



# Module 1: Mise en réseau aujourd'hui

Présentation des réseaux V7.0  
(ITN)



# Objectifs du module

**Titre du module :** Mise en réseau aujourd'hui

**Objectif du module:** Expliquer les progrès des technologies modernes.

Titre du Rubrique	Objectif du Rubrique
Les réseaux affectent nos vies	Expliquer comment les réseaux ont un impact sur notre vie quotidienne.
Composants réseau	Expliquer comment les périphériques hôte et réseau sont utilisés.
Topologies et représentations du réseau	Expliquer les représentations du réseau et comment elles sont utilisées dans les topologies.
Types courants de réseaux	Comparer les caractéristiques des types courants de réseaux.
Connexions Internet	Expliquer comment les réseaux LAN et WAN s'interconnectent à Internet.
Réseaux fiables	Décrire les quatre conditions de base pour disposer d'un réseau fiable.
Tendances en matière de réseau	Expliquer comment les tendances telles que le BYOD, la collaboration en ligne, la vidéo et le cloud computing changent la façon dont nous interagissons.
Sécurité du réseau	Identifier quelques menaces de sécurité de base et une solution pour tous les réseaux.
Professionnel de l'IT	Expliquer les possibilités d'emploi dans le domaine des réseaux.

# 1.1 Les réseaux affectent nos vies

Mise en réseau aujourd'hui

# Les réseaux nous connectent

Le besoin de communiquer est aussi important pour nous que l'air, l'eau, la nourriture et le gîte. Aujourd'hui, grâce aux réseaux, nous sommes plus connectés que jamais.

# Vidéo - L'expérience d'apprentissage Cisco Networking Academy

Cisco Networking Academy : découvrez comment nous utilisons la technologie pour rendre le monde meilleur.



# Les réseaux aujourd'hui

## Sans frontières

- Monde sans frontières
- Communautés mondiales
- Réseau humain



# 1.2 Composants réseau

# Composantes du réseau

## Rôles des hôtes

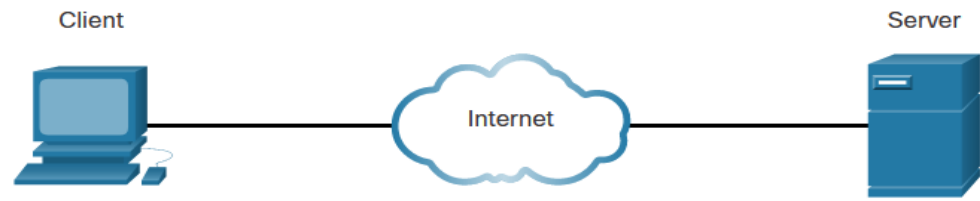
Chaque ordinateur d'un réseau est appelé un hôte ou un périphérique final.

Les serveurs sont des ordinateurs qui fournissent des informations aux appareils terminaux :

- Serveurs de messagerie
- serveurs Web
- serveur de fichier

Les clients sont des ordinateurs qui envoient des demandes aux serveurs pour récupérer des informations :

- page Web à partir d'un serveur Web



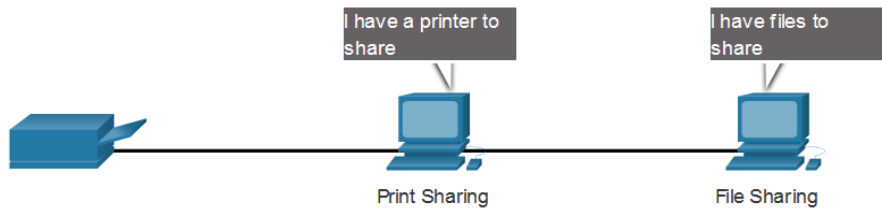
Server Type	Description
E-mail	Le serveur de courrier électronique fait fonctionner un logiciel de serveur de courrier électronique. Les clients utilisent un logiciel client pour accéder à la messagerie électronique.
Sécurité du	Le serveur Web exécute le logiciel de serveur Web. Les clients utilisent un logiciel de navigation pour accéder aux pages Web.
Fichier	Le serveur stocke les fichiers des utilisateurs et de l'entreprise. Les périphériques clients accèdent à ces fichiers.



# Composants réseau

## Peer-to-Peer

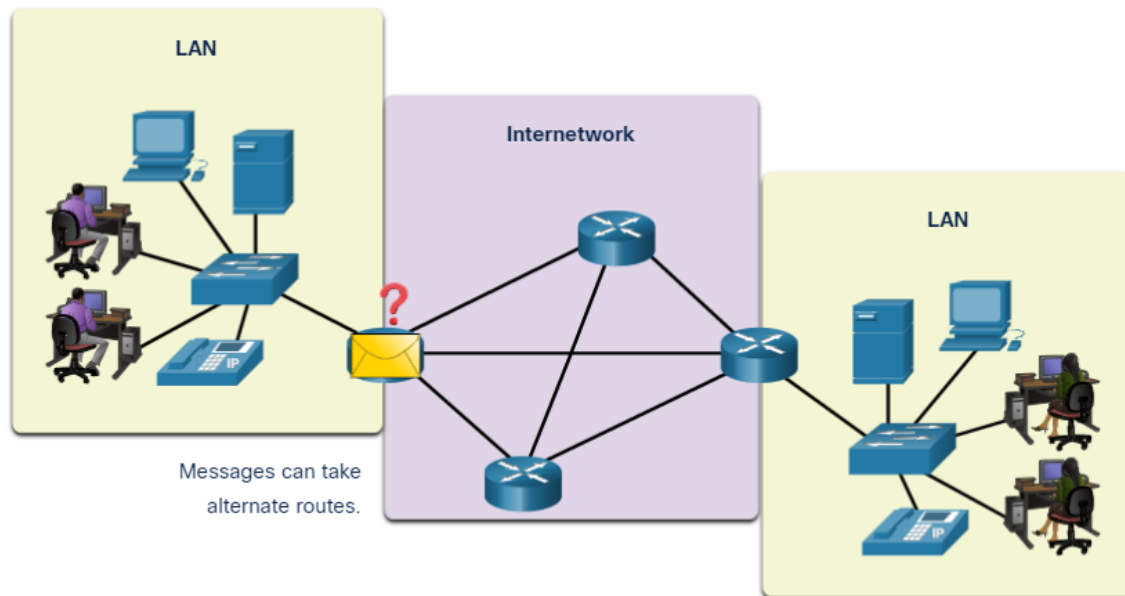
Il est possible qu'un périphérique soit un client et un serveur dans un réseau Peer-to-Peer. Ce type de conception de réseau n'est recommandé que pour les très petits réseaux.



Avantages	Inconvénients
Facile à configurer	Pas d'administration centralisée
Moins complexe	Peu sécurisé
Réduction des coûts	Non évolutif
Utilisé pour des tâches simples : transfert de fichiers et partage d'imprimantes	Performances plus lentes

# Appareils terminaux

Un appareil terminal est l'endroit d'où provient un message ou celui où il est reçu. Les données proviennent d'un périphérique final, traversent le réseau et arrivent sur un périphérique final.

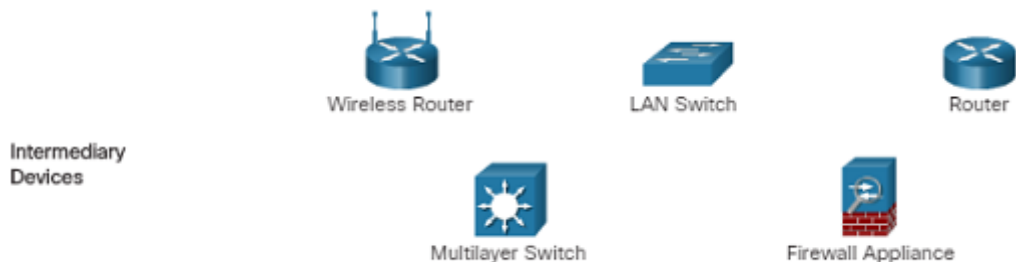


# Les appareils réseau intermédiaires

Un appareil intermédiaire interconnecte les appareils terminaux. Il s'agit par exemple de commutateurs, de points d'accès sans fil, de routeurs et de pare-feu.

La gestion des données au fur et à mesure qu'elles circulent à travers un réseau est également le rôle d'un dispositif intermédiaire, notamment :

- Régénérer et retransmettre des signaux de données.
- Gérer des informations indiquant les chemins qui existent à travers le réseau et l'interréseau.
- Indiquer aux autres périphériques les erreurs et les échecs de communication.



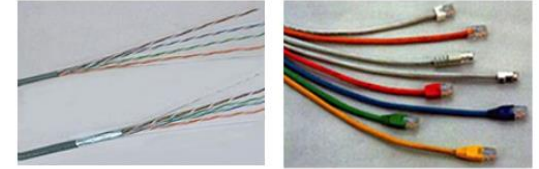
# Composants réseau

## Supports réseau

Communication sur un réseau est transmise via un support qui permet à un message pour aller de la source vers la destination.

Types de contenu multimédia	Description
Fils métalliques dans les câbles	impulsions électriques
Fibres de verre ou en plastique (câbles à fibre optique)	impulsions lumineuses
Transmission sans fil	Utilise la modulation de fréquences spécifiques d'ondes électromagnétiques.

Copper



Fiber-optic



Wireless



# 1.3 Topologies et représentations du réseau

# Topologies et représentations du réseau

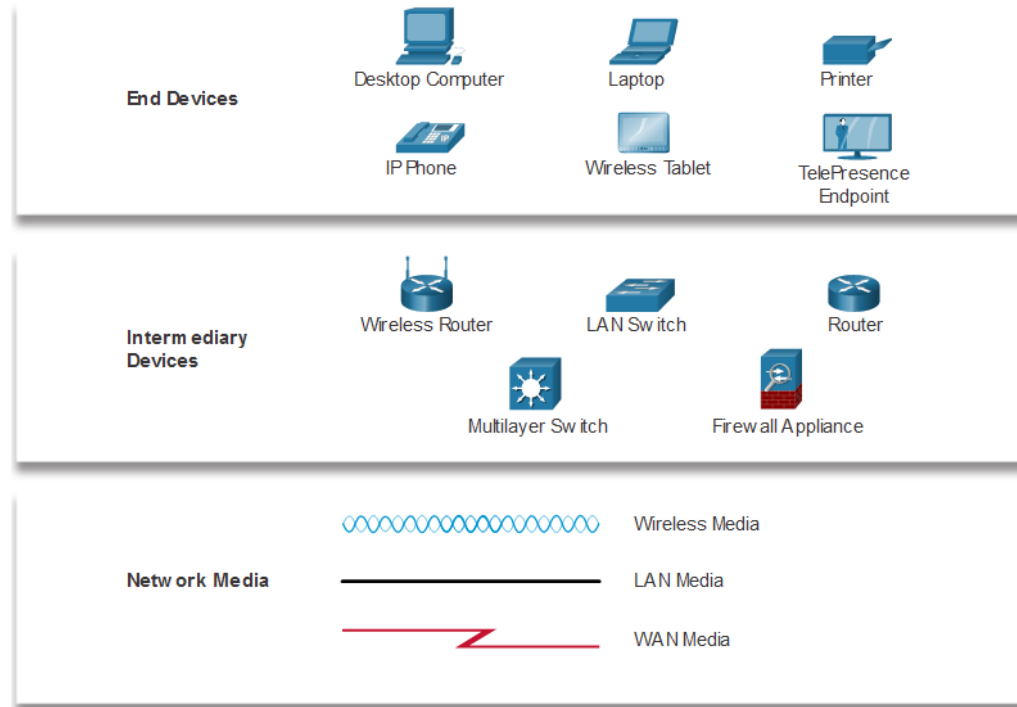
## Représentations du réseau

Schémas de réseaux, souvent appelées diagrammes de topologie, utilisent des symboles pour représenter les périphériques au sein du réseau.

Les termes importants à connaître comprennent :

- Carte réseau (NIC)
- Port physique
- Interface

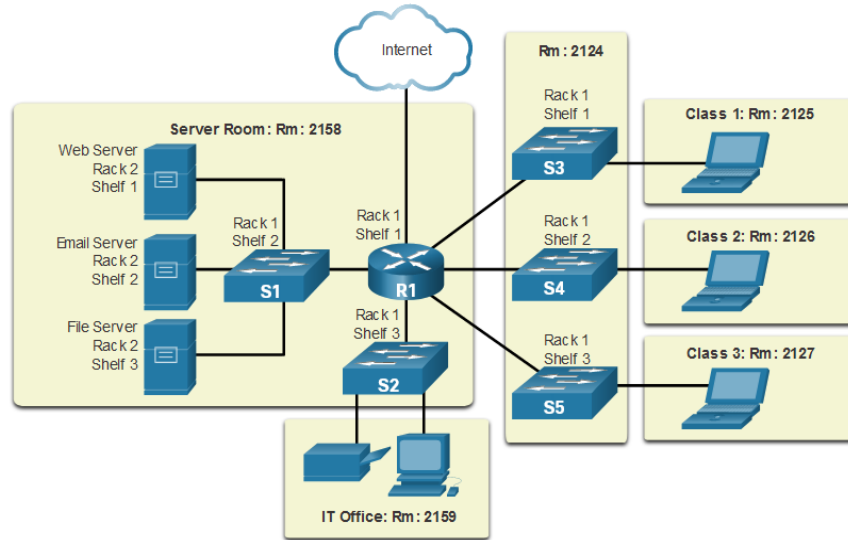
**Remarque:** Souvent, les termes "port" et "interface" sont utilisés de manière interchangeable



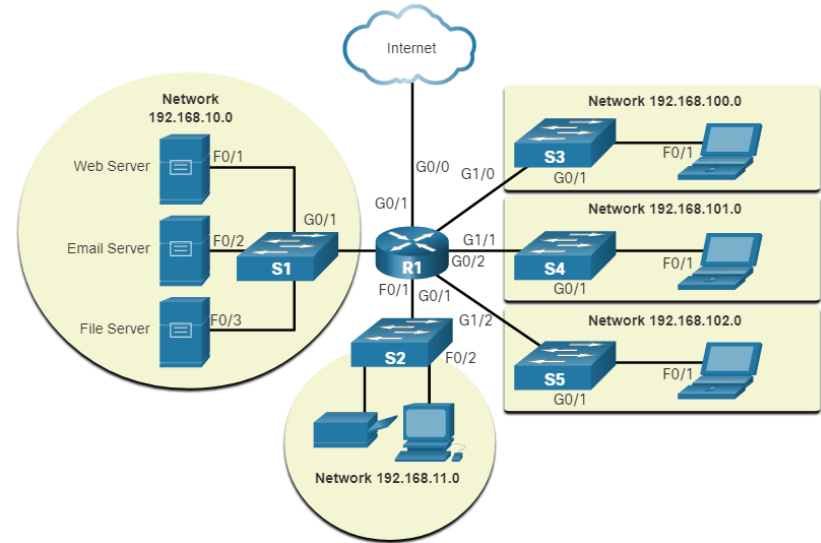
# Représentations et topologies des réseaux

## Diagrammes de topologie

Les diagrammes de topologie physique illustrent l'emplacement physique des dispositifs intermédiaires et de l'installation des câbles.



Des diagrammes de topologie logique illustrent les dispositifs, les ports et le système d'adressage du réseau.



