

Initiation aux réseaux

Exploration du réseau

1

1

Chapitre 1 : Les objectifs

Les étudiants seront capables de :

- Décrire les différents réseaux utilisés dans la vie quotidienne
- Expliquer les topologies et les équipements utilisés dans un réseau de PME
- Expliquer les caractéristiques de base d'un réseau prenant en charge la communication dans une PME
- Expliquer les tendances liées au réseau qui affecteront l'utilisation des réseaux dans les PME

2

2

Chapitre 1

- 1.1 Connecté au monde entier
- 1.2 Les réseaux locaux, les réseaux étendus et Internet
- 1.3 Le réseau en tant que plate-forme
- 1.4 Évolution de l'environnement réseau
- 1.5 Résumé

3

3

Les réseaux aujourd'hui La communauté internationale



4

4

Interconnexion de nos vies L'impact des réseaux dans la vie quotidienne

- Les réseaux facilitent l'apprentissage
- Les réseaux facilitent la communication
- Les réseaux facilitent notre travail
- Les réseaux facilitent le divertissement

5

5

Fourniture de ressources dans un réseau Réseaux de tailles diverses



Petits réseaux domestiques



Réseaux de petits bureaux/bureaux à domicile



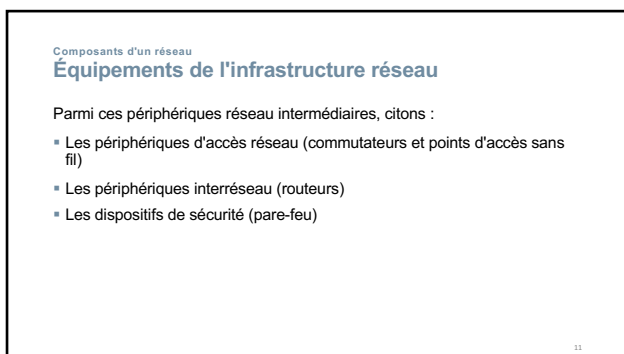
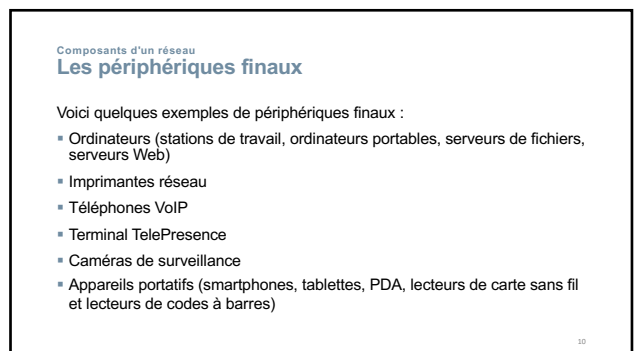
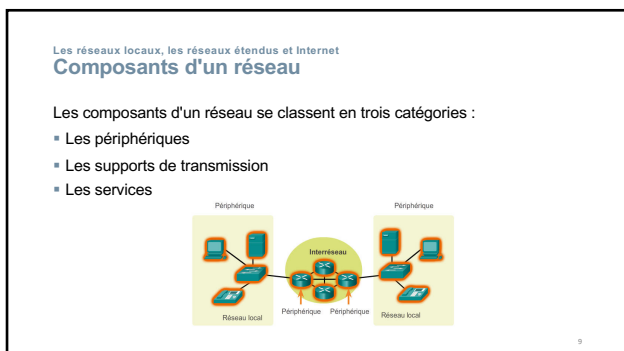
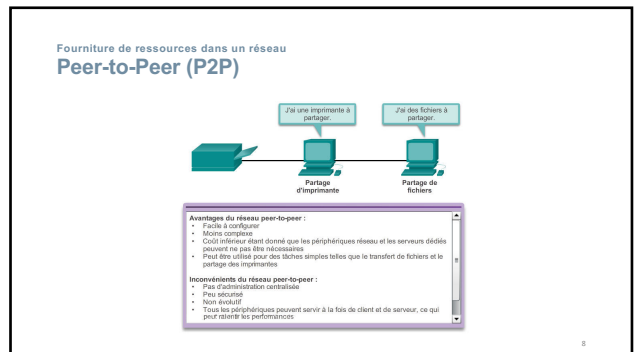
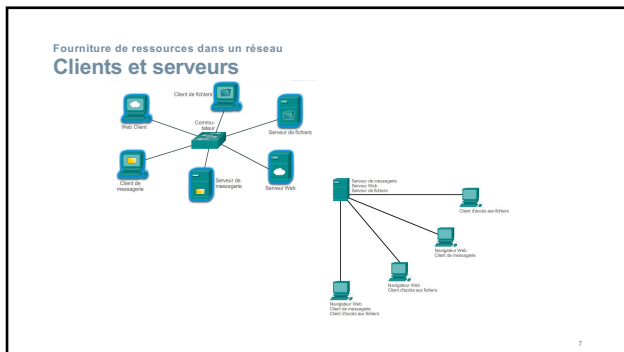
Moyens et grands réseaux



