

FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE
DEPARTEMENT D'ELECTRONIQUE

Mémoire de fin d'études

*En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique
En Génie Electrique.*

Option : Electronique.

Spécialité : Télécommunication et réseaux.

Thème

« Simulation et segmentation d'un réseau VLAN ».

Dirigé et proposé par :

* *M^R* M. BENDEBBAH

* *M^{me}* F. OUALLOUCHE

Réalisé par :

ELIAS Feriel

MOULAHCENE MESSAOUDA

Promotion 2014/2015.

Remerciement

Louange à notre Seigneur « » qui nous a dotés de la merveilleuse faculté de raisonnement. Louange à notre Créateur qui nous a incités à acquérir le savoir. C'est à lui que nous adressons toute notre gratitude en premier lieu.

En secoué leu, nous voudrons adresser nos vifs remerciements à tous les enseignants qui ont contribué positivement à notre formation trouvant ici l'expression & gratitude,

*Aux travailleurs d l'entreprise de **MOBILIS** qui ont contribué à notre formation.*

¶Enfin, nous tenons à remercier notre encadreur

*Ben dabah et notre promoteur et **qui ont toujours été** disponible malgré leurs nombreuses occupations, et dont les encouragements **et** les conseils judicieux nous furent d'une très grande utilité.*

Enfin nos remerciements vont aux membres du jury, pour avoir bien voulu accepter de juger ce travail et lui apporter les corrections nécessaires.

La liste d'figures

Chapitre I: Généralité sur les réseaux

Figure 1: Topologie en anneau

Figure 2 : Topologie en bus

Figure 3 : Topologie en étoile

Figure 4 : Câble coaxial

Figure 5 : Câble mono et multi mode

Figure 6: Câble croisé

Figure 7: Câble droite

Figure 8 : Modèle OSI.....

Figure 9 : Modèle TCP/IP

Chapitre II: Conception et Réalisation

Figure 1: Fonctionnement d'un VLAN

Figure 2 : réseau VLAN.

Figure 3 : L'architecteur d'un réseau local segmenté en VLAN

Figure 4 : Routage entre les VLANs traditionnels

Figure 5 : Routage entre les VLANs router-on-a-stick

Figure 6 : Architecteur client/serveur

Figure 7 : Image d'un serveur

Figure 8 : Installer maintenant

Figure 9 : Choisissez la version de Windows serveur

Figure 10 : Installer l'active directory

Figure 11: vérification

Figure 12 : ajouter un rôle

Figure 13 : Sélectionnez le rôle service de domaine AD

Figure 14 : Initiation de l'installation

Figure 15 : Service de domaine AD

Figure 16 : Résultat de l'installation

Figure 17 : Fin de L'installation

Figure 18 : Assistant installation des services de domaine

Figure 19 : Créer un domaine dans une nouvelle forêt

Figure 20 : Saisissez le nom de domaine

Figure 21: L'installation de service DNS

Figure 22 : Choisissez le niveau fonctionnel de la forêt

Figure 23 : Emplacement des fichiers

Figure 24 : Analyse de la configuration

Figure 25 : Création d'un serveur DHCP

Figure 26 : Cochez le rôle serveur DHCP

Figure 27 : Serveur DHCP

Figure 28 : La configuration des DNS

Figure 29 : Ajouter une étendu

Figure 30 : Paramètre du serveur

Figure 31: Autoriser le serveur DHCP

Figure 32 : Vérification de l'installation

Chapitre V : Implémentation

Figure 1: Présentation de paket tracer

Figure 2 : Reproduction du schéma du réseau en utilisant paket tracer

Figure 3 : Image de PC1

Figure 4 : Cliquer sur desk top

Figure 5 : Cliquer sur TP configuration

Figure 6 : Entre les adresses W

Figure 7 : Création des VLAN

Figure 8 : Taper la commende show VLAN

Figure 9 : Ajouter les interfaces au VLAN

Figure 10 : Configurer l'interface 0/10

Figure 11: Configurer l'interface 0/11

Figure 12 : Taper la commende show VLAN

Figure 13 : Enregistrer la configuration

Figure 14 : Création des VLAN

Figure 15 : Ajouter les interfaces aux VLAN

Figure 16 : Configurer l'interface 0/10

Figure 17 : Configurer l'interface 0/11

Figure 18 : Taper la commande show VLAN

Figure 19 : Enregistrer la configuration

Figure 20 : La fenêtre de routeur

Figure 21: Configuration de l'interface fa 0/0

Figure 22 : Configuration de l'interface fa 0/1

Figure 23 : Premier sous interface 0/0.1

Figure 24 : Deuxième sous interface: 0/0.2

Figure 25 : Troisième sous interface: 0/0.3

Figure 26 : Donné les adresses IP et le masque de sous réseau aux sous interfaces

Figure 27 : Premier sous interface : 0/1.1

Figure 28 : Deuxième sous interface: 0/1.2

Figure 29 : Troisième sous interface: 0/1.3

Figure 30 : Donné les adresses IP et le masques de sous réseau aux sous interfaces

Figure 31: Taper la commande show IP route pour afficher les adresses routes

Figure 32 : Enregistrer la configuration

Figure 33 : Tester la connectivité entres les différents stations «ping »

Figure 34 : Attribuer les adresses ou serveur

Figure 35 : Donner un nom ou server DNS

Figure 36 : La création de DNS

Figure 37 : Pour ajouter

Figure 38 : Donner un nom ou serveur E-mail

Figure 39 : Donnée l'adresse IP au serveur E-mail

Figure 40 La création des boites E-mail - 1 –

Figure 41: La création des boites E-mail - 2 —

Figure 42 : Cliquez sur «Desktop» puis « Email »

Figure 43 : Complété les informations de destinataire «rafik »

Figure 44 : Complété les informations de « Sara »

Figure 45 : Cliquez sur « compose »

Figure 46 : Cliquez sur « send »

Figure 47 : Cliquez sur « receive »

Figure 48 : Le pc 0 « Sara» reçoit l'E-mail avec succès 92

La Liste de Tableaux

Chapitre I: généralité sur le réseau

Tableau 8 : Tableau comparatif 35

Sommaire

Introduction générale

Problématique

Définition de sujet

Les objectifs

Chapitre I: Généralités sur le réseau

Introduction

- I.1. Définition d'un réseau informatique
- I.2. Les types de réseau
 - I.2.a. Réseaux locaux LAN
 - I.2.b. Réseaux régionaux MAN
 - I.2.c. Réseaux
étendus WAN
- I.3. Topologie de réseau
 - I.3.a. Topologie en anneau
 - I.3.b. Topologie en bus
 - I.3.c. Topologie en étoile
- I.4. Les composants d'un réseau informatique
 - I.4.1. Les supports de transmissions
 - I.4.1. a. Câble coaxial
 - I.4.1 .b. Câble à paire torsadée
 - I.4.1.c. Câble fibre optique
 - I.4.1 .d. Câble croisé
 - I.4.1.e. Câble droite
 - I.4.2. Les équipements d'inter connexions
 - ✓ Nœud de réseau
 - I.4.2.a. Hub

I.4.2.b. Pont

I.4.2.c. Switch

I.4.2.d. Routeur

I.4.2.e. Passerelle

I.4.2.f. Répéteur

I.4.2.g. Carte réseau

I.5. Modèle OSI

✓ Description des 07 couches de model **OSI**

I.6. Modèle TCP/IP

✓ Description des 04 couches de model TCP/IP

I.7. Tableau comparatif

I.8. L'adressage

I.9. Les classes d'adresses

I.10. Type d'adresse

I.10.a. La dresse MAC

I.10.b. La dresse IP

I.10.c. Le masque de sous réseau

I.11. Les avantages d'un réseau LAN

Conclusion

Chapitre II: conception et réalisation

Introduction

II.1. Définition des VLAN

II.1.1. Types de VLAN

II.1.a. Niveau 1

II. 1.1.b. Niveau 2

II.1.1.c. Niveau 3

II. 1 .2. Les avantages des VLAN

II.1.3. Caractéristique d'un **VLAN**

II.1.4. Fonctionnement

II.1.5. L'architecteur d'un réseau local segmenté en VLAN

II.1.6. L'agrégation

II.1.7. Le routage

II. 1.8. Routage entre les 'VLAN

II.1.8.a. Routage entre les VLAN traditionnel

II.1.8.b. Routage entre VLAN router-on-a-stick

II. 1.9. Les architecteurs de réseau

II.1.9.1. Réseau client / serveur

II. 1.9.1 .A. L'architecteur d'un réseau client /serveur

II. 1.9.1 .B. Les protocoles de fonctionnement

- ✓ FTP : fil Transfer Protocol

- ✓ HTTP : hyper test transfère Protocol

II.1.9.1.C. Les avantages

II.1.9.1.D. Les inconvénients

II. 1.9.2. Réseau poste à poste

II. 1.9.3 Réseau trois tiers

II.2. Définition d'un serveur

II.2.1. type de serveur

II.2.1.a. serveur web

II.2.1.b. serveur E-mail

II.2.2. Définition de serveur 2008

II.2.3. La famille de windous serveur 2008

II.2.4. Les services de serveur 2008.

II.2.4.Active directory (AD)

II.2.4.A. a. Caractéristique 'actif directory

II.2.4.B. Domaine name système (DNS)

II.2.4.B. a. Le rôle

II.2.4.C. Dynamique host configuration protocole (DHCP)

II.2.4.C. a. Fonctionnement de Protocol DHCP

II.2.4.C. b. Avantage de DHCP dans l'administration d'un réseau

II.2.5. Configuration de la partie soft du réseau

II.2.6. Installation de Windows serveur 2008

II.2.7. Installation de l'annuaire AD

II.2.8. Installation de DNS

II.2.9 Création d'un serveur DHCP

Chapitre III: implémentation

Introduction

III. 1. Définition de Packet Tracer

III.2. Mise en œuvre de la simulation

III.2 .1. Etape 1: listing du matériel utilisé

III .2.2. Etape 2 Reproduction du schéma du réseau en utilisant le logiciel
«PACKET TRACER»

III.3.3. Etape 3 configuration des Switch et le routeur utilisé

III.3. Tester la connectivité entre les différentes stations

III.4. Etape 4 : configuration des serveurs e-mail - DNS

III.5. Etape 5 : les étapes d'envoyer un e-mail

Conclusion

Annexe

Glossaire

Bibliographie

Conclusion générale

Introduction générale

Introduction

Aujourd'hui, les réseaux sont d'un usage courant dans notre société, notamment grâce à la popularité du réseau et Internet.

Les entreprises actuelles exigent un réseau disponible en permanence, ces réseaux doivent également être bien routé doit être mis au point de manière stratégique, optimisé pour les besoins d'aujourd'hui.

Mais aussi ils doivent être également conçus pour pouvoir s'adapter aux innovations technologiques de demain et fournir une protection des investissements.

Pour cela nous avons structuré notre mémoire en 3 chapitres :

Dans **le premier chapitre**, nous présentons les généralités sur les réseaux.

Deuxième Chapitre : conception et réalisation.

Troisième Chapitre : implémentation VLAN.

Et nous terminons par une conclusion générale.

Problématique:

Les besoins d'accès aux ressources informatiques de la division System Informatique sont devenus plus exigeants en matière de disponibilité et capacité voir l'accès aux ressources locales et l'accès au différent serveur de base de données locale. Le réseau existant actuel de l'entreprise doit être développé pour répondre à ces exigences.

La direction de système informatique de MOBILIS lieu de notre stage pratique rencontre des problèmes au niveau de son réseau informatique. La solution et de simuler et segmenter le réseau local on utilisant les VLAN.

Définition du sujet:

Vue les besoins énoncés, la direction système informatique a constaté qu'il est important de développer l'infrastructure de réseau actuel de l'entreprise, afin que ce dernier a échoué face à l'exigence de la direction

A cet effet un projet nous a été confié afin de concevoir une nouvelle architecture réseau VLAN évolutif basée sur une topologie redondante interconnecté.

A cet effet un projet de fin de d'étude nous a été confié qui consiste à simuler et segmenter le réseau, sous le thème « **simulation et segmentation d'un réseau VLAN** ».

Les objectifs:

Les besoins en réseau VLAN de la DSI ont été identifiés comme suit:

- ✓ Augmenter les performances.
- ✓ Sécurisé le réseau avec les VLAN.
- ✓ Les VLANs permettent de simuler le réseau et d'augmenter la souplesse.
- ✓ Amélioré le matériel avec une nouvelle technologie.
- ✓ Un VLAN peut exister sur un seul commutateur ou englober plusieurs.
- ✓ Mise à jour des systèmes utilisés (Win 2008, anti virus)

Chapitre I

Généralité sur le réseau

Introduction :

Le développement économique et industriel a mené la population dans le monde de voyager entre les pays, pour cette raison les moyens de communication ont été développés et améliorés en fabriquant des réseaux de communication dans le but de faciliter le contact entre les personnes dans les différents continents.

Ce chapitre nous permet de comprendre et de mettre en œuvre toutes les notions fondamentales propres aux réseaux informatiques. Tous les aspects véritablement importants seront abordés notamment les fonctionnalités, l'architecture et la mise en œuvre des équipements d'interconnexion.

I.1. Définition d'un réseau informatique:

Un réseau informatique peut être défini comme un ensemble des moyens matériels et logiciels informatiques, reliés entre eux par l'intermédiaire des supports de transmission, permettant de communiquer et partager des ressources matérielles (disques durs, imprimantes...), et logiciels (fichiers, applications..).

I.2. Les types de réseaux

On distingue trois types de réseaux selon

- ✓ LAN (Local Area Network).
- ✓ MAN (Metropolitan Area Network).
- ✓ WAN (Wide Area Network).

I.2.a. Réseaux locaux LAN:

En anglais Local Area Network, est le plus simple réseau informatique, il transmet l'information dans un secteur géographique limité (bâtiment par exemple). Ce réseau relie une série d'ordinateurs permettant de partager des

ressources matériels et logiciels, ainsi l'échange des informations a grande vitesse, c'est comme se trouvant dans le même ordinateur.

I.2.b. Réseau régionaux MAN:

En anglais Metropolitan Area Network, on interconnecte plusieurs LAN géographiquement proches (au maximum quelque dizaines de km). A des débits importants. Ainsi un MAN permet à deux nœuds distants de communiquer comme si ils faisaient partie d'un même réseau local.

I.2.c. Réseaux étendus WAN:

En anglais Wide Area Network, est un groupe de réseaux locaux couvrant une zone géographique arrivent jusqu'à un pays entier. Ce réseau est relié par lignes téléphonique ou RNIS (réseaux numérique à intégration de services), le meilleur exemple d'un plus large réseau WAN est l'internet.

I.3. Topologie des réseaux

Les topologies définissent les structures des réseaux:

I.3.a. Topologie en anneau:

Dans cette topologie chaque machine raccordée avec la prochaine machine par un câble, et la dernière machine avec la première forme une boucle.

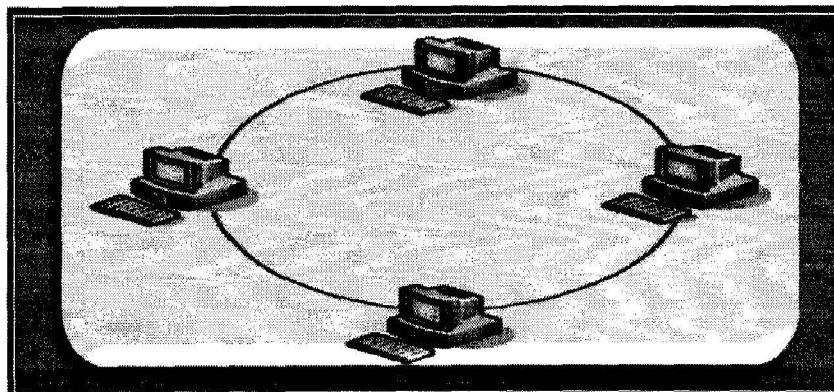


Figure 1: Topologie en anneau

I.3.b. Topologie en bus:

Dans une topologie en bus, tous les machines sont connectées à un seul câble continu.

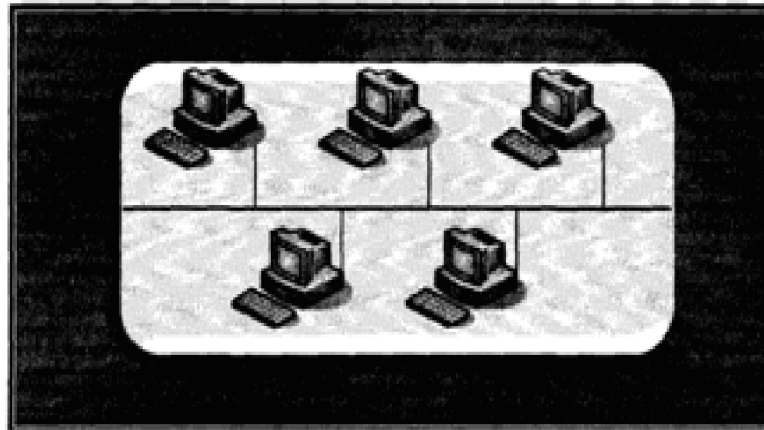


Figure 2: topologie en bus

I.3.c. Topologie en étoile:

La topologie en étoile est la plus utilisée.

Dans une topologie en étoile, tous les machines sont reliées à un seul équipement central, cet équipement peut être Switch ou hub.

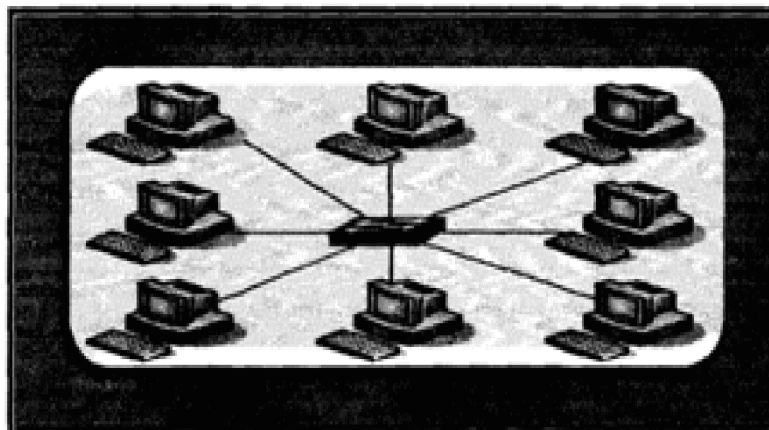


Figure 3: topologie en étoile

I.4. Les composants d'un réseau informatique:

I.4.1. Les supports de transmission

Ce sont des supports physiques permettant de transférer les données entre les dispositifs. Le choix de type du support qui sera utilisé dans les réseaux est considéré comme l'un des facteurs importants pour les meilleures performances du réseau, il existe quatre principaux types qui sont les suivants

I.4.1.a. Câble coaxial:

Le câble coaxial (en anglais coaxial câble) a longtemps été le câblage de prédilection, pour la simple raison qu'il est peu coûteux et facilement manipulable (poids, flexibilité, ...). Un câble coaxial est constitué d'une partie centrale (appelée âme), c'est-à-dire un fil de cuivre, enveloppé dans un isolant, puis d'un blindage métallique tressé et enfin d'une gaine extérieure.

Grâce à son blindage, le câble coaxial peut être utilisé sur des longues distances et à haut débit (contrairement à un câble de type pair torsadé), on le réserve toutefois pour des installations de base.

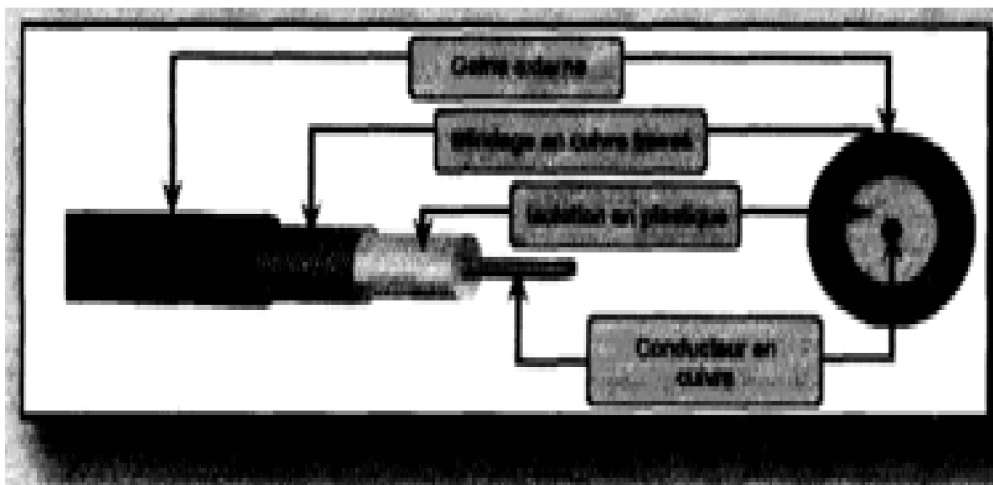


Figure 4 : câble coaxial

I.4.1.b. Câble à paire torsadées:

Dans sa forme la plus simple, le câble à paire torsadée (en anglais Twisted-pair câble) est constitué de quatre paires torsadées en cuivre et recouverts d'isolants. On distingue généralement deux types de paires torsadées:

- les paires blindées (**STP**: Shielded Twisted-Pair)
- les paires non blindées (**UTP** : Unshielded Twisted-Pair).

