

Équipements de réseautique

Table des matières

Objectifs.....	2
Routeur.....	2
Routeur résidentiel.....	2
Routeur pour entreprise.....	2
Caractéristiques communes.....	3
Commutateur.....	3
Point d'accès sans fil.....	3
Prolongateur de portée.....	4
Routeur Mesh.....	5
Références.....	5



Objectifs

- Connaître les principaux types d'équipements de réseautique disponibles sur le marché et leurs particularités
- Acquérir une compréhension de surface de certaines caractéristiques de ces produits
- Être en mesure de choisir le type d'appareil approprié selon la situation

Routeur

Nous n'allons pas nous étendre de long en large sur ce qu'est un routeur ou un commutateur, puisque ces sujets sont couverts dans d'autres cours du programme. Si vous avez suivi le cours *Implantation de réseaux locaux*, vous savez déjà qu'un routeur permet notamment de faire transiter les paquets entre plusieurs réseaux, par exemple entre un réseau local (LAN) et un réseau étendu (WAN), et qu'il gère généralement d'autres fonctions du réseau comme le DHCP, le NAT et un pare-feu.

Concrètement, un routeur permet à plusieurs ordinateurs situés sur un réseau local d'accéder à Internet. Pour ce faire, on doit y connecter un modem.

Routeur résidentiel

Les routeurs résidentiels sont moins dispendieux et moins durables que les routeurs d'entreprise. Ils sont conçus pour supporter un petit nombre d'appareils sur le réseau, et ils n'offrent pas certaines fonctionnalités avancées réservées aux routeurs d'entreprise. En contrepartie, la plupart des routeurs résidentiels déploient un réseau Wi-Fi directement. Un routeur résidentiel est en fait le plus souvent la combinaison d'un routeur, un commutateur et un point d'accès sans fil, tandis que ces rôles sont généralement assumés par des appareils distincts dans le monde de l'entreprise. Certains routeurs résidentiels intègrent aussi un modem.

Routeur pour entreprise

Les routeurs pour entreprise sont conçus pour être plus durables et supporter une charge d'utilisation plus lourde que les routeurs résidentiels. Ils sont donc généralement plus dispendieux, mais il en existe dans toutes les gammes de prix. Ces routeurs offrent aussi des fonctionnalités supplémentaires par rapport aux routeurs résidentiels, notamment au niveau de la sécurité, de la gestion d'un VPN, etc. Ils sont typiquement plus complexes à configurer que leurs pendants résidentiels.

Contrairement aux routeurs résidentiels, la majorité des routeurs d'entreprise n'intègrent pas un point d'accès sans fil. Il faut donc utiliser des appareils distincts pour déployer un réseau Wi-Fi.

Sur le Web, on voit parfois le terme « *Prosumer* » pour désigner des routeurs (ou d'autres équipements de réseautique) pour entreprise qui sont suffisamment abordables pour faire l'objet d'un usage résidentiel par des utilisateurs avertis.

Caractéristiques communes

Que ce soit pour un usage résidentiel ou commercial, certaines caractéristiques à considérer dans le choix d'un routeur sont les mêmes. Pensons notamment aux nombres de ports WAN et LAN disponibles, et surtout aux débits supportés par ceux-ci. On ne voudrait pas, par exemple, d'un routeur dont le port WAN supporte une vitesse maximale de 100 Mégabits/s si on paie une connexion Internet avec un débit de 200 Mégabits/s! On s'intéressera aussi au type de processeur utilisé par le routeur, et on voudra se renseigner sur le nombre approximatif de clients concurrents supporté par l'appareil (ce n'est généralement pas une spécification officielle fournie par le fabricant). Comme toujours, le mieux est de se référer à des bancs d'essai et des avis d'experts pour avoir une meilleure indication de la performance du routeur.

Commutateur

Un commutateur (*switch* en anglais) permet de relier plusieurs ordinateurs en réseau, mais ne permet pas de relier deux réseaux entre eux comme le fait un routeur. En d'autres mots, on ne peut pas y connecter un modem pour permettre aux ordinateurs du réseau d'accéder à Internet. Typiquement, on utilise un commutateur lorsqu'on veut connecter au routeur un nombre d'appareils plus grand que son nombre de ports. Il existe même des routeurs pour entreprise qui possèdent un seul port LAN, un commutateur est donc absolument nécessaire dans ce cas.

Il existe des commutateurs administrés (« *managed* ») et des commutateurs non administrés (« *unmanaged* »). Un commutateur non administré ne nécessite aucune configuration, il suffit de le brancher et les appareils peuvent communiquer entre eux. Un commutateur administré offre davantage de fonctionnalités qui peuvent être configurées pour chaque port, et est aussi plus dispendieux. Si on a besoin d'un commutateur pour la maison, on optera sans doute pour un commutateur non administré, qui peut être très abordable.

Si on veut mettre en place des réseaux locaux virtuels (VLAN)¹, un commutateur administré est nécessaire.