# 1.4 Types de réseaux communs



# Réseaux de plusieurs tailles



Petite maison SOHO



Moyen/Grand monde

- Petits réseaux domestiques - connecter quelques ordinateurs les uns aux autres et à l'internet
- Petits bureaux à domicile : permet à l'ordinateur au sein d'un bureau à domicile ou à distance pour se connecter à un réseau d'entreprise
- Moyens et grands réseaux – plusieurs emplacements où des centaines, voire des milliers d'ordinateurs interconnectés
- Réseaux mondiaux - connectent des centaines de millions d'ordinateurs dans le monde entier - tels que l'internet

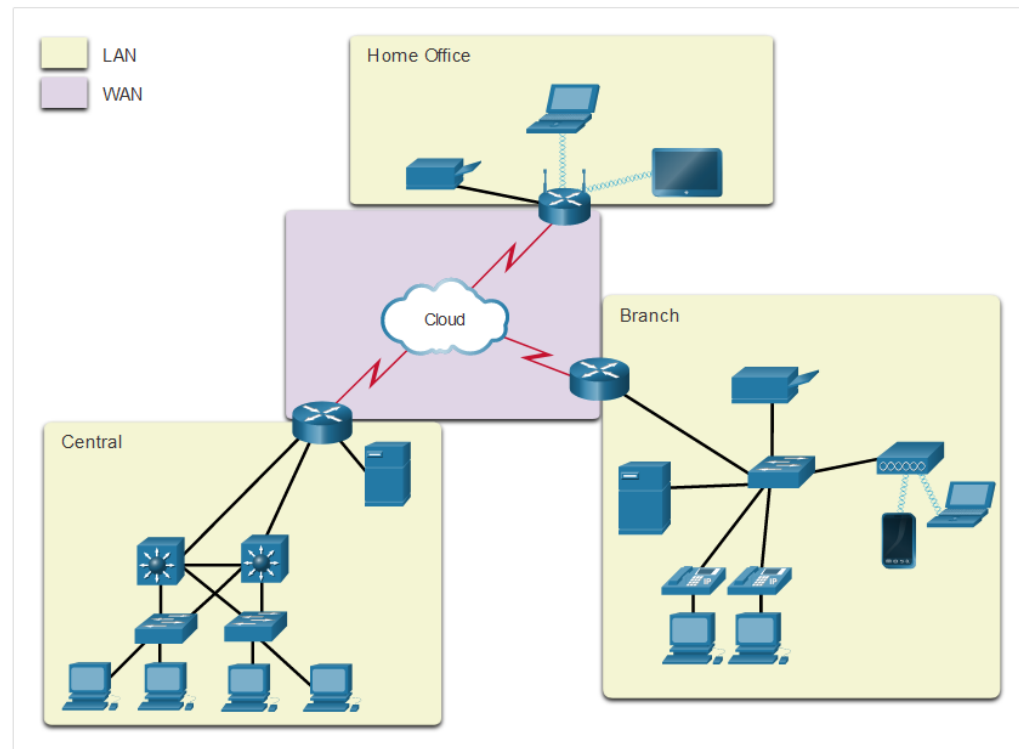
# LANs et WANs

Les infrastructures de réseau varient beaucoup en termes de :

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

Deux types courants de réseaux :

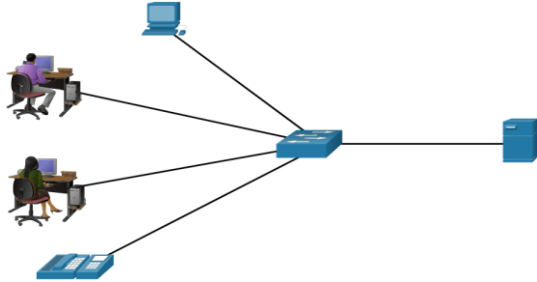
- Réseau local (LAN)
- Réseau étendu (WAN)



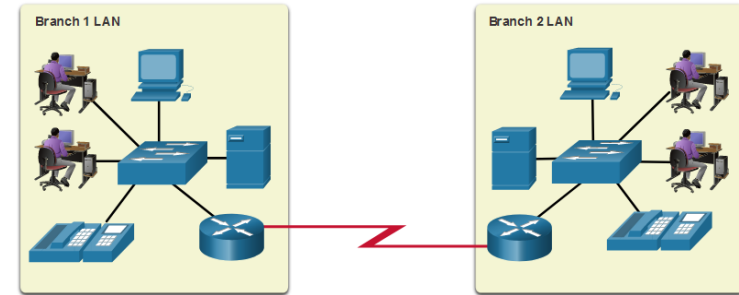
# Types de réseaux communs

## LAN et WAN (suite)

Un LAN est une infrastructure de réseau qui couvre une zone géographique restreinte.



Un WAN est une infrastructure de réseau qui couvre une vaste zone géographique.



### Réseau local (LAN)

Interconnecter les périphériques terminaux dans une zone limitée.

Administré par une seule organisation ou un seul individu.

Fournissent une bande passante haut débit aux appareils internes

### Réseau étendu (WAN)

Interconnecter les réseaux locaux sur de vastes zones géographiques.

Généralement un déministerisé par un ou plusieurs fournisseurs de services.

Généralement, ils fournissent des liaisons à vitesse plus lente entre les réseaux locaux.

# Types de réseaux communs

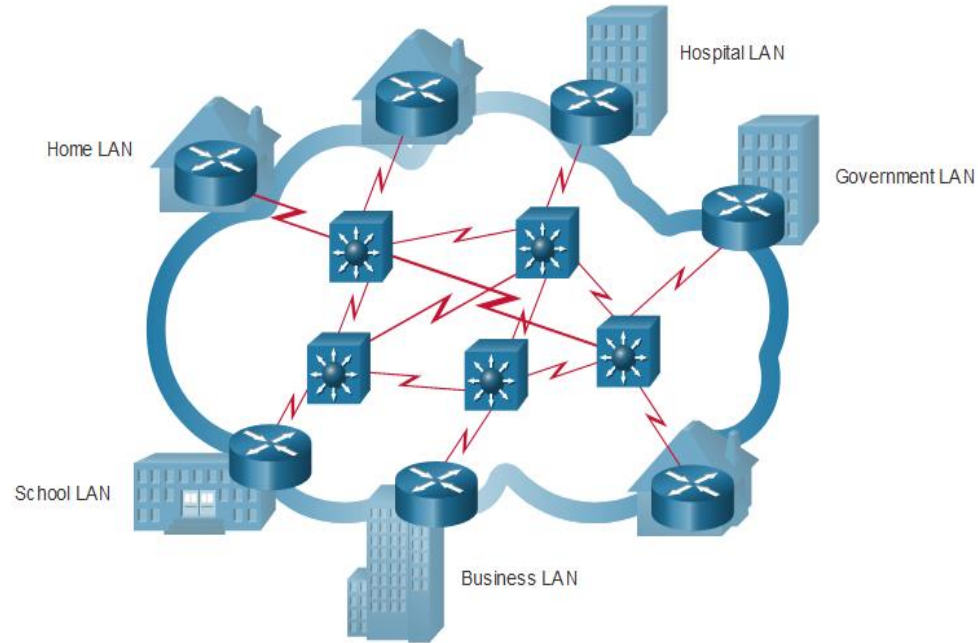
## Internet

L'internet est un ensemble mondial de réseaux locaux et étendus interconnectés.

- Réseaux locaux sont connectés entre eux via les réseaux étendus.
- Les WAN peuvent être reliés à l'aide de fils de cuivre, de câbles à fibre optique ou de transmissions sans fil.

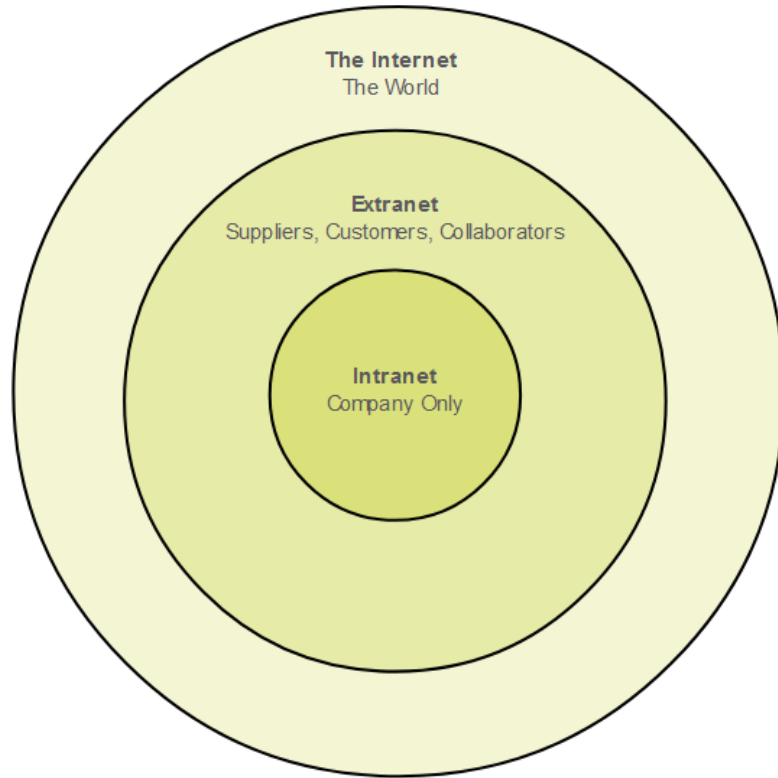
L'internet n'est la propriété d'aucun individu ou groupe. Les groupes suivants ont été créés pour aider à maintenir la structure sur l'internet :

- Le document
- ICANN
- IAB



## Types de réseaux communs

# Intranets et Extranets



Contrairement à Internet, un intranet est un ensemble privé de LAN et WAN internes à une entreprise qui est conçue pour être accessible uniquement pour les membres d'entreprises ou d'autres avec l'autorisation.

Une entreprise peut utiliser un extranet pour fournir un accès sécurisé à leur réseau pour les personnes qui travaillent pour une autre entreprise qui ont besoin d'accéder à leurs données sur leur réseau.

# 1.5 Connexions Internet

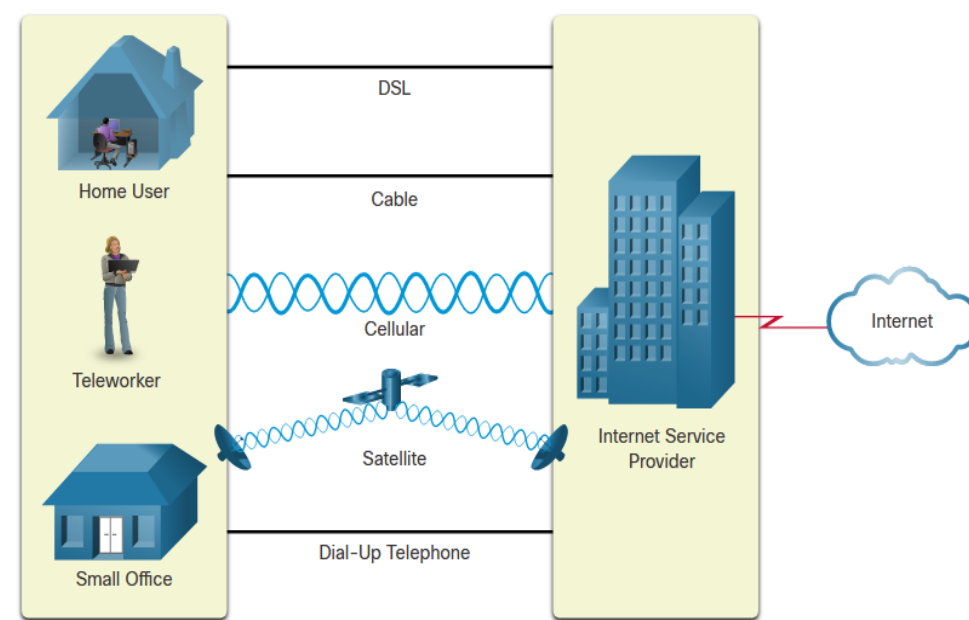
# Technologies d'accès internet



Il existe de nombreuses façons de connecter les utilisateurs et les organisations à l'internet :

- Les services pour les utilisateurs à domicile et petits bureaux incluent câble à large bande, ligne d'abonné numérique à large bande (DSL), les réseaux étendus sans fil et mobile services.
- Les entreprises ont besoin de connexions plus rapides pour prendre en charge les téléphones IP, vidéo conférence et stockage de centre de données.
- Connexions professionnelles sont généralement fournies par les Opérateurs des télécommunications (SP) et peut

# Connexions Internet des bureaux à domicile et des petits bureaux



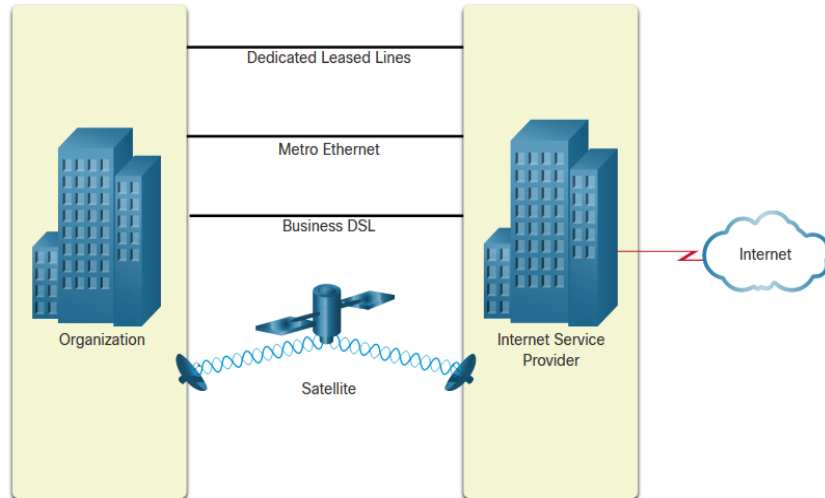
Connexion	Description
Câble	Internet à large bande passante, toujours en service, offert par les fournisseurs de services de télévision par câble.
DSL	une connexion Internet à haut débit, toujours active, qui passe par une ligne téléphonique.
Cellulaire	utilise un réseau de téléphonie mobile pour se connecter à l'internet.
Satellite	un avantage majeur pour les zones rurales sans fournisseurs de services Internet.
Ligne commutée	une option peu coûteuse, à faible bande passante, utilisant un modem.



