependant attention car les réseaux wifi sont accompagnés d'un certains nombre d'avantages mais aussi de défauts:

Avantages:

- Rapidité d'installation
- Pas de fils disgracieux
- Passage en extérieur simplifié

Inconvénients:

- Problèmes de sécurité
- Renvoi des ondes, ou pire...
- Vitesse limitée
- Achat de carte pour les ordinateurs fixes

Il est donc nécessaire de bien choisir le moyen le plus adapté chez soi avant de se lancer dans l'achat de cartes...

B. CPL

Le CPL ou courant porteur en ligne permet la liaison entre plusieurs appareils et ce en utilisant des câbles qui se trouvent déjà dans les murs de vos habitations.

Le fonctionnement consiste à envoyer l'information à travers les câbles électriques et ainsi de pouvoir la récupérer sur n'importe quelle autre prise électrique du même circuit.

La encore, la technologie CPL nécessite du nouveau matériel, des boîtiers CPL (70€ la paire), et au nombre de deux minimums, en effet ceux-ci permettent la transformation de l'information et son décodage à la réception sur l'autre prise.

Rien n'est encore livré avec des boîtiers CPL sauf la Freebox version 5 actuelle.

Une fois encore, comparons les avantages et inconvénients de cette technologie:

Avantages:

- Rapidité d'installation
- Pas de fils disgracieux
- Dépend du circuit électrique (sécurité++)

Inconvénients:

- Vitesse limitée
- Dépend du circuit électrique (portée--)

C. Fibre optique

La fibre optique n'a en réalité rien à faire ici. En effet, celle-ci n'est pas utilisée dans les réseaux locaux domestiques (même pro, c'est assez rare et très coûteux).

La fibre optique permet de relier votre domicile aux installations de votre fournisseur d'accès internet. Celle-ci est en train de s'imposer lentement, et différents plans des FAI (confiance++, vive

Free) et gouvernementaux (confiance--, vive les politiques) visent à faire câbler en fibre optique 80% du territoire d'ici 2012.

Impossible donc de comparer la fibre avec nos technologies précédentes puisque l'utilité n'est en aucun cas la même.

VI. Partie pratique

A. Ethernet en pratique

Démonstration de la mise en place d'un réseau.

B. Quand l'informatique et le sport ne font qu'un: Le ping-pong

Le réseau n'est pas une science exacte et il est courant qu'une machine ne soit pas « vue » sur le réseau du premier coup. Des outils de diagnostic tel que le ping ont alors été créés afin de tester le dialogue avec la machine distante.

L'outil ping est utilisé par tout les techniciens réseaux, mais aussi par les hotlines qui dès qu'elles le peuvent , vous apprennent à jouer du ping et ce de la plus mauvaise façon qu'il soit... (ping de 127.0.0.1 etc....)

Correctement utilisé, cet outil est vital puisqu'il permet un diagnostic du réseau en environ 3 secondes.

Utilisation de la commande Ping en ligne de commande:

Démarrer -> Executer -> « cmd » -> OK -> ping ADRESSE_IP -> touche Entrer

La réponse est alors donnée en terme de millisecondes afin de parcourir le réseau jusqu'à la machine cible. Le terme « timeout » signifie que la machine n'a pas été trouvée sur le réseau.

C. Partage de fichiers et dossiers

Démonstration de la mise en partage d'un dossier.

Démonstration de la mise en partage de la racine d'un disque (C:).

D. Configuration de droits d'accès

Lorsqu'un dossier n'est pas partagé en écriture (copropriétaire) on parle alors de permissions et de restrictions de droits, celles-ci dépassent cependant le cadre de ce cours et devrait être accessible à quiconque s'y essaie.

Démonstration du partage d'un dossier avec droits de lecture seulement.

E. Partage d'imprimante

Le partage d'imprimante(s) permet d'utiliser une imprimante du réseau local, comme si on se trouvait sur le poste ou celle-ci est installée.... bien sur il faudra tout de même se lever pour aller chercher la feuille.

Démonstration du partage d'une imprimante.

F. Application Client / Serveur

On appelle application client, une application qui se connecte à un serveur.

Inversement on appelle application serveur une application qui reste constamment à l'écoute d'un client potentiel.

On parle donc plus communément du client et du serveur, le client étant celui qui demande à se connecter.

Cette architecture standardisée est la base de tout sur internet et même parmi les logiciels non réseaux. Il n'est pas vital de le savoir mais lorsque l'on travaille sur du réseau, on rencontre forcément ce type d'application et on se trouve vite confronté à leurs mises en place.

Démonstration de la mise en place d'une application client serveur.

Démonstration de l'utilisation d'une application client serveur.