

SOMMAIRE

| | |
|--|---|
| 1 Connexion au monde entier. | 2 |
| 1.1 Réseaux de tailles diverses | 2 |
| 1.2 Architecture client-serveur. | 2 |
| 2 LAN, WAN et Internet. | 3 |
| 2.1 Présentation des composants réseau. | 3 |
| 2.2 Périphériques réseau intermédiaires. | 4 |
| 2.3 Supports réseau. | 4 |
| 2.4 Représentation du réseau | 5 |
| 2.5 Schéma de topologie | 6 |
| 2.6 Type de réseau | 6 |
| 2.7 Réseaux locaux | 7 |
| 2.8 Réseaux étendus | 8 |
| 2.9 Internet | 8 |

1. Connexion au monde entier :

1.1 Réseaux de tailles diverses :

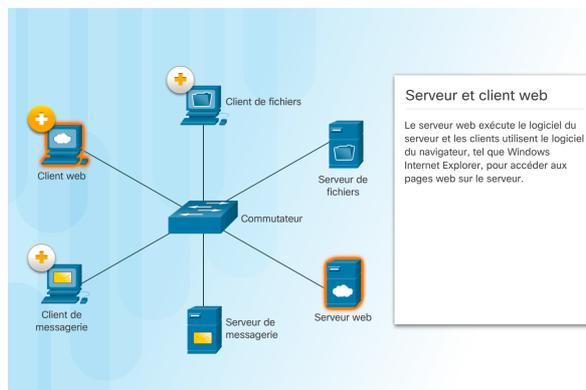


Les réseaux peuvent être de différentes tailles. Leur gamme s'étend des réseaux élémentaires, constitués de deux ordinateurs, aux réseaux les plus complexes, capables de connecter des millions de périphériques.

Les réseaux les plus simples permettent de partager des ressources, telles que des imprimantes, des documents, des images et de la musique, entre quelques ordinateurs locaux dans une maison.

Internet est le plus grand réseau existant. En réalité, le terme « Internet » signifie « réseau de réseaux ». Internet est littéralement un ensemble de réseaux privés et publics interconnectés, tels que ceux décrits ci-dessus.

1.2 Architecture client-serveur



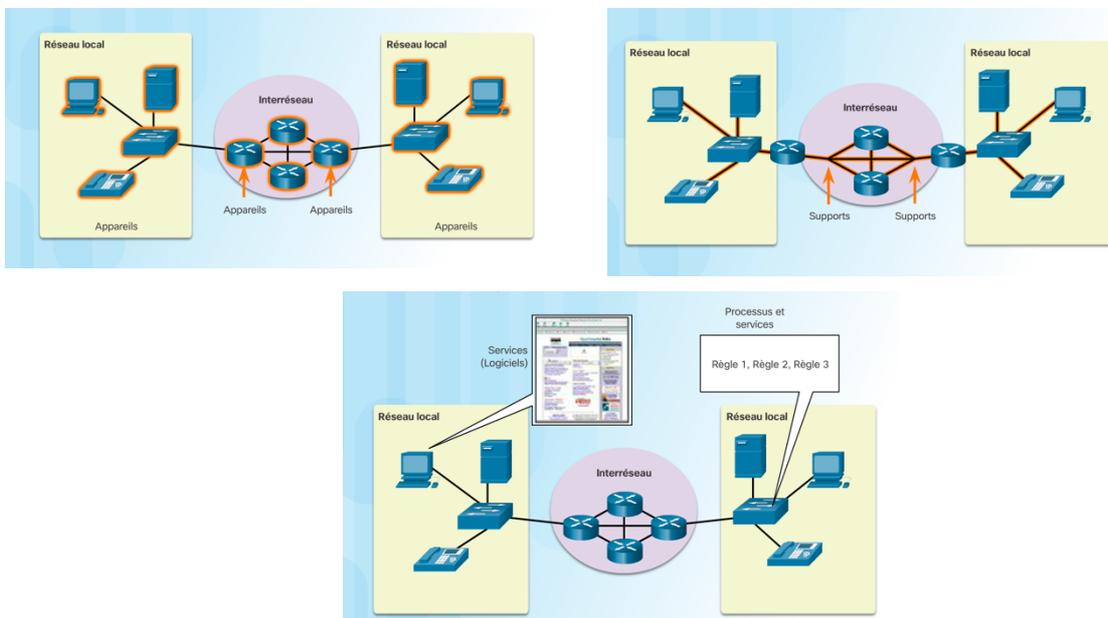
Tous les ordinateurs connectés à un réseau et qui participent directement aux communications transmises sur le réseau sont des hôtes. Les hôtes sont également appelés des périphériques finaux.

