



Cisco Networking Academy
Mind Wide Open

Cours 1 CCNA 1 et 2 INGESUP B1

Lawrence BENEDICT

Introduction au cours

17 janvier 2017



Présentation

- Présentation classe - enseignant
- Connaissance du contexte ?
- Connaissance du réseau ?
- Vos attentes particulières ?
- Vos objectifs ?

Explication du cours

- Réseau en quelques mots
- Cisco
- Routage en quelques mots
- Commutation (switching) en quelques mots
- CCNA c'est quoi ? (La certification ...)
- Objectifs du cours
- Objectifs à court terme ?
- Objectifs à long terme ?

Déroulement du cours

- Les cours
- Les activités
- Les outils
- L'évaluation :
 - 2 pratiques
 - 1 examen final avec questions + labs
- Déroulement d'une journée
- Déroulement de l'ensemble de la formation
- Planning

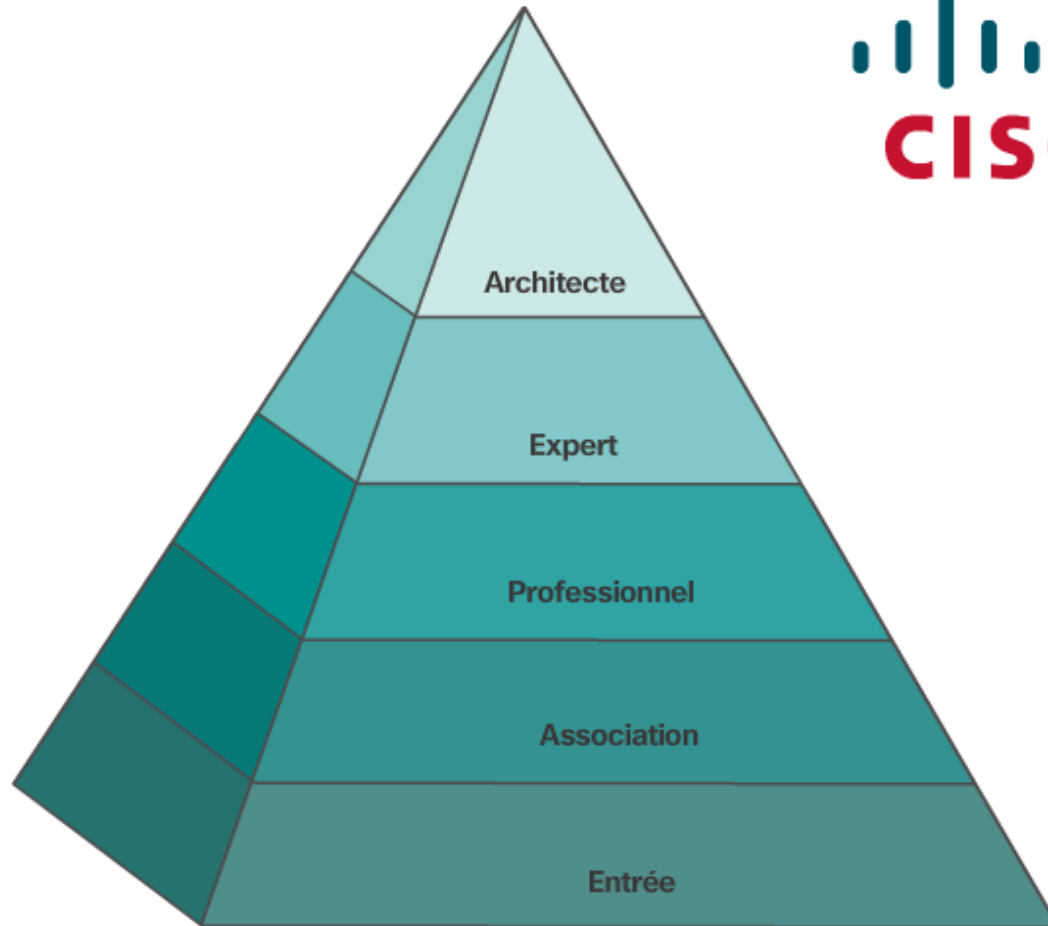
Interactivité

- Une liste de question les premiers jours à constituer pour imager et illustrer le cours
- Disponibilités
- Suivi des labs
- Question : ne pas hésiter
- Réponse -> à l'instant, ou conservation pour moment opportun

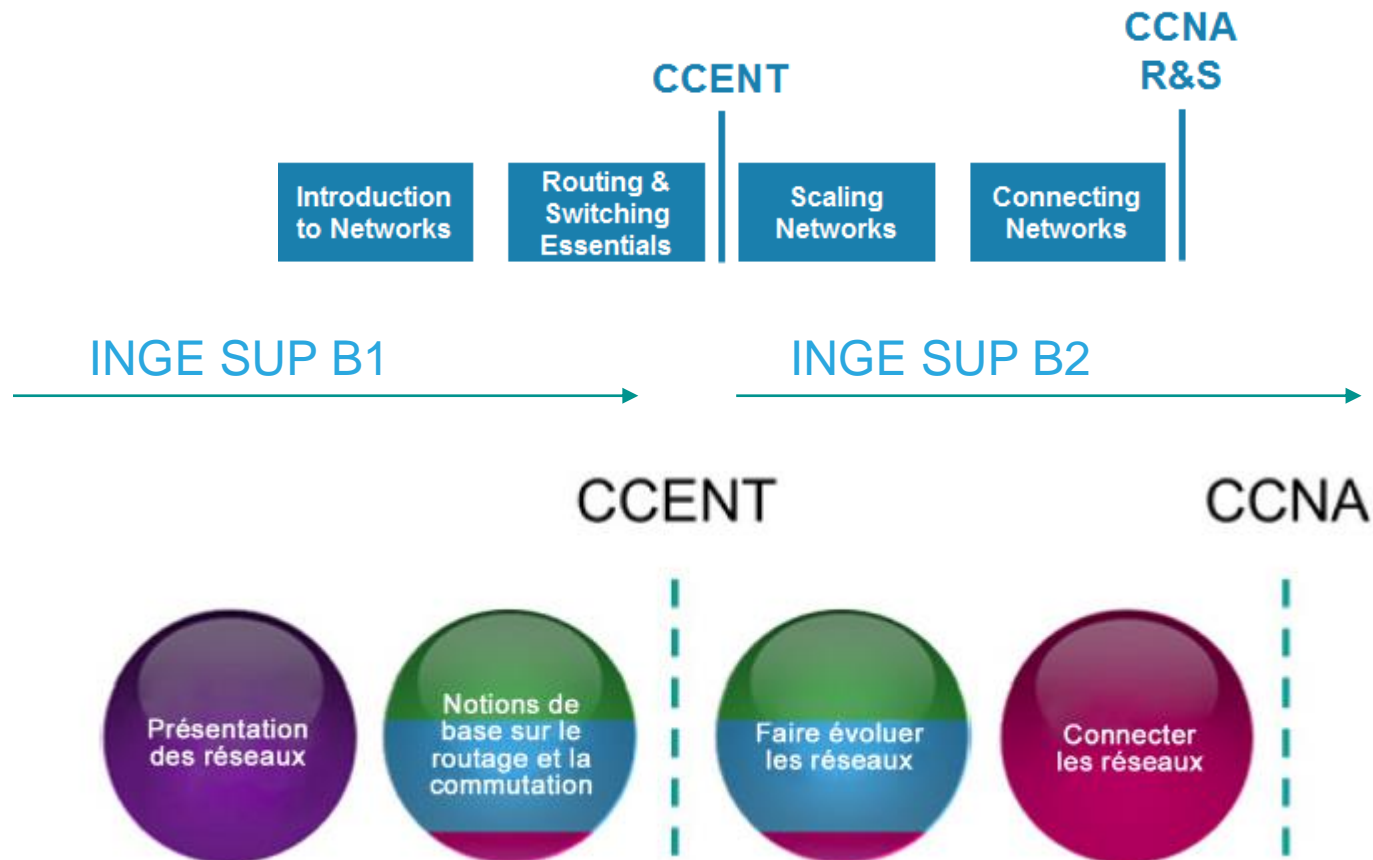
Le domaine du réseau

- Des signaux de fumée vers de l'internet...
- Les principes fondamentaux
- Des spécialités dans le réseau
- L'application au monde dans différents domaines
- Les débouchés en tant que futurs ingénieurs
- Vos potentiels usages du réseau même si vous n'en faites pas votre métier à plein temps
- Bouleversement du réseau actuel : IoT.... Croissance exponentielle des domaines d'application

CCNA



Découpage du CCNA R&S



Découpage du CCNA R&S



Plan des cours

Tableau 1. Plan du cours Présentation des réseaux

Chapitres	Présentation des réseaux
1	Découverte du réseau
2	Configuration d'un système d'exploitation de réseau
3	Protocoles et communications réseau
4	Accès réseau
5	Ethernet
6	Couche réseau
7	Adressage IP
8	Segmentation des réseaux IP en sous-réseaux
9	Couche transport
10	Couche application
11	Conception d'un réseau de petite taille

Plan des cours

Ch.	Présentation des réseaux
1	Exploration du réseau
1.1	Connecté au monde entier
1.2	LAN, WAN et Internet
1.3	Réseau en tant que plateforme
1.4	Évolution de l'environnement réseau
2	Configuration d'un système d'exploitation réseau
2.1	Formation intensive à IOS
2.2	Configuration de base des périphériques
2.3	Schémas d'adressage
3	Protocoles et communications réseau
3.1	Règles de communication
3.2	Normes et protocoles réseau
3.3	Transfert de données sur le réseau
4	Accès réseau
4.1	Protocoles de couche physique
4.2	Supports réseau
4.3	Protocoles de couche liaison de données
4.4	Contrôle de l'accès aux supports
5	Ethernet
5.1	Protocole Ethernet
5.2	Commutateurs LAN
5.3	Protocole ARP (Address Resolution Protocol)

6	Couche réseau
6.1	Protocoles de couche réseau
6.2	Routage
6.3	Routeurs
6.4	Configuration d'un routeur Cisco
7	Adressage IP
7.1	Adresses réseau IPv4
7.2	Adresses réseau IPv6
7.3	Vérification de la connectivité
8	Segmentation des réseaux IP en sous-réseaux
8.1	Segmentation d'un réseau IPv4 en sous-réseaux
8.2	Schémas d'adressage
8.3	Critères de conception à prendre en compte pour les réseaux IPv6
9	Couche transport
9.1	Protocoles de couche transport
9.2	TCP et UDP
10	couche application
10.1	Protocoles de couche application
10.2	Services et protocoles de couche application courants
11	Conception d'un réseau de petite taille
11.1	Conception de réseaux
11.2	Sécurité du réseau
11.3	Performances réseau de base

CISCO concrètement ou par exemple à proximité

Cisco présent en Bretagne

- Agence régionale à Cesson Sévigné depuis 1998
- Nouveaux locaux depuis 2012 :
Salle de réunion / Visioconférence



Centre d'Affaires Alizés
La Rigourdière
Cesson-Sévigné

GARTNER

Gartner Magic Quadrant Unified Access Aout 2016



© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.



Des nouveaux besoins qui amènent de nouvelles technologies ou l'inverse...



© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. Cisco Confidential

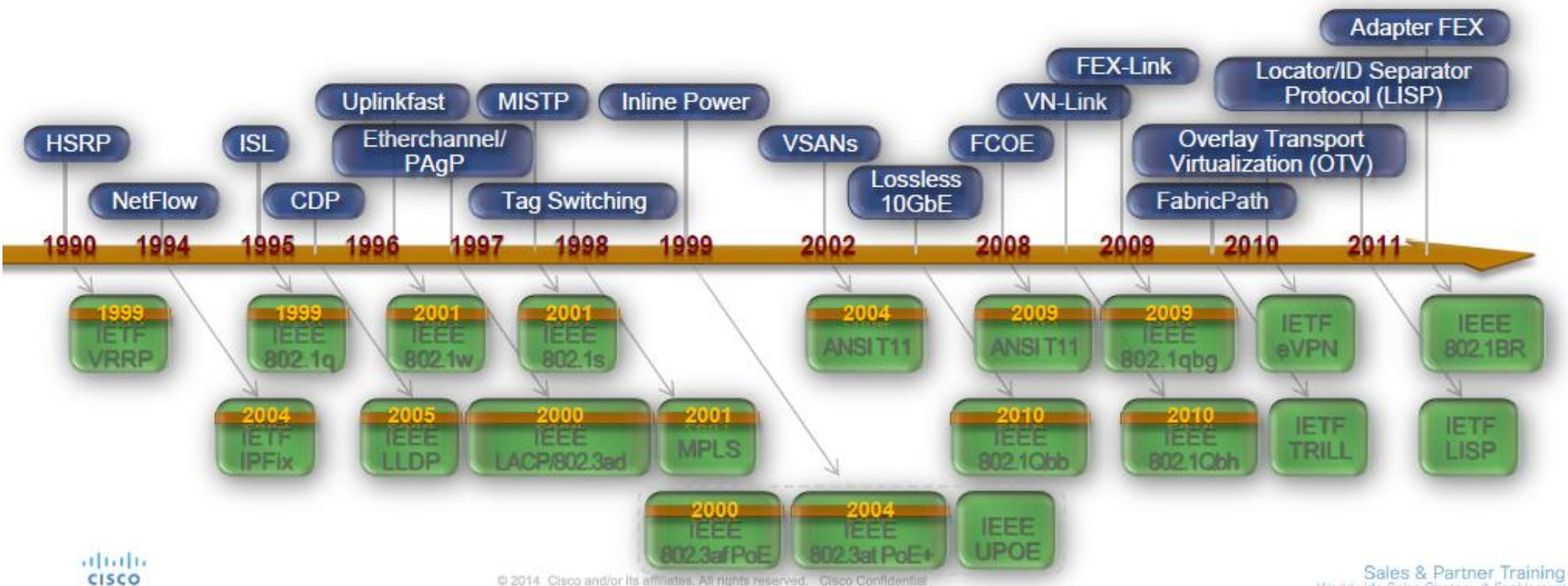


802.3bz

CISCO pour bien démarrer, à la source de nombreux standards

Cisco: la Stratégie de l' Innovation

From Pioneering Pre-Standard Innovations to Driving Industry Standards



Ethernet roadmap (on reviendra sur la terminologie et les concepts)

Ethernet Roadmap

<http://www.ethernetalliance.org/roadmap>



Blogs CISCO France

- Blogs Cisco France
- **Blog Réseaux:**
 - <http://reseauxblog.cisco.fr/>
- **Blog IPv6:**
 - <http://ipv6blog.cisco.fr/>
- **Blog Datacenter:**
 - <http://datacenterblog.cisco.fr/>
- **Blog Sécurité:**
 - <http://securityblog.cisco.fr/>
- **Blog Collaboration:**
 - <http://collaborationblog.cisco.fr/>
- **Blog Green IT:**
 - <http://greenitblog.cisco.fr/>
- **Blog Smart Cities:**
 - <http://smartcitiesblog.cisco.fr/>

