

# Chapitre 1: Conception hiérarchique du réseau



## Connecter les réseaux



# Chapitre 1

- 1.1 Présentation de la conception hiérarchique des réseaux
- 1.2 Architecture Cisco Entreprise
- 1.3 Evolution des architectures réseaux
- 1.4 Résumé



## 1.1 Présentation de la conception de réseau hiérarchique



Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™

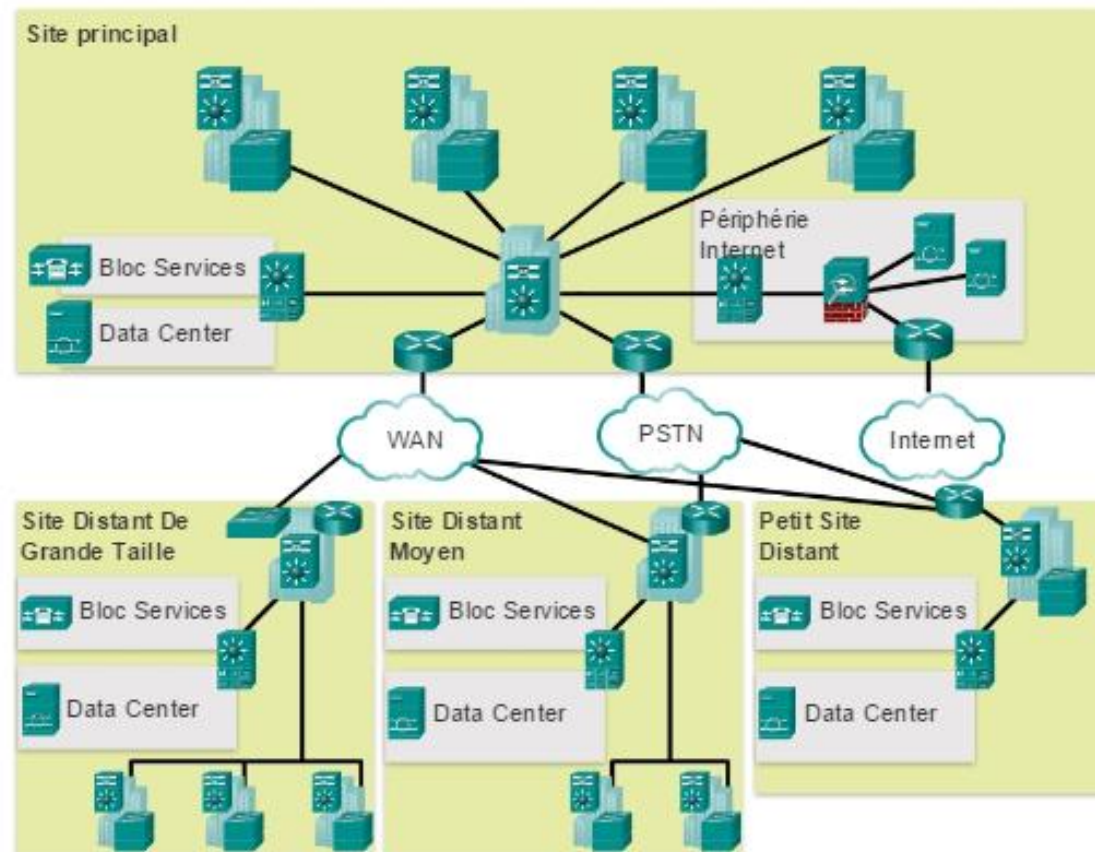


# Conception de campus de réseau d'entreprise

## Spécifications du réseau

Les conceptions de réseaux varient selon la taille et les besoins des entreprises.

Conception De Réseau D'entreprise De Grande Taille





## Conception de campus de réseau d'entreprise

# Principes d'ingénierie structurée

- **Hiérarchie** le modèle hiérarchique décompose le problème complexe en plus petits éléments, plus gérables.
- **Modularité** : en décomposant les fonctions du réseau en modules, la conception du réseau est plus simple. Cisco a identifié plusieurs modules, dont le campus d'entreprise, le bloc de services, le data center et la périphérie Internet.
- **Résilience** : le réseau doit rester disponible et utilisable dans des conditions aussi bien normales qu'anormales.
- **Flexibilité** : la capacité à modifier des parties du réseau, à ajouter de nouveaux services ou à augmenter sa capacité sans avoir à passer par une mise à jour complexe (par exemple le remplacement de matériel).

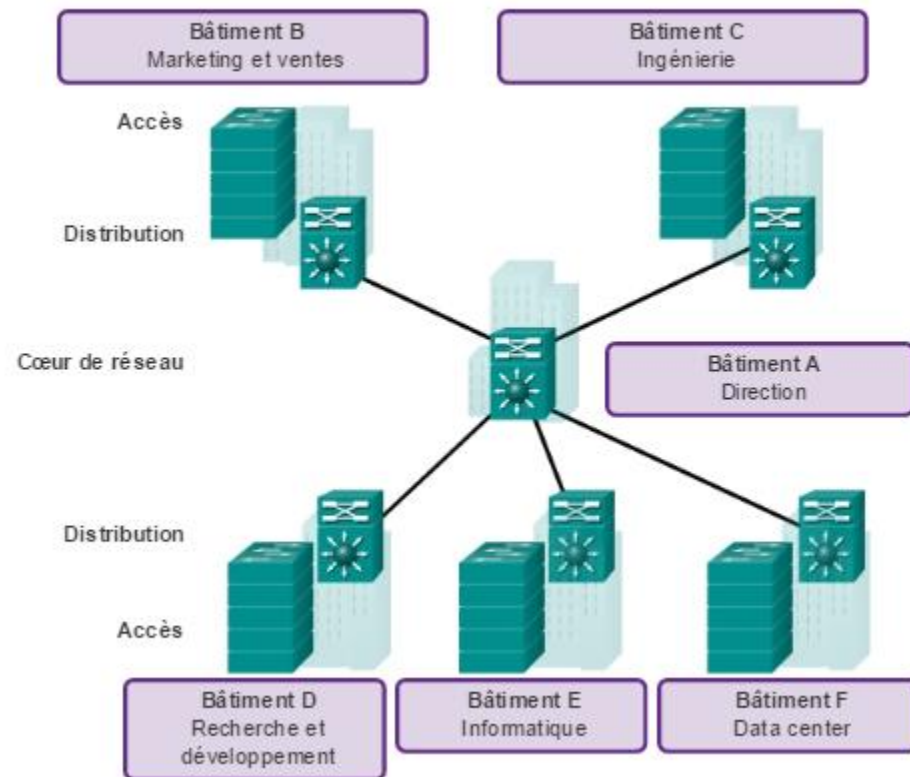
## Conception hiérarchique du réseau

# Hiérarchie du réseau

Une conception de réseau typique de LAN hiérarchique comprend les trois couches suivantes :