Un câble est souvent fabriqué à partir de plusieurs paires torsadées regroupées et placées à l'intérieur de la gaine protectrice. L'entrelacement permet de supprimer les bruits (interférences électriques) dus aux paires adjacentes ou autres sources (moteurs, relais, transformateur).

La paire torsadée est donc adaptée à la mise en réseau local d'un faible parc avec un budget limité, et une connectique simple. Toutefois, sur de longues distances avec des débits élevés elle ne permet pas de garantir l'intégrité des données (c'est-à-dire la transmission sans perte de données

I.4.1.c. Câble fibre optique:

Permet de véhiculer les données sous forme d'ondes lumineuses à plus grande vitesse sur de plus grandes distances. Cette fibre est composée de deux ou plusieurs couches de matériaux diélectriques transparents (verre ou de matière plastique).

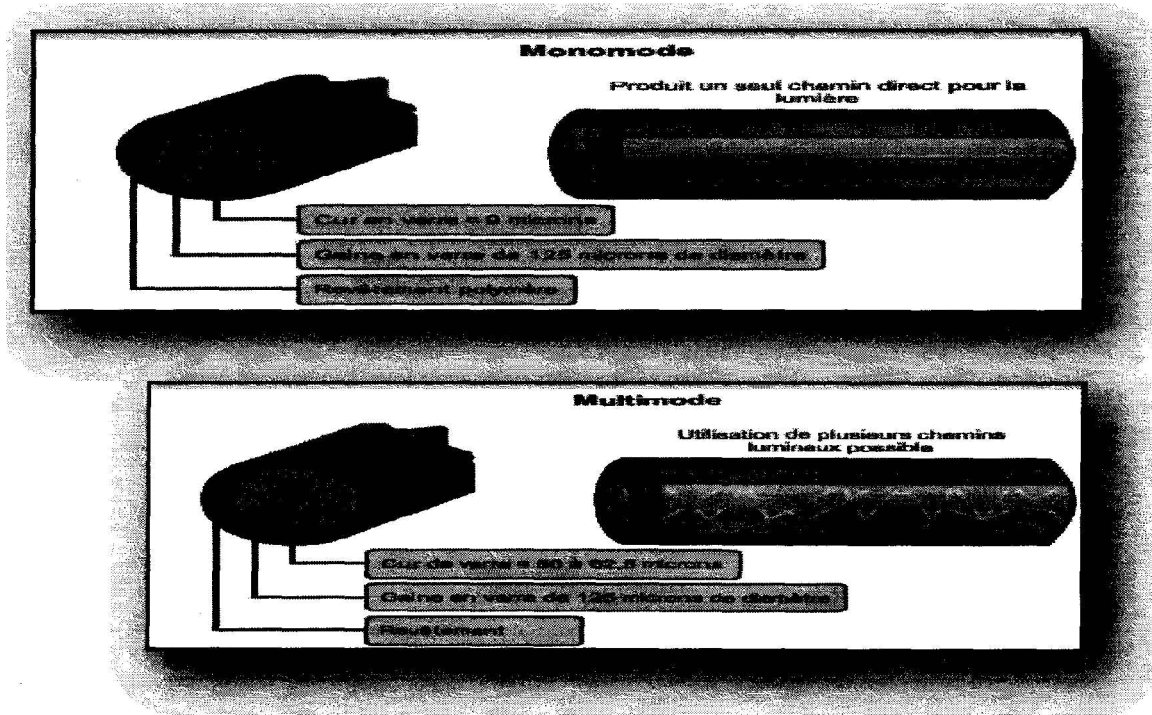


Figure 5: câble mono et multi mode

I.4.1.d. Câble croisé:

On l'utilise le Câble croisé entre deux PC ou entre deux Switch

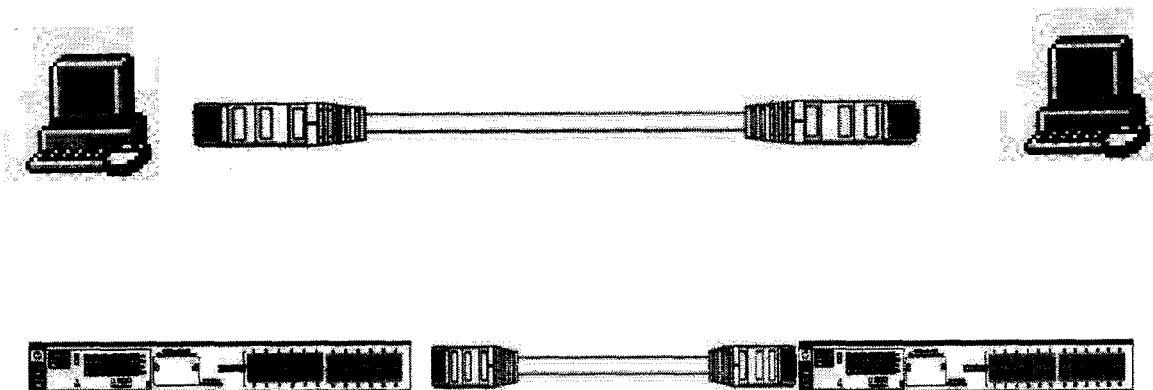


Figure 6: câble croisé

I.4.1.e. Câble DROIT:

On l'utilise entre les PC et le Switch



Figure 7 : câble droit

I.4.2. Les équipements d'inter connexion

✓ Noeud de réseau:

- C'est un point commun de connexion permet de recevoir et/ou émettre des informations.

I.4.2.a. le hub:

Appeler concentrateur est un nœud central d'un réseau informatique opère au niveau -1- du model OSI, il est souvent utilisés quand il s'agit de relier quelques ordinateurs ensemble pour un petite réseau local, sa fonction et de distribuer les communications entre les différents poste de réseau.

Le hub divise la bande passante entre tous les ports connectés.

III.4.2.b. le pont:

Un pont lit les adresses MAC des trames Ethernet et décide, en fonction de l'adresse destination, s'il doit transmettre ou filtrer.

Lorsqu'une trame arrive en provenance de la station, elle est mise en mémoire afin d'être lue. Si l'adresse source et destination de la trame sont sur le même segment, le pont ne transmet pas la trame sur l'autre segment.

I.4.2.c. le Switch:

Est un pont multiports, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un élément actif agissant au niveau 2 du modèle OSI. Le commutateur analyse les trames arrivant sur ses ports d'entrée et filtre les données afin de les aiguiller uniquement sur les ports adéquats (on parle de commutation ou de réseaux commutés). Si bien que le

commutateur permet d'allier les propriétés du pont en matière de filtrage et du concentrateur en matière de connectivité.

I.4.2.d. le Routeur:

Le rôle d'un routeur est de constituer une table de routage afin d'acheminer les datagrammes ou les paquets entre les stations de travail.

L'acheminement des datagrammes peut devenir très complexe, notamment entre des hôtes connecté au travers les réseaux. Cet acheminement appelé routage.

La décision de routage, c'est-à-dire le choix de route, se fait à chaque nœud traversé.

Typiquement, la première décision de routage est prise au niveau de la station, puis au niveau de chaque routeur,

Le routeur doit donc connaître la liste de tous les réseaux existants, qu'il conserve dans une table.

I.4.2.e. la Passerelle:

Équipement informatique permettant de connecter des réseaux ayant des architectures différentes ou des protocoles différents. Cet élément qui favorise l'interconnexion des réseaux en fournissant l'adaptation de protocoles peut s'établir au niveau de n'importe quelle couche

Les ponts et les routeurs devraient être comme des passerelles.

I.4.2.f. le Répéteur:

Est un élément opère au niveau -1- du modèle OSI qui régénèrent le signal avant de le transmettre. Répéteur travail uniquement au niveau physique et passe tous les signaux d'un segment à un autre.

I.4.2.g. La carte réseau:

Network card, carte d'extension permettant de relier une station à un réseau. Elle a pour fonction de préparer, d'envoyer et de contrôler les flux de données sur le réseau. Elle sert aussi à traduire les données venant du câble en octets afin que l'unité centrale de l'ordinateur le comprenne. Par ailleurs, chaque carte dispose d'une adresse unique, appelée adresse MAC qui permet de l'identifier parmi toutes les autres cartes réseau.

I.5. Modèle OSI (Open System Interconnexion)

Le modèle OSI est publié en 1984 par l'ISO. Ce modèle de référence OSI permet de visualiser comment les informations, ou paquets de données, circulent à partir des programmes d'application en passant par un média réseau jusqu'à un autre programme d'application se trouvant sur un autre ordinateur. L'architecture OSI comporte 7 couches, chaque protocole de couche encapsule l'unité de donnée qui arrive de la couche supérieur en ajoutant une étiquette, appelée en-tête et l'envoie à la couche inférieure.

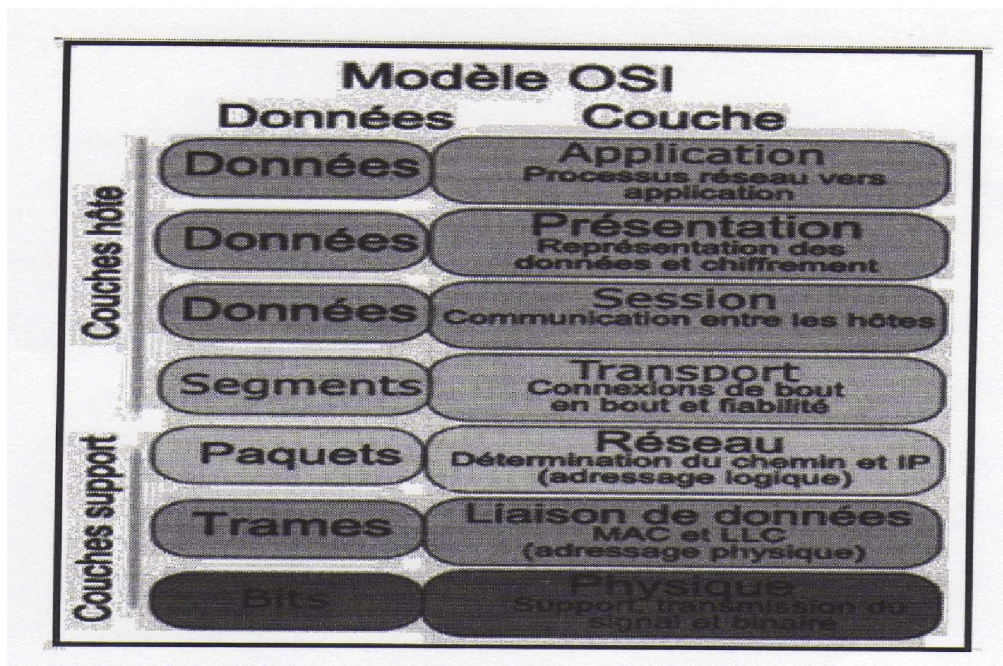


Figure 8: model OSI

✓ Description des 7 couches de model OSI:**Couches 1 (Physique):**

Elle assure l'établissement et le maintien de la liaison physique. Elle comprend donc les spécifications mécaniques (connecteurs), les spécifications électriques (niveaux de tension) suivant le type de câble utilisé (coaxial, paires torsadées,...) et les vitesses de transmission.

Couche 2 (Liaison de données):

Elle assure, le maintien de la connexion logique, le transfert des blocs de données (les trames), la détection et la correction des erreurs dans ceux-ci.

Couche 3 (Réseau):

Elle assure l'acheminement, le routage (choix du chemin à parcourir à partir des adresses), des blocs de données entre les deux systèmes d'extrémités, à travers des relais. ET elle définit la taille de ses blocs.

Couche 4 (Transport):

Elle assure le contrôle du transfert de bout en bout des informations entre les deux systèmes d'extrémités, afin de rendre le transport transparent pour les couches supérieures. Elle assure le découpage des messages en segments pour le compte de la couche réseau et les reconstitue pour les couches supérieures.

Couche 5 (Session):

Elle assure l'échange des données, et la transaction entre deux applications distantes. Elle assure aussi la synchronisation et la séquence de l'échange par la détection et la reprise de celui-ci en cas d'erreur.

Couche 6 (Présentation):

Elle assure la mise en forme des données, la conversion des codes (ASCII, EBCDIC...), si nécessaire, pour délivrer à la couche application un message dans

une syntaxe compréhensible. Elle peut aussi assurer le cryptage et la compression des données. C'est donc la première couche non impliquée dans le mécanisme de transfert d'informations

Couche 7 (Application):

Source et destination de toutes les informations à transporter, la couche application rassemble toutes les applications qui ont besoin de communiquer par le réseau: messagerie électronique, transfert de fichiers, gestionnaire de bases de données, etc.

I.6. Le model TCP/IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) est un model a quatre (04) couches.

Le TCP/IP est un des plus importants protocoles utilisés de nos jours tous les types de réseaux pour assurer le bon échange de données entre un point et un autre. On désigne en fait deux protocoles étroitement liés TCP et IP,

TCP : permet de contrôler le transport des paquets/données sur le réseau.

IP : permet l'identification des paquets/données sur le réseau

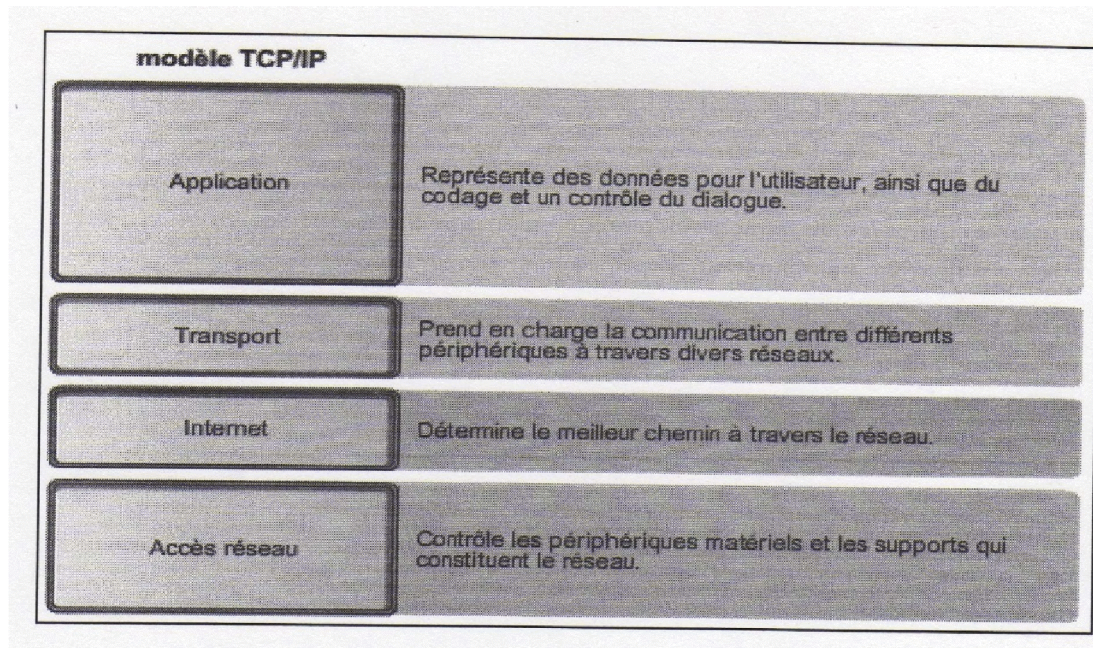


Figure 9: modèle TCP/IP

✓ Description des 4 couches de model TCP/IP

La Couche 1 (accès réseaux)

Permet de la transmission de données à n'importe quel réseau physique.

La couche 2 (internet)

Permet de l'acheminement des datagrammes (Jaquet de données) indépendamment les uns des autres jusqu'à destination. Ainsi elle gère également les notions d'adressage IP (Routage).

La couche 3 (transport)

Elle assure l'acheminement des données.

La couche 4 (application)

Cette couche se charge de gérer les applications permettant la communication réseau.

I.7. Tableau comparatif

Modèle OSI		Modèle TCP/IP		Tableau comparatif des modèles OSI et TCP/IP
Application	7	4	Application	-Assure l'interface entre l'utilisateur et les services réseaux. -Navigateur WEB-Messagerie électronique- Messagerie instantanée. Protocoles HTTP+FTP+DNS
Présentation	6			
Session	5			
Transport	4	3	Transport	Contrôle de flux, correction des erreurs et encapsulation de datagrammes IP - Protocole de connexion TCP et UDP - Transport des données sous forme de segments
Réseau	3	2	Internet	-Couche de distribution, inter connexion de réseaux locaux. -Adressage et routage IP, routeur et table de routage. -Protocoles IP+ARP+IPv4 -Routage de paquets
Liaison de données physique	2 1	1	Accès réseau	- Couche d'accès au réseau local - Composant physique du réseau, câblage - carte réseau - <u>concentrateur</u> - <u>commutateur</u> - Adressage MAC - Table ARP et Ping adresse IP - Protocole d'accès réseau ex: Ethernet IEEE 802.3 . 10BASE-T • 100BASE-TX - Séquence de bits transformée en séquence de trame
Les différentes couches modèles OSI et TCP/IP				

Tableau 1 : tableau comparatif

I.8. L'adressage:

- TCP/IP utilise un système d'adressage permettant un routage simple des datagrammes à travers le réseau Internet.
- Chaque machine d'une interconnexion TCP/IP dispose d'une adresse IP unique codée sur 32 bits définissant un accès à un réseau pour un routage efficace.
- Une adresse IP comporte deux parties: la "partie réseau" et la "partie hôte". Le format de ces parties diffère d'une adresse IP à l'autre. Le nombre de bits d'adresse utilisé pour identifier le réseau et le nombre utilisé pour reconnaître l'hôte varient en fonction de "classe de l'adresse".

I.9. Les classes d'adresses:

- Les trois principales classes d'adresses sont la classe A, la classe B, et la classe C. L'examen des premiers bits de l'adresse permet au logiciel IP de déterminer la classe de l'adresse.
- **classe A:** le premier octet a une valeur comprise entre 1 et 126, ce premier octet désigne le numéro de réseau et les 3 autres correspondent à l'adresse de l'hôte. L'adresse réseau 127.0.0.0 est réservée pour les communications en boucle local.
- **Classe B:** le premier octet a une valeur comprise entre 128 et 191, les 2 premiers octets désignent le numéro de réseau et les 2 autres correspondent à l'adresse de l'hôte.
- **Classe C:** le premier octet a une valeur comprise entre 192 et 223, les 3 premiers octets désignent le numéro de réseau et le dernier correspond à l'adresse de l'hôte.
- **Classe D:** le premier octet a une valeur comprise entre 224 et 239, il s'agit d'une zone d'adresses dédiée aux services de multidiffusion vers des groupes d'hôtes (host groups).

- Classe **E**: le premier octet a une valeur comprise entre 240 et 255, il s'agit d'une zone d'adresse réservée aux expérimentations. Ces adresses ne doivent pas être utilisées pour adresser des hôtes ou des groupes d'hôtes.

I.10. type d'adresse:

Il existe deux types d'adresse:

I.10.a. La dresse physique MAC (Medium Access control):

Dans un réseau informatique, l'adresse MAC (Media Access Control) est l'identifiant physique d'une carte réseau d'un périphérique. Stockée par le constructeur dans la carte réseau, cette adresse est unique

Une adresse MAC-48 est constituée de 48 bits (6 octets) et est généralement représentée sous la forme hexadécimale en séparant les octets par un double point ou un tiret.

Par exemple 5E:FF:56:A2:AF:15.

I.10.b. La dresse logique_ IP « Adressage IPv4»:

Une adresse IP est une adresse de 32 bits, généralement notée sous forme de quatre nombre entiers séparés par des points.

Les 32 bit sont organisée en champ de 8 bits (1 octets). Chaque bit peut prendre la valeur binaire 1 ou 0 pour représenter un nombre décimal compris entre 0 et 255.

I.10.c. Le masque de sous réseau:

Un masque de sous-réseau est un masque indiquant le nombre de bits d'une adresse IPv4 utilisés pour identifier le sous-réseau, et le nombre de bits caractérisant les hôtes (ce qui indique aussi le nombre d'hôtes possibles dans ce sous-réseau).