Cisco networking academy

Page
Facebook

Blogs

Blogs

Blog Cisco France - Réseaux

Switching



Switching

IEEE 802.3bz - Nouvelle norme Multigigabit Ethernet



Jerome Durand - octobre 3, 2016

Approuvée la semaine dernière par l'IEEE, la norme IEEE 802.3bz vient normaliser les travaux entamés depuis plusieurs mois déjà par plusieurs constructeurs, soucieux de pouvoir faire transiter plus que 1 Gb/s sur un

[Lisez la suite](#)

Tag



Routing

Livre blanc : 10 étapes-clés pour réussir la transformation numérique



Petrova Marija - août 29, 2016

Big data, IoT, Cloud Computing, BYOD, hyperconnectivité ... Vous avez sans doute entendu parler de ces nouvelles tendances qui sont en train de révolutionner non seulement le marché IT mais

[Lisez la suite](#)

Abonnez-vous à Blog
Cisco France - Réseaux:

Enter email address

S'abonner

Connectez-vous Blog
Cisco France - Réseaux



Catégories

[Management](#)

[Routing](#)

[Switching](#)

[Technologie](#)

[Témoignage client](#)

[J'ai testé...](#)

[Evénements](#)

[WiFi](#)

Prochains Evénements

Chapitre 1 : Explorer le réseau

Présentation des réseaux v5.1

Lawrence BENEDICT

17 janvier 2017



Plan du chapitre

- 1,0 Introduction
- 1.1 Connecté au monde entier
- 1.2 Réseaux locaux, réseaux étendus et Internet
- 1.3 Le réseau en tant que plate-forme
- 1.4 L'environnement réseau changeant
- 1.5 Résumé

Section 1.1 :

Connecté au monde entier

À la fin de cette section, vous saurez :

- Expliquer comment les réseaux affectent la façon dont nous interagissons, apprenons, travaillons et jouons
- Expliquer comment les périphériques hôtes peuvent être utilisés comme des clients, des serveurs ou les deux

Rubrique 1.1.1 : Réseaux actuels



Les réseaux dans la vie quotidienne



Évolution des technologies



Aucune limite

Les réseaux facilitent notre quotidien, notamment dans les activités suivantes :

- Apprendre
- Communiquer
- Travailler
- Jouer



Rubrique 1.1.2 : Fourniture de ressources dans un réseau



Réseaux de tailles diverses



Petits réseaux domestiques



Réseaux de petites bureaux / bureaux à domicile

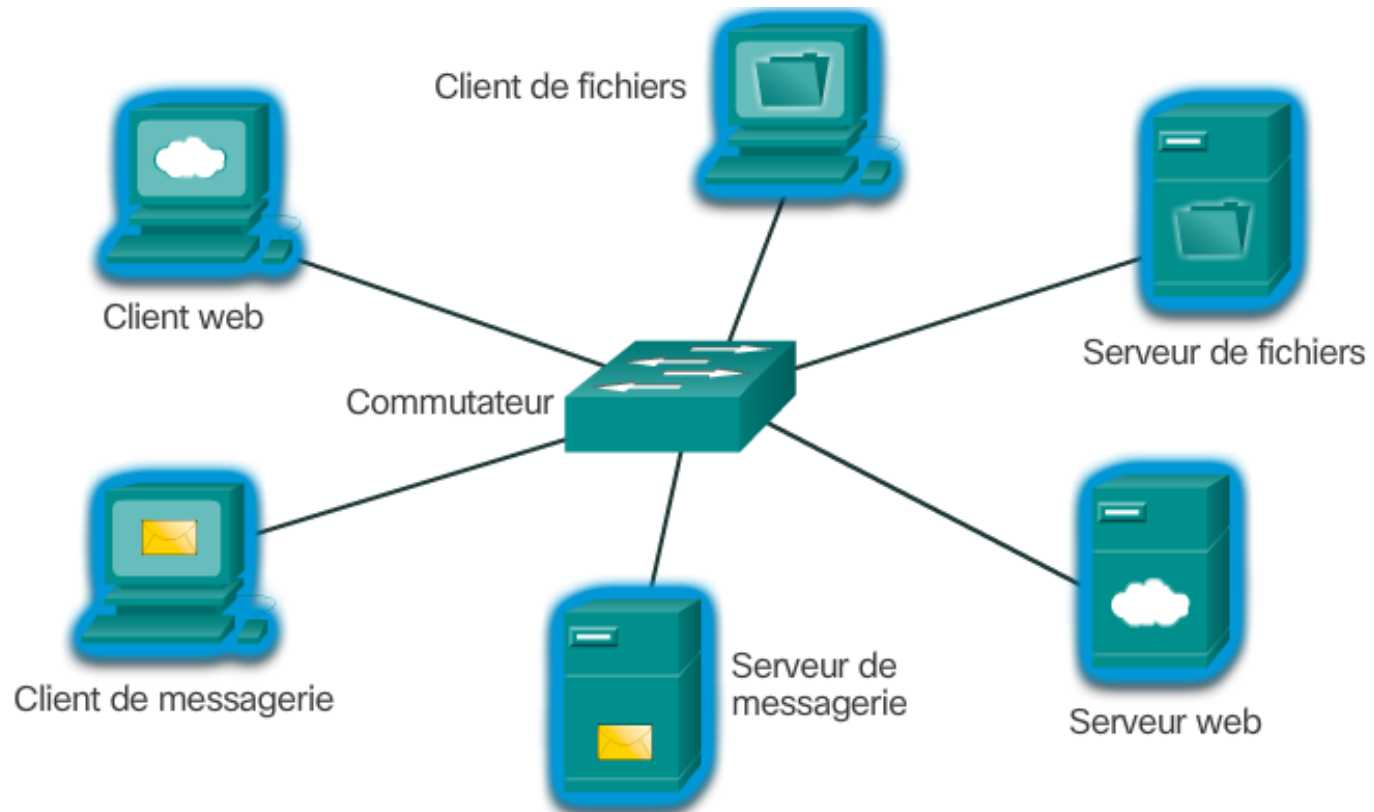


Moyens et grands réseaux



Réseaux mondiaux

Clients et serveurs



Peer to peer



Avantages du réseau peer-to-peer :

- Facile à configurer
- Moins de complexité
- Coût inférieur étant donné que les périphériques réseau et les serveurs dédiés peuvent ne pas être nécessaires
- Peut être utilisé pour des tâches simples telles que le transfert de fichiers et le partage des imprimantes

Inconvénients du réseau peer-to-peer :

- Pas d'administration centralisée
- Peu sécurisé
- Non évolutif
- Tous les périphériques peuvent servir à la fois de client et de serveur, ce qui peut ralentir les performances

Section 1.2 :

Réseaux locaux, réseaux étendus et Internet

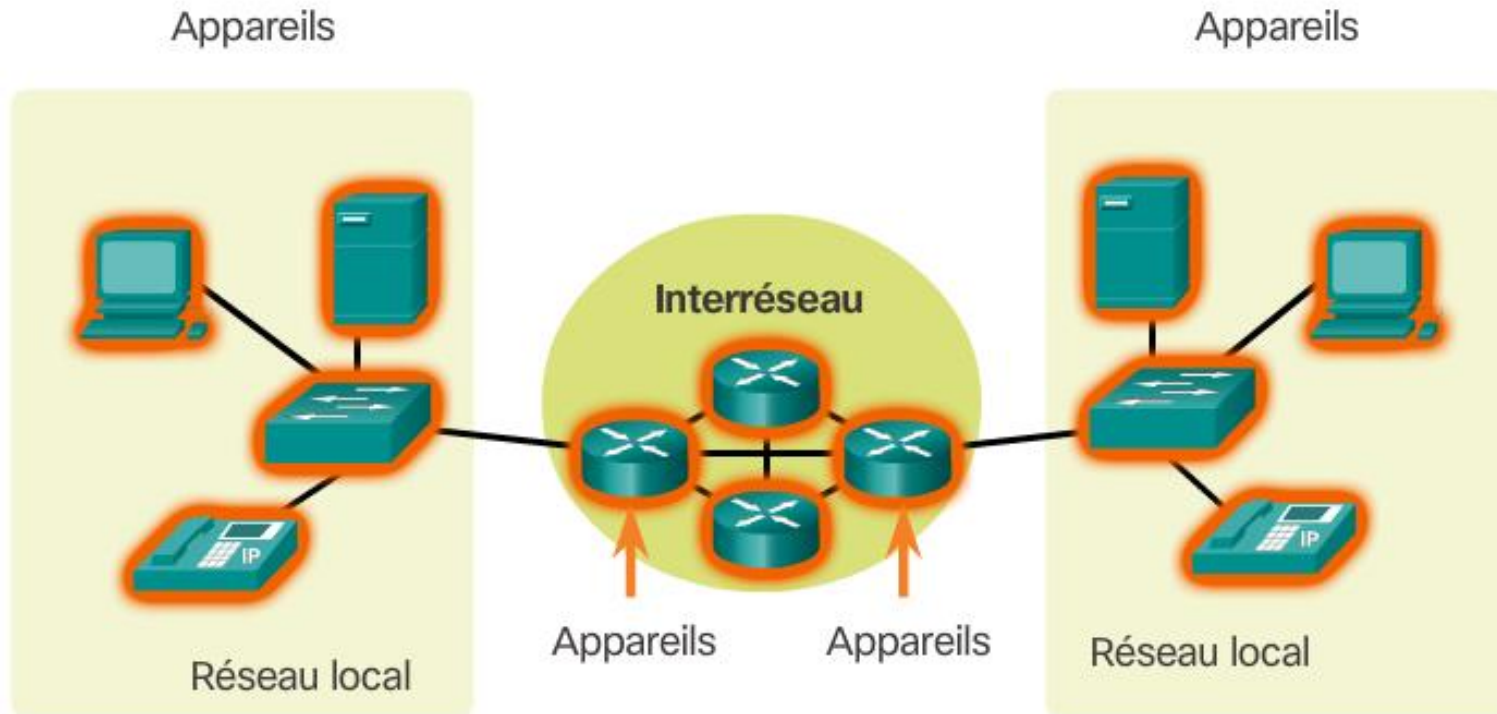
À la fin de cette section, vous saurez :

- Expliquer l'utilisation des périphériques réseau
- Comparer les topologies et les périphériques d'un réseau local aux périphériques et aux topologies d'un réseau étendu
- Décrire la structure de base d'Internet
- Expliquer comment les réseaux locaux et étendus se connectent à Internet

Rubrique 1.2.1 : Composants réseau



Présentation des composants réseau

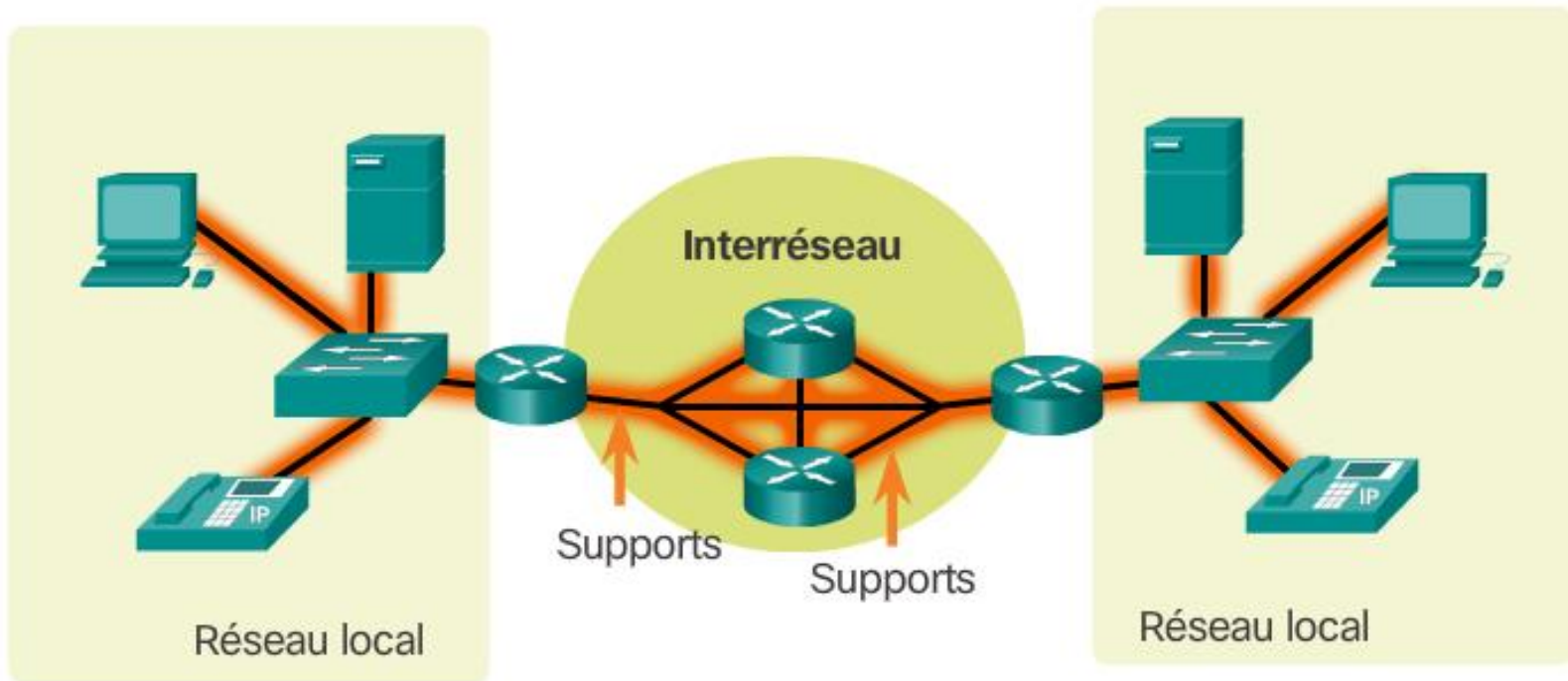


Appareils

Supports

Services

Présentation des composants réseau (suite)