- **Couche d'accès** : permet aux groupes de travail et aux utilisateurs d'accéder au réseau.
- **Couche de distribution** : fournit la connectivité basée sur les stratégies et contrôle la limite entre les couches d'accès et cœur.
- **Couche cœur de réseau** : assure le transport rapide entre commutateurs de distribution dans le campus d'entreprise.

Conception de réseau d'entreprise sur plusieurs bâtiments



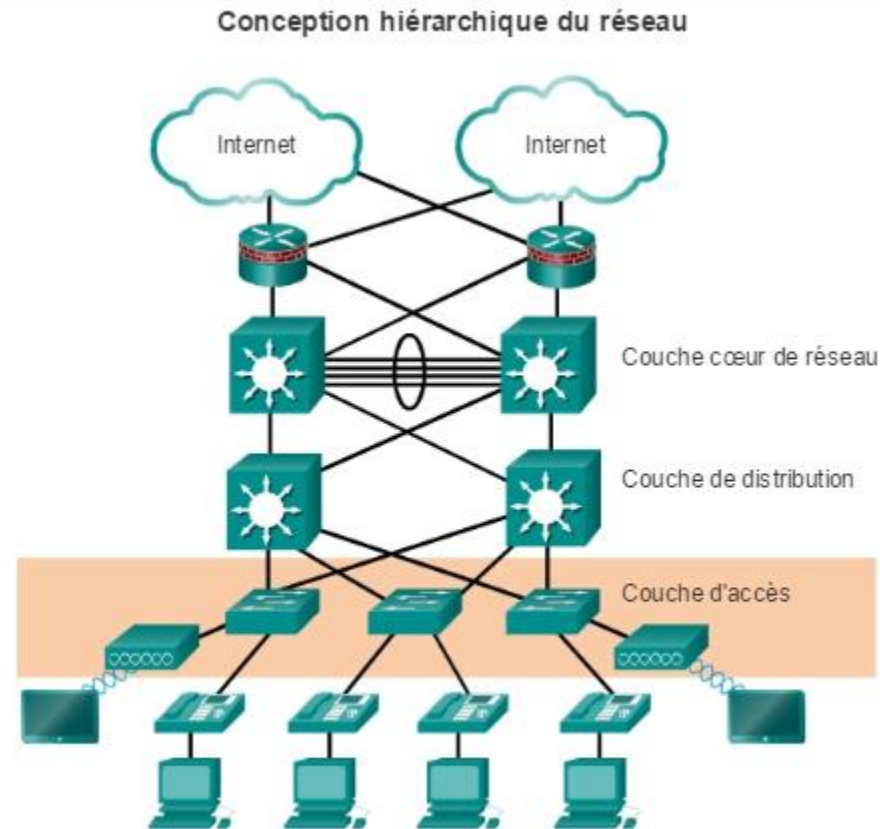


## Conception hiérarchique du réseau

# Couche d'accès

La couche d'accès a plusieurs fonctions, dont les suivantes :

- Commutation de couche 2
- Disponibilité élevée
- Sécurité des ports
- Classification et notation de la qualité de services et limites de confiance
- Inspection du protocole de résolution d'adresses ARP.
- Listes de contrôle d'accès virtuel (VACL)
- Spanning Tree
- POE (Power Over Ethernet) et VLAN auxiliaires pour voix sur IP





## Conception hiérarchique du réseau

# Couche de distribution

Routeurs ou commutateurs multicouches utilisés pour segmenter les groupes de travail et isoler les problèmes réseau dans l'environnement de campus.

La couche de distribution peut offrir :

- L'agrégation des liaisons LAN ou WAN
- La sécurité basée sur des stratégies sous forme de listes de contrôle d'accès et de filtrage
- Les services de routage entre LAN et VLAN, et entre domaines de routage, par exemple EIGRP vers OSPF
- La redondance et l'équilibrage de la charge
- Une limite pour l'agrégation et le résumé des routes configurées sur les interfaces vers la couche cœur de réseau





## Conception hiérarchique du réseau

# Couche de coeur

Éléments à prendre en considération au niveau du cœur :

