



# **Toutes les définitions**

**(parte 1)**

OUSSAMA IDIKEN



# **réseau informatique :**

**Un réseau informatique est l'ensemble d'équipements interconnectés entre eux dans une zone géographique.**

OUSSAMA IDIKEN

## Différents types de réseaux

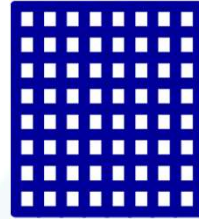


1 m <

### Personal Area Network(PAN)

Un PAN (Personal Area Network) est un réseau court, filaire ou sans fil, utilisé pour connecter des appareils personnels à un réseau local sur de courtes distances pour un échange rapide de données.

## Différents types de réseaux



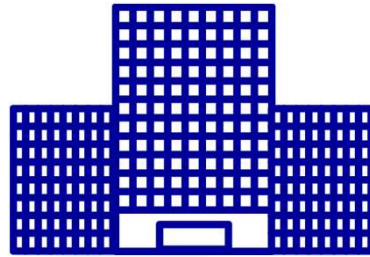
100 m <

### Local Area Network(LAN)

**Un LAN (Local Area Network) est un type de réseau informatique généralement utilisé dans un emplacement spécifique tel qu'un bureau ou une maison pour connecter des appareils locaux entre eux, permettant le partage de fichiers et de ressources et une communication à haut débit entre les appareils dans une plage géographique limitée.**

## Différents types de réseaux

10 Km <



### **Metropolitan Area Network(MAN)**

**Un MAN (Metropolitan Area Network) est un réseau de communication couvrant une zone géographique, généralement une ville ou une zone métropolitaine, permettant une communication rapide entre différents emplacements locaux, souvent utilisé pour connecter des institutions et des bâtiments.**

## Différents types de réseaux



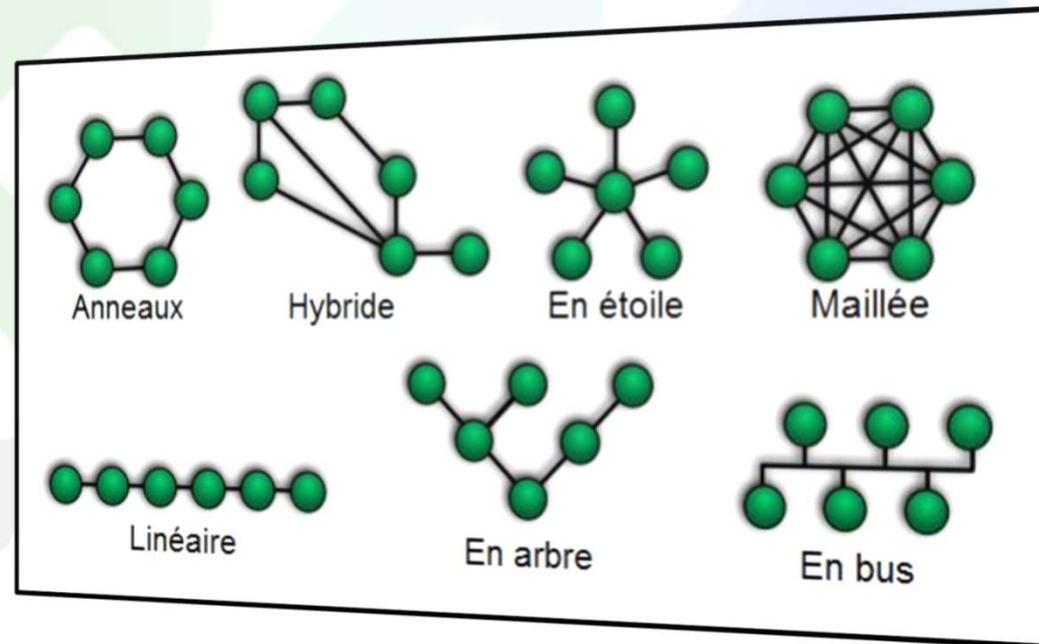
100 Km <

## Wide Area Network(WAN )

**Un WAN (Wide Area Network) est un réseau informatique étendu sur de grandes distances, reliant des ordinateurs et des réseaux locaux sur de vastes zones géographiques, facilitant la communication et le transfert de données entre différents sites d'une entreprise via Internet ou des lignes privées.**

# Topologie

C'est la façon d'interconnecter les équipements dans une zone géographique.