Les serveurs sont des ordinateurs équipés de logiciels leur permettant de fournir des informations, comme des messages électroniques ou des pages web, à d'autres périphériques finaux sur le réseau. Chaque service nécessite un logiciel serveur distinct. Par exemple, un serveur nécessite un logiciel de serveur web pour pouvoir offrir des services web au réseau.

Les clients sont des ordinateurs équipés d'un logiciel qui leur permet de demander des informations auprès du serveur et de les afficher. Un navigateur web, tel que Chrome ou Firefox, est un exemple de logiciel client.

2. LAN, WAN et Internet

2.1 Présentation des composants réseau



Le chemin emprunté par un message depuis une source jusqu'à une destination peut être aussi simple que la connexion entre deux ordinateurs via un seul câble ou aussi complexe qu'une collection de réseaux parcourant le globe terrestre. Cette infrastructure réseau fournit le canal stable et fiable à travers lequel nos communications peuvent s'établir.

L'infrastructure réseau comprend trois catégories de composant réseau :

- Appareils
- Supports
- Services

2.2 Périphériques réseau intermédiaires

Périphériques intermédiaires

- Routeur sans fil
- Commutateur LAN
- Routeur
- Commutateur multicouche
- Application de pare-feu

Les périphériques réseau intermédiaires effectuent une partie ou la totalité de ces fonctions :

- régénérer et retransmettre des signaux de données.
- gérer des informations indiquant les chemins qui existent à travers le réseau et l'inter-réseau.
- indiquer aux autres périphériques les erreurs et les échecs de communication.
- diriger des données vers d'autres chemins en cas d'échec de liaison.
- classifier et diriger des messages en fonction des priorités.
- autoriser ou refuser le flux de données, selon des paramètres de sécurité.

Les périphériques intermédiaires connectent les périphériques finaux individuels au réseau et peuvent connecter plusieurs réseaux individuels afin de former un inter-réseau. Ils fournissent la connectivité et s'assurent que les données sont transmises sur le réseau.

Les périphériques intermédiaires utilisent l'adresse du périphérique final de destination, ainsi que les informations concernant les interconnexions réseau, pour déterminer le chemin que doivent emprunter les messages à travers le réseau.

2.3 Supports réseau

La communication à travers un réseau s'effectue sur un support (média). Ce support fournit le canal via lequel le message se déplace de la source à la destination.

Les réseaux modernes utilisent principalement trois types de supports pour interconnecter des périphériques et fournir le chemin par lequel des données peuvent être transmises.

Comme l'illustre la figure ci-dessous, ces supports sont les suivants :

- Fils métalliques réunis en câbles : les données sont codées en impulsions électriques.
- Fibres de verre ou plastiques (câble de fibre optique) : les données sont codées sous forme d'impulsions lumineuses.
- Transmission sans fil : les données sont codées en utilisant les longueurs d'onde du spectre électromagnétique.



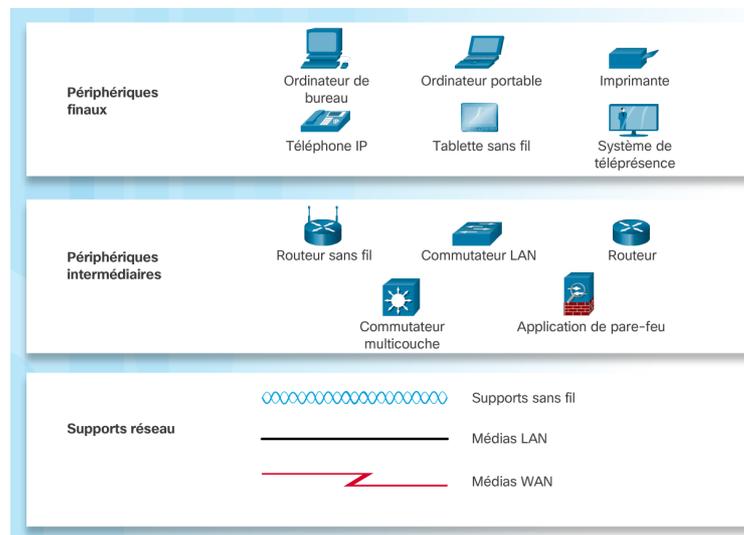
2.4 Représentations du réseau

Les schémas de réseau utilisent souvent des symboles, tels que ceux qui sont présentés sur le schéma ci-dessous, pour représenter les périphériques et les connexions qui composent un réseau. Un schéma constitue un moyen facile de comprendre la façon dont les périphériques d'un grand réseau sont connectés. On appelle ce type de schéma de réseau « diagramme de topologie ». La capacité à reconnaître les représentations logiques des composants réseau physiques est essentielle pour être en mesure de visualiser l'organisation et le fonctionnement d'un réseau.