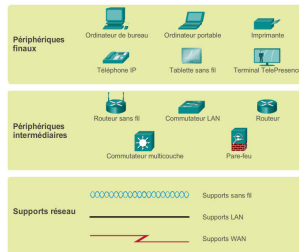
Réseaux mondiaux

6

6



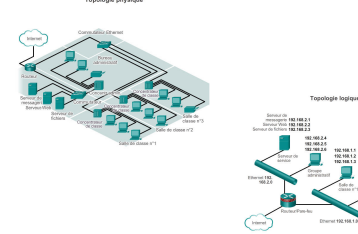
Composants d'un réseau Représentations graphiques des réseaux



13

13

Composants d'un réseau Schémas de topologie



14

14

Les réseaux locaux et les réseaux étendus Types de réseau

Les deux types d'infrastructures réseau les plus répandus sont :

- Le réseau local (LAN)
- Le réseau étendu (WAN)

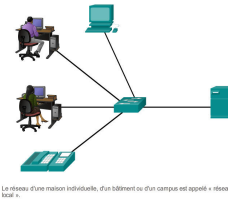
Autres types de réseau :

- Le réseau métropolitain (MAN)
- Le réseau local sans fil (WLAN)
- Le réseau de stockage (SAN)

15

15

Les réseaux locaux et les réseaux étendus Réseaux locaux (LAN)



16

16

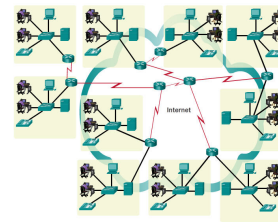
Les réseaux locaux et les réseaux étendus Réseaux étendus (WAN)



17

17

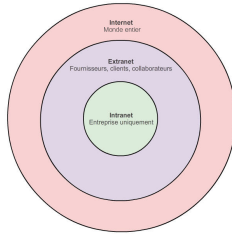
Les réseaux locaux, les réseaux étendus et Internet Internet



18

18

Internet Intranet et Extranet



19

19

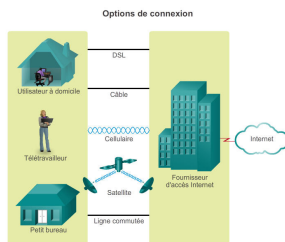
Les réseaux locaux, les réseaux étendus et Internet Technologies d'accès Internet



20

20

Connexion à Internet Connexion des utilisateurs distants à Internet

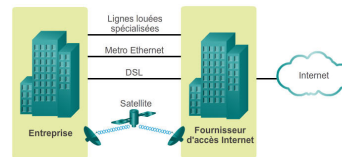


21

21

Connexion à Internet Connexion des entreprises à Internet

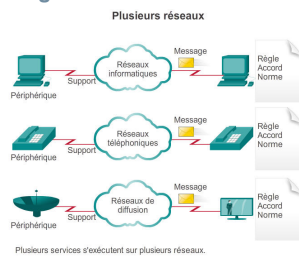
Options de connexion



22

22

Les réseaux convergents Réseau convergent



23

23

Les réseaux convergents Planification en prévision de l'avenir

Des réseaux intelligents relient le monde



24

24

Architecture prenant en charge le réseau

Architecture prenant en charge le réseau

Alors que les réseaux évoluent, nous découvrons que les architectures sous-jacentes doivent prendre en considération quatre caractéristiques de base si elles veulent répondre aux attentes des utilisateurs :

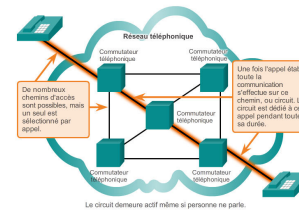
- Tolérance aux pannes
- Évolutivité
- Qualité de service (QS)
- Sécurité

25

Tolérance aux pannes dans les réseaux à commutation de circuits

Tolérance aux pannes dans les réseaux à commutation de circuits

Commutation de circuits dans un réseau téléphonique



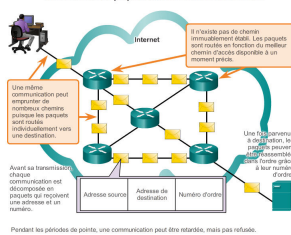
Il existe de nombreux circuits, mais leur nombre n'est cependant pas illimité. Pendant les périodes de pointe, certains appels peuvent être rejetés.

