



Royaume Du Maroc  
Université Cadi Ayyad  
École Nationale Des Sciences Appliquées De Safi  
Département Informatique, Réseaux et  
Télécommunication  
Génie Des Réseaux Et Télécommunications  
Niveau : 5ème Année



---

*Sujet : Application Centric Infrastructure (ACI)*

---

*Réalisé par :*

JEMEHOUR Hamza

*Encadré par :*

M. BELMKADEM

*Année Universitaire : 2018-2019*



## Glossaire

VLAN: Réseau local virtuel (Virtual local area network).

DTP: Dynamic Trunking Protocol.

IP: Protocol internet

802.1Q: est un standard IEEE créé en 1999.

IEEE : Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens

## Résumé

## Abstract

## Liste des figures

# Introduction Générale

## *Chapitre 1 : Généralités*

### **1. Introduction**

Nous allons présenter tout au long de ce chapitre les informations nécessaires à savoir et des généralités concernant les architectures traditionnelles et l'architecture de l'ACI.

### **2. Principes de conception de réseau local d'un campus**

Le réseau local est l'infrastructure réseau permettant d'accéder aux services et ressources de communication réseau pour les utilisateurs finaux et les appareils répartis sur un seul étage ou un seul bâtiment. Vous créez un réseau de campus en interconnectant un groupe de réseaux locaux répartis sur une petite zone géographique. Les concepts de conception de réseau de campus sont inclusifs petits réseaux utilisant un seul commutateur LAN, allant jusqu'à de très grands réseaux avec des milliers de connexions.

Le réseau local du campus permet la communication entre les périphériques d'un bâtiment ou d'un groupe de bâtiments, ainsi que l'interconnexion aux réseaux WAN et Internet au niveau du cœur du réseau.

Plus précisément, cette conception fournit une base de réseau et des services qui permettent:

- Connectivité LAN à plusieurs niveaux.
- Accès au réseau filaire pour les employés.
- Multidiffusion IP pour une distribution efficace des données.
- Infrastructure câblée prête pour les services multimédia.

### **3. Architectures traditionnelles**

Le réseau local câblé du campus utilise un modèle de conception hiérarchique pour scinder la conception en groupes ou en couches modulaires.

Diviser la conception en couches permet à chaque couche d'implémenter des fonctions spécifiques, ce qui simplifie la conception du réseau et donc son déploiement et sa gestion.



La modularité de la conception du réseau permet de créer des éléments de conception pouvant être répliqués sur le réseau.

La réplication offre un moyen simple de faire évoluer le réseau ainsi qu'une méthode de déploiement cohérente.

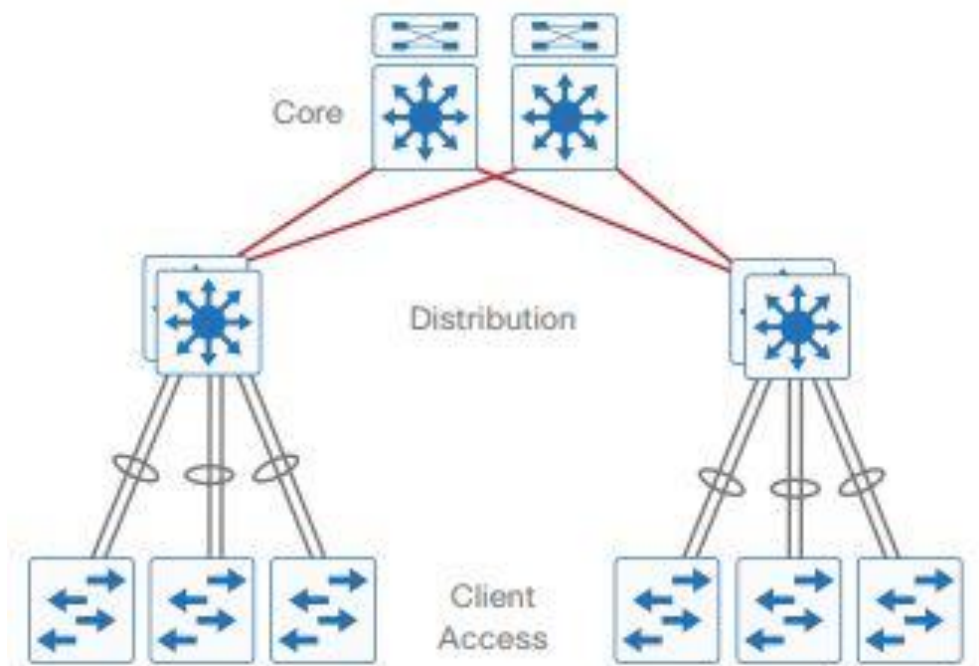
Dans les architectures de réseau plates ou maillées, les modifications ont tendance à affecter un grand nombre de systèmes. La conception hiérarchique permet de limiter les modifications opérationnelles apportées à un sous-ensemble du réseau, ce qui facilite la gestion et la

