

1

UNITE D'ENSEIGNEMENT 11 : EQUIPEMENTS RESEAUX

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Identifier les supports physiques d'interconnexion;
- ✓ Donner le rôle des équipements réseaux suivants : **modem, hub, Switch, routeur**
- ✓ Décrire les principaux types de câble (**paires torsadées, câble coaxial, fibre optique**);

Contrôle de presrequis :

- ✓ Énoncer les généralités sur les réseaux Informatiques ;
- ✓ Différencier les réseaux filaires des réseaux sans fil;
- ✓ Donner le rôle des protocoles d'Internet suivants : **HTTP, FTP, SMTP, POP3, DHCP** ;

SITUATION PROBLEME :

Ahmed le papa de **Zeinab** voudrait mettre en réseau les ordinateurs de son entreprise et en même temps les connecter à internet. En tant que technicien, il vous demande de faire la liste des équipements nécessaires pour la réalisation du réseau de son entreprise.

CONSIGNE:

1. Définir équipement réseau (**Réponse attendue** : Equipement réseau est un matériel informatique utilisé dans un réseau)
2. Enumerer la categorie d'équipement réseau puis donner un exemple dans chaque cas. (**Réponse attendue** : les équipements de base (ordinateur, serveur, imprimante...), équipements d'interconnexion (switch, hub...) et les supports de transmission(câble))

RESUME

I. LES EQUIPEMENTS D'INTERCONNEXION D'UN RESEAU

Un **équipement d'interconnexion** est un matériel qui permet de relier les ordinateurs d'un réseau ou plusieurs réseaux entre eux. Il existe plusieurs équipements d'interconnexion à savoir :

- Le Hub
- Le Switch
- Le Routeur
- Le câble
- Le Modem
- La passerelle, ...

II. ROLE DES EQUIPEMENTS RESEAUX

1. Le Modem

Le **modem** (pour **modulateur-démodulateur**), est un périphérique servant à communiquer avec des utilisateurs distants, par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique. Il permet de se connecter à internet

2. Le Hub

Encore **concentrateur**, le hub est un périphérique disposant de plusieurs ports sur lesquels viennent se connecter les câbles des ordinateurs et périphériques du réseau. Il a pour rôle d'assurer la transmission des paquets d'informations d'un ordinateur à un autre.



Figure : Un hub

3. Le Switch (ou Commutateur)

Le Switch est comme le hub à la seule différence que s'il reçoit une information destinée à un autre ordinateur, il l'envoie à l'ordinateur destinataire sans que les

autres ne soient au courant contrairement au hub qui l'envoie à tous les postes du réseau.



Figure : Un Switch

4. Le Routeur

C'est un équipement qui permet de relier les réseaux et ainsi de faire circuler (router) des données d'un réseau à un autre de façons optimales. (Il permet d'interconnecter des réseaux de types différents.)

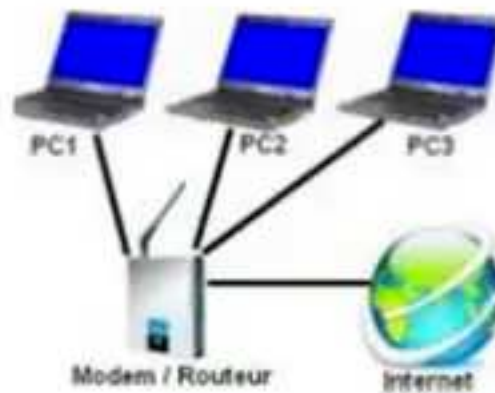


Figure : Un Routeur

SITUATION D'INTEGRATION :

SOACAM souhaite relier les ordinateurs de leurs personnels afin d'éviter des déplacements pour des diverses raisons. Le **D.G** vous demande de l'aide en vous posant des questions suivantes :

- 1) Citer les équipements nécessaires pour réaliser ce réseau
- 2) Donner les rôle des équipements suivants : **modem, hub, Switch, routeur**
- 3) Citer et décrire les principaux types de câble réseau

REINVESTISSEMENT

HAMZA le papa de **OUMAR** voudrait mettre en réseau les ordinateurs de son entreprise et en même temps les connecter à internet. En tant que technicien,il vous demande de faire la liste des équipements nécessaires pour la réalisation du réseau de son entreprise.