I.11. Les avantages d'un réseau LAN

La création d'un réseau, par interconnexion des équipements informatiques, permet une communication directe entre dispositifs connectés et le partage des informations et des équipements.

Il est possible en particulier de:

- ✓ Partager des équipements coûteux, tels que les imprimantes.
- ✓ Transférer des données entre utilisateurs sans recours aux disquettes.
- ✓ Centraliser les programmes importants, tels que les logiciels financiers et comptables.
- ✓ Sauvegarde automatique des fichiers critiques.
- ✓ La communication entre personnes (courrier électronique, discussion en direct, etc.).

Conclusion

L'initiation aux réseaux informatiques nous a permis de comprendre le monde et l'intérêt des réseaux informatiques, notamment fonctionnalités, architecture et transmission de données.

Chapitre II

Conception et réalisation

I. Préambule

La conception est une étape primordiale. Elle a pour objectif d'élaborer la segmentation et l'administration du réseau local sous Windows serveur 2008.

Dans ce chapitre on va décrire l'ensemble d'informations et les traitements nécessaires à la réalisation du ce projet, via la création, la gestion des vlan et l'administration de notre réseau sous Windows 2008 serveur.

II. Définition des VLANs:

Un VLAN (**Virtual Local Area Network** ou **Virtual LAN**, en français **Réseau Local Virtuel**) est un réseau local regroupant un ensemble de machines de façon logique et non physique. De nombreux VLAN peuvent coexister sur un même commutateur réseau (Switch).

En effet dans un réseau local la communication entre les différentes machines est régie par l'architecture physique. Grâce aux réseaux virtuels (VLAN) il est possible de dépasser les limites de l'architecture physique (contraintes géographiques, contraintes d'adressage, ...) en définissant une segmentation logique (logicielle) basée sur un regroupement de machines grâce à des critères (adresses MAC, numéros de port, protocole, etc.).

II.1.1. Types de VLAN

Plusieurs types de VLAN sont définis, selon le critère de commutation et le niveau auquel il s'effectue:

II.1.1.a. VLAN de niveau 1 (aussi appelés **VLAN par port**)

Définit un réseau virtuel en fonction des ports de raccordement sur le commutateur.

II.1.1.b. VLAN de niveau 2 (également appelé **VLAN MAC**) consiste à définir un réseau virtuel en fonction des adresses MAC des stations. Ce type de VLAN

est beaucoup plus souple que le VLAN par port car le réseau est indépendant de la localisation de la station.

II.1.1.c. VLAN de niveau 3 : on distingue plusieurs types de VLAN de niveau 3:

- **Le VLAN par sous-réseau** (en anglais Network Address-Based VLAN) associe des sous réseaux selon l'adresse IP source des datagrammes. Ce type de solution apporte une grande souplesse dans la mesure où la configuration des commutateurs se modifie automatiquement en cas de déplacement d'une station. En contrepartie une légère dégradation de performances peut se faire sentir dans la mesure où les informations contenues dans les paquets doivent être analysées plus finement.
- **Le VLAN par protocole** (en anglais Protocol-Based VLAN) permet de créer un réseau virtuel par type de protocole (par exemple TCP/IP, IPX, AppleTalk, etc.), regroupant ainsi toutes les machines utilisant le même protocole au sein d'un même réseau. Les types des VLANs

II.1.2. Les avantages des VLAN:

Les VLAN permet de définir un nouveau réseau au-dessus du réseau physique et à ce titre offre les avantages suivants:

- ✓ **Sécurité:** permettre de créer un ensemble logique isolé pour améliorer la sécurité. Le seul moyen pour communiquer entre des machines appartenant à des VLANs différents est alors de passer par un routeur. Donc gain en sécurité car les informations sont encapsulées dans un niveau supplémentaire et éventuellement analysées
- ✓ **Segmentation:** Réduction de la diffusion du trafic sur le réseau, en réduisant la taille du domaine de **broadcast**.

- ✓ **Souplesse:** Plus de souplesse pour l'administration et les modifications du réseau car toute l'architecture peut être modifiée par simple paramétrage des commutateurs

II.1.3. Caractéristiques d'un vlan:

- ✓ Supprime les contraintes physiques relatives aux communications d'un groupe de travail.
- ✓ Peut couvrir tout un bâtiment, relier plusieurs bâtiments ou encore s'étendre au niveau d'un réseau plus large (WAN).
- ✓ Il regroupe des périphériques. Les périphériques situés sur un réseau local virtuel ne peuvent pas être vus par les périphériques situés sur autre réseau local virtuel.

II. 1.4. Fonctionnement d'un vlan:

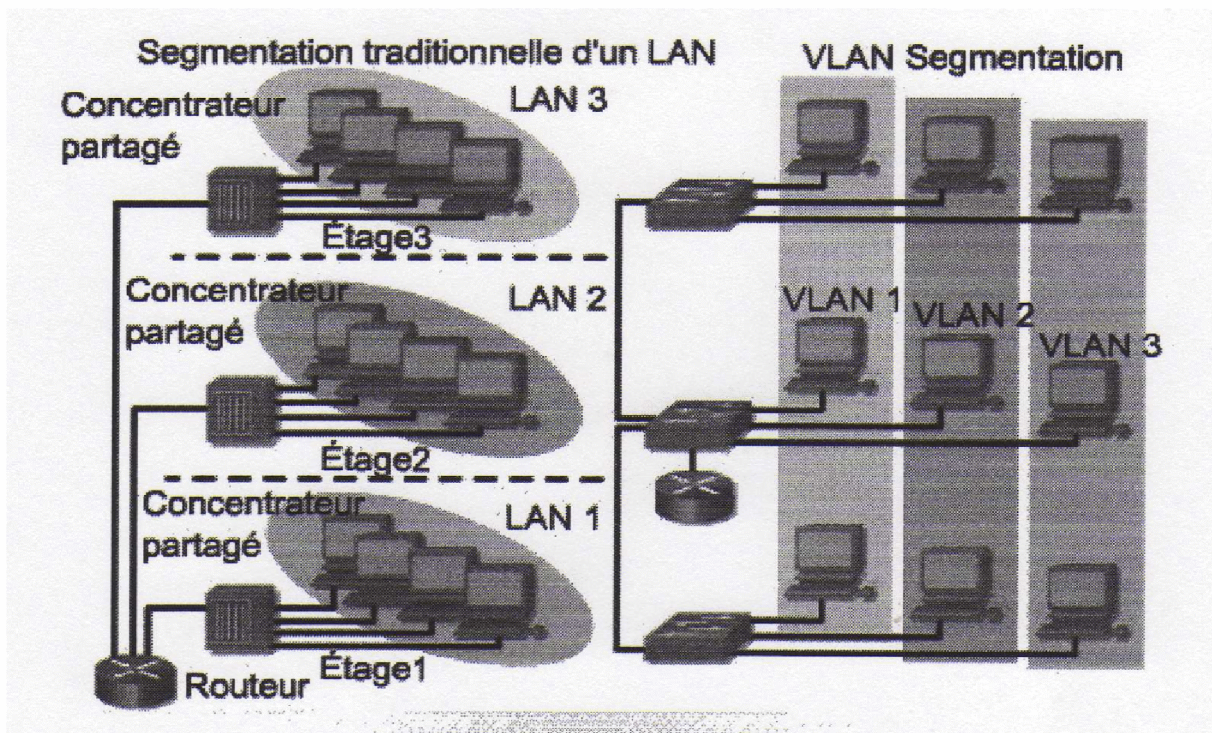


Figure 1: Fonctionnement d'un VLAN

- ✓ Indépendamment de la localisation géographique sur le réseau, les stations peuvent communiquer comme si elles étaient sur le même segment. Un

vlan est assimilable à un domaine de diffusion; ceci signifie que les messages de diffusion émis par une station d'un vlan ne sont reçus que par les stations de ce vlan.

- ✓ Les vlan n'ont été réalisables qu'avec l'apparition des commutateurs consommables. Auparavant pour construire des domaines de diffusion il était nécessaire de créer des réseaux physique relies entre eux par des routeurs cette obligation liée à la localisation géographique des stations était contraignante pour l'administrateur réseau .les vlan ont révolutionné le concept de segmentation des réseaux, ils permettent de constituer autant de réseaux logiques que l'on désire sur une seul infrastructure même caractéristiques que les réseaux physiques.

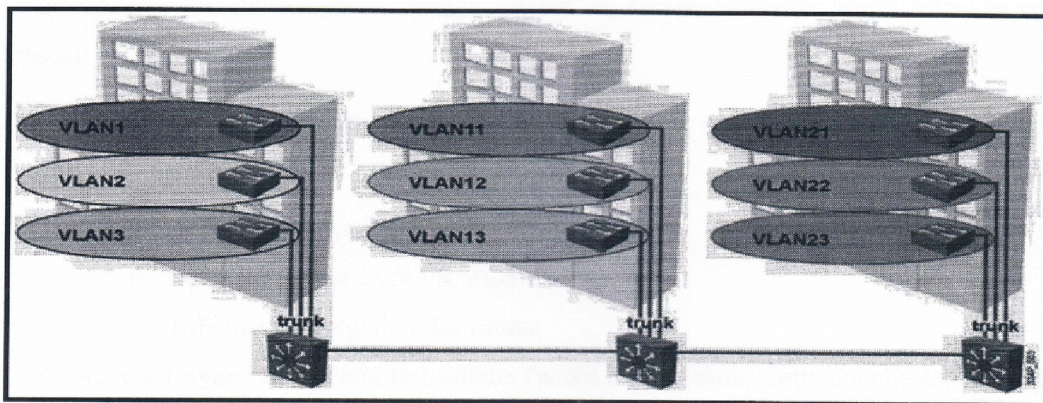


Figure 2 :réseau VLAN

Les VLAN permettent de segmenter un inter réseau commuté et d'augmenter la souplesse. Grâce à cette technologie, vous pouvez grouper les ports de commutateurs et les utilisateurs qui y sont connectés en communautés d'intérêts définies logiquement, comme les membres d'un même service, une équipe de produit transversale ou différents applicateurs partageant la même application en réseau

Un VLAN peut exister sur un seul commutateur ou en englober plusieurs. Il peut comprendre des stations de travail situées dans une ou plusieurs infrastructures

de bâtiments. Dans certains cas, ils peuvent même fonctionner avec des réseaux étendus (WAN).

II.1.5. L'architecture d'un réseau local segmenté en VLAN:

Avant l'architecture réseau était composée de la manière suivante

Les principaux services au centre du réseau avec des switch niveau 2 qui assurent le transport entre les utilisateurs et les ressources.

Maintenant l'architecture réseau est en 3 couches:

- ✓ **Core Layer** (le cœur du réseau) : fournit un backbone à haut débit (switch avec des ports Gigabit Ethernet). L'objectif de cette couche est de permettre la commutation entre différentes couches de distribution aussi vite que possible. Généralement cette partie est assuré par de l'interconnexion de niveau 2 uniquement.
- ✓ **Distribution Layer:** implémente les politiques réseaux de l'entreprise (switch layer 3). Cette couche se trouve entre le cœur du réseau et la couche d'accès aux réseaux, elle interconnecte les switchs de la couche d'accès au réseau et fait la liaison avec le cœur de réseau
 - Elle doit gérer les fonctionnalités de niveau 3 et mettre en place la politique de sécurité
 - Mettre en place les VLAN
 - Faire le routage entre les VLAN
 - Effectuer l'agrégation des routes
- ✓ **Access Layer:** donne aux utilisateurs l'accès aux réseaux, Cette couche est généralement composée de switchs niveau 2. Il Définit les VLAN afin d'interdire la propagation des broadcasts et du multicast.

A Hierarchical Network in a Medium-Sized Business

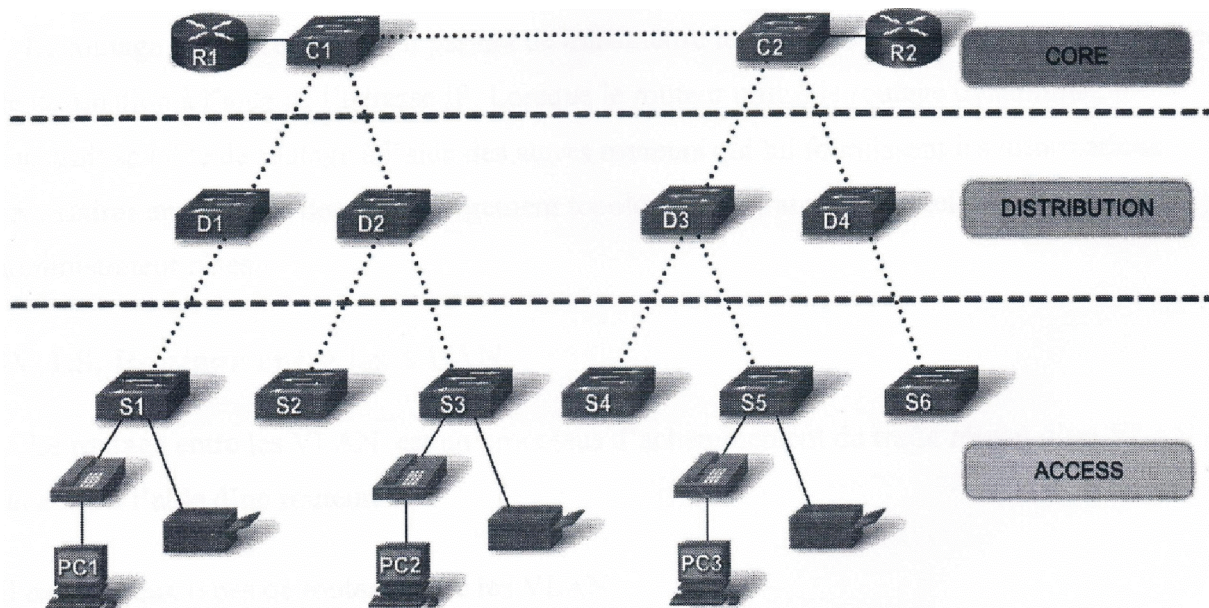


Figure 3: l'architecture d'un réseau local segmenté au VLAN

II.1.6. L'agrégation:

- **Port agrégé (trunk):**

L'agrégation appelée aussi trunking est une liaison point à point entre deux périphériques réseau qui porte plusieurs vians. Une agrégation de vlan permet d'étendre les vians à l'ensemble d'un réseau. Si on veut faire l'extention des vians sur plusieurs switch on aura plusieurs liaisons physiques c'est-à-dire s'il ya 100 vlan on doit avoir 100 cables, grâce au trunking on peut faire circuler le trafic provenant de plusieurs vlan sur une seule liaison physique

Les trunks peuvent être utilisés:

- ✓ Entre deux commutateurs et c'est le mode distribution des réseaux locaux le plus courant
- ✓ Entre un commutateur et hote qui supporte le trunking et qui a la possibilité d'analyser le trafic de tous les réseaux locaux virtuels

Entre un commutateur et un routeur et c'est le mode de fonctionnement qui permet d'accéder aux fonctions de routage donc a l'interconnexion des réseaux virtuels par le routage inter VLAN.

II.1.7. Le routage:

Le routage est le processus qui permet de transmettre les paquets d'un réseau source à un réseau de destination à l'aide de l'adresse IP. Lorsque le routeur utilise le routage dynamique, il construit sa table de routage à l'aide des autres routeurs qui lui fournissent les informations nécessaires en fonction des changements de topologie. Programmé manuellement par un administrateur réseau.

II.1.8. Routage entre les VLAN

Le routage entre les VLAN est un processus d'acheminement du trafic réseau d'un VLAN à un autre à l'aide d'un routeur. Il existe deux types de routage entre les VLAN:

II.1.8.a. Routage entre les VLAN traditionnels:

C'est un type qui exige plusieurs interfaces physiques entre le commutateur et le routeur, chaque interface est configurée avec une adresse IP pour le S/R associé en VLAN.

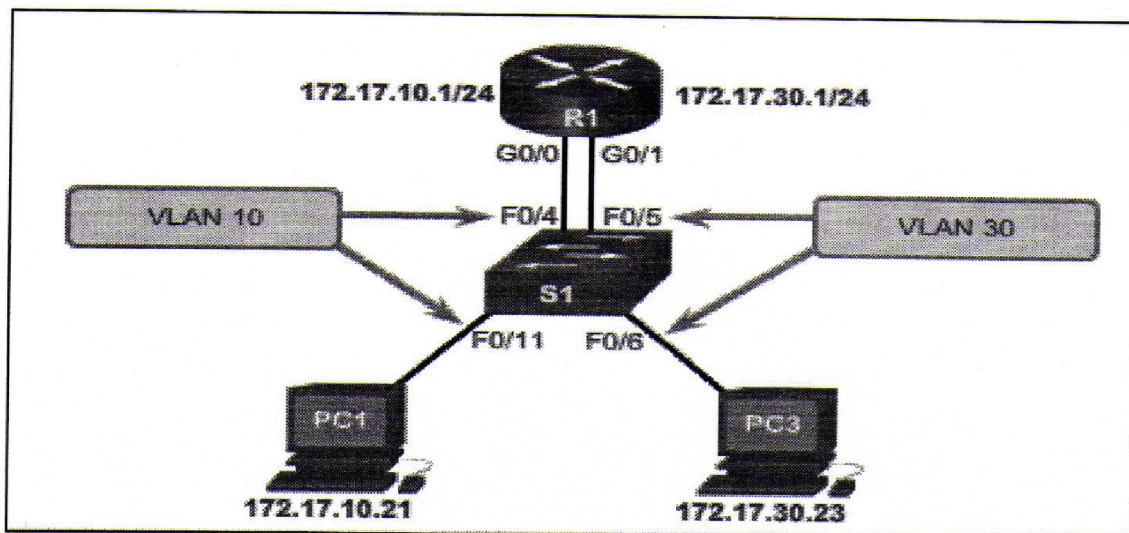


Figure 4: Routage entre les VLANs traditionnels

II.1.8.b. Routage entre VLANs (Router-on-a-stick): C'est un type de configuration de routeur dans laquelle une seule interface physique achemine le trafic entre plusieurs VLAN d'un réseau comme le montre le figure

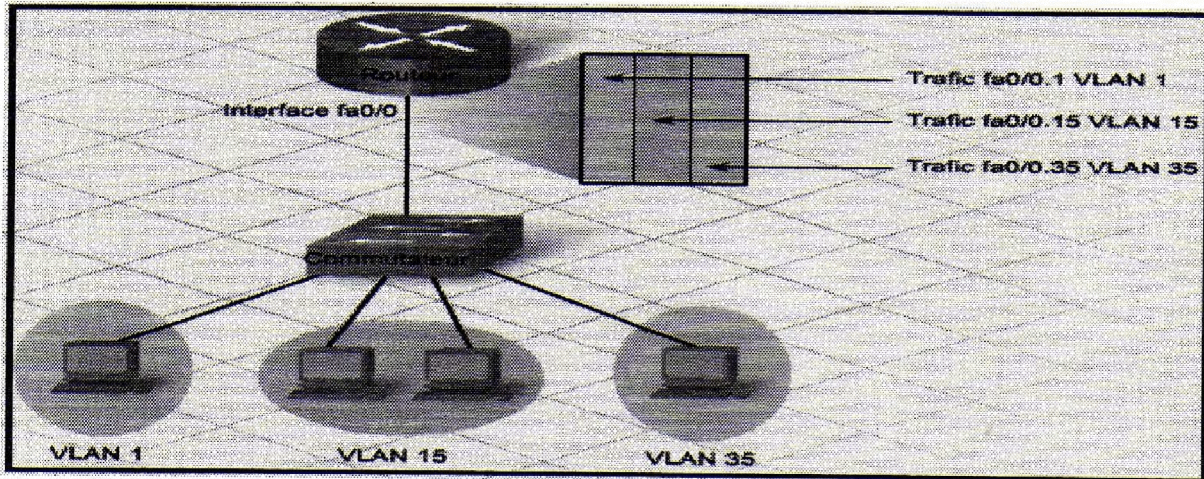


Figure5: Routage entre les VLANs (Router-on-a-stick)

II.1.9. Les architectures réseaux

II.1.9.1. Réseau Client/serveur

Dans l'architecture client-serveur, les clients (des ordinateurs, des postes de travail) sont reliés par le réseau à un ou plusieurs serveurs. Chaque client peut demander des données et des services au serveur qui leur fournit des services. En général, un serveur est responsable d'un domaine précis. Il existe par exemple des serveurs de dossiers (données), d'applications (programmes), des serveurs mail (courrier électronique), etc.

Dans un environnement client/ serveur, les ordinateurs du réseau (les clients) ne peuvent voir que le serveur.

- ✓ Le client émet une requête vers les serveurs grâce a son adresse, demandant un service.
- ✓ Le serveur reçoit la demande et répond à l'aide de l'adresse de la machine.