améliorer la résilience. La structuration modulaire du réseau en petits éléments faciles à comprendre facilite également

la résilience via une meilleure isolation des fautes.

Une conception de réseau local hiérarchique comprend les trois couches suivantes:

- Couche d'accès: fournit aux terminaux et aux utilisateurs un accès direct au réseau.
- Couche de distribution: agrège les couches d'accès et assure la connectivité aux services.
- Couche principale: fournit la connectivité entre les couches de distribution pour les environnements LAN de grande taille.



**Figure 1 : Conception hiérarchique d'un LAN**

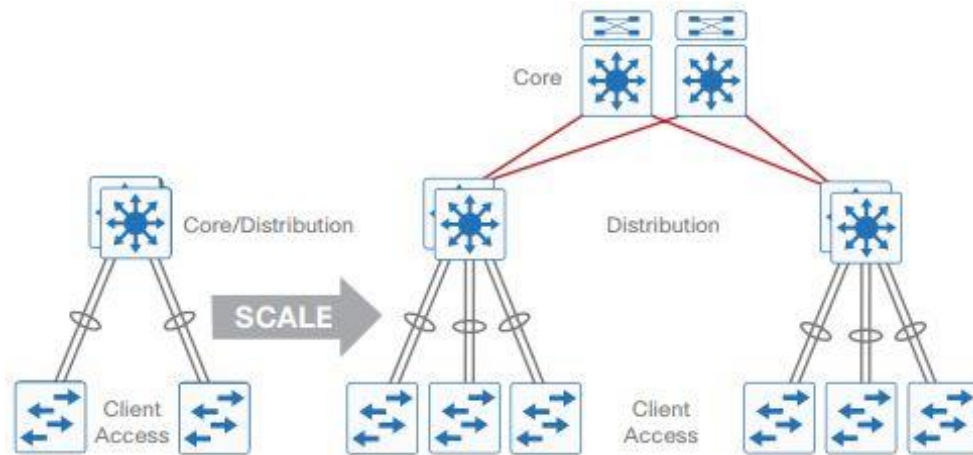
Chaque couche (accès, distribution et cœur) fournit des fonctionnalités et des capacités différentes au réseau. En fonction, dépendamment

En fonction des caractéristiques du site de déploiement, vous aurez peut-être besoin d'une, de deux ou des trois couches. Par exemple, un

Un site occupant un seul bâtiment peut ne nécessiter que les couches d'accès et de distribution, alors qu'un campus de plusieurs bâtiments nécessitera très probablement les trois couches.

Quel que soit le nombre de couches mises en œuvre à un emplacement, la modularité de cette conception garantit que chaque

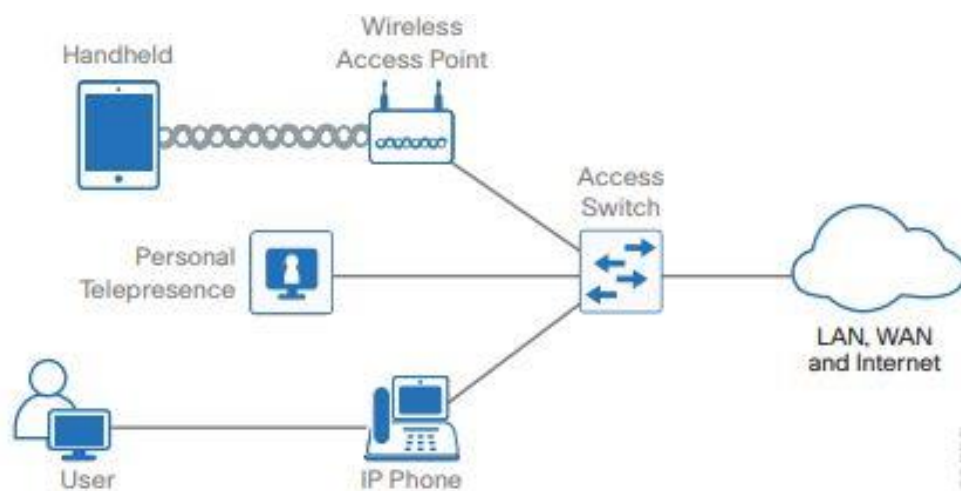
La couche fournira les mêmes services et, dans cette architecture, utilisera les mêmes méthodes de conception.