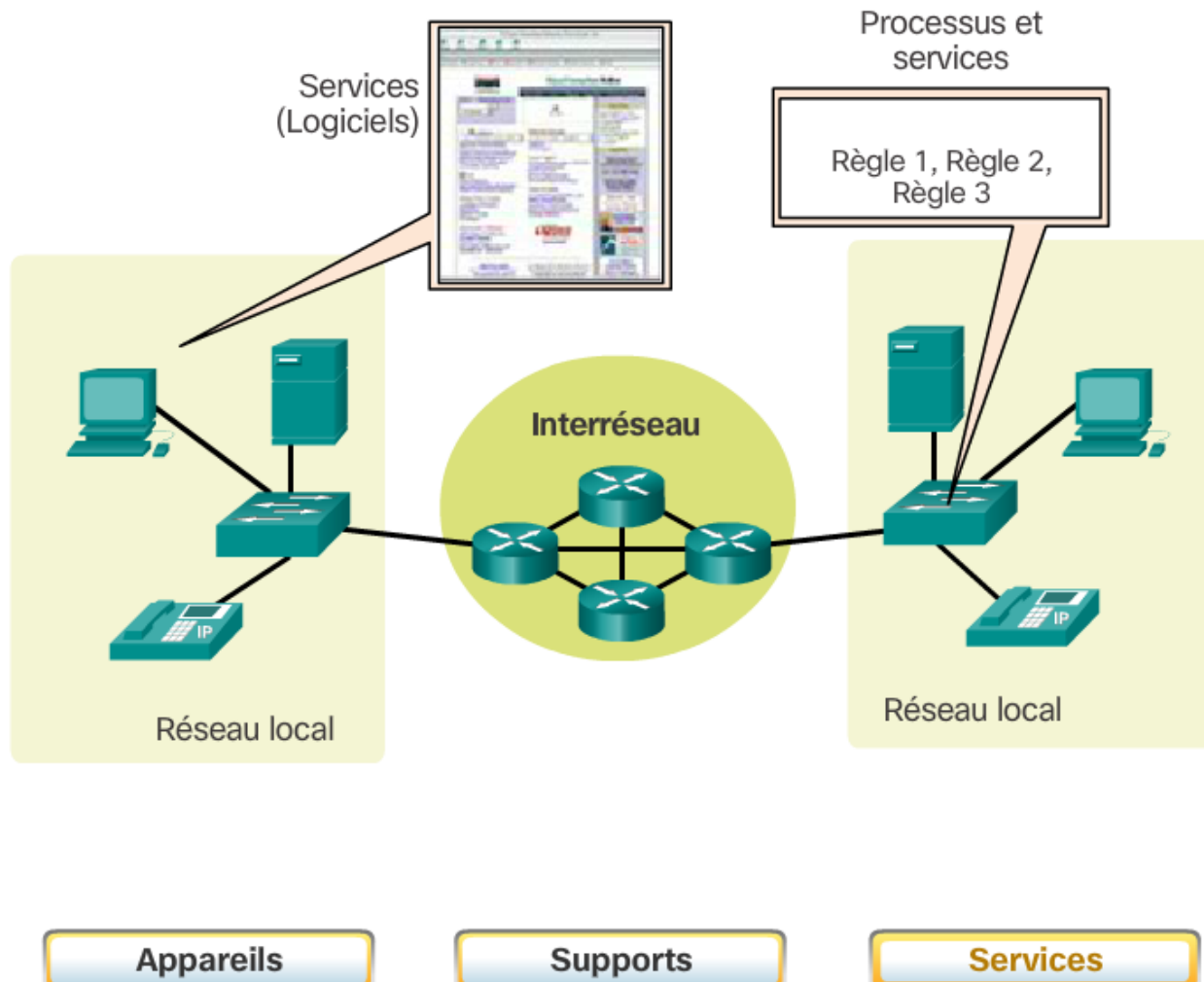


Appareils

Supports

Services

Présentation des composants réseau (suite)



Périphériques finaux

Périphériques finaux



Ordinateur de bureau



Ordinateur portable



Imprimante



Téléphone IP



Tablette sans fil



Système de téléprésence

Périphériques réseau intermédiaires

Périphériques intermédiaires



Routeur sans fil



Commutateur LAN



Routeur



Commutateur multicouche



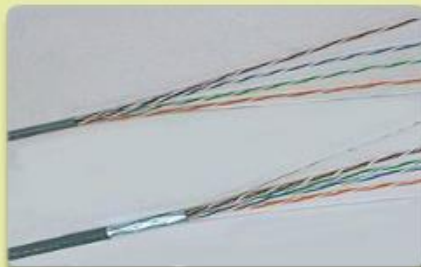
Application de pare-feu

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'interréseau.
- indiquer aux autres périphériques les erreurs et les échecs de communication.
- diriger des données vers d'autres chemins en cas d'échec de liaison.
- classer et diriger des messages en fonction des priorités.
- autoriser ou refuser le flux de données, selon des paramètres de sécurité.

Supports réseau

Cuivre



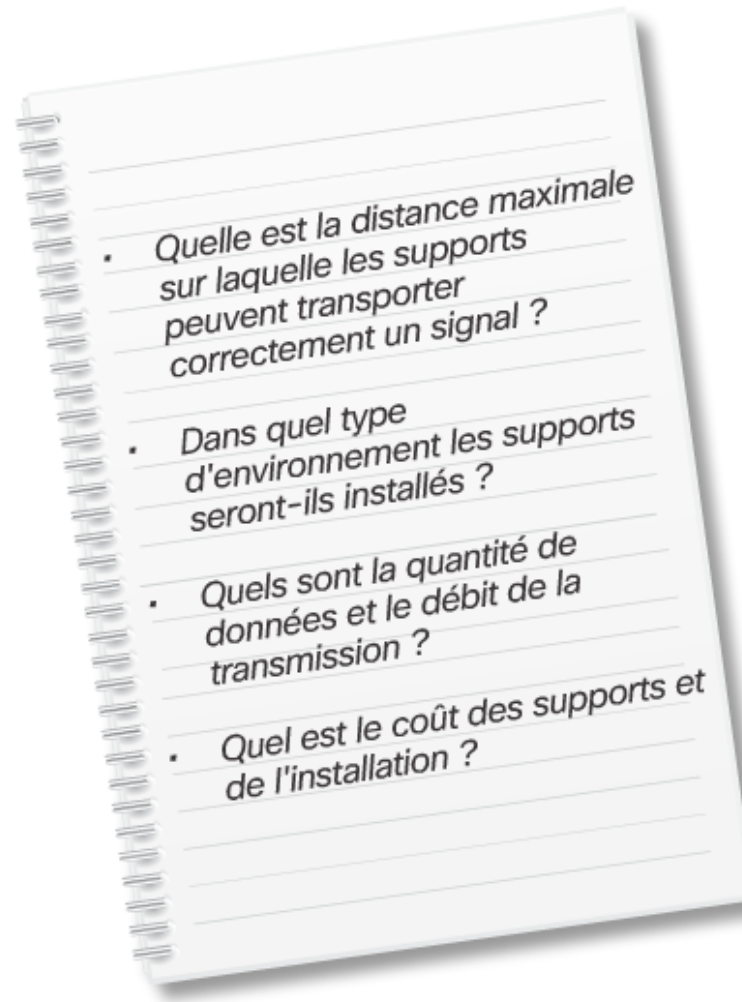
Fibre optique



Sans fil



Supports réseau (suite)



Représentations du réseau

Périphériques finaux



Ordinateur de bureau



Ordinateur portable



Imprimante



Téléphone IP



Tablette sans fil



Système de téléprésence

Périphériques intermédiaires



Routeur sans fil



Commutateur LAN



Routeur



Commutateur multicouche



Application de pare-feu

Supports réseau



Supports sans fil



Médias LAN



Médias WAN

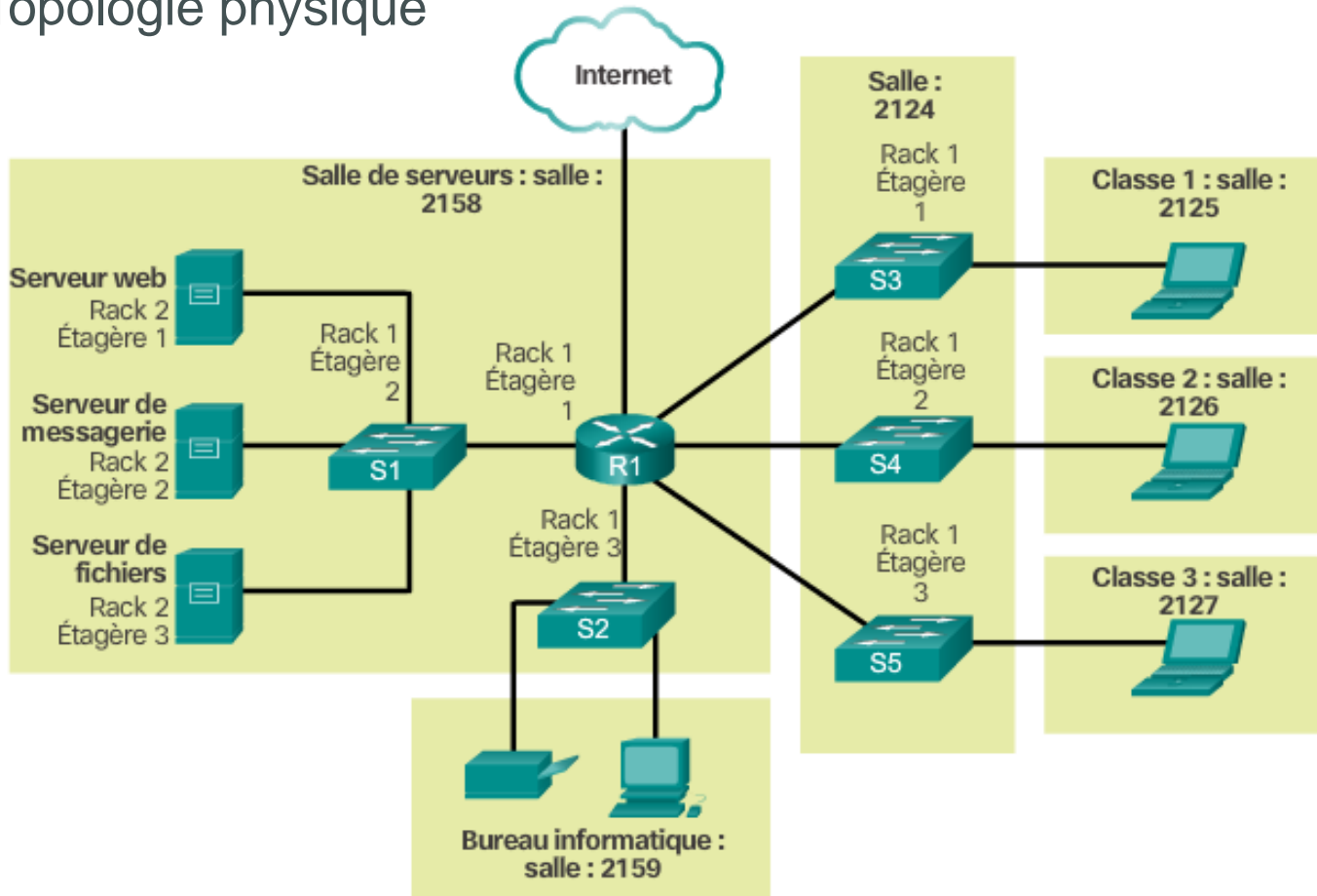
Représentations du réseau (suite)

Carte réseau



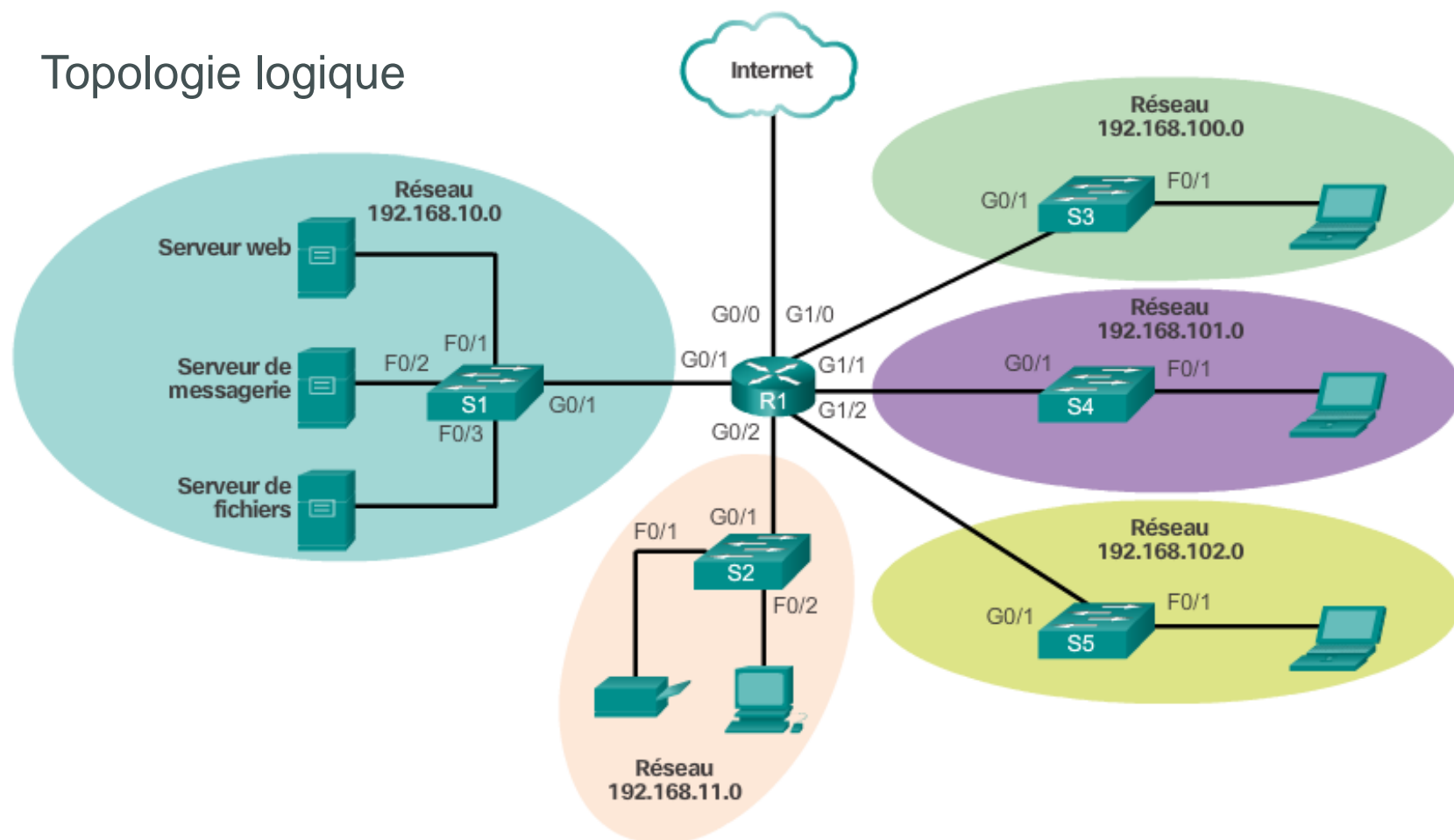
Schémas de topologie

Topologie physique



Diagrammes de topologie (suite)