En plus de ces représentations, une terminologie spécialisée est utilisée pour étudier la manière dont ces périphériques et supports se connectent entre eux. Les termes importants dont il faut se souvenir sont les suivants :

- Carte réseau : une carte réseau, ou adaptateur de réseau local, fournit la connexion physique au réseau à partir de l'ordinateur ou d'un autre périphérique final. Les supports qui relient l'ordinateur au périphérique réseau se branchent directement à la carte réseau.
- Port physique : connecteur ou prise sur un périphérique réseau par lequel/laquelle le support est connecté à un périphérique final ou à autre périphérique réseau.
- Interface : ports spécifiques sur un périphérique réseau qui se connectent à des réseaux individuels. Puisque les routeurs sont utilisés pour interconnecter des réseaux, les ports sur un routeur sont appelés des interfaces réseau.

Remarque : les termes « port » et « interface » sont souvent utilisés l'un pour l'autre.

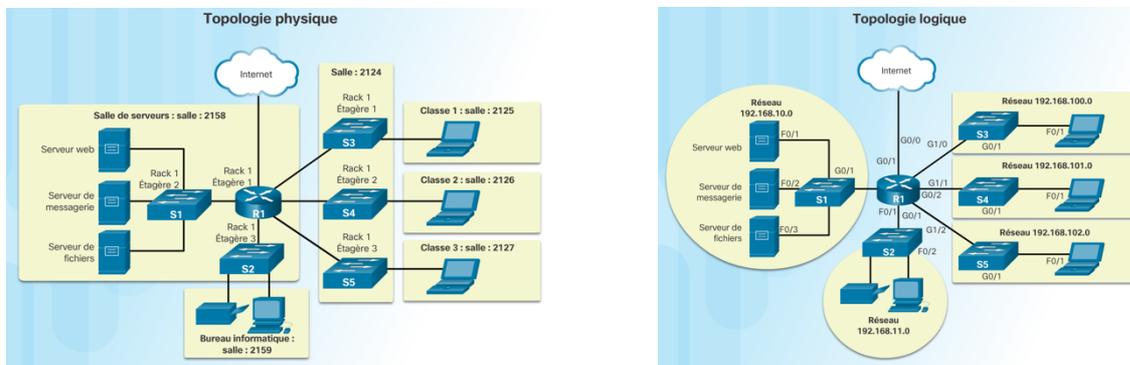


2.5 Schémas de topologie

Les diagrammes de topologie sont obligatoires pour toute personne qui travaille sur un réseau. Ils fournissent une représentation visuelle des connexions réseau. Il existe deux types de diagrammes de topologie :

- **Diagrammes de topologie physique** : indiquent l'emplacement physique des périphériques intermédiaires et des câbles.
- **Diagrammes de topologie logique** : identifient les périphériques, les ports, et le schéma d'adressage.

Les topologies illustrées dans les diagrammes physiques et logiques sont adaptées à votre niveau de compréhension à ce stade du cours. Recherchez sur Internet des « diagrammes de topologie réseau » pour voir des exemples plus complexes. Si vous ajoutez « Cisco » à votre expression de recherche, vous trouverez de nombreuses topologies utilisant des icônes similaires à celles que vous avez vues dans ce chapitre.



2.6 Types de réseau.

Les infrastructures réseau peuvent considérablement varier en fonction des paramètres suivants :

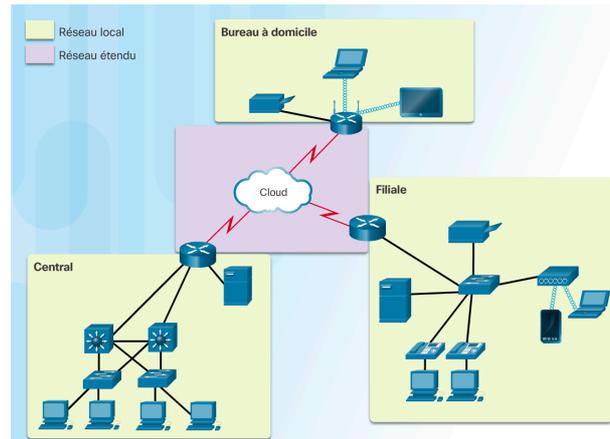
- la taille de la zone couverte.
- le nombre d'utilisateurs connectés.
- le nombre et les types de services disponibles.
- le domaine de responsabilité.