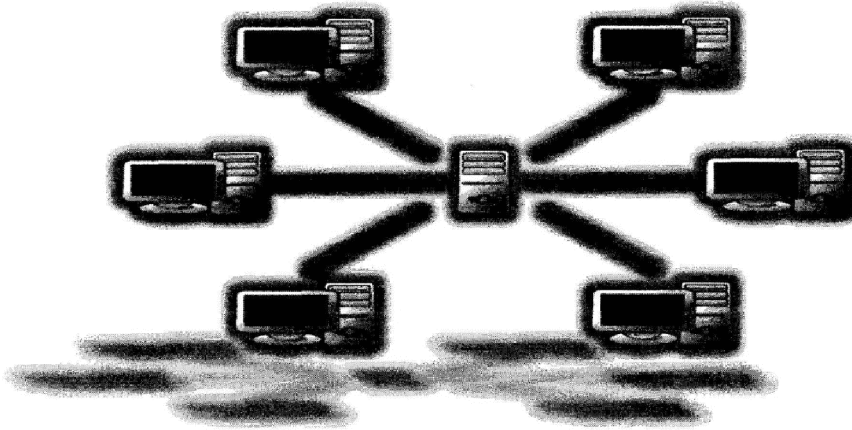


Figure 6 : Architecteur client serveur

II.1.9.1.A. L'architecteur d'un réseau client / serveur:

II.9.1.B. Les protocoles de fonctionnements

✓ **FTP : File Transfer Protocol (protocole de transfert de fichiers)**

Est un protocole de communication destiné à l'échange informatique de fichiers sur un réseau TCP/IP. Il permet, depuis un ordinateur, de copier des fichiers vers un autre ordinateur du réseau, ou encore de supprimer ou de modifier des fichiers sur cet ordinateur.

✓ **HTTP : (Hyper Text Transfère protocole):**

Est le protocole le plus utiliser sur internet de puis 1990

La version 0.9 était uniquement destinée à transférer des données sur Internet (en particulier des pages Web écrites en HTML.

La version 1.0 du protocole (la plus utilisée) permet désormais de transférer des messages avec des en-têtes décrivant le contenu du message en utilisant un codage de type MIME.

Le but du protocole HTTP est de permettre un transfert de fichiers (essentiellement au format HTML) localisés grâce à une chaîne de caractères

appelée URL entre un navigateur (le client) et un serveur Web (appelé d'ailleurs http sur les machines UNIX).

II.9.1.C. Les avantages:

- Possibilités d'ajouter ou retirer 1 poste sans perturber le réseau.
- Haute sécurité
- Centralisation des ressources.
- Une administration au niveau du serveur.

II.9.1.D. Les Inconvénients:

- Coût élevé.
- la panne ou l'arrêt de fonctionnement du serveur entraîne l'arrêt de fonctionnement des machines clientes dans le réseau.
- Le serveur risque de ne pas supporter la charge s'il y a une communication de plusieurs machines avec le serveur au même moment

II.1.9.2. Réseau post à post

Dans une architecture post à post permettent à plusieurs ordinateurs de communiquer via un réseau, en y partageant simplement des objets — des fichiers.

Cela signifie que chacun des ordinateurs du réseau est libre de partager ses ressources. Un ordinateur relié à une imprimante pourra donc éventuellement la partager afin que tous les autres ordinateurs puissent y accéder via le réseau.

II.1.9.3. Réseau 3trois tiers

L'architecture trois tiers, c'est une architecture à trois niveaux ou architecture à trois couches est l'application du modèle plus général qu'est le multi-tiers. L'architecture logique du système est divisée en trois niveaux ou couches:

- ✓ couche présentation.
- ✓ couche métier.
- ✓ couche accès aux données.

C'est une extension du modèle client-serveur.

II.2. définition d'un serveur:

Un serveur est un ordinateur ou un programme informatique qui rend service aux «client» qui s'y connectent à travers un réseau informatique.

Il est possible pour un ordinateur d'être client et serveur en même temps les termes «client» et «serveur» viennent du fait qu'un client est demandeur d'un service et qu'un serveur rend ce service

Les services les plus courants sont:

- Le partage de fichiers
- L'accès aux informations de la World Wide Web
- Le courrier électronique
- Le partage d'imprimante
- Le commerce électronique
- Le stockage en base de données

II.2.1 Types de serveur:

II.2.1.a. Serveur web:

Un serveur Web est un logiciel informatique qui permet d'héberger un ou plusieurs sites Internet. Il assure donc la communication avec le navigateur

Internet utilisé par un internaute (grâce au protocole réseau HTTP). Un serveur Web est généralement capable de gérer à la fois du contenu statique (un logo, une page HTML simple) ou dynamique (contenu extrait de base de données...). Les serveurs Web les plus connus sont Apache, IIS, Light http...

II.2.1.b. serveur E-mail

Un serveur de messagerie électronique est un logiciel qui, connecté à Internet, permet à ses utilisateurs d'envoyer et de recevoir des courriers électroniques. Pour se connecter au serveur de messagerie, l'utilisateur a recours à un logiciel client, tel que Microsoft Outlook ou Mozilla. Capable de gérer l'envoi du courriel mais aussi sa réception. Le logiciel client peut être également émulé en HTTP, ce qui permet l'accès aux courriers depuis un simple navigateur Internet.

II.2.2. Définition de serveur Windows 2008

Microsoft Windows Server 2008 est un système d'exploitation de Microsoft orienté serveur. Windows Server 2008 est basé sur le noyau, il reprend la plupart des fonctionnalités techniques, de sécurité, de gestion et d'administration.

II.2.3. La famille Windows Server 2008:

La famille de systèmes d'exploitation Windows Server 2008 se compose des versions Standard Edition, Enterprise Edition et Datacenter Edition. Chacune a un objet précis.

- ✓ Windows Server 2008, Standard Edition
- ✓ Windows Server 2008, Enterprise Edition
- ✓ Windows Server 2008, Datacenter Edition
- ✓ Windows Web Server 2008

II.2.4. Les services de serveur 2008

II.2.4.A. Active Directory AD:

C'est un rôle principal gère les ressources de réseau c'est une base de données structurée (service annuaire).

ADDS : active directory domaine système

Fourni un service d'annuaire sécurisé au utilisateur et ou ressource d'organisation ainsi que des services de gestion de compte utilisateur au autre rôle de serveur

II.2.4.A. a. Caractéristiques d'actif directory:

Active directory permet de recenser toutes les informations concernant le réseau, que ce soit les utilisateurs, les machines ou les applications. Active directory constitue ainsi le noyau central de toute l'architecture réseau et a vocation à permettre à un utilisateur de retrouver et d'accéder à n'importe quelle ressource identifiée par ce service.

Active directory est donc un outil destiné aux utilisateurs mais dans la mesure où il permet une représentation globale de l'ensemble des ressources et des droits associés il constitue également un outil d'administration et de gestion du réseau.

La structure d'Active directory lui permet de gérer de façon centralisée des réseaux pouvant aller de quelques ordinateurs à des réseaux répartis sur multiple sites

II.2.4.B. Domain Name Système DNS:

Le DNS est un protocole qui permet d'associer un nom de domaine (ex : www.clashinfo.com) à une adresse IP, ce qui évite aux utilisateurs d'entrer une adresse IP dans la barre de leur navigateur, www.clashinfo.com étant tout de même bien plus facile à retenir que 193.19.217.38

II.2.4.B.a. Le rôle:

Les ordinateurs connectés à un réseau IP, comme Internet, possèdent une adresse IP. Ces adresses sont numériques afin d'être plus facilement traitées par une machine. Pour faciliter l'accès aux systèmes qui disposent de ces adresses, un mécanisme a été mis en place pour permettre d'associer un nom à une adresse IP, plus simple à retenir, appelé nom de domaine.

Résoudre un nom de domaine consiste à trouver l'adresse IP qui lui est associée. Les noms de domaines peuvent être également associés à d'autres informations que des adresses IP.

II.2.4.C. Dynamique Host Configuration Protocol DHCP:

Le protocole DHCP sert principalement à distribuer des adresses IP à des clients pour une durée déterminée.

Au lieu d'affecter manuellement à chaque hôte une adresse statique, ainsi que tous les paramètres tels que (serveur de noms, passerelle par défaut, nom du réseau), un serveur DHCP alloue à un client, un bail d'accès au réseau, pour une durée déterminée (durée du bail). Le serveur passe en paramètres au client toutes les informations dont il a besoin

II.2.4.C. a. Fonctionnement du protocole DHCP:

Chaque fois qu'un client DHCP démarre, il demande une adresse IP au serveur DHCP. Lorsque celui-ci reçoit la demande, il sélectionne une adresse IP dans une plage d'adresses définies dans sa base de données.

Le serveur DHCP propose cette adresse au client DHCP, si le client accepte l'adresse, le serveur DHCP loue l'adresse IP au client pour une période donnée. la durée par défaut d'un bail d'adresse IP est huit jours, mais sa durée peut être configurée. L'utilise ensuite cette adresse pour accéder au réseau.

II.2.4.C. b. Avantages de DHCP dans l'administration d'un réseau:

- ✓ Le protocole DHCP offre une configuration de réseau TCP/IP fiable et simple, empêche les conflits d'adresses et permet de contrôler l'utilisation des adresses IP de façon centralisée. Ainsi, si un paramètre change au niveau du réseau, comme, par exemple l'adresse de la passerelle par défaut, il suffit de changer la valeur du paramètre au niveau du serveur DHCP, pour que toutes les stations aient une prise en compte du nouveau paramètre dès que le bail sera renouvelé. Dans le cas de l'adressage statique, il faudrait manuellement reconfigurer toutes les machines.
- ✓ Les postes itinérants sont plus faciles à gérer
- ✓ Le changement de plan d'adressage se trouve facilité par le dynamisme d'attribution.

II.2.5. Configuration de la partie Soft du réseau

Tous les logiciel utilisés ont étaient installer dans une machine virtuelle «VMware 10.0 ».

Configuration de l'annuaire de l'entreprise (Server 2008 et Active Directory)
Pour ne pas trop mettre des images dans le rapport, nous avons récolté cette étape dans une seule figure qui explique les étapes que nous avons suivies pour les installes.

II.2.6. Installation de Windows Server 2008:

1/Allumez votre ordinateur/serveur et insérez votre DVD de Windows Serveur 2008 dans votre lecteur CD/DVD.

2/ Pendant la séquence d'amorçage, appuyez sur la touche d'accès à votre BIOS. Selon le type d'ordinateur/serveur, c'est soit la touche F2, F1, Echap ou encore Suppr.

3 / Cliquez sur Installer Maintenant.

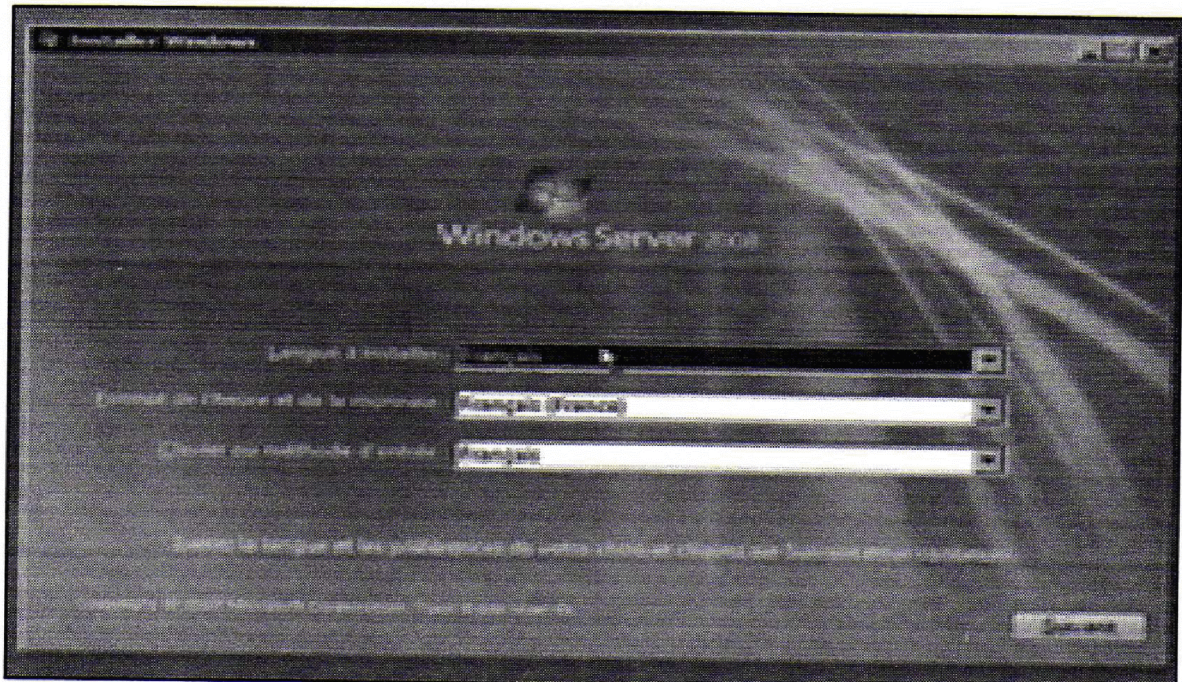


Figure 7: Installer Maintenant

4/ Choisissez la version de Windows Server que vous voulez installer. Pour ma part j'ai choisi la version complète Data Center. Cliquez sur **Suivant**.

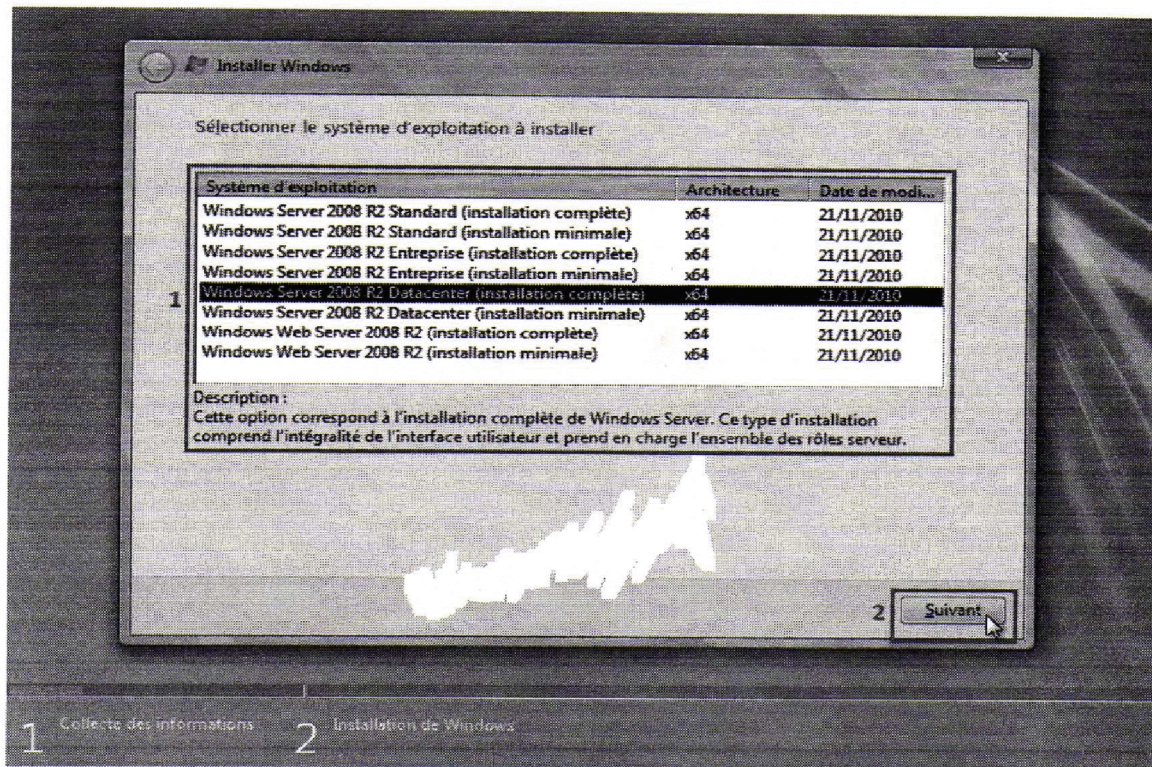


Figure 8 : Choisissez la version de Windows Server

5 / Acceptez les termes du contrat et cliquez sur Suivant.

6 / Effectuez une installation personnalisée, donc cliquez sur Personnalisée (option avancée).

7 / nous allons créer les partitions pour l'installation de notre OS.

8 / Cliquez sur votre disque dur principal, puis sur Options de lecteur (avancées) et sur Nouveau.

9 / Saisissez la taille de votre partition principale et cliquez sur Appliquer.

10/ Un message s'affiche vous informant qu'une autre partition va être créée. Cette partition est importante pour le système, elle fera en gros 100 Mo. Cliquez sur Ok.

11 / Nous avons créé notre partition principale, celle où sera installé le système. Cliquez sur l'espace non alloué et cliquez sur Nouveau. Nous allons créer une autre partition pour les données. D'ailleurs, vous pouvez autant de partitions que vous voulez.

12 /L'installation de Windows Server 2008 commence. Cette installation peut durer pas mal de temps selon la puissance de votre ordinateur ou de votre serveur. De plus votre ordinateur ou votre serveur va redémarrer plusieurs fois, donc pas d'inquiétude.

13 / Une fois l'installation terminée, on vous demandera de changer de mot de passe. Cliquez sur Ok.

14 / Saisissez un mot de passe, puis ré-saisissez le même mot de passe et enfin cliquez sur entrée.

15 / Cliquez ensuite sur Ok.

16 / Vous accédez ensuite sur votre bureau

17/ L'installation de Windows Server 2008 est maintenant terminée.

II.2.7. installation de l'annuaire Active Directory:

Pour installer l'Active Directory, on utilise la commande **DCPROMO**.

La démarche est la suivante:

Menu Démarrer, saisissez « **dcpromo** » dans la zone de recherche et cliquez sur **dcpromo**.

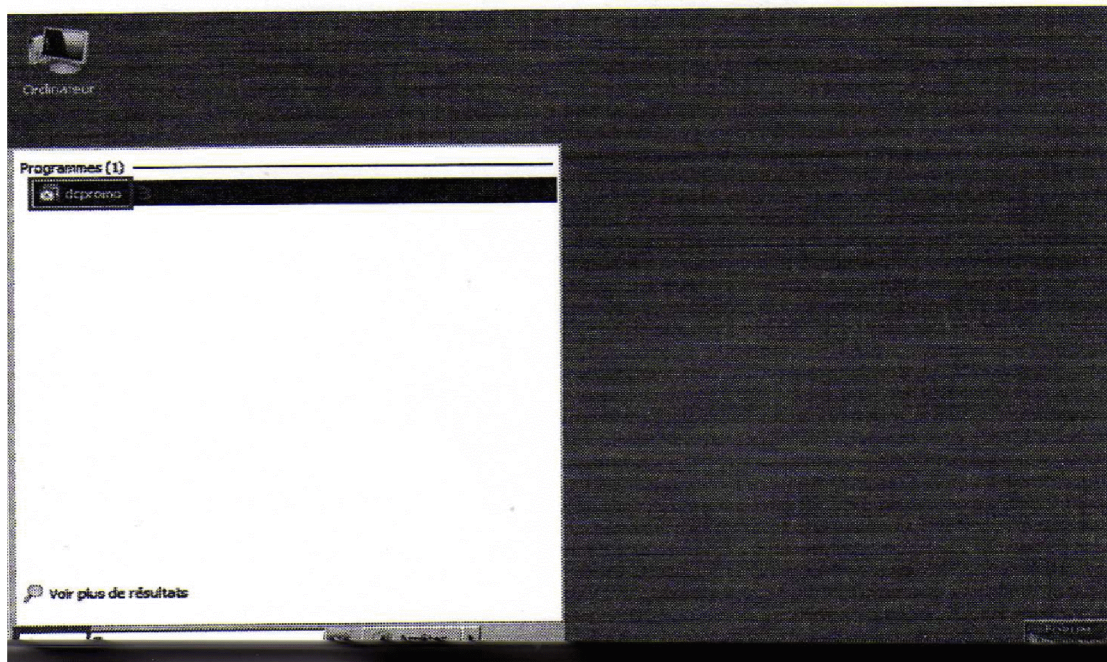


Figure 9: installer l'Active Directory

L'assistant vérifie certains paramètres et se charge. Cela peut prendre un certain moment...