**Figure 2 :** Evolutivité grâce à une conception modulaire

### a) Couche d'accès

La couche d'accès regroupe les périphériques contrôlés par l'utilisateur, les périphériques accessibles aux utilisateurs et les autres périphériques connectés au réseau. La couche d'accès offre une connectivité filaire et sans fil et contient des fonctionnalités et des services assurant la sécurité et la résilience de l'ensemble du réseau.



**Figure 3 :** Connectivité de la couche d'accès

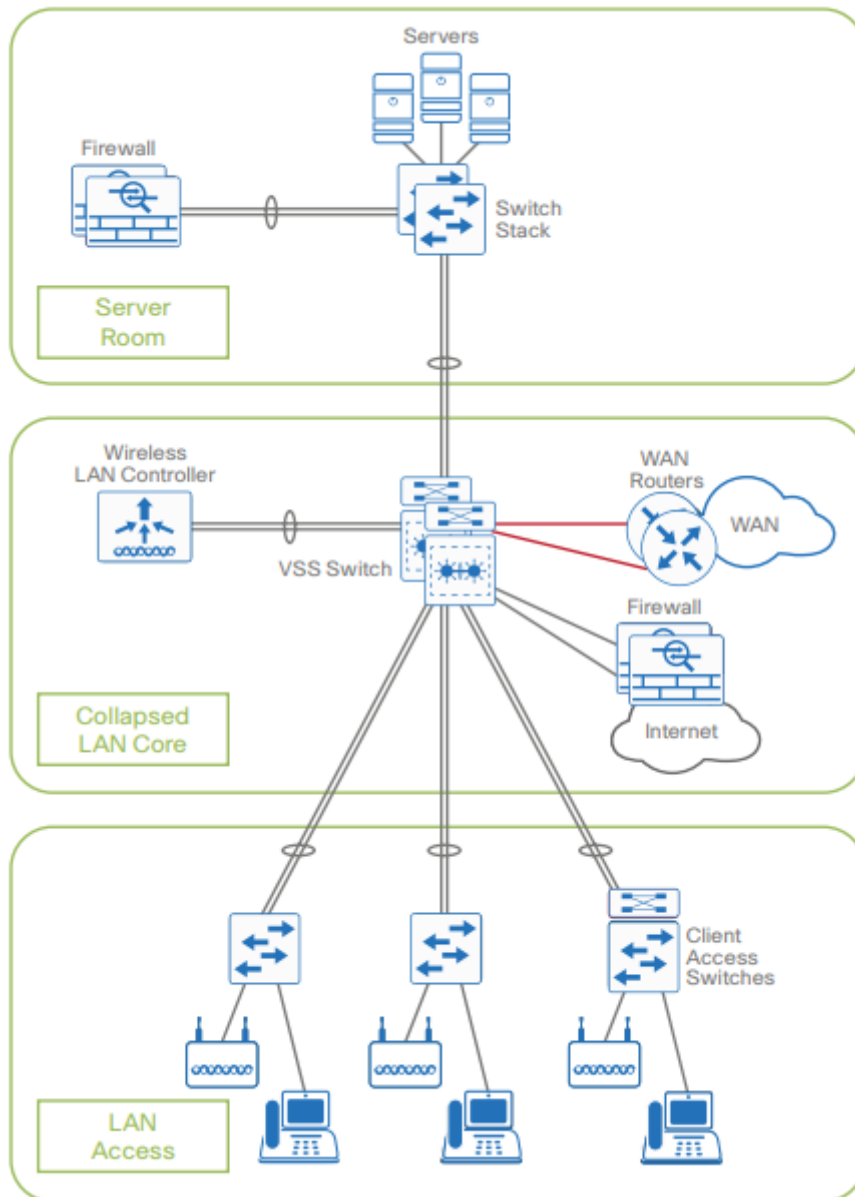
### **b) *Couche distribution***

La couche de distribution prend en charge de nombreux services importants. Dans un réseau où la connectivité doit traverser le réseau local de bout en bout, que ce soit entre différents périphériques de la couche d'accès ou d'un périphérique de la couche d'accès au réseau étendu, la couche de distribution facilite cette connectivité.