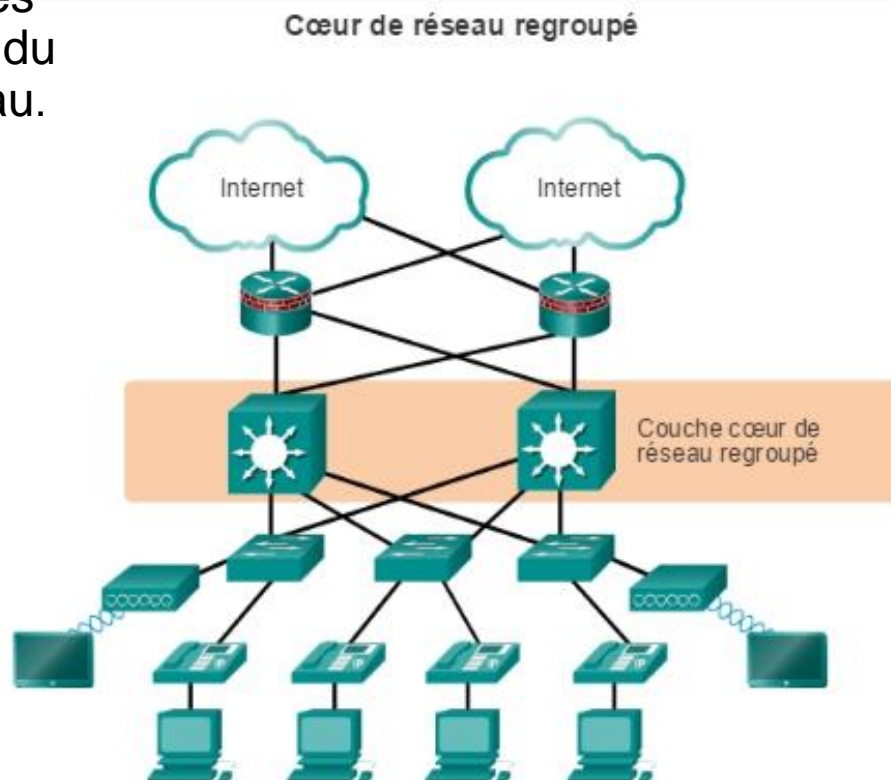
- Commutation haute vitesse (catalyst 6500 ou 6800)
- Fiabilité et tolérance aux pannes
- Mise à l'échelle avec un équipement plus rapide, et non en rajoutant des éléments
- Pas de traitements complexes des paquets gourmands en ressources processeur ( tels que la sécurité, l'inspection, la classification de qualité de service (QS) ou tout autre processus)

## Conception hiérarchique du réseau

# Conception avec cœur de réseau regroupé à deux niveaux

La conception hiérarchique à trois couches optimise les performances, la disponibilité du réseau et la capacité d'extension du réseau.

- Conception hiérarchique à deux niveaux dans laquelle les couches cœur de réseau et de distribution sont regroupées en une seule couche et mises en œuvre sur un seul périphérique
- Utilisée par les petites entreprises dont le principal motif est de réduire les coûts du réseau tout en conservant la plupart des avantages du modèle hiérarchique à trois couches.





## 1.2 Architecture d'entreprise Cisco



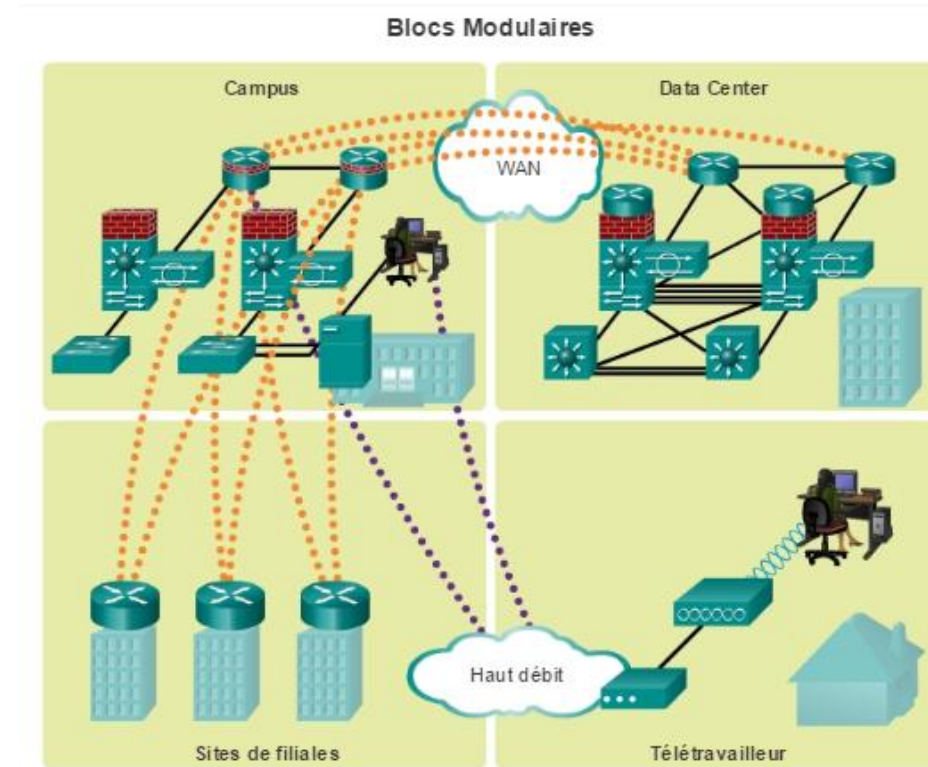
Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™



## Conception réseau modulaire

# Conception modulaire (moyenne et grande entreprises)

- La conception réseau modulaire décompose le réseau en différents modules
- Chacun de ces modules occupe une place particulière ou répond à un besoin spécifique dans le réseau.
- Chaque module peut posséder une connectivité physique différente