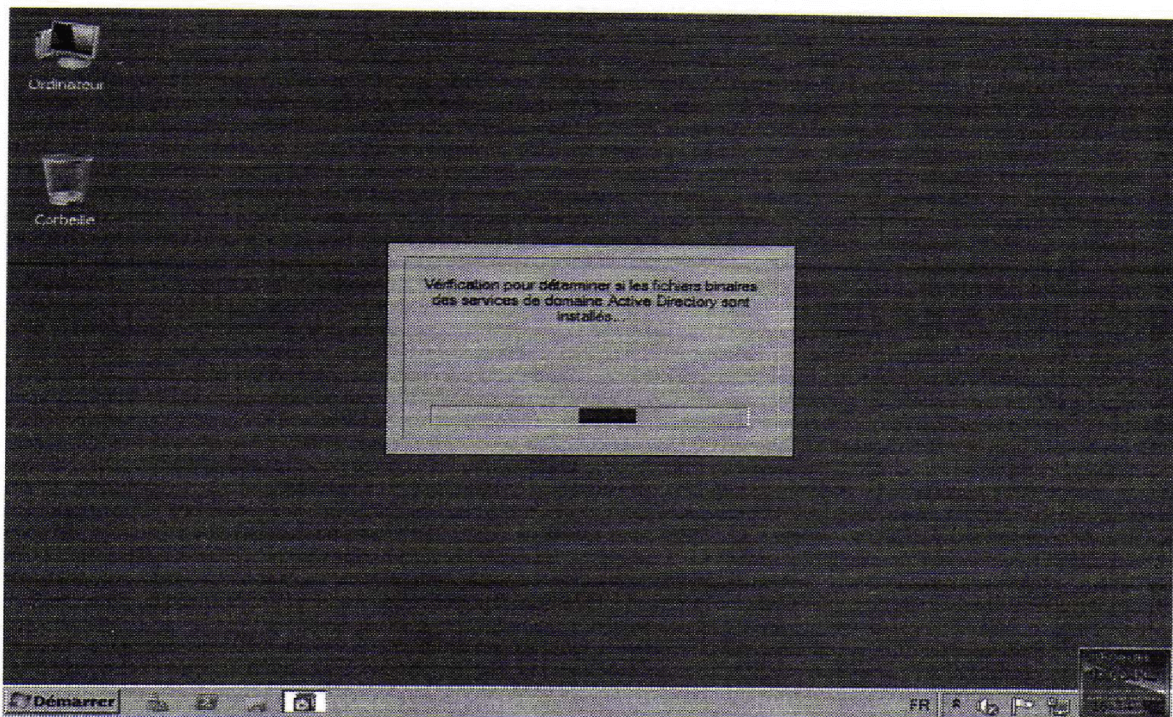


Figure 10 :vérification

Dans la fenêtre qui s’affiche cliquer sur « ajouter des rôles »

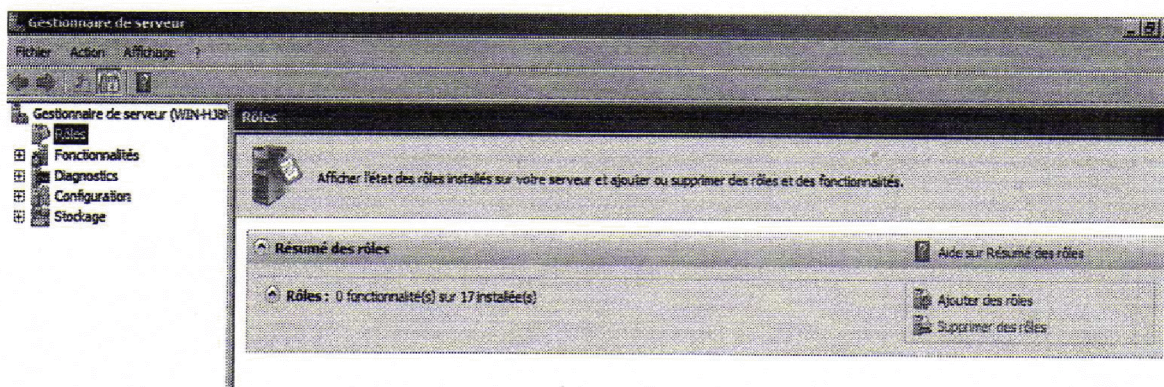


Figure 11: ajouter des rôles

Sélectionnez le rôle **services de domaine Active Directroy** et cliquez sur suivant.

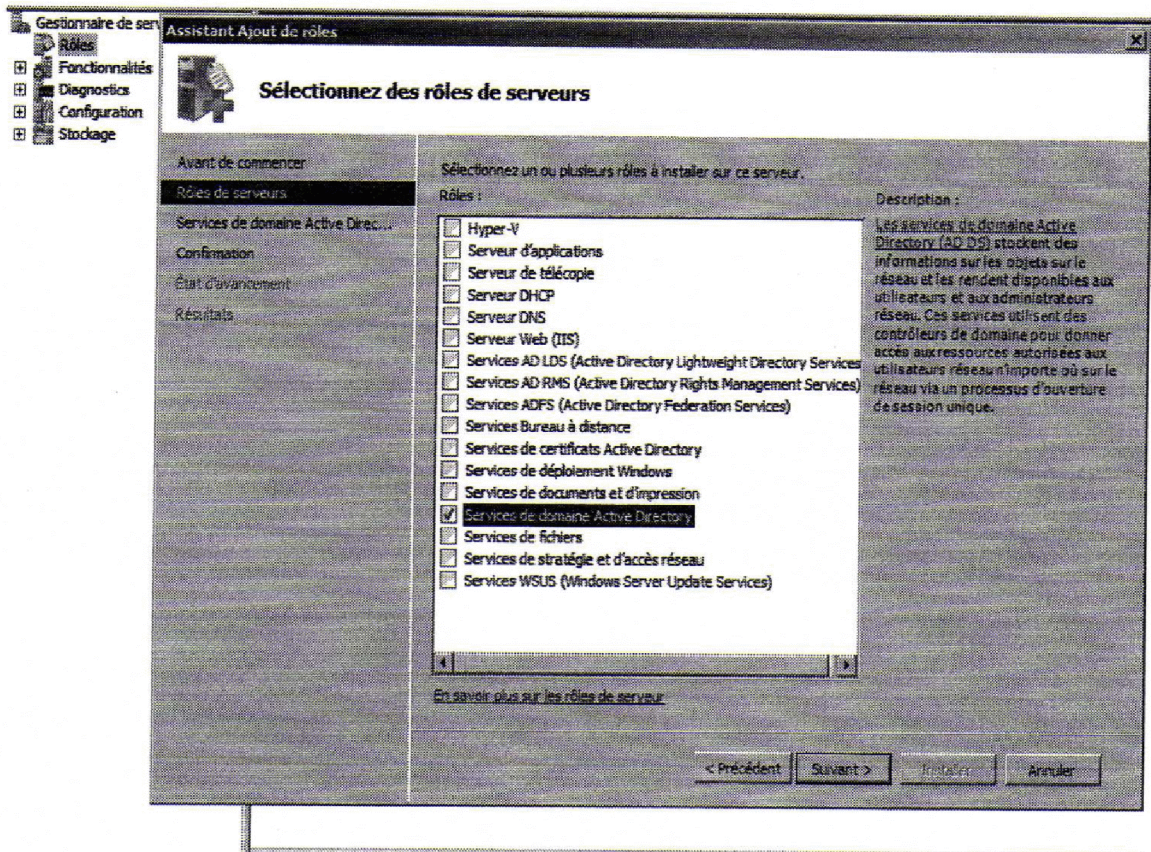


Figure 12 : Sélectionnez le rôle services de domaine Active Directroy
 Assistant ajouter un rôle

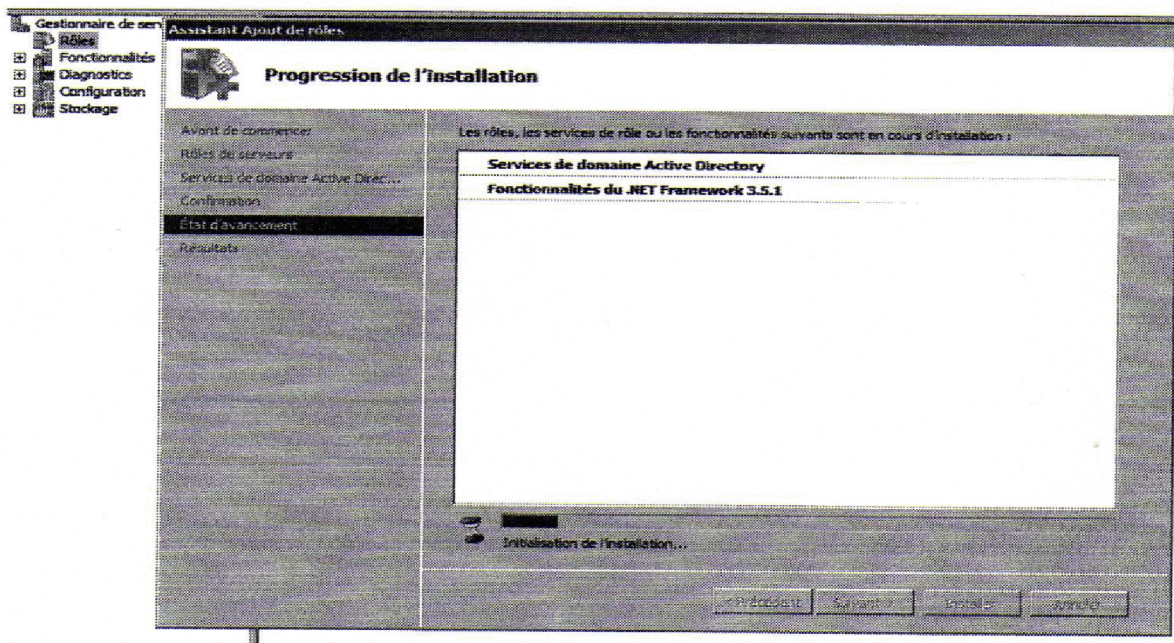


Figure 13 : Initiation de l'installation

Vous aurez ensuite quelques informations sur Active Directory et son fonctionnement. On retrouve la nécessité du système DNS. Il est également conseillé d'installer deux contrôleurs de domaine pour la haute disponibilité:

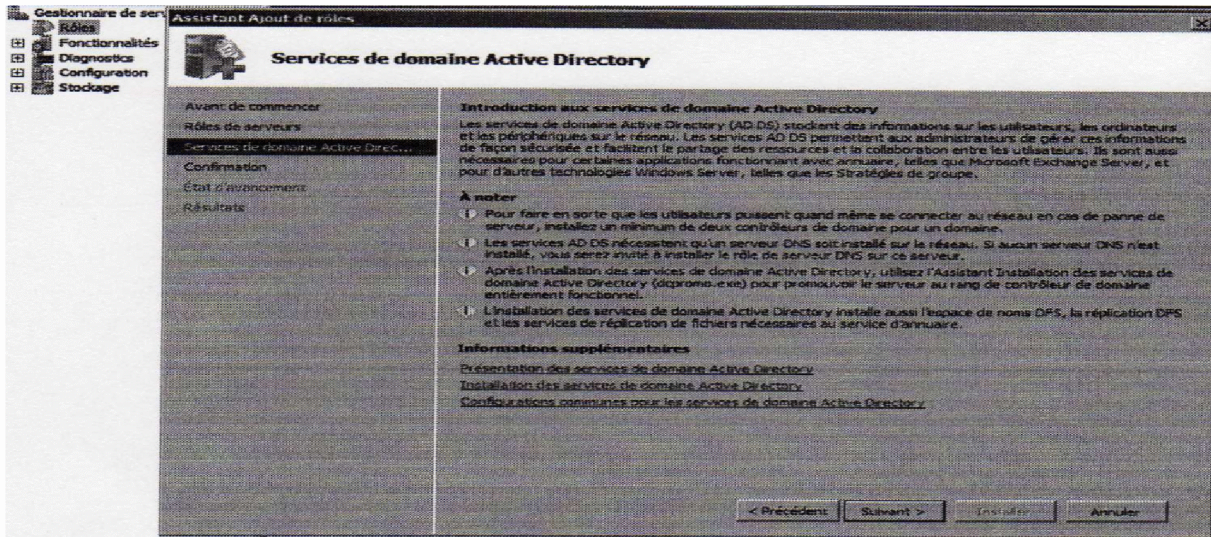


Figure 14 : Service de domaine active directory

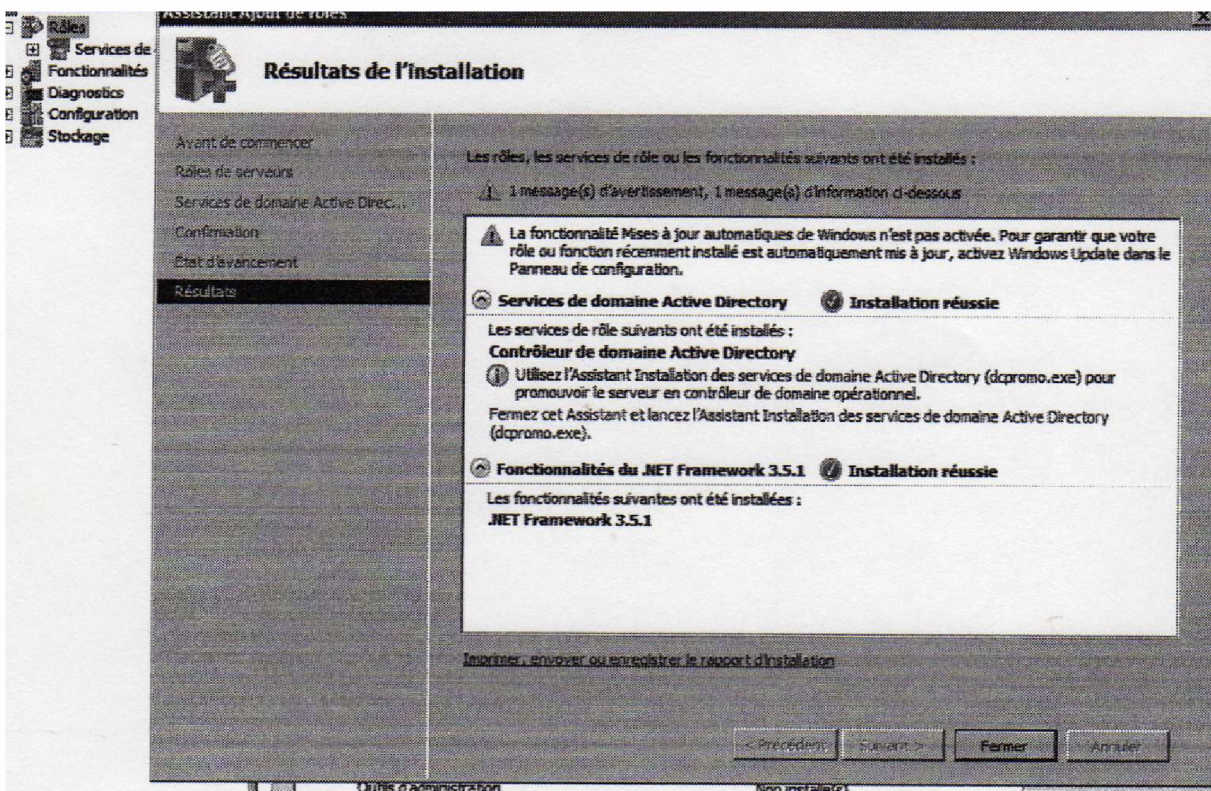


Figure 15 : Résultat de l'installation

Fin d'installation

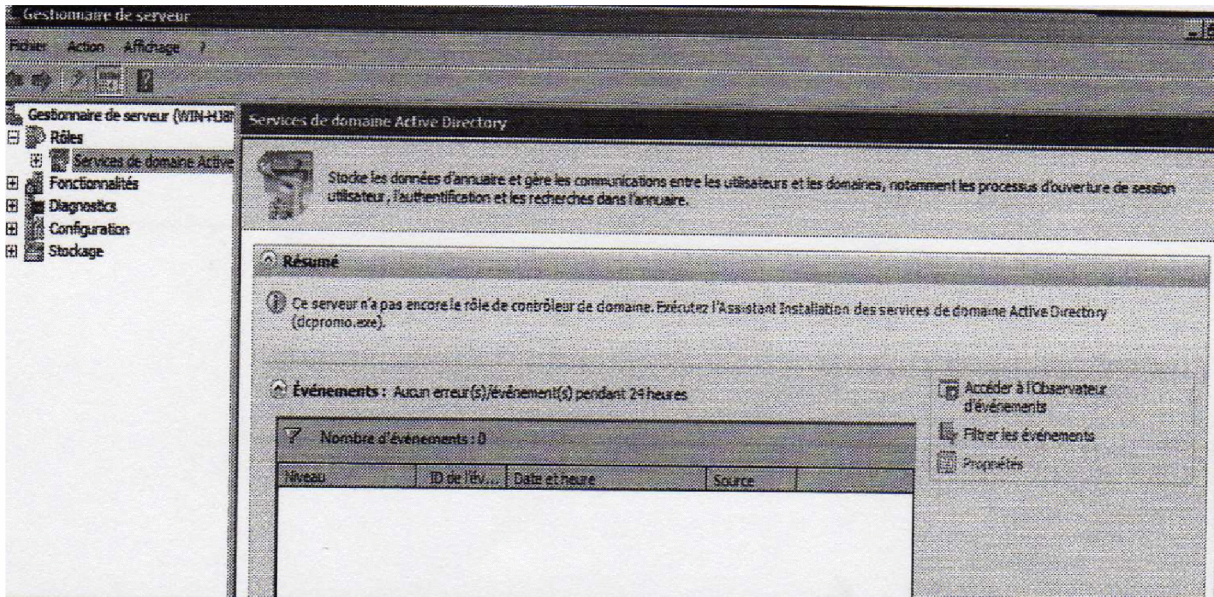


Figure 16 : Fin de l'installation

Sur la fenêtre « Compatibilité du système d'exploitation », lisez le paragraphe et cliquez sur suivant

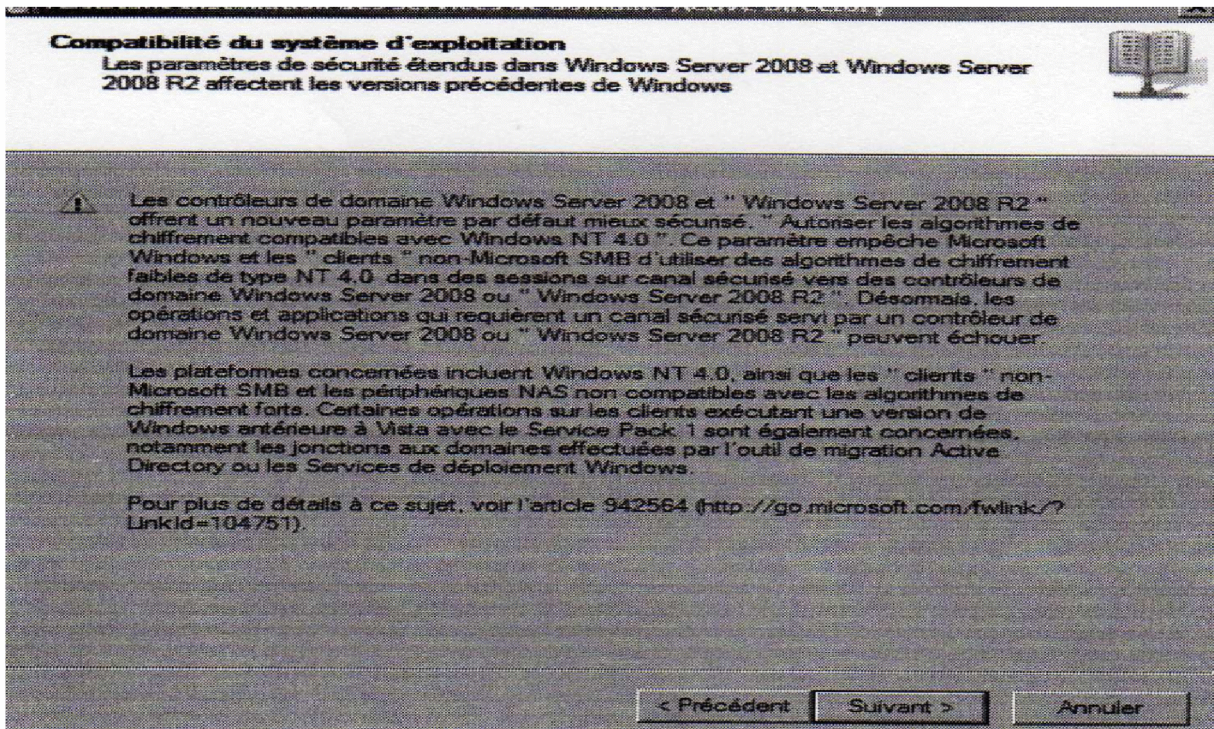


Figure 17: assistant installation des services de domaine AD

Comme c'est une nouvelle installation, sélectionnez « Créer un domaine dans une nouvelle forêt » et cliquez sur Suivant.