26

Réseaux à commutation de paquets

Réseaux à commutation de paquets

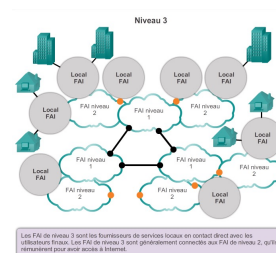
Commutation de paquets dans un réseau de données



27

Réseaux évolutifs

Réseaux évolutifs



28

Qualité de service (QS)

Qualité de service (QS)

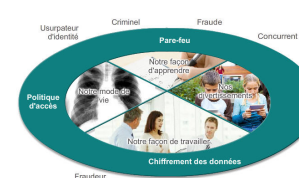
Dans une entreprise, il faut établir des priorités. Par exemple :

- Les communications pour lesquelles la vitesse est importante (augmenter la priorité des services tels que la téléphonie ou la distribution vidéo)
- Les communications pour lesquelles la vitesse n'est pas importante (réduire la priorité du téléchargement des pages Web ou des e-mails)
- Les communications revêtant une grande importance pour l'entreprise (augmenter la priorité des données de contrôle de la production ou de transactions commerciales)
- Les communications indésirables telles que le partage de fichiers en peer-to-peer ou la transmission multimédia en continu : réduire leur priorité ou bloquer les activités indésirables

79

Sécurité du réseau

Sécurité du réseau



30

Tendances relatives aux réseaux Nouvelles tendances

Les plus répandues incluent :

- Le BYOD (Bring Your Own Device)
- La collaboration en ligne
- Les vidéos
- Le cloud computing

31

31

Tendances relatives aux réseaux Le BYOD (Bring Your Own Device)



Le BYOD est une pratique consistant à autoriser les employés à utiliser, dans un contexte professionnel, leurs propres terminaux personnels. Les smartphones en sont l'exemple le plus commun, mais le BYOD peut également recouvrir les tablettes, les ordinateurs portables, ou encore les clés USB.

32

32

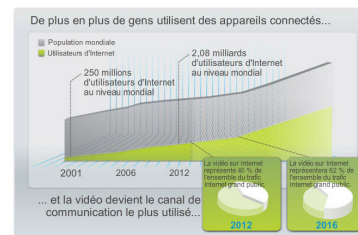
Tendances relatives aux réseaux Collaboration en ligne



33

33

Tendances relatives aux réseaux Communication vidéo



34

34

Tendances relatives aux réseaux Cloud computing

Il existe quatre types principaux de cloud :

- Clouds publics
- Clouds privés
- Clouds personnalisés
- Clouds hybrides



35

35

Services basés sur le cloud computing

Le Cloud permet de rendre un certain nombre de **services**, qu'il est possible de définir en fonction des **rôles** et des **usages des entreprises** qui fournissent le service et des entreprises utilisatrices :

- **IAAS** : Le Cloud permet de mettre en œuvre une **infrastructure virtuelle** (serveur, couches de virtualisation, stockage, réseaux) sur laquelle l'entreprise utilisatrice va pouvoir héberger systèmes d'exploitation des serveurs et des logiciels applicatifs.
- **PAAS** : Le Cloud permet de mettre en œuvre une **plateforme d'exécution de logiciels et d'applications**, sur laquelle l'entreprise utilisatrice va pouvoir installer, configurer et utiliser les applications voulues.
- **SAAS** : Le Cloud permet de **rendre accessible une application** aux utilisateurs finaux en mode "service".