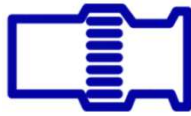


## **@MAC**

**Les adresses MAC sont composées d'un identificateur unique sur le plan organisationnel et d'une valeur d'adresse attribuée par le fournisseur**

## **@iP**

**L'expression « @IP » signifie « Internet Protocol Address », qui est un ensemble de numéros uniques permettant d'identifier et de connecter des appareils sur Internet.**



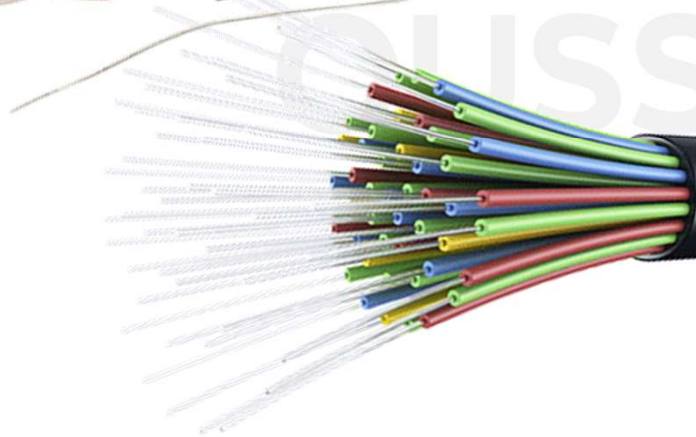
**Peu cher**



**Faible**

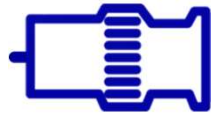


**Moyennement cher**



**Cher**

BUSSAMA IDIKEN



**10-100 Mb/s**



**10-100 Mb/s**

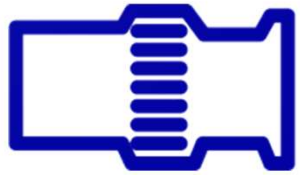


**10-100 Mb/s**



**+100 Mb/s**

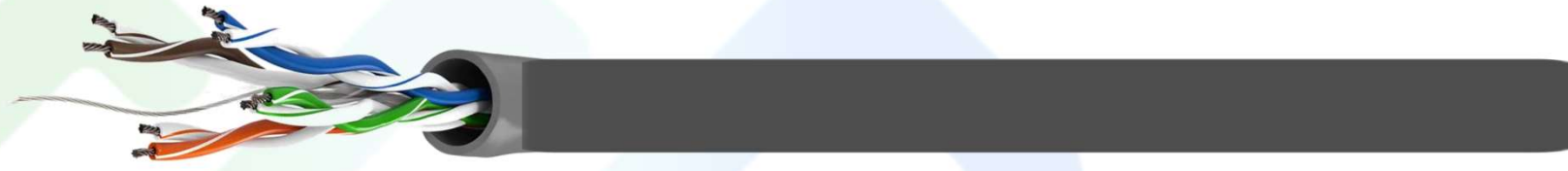
BERSAMA SAMA IDIKEN



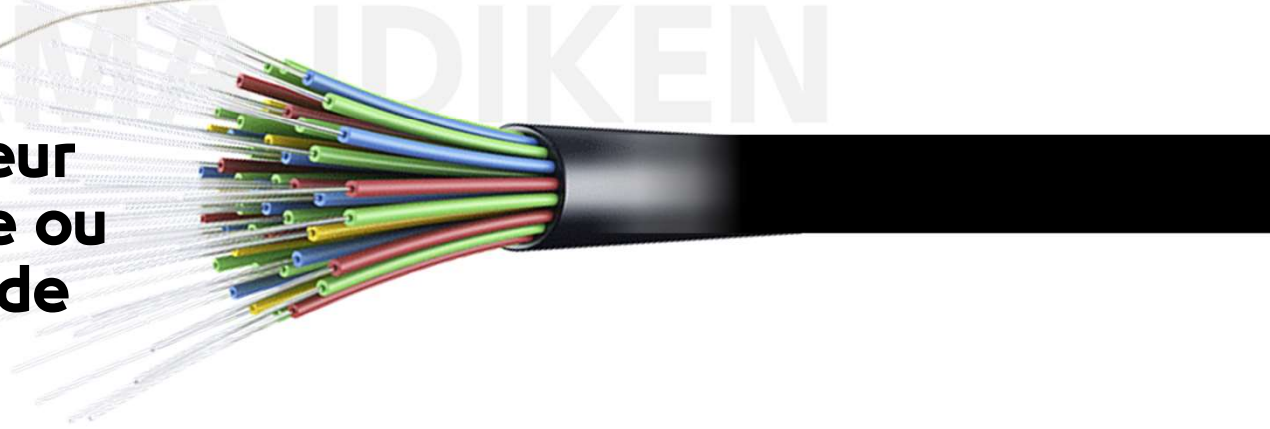
**Connecteur BNC**



**Connecteur RJ45**



**Connecteur multimode ou monomode**



OUSSAMA IDIKEN

## **Adresse réseau**

**L'adresse réseau (Adresse réseau) est l'adresse IP qui représente l'ensemble du réseau et est utilisée pour identifier le réseau dans lequel se trouvent tous les appareils qui y sont connectés.**

## **Adresse de diffusion**

**L'adresse de diffusion est une adresse IP utilisée pour envoyer des données à tous les appareils connectés au même réseau. L'information est publiée sur le réseau grâce à cette adresse afin de garantir qu'elle parvienne à tous les appareils ciblés.**

## **Nombres des hotes**

**"Les noms d'hôtes dans un réseau désignent les noms des appareils connectés, essentiels pour les distinguer et les identifier au sein du réseau, facilitant ainsi la gestion et l'organisation des appareils et des communications."**

# Modèle OSI

## Open Systems Interconnection

ISO est une norme de communication réseau pour les systèmes informatiques, proposée par l'**Organisation internationale de normalisation (ISO)**, décrivant les fonctionnalités et l'organisation des communications entre ordinateurs.