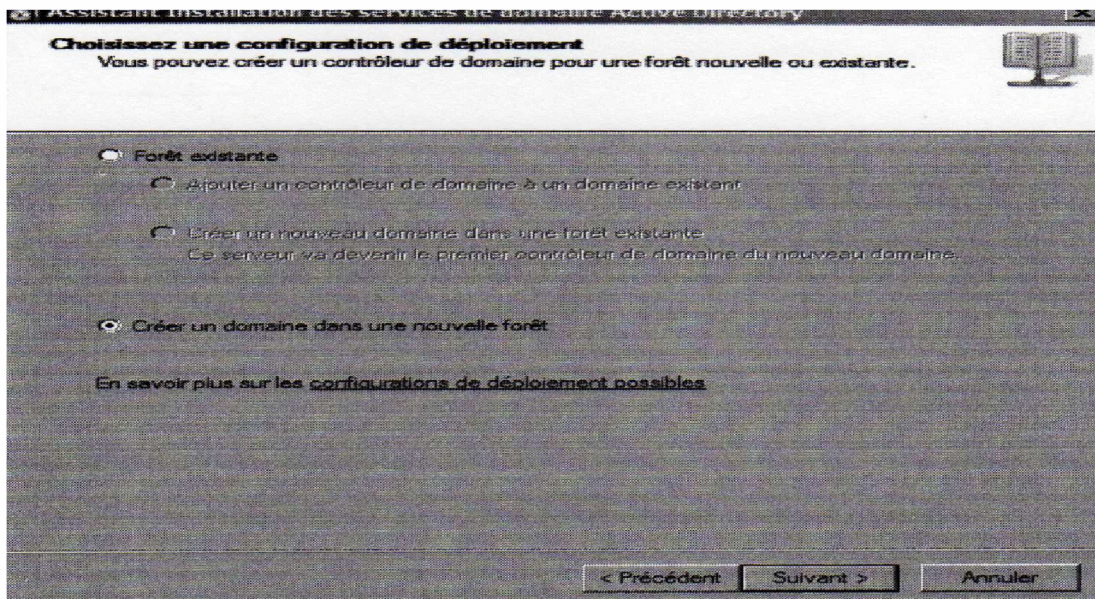


Figure 18 : Créer un domaine dans une nouvelle forêt

Saisissez le nom de domaine que vous souhaitez utiliser (par exemple : insfp.ad) et cliquez sur Suivant

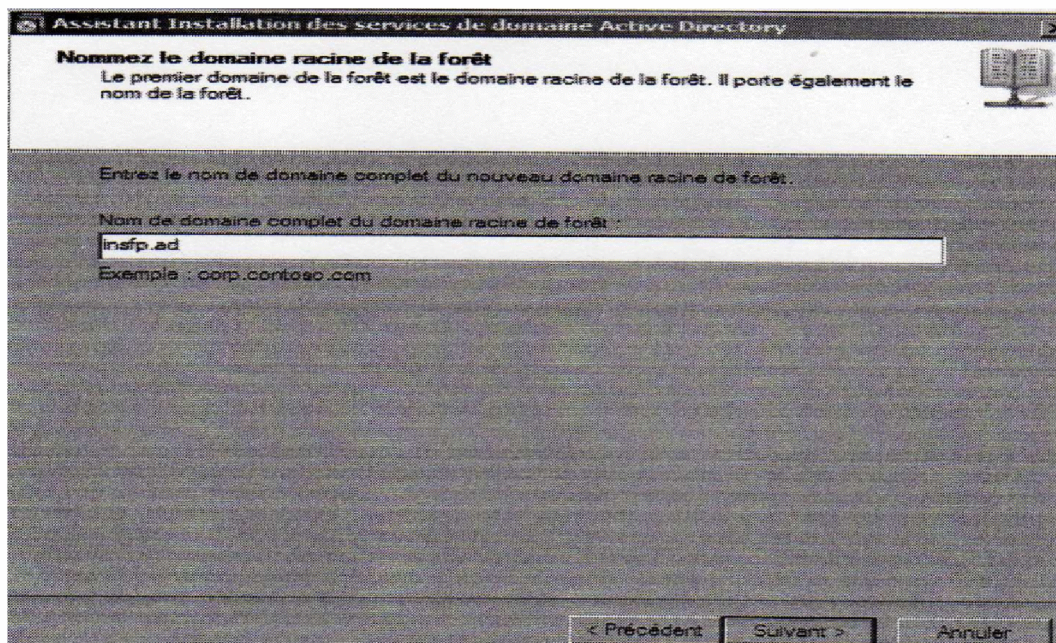


Figure 19 : Saisissez le nom de domaine

II.2.8. Installation de DNS:

L'installation du service DNS va se faire en même temps que la création de notre domaine, Si vous n'avez pas de serveur DNS, cochez la case « Serveur DNS » et cliquez sur Suivant.

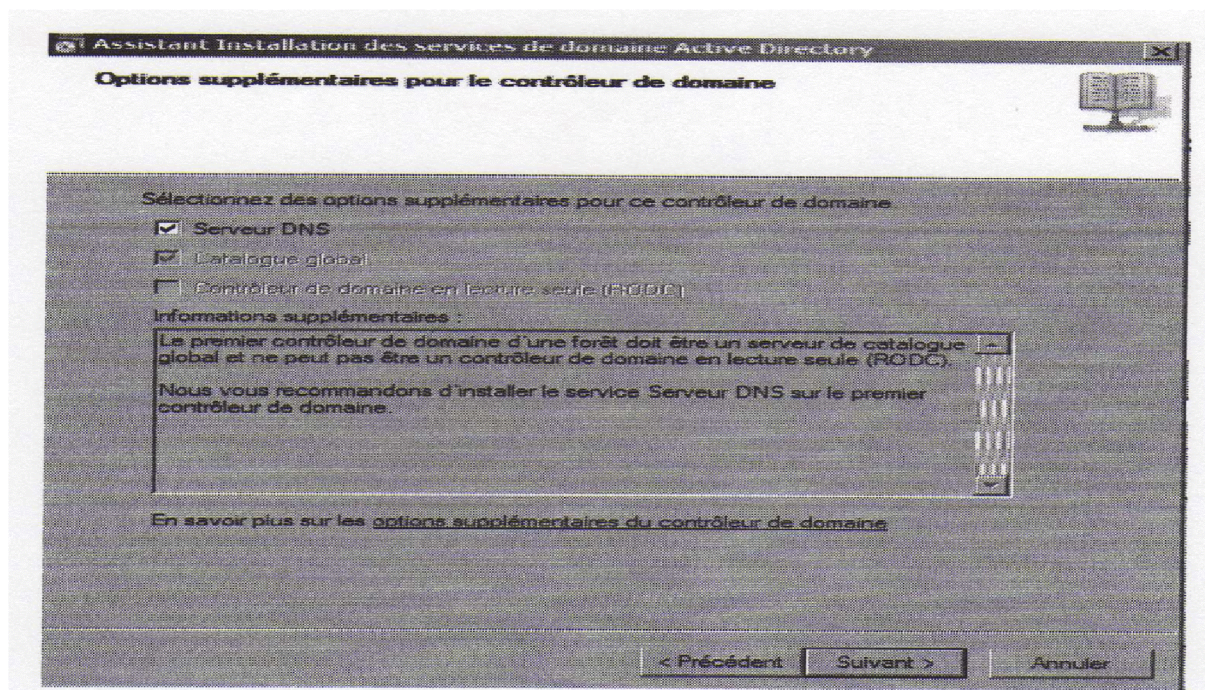


Figure 20: L'installation du service DNS

L'assistant va vérifier la disponibilité de votre nom de domaine. Sur la page suivante, choisissez le «Niveau fonctionnel de la forêt» et cliquez sur Suivant. Si tous vos contrôleurs de domaine seront sous Windows Server 2008, choisissez cette option, sinon choisissez une autre option.

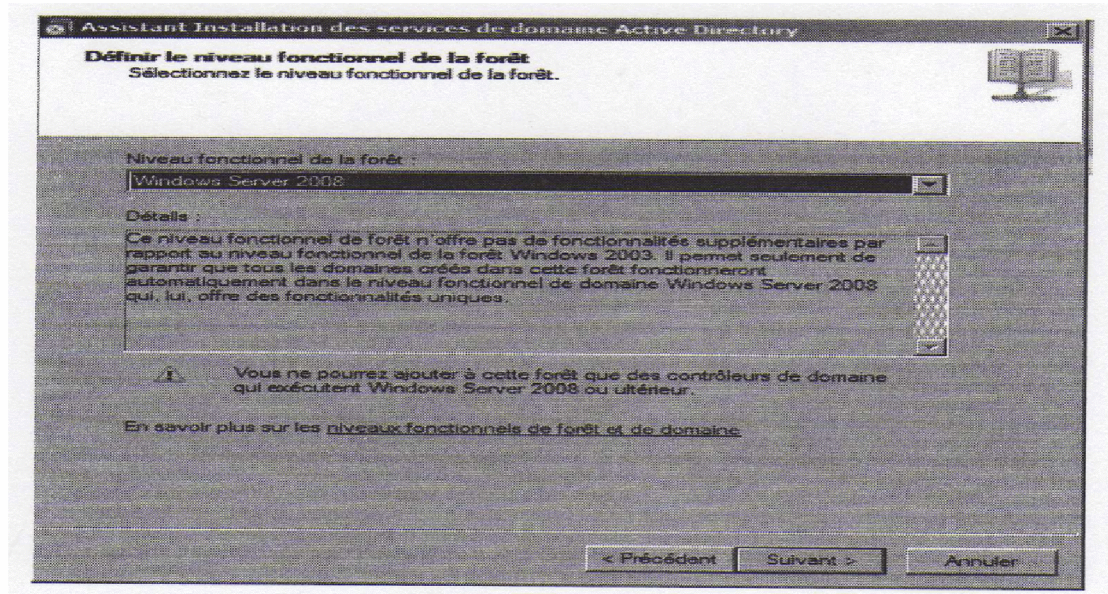


Figure 21 : Choisissez le niveau fonctionnel de la forêt

Vous devrez ensuite indiquer le futur emplacement des fichiers servant à Active Directory. Il est recommandé de placer ces fichiers ailleurs que sur le disque système.

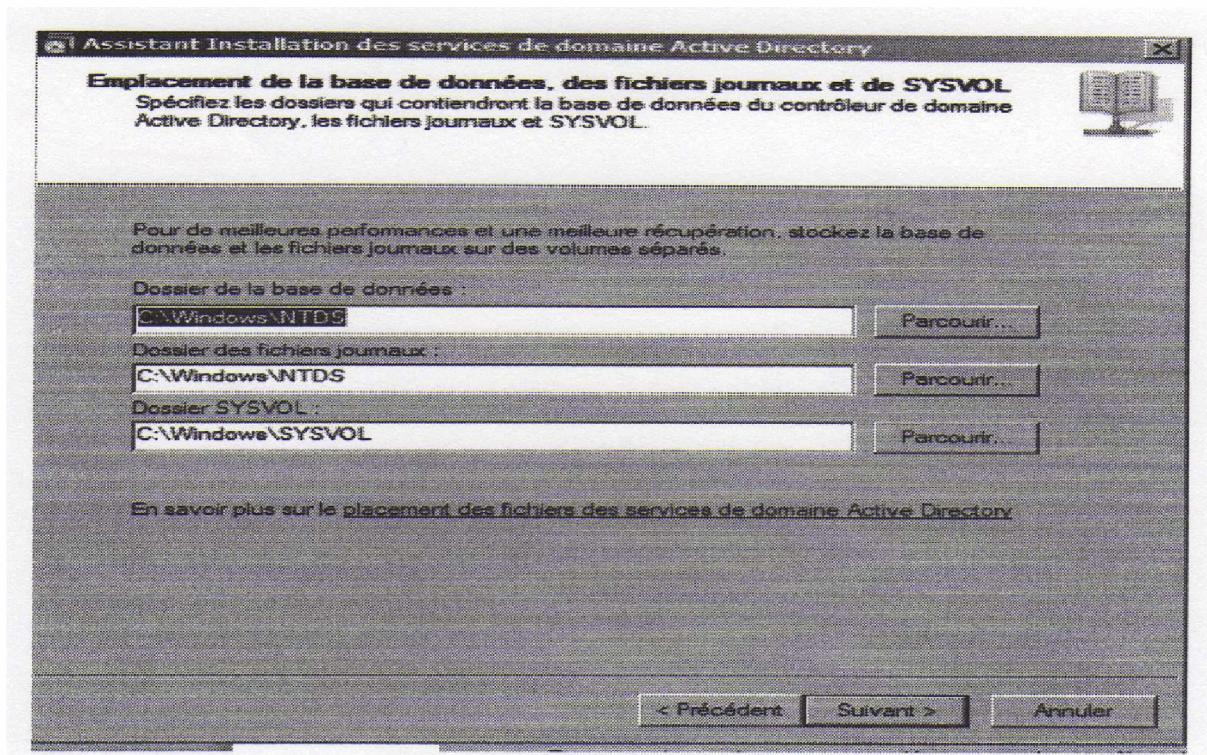


Figure 22 : emplacement des fichiers

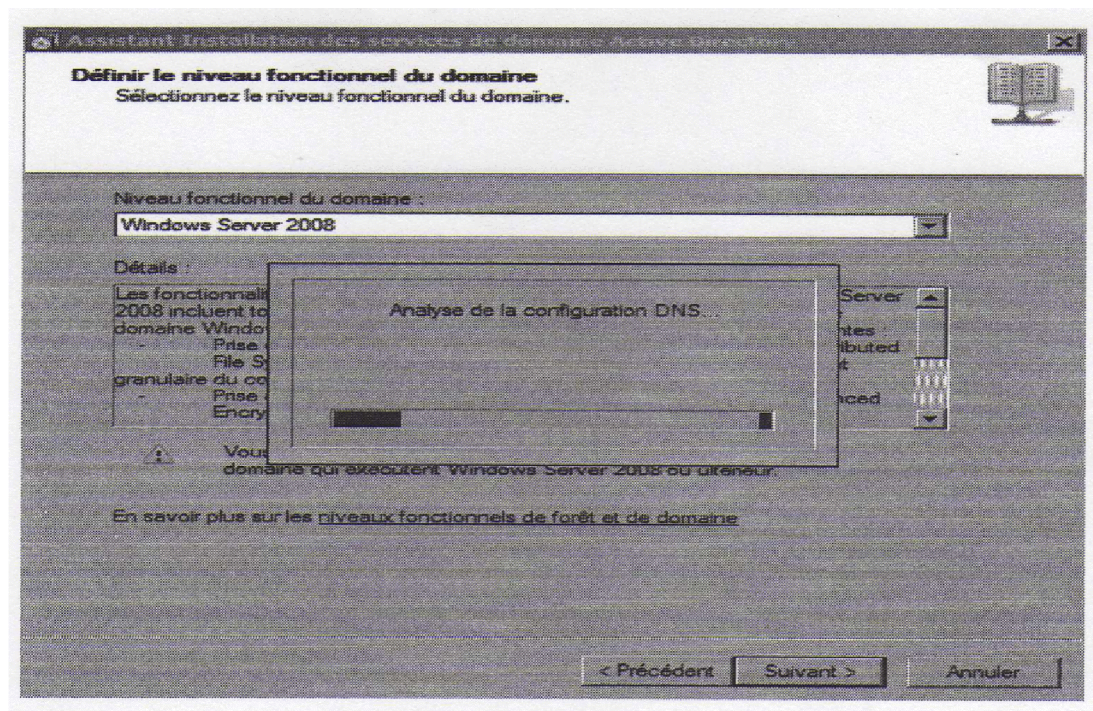


Figure 23 : analyse de la configuration

II.2.9. création d'un serveur DHCP:

Tout d'abord, il faut ajouter un rôle au serveur en allant dans :**Démarrer, Outils d'administration, Gestionnaire de serveur, Rôles, Ajouter des rôles**. L'assistant s'exécute, faites « Suivant » pour passer l'étape « **Avant de commencer** » puis cochez la case « **Serveur DHCP** » dans la liste des rôles disponibles et faites «**Suivant** ».

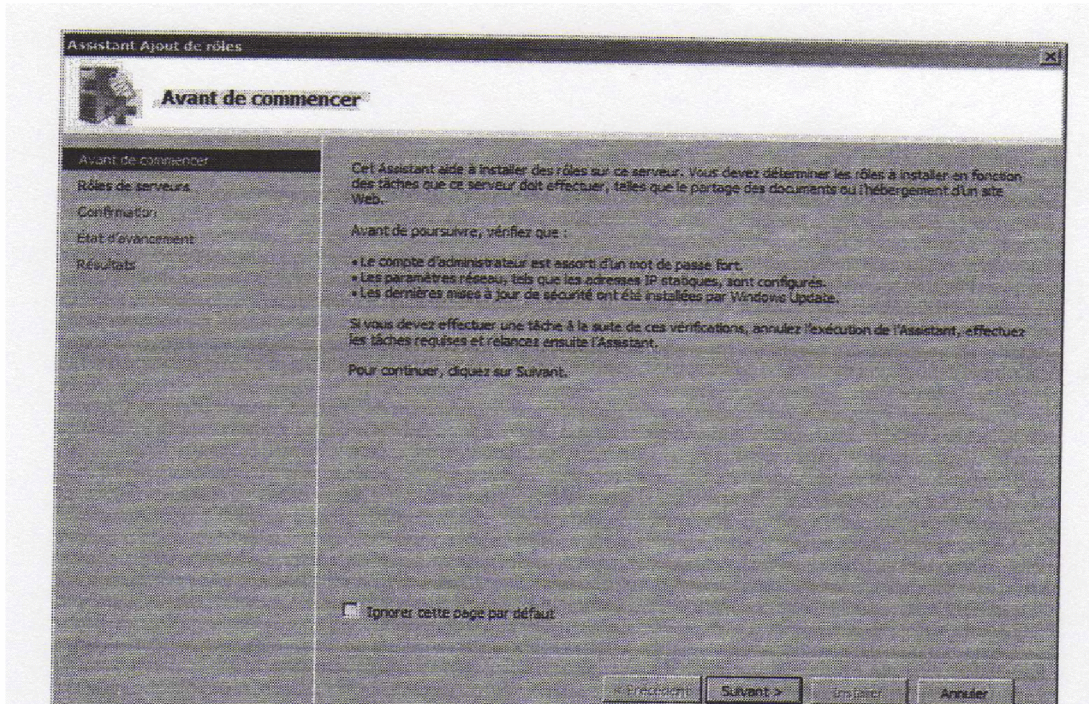


Figure 24 : Création d'un serveur DHCP

Cochez rôle « **Serveur DHCP** »

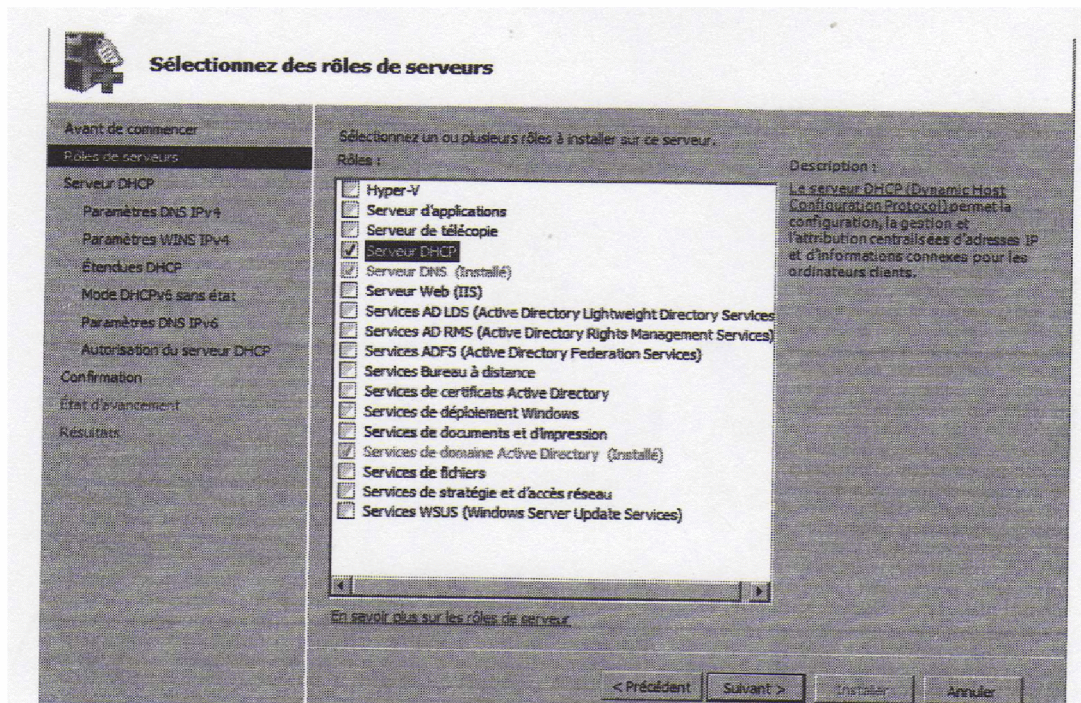


Figure 25 : Cochez le rôle serveur DHCP

Dans la nouvelle fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur suivant