36

36

Data centers

Un data center héberge des systèmes informatiques et les composants associés :

- Connexions de communication de données redondantes
- Serveurs virtuels haut débit (parfois appelés batteries de serveurs ou clusters de serveurs)
- Systèmes de stockage redondants (généralement, technologie SAN)
- Alimentations redondantes ou de secours
- Systèmes de contrôle de l'environnement (par exemple, climatisation, système d'extinction des incendies)
- Dispositifs de sécurité

37

37

Tendances technologiques domestiques

Technologies domestiques intelligentes

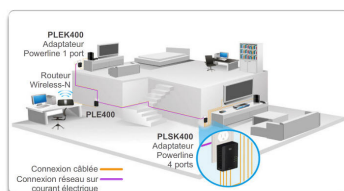


38

38

Réseau sur courant électrique

Réseau sur courant électrique

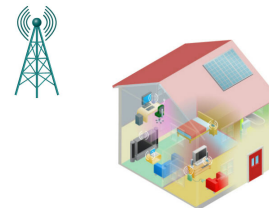


39

39

Haut débit sans fil

Service haut débit sans fil



40

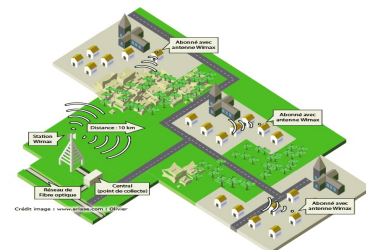
40

WiMax

- Le **WiMax** signifie Worldwide Interoperability for Microwave Access.
- Il s'agit d'un ensemble de normes techniques basées sur le standard de transmission radio 802.16 permettant la transmission de données IP haut débit par voie hertzienne.
- Le débit théorique maximum supporté par le Wimax est de 70 Mbits/s sur une distance théorique de plusieurs dizaines de kilomètres.

41

41

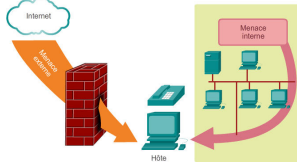


42

42

L'avenir des réseaux Sécurité du réseau

Menaces envers les réseaux



43

Sécurité du réseau

Menaces pour la sécurité

Les menaces externes les plus courantes pour les réseaux sont les suivantes :

- Virus, vers et chevaux de Troie
- Logiciels espions et logiciels publicitaires
- Attaques zero-day (également appelées attaques zero-hour)
- Piratage informatique
- Attaques par déni de service
- Interception et vol de données
- Usurpation d'identité

44

Sécurité du réseau

Solutions de sécurité

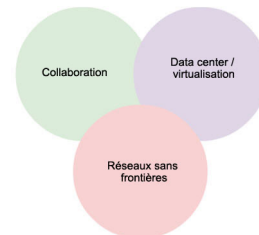
La sécurité du réseau repose souvent sur les éléments suivants :

- Antivirus et logiciel anti-espion
- Filtrage au niveau du pare-feu
- Systèmes de pare-feu dédiés
- Listes de contrôle d'accès (ACL)
- Systèmes de protection contre les intrusions
- VPN

45

Architectures réseau

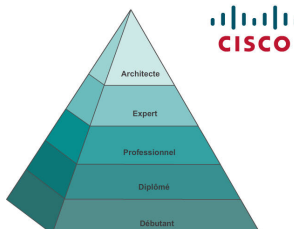
Architectures réseau Cisco



46

Architectures réseau

Cisco Certified Network Associate (CCNA)



47

Exploration du réseau

Résumé

Dans ce chapitre, vous avez appris les notions suivantes :

- Les réseaux et Internet ont modifié notre façon de communiquer, d'apprendre, de travailler et de nous divertir.
- Les réseaux peuvent être de différentes tailles. Cela va des réseaux de base, constitués de deux ordinateurs, aux réseaux les plus complexes capables de connecter des millions de périphériques.
- Internet est le plus grand réseau existant. En réalité, Internet est un « réseau de réseaux ». Internet fournit des services qui nous permettent de communiquer avec la famille, les amis et les collègues.

48

Résumé

Dans ce chapitre, vous avez appris les notions suivantes :

- L'infrastructure réseau est la plate-forme qui prend en charge le réseau. Elle fournit le canal stable et fiable à travers lequel nos communications peuvent s'établir. Ce dernier est constitué de composants réseau tels que les périphériques finaux, les équipements intermédiaires et les supports de transmission.
- Les réseaux doivent être fiables.
- La sécurité du réseau est une partie intégrante des réseaux informatiques, qu'il s'agisse d'un simple environnement domestique avec une seule connexion à Internet ou d'une entreprise avec des milliers d'utilisateurs.

49

Résumé

Dans ce chapitre, vous avez appris les notions suivantes :

- L'infrastructure réseau peut varier considérablement en termes de taille, de nombre d'utilisateurs, et de nombre et types de services pris en charge. Elle doit se développer et s'adapter pour prendre en charge la façon dont le réseau est utilisé. La plate-forme de routage et de commutation est la base de toute infrastructure réseau.

50