Point d'accès sans fil

Un point d'accès sans fil (*Wireless Access Point*, souvent abrégé *WAP* ou simplement *AP*) est un appareil qui fournit une connexion Wi-Fi aux appareils environnants. On peut le brancher directement dans le routeur, ou encore dans un commutateur. Un point d'accès sans fil n'est pas un routeur, et ne peut pas fonctionner seul. Comme indiqué plus haut, la plupart des routeurs résidentiels ont un point d'accès sans fil intégré, c'est pourquoi on les appelle aussi des « routeurs Wi-Fi » ou « routeurs sans fil ».

Un point d'accès dédié peut offrir de meilleures performances que ceux intégrés à des routeurs (il fait une seule chose et le fait bien!). Les appareils de ce type sont souvent conçus pour supporter un grand

1 https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_local_virtuel

nombre de clients, et offrent des fonctionnalités supplémentaires à cet effet, comme la possibilité de limiter la vitesse par client.

Les points d'accès dédiés sont utilisés plus fréquemment en entreprise qu'en milieu résidentiel. On peut déployer plusieurs points d'accès dans un même bâtiment, mais il faut passer des câbles pour les relier à un routeur ou à des commutateurs. Il n'est pas rare qu'un point d'accès sans fil soit conçu pour être installé au plafond ou sur un mur.

Lorsqu'on veut choisir un point d'accès sans fil, on doit considérer différentes caractéristiques :

- Le ou les standards Wi-Fi supportés
- Les bandes de fréquences supportées
- Le nombre de SSID supportés
- La vitesse maximale théorique
- Le standard WPA utilisé
 - Le support du mode d'authentification WPA-Enterprise au besoin
- Le type d'antenne

Le type d'antenne influence la façon dont les ondes sont propagées. Par exemple, une antenne interne propage les ondes de façon sphérique, c'est-à-dire que le signal est distribué partout de façon égale, tandis qu'une antenne externe est meilleure pour transmettre le signal plus loin du routeur et permet une certaine orientation du signal. Certaines marques de points d'accès documentent précisément la façon dont les ondes sont propagées (c'est ce qu'on appelle le diagramme de rayonnement ou « *radiation pattern* » de l'appareil).

On voudra aussi se renseigner sur le nombre de clients concurrents supporté (ce qui, comme pour les routeurs, n'est souvent pas une spécification officielle), et, comme pour les autres types d'appareils, se référer à des bancs d'essai et des avis d'expert.

Prolongateur de portée

Un prolongateur de portée Wi-Fi (« *Wi-Fi Range Extender* ») se connecte à un point d'accès par Wi-Fi et rediffuse la connexion, souvent sous un autre SSID. Les appareils qui se connectent au réseau par l'intermédiaire du prolongateur de portée souffriront d'une grande perte de vitesse (50% ou plus), et le prolongateur doit lui-même avoir une bonne connexion Wi-Fi avec le point d'accès.

Il existe aussi des modèles de prolongateur à connexion filaire par le réseau électrique du bâtiment, mais leur performance varie grandement selon celui-ci.

Routeur Mesh

Un routeur Mesh est un routeur intégrant un point d'accès sans fil destiné à travailler en collaboration avec d'autres appareils du même type, avec qui il met en place un réseau maillé (réseau Mesh) afin de déployer un réseau Wi-Fi ayant une plus grande couverture. Ces appareils sont beaucoup plus performants que les prolongateurs de portée, et ne nécessitent pas de changer de réseau lorsqu'on se déplace d'un routeur Mesh à l'autre. Leur principal avantage par rapport aux points d'accès standards est leur simplicité d'installation, puisqu'ils ne nécessitent pas d'être reliés au réseau par des câbles (un des routeurs doit tout de même être connecté au modem). Ils sont donc de plus en plus populaires pour une utilisation résidentielle.

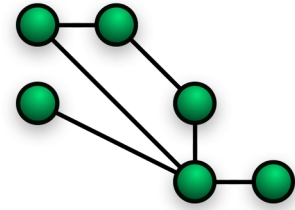


Image par l'utilisateur Foobaz sur Wikimedia Commons (domaine public)

Références

- <https://www.youtube.com/watch?v=Vc16CCAAz7Q>
- https://www.youtube.com/watch?v=1z0ULvg_pW8
- <https://www.gadgetreview.com/business-router-vs-home-router>
- <https://worldwidesupply.net/blog/blogbusiness-routers-vs-home-routers/>
- <https://www.pcworld.com/article/464980/what-separates-business-routers-from-consumer-routers.html>
- <https://www.tomshardware.com/best-picks/best-gaming-routers>
- <https://itigic.com/differences-external-and-internal-antennas-in-router/>
- <https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/what-is-a-managed-switch.html>
- <https://www.techtarget.com/searchnetworking/answer/What-is-the-difference-between-a-managed-and-unmanaged-switch>
- <https://www.online-tech-tips.com/computer-tips/mesh-network-vs-wi-fi-extender-vs-access-points-which-is-better/>