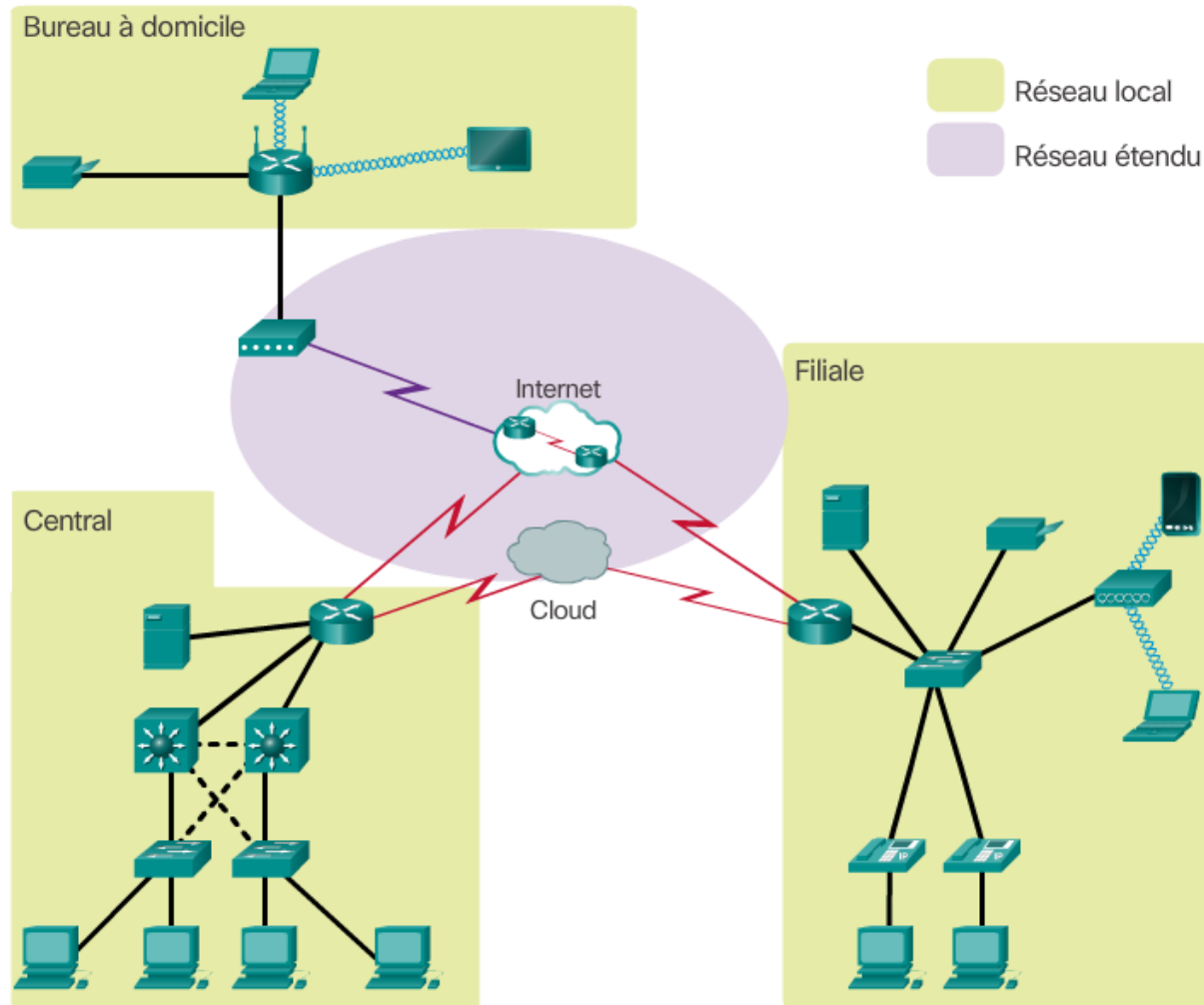
Topologie logique



Rubrique 1.2.2 : Réseaux locaux et réseaux étendus



Types de réseau



Types de réseau

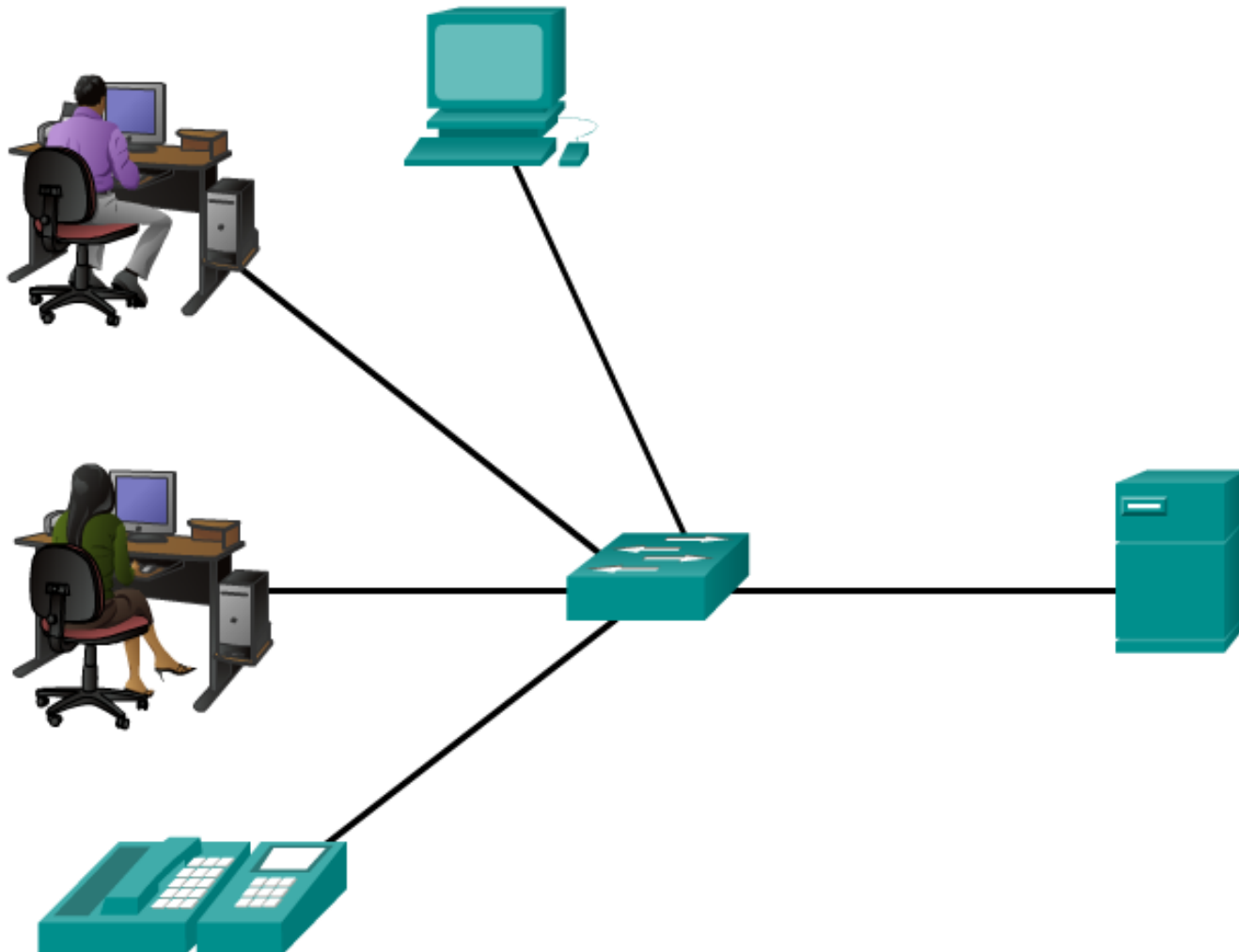
Les deux types d'infrastructures réseau les plus répandus sont :

- réseau local (LAN)
- réseau étendu ;

Autres types de réseau :

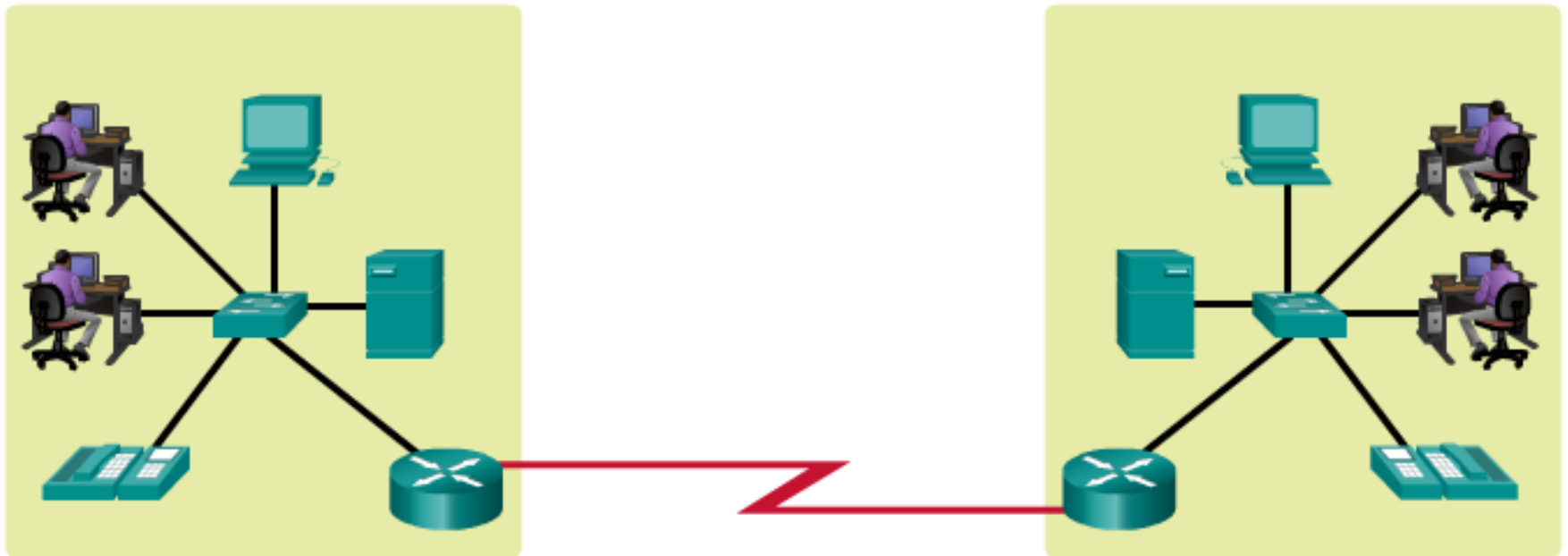
- réseau métropolitain
- réseau local sans fil.
- Storage Area Network (SAN)

Réseaux locaux



Réseaux étendus

Les réseaux locaux séparés géographiquement sont reliés par le biais d'un réseau appelé « réseau étendu ».