**7** (couche application) : cette couche est l'interface utilisateur du réseau et comprend les applications et les services qui utilisent le réseau, tels que la messagerie électronique, les navigateurs et les médias sociaux.

**6** (couche de présentation) : traite du codage, de la conversion, de la compression et de la décompression des données transmises et reçues.

**5** (couche session) : gère les sessions et les communications entre différentes applications. Aide à la mise en place et à la clôture des séances.

**4** (couche de transport) : elle gère la communication finale entre les appareils d'envoi et de réception et garantit que les données sont transmises correctement et efficacement.

**3** (couche réseau) : Elle gère le routage des données à travers le réseau et s'appuie sur les adresses IP. Vous créez des tables de chemins.

**2** (couche logique) : elle gère le flux de données sur le réseau et gère les problèmes de liaison et de configuration. Cela dépend des adresses MAC des appareils.

(couche physique) : traite des aspects physiques des communications, tels que

appareils.

1 (couche physique) : traite des aspects physiques des communications, tels que les câbles réseau, les émetteurs et les récepteurs. Il transfère des bits entre les appareils.



OUSSAMA IDIKEN

# Modèles **TCP/IP**

## **T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol

**Le modèle TCP/IP est un ensemble de protocoles réseau composé de quatre couches principales pour la communication entre ordinateurs sur des réseaux.**

## **Les domaine collision**

**Un domaine de collision est un ensemble d'entités (cartes réseau) qui partagent le même média de communication;**

## **Les domaine diffusion**

**Le domaine de broadcast est un groupe d'entités de communication qui reçoivent les informations d'une entité émettrice, mais se limite à un équipement de niveau 3, comme un routeur, sans propagation au-delà.**

## **VLAN**

**Un réseau local virtuel, communément appelé VLAN, est un réseau informatique logique indépendant. De nombreux VLAN peuvent coexister sur un même commutateur réseau ou «switch ».**

OUSSAMA IDIKEN

## Types de **switchs** réseaux courants



### **Switch non-géré**

**Plug-and-play, sans interface de gestion**



### **Switch géré**

**Interface de gestion pour le contrôle avancé.**



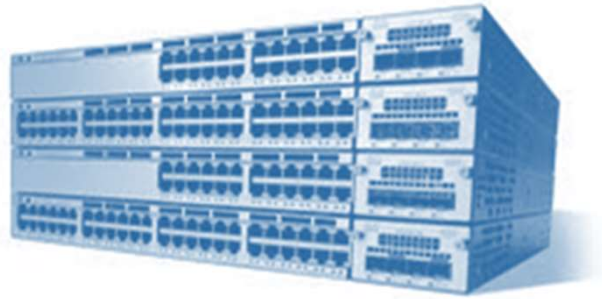
## **Switch intelligent (Smart Switch)**