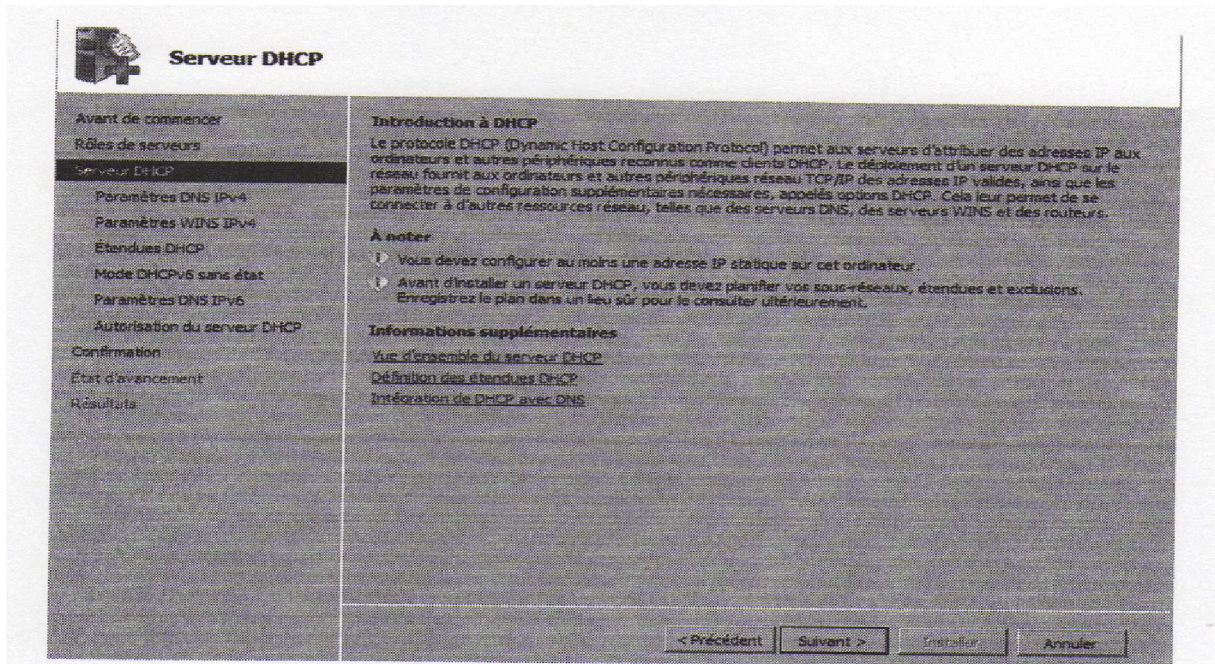


Figure 26 : Serveur DHCP

Nous passons maintenant à la configuration des DNS si vous en avez un sur votre réseau. Le DHCP peut en effet distribuer en même temps qu'une adresse IP, un masque de sous-réseau et une passerelle, une ou plusieurs adresses de serveurs DNS ! Dans cette fenêtre, notez le nom de votre domaine si vous en avez un, l'adresse IP de votre serveur DNS principal et/ou celui du serveur DNS secondaire. Cliquez à chaque fois sur Valider pour vérifier si ces adresses existent bien sur votre

Est enfin cliquer sur suivant.

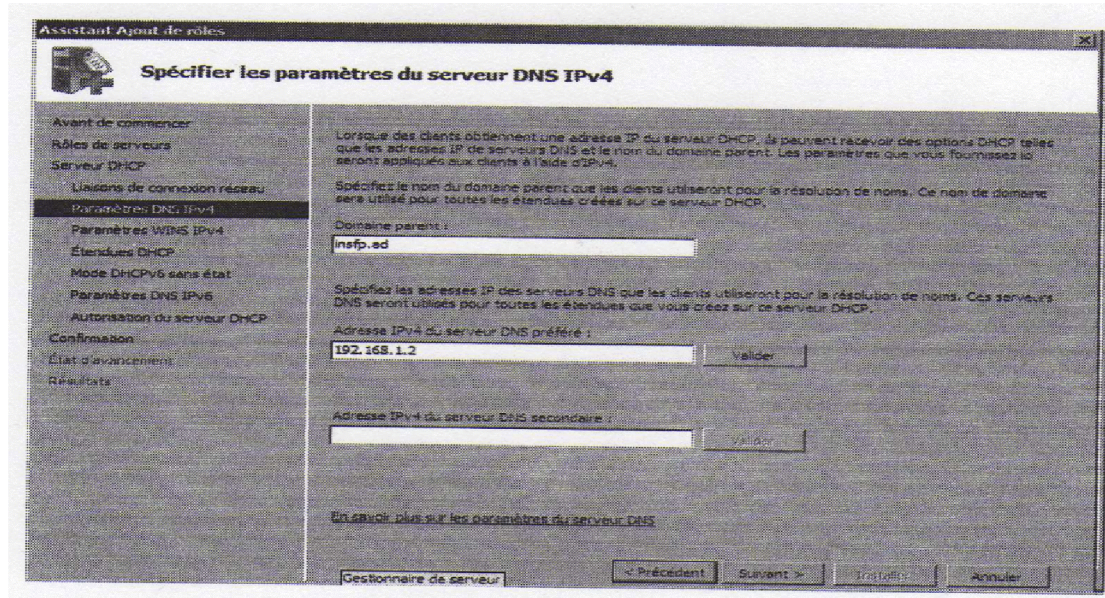


Figure 27 : La configuration de DNS

Une étendue DHCP est une plage d'adresses IP qui vont être distribuées aux postes clients, cliqué sur suivant

Passons maintenant à la configuration de votre première étendue DHCP:

1. Saisissez le nom de votre étendue.
2. Saisissez la première adresse IP de votre étendue.
3. Saisissez la dernière adresse IP de votre étendue.
4. Choisissez votre Bail (Le Bail permet de libérer les adresses IP au bout d'un nombre d'heures, de jours).
5. Cochez la case ((Activer cette étendue »).
6. Saisissez le masque de sous-réseau.
7. Saisissez la passerelle (s'il y a un routeur).

Cliquez enfin sur Ok.

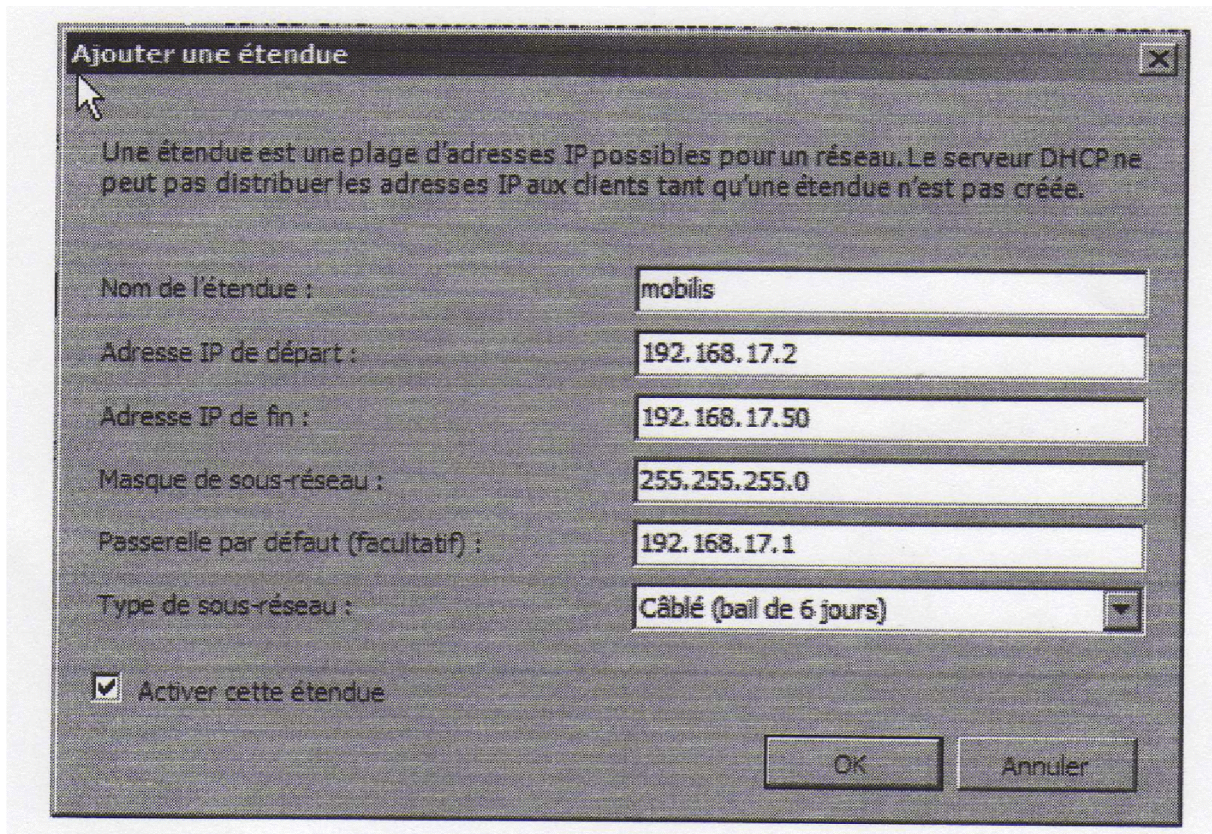


Figure 28 : ajouter une étendue

C'est ici que nous paramétrons les serveurs WINS s'il y en a aussi. Donc cochez la première case si vous n'en avez pas, sinon cochez la deuxième case et saisissez l'adresse IP de votre serveur WINS principal et de votre serveur WINS secondaire (si vous avez un). Cliquez ensuite sur Suivant.

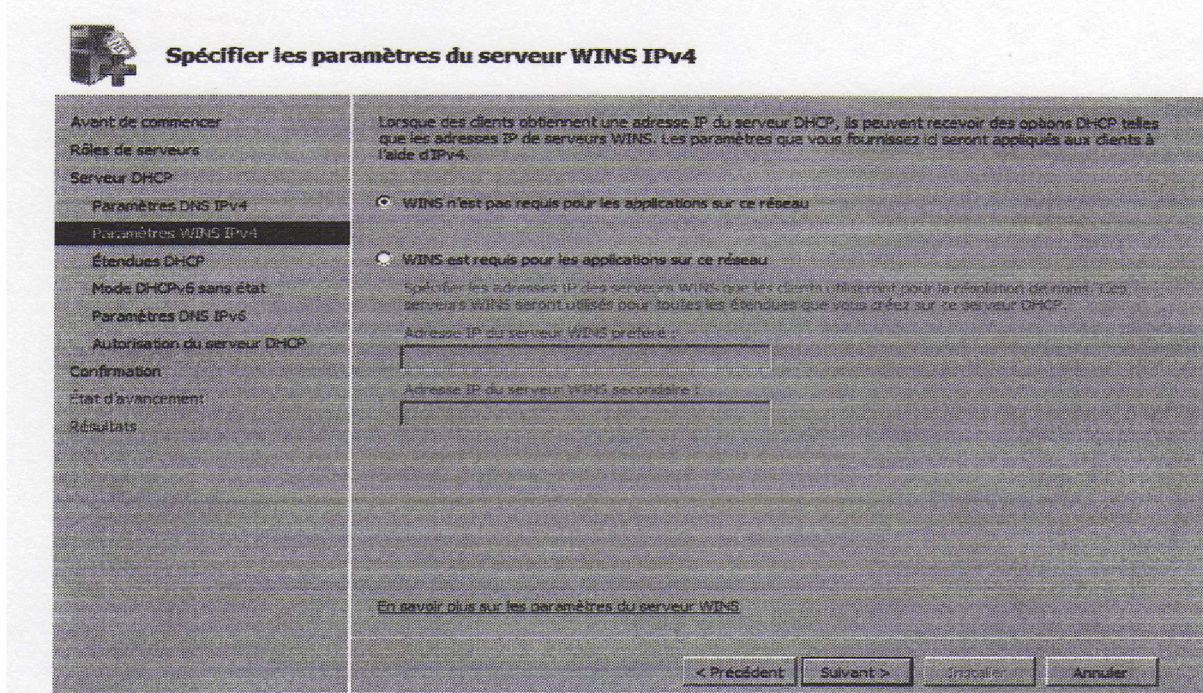


Figure 30: paramètre du serveur

Autoriser le serveur DHCP

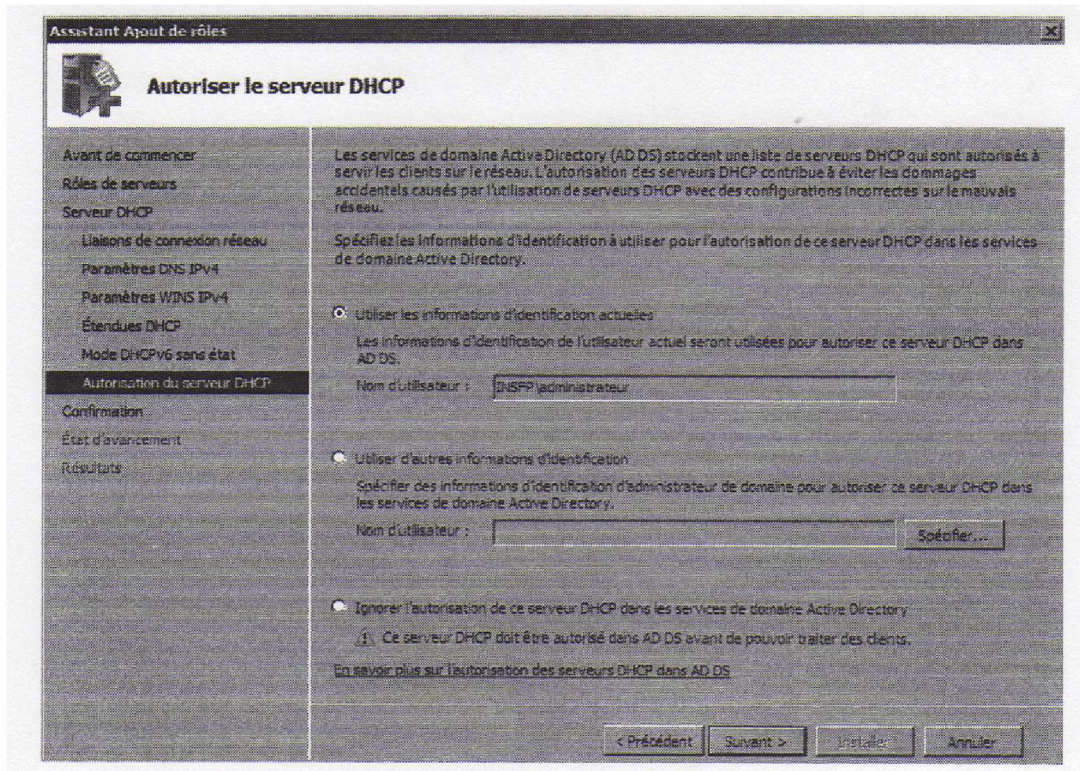


Figure 31 autoriser le serveur DHCP

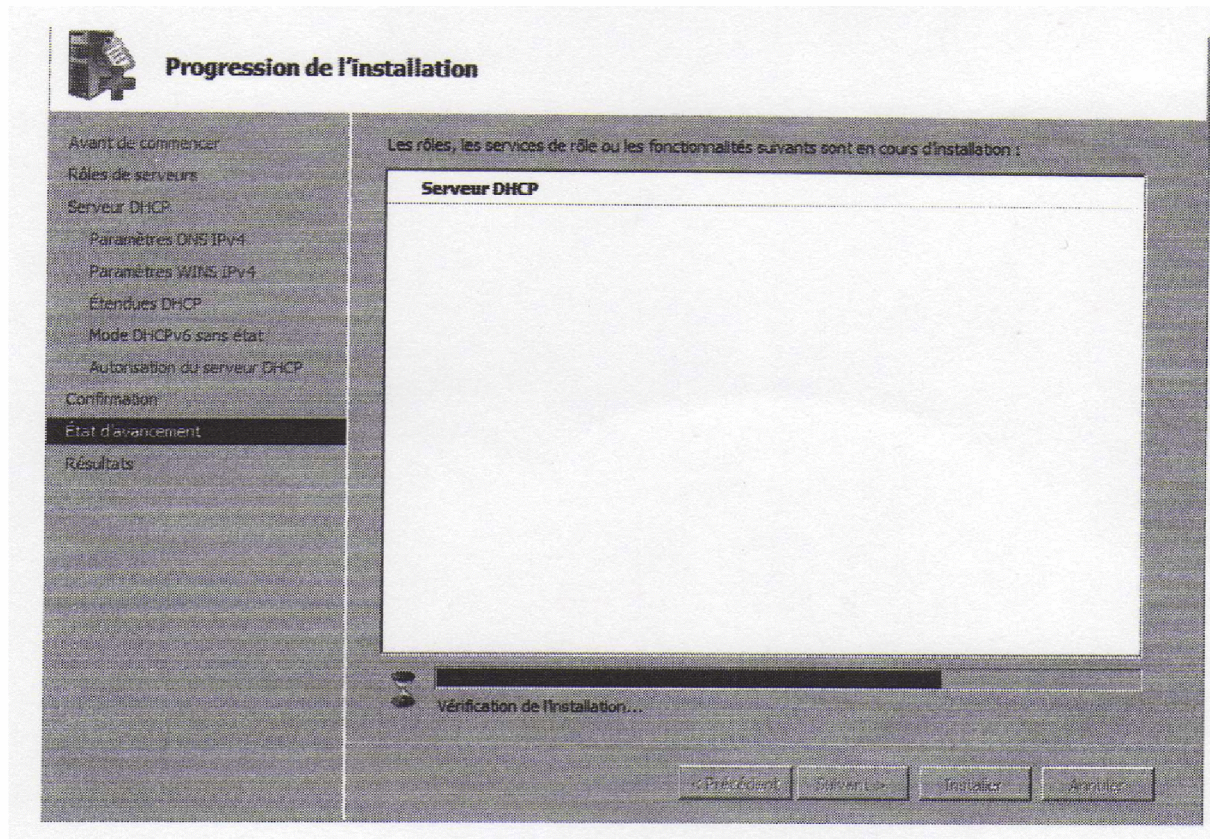


Figure 32: vérification de l'installation

Discussion

Dans ce chapitre, nous avons étudié tous les concepts d'administration avec des stratégies des groupes, et aussi les Vlan, qui permet d'avoir une centralisation et la sécurité d'un réseau.

Pour finir avec l'installation de server 2008 et la configuration des services: DNS, DHCP et AD.

Chapitre III

Implémentation

1. Préambule

La configuration est t'une phase importante et indispensable pour le bon fonctionnement de réseau.

Pour réaliser cette étude on a choisi un logiciel de simulation «Packet Tracer » version 6.0.1 à travers le quel on va réaliser cette configuration déterminé par plusieurs étapes depuis l'installation et la configuration.

III.1. Définition de Packet Tracer:

Packet tracer est un simulateur de réseau puissant crée par Cisco système, le but de packet est d'offrir un outil pour faire des plans d'infrastructure de réseau locaux en temps réel et voir toute les possibilités d'un réseau et sa future mise en œuvre.