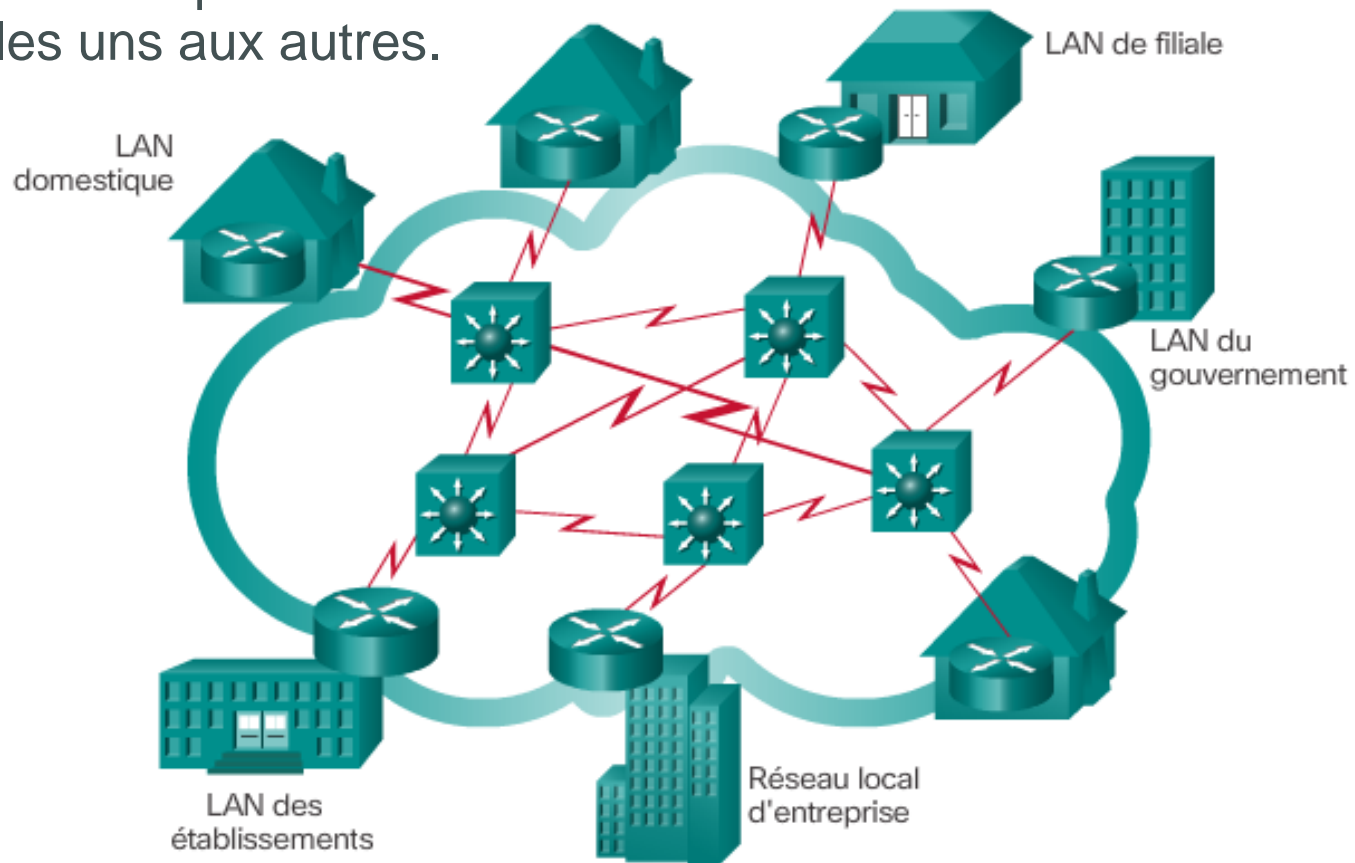


Rubrique 1.2.3 : Internet, intranets et extranets

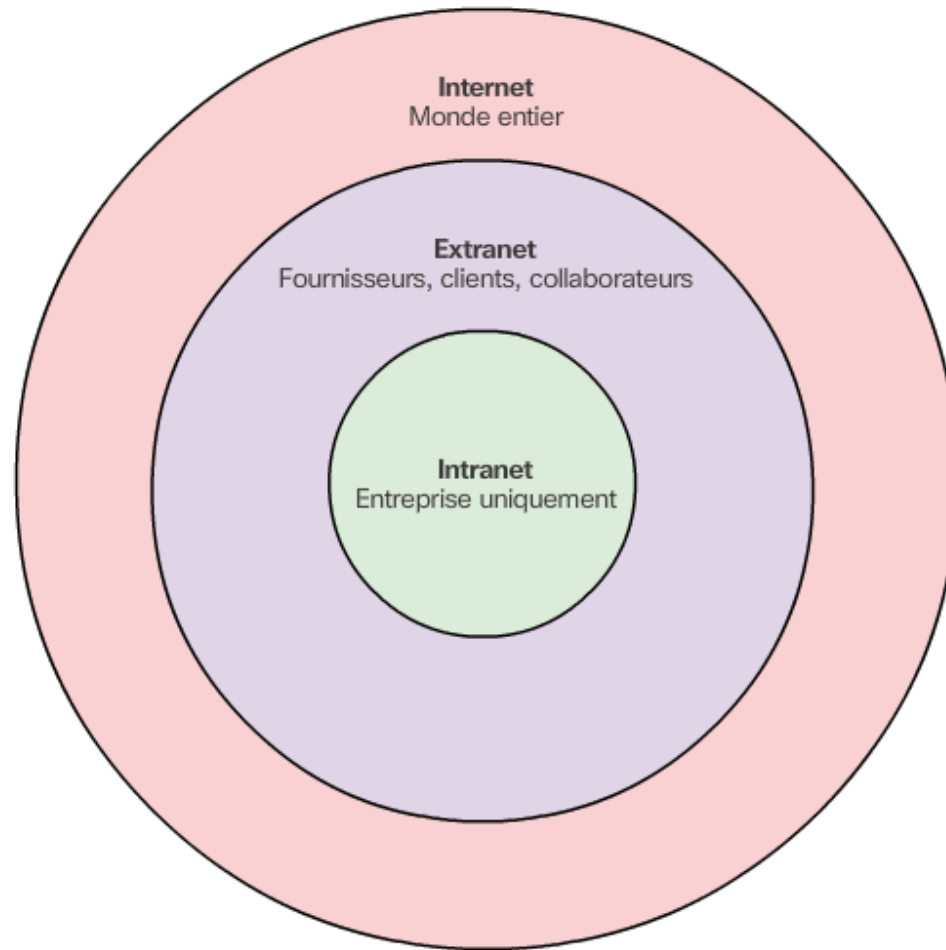


Internet

Les réseaux locaux utilisent des services WAN pour se connecter les uns aux autres.



Intranets et extranets



Rubrique 1.2.4 : Connexions Internet

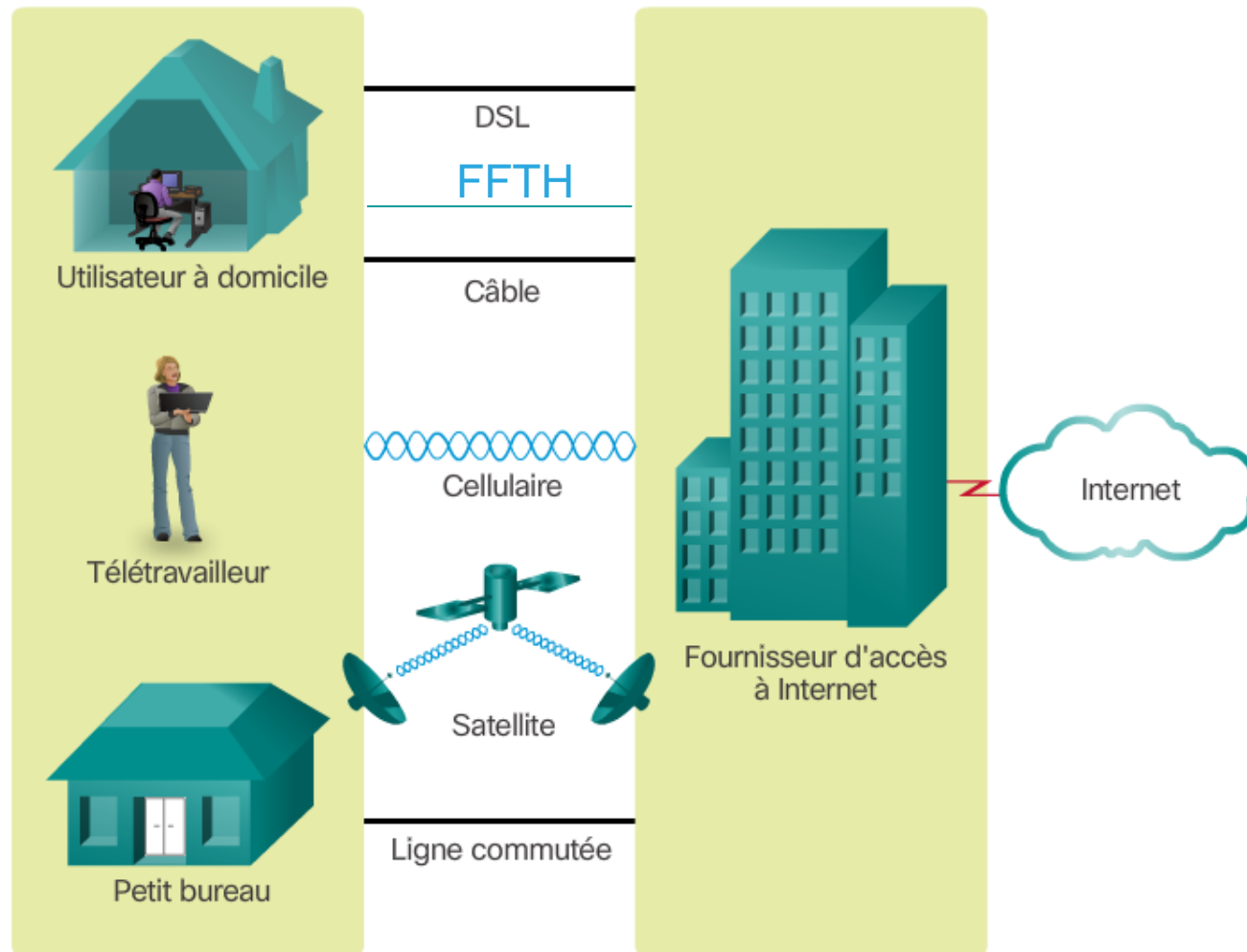


Technologies d'accès internet

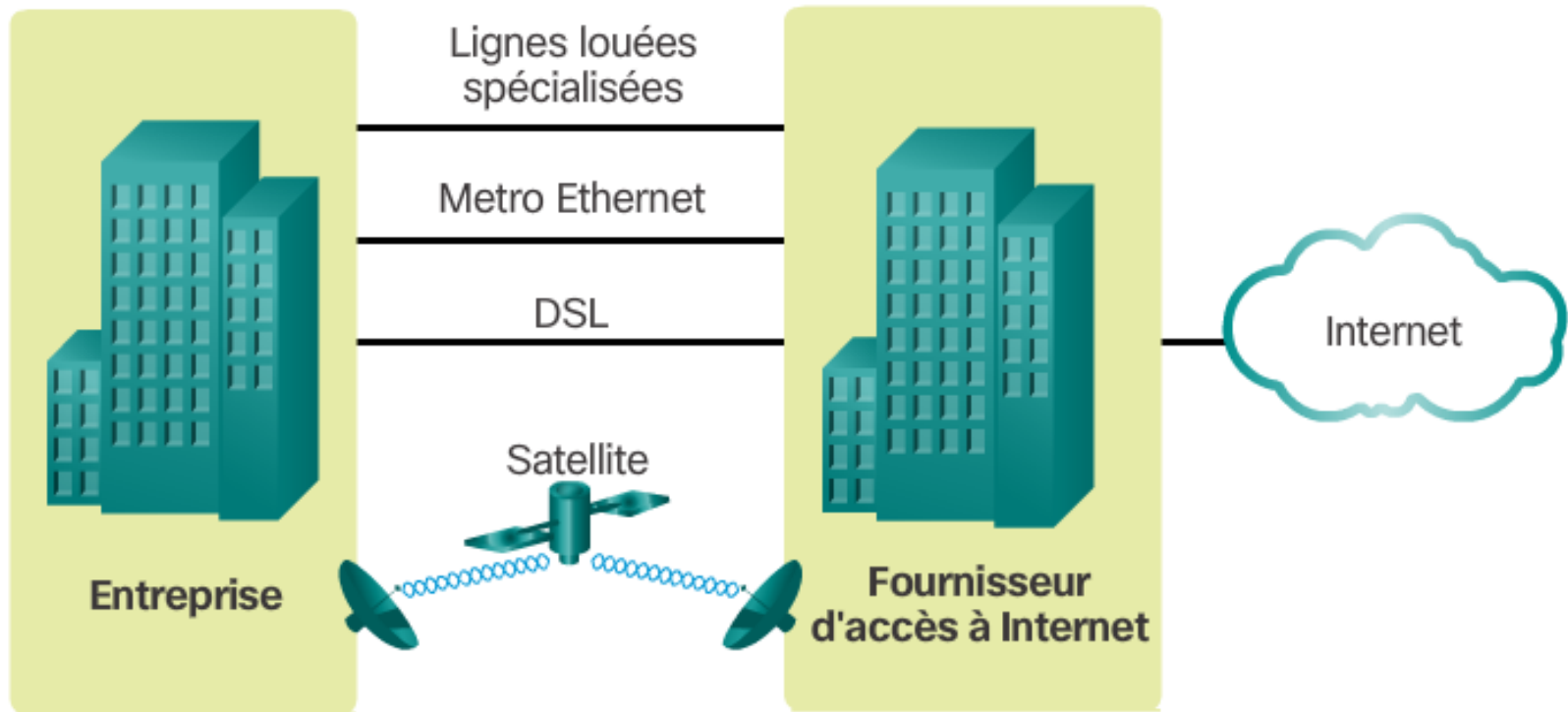
- Fournisseur de services Internet
- Câble à large bande
- DSL (Digital Subscriber Line) haut débit
- Réseaux étendus sans fil
- Services mobiles
- DSL d'entreprise
- Lignes louées
- Metro Ethernet



Connexions Internet des bureaux à domicile et des petits bureaux



Connexion Internet en entreprise



Section 1.3 :

Le réseau en tant que plate-forme

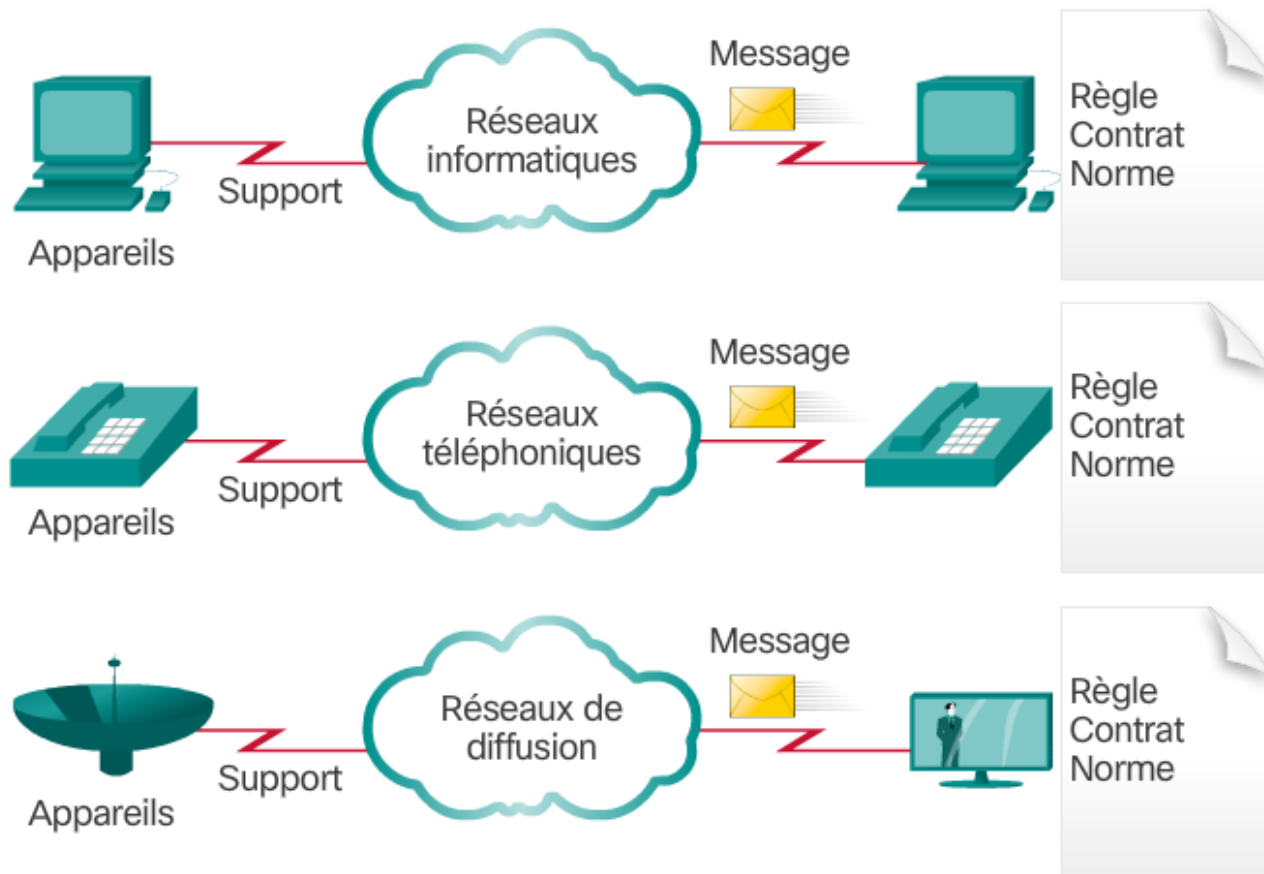
À la fin de cette section, vous saurez :

- Expliquer le concept d'un réseau convergent
- Décrire les quatre conditions de base pour disposer d'un réseau fiable