- 1) Définir réseau informatique
- 2) Lister les équipements d'un réseau
- 3) Distinguer les différents types de réseaux informatiques en fonction de l'étendue géographique

III. DECRIRE LES PRINCIPAUX TYPES DE CABLE

Un **câble réseau** est un Fil conducteur métallique protégé par des enveloppes isolantes qui a pour rôle de transporter les informations d'un poste à un autre. On distingue pour les réseaux locaux : **le câble à paires torsadées ; câble coaxial et fibre optique**. Il doit pour cela être équipé d'un connecteur à chaque bout. Un **connecteur** est une Prise permettant la connexion d'un câble à un ordinateur ou un périphérique.

➤ **Le câble à paires torsadées** : Constitué de fils en cuivre entrelacés en torsade et ayant des isolants en plastique à codes de couleurs. On utilise les connecteurs **RJ45**



Paire torsadée



connecteur RJ45

➤ **Le câble coaxial** : Composé d'un fil de cuivre (âme), d'une enveloppe d'isolation, d'un blindage métallique tressé et une gaine protectrice extérieure. Ils utilisent les Connecteur **BNC**



Câble coaxial



connecteur BNC

➤ **La fibre optique** : C'est un fil en verre ou en plastique très fin qui a la propriété de conduire la lumière. Il est capable d'entretenir la propagation sur des milliers de kilomètres, voir des distances transocéaniques et transcontinentales. On sertir ces câbles grâce aux Connecteur optique.



Câble à fibre optique



connecteur optique

ARCHITECTURE RESEAU

Dans un réseau informatique, les équipements interconnectés ont entre eux des relations soit d'égalité, ou de dominance. On dira donc qu'un ordinateur est dominant dans un réseau s'il possède en son sein des informations dont ont besoin les autres équipements du réseau. Cette machine est appelée serveur. Et la machine qui bénéficie des ressources de serveur est appelé client. Deux machines dans un réseau sont en relation d'égalité si elles sont tous deux des clients ou des serveurs. L'architecture des réseaux fait référence donc aux relations entre les équipements du réseau.

1. L'architecture client/serveur

Il s'agit d'une architecture où on a un serveur chargé de fournir les services et répondre aux requêtes des autres machines appelées clients. Le serveur est doté d'applications lui permettant de jouer ce rôle.

Avantages

- Les ressources sont centralisées au niveau du serveur
- Plus sécurisée
- Evolutif : l'ajout de nouveaux clients est facile

Inconvénients

- Le serveur est le maillon faible. S'il tombe en panne, c'est toute l'architecture qui devient non opérationnelle.
- Le coût de la mise en place de cette architecture est élevé à cause du prix des serveurs et du salaire à payer aux techniciens.

2. L'architecture égale à égale (peer to peer)

Il s'agit d'une architecture où chaque ordinateur joue à la fois le rôle de serveur et celui de client. Ainsi toutes les ressources ici sont partagées et aucune machine n'est supérieure à l'autre.

Avantages

- Facile à mettre en place
- Peu coûteuse (dispendieuse)

Inconvénients

- Peu sécurisée
- Difficile à administrer
- Appliquée pour un nombre réduit d'ordinateurs (une dizaine)

SITUATION D'INTEGRATION

Dans le cyber du quartier, les ordinateurs sont disposés dans la salle de telle sorte qu'un se trouve dans le bureau du gérant, et les autres c'est pour les clients et ou internautes/utilisateurs. Chacun sur sa station recevoir en même temps une information provenant de la machine du gérant. Par exemple vous les clients vous pouvez recevoir du gérant le temps du travail et l'information sur le temps restant.

1. Définir architecture des réseaux et donner deux exemples.
2. De quel type d'architecture est-il question dans ce texte ? justifier.
3. Donner son avantage et son inconvénient.

REINVESTISSEMENT

Votre oncle vous interpelle afin de l'aider à résoudre un petit nombre de problème. En fait, il aimerait ouvrir un cyber café à Bagangté et par conséquent il dispose de cinq ordinateurs complets parmi lesquelles un est surpuissant que les autres.

Comment allez – vous procédez pour la mise en place des ordinateurs du futur cyber – café ?