# Connexions Internet d'entreprise

Les liens d'affaires d'entreprise peuvent nécessiter :

- L'augmentation de la bande passante
- Connexion dédiée
- Services gérés

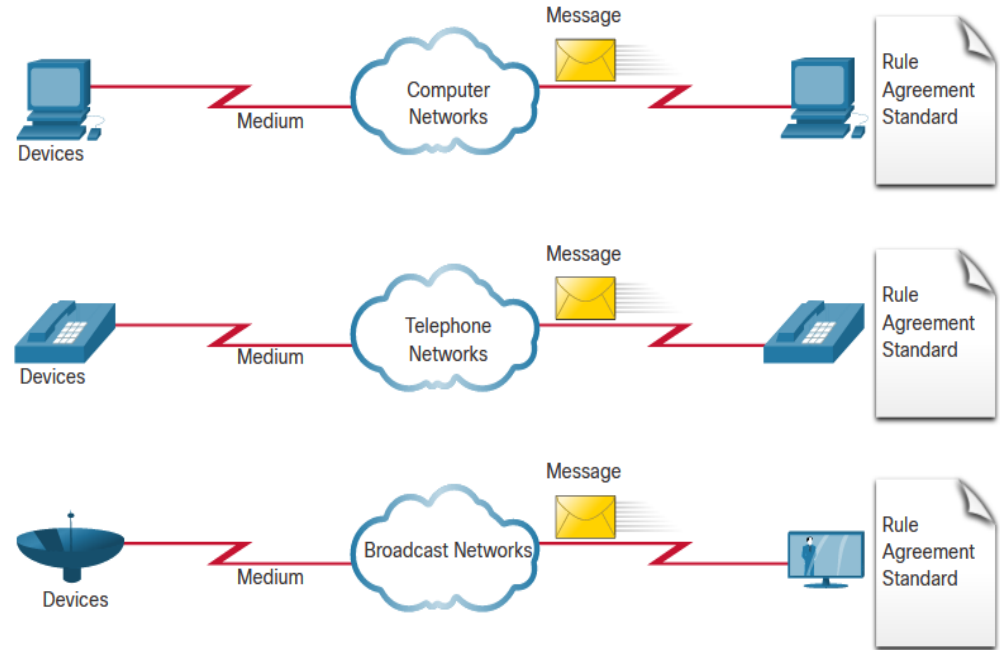


Type de connexion	Description
Ligne dédiée louée	Il s'agit de circuits réservés au sein du réseau du fournisseur de services qui relient des bureaux distants à des réseaux privés de voix et/ou de données.
WAN Ethernet	Cela étend la technologie d'accès LAN au WAN.
DSL	L'ADSL d'entreprise est disponible dans divers formats, y compris les lignes d'abonnés numériques symétriques (SDSL).
Satellite	Cela peut fournir une connexion lorsqu'une solution filaire n'est pas disponible.

# Le réseau convergent

Avant les réseaux convergents, une organisation aurait été câblée séparément pour le téléphone, la vidéo et les données. Chaque réseau utilisait des technologies différentes pour le transport du signal de communication.

Chacune de ces technologies utiliserait un ensemble différent de règles et de normes.

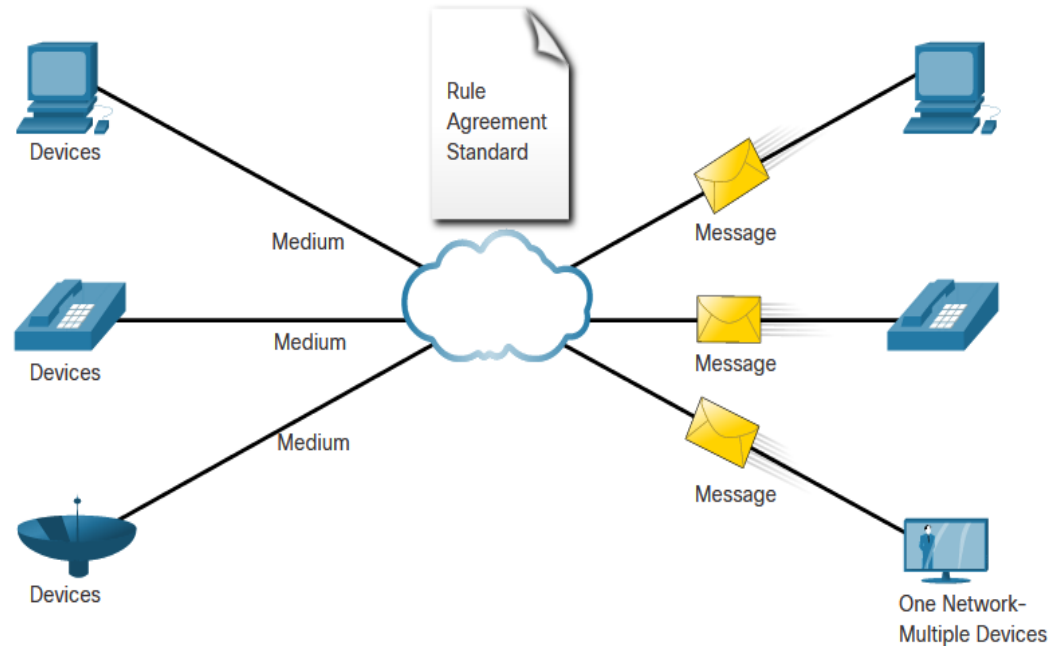


# Le réseau convergent (suite)

Les réseaux de données convergents acheminent plusieurs services sur un seul lien, y compris :

- Données
- Voix
- Vidéo

Les réseaux convergents peuvent transmettre des données, de la voix et de la vidéo sur la même infrastructure de réseau. Cette infrastructure réseau utilise le même ensemble de règles, de contrats et de normes de mise en œuvre.



## Vidéo – Télécharger et installer Packet Tracer

Cette vidéo montrera le processus de téléchargement et d'installation de Packet Tracer.

# Vidéo - Démarrer avec Cisco Packet Tracer

Cette vidéo couvrira les éléments suivants:

- Naviguer dans l'interface de Packet Tracer
- Personnaliser l'interface de Packet Tracer

# Packet Tracer - Représentation du réseau

Dans le cadre de ce Packet Tracer, vous ferez ce qui suit :

- Le modèle de réseau utilisé au cours de cet exercice intègre plusieurs des technologies que vous maîtriserez dans le cadre de votre certification CCNA.

**Remarque** : il n'est pas indispensable de comprendre tout ce que vous voyez et faites au cours de cet exercice.

# 1.6 – Réseaux fiables

# Architecture des réseaux



Architecture réseau désigne les technologies qui prennent en charge l'infrastructure qui déplace les données sur tout le réseau.

Il existe quatre principales caractéristiques que les architectures sous-jacentes doivent prendre pour répondre aux attentes des utilisateurs :

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



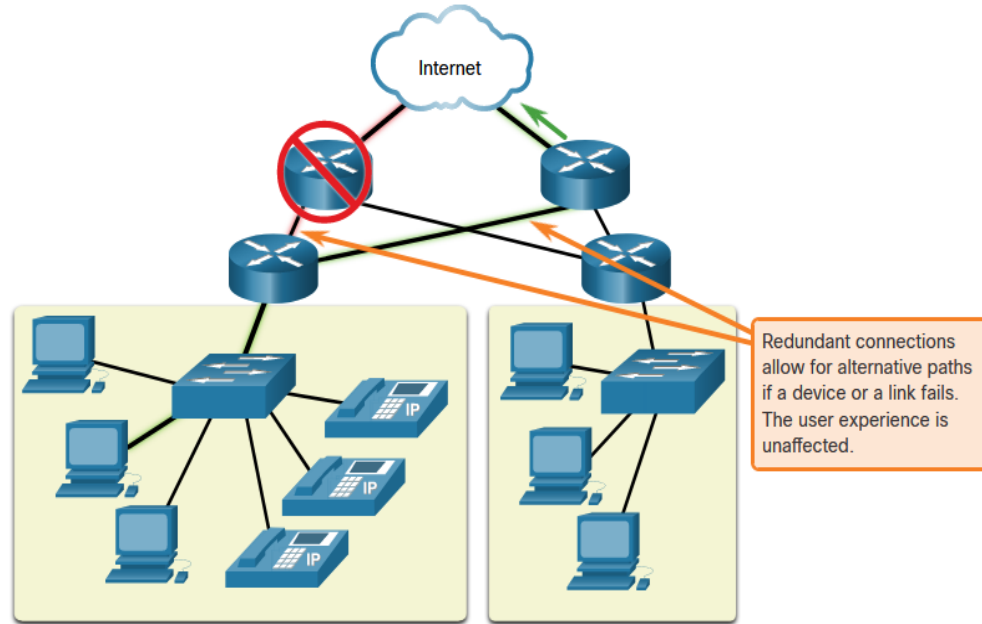
# Tolérance aux pannes

Un réseau tolérant aux pannes limite l'impact d'une défaillance d'en limitant le nombre de périphériques affectés. Plusieurs chemins d'accès sont nécessaires pour la tolérance de panne.

Réseaux fiables assurent la redondance en mise en œuvre d'un réseau commuté de paquets.

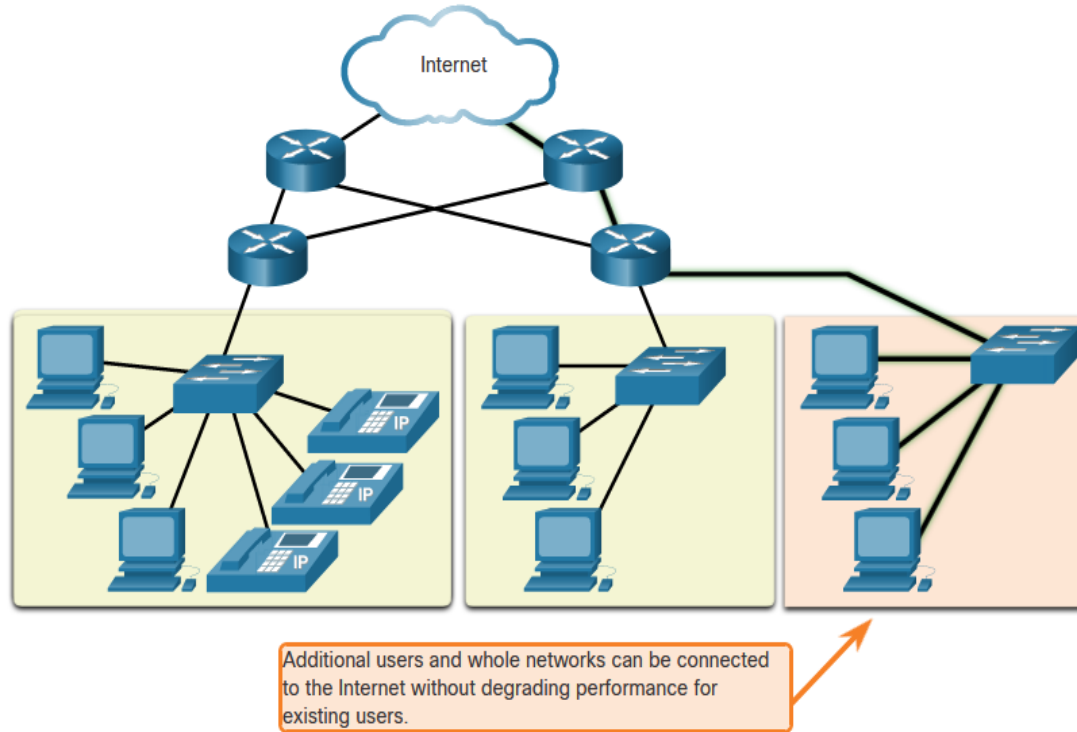
- La commutation de paquets divise le trafic en paquets qui sont acheminés sur un réseau.
- Chaque paquet peut théoriquement prendre un chemin différent vers la destination.

Ce n'est pas possible avec les réseaux à commutation de circuits qui établissent des



# Réseaux fiables

## Évolutivité



Un réseau évolutif est en mesure de s'étendre rapidement afin de prendre en charge de nouveaux utilisateurs et applications sans que cela n'affecte les performances du service fourni aux utilisateurs existants.

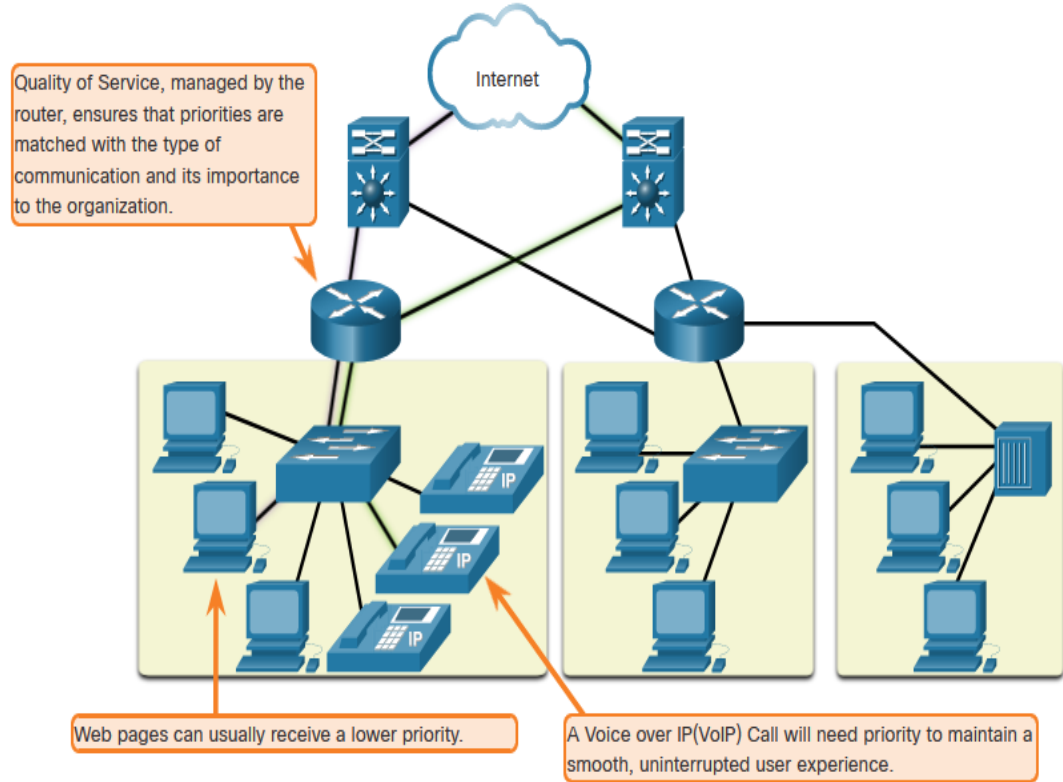
Les concepteurs de réseau respectent des normes et protocoles afin de lui pour apporter les réseaux évolutifs.

# Qualité de service

Voix et vidéo en direct nécessitent des attentes plus élevées pour ces services dispensés.

Avez-vous déjà regardé une vidéo en direct avec des pauses et des interruptions constantes ? Cela est dû lorsqu'il y a une demande de bande passante plus élevée que disponibles : et QoS n'est pas configurée.