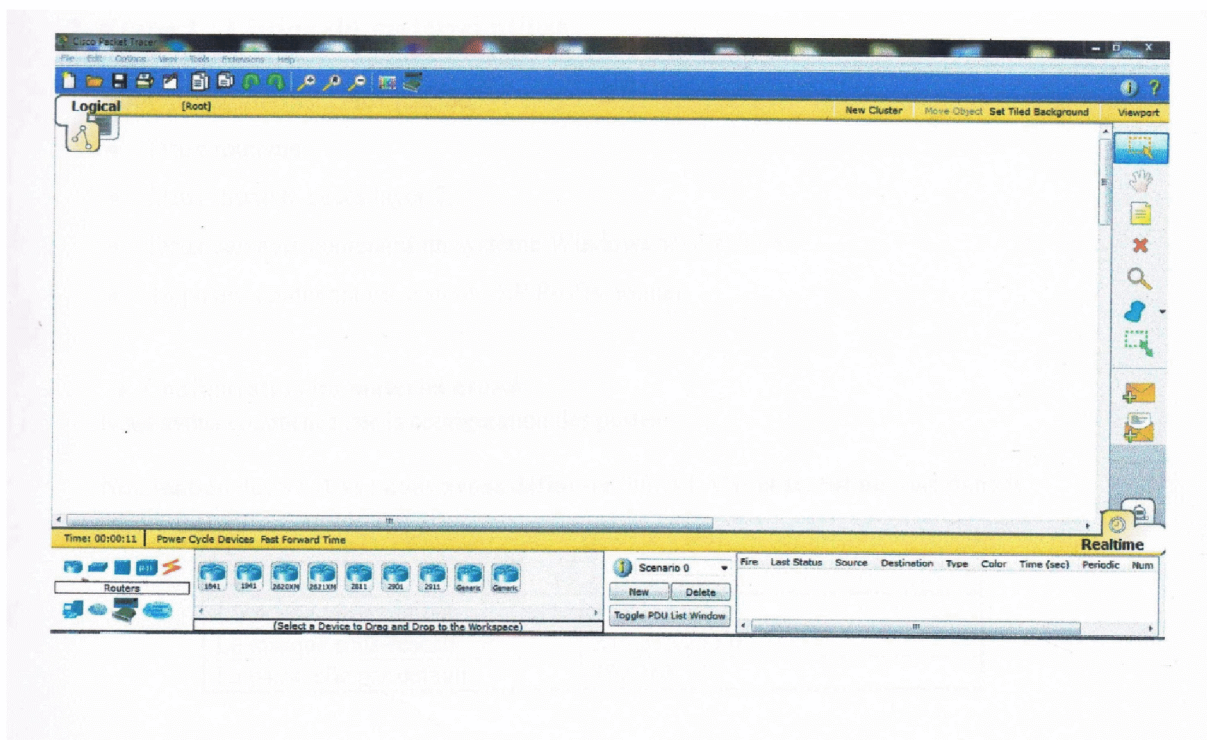


Figure 1 :le logiciel packet tracer

III.2. Mise en œuvre de la simulation

Après avoir étudié tous les concepts théoriques jugés nécessaires à la réalisation de la partie pratique qui consiste à réaliser une simulation du réseau informatique de MOBILIS, nous avons divisé notre travail en 5 étapes:

Etape 1 : Listing du matériel utilisé

Etape 2 : Reproduction du schéma du réseau en utilisant le logiciel *PACKET TRACER*

Etape 3 : Configuration des switchs et le routeur utilisés

Etape 4 : configuration des serveurs (server E-mail , server DNS 2008,...).

Etape 5: Les étapes d'envoyer un E-mail

Pour des raisons de confidentialité nous n'avons pas pu reproduire tous le réseau local d'ATM, pour cela le réseau simulé est qu'une partie du réseau global.

III.2.1. Etape 1: Listing du matériel utilisé

Notre plateforme est constituée de:

- Un routeur.
- Deux Switch accès layer 2,
- Deux serveurs contenant un système Windows server 2008.
- 18 postes contenant un système XP Professionnel
- **Configuration du matériel utilisé**

Nous avons commencé par la configuration des postes

Nomination des VLANs: nous avons défini six (06) VLANs et seront nommé dans la configuration comme suit:

Vlan 10	
L'adresse réseau utilisé	192.168.17.0
Le masque sous-réseau	255.255.255.0

La passerelle par default	192.168.17.1
---------------------------	--------------

Vlan 20	
L'adresse réseau utilisé	192.168.18. 0
Le masque sous-réseau	255.255.255.0
La passerelle par default	192.168.18.1
Vlan 30	
L'adresse réseau utilisé	192.168.19. 0
Le masque sous-réseau	255.255.255.0
La passerelle par default	192.168.19.1

Vlan 40	
L'adresse réseau utilisé	192.168.19. 0
Le masque sous-réseau	255.255.255.0
La passerelle par default	192.168.19.1

Vlan 50	
L'adresse réseau utilisé	192.168.22.0
Le masque sous-réseau	255.255.255.0
La passerelle par default	192.168.22.1

Vlan 60	
L'adresse réseau utilisé	192.168.20.0
Le masque sous-réseau	255.255.255.0
La passerelle par default	192.168.20.1

50Serveur DNS	
L'adresse réseau utilisé	192.168.50.2
Le masque sous-réseau	255.255.255.0
La passerelle par default	192.168.50.1
La dresse de DNS	192.168.50.2

51Serveur E-mail	
L'adresse IP	192.168.60.2
Le masque sous-réseau	255.255.255.0
La passerelle par default	192.168.60.1
La dresse de DNS	192.168.50.2

III.2.2. Etape 2 Reproduction du schéma du réseau en utilisant le logiciel «PACKET TRACER»

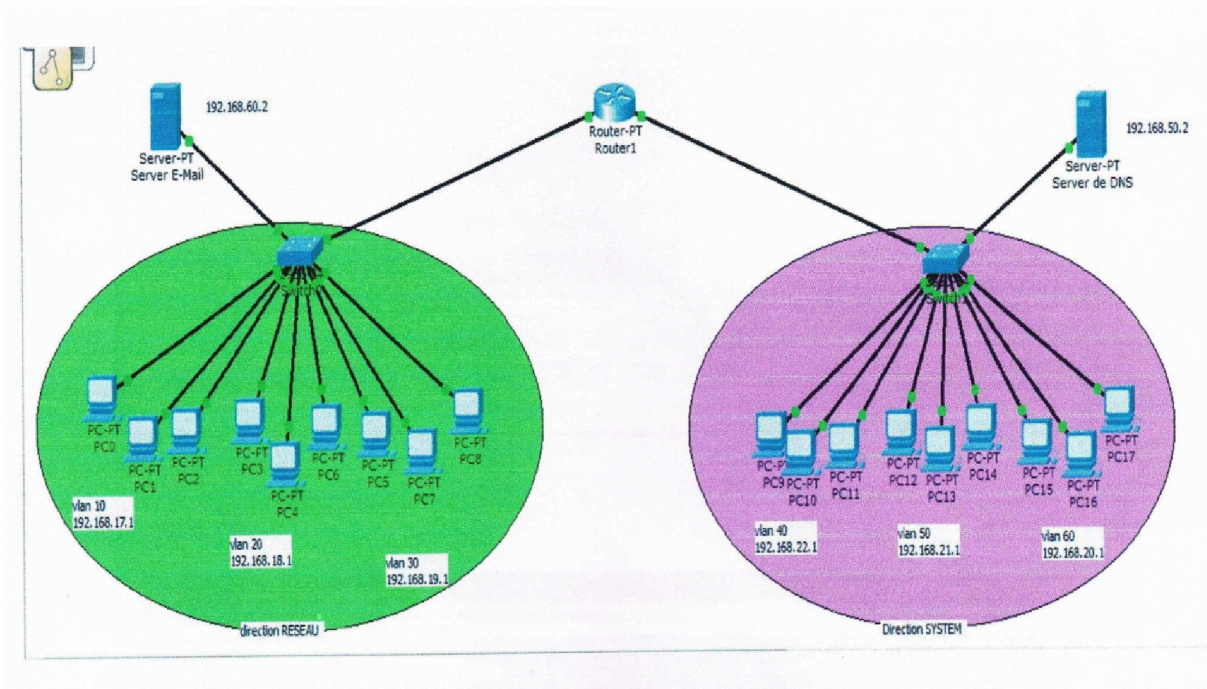


Figure 2 :shema simulation d'une partie du réseau de Mobilis

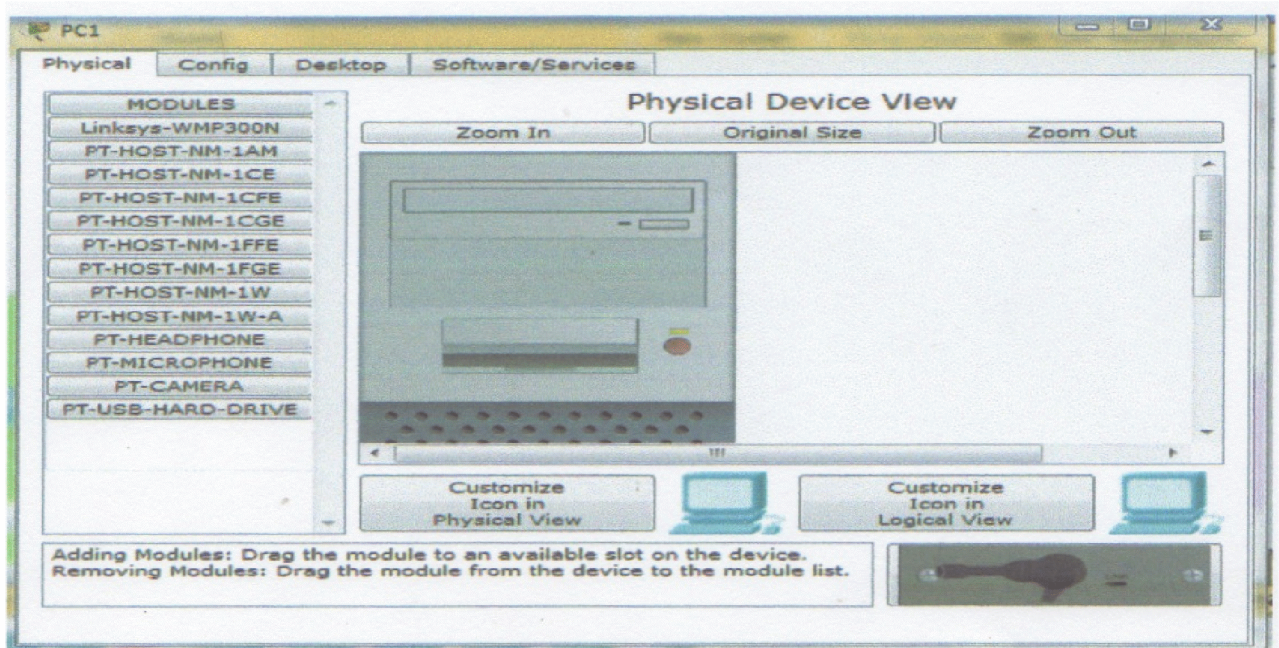
Le but de cette maquette est de simuler un réseau d'entreprise, segmenté en plusieurs VLANS

Après avoir effectué toutes les liaisons nécessaires, nous allons passer à configurer les équipements :

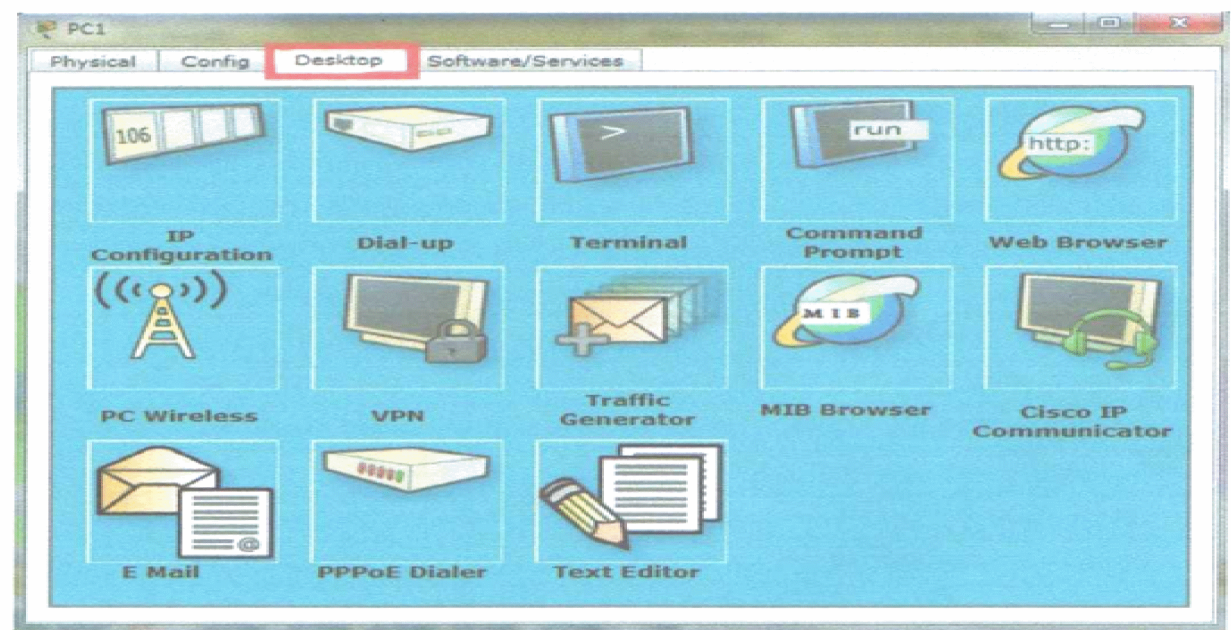
III.2.3. Etape 3 : Configuration des Switchs et du routeur utilisés

A. Donner les adresses IP aux différents ordinateurs

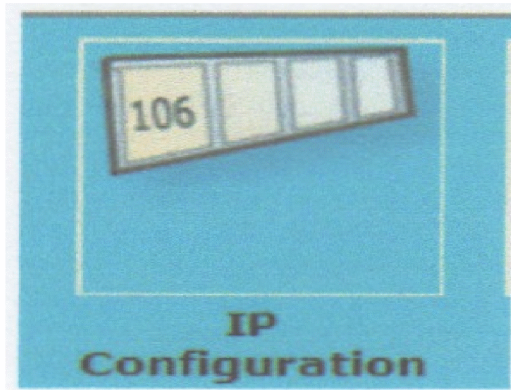
- Nous cliquons sur l'ordinateur en question. Puis fenêtre suivante s'affiche :



Nous cliquons sur « **desktop** »

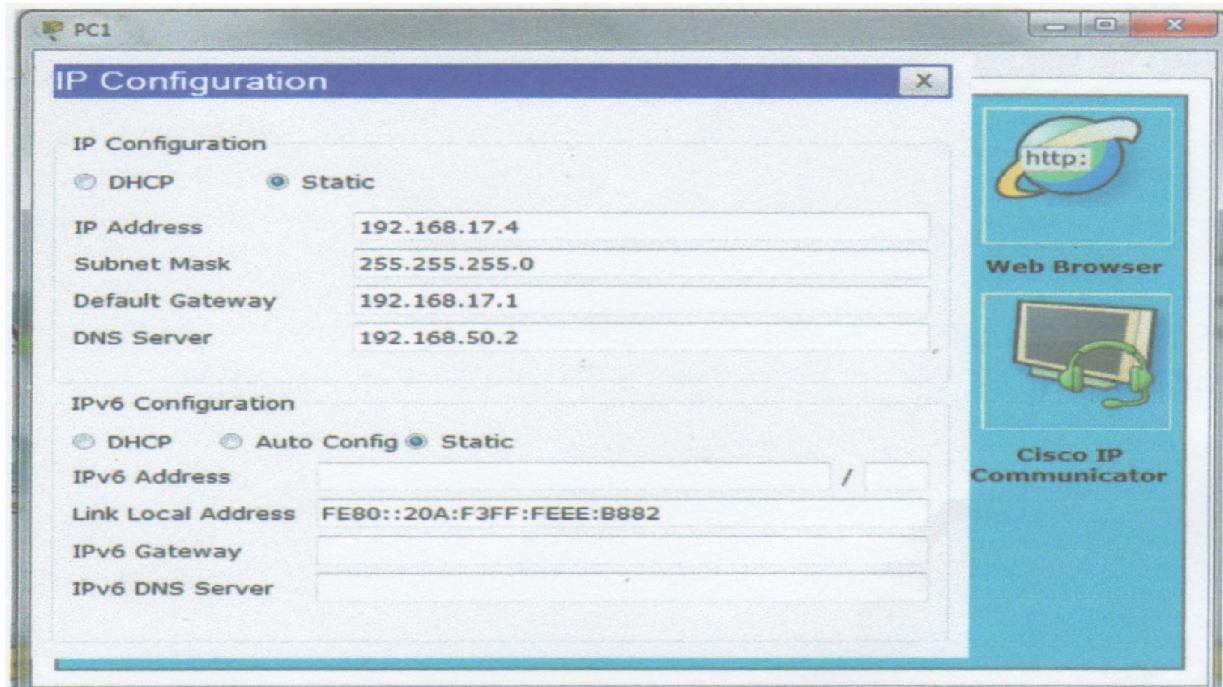


Cliquons sur « IP Configuration»



Dans le cas, par exemple, de l'ordinateur PC1, nous allons introduire les paramètres suivants :

- L'adresse IP: 192.168.17.4
- Le masque de sous-réseaux : 255.255.255.0
- L'adresse de la passerelle: 192.168.17.1
- L'adresse de DNS: 192.168.50.2



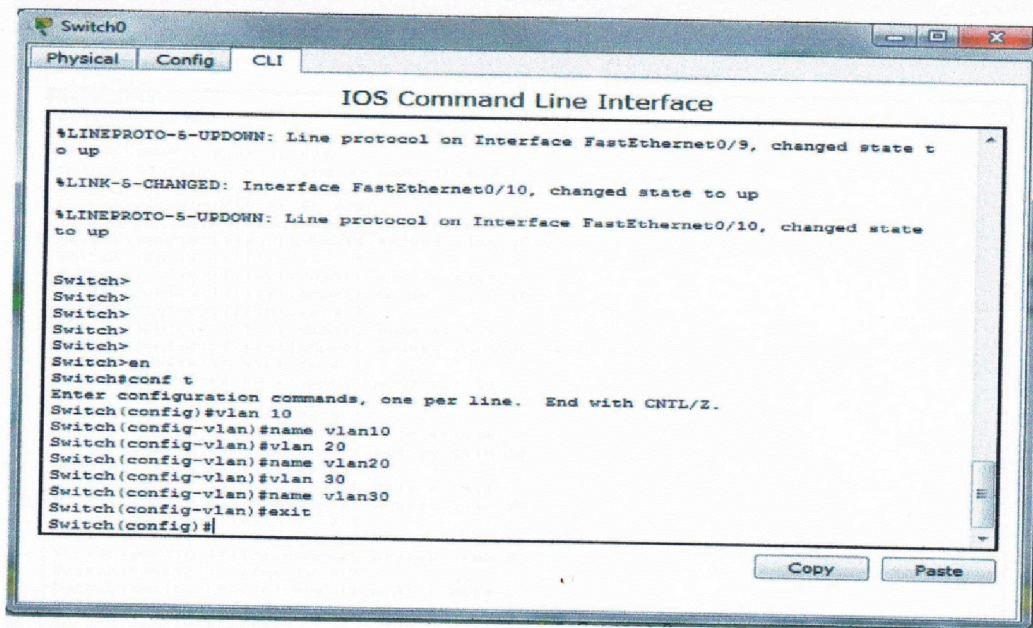
Nous avons configurés de la même manière les autres ordinateurs.

B. La configuration de « switch 0 » :

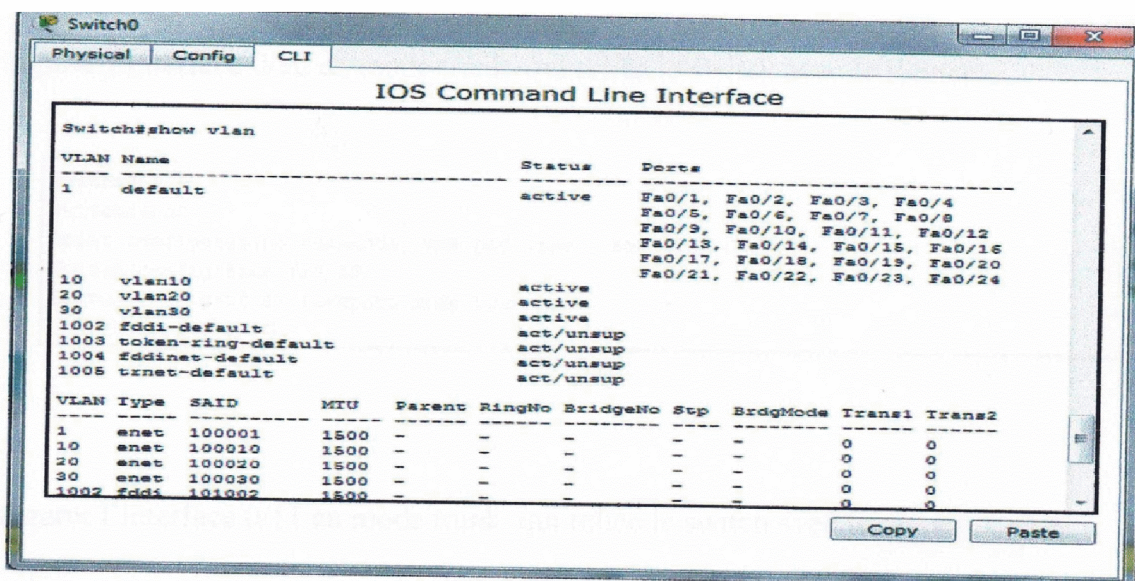
Pour entamer la configuration du switch nous avons suivi les étapes ci-dessous :

B.1. Création des VLANs :