# Conception modulaire (moyenne et grande entreprises)

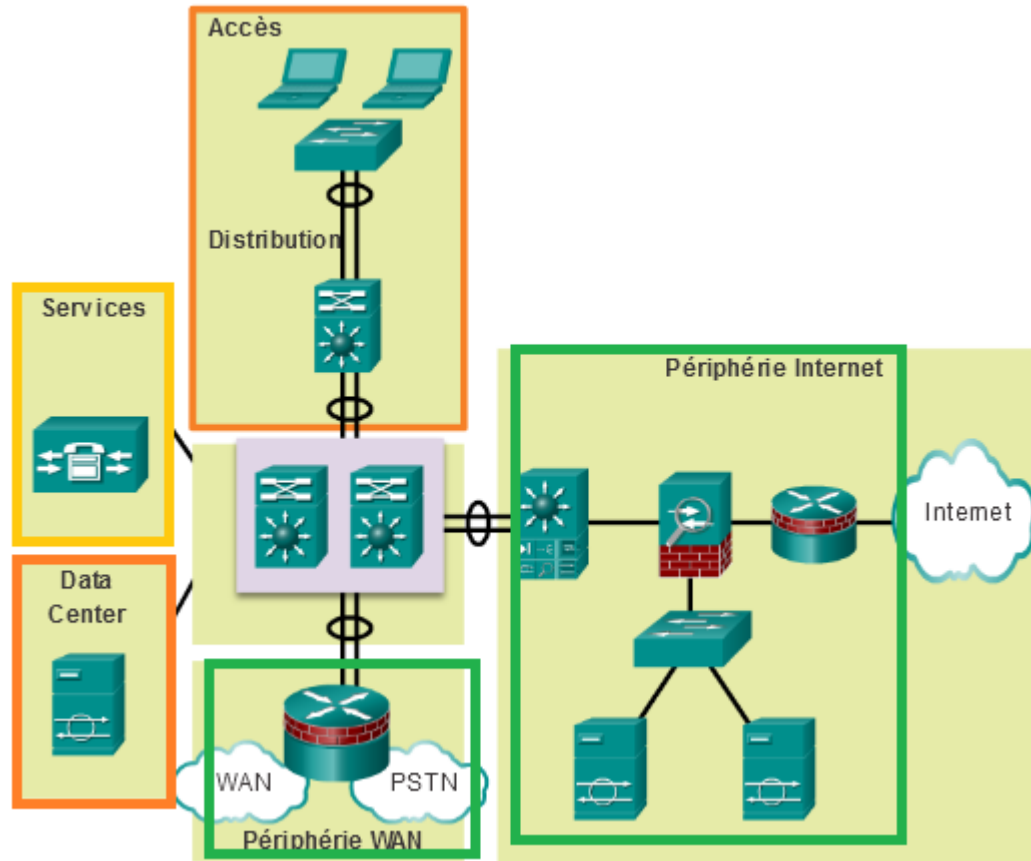
L'approche modulaire présente plusieurs avantages :

- Isolation des échecs se produisant dans un module donné, ce qui permet de détecter de façon plus simple les problèmes et ainsi offrir une plus grande disponibilité du système.
- Les modifications, les mises à jour du réseau, ou l'introduction de nouveaux services peuvent se faire de façon contrôlée et maîtrisée, avec plus de flexibilité dans l'exploitation et la maintenance du réseau de campus.
- Mise à jour ou remplacement d'un module qui joue le même rôle structurel dans la hiérarchie générale.
- La sécurité peut être mise en place module par module, ce qui offre un contrôle de sécurité renforcé



## Conception réseau modulaire

# Modules d'architecture d'entreprise



- La hiérarchie à trois couches du réseau est décomposé en blocs ou des zones de modules
- Ces modules sont connectés via le cœur du réseau





## Conception réseau modulaire

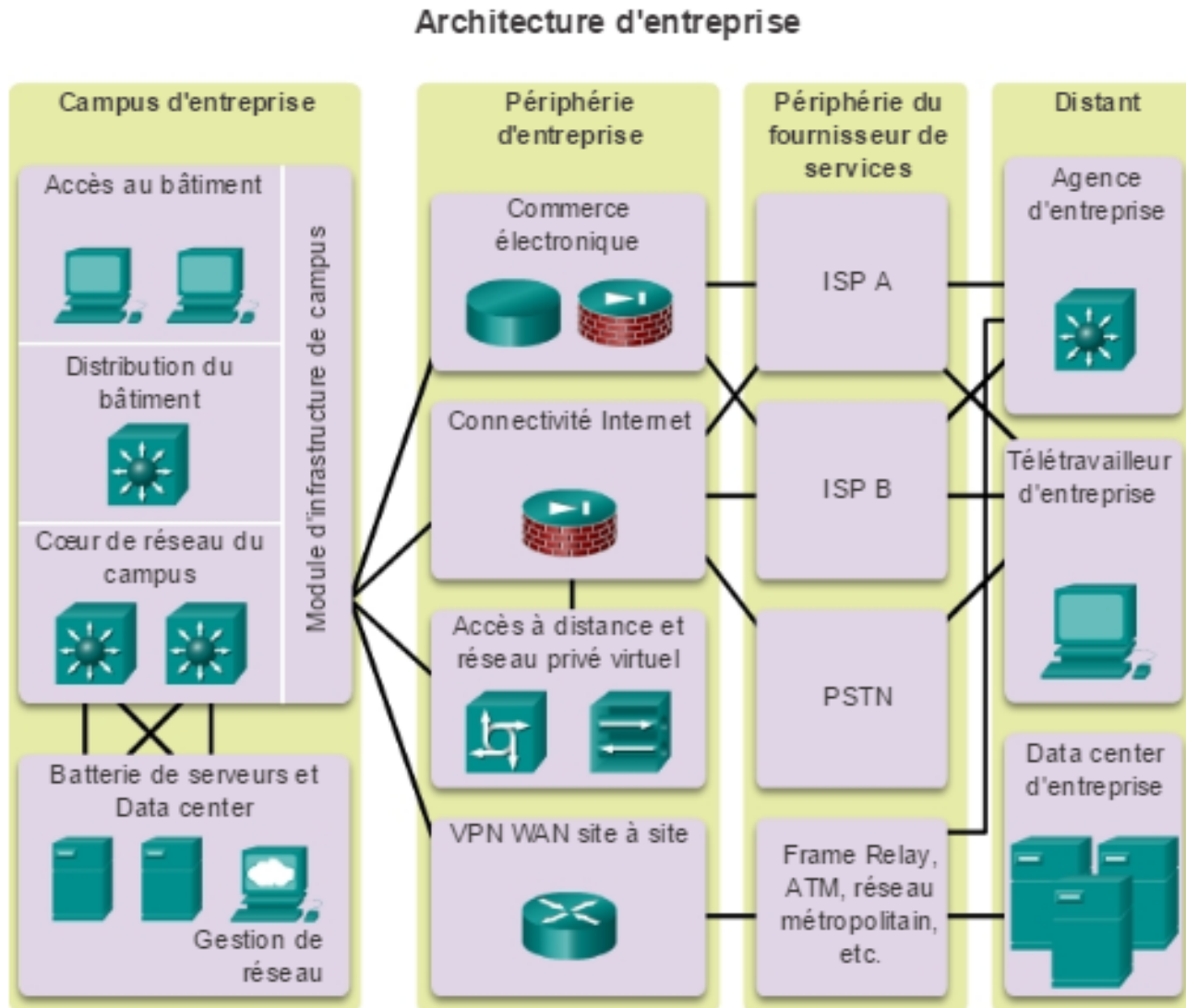
# Modules d'architecture d'entreprise

- **Distribution d'accès** : aussi appelé bloc de distribution, c'est l'élément le plus courant et le composant de base d'une conception de campus.
- **Services** : le module de services permet d'identifier des services tels que les contrôleurs sans fil LWAPP centralisés, les services de communications unifiées, les passerelles de stratégie, etc.
- **Data center** : aussi appelé batterie de serveurs. Ce bloc est responsable de la gestion et de la mise à jour de nombreux systèmes de données vitaux pour le fonctionnement moderne des entreprises.
- **Périphérie d'entreprise** : comprend la périphérie Internet et la périphérie WAN. Ces blocs offrent la connectivité pour les services vocaux, vidéo et de données à l'extérieur de l'entreprise.



## Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

# Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

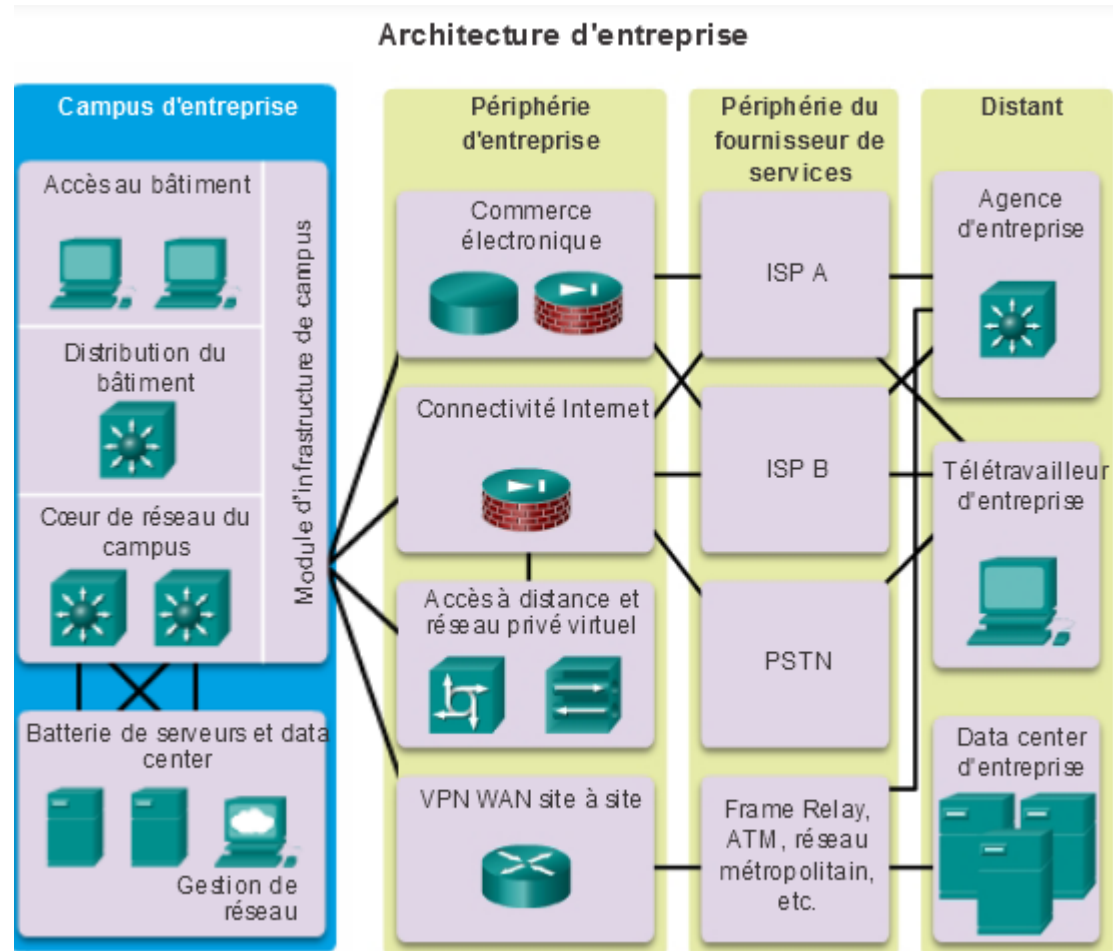




# Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

## Campus d'entreprise Cisco

- Connecte les utilisateurs au campus, à la batterie de serveurs, et aux modules de périphérie d'entreprise
- Le module de campus d'entreprise se compose des quatre sous-modules suivants :
  - Accès au bâtiment
  - Distribution du bâtiment
  - Cœur de réseau du campus
  - Batterie de serveurs et data center





## Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

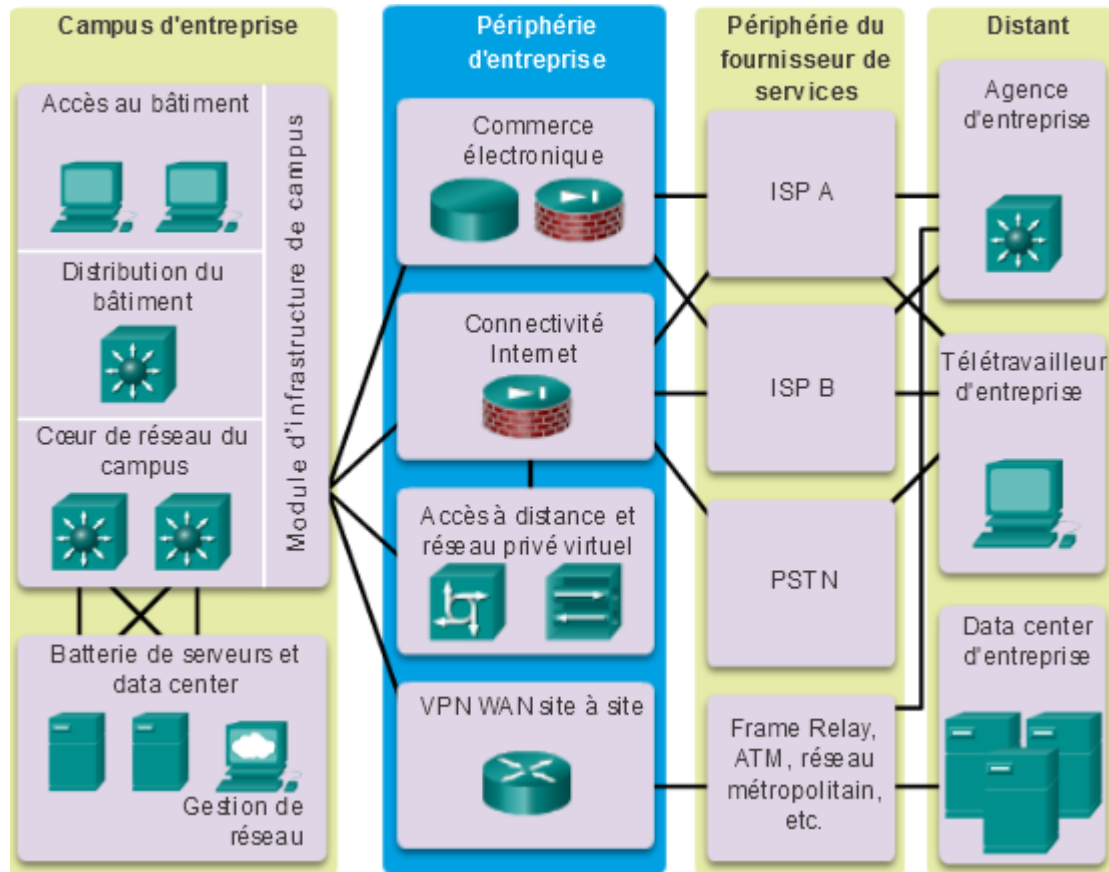
# Campus d'entreprise Cisco

- L'architecture du module de campus assure:
  - la haute disponibilité: conception multicouche, redondance logicielle et matérielle, procédures automatiques d'autoconfiguration
  - Sécurité: protection des vers, des virus, des attaques, etc.
  - Data centre interne: serveurs internes (mail, DNS, l'impression, etc.), gestion de réseau, surveillance, journalisation, etc.



# Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

## Périphérie d'entreprise Cisco



- Fournit la connectivité aux services de voix, de vidéo et de données à l'extérieur de l'entreprise



## Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

# Périphérie d'entreprise Cisco

Le module de périphérie d'entreprise se compose des sous-modules suivants :

- Réseaux et serveurs de commerce électronique: serveurs Web, serveurs d'applications et serveurs de base de données, pare-feu et routeurs de pare-feu et système de protection contre les intrusions.
- Connectivité Internet et zone démilitarisée : accès sécurisé aux serveurs publics (le pare-feu et les routeurs de pare-feu, les routeurs de périphérie Internet, les serveurs FTP et HTTP, les serveurs relais SMTP et les serveurs DNS).
- Accès à distance et réseau privé virtuel : authentification des utilisateurs et des sites distants (les pare-feu, les concentrateurs d'accès commuté, les appareils de sécurité adaptatifs Cisco et les appareils du système de prévention contre les intrusions)
- WAN: router le trafic entre les sites distants et le central téléphonique (CO) (commutation MPLS, Metro Ethernet, lignes louées, Synchronous Optical Network (SONET) et Synchronous Digital Hierarchy (SDH), PPP, Frame Relay, ATM, câble, DSL et sans fil)

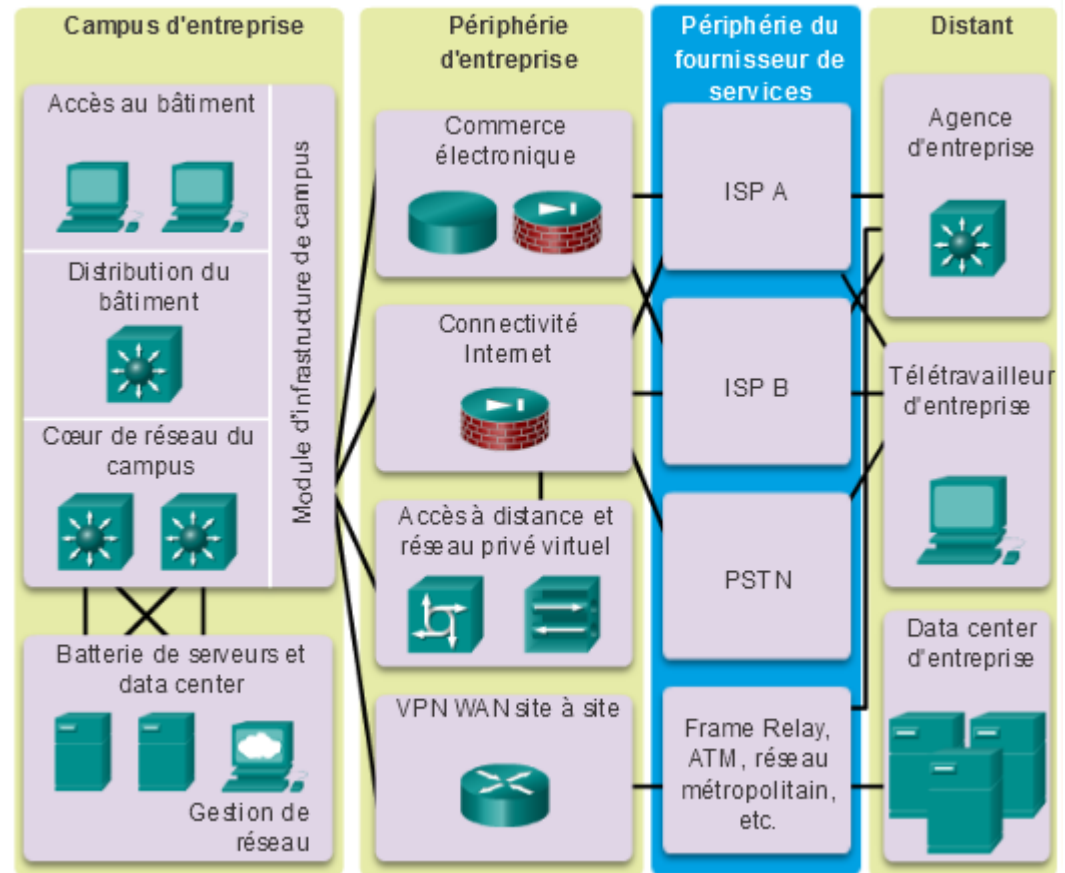




## Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

# Périphérie du fournisseur de services

La Périphérie du fournisseur de services fournit la connectivité entre le module de campus d'entreprise et les modules de data center d'entreprise distant, de filiale et de télétravail.