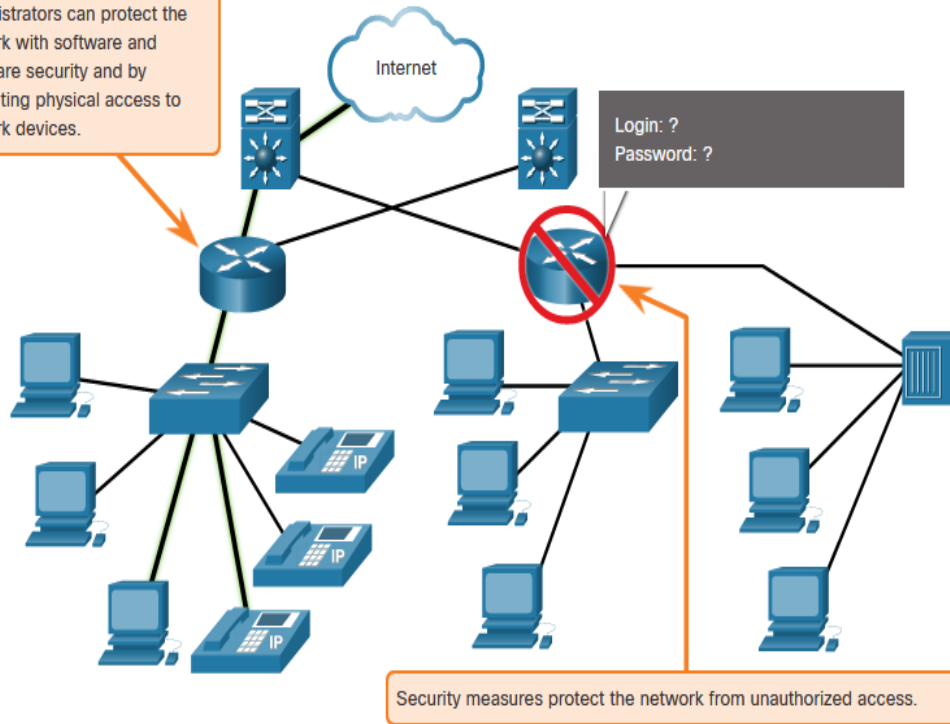
- Qualité de service (QS) est le principal mécanisme utilisé pour assurer la transmission fiable des contenus pour tous les utilisateurs.
- Avec une politique de QoS en place, le routeur peut plus facilement gérer le flux de données et trafic voix.



# Réseaux fiables

## Sécurité des réseaux

Administrators can protect the network with software and hardware security and by preventing physical access to network devices.



Il existe deux principaux types de sécurité du réseau qui doivent être résolus :

- Sécurité d'infrastructure réseau
- Sécurité physique des dispositifs de réseau
- Prévention contre tout accès non - autorisé
- Sécurité des informations
- Protection de la documentation ou les données transmises sur le réseau

Trois objectifs de sécurité du réseau :

- Confidentialité - uniquement les destinataires prévus puissent lire les données
- Intégrité - assurance que les données n'ont pas été altérées pendant leur transmission
- Disponibilité - garantie d'un accès

# 1.7 Tendances des réseaux

# Tendances récentes



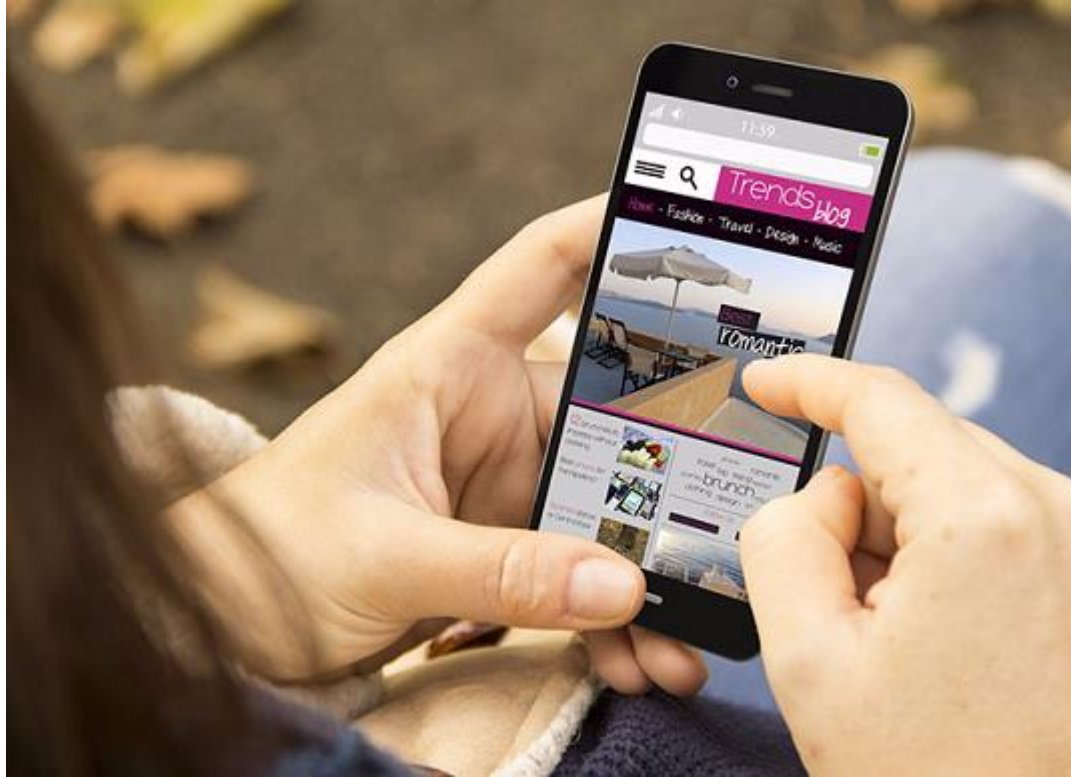
Le rôle du réseau doit régler et transformer en permanence pour pouvoir être en mesure de suivre avec les périphériques de l'utilisateur final et de nouvelles technologies comme ils sont fournis en permanence sur le marché.

Plusieurs nouvelles tendances de mise en réseau qui touchent les organisations et les consommateurs :

- BYOD
- Collaboration en ligne
- Communications vidéo
- Cloud computing



# Apportez votre propre appareil



BYOD est une tendance globale majeure qui permet aux utilisateurs d'utiliser leurs propres appareils, ce qui leur donne plus de possibilités et une plus grande flexibilité.

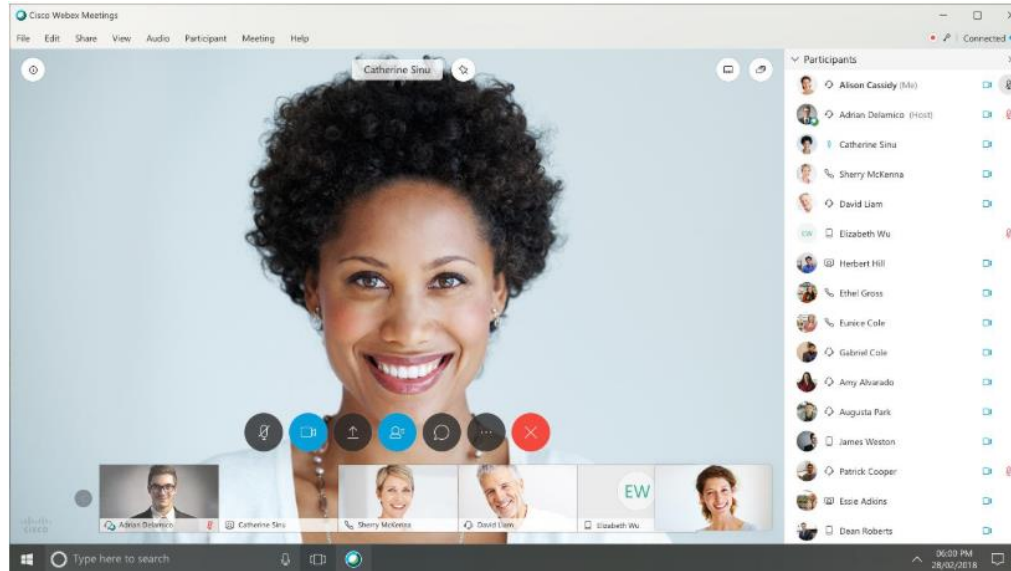
BYOD permet aux utilisateurs d'ont la liberté d'utiliser des outils personnels pour accéder aux informations et communiquer à l'aide de leur :

- Ordinateurs portables
- Netbooks
- Tablettes
- Smartphones
- Liseuses

Le BYOD, c'est pour tout type d'appareil, quel que soit son propriétaire, et partout.

# Tendances des réseaux

## Collaboration en ligne



- Collaborer et travailler avec d'autres personnes au sein du réseau sur des projets communs.
- Les outils de collaboration, y compris Cisco WebEx (illustré dans la figure), permettent aux utilisateurs de se connecter et d'interagir instantanément.
- La collaboration est une très grande priorité pour les entreprises et de l'éducation.
- Cisco Webex Teams est un outil de collaboration multifonctionnel.
  - envoyer des messages instantanés
  - publier une image
  - publier des vidéos et des liens



## Communication vidéo

- Les appels vidéo sont faits à n'importe qui, quel que soit l'endroit où ils se trouvent.
- La vidéo conférence est un outil puissant pour communiquer avec d'autres utilisateurs à distance, tant au niveau régional qu'international.
- La vidéo devient une exigence essentielle pour une collaboration efficace.
- Cisco TelePresence puissances est une façon de travailler où tout le monde, partout.

## Vidéo — Cisco WebEx pour Huddles



## Tendances des réseaux

# Cloud Computing

Le cloud computing est une tendance globale qui nous permet de stocker des fichiers personnels ou la sauvegarde nos données sur des serveurs sur Internet.

- Les applications sont également accessibles via le Cloud.
- Permet aux entreprises de livrer sur n'importe quel appareil partout dans le monde.

Le cloud computing fonctionne grâce aux centres de données.

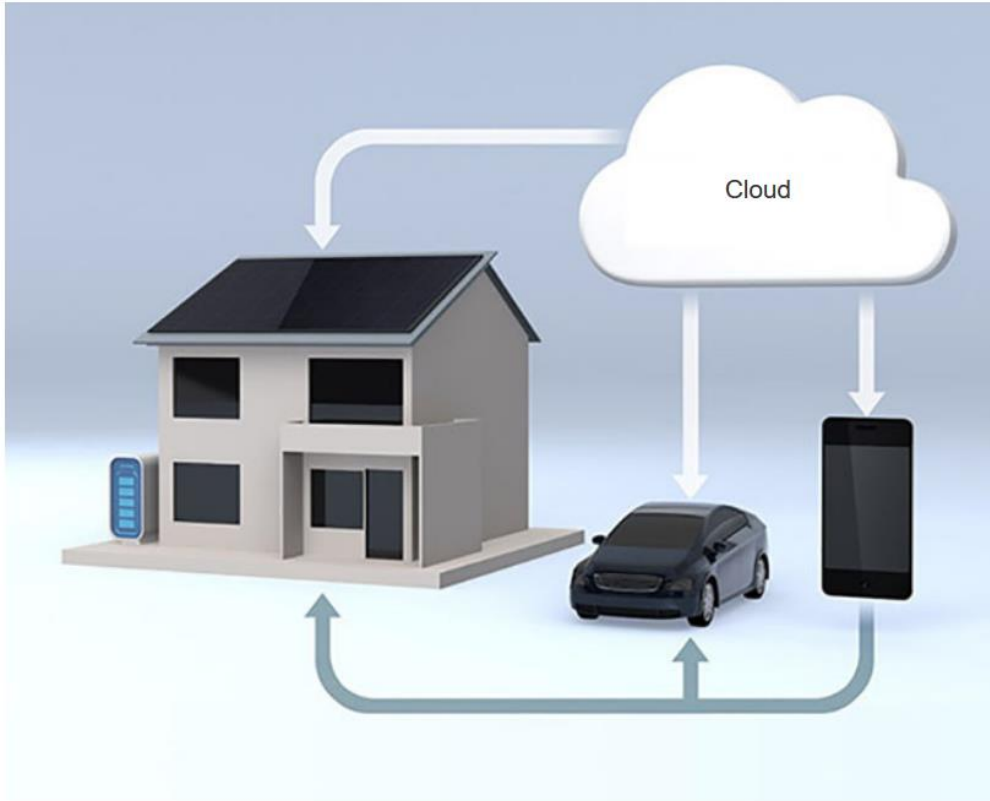
- Les petites entreprises qui ne peut pas se permettre de leurs propres centres de données, louer des services de serveur et de stockage de plus grandes organisations de centre de données dans le Cloud.

## Cloud Computing (suite)

Quatre types de clouds:

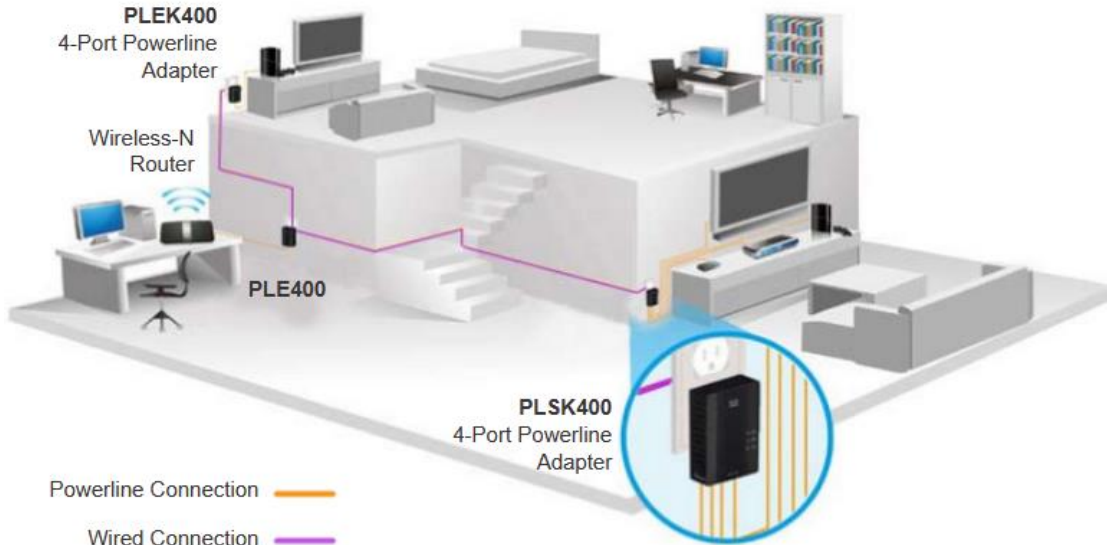
- Clouds publics
  - Applications et les services sont mises à disposition du grand public via un modèle de facturation par l'utilisation ou gratuitement.
- Clouds privés
  - Destiné à une organisation ou une entité spécifique telle que le gouvernement.
- Clouds hybrides
  - Composée de deux ou plusieurs types de Cloud – par exemple, partie personnalisé et partie public.
  - Chaque partie reste un objet distinct, mais toutes deux sont reliées par la même architecture.
- Clouds personnalisés
  - Clouds créés pour répondre aux besoins d'un secteur particulier, par ex. les soins de santé ou les médias

## Tendances technologiques à la maison



- La technologie des maisons intelligentes est une tendance croissante qui permet d'intégrer la technologie dans les appareils de tous les jours, ce qui leur permet de s'interconnecter avec d'autres appareils.
- Les fours peuvent savoir à quelle heure vous préparer un repas en communiquant avec votre calendrier pour connaître l'heure à laquelle vous devez rentrer chez vous.
- Les technologies domestiques intelligentes sont en cours de développement et s'intégreront bientôt à toutes les pièces de la

# Réseau sur courant électrique



- La mise en réseau par courant électrique peut permettre à des appareils de se connecter à un réseau local lorsque les câbles de réseau de données ou les communications sans fil ne sont pas une option viable.
- Grâce à un adaptateur de courant électrique standard, les appareils peuvent se connecter au réseau local partout où il y a une prise électrique en envoyant des données sur certaines fréquences.
- La mise en réseau par courant électrique est particulièrement utile lorsque les points d'accès sans fil ne

# Large bande sans fil



Outre la DSL et câble, sans fil est une autre option utilisée pour connecter des particuliers et petites entreprises à Internet.