**Fonctionnalités intermédiaires entre non-géré et géré.**



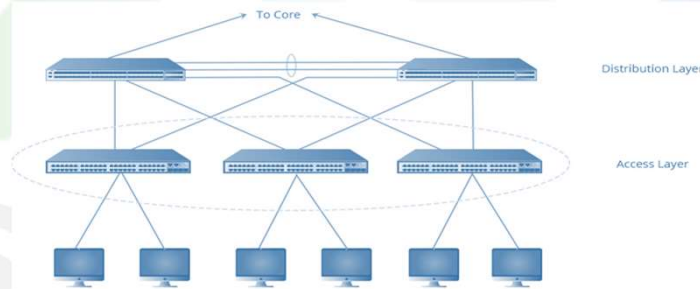
## **Switch PoE (Power over Ethernet)**

**Fournit de l'alimentation via Ethernet**



## Switch empilable (Stackable Switch)

Permet l'empilement pour une gestion centralisée



## Switch de distribution

Connecte les switches d'accès à un réseau plus large



## **Switch modulaire**

**Personnalisation des ports avec des modules d'extension**



## **Switch industriel**

**Conçu pour des environnements difficiles**



## **STP**

**STP, ou Spanning Tree Protocol, est un protocole réseau utilisé pour établir une topologie dépourvue de boucles dans un réseau local (LAN) constitué de commutateurs (switches).**

OUSSAMA IDIKEN

## Root Port (Port racine)

Port racine : Le port le plus court vers le commutateur racine, optimisant l'acheminement du trafic.

## Designated Port (Port désigné)

Port désigné : Le port sur le commutateur racine d'un segment de réseau, responsable de la transmission du trafic pour prévenir les boucles.

## Alternate Port (Port alternatif)

Port alternatif (Alternate Port) : Des ports non racines sur un commutateur prêts à être activés en cas de défaillance du port désigné. Ils surveillent constamment le port désigné pour une activation potentielle.

## Backup Port (Port de secours)

Un port de secours est un chemin redondant vers le commutateur racine dans les topologies de boucle de secours, s'activant seulement en cas de défaillance du port désigné.

## Disabled Port (Port désactivé)

Port désactivé : Port inactif en raison du protocole STP pour prévenir les boucles, n'autorise pas le trafic jusqu'à autorisation du STP.

## Blocking Port (Port bloqué)

Un port bloqué (ou port de blocage) est un port non racine mis en état de blocage pour prévenir les boucles, et il n'achemine pas le trafic, mais reste actif pour surveiller le réseau.

## STP (Spanning Tree Protocol)

1. **STP (Spanning Tree Protocol)** : Version originale du protocole STP (IEEE 802.1D) pour éviter les boucles en sélectionnant un seul chemin entre les commutateurs.

## RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)

2. **RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)** : Une amélioration du STP (IEEE 802.1w) pour une convergence plus rapide en réduisant le temps de blocage des ports.

## PVST (Per-VLAN Spanning Tree)

3. **PVST (Per-VLAN Spanning Tree)** : Extension du STP prenant en charge un arbre de recouvrement par VLAN, améliorant les performances pour les réseaux avec VLAN.

## MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)

4. **MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)** : Permet de regrouper plusieurs VLAN en un seul arbre de recouvrement, réduisant la complexité.

## RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus)

5. **RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus)** : Amélioration du PVST+ avec RSTP pour une transition plus rapide, avec des instances d'arbre de recouvrement RSTP distinctes par VLAN.

## (Bridge ID) ROOT ID

Le "Bridge ID" (Bridge Identifier) est un terme couramment utilisé dans le contexte d'Ethernet et des réseaux, en particulier lorsqu'on parle du protocole Spanning Tree (STP) et de ses variantes telles que le protocole Rapid Spanning Tree (RSTP) et le protocole Multiple Spanning Tree (MSTP).