Rubrique 1.3.1 : Réseaux convergents

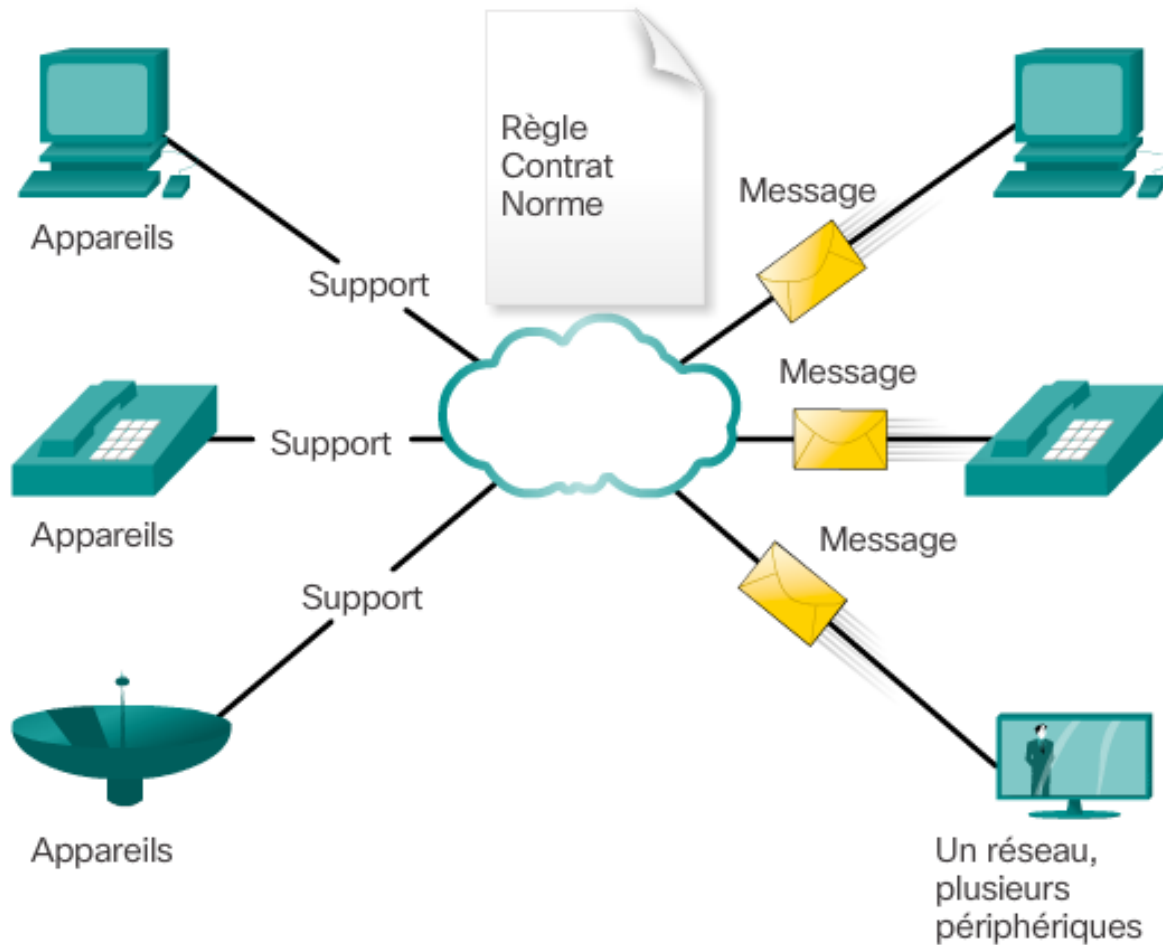


Réseaux distincts traditionnels



Plusieurs services s'exécutent sur plusieurs réseaux.

Réseaux convergents

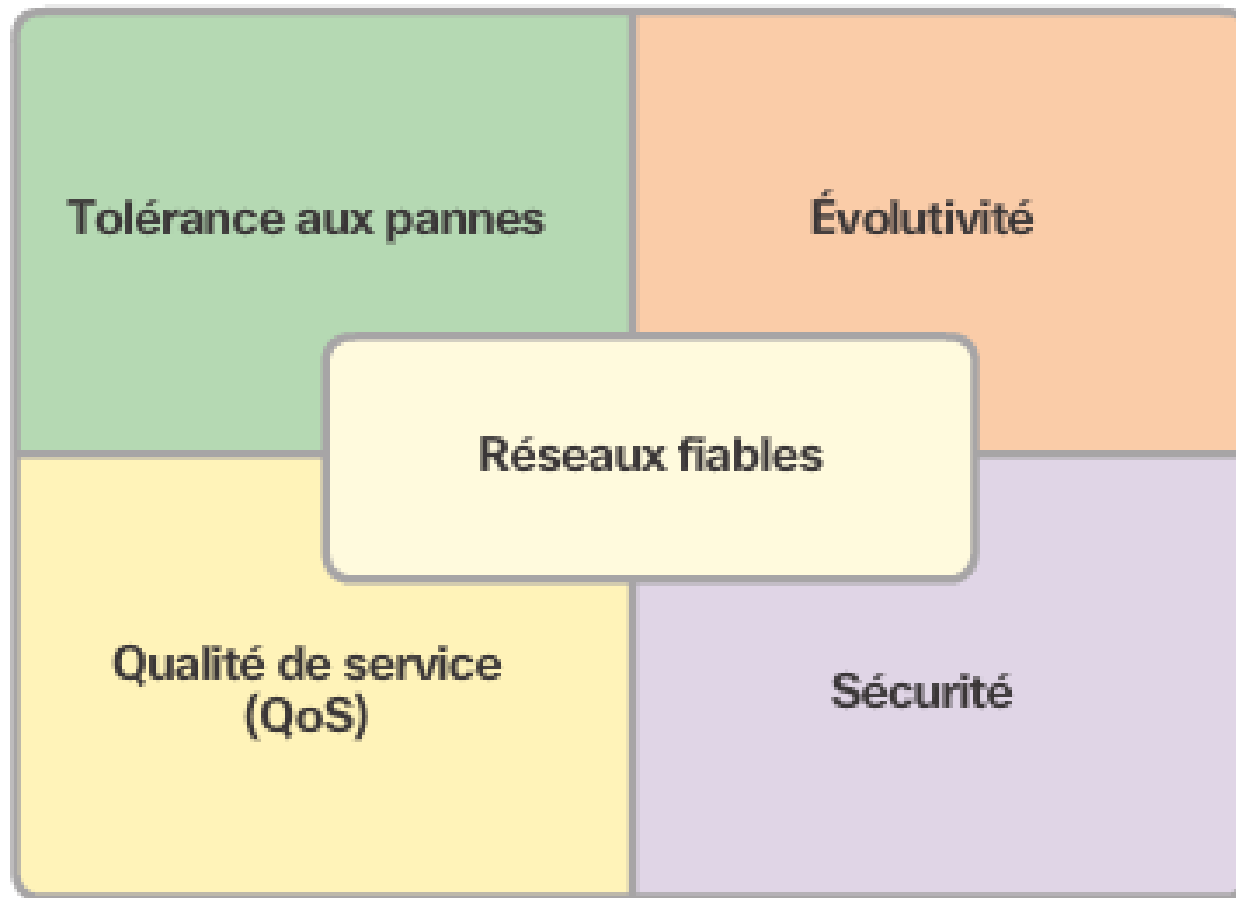


Les réseaux de données convergents exécutent plusieurs services sur un même réseau.