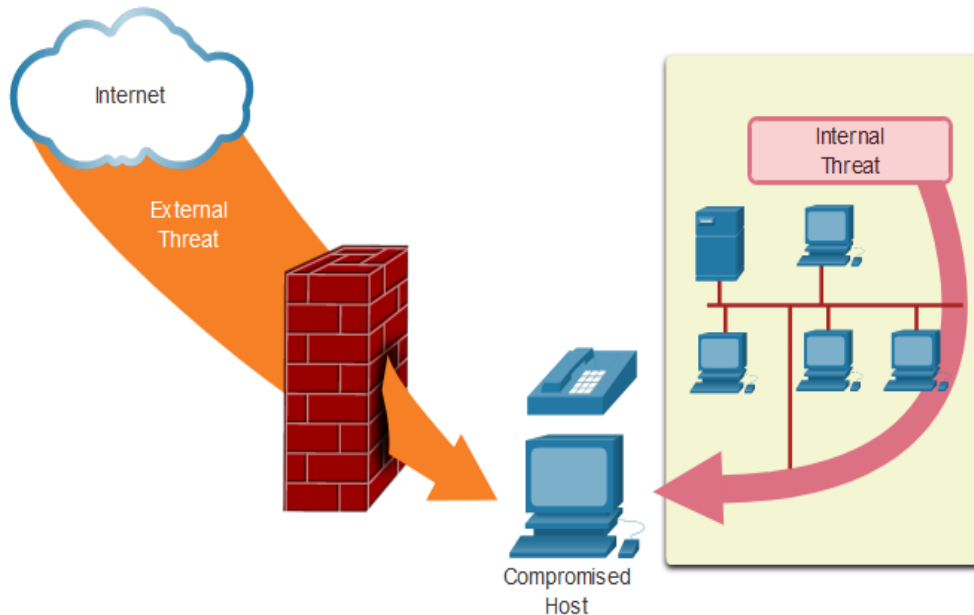
- Plus courant en milieu rural, un fournisseur d'accès Internet sans fil (WISP) est un fournisseur de services Internet qui connecte les abonnés à des points d'accès ou à des points d'échange désignés.
- Sans fil haut débit est une autre solution pour les domicile et petites entreprises.
- Utilise la même technologie cellulaire utilisée par un Smartphone.
- Une antenne est installée à l'extérieur de la maison pour offrir une connectivité avec ou sans fil aux périphériques du domicile.

# 1.8 Sécurité des réseaux



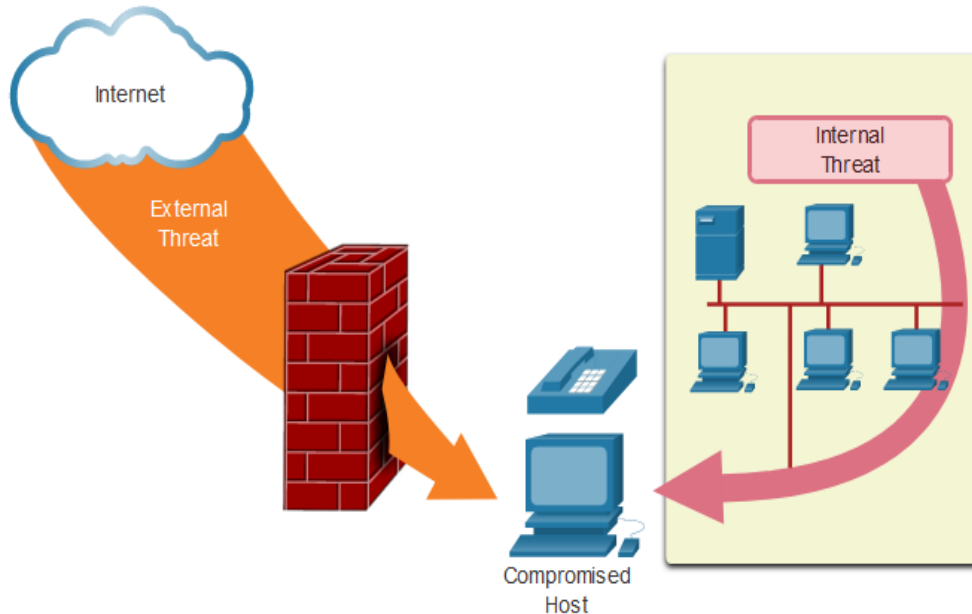
# Sécurité des réseaux

## Menaces de sécurité



- Sécurité du réseau est désormais partie intégrante du réseau, quel que soit la taille du réseau.
- La sécurité du réseau qui est mise en œuvre doit tenir compte de l'environnement tout en sécurisant les données, mais tout en permettant la qualité de service attendue du réseau.
- La sécurisation d'un réseau implique l'utilisation de protocoles, de technologies, de périphériques, d'outils et de techniques permettant de sécuriser les données et de limiter les risques.
- Ces risques ou menaces peuvent être externes ou internes.

# Menaces de sécurité (suite)



## Menaces externes:

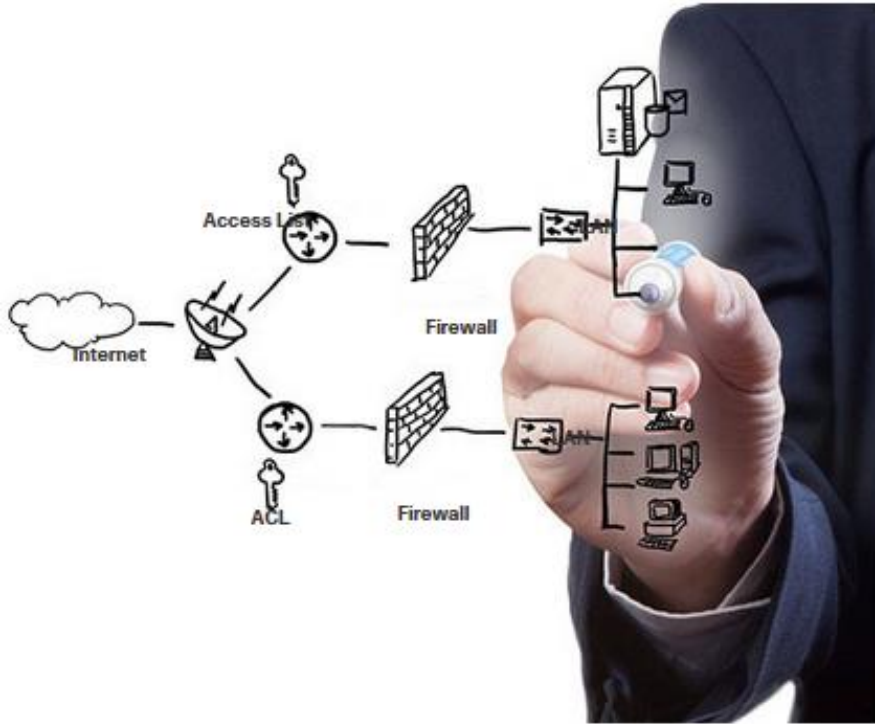
- Virus, vers et chevaux de Troie
- Logiciels espions et logiciels publicitaires
- Attaques de type « zero-day »
- Attaques de l'acteur de menaces
- Attaques par déni de service
- Interception et vol de données
- Usurpation d'identité

## Menaces internes:

- Appareils perdus ou volés
- Utilisation abusive accidentelle par les employés
- Employés malveillants

# Sécurité des réseaux

## Solutions de sécurité

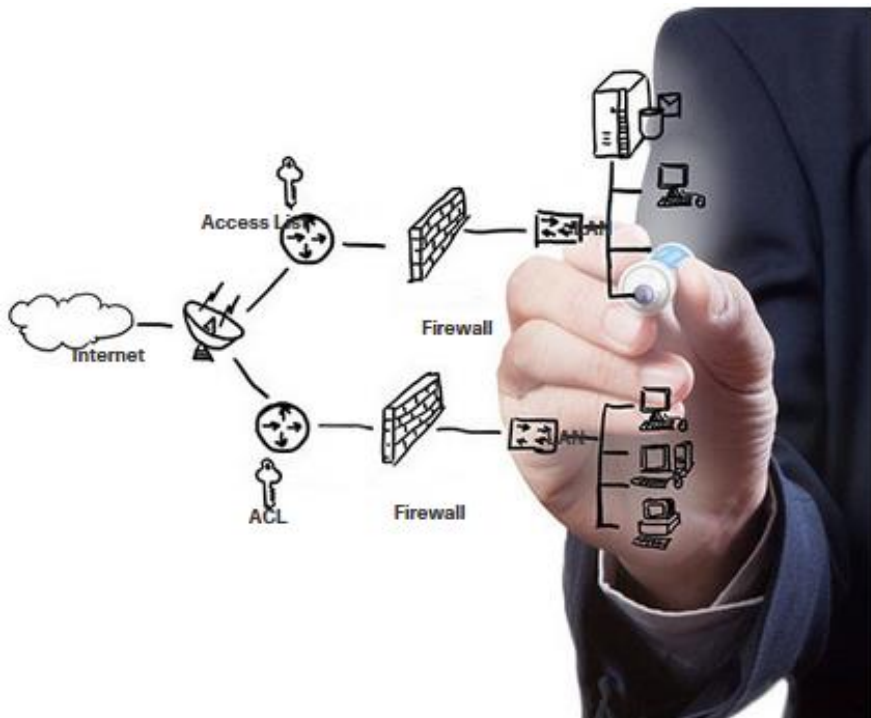


Pour cette raison, la sécurité doit être implémentée en plusieurs couches et faire appel à plusieurs solutions de sécurité.

Composants de sécurité réseau pour le domicile ou de petit réseau de bureaux :

- Logiciel antivirus et logiciel anti-espion doit être installé sur appareils.
- Filtrage par pare-feu utilisé pour bloquer l'accès non autorisé au réseau.

# Solutions de sécurité (suite)



Réseaux de grande taille ont des exigences de sécurité supplémentaires :

- Systèmes de pare-feu dédiés
- Listes de contrôle d'accès (ACL)
- Systèmes de protection contre les intrusions
- Réseaux privés virtuels (VPN)

L'étude de la sécurité des réseaux commence par une bonne compréhension de l'infrastructure de commutation et de routage sous-jacente.

# 1.9 Le professionnel de l'informatique

# Le professionnel de l'informatique

## CCNA



## Cisco Certified Network Associate (CCNA)

- démontre que vous avez une connaissance des technologies de base
- vous assure de rester pertinent grâce aux compétences nécessaires à l'adoption de technologies de nouvelle génération.

### Le nouveau centre d'intérêt du CCNA:

- Fondement de la propriété intellectuelle et questions de sécurité
- Sans fil, virtualisation, automatisation et programmabilité réseau.

De nouvelles certifications DevNet au niveau des collaborateurs, des spécialistes et des professionnels pour valider vos compétences en développement logiciel.

La certification spécialisée valide vos compétences en fonction de votre rôle et de vos intérêts professionnels.

# Emplois de réseautage professionnel de l'informatique

## Employment Opportunities

Discover career possibilities and options from our Talent Bridge employment program.



### Talent Bridge Matching Engine

Find employment opportunities where you live with the new pilot program, the Talent Bridge Matching Engine. Search for jobs with Cisco as well as Cisco partners and distributors seeking Cisco Networking Academy students and alumni. Register now to complete your profile. Must be 18 years of age or older to register and participate in the Matching Engine.

### Be Part of Our Dream Team

We offer opportunities to gain hands-on experiences throughout the year. These are specific projects that we invite students to participate in as a Dream Team member. Learn more about this experience and how you can participate.

### Your Career, our Talent Bridge Resources

Learn about the resources we have to offer that can help you on your journey to becoming gainfully employed.



Match with Jobs



Connect with Peers



Enroll in a Career Preparation Workshop

Sur [www.netacad.com](http://www.netacad.com) , vous pouvez cliquer sur le menu Carrières, puis sélectionner Offres d'emploi.

- Trouvez des opportunités d'emploi en utilisant le moteur de jumelage de Talent Bridge.
- Recherche d'emplois auprès de Cisco, des partenaires et distributeurs de Cisco recherchant des étudiants et anciens étudiants de la Cisco Networking Academy.

# Travaux pratiques - Recherche d'opportunités d'emploi dans le domaine des IT et de la mise en réseau

Au cours de ces travaux pratiques, vous aborderez les points suivants :

- Rechercher des offres d'emploi
- Réfléchir sur la recherche



# 1.10 Module pratique et questionnaire

# Qu'est-ce que j'ai appris dans ce module ?

- Grâce à l'utilisation des réseaux, nous sommes connectés comme jamais auparavant.
- Tous les ordinateurs connectés à un réseau et qui participent directement aux communications transmises sur le réseau sont des hôtes.
- Les diagrammes de réseaux utilisent souvent des symboles pour représenter les différents appareils et connexions qui composent un réseau.
- Un diagramme permet de comprendre facilement comment les appareils se connectent dans un grand réseau.
- Les deux types d'infrastructures de réseau sont les réseaux locaux (LAN) et les réseaux étendus (WAN).
- Les connexions Internet des SOHO comprennent le câble, l'ADSL, le téléphone cellulaire, le satellite et le téléphone commuté.
- Les connexions Internet professionnelles incluent la ligne de location dédiée, le métro Ethernet, le DSL d'affaires et le satellite.

## Qu'est-ce que j'ai appris dans ce module? (Cont.)

- L'architecture de réseau fait référence aux technologies qui soutiennent l'infrastructure et les services programmés et les règles, ou protocoles, qui font circuler les données sur le réseau.
- Il existe quatre caractéristiques de base de l'architecture réseau : tolérance aux pannes, évolutivité, qualité de service (QoS) et sécurité.
- Tendances récentes en matière de réseautage qui affectent les entreprises et les consommateurs : Bring Your Own Device (BYOD), collaboration en ligne, communications vidéo et cloud computing.
- Il existe plusieurs menaces externes et internes courantes pour les réseaux.
- Les réseaux plus grands et les réseaux d'entreprise utilisent un antivirus, un antispyware et un filtrage de pare-feu, mais ils ont également d'autres exigences de sécurité : systèmes de pare-feu dédiés, listes de contrôle d'accès (ACL), systèmes de prévention des intrusions (IPS) et réseaux privés virtuels (VPN)
- La certification Cisco Certified Network Associate (CCNA) démontre votre connaissance des technologies de base.