**Le Bridge ID (Root ID) se compose de deux parties :**



## **Priorité**

**Une valeur de 2 octets (16 bits) qui permet de déterminer quel pont doit devenir le pont racine. Le pont ayant la valeur de priorité la plus basse deviendra le pont racine. Par défaut, tous les commutateurs ont une valeur de priorité de 32 768.**

OUSSAMA IDIKEN

# Ethernet

**Ethernet est un protocole de communication utilisé pour les réseaux informatiques, capable de gérer la couche physique et la couche liaison de données (couches 1 et 2) du modèle OSI.**

OUSSAMA IDIKEN

## DHCP

# Dynamic Host Configuration Protocol

**DHCP est un protocole réseau qui distribue automatiquement des adresses IP et d'autres configurations aux appareils sur un réseau, simplifiant la gestion du réseau.**

OUSSAMA IDIKEN

## **Les adresses APIPA**

**APIPA**

**(Automatic Private Internet Protocol Addressing)**

**est un protocole qui attribue automatiquement des adresses IP spéciales aux appareils en l'absence d'une adresse IP valide provenant d'un serveur DHCP.**

OUSSAMA IDIKEN

## Le serveur DHCP attribue une adresse IP via le processus DORA.

L'attribution d'adresse se fait en 4 étapes

### DÉCOUVRIR

Le client envoie une diffusion limitée (255.255.255.255) avec un message DHCP DISCOVER, et indique qu'il a besoin d'une configuration IPv4.

### OFFRE

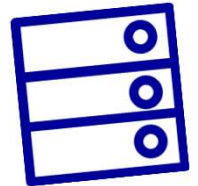
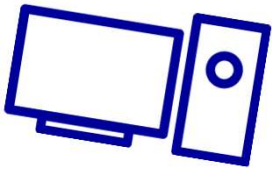
Le serveur DHCP envoie une offre d'adresse IPv4 avec des informations supplémentaires (masque de sous-réseau, passerelle, serveur DNS, serveur NTP) selon sa configuration.

### DEMANDE (REQUEST)

Le client envoie une DEMANDE DHCP en diffusion limitée pour indiquer son choix de serveur DHCP.

### ACK

Le serveur accuse réception de la REQUETE DHCP avec un message DHCP ACK Unicast.



## **relais DHCP**

**Un relais DHCP est un dispositif réseau qui transfère les demandes DHCP entre les clients et les serveurs DHCP pour configurer automatiquement les adresses IP. Il est utilisé lorsque les serveurs DHCP ne sont pas sur le même sous-réseau que les clients.**

OUSSAMA IDIKEN

# VLSM

**VLSM (Masque de sous-réseau à longueur variable)**  
**« Variable Length Subnet Mask »** est une technologie réseau qui permet de diviser un réseau IP en plusieurs sous-réseaux, optimisant ainsi l'utilisation des adresses IP et l'efficacité de l'attribution des adresses pour plus de flexibilité dans la conception des réseaux.

 **Routeur (Router)** **L3**

 **(Switch) Commutateur** **L2**  
**L3**

 **Pont (Bridge)** **L2**

 **Concentrateur (Hub)** **L1**

 **Répéteur (Repeater)** **L1**

 **Contrôleur WLAN** **L2**  
**L3**  
**L7**

 **Point d'accès sans-fil (AP) Wi-Fi** **L1**  
**L2**

 **Carte réseau (NIC)** **L2**

OUSSAMA IDIKEN



### **Routeur (Router)**

**Un routeur est un appareil qui dirige le trafic de données entre les ordinateurs, détermine le meilleur chemin, assure la sécurité du réseau via pare-feu et filtrage de trafic.**



### **(Switch) Commutateur**

**Un commutateur réseau dirige efficacement le trafic en utilisant des adresses MAC, améliorant ainsi la performance du réseau en évitant la congestion.**



### **Pont (Bridge)**

**Un pont réseau connecte deux réseaux locaux (LAN) ou différents réseaux, échangeant des données au niveau de la couche 2 du modèle OSI en utilisant les adresses MAC pour améliorer les performances du réseau et séparer le trafic en sections distinctes, augmentant ainsi l'efficacité.**



### **Concentrateur (Hub)**

**Un HUB réseau est un appareil de base pour connecter des périphériques réseau dans un même réseau local, mais il est inefficace en termes de bande passante et a été remplacé par des commutateurs plus avancés dans les réseaux modernes.**