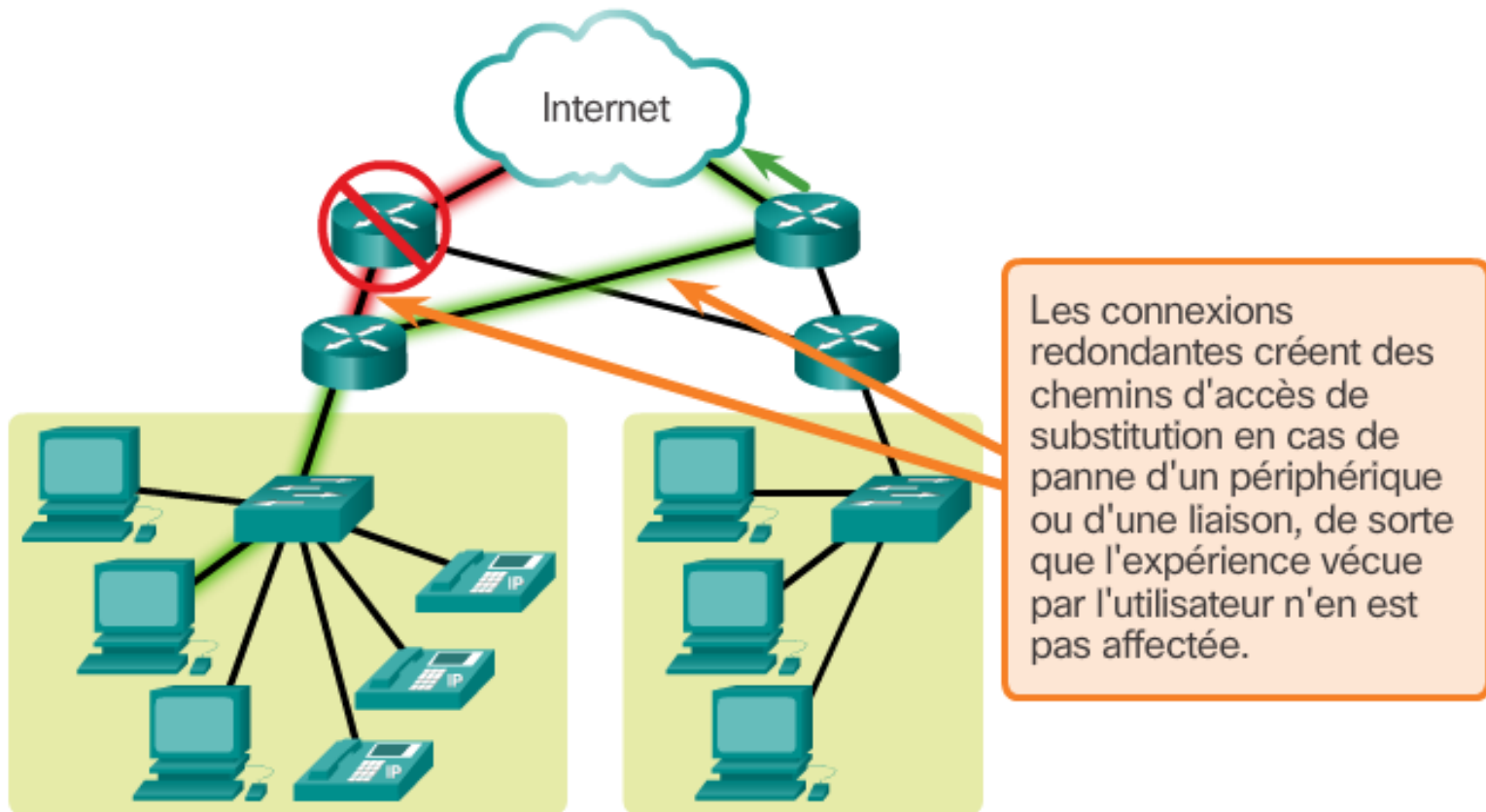
Rubrique 1.3.2 : Réseaux fiables



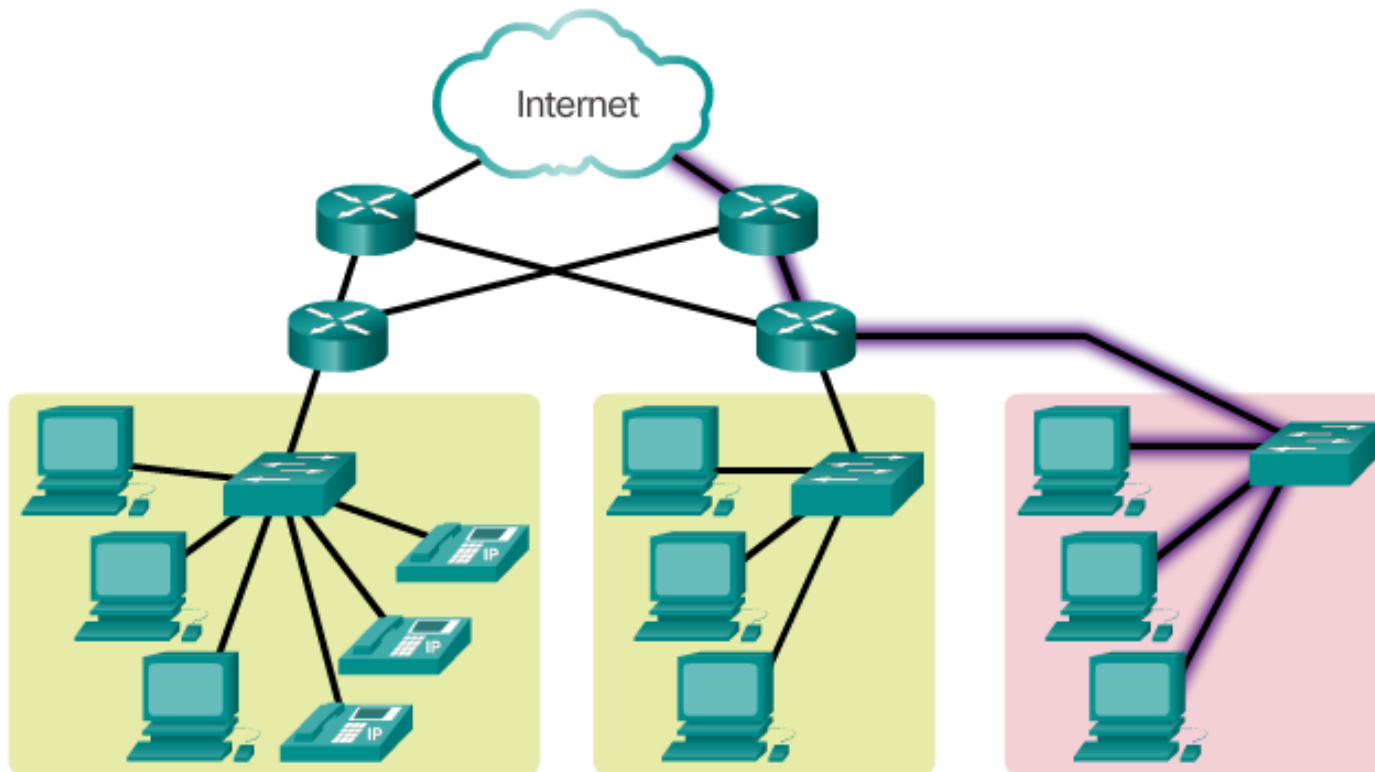
Architecture des réseaux



Tolérance aux pannes



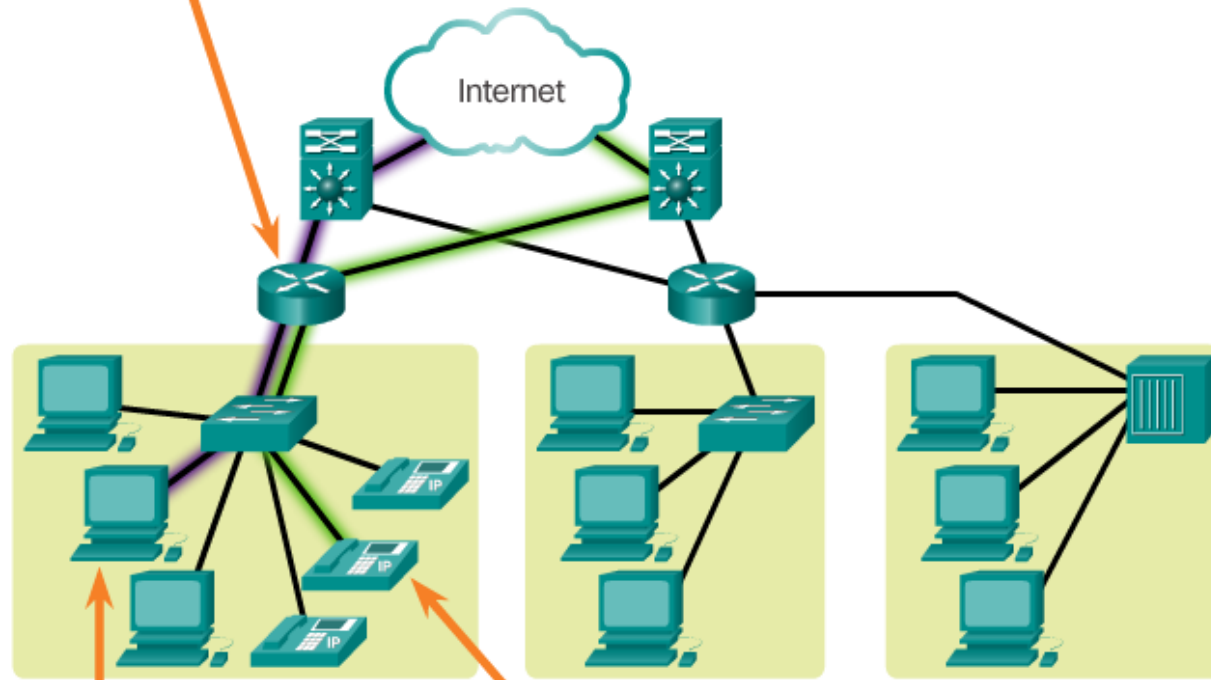
Évolutivité



Il est possible de connecter des utilisateurs supplémentaires, et même des réseaux tout entiers, à Internet sans que les performances soient dégradées au niveau de l'utilisateur.

Qualité de service (QoS)

La qualité de service, gérée par le routeur, veille à ce que les priorités correspondent au type de la communication et à son importance pour l'entreprise.

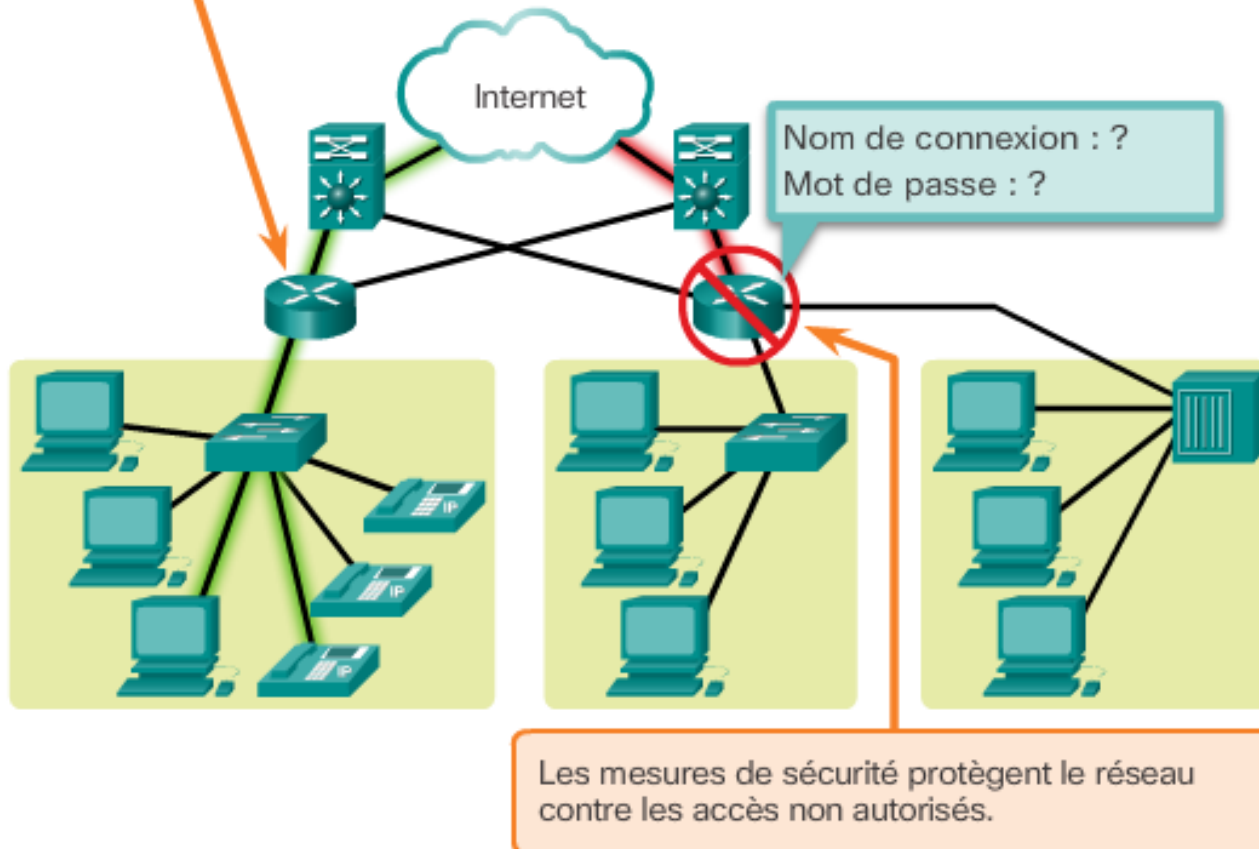


Les pages web se voient généralement affecter une priorité moins élevée.

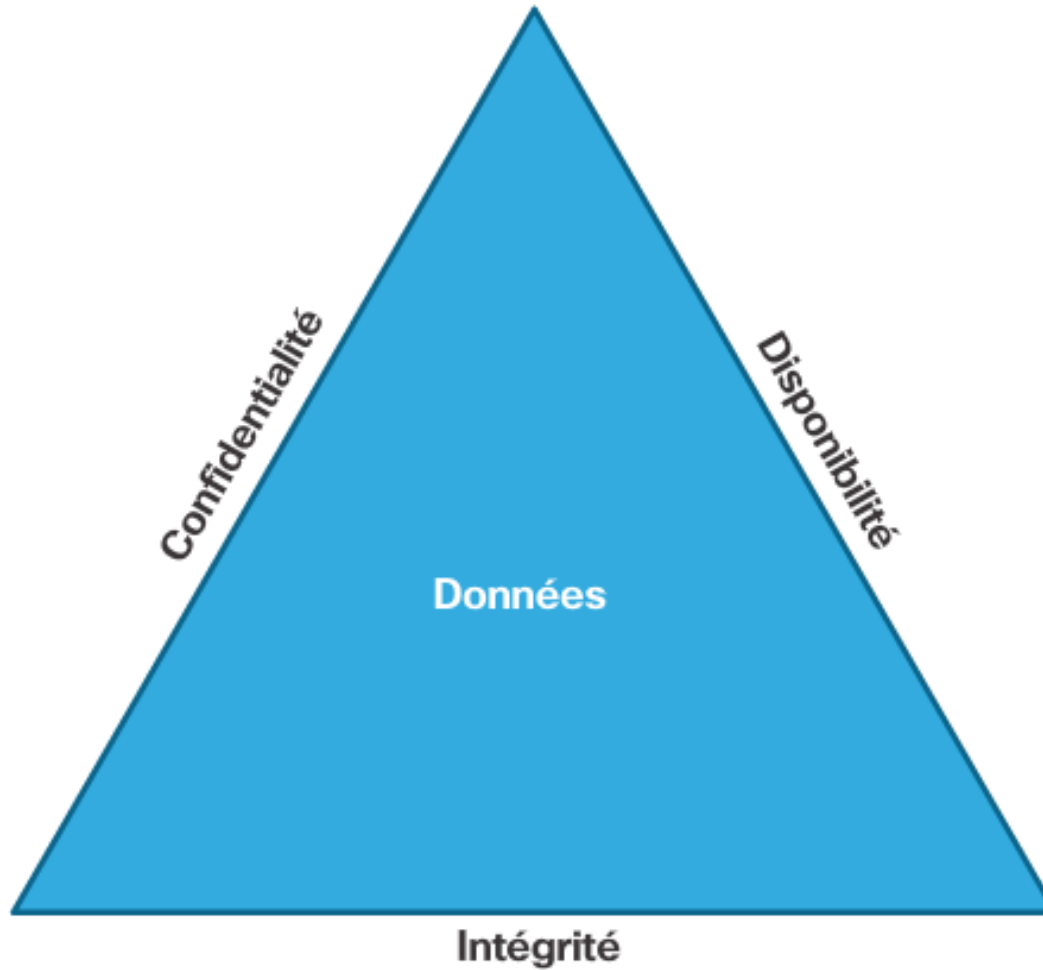
La transmission multimédia en continu a besoin de se voir attribuer une priorité permettant de maintenir une expérience utilisateur homogène et ininterrompue.

Sécurité

Les administrateurs peuvent protéger le réseau en utilisant logiciels et matériel de sécurité et en empêchant l'accès physique aux périphériques du réseau.



Sécurité (suite)



Section 1.4 :

L'environnement réseau changeant

À la fin de cette section, vous saurez :

- Expliquer comment les tendances telles que le BYOD, la collaboration en ligne, la vidéo et le cloud computing changent la façon dont nous interagissons
- Expliquer comment les technologies réseau modifient l'environnement domestique
- Identifier les menaces pour la sécurité et les solutions de base pour les petits et les grands réseaux
- Expliquer pourquoi il est important de comprendre l'infrastructure de commutation et de routage sous-jacente d'un réseau

Rubrique 1.4.1 : Tendances relatives aux réseaux



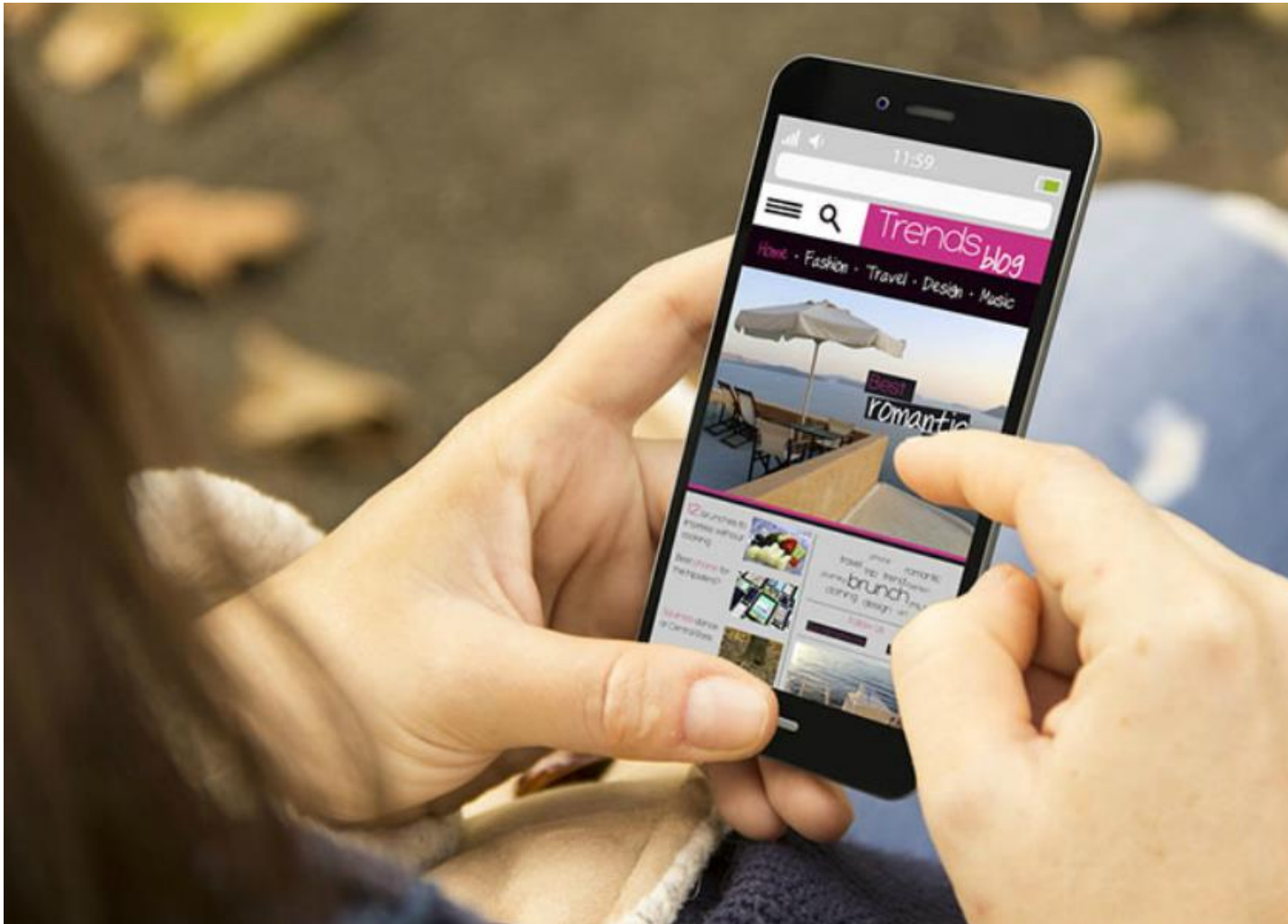
Nouvelles tendances

Les principales tendances sont les suivantes :