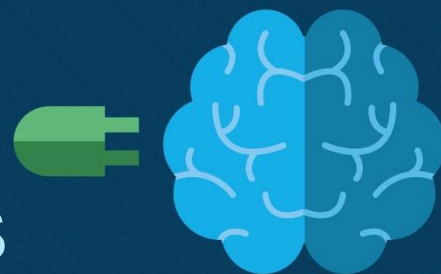
# Nouveaux termes et commandes

<ul style="list-style-type: none"><li>• Partage de fichier en pair à pair</li><li>• Petits bureaux/personnes travaillant à domicile (SOHO)</li><li>• Réseaux moyens à grands</li><li>• Serveur</li><li>• Client</li><li>• Réseau P2P</li><li>• périphérique final</li><li>• Périphérique intermédiaire</li><li>• Moyenne</li><li>• Carte réseau (NIC)</li><li>• Port physique</li><li>• Interface</li><li>• Schéma de topologie physique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schéma de topologie logique</li><li>• réseau local (LAN)</li><li>• réseau étendu ;</li><li>• Internet</li><li>• Intranet</li><li>• Extranet</li><li>• Fournisseur d'accès à Internet (FAI)</li><li>• Réseaux convergents</li><li>• Architecture réseau</li><li>• Réseau tolérant aux pannes</li><li>• Réseau à commutation de paquets</li><li>• Réseau à commutation de circuits</li><li>• Réseau évolutif</li><li>• Qualité de service (QoS)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La bande passante du réseau</li><li>• BYOD (Bring Your Own Device)</li><li>• Collaboration</li><li>• Cloud computing</li><li>• Clouds privés</li><li>• Clouds hybrides</li><li>• Clouds publics</li><li>• Clouds personnalisés</li><li>• Data center</li><li>• Technologies domestiques intelligentes</li><li>• Réseau sur courant électrique</li><li>• Fournisseur d'accès à Internet sans fil</li><li>• Architecture réseau</li></ul>
--	---	---



# Module 2: Configuration des paramètres de base de commutateur et de périphérique final

Présentation des réseaux V7.0  
(ITN)



# Objectifs du module

**Titre de Module:** Configuration des paramètres de base de commutateur et de périphérique final

**L'objectif du Module:** Mettre en œuvre les paramètres initiaux, y compris les mots de passe, l'adressage IP et les paramètres de passerelle par défaut sur un commutateur réseau et sur des terminaux.

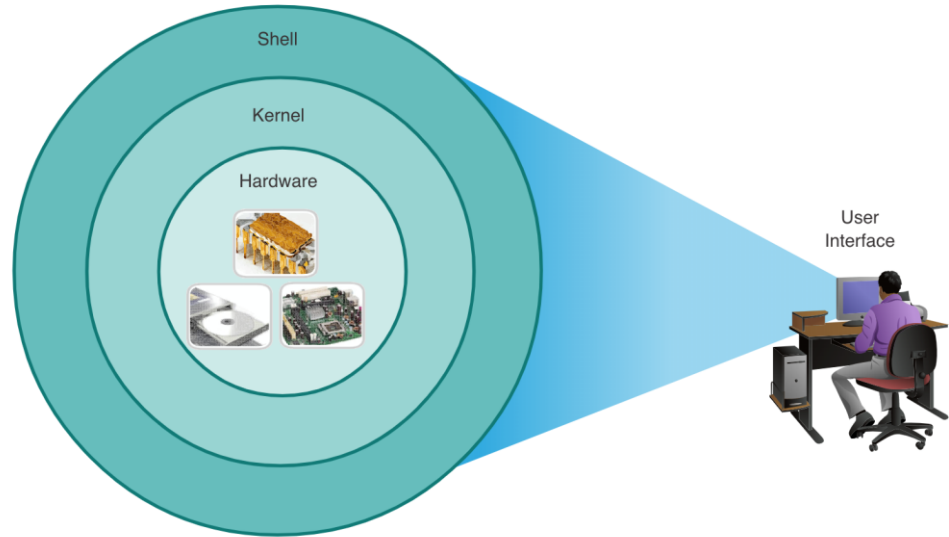
Titre du Rubrique	Objectif du Rubrique
Accès à Cisco IOS	Expliquer comment accéder à un périphérique Cisco IOS pour le configurer.
Navigation IOS	Expliquer comment naviguer dans Cisco IOS pour configurer les périphériques réseau.
Structure des commandes	Décrire la structure des commandes du logiciel Cisco IOS.
Configuration de base des périphériques	Configurer un périphérique Cisco IOS à l'aide de l'interface de ligne de commande.
Enregistrement des configurations	Utiliser les commandes IOS pour enregistrer la configuration en cours.
Ports et adresses	Expliquer comment les périphériques communiquent sur les supports réseau.
Configuration de l'adressage IP	Configurer un périphérique hôte à l'aide d'une adresse IP.
Vérification de la connectivité	Vérifier la connectivité entre deux terminaux.

# 2.1 Accès à Cisco IOS



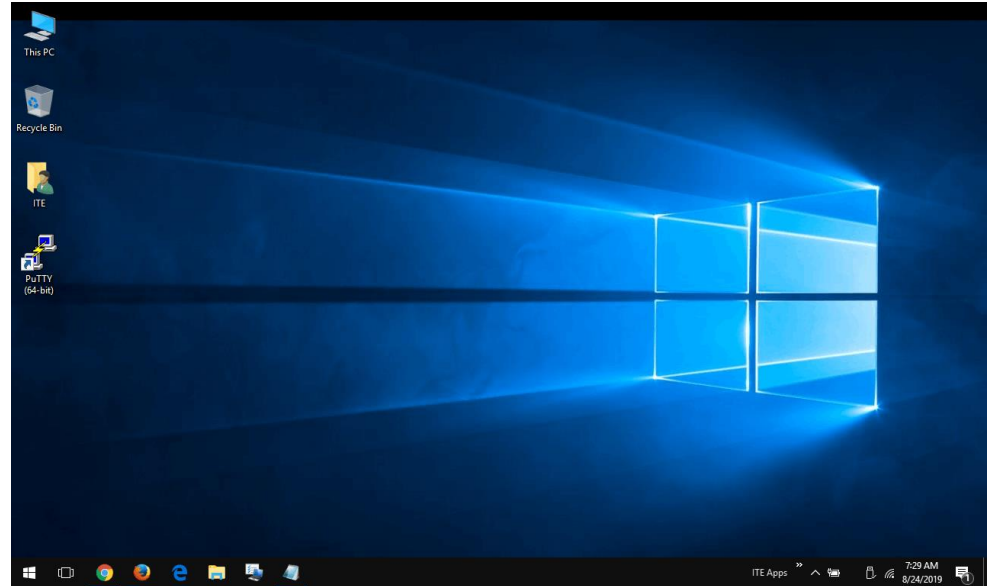
# Systèmes d'exploitation

- **Shell** - L'interface utilisateur qui permet aux utilisateurs de demander des tâches spécifiques à partir de l'ordinateur. Ces requêtes peuvent être effectuées via l'interface CLI ou GUI.
- **Noyau** - élément qui assure la communication entre le matériel informatique et les logiciels, et gère le mode d'utilisation des ressources matérielles pour satisfaire la configuration logicielle.
- **Matériel** - La partie physique d'un ordinateur qui intègre des éléments électroniques.



# Accès à Cisco IOS GUI

- Une interface utilisateur graphique (GUI) permet à l'utilisateur d'interagir avec le système à l'aide d'un environnement utilisant des graphiques, des icônes, des menus et des fenêtres.
- L'exemple d'interface utilisateur graphique GUI est plus convivial et ne nécessite pas de connaissances approfondies de la structure des commandes sous-jacente qui contrôle le système.
- Les systèmes d'exploitation les plus connus sont Windows, macOS, Linux KDE, Apple iOS et Android.
- Les GUI peuvent également tomber en panne ou simplement ne pas fonctionner correctement. C'est pourquoi l'accès aux



# Objectif d'un système d'exploitation

Le système d'exploitation PC permet à un utilisateur d'effectuer les opérations suivantes:

- Utiliser une souris pour faire des sélections et exécuter des programmes;
- Entrer des commandes textuelles;
- Afficher des images sur un écran.



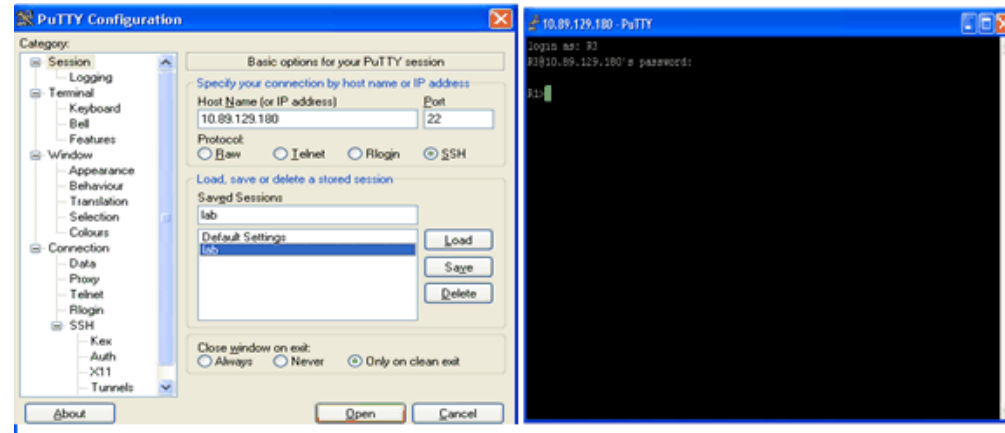
Le système d'exploitation réseau basé sur l'interface client permet à un technicien réseau d'effectuer les opérations suivantes:

- Utiliser un clavier pour exécuter des programmes réseau basés sur CLI;
- Utiliser un clavier pour entrer des commandes textuelles;
- Afficher des images sur un écran.

```
analyst@secOps ~]$ ls
Desktop Downloads lab.support.files second_drive
[analyst@secOps ~]$
```

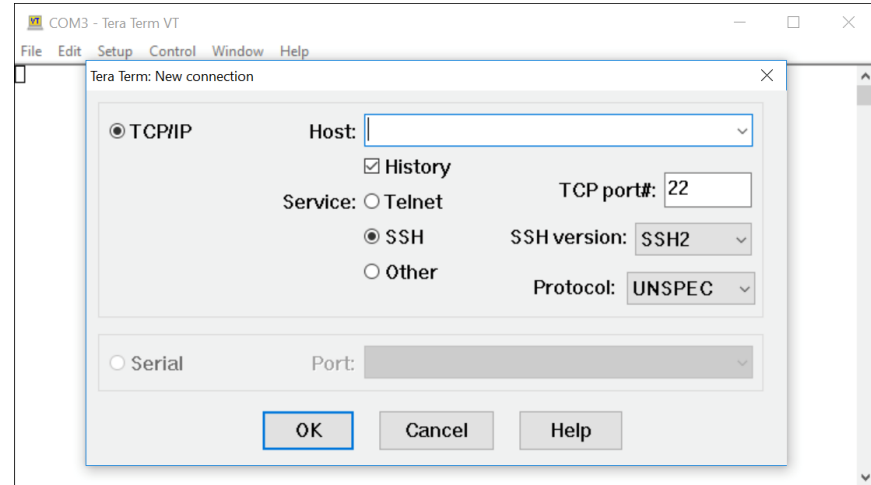
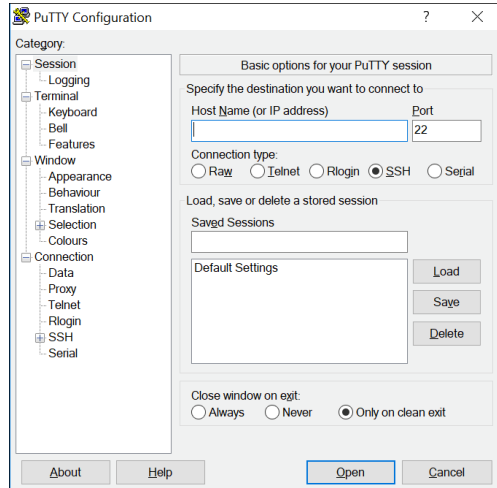
# Méthodes d'accès

- **Console** - Un port de gestion physique utilisé pour accéder à un périphérique afin d'assurer la maintenance, par exemple lors des configurations initiales.
- **Secure Shell (SSH)** - Établit une connexion CLI à distance sécurisée avec un périphérique, par le biais d'une interface virtuelle, sur un réseau. (Remarque: Il s'agit de la méthode recommandée pour se connecter à distance à un périphérique.)
- **Telnet**- Établit une connexion CLI distante non sécurisée à un périphérique sur le réseau. (Remarque: Les informations d'authentification des utilisateurs, les mots de passe et les commandes sont envoyés sur le réseau en clair.)



# Programme d'émulation de Terminal

- Les programmes d'émulation de terminal sont utilisés pour se connecter à un périphérique réseau par un port de console ou par une connexion SSH/TelNet.
- Il existe plusieurs programmes d'émulation terminale à choisir, tels que PuTY, Tera Term et SecureCRT.



## 2.2 Navigation IOS

# Principaux modes de commande

## Mode d'exécution utilisateur:

- Ce mode n'autorise l'accès qu'à un nombre limité de commandes de surveillance de base
- Identifier à l'invite CLI qui se termine par le symbole >.

```
Router>
```

```
Switch>
```

## Mode d'exécution privilégié:

- Permet d'accéder à toutes les commandes et fonctionnalités.
- Identifier à l'invite CLI qui se termine par le symbole #.

```
Router#
```

```
Switch#
```

# Mode de configuration et de sous-modes de configuration

## Mode de configuration globale:

- Utilisé pour accéder aux options de configuration sur l'appareil

```
Switch(config) #
```

## Mode de configuration de ligne:

- Utilisé pour configurer l'accès par la console, par SSH, par Telnet, ou l'accès AUX.

```
Switch(config-line) #
```

```
Switch(config-if) #
```



# Vidéo - Principaux modes de commande de la CLI d'IOS

Cette vidéo présentera les points suivants :

- Mode d'exécution utilisateur
- Mode d'exécution privilégié
- Mode de config globale.

# Navigation entre les différents modes IOS

## ▪ Mode d'exécution privilégié:

- Pour passer du mode utilisateur au mode privilégié, utilisez la commande **enable** .

```
Switch> enable  
Switch#
```

## ▪ Mode de configuration globale:

- Pour passer en mode de configuration globale et le quitter, utilisez la commande **configure terminal**. Revenez en mode d'exécution privilégié avec la commande **exit**.

```
Switch(config)#  
Switch(config)#exit  
Switch#
```

## ▪ Mode de configuration de ligne:

- Pour entrer et sortir du mode de configuration de ligne, utilisez la commande de **ligne** suivie du type de ligne de gestion. Pour retourner au mode de configuration globale, utilisez la commande **exit**.

```
Switch(config)#line console 0  
Switch(config-line)#exit  
Switch(config)#
```

# Navigation entre les différents modes IOS (Suite)

### Sous-modes de configuration:

- Pour quitter un sous-mode de configuration et retourner au mode de configuration globale, utilisez la commande **exit** . Pour revenir au mode EXEC privilège, utilisez la commande de **end** ou la combinaison de touches **Ctrl +Z** .
- Pour passer directement d'un mode de sous-configuration à un autre, tapez la commande de mode de sous-configuration souhaitée. Remarquez comment l'invite de commandes passe de **(config-line)#** to **(config-if)#**.

```
Switch(config)#line console 0
Switch(config-line)#end
Switch#
```

```
Switch(config-line)#interface FastEthernet 0/1
Switch(config-if)#
```

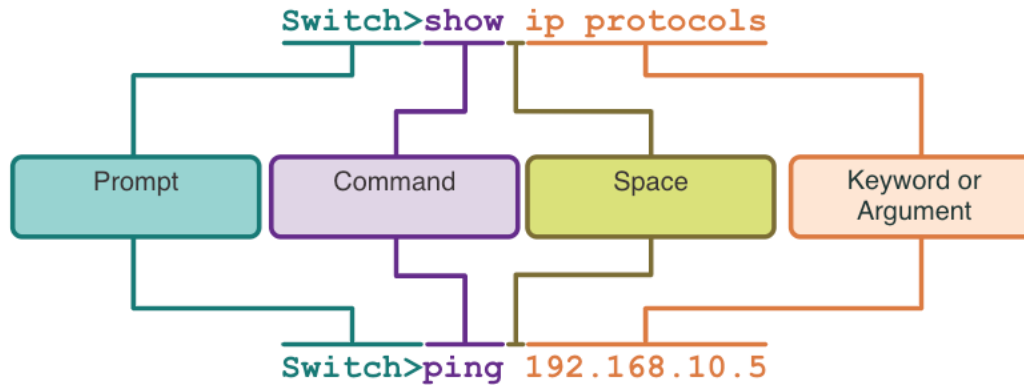
# Vidéo - Navigation entre les différents modes IOS

Cette vidéo couvrira les éléments suivants:

- activer
- désactiver
- configure terminal
- exit
- end
- Contrôle + Z sur le clavier
- Autres commandes pour entrer en mode de configuration secondaire

## 2.3 La Structure des commandes

# La Structure des commandes IOS de base



- **Mot-clé** - il s'agit d'un paramètre spécifique défini dans le système d'exploitation (dans la figure, les **protocoles IP**).
- **Argument** - il s'agit d'une valeur ou d'une variable définie par l'utilisateur (dans la figure, **192.168.10.5**).