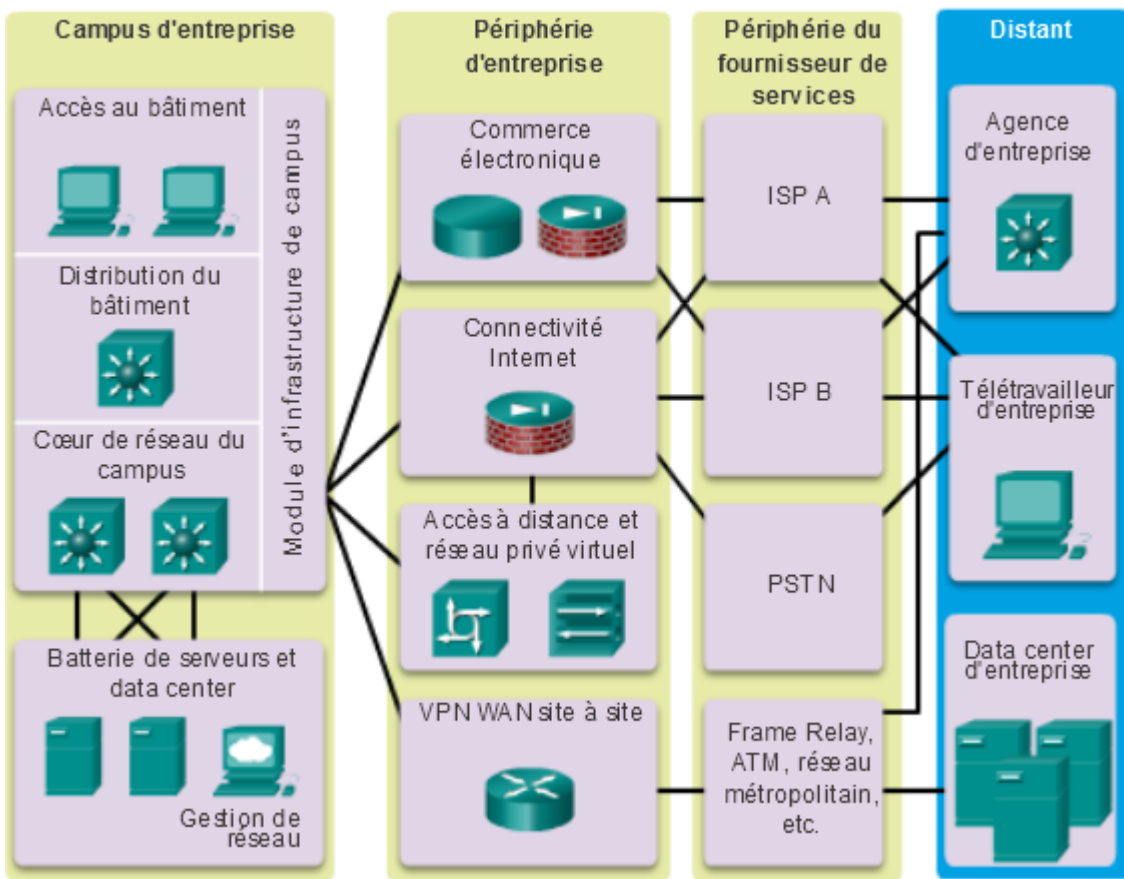


# Modèle d'architecture d'entreprise Cisco

## Zone fonctionnelle distante

chargée des options de connectivité à distance:

- agence d'entreprise: permet d'étendre aux filiales, les applications et services utilisés au siège
- télétravailleur d'entreprise : Les employés peuvent se connecter de façon sûre au réseau d'entreprise via le VPN
- Data center d'entreprise: offre une couche de sécurité supplémentaire, équilibrage de charge, ...



## 1.3 Évolution des architectures réseau



## Architectures d'entreprise Cisco

# Défis informatiques

- Il existe plusieurs nouvelles tendances relatives au réseau, qui continueront à affecter les entreprises et les clients. Les plus répandues incluent :
- Le BYOD (Bring Your Own Device)
- La collaboration en ligne
- Communication vidéo
- Le cloud computing