### **c) *Conception du collapsed core***

La couche de distribution assure la connectivité aux services réseau, au réseau étendu et à Internet.

Les services réseau peuvent inclure, sans s'y limiter, les services WAAS (Wide Area Application Services) et les contrôleurs WLAN. Selon la taille du LAN, ces services et l'interconnexion au WAN et à l'edge de l'internet peut résider sur un commutateur de couche de distribution qui agrège également la connectivité de couche d'accès LAN.



*Figure 4 : Conception du Collapsed Core*

#### **d) Conception à trois niveaux**

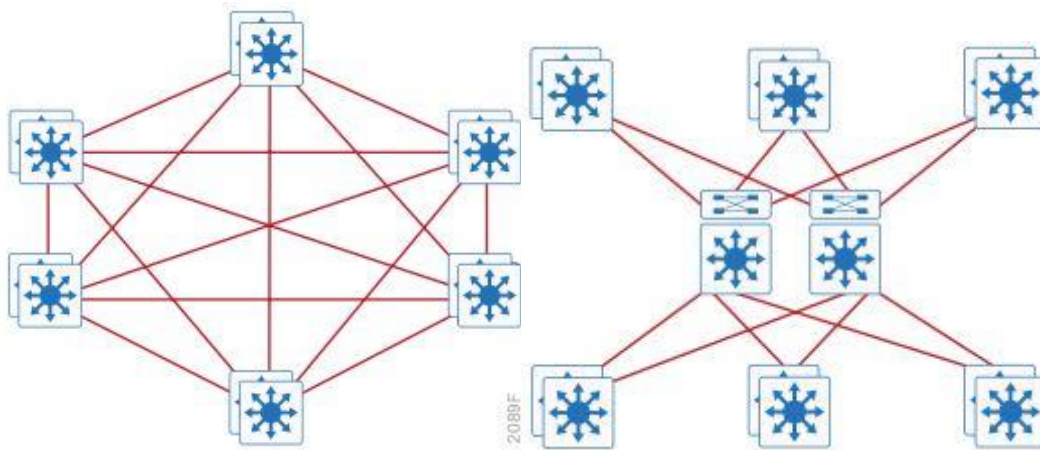
La conception des importants réseaux locaux nécessite une couche de distribution dédiée pour les services réseau par opposition à la connectivité partagée avec des dispositifs de couche d'accès. En tant que densité des routeurs WAN, des contrôleurs WAAS, des périphériques de périphérie Internet et le développement des contrôleurs WLAN, la capacité de se connecter à un commutateur de couche de distribution unique devient difficile à gérer. Lors de la connexion d'au moins trois distributions, l'utilisation d'une couche centrale pour la connectivité de distribution doit être considérée.

### e) *Couche Core*

Dans un grand environnement de réseau local, il est souvent nécessaire d'avoir plusieurs commutateurs de couche de distribution. Une raison pour ça c'est que lorsque les commutateurs de couche d'accès sont situés dans plusieurs bâtiments géographiquement dispersés, vous pouvez économiser la fibre optique potentiellement coûteuse qui circule entre les bâtiments en localisant un commutateur de couche de distribution dans chacun de ces bâtiments. Alors que les réseaux se développent au-delà de trois couches de distribution dans un seul emplacement, les entreprises doivent utiliser la couche Core pour optimiser le design.

Une autre raison d'utiliser plusieurs commutateurs de couche de distribution est lorsque le nombre de commutateurs de couche d'accès connectés à une seule couche de distribution dépasse les objectifs de performance du concepteur de réseau. Dans une conception modulaire et évolutive, vous pouvez co-localiser les couches de distribution pour les centres de données, la connectivité WAN ou les services de périphérie Internet.

Dans les environnements où plusieurs commutateurs de couche de distribution existent à proximité et où la fibre optique fournit la capacité d'interconnexion à bande passante élevée, une couche centrale réduit la complexité du réseau, passant de  $N * (N-1)$  à  $N$  liaisons pour les distributions  $N$ .



**Figure 5 : Topologie du LAN sans et avec Core**