# Contrôleur de syntaxe de la commande IOS

Une commande peut exiger un ou plusieurs arguments. Pour connaître les mots-clés et les arguments requis pour une commande, consultez la section sur la syntaxe des commandes.

- le texte en gras signale les commandes et les mots clés que l'utilisateur doit saisir tels quels.

Convention	Description
<b>gras</b>	Le texte en gras signale les commandes et mots-clés à saisir tels quels.
<i>Italique</i>	Le texte en italique signale les arguments pour lesquels des valeurs doivent être saisies.
[x]	Les crochets signalent un élément facultatif (mot-clé ou argument).
{x}	Les accolades signalent un élément requis (mot-clé ou argument).
[x {y   z }]	Les accolades et les lignes verticales encadrées par des crochets signalent un choix obligatoire, au sein d'un élément facultatif. Les espaces sont utilisés pour délimiter clairement certaines parties de la commande.

# Vérification de la syntaxe de la commande IOS (suite.)

- La syntaxe de la commande fournit le modèle, ou format, qui doit être utilisé lors de la saisie d'une commande.
- La commande est **ping** et l'argument défini par l'utilisateur est *l'adresse IP* de l'appareil de destination. Par exemple, **ping 10.10.10.5**.
- La commande est **traceroute** et l'argument défini par l'utilisateur est *l'adresse IP* de l'appareil de destination. For example, **traceroute 192.168.254.254**.
- Si une commande est complexe avec plusieurs arguments, vous pouvez la voir représentée comme

```
ping ip-address
```

```
traceroute ip-address
```

```
Switch(config-if)# switchport port-security aging { static | time time | type {absolute | inactivity}}
```



# Fonctionnalités d'aide d'IOS

L'IOS propose deux formes d'aide: l'aide contextuelle et la vérification de la syntaxe des commandes.

- Une aide contextuelle vous permet de trouver rapidement des réponses aux questions suivantes:
  - Quelles commandes sont disponibles dans chaque mode de commande?
  - Quelles commandes commencent par des caractères spécifiques ou un groupe de caractères?
  - Quels arguments et mots clés sont disponibles pour des commandes particulières?
- La vérification de la syntaxe des commandes contrôle que l'utilisateur a saisi une commande valide.
  - s'il ne comprend pas la commande entrée, l'interpréteur affiche des commentaires décrivant le problème rencontré.

```
Router#ping ?  
WORD  Ping destination address or hostname  
ip     IP echo  
ipv6   IPv6 echo
```

```
Switch#interface fastEthernet 0/1  
                ^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```

# Vidéo - Aide contextuelle et vérificateur de syntaxe des commandes

Cette vidéo présentera les points suivants :

- L'utilisation de commande help en mode EXEC utilisateur, EXEC privilégié et configuration globale
- la terminaison des commandes et les arguments avec la commande help
- L'utilisation de contrôleur de syntaxe des commandes pour corriger les erreurs de syntaxe et les commandes incomplètes

# Touches d'accès rapide et raccourcis clavier

- Dans le CLI d'IOS, des touches d'accès rapide et des raccourcis facilitent la configuration, la surveillance et le dépannage.
- Il est possible de raccourcir les commandes et les mots-clés jusqu'au nombre minimal de caractères qui identifient une sélection unique. Par exemple, vous pouvez raccourcir la commande **configure** en entrant **conf** parce que **configure** est la seule commande qui commence par **conf**.

```
Router#con
% Ambiguous command: "con"
Router#con?
configure  connect
```

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

# Touches d'accès rapide et raccourcis clavier (suite.)

- Le tableau ci-dessous présente une brève liste de frappes pour améliorer l'édition en ligne de commande.

Frappe	Description
Tabulation	Complète un nom de commande entré partiellement.
Retour arrière	Efface le caractère à gauche du curseur.
Flèche Gauche ou <b>Ctrl+B</b>	Déplace le curseur d'un caractère vers la gauche.
Flèche Droite ou <b>Ctrl+F</b>	Déplace le curseur d'un caractère vers la droite.
Flèche Haut ou <b>Ctrl+P</b>	Rappelle les commandes antérieures en commençant par les plus récentes.

# Touches d'accès rapide et raccourcis clavier (suite.)

- Lorsqu'une sortie de commande produit plus de texte que ce qui peut être affiché dans une fenêtre de terminal, l'IOS affiche une invite « **—More—** ». Le tableau ci-dessous décrit les frappes qui peuvent être utilisées lorsque cette invite est affichée.

Frappe	Description
Saisissez KEY.	Affiche la ligne suivante.
Barre d'espace	Affiche l'écran suivant.
Toute autre clé	Termine la chaîne d'affichage et revient au mode d'exécution privilégié.

- Le tableau ci-dessous répertorie les commandes qui peuvent être utilisées pour quitter une opération.

Frappe	Description
Ctrl+C	Dans un mode de configuration, permet de quitter le mode de configuration et de retourner au mode d'exécution privilégié.
Ctrl+Z	Dans un mode de configuration, permet de quitter le mode de configuration et de retourner au mode d'exécution privilégié.
Ctrl+Maj+6	Séquence de coupure utilisée pour annuler les recherches DNS, traceroutes, pings, etc.

Remarque: Pour voir d'autres touches de raccourci et raccourcis, reportez-vous à la section 2.3.5.

# La Structure des commandes Vidéo - touches d'accès rapide et raccourcis clavier

Cette vidéo couvrira les éléments suivants:

- Touche de tabulation (saisie de tabulation)
- l'abréviation de commande.
- Touche flèche haut et bas
- Ctrl+C
- CTRL+Z
- Ctrl + Maj + 6
- CTRL+R

# Packet Tracer - Naviguer dans Cisco IOS

Dans le cadre de ce Packet Tracer, vous ferez ce qui suit :

- Établir des connexions de base, accéder à l'interface en ligne de commande et découvrir l'Aide
- Découvrir les modes d'exécution
- Régler l'horloge

# Naviguer sur IOS à l'aide du terme Tera pour la connectivité de la console - Mode Physique

## Travaux Pratiques - Naviguer dans IOS en utilisant le terme Tera pour la connectivité de la console

Dans les deux activités mode physique du Packet Tracer et dans les Travaux Pratiques, vous remplirez les objectifs suivants:

- Accéder à un commutateur Cisco par le port de console série
- Afficher et configurer les paramètres de base du périphérique
- Accéder à un routeur Cisco à l'aide d'un câble de console mini-USB (Remarque: cet objectif est facultatif dans le TP.)



## 2.4 Configuration de base des périphériques

# Nom du périphérique

- La première commande de configuration sur n'importe quel périphérique doit être de lui donner un nom d'hôte unique.
- Par défaut, tous les périphériques se voient attribuer un nom d'usine par défaut. Par exemple, un commutateur Cisco IOS est «Switch».
- Ligne directrice sur les dispositifs de dénomination:
  - débutent par une lettre ;
  - Ne contiennent pas d'espaces
  - se terminent par une lettre ou un chiffre ;
  - Ne comportent que des lettres, des chiffres et des tirets
  - Comportent moins de 64 caractères

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname Sw-Floor-1
Sw-Floor-1(config)#
```

**Remarque: pour supprimer le nom d'hôte configuré et renvoyer le commutateur à l'invite par défaut, utilisez la commande de config. globale `no hostname`.**

# Recommandations relatives aux mots de passe forts

- L'utilisation de mots de passe faibles ou facilement devinés est un problème de sécurité.
- Tous les périphériques réseau doivent limiter l'accès administratif en sécurisant les accès d'exécution, d'exécution utilisateur et Telnet à distance avec des mots de passe. En outre, tous les mots de passe doivent être cryptés et des notifications légales doivent être fournies.
- Recommandations relatives aux mots de passe forts
  - Utilisez des mots de passe de plus de 8 caractères.
  - Utilisez une combinaison de lettres majuscules et minuscules, des chiffres, des caractères spéciaux et/ou des séquences de chiffres.
  - Évitez d'utiliser le même mot de passe pour tous les périphériques.
  - N'utilisez pas des mots courants car ils sont faciles à deviner.



**Remarque:** a plupart des travaux pratiques de ce cours utilisent des mots de passe simples, tels que **cisco** ou **class**. Il faut éviter ces mots de passe dans les environnements de production, car ils sont considérés comme faibles et faciles à deviner.

# Configuration des périphériques de base

## Configurer les mots de passe

Sécuriser l'accès au mode d'exécution utilisateur:

- Fassez en mode de configuration de console de ligne à l'aide de la commande de configuration globale **line console 0** .
- Spécifiez ensuite le mot de passe du mode d'exécution utilisateur à l'aide de la commande de mot de passe **password** *mot de passe* .
- Enfin, activez l'accès d'exécution utilisateur à l'aide de la commande **login** .

Sécuriser l'accès au mode d'exécution privilégié.

- Passez en mode de configuration global:
- Ensuite, utilisez la commande **enable secret** *password* .

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line console 0
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# enable secret class
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

# Configurer les mots de passe (suite.)

### Sécurisation de l'accès à la ligne VTY:

- Fassez en mode de configuration de console de ligne VTY à l'aide de la commande de configuration globale **line vty 0 15** .
- Spécifiez ensuite le mot de passe VTY à l'aide de la commande **mot de passe** *mot de passe* .
- En dernier lieu, activez l'accès VTY à l'aide de la commande **login** .
  - Remarque: Les lignes VTY (terminal virtuel) activent l'accès à distance au périphérique en utilisant Telnet ou SSH. Plusieurs commutateurs Cisco prennent en charge jusqu'à 16 lignes VTY, numérotées de 0 à 15.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line vty 0 15
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

## Configuration des périphériques de base

# Chiffrer les mots de passe

- Les fichiers startup-config et running-config affichent la plupart des mots de passe en texte clair.
- Pour chiffrer les mots de passe, utilisez la commande de configuration globale **service password-encryption**.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# service password-encryption
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

- Utilisez la commande **show running-config** pour vérifier que les mots de passe sont maintenant chiffrés.

```
Sw-Floor-1# show running-config
!

!
line con 0
password 7 094F471A1A0A
login
!
Line vty 0 4
Password 7 03095A0F034F38435B49150A1819
Login
!
!
end
```

## Configuration des périphériques de base

# Messages de bannière

- Un message de bannière est important pour avertir le personnel non autorisé de tenter d'accéder à l'appareil.
- Pour créer une bannière MOTD (Message Of The Day) sur un périphérique réseau, utilisez la commande de config. globale du **banner motd # du message du jour #**.

Remarque: Le "#" situé dans la syntaxe de la commande est le caractère de délimitation. Il est placé avant et après le message.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# banner motd #Authorized Access Only!#
```

La bannière sera affichée lors des tentatives d'accès à l'appareil.



```
Press RETURN to get started.
```

```
Authorized Access Only!
```

```
User Access Verification
```

```
Password:
```

## Vidéo - Accès administratif sécurisé à un commutateur

Cette vidéo présentera les points suivants :

- Accédez à la ligne de commande pour sécuriser le commutateur
- Secure access to the console port
- Accès sécurisé au terminal virtuel pour un accès à distance
- Chiffrer les mots de passe sur le commutateur
- Configurer le message de la bannière
- Vérifier les modifications de sécurité



## 2.5 Enregistrement des configurations

# Enregistrement des configurations

## Fichiers de configuration

- Deux fichiers système stockent la configuration des périphériques:
  - **startup-config** - Ceci est le fichier de configuration enregistré qui est stocké dans NVRAM. Ce fichier stocké dans la mémoire vive non volatile contient toutes les commandes qui seront utilisées au démarrage ou au redémarrage. La mémoire vive non volatile ne perd pas son contenu lors de la mise hors tension d'un routeur.
  - **running-config** - Ceci est stocké dans la mémoire vive (RAM). Il reflète la configuration actuelle. Modifier une configuration en cours affecte immédiatement le fonctionnement d'un périphérique Cisco. La RAM est une mémoire volatile. Elle perd tout son contenu lorsque le périphérique est mis hors tension ou redémarré.
  - Pour enregistrer les modifications apportées à la configuration en cours dans le fichier de configuration initiale, utilisez la commande **copy running-config startup-config** du mode d'exécution privilégié.

```
Router#show startup-config
Using 624 bytes
!
version 15.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```

```
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 624 bytes
!
version 15.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```

# Modifier la configuration en cours

Si les modifications apportées à la configuration d'exécution n'ont pas l'effet souhaité et que la configuration d'exécution n'a pas encore été enregistrée, vous pouvez restaurer l'appareil dans sa configuration précédente. Pour ce faire, vous pouvez:

- Supprimez les commandes modifiées individuellement.
- Rechargez le périphérique avec la commande **reload**
- en mode d'exécution privilégié. *Remarque: l'appareil se déconnectera brièvement, ce qui entraînera une interruption du réseau.*

Vous pouvez également, si indésirables modifications ont été enregistrées dans la configuration initiale, il peut être nécessaire effacer toutes les configurations à l'aide de la commande **erase startup-config** de mode d'exécution privilégié.