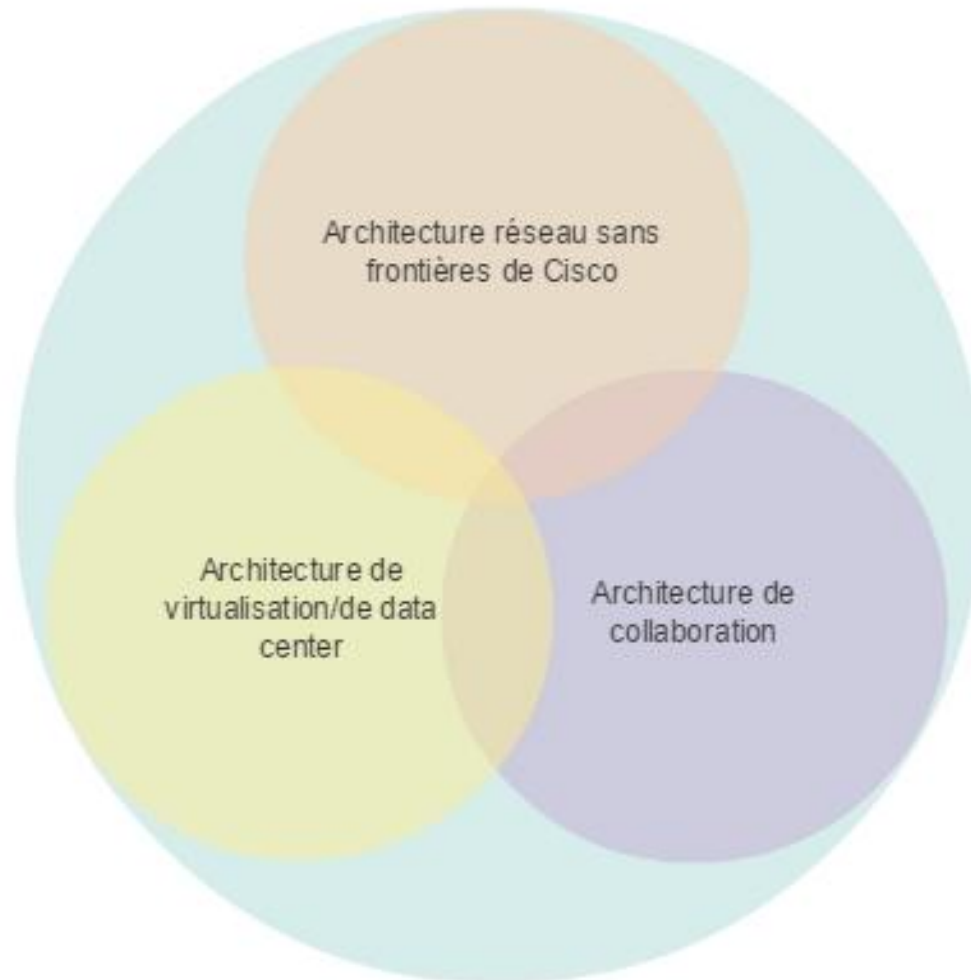




Architectures d'entreprise Cisco

# Architectures d'entreprise émergentes

Évolution des architectures réseau





## Architectures réseau émergentes

# Réseaux sans frontières Cisco

une solution réseau qui permet aux entreprises et aux individus de se connecter de façon sûre, fiable et transparente au réseau d'entreprise dans un environnement BYOD.

- ✓ Services utilisateurs sans frontières: accès unifié aux périphériques câblés ou sans fil
- ✓ Services du réseau sans frontières: Ils connectent de façon sûre les utilisateurs internes et les utilisateurs distants et permettent l'accès aux ressources réseau.

## Architecture réseau sans frontières





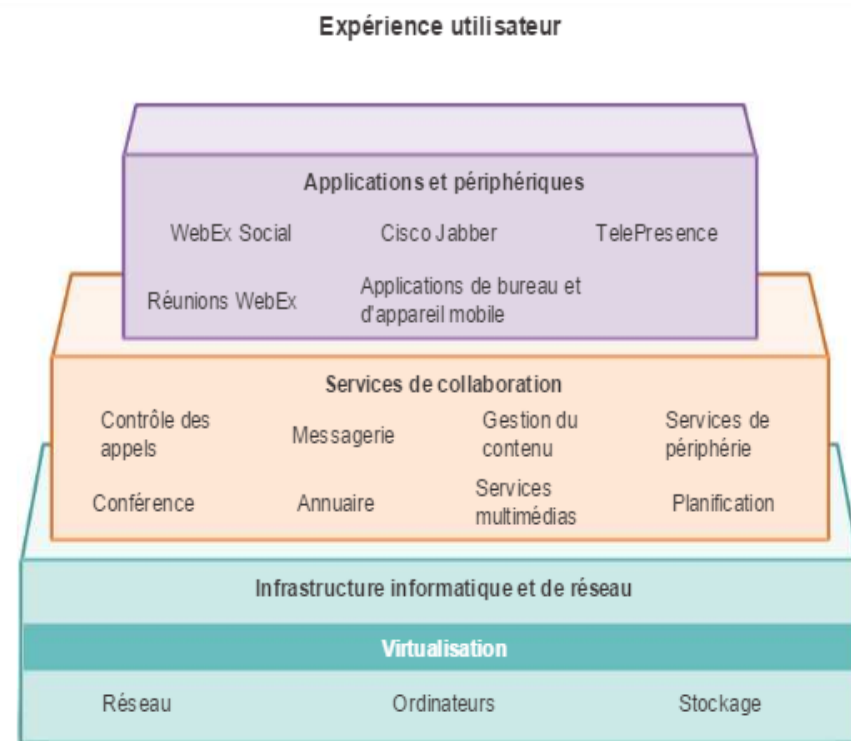


## Architectures réseau émergentes

# Architecture de collaboration

L'architecture de collaboration Cisco se compose de trois couches :

- **Applications et périphériques :** contient les applications de conférences et de communication unifiées
- **Services de collaboration :** applications de collaboration
- **Infrastructure informatique et de réseau :** assurer le travail collaboratif en toute heure et en tout lieu





## Architectures réseau émergentes

# Data center et virtualisation

L'architecture de data center et de virtualisation de cisco se compose de trois éléments:

- **Cisco Unified Management Solutions** : gestion de ressources simple et automatisée avec fiabilité et rapidité.
- **Solutions Fabric unifié** : trafic réseau sécurisé, hautement extensible. Parmi ces solutions, on trouve les commutateurs Cisco Nexus, Catalyst, Cisco Fabric Manager et le logiciel Cisco NX-OS.
- **Unified Computing Solutions** : le système de data center de nouvelle génération de Cisco unifie le calcul, le réseau, l'accès au stockage et la virtualisation en un système cohérent conçu pour réduire le coût total de possession et améliorer la souplesse de l'entreprise.

## 1.4 Résumé





# Chapitre 1: Résumé

- Les principes de base d'une conception réseau sont la hiérarchie, la modularité, la résilience et la flexibilité
- Un réseau LAN hiérarchique comprend la couche d'accès, la couche distribution et la couche coeur.
- La conception modulaire séparant les fonctions du réseau offre plus de flexibilité et simplifie la mise en œuvre et la gestion
- Les principaux modules de l'architecture cisco entreprise sont Campus d'entreprise, Périphérie d'entreprise, Périphérie de fournisseur de services, Data center d'entreprise, Filiale d'entreprise et Télétravailleur d'entreprise.