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



Le BYOD

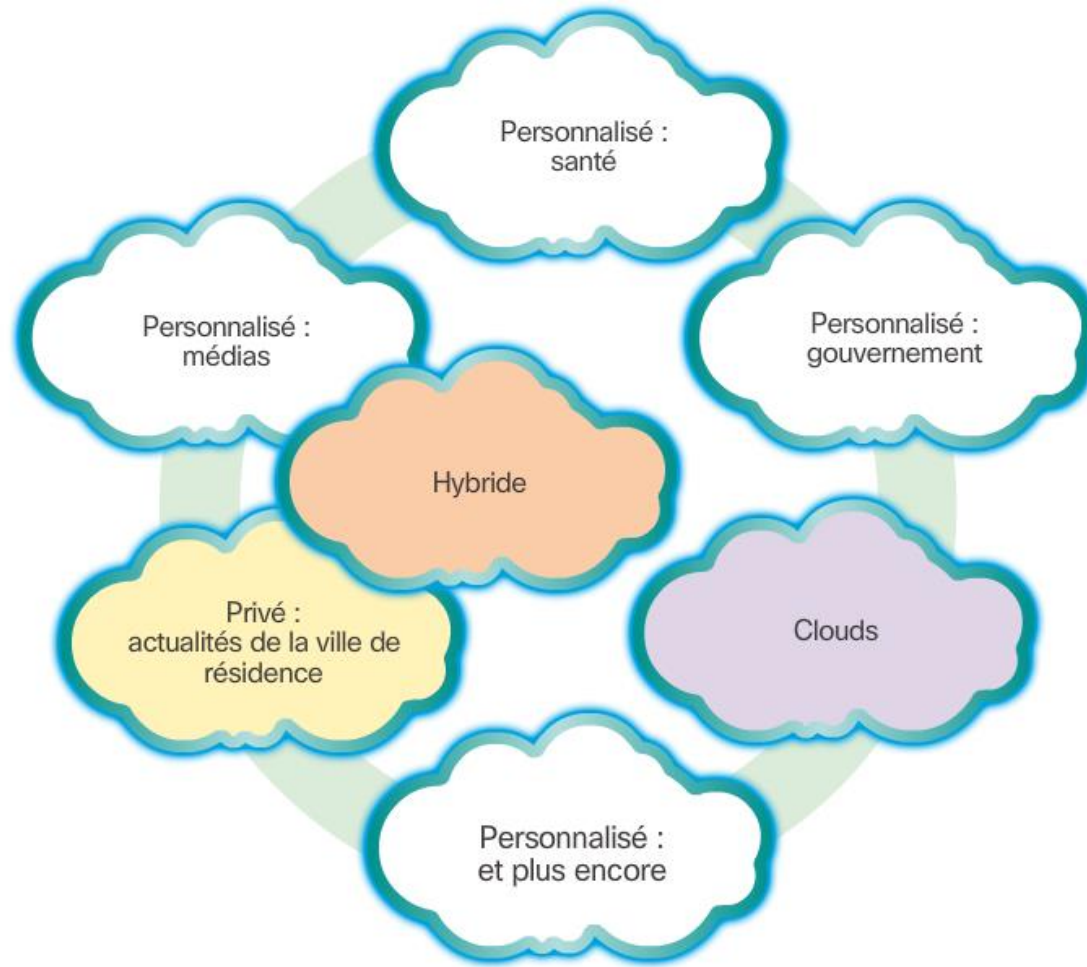




Communication vidéo



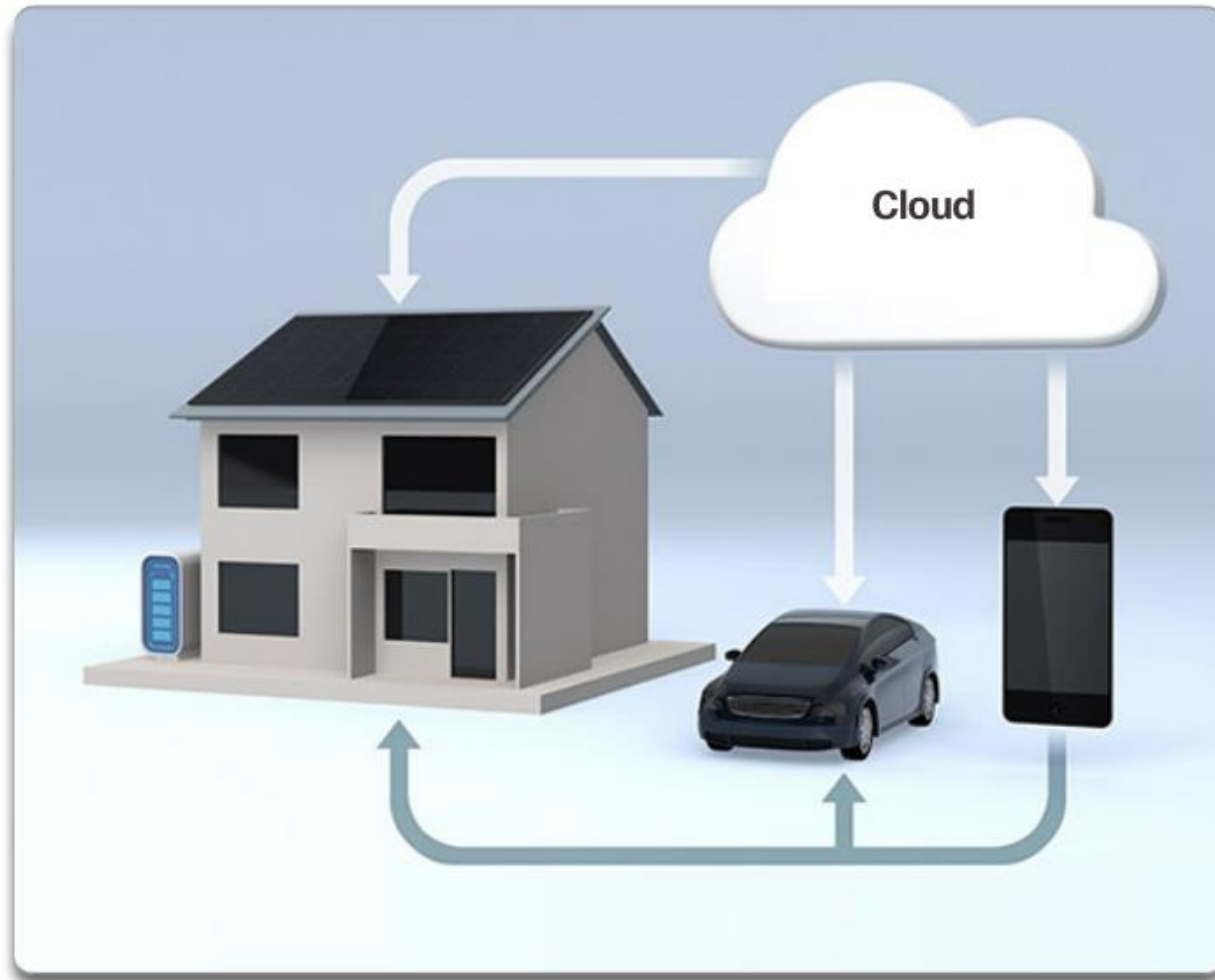
Cloud computing



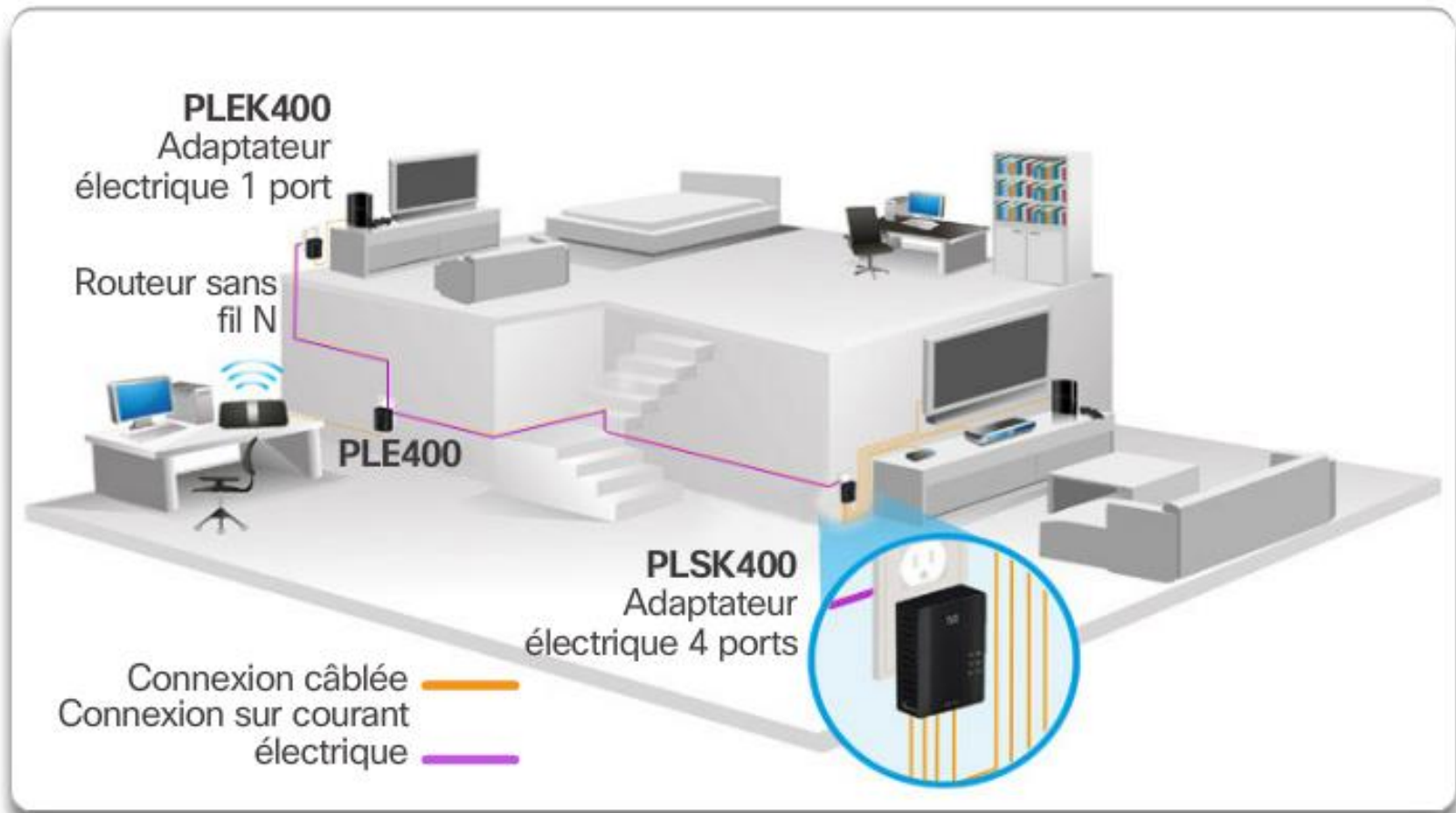
Rubrique 1.4.2 : Technologies réseau domestiques



Tendances technologiques domestiques



Réseau sur courant électrique



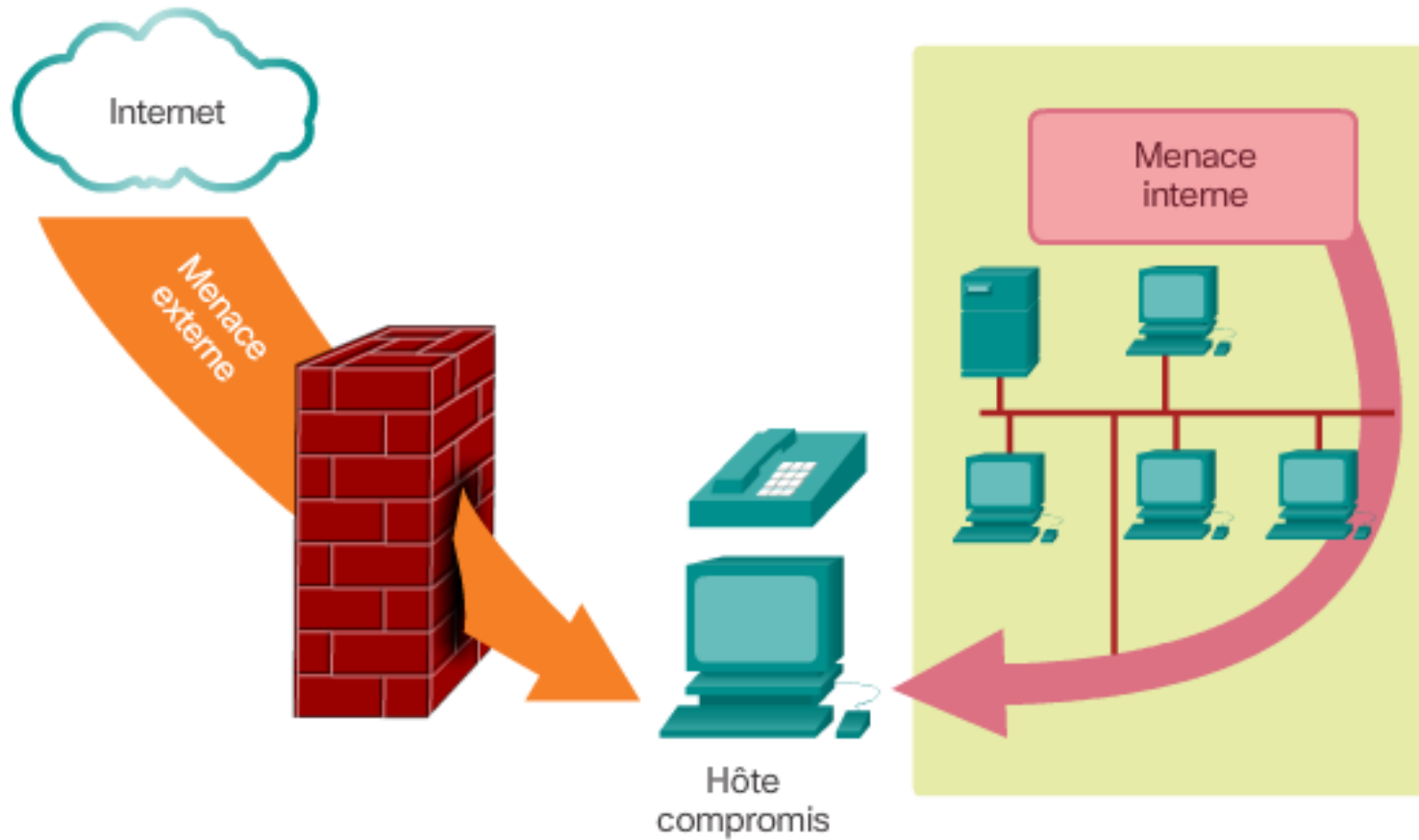
Haut débit sans fil



Rubrique 1.4.3 : Sécurité du réseau



Menaces pour la sécurité



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

Solutions de sécurité

Solutions minimum :

- Antivirus et logiciel anti-espion
- Filtrage au niveau du pare-feu

Solutions supplémentaires :

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



Rubrique 1.4.4 : Architecture des réseaux



Architecture des réseaux Cisco



Section 1.5 : Résumé

Objectifs du chapitre :

- Décrire les différents réseaux utilisés dans la vie quotidienne
- Décrire 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

Merci.



Cisco Networking Academy
Mind Wide Open