```
Router# reload
Proceed with reload? [confirm]
Initializing Hardware ...
```

```
Router# erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#
```

- Après avoir effacé le startup-config, rechargez

## Vidéo – Modifier la configuration en cours

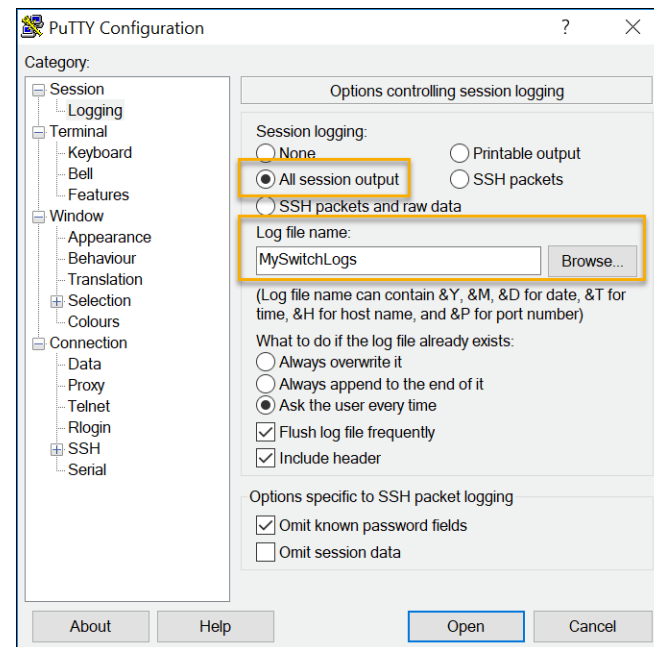
Cette vidéo présentera les points suivants :

- Copiez le fichier running-config dans le fichier startup-config
- Afficher les fichiers dans le répertoire flash ou NVRAM
- l'abréviation de commande.
- Supprimez le fichier de configuration initiale.
- Copiez le fichiers start-config dans le fichier running-config

# Capture de la configuration dans un fichier texte

Vous pouvez aussi enregistrer et archiver les fichiers de configuration dans un document texte.

- **Étape 1.** Ouvrez un logiciel d'émulation de terminal, tel que PuTTY ou Tera Term, connecté à un commutateur.
- **Étape 2.** Activez l'enregistrement dans le logiciel de terminal, et attribuez un nom et un emplacement de fichier pour enregistrer le fichier journal. La figure indique que **All session output** seront capturés dans le fichier spécifié (i.e., MySwitchLogs).

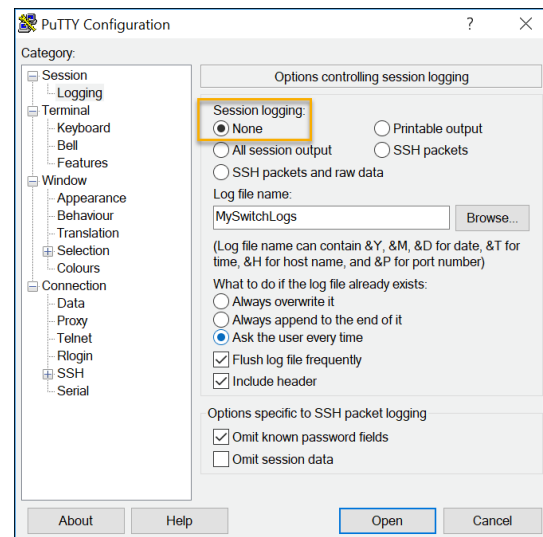


# Capture de la configuration dans un fichier texte (suite)

- **Étape 3.** Exécutez la command **show running-config** ou **show startup-config** à l'invite du mode d'exécution privilégié. Le texte affiché dans la fenêtre du terminal est alors placé dans le fichier choisi.
- **Étape 4.** Désactivez l'enregistrement dans le logiciel de terminal. La figure montre comment désactiver l'enregistrement en choisissant l'option d'ouverture de session **None**

Remarque: Le fichier texte créé peut être utilisé comme enregistrement de la façon dont le périphérique est actuellement implémenté. Il peut être nécessaire de modifier le fichier avant de l'utiliser afin de restaurer une configuration enregistrée sur un périphérique.

```
Switch# show running-config
Building configuration...
```



# Packet Tracer - Configuration des paramètres initiaux du commutateur

Dans le cadre de ce Packet Tracer, vous ferez ce qui suit :

- Vérification de la configuration par défaut du commutateur
- Configuration des paramètres initiaux du commutateur
- Configuration d'une bannière MOTD
- Enregistrer les fichiers de configuration dans la mémoire NVRAM
- Configurer un second commutateur

## 2.6 Ports et adresses



# Présentation de l'adressage IP

- L'utilisation des adresses IP est le principal moyen permettant aux périphériques de se localiser les uns les autres et d'établir la communication de bout en bout sur Internet.
- La structure d'une adresse IPv4 est appelée «notation décimale à point» et est composée de quatre nombres décimaux compris entre 0 et 255.
- Un masque de sous-réseau IPv4 est une valeur 32 bits qui différencie la partie réseau de l'adresse de la partie hôte. Associé à l'adresse IPv4, le masque de sous-réseau détermine à quel sous-réseau spécifique le périphérique appartient.
- L'adresse de passerelle par défaut est l'adresse IP du routeur que l'hôte utilisera pour accéder aux réseaux distants, y compris à Internet.

Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Use the following IP address:

IP address: 192 . 168 . 1 . 10

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server: . . .

Alternate DNS server: . . .

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

OK Cancel

# Présentation de l'adressage IP (suite)

- Les adresses IPv6 ont une longueur de 128 bits et sont notées sous forme de chaînes de valeurs hexadécimales. Tous les groupes de 4 bits sont représentés par un caractère hexadécimal unique, pour un total de 32 valeurs hexadécimales. Les groupes de quatre chiffres hexadécimaux sont séparés par un deux-points «:».
- Les adresses IPv6 ne sont pas sensibles à la casse et peuvent être notées en minuscules ou en majuscules.

**Remarque:** dans ce cours, «IP» fait référence aux protocoles IPv4 et IPv6. L'IPv6 est la version la plus récente de l'IP et remplace l'IPv4, plus courant.

Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6) Properties

General

You can get IPv6 settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IPv6 settings.

☐ Obtain an IPv6 address automatically

☒ Use the following IPv6 address:

IPv6 address: 2001:db8:acad:10::10

Subnet prefix length: 64

Default gateway: fe80::1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server:

Alternate DNS server:

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

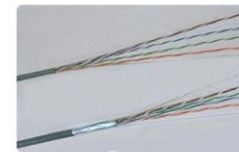
OK Cancel

# Interfaces et ports

- Les communications réseau dépendent des interfaces des périphériques utilisateur, des interfaces des périphériques réseau et des câbles de connexion.
- Ces supports réseau incluent les câbles en cuivre à paires torsadées, les câbles à fibres optiques, les câbles coaxiaux ou la technologie sans fil.
- Les différents types de supports réseau possèdent divers avantages et fonctionnalités. Les différences entre les types de supports de transmission incluent, entre autres:
  - la distance sur laquelle les supports peuvent transporter correctement un signal;
  - l'environnement dans lequel les supports doivent être installés;
  - la quantité de données et le débit de la transmission.



Copper



Fiber-optics



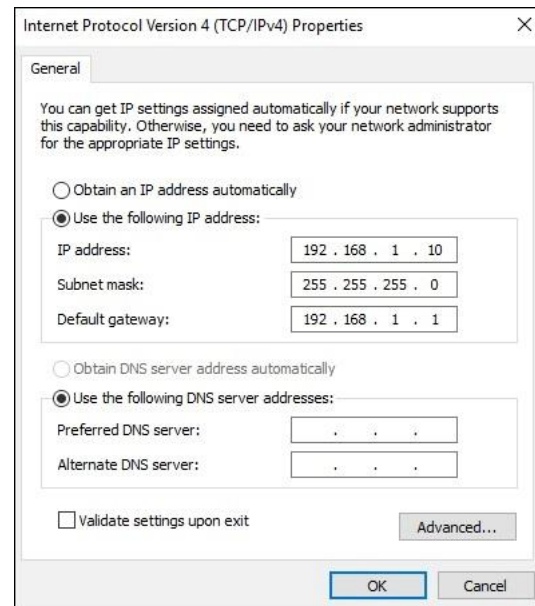
Wireless



## 2.7 Configuration de l'adressage IP

# Configuration manuelle des adresses IP pour les périphériques finaux

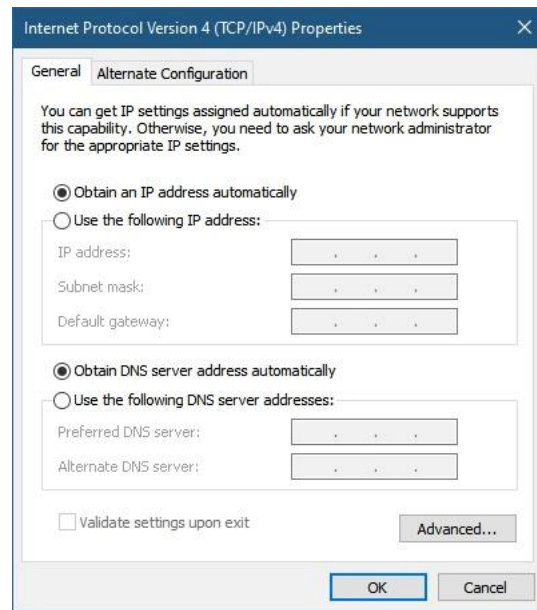
- Les périphériques terminaux sur le réseau ont besoin d'une adresse IP afin de communiquer avec d'autres périphériques sur le réseau.
- Les informations d'adresse IPv4 peuvent être entrées manuellement sur les périphériques finaux, ou attribuées automatiquement à l'aide du protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).
- Pour configurer manuellement une adresse IPv4 sur un hôte Windows, ouvrez **Panneau de configuration > Centre Réseau et partage > Modifier les paramètres de la carte** et choisissez la carte Cliquez ensuite avec le bouton droit et sélectionnez **Propriétés** pour afficher **Les Propriétés de connexion au réseau local**.
- Cliquez sur **Propriétés** pour ouvrir la fenêtre des propriétés du **Propriétés du Protocole Internet version (TCP/IPv4)** . Puis configurez les informations de l'adresse IPv4 et du masque de sous-réseau, ainsi que la passerelle par défaut.



**Remarque :** les options d'adressage et de configuration IPv6 sont similaires à IPv4.

# Configuration automatique des adresses IP des périphériques finaux

- Le protocole DHCP assure la configuration automatique des adresses IPv4 pour chaque appareil final utilisant DHCP.
- Généralement, les périphériques finaux utilisent par défaut le protocole DHCP pour la configuration automatique des adresses IPv4.
- Pour configurer manuellement une adresse IPv4 sur un hôte Windows, ouvrez **Panneau de configuration > Centre Réseau et partage > Modifier les paramètres de la carte** et choisissez la carte Cliquez ensuite avec le bouton droit et sélectionnez **Propriétés** pour afficher **Les Propriétés de connexion au réseau local**.
- Cliquez sur **Propriétés** pour ouvrir la fenêtre **Propriétés du Protocole Internet version (TCP/IPv4)**, puis Sélectionnez **Obtenir une adresse IP**



**Remarque :** IPv6 utilise DHCPv6 et SLAAC (Autoconfiguration d'adresses sans état) pour l'allocation dynamique d'adresses.

# Configuration de l'interface de commutateur virtuelle

Pour accéder à distance au commutateur, une adresse IP et un masque de sous-réseau doivent être configurés sur l'interface SVI.

Pour configurer un SVI sur un commutateur:

- Entrer la commande **interface vlan 1** en mode de configuration globale
- Attribuez ensuite une **adresse IPv4** à l'aide de la commande de configuration d'interface *ip-address subnet-mask*.
- Enfin, activez l'interface virtuelle à l'aide de la commande **no shutdown**.

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface vlan 1
Switch(config-if)# ip address 192.168.1.20 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
```

# Packet Tracer - Mise en œuvre de la connectivité de base

Dans le cadre de ce Packet Tracer, vous ferez ce qui suit :

- Effectuer une configuration de base sur deux commutateurs
- Configuration des ordinateurs
- Configurer l'interface de gestion des commutateurs



## 2.8 Vérification de la connectivité

# Vidéo - Tester l'attribution de l'interface

Cette vidéo couvrira les éléments suivants:

- Connectez un câble de console du PC au commutateur
- Utilisez le programme d'émulation de terminal et acceptez les valeurs par défaut pour vous amener à la ligne de commande
- Tapez enable pour passer en mode d'exécution privilégié
- Utilisez le mode de configuration global et le mode de configuration de l'interface pour entrer la commande no shutdown

# Vidéo - Test de connectivité de bout en bout

Cette vidéo couvrira l'utilisation de la commande ping pour tester la connectivité sur les deux commutateurs et les deux PC.

## 2.9 Module pratique et questionnaire

# Packet Tracer - Configuration de base de commutateur et de périphérique final

Dans le cadre de ce Packet Tracer, vous ferez ce qui suit :

- Configurer les noms d'hôte et les adresses IP sur deux commutateurs
- Utilisez les commandes Cisco IOS pour spécifier ou limiter l'accès aux configurations de périphérique.
- Utiliser les commandes IOS pour enregistrer la configuration en cours
- Configurer un périphérique hôte à l'aide d'une adresse IP.
- Vérifier la connectivité entre les deux périphériques finaux PC.

# Packet Tracer - Configuration de base de commutateur et de périphérique final – Mode Physique

## Travaux Pratiques – Configuration de base de commutateur et de périphérique final

Dans les deux activités mode physique du Packet Tracer et dans les Travaux Pratiques, vous remplirez les objectifs suivants:

- Configurer la topologie du réseau
- Configurer les hôtes PC
- Configurer et vérifier les paramètres de base du commutateur

# Qu'est-ce que j'ai appris dans ce module?

- Tous les périphériques finaux et réseau requièrent un système d'exploitation (SE).
- le logiciel Cisco IOS sépare l'accès aux fonctionnalités de gestion en deux modes de commande: le mode d'exécution utilisateur et le mode d'exécution privilégié.
- L'accès au mode de configuration globale se fait avant les autres modes de configuration spécifiques. À partir du mode de config. globale, l'utilisateur peut accéder à différents sous-modes de configuration.
- Chaque commande IOS a un format ou une syntaxe spécifique et ne peut être exécutée que dans le mode approprié.
- Configurations de base des périphériques: nom d'hôte, mot de passe, crypter les mots de passe et bannière.
- Deux fichiers système stockent la configuration des périphériques: startup-config et running-config.
- La commande IP addresses enable devices permet aux périphériques de se localiser les uns les autres et d'établir la communication de bout en bout sur Internet. Chaque périphérique final d'un réseau doit être configuré avec une adresse IP.



# Nouveaux termes et commandes

<ul style="list-style-type: none"><li>• Système d'exploitation (OS)</li><li>• CLI</li><li>• interface graphique utilisateur</li><li>• Le shell</li><li>• Le noyau</li><li>• matériel</li><li>• Console</li><li>• SSH (Secure Shell)</li><li>• Telnet</li><li>• Programmes d'émulation de terminal</li><li>• Mode d'exécution utilisateur</li><li>• Mode d'exécution privilégié</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le mode de configuration de ligne</li><li>• mode de configuration d'interface</li><li>• Activation</li><li>• <b>configure terminal</b></li><li>• <b>exit</b></li><li>• <b>end</b></li><li>• argument</li><li>• mot clé</li><li>• Syntaxe de la commande</li><li>• <b>ping</b></li><li>• <b>traceroute</b></li><li>• commande help "?"</li><li>• touches de raccourci</li><li>• <b>hostname</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Console</b></li><li>• <b>enable secret</b></li><li>• <b>lignes vty</b></li><li>• <b>show running-config</b></li><li>• <b>banner motd</b></li><li>• <b>Configuration initiale</b></li><li>• <b>Running-config</b></li><li>• <b>reload</b></li><li>• <b>erase startup-config</b></li><li>• le protocole DHCP</li><li>• SVI (interface virtuelle du commutateur)</li><li>• <b>ipconfig</b></li><li>• <b>show ip int brief</b></li></ul>
--	--	---