La figure ci-dessous illustre les deux types les plus courants d'infrastructure réseau :

- LAN (Local Area Network) ou réseau local : infrastructure réseau reliant les utilisateurs et les périphériques finaux dans une zone géographique peu étendue ; il s'agit généralement d'un réseau de petite ou moyenne entreprise ou d'un réseau domestique, dont le propriétaire et le gestionnaire sont un individu ou un service IT.
- WAN (Wide Area Network) ou réseau étendu : infrastructure réseau permettant d'accéder à d'autres réseaux au sein d'une zone géographique étendue, qui appartient généralement à un prestataire de services et dont la gestion est assurée par ce dernier.

Les autres types de réseau sont les suivants :

- Réseau intermédiaire (MAN) : infrastructure réseau qui couvre une zone plus vaste qu'un LAN, mais moins étendue qu'un WAN (par exemple, une ville). Les MAN sont généralement gérés par une seule entité, comme une grande entreprise.
- LAN sans fil (WLAN) : infrastructure similaire à un réseau local, mais sans fil. Elle relie des utilisateurs et des terminaux situés dans une zone peu étendue.
- Réseau de stockage SAN : infrastructure réseau conçue pour prendre en charge des serveurs de fichiers et pour fournir des fonctionnalités de stockage, de récupération et de réplication de données.



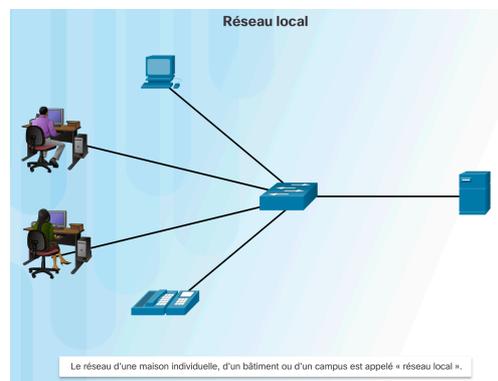
2.7 Réseaux locaux

Un réseau local (LAN) est une infrastructure réseau qui couvre une zone peu étendue. Les fonctionnalités spécifiques offertes par les LAN sont les suivantes :

Les LAN relient des périphériques finaux dans une zone limitée telle qu'une maison, une école, un immeuble de bureaux ou un campus.

En règle générale, un réseau local est administré par une seule entreprise ou une seule personne. Le contrôle administratif qui gère les stratégies de sécurité et de contrôle d'accès s'applique au niveau du réseau.

Le réseau local fournit une bande passante très élevée aux périphériques finaux et aux périphériques intermédiaires internes.

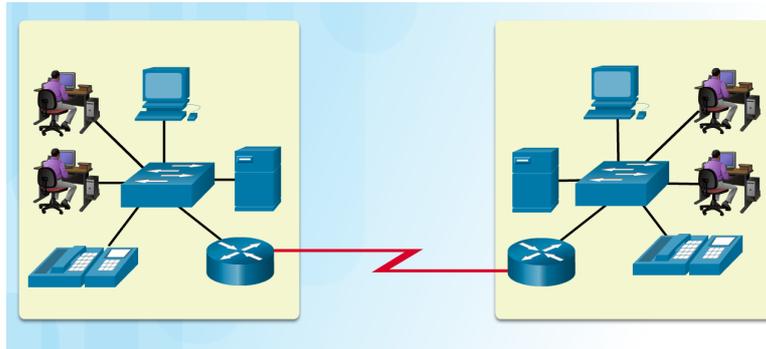


2.8 Réseaux étendus

Un réseau étendu (WAN) est une infrastructure réseau qui couvre une zone étendue. Les réseaux étendus sont généralement gérés par des prestataires de services ou des fournisseurs d'accès à Internet (FAI).

Les fonctionnalités spécifiques offertes par les WAN sont les suivantes :

- Les WAN relient des LAN sur des zones étendues couvrant des villes, des états, des provinces, des pays ou des continents.
- Les WAN sont habituellement gérés par plusieurs prestataires de services.
- Les réseaux WAN fournissent généralement des liaisons à plus bas débit entre les réseaux locaux.



2.9 Internet

Internet est un ensemble de réseaux interconnectés à l'échelle internationale (inter-réseaux, dont le terme Internet est une abréviation). La figure ci-dessous illustre une façon de représenter l'Internet comme un ensemble de réseaux locaux et étendus interconnectés. Certains des exemples de LAN sont connectés entre eux à l'aide d'une connexion WAN. Les WAN sont ensuite connectés les uns aux autres. Les lignes rouges des connexions WAN illustrent les différentes façons dont les réseaux sont reliés entre eux. Les WAN peuvent être reliés à l'aide de fils de cuivre, de câbles de fibre optique ou de transmissions sans fil (non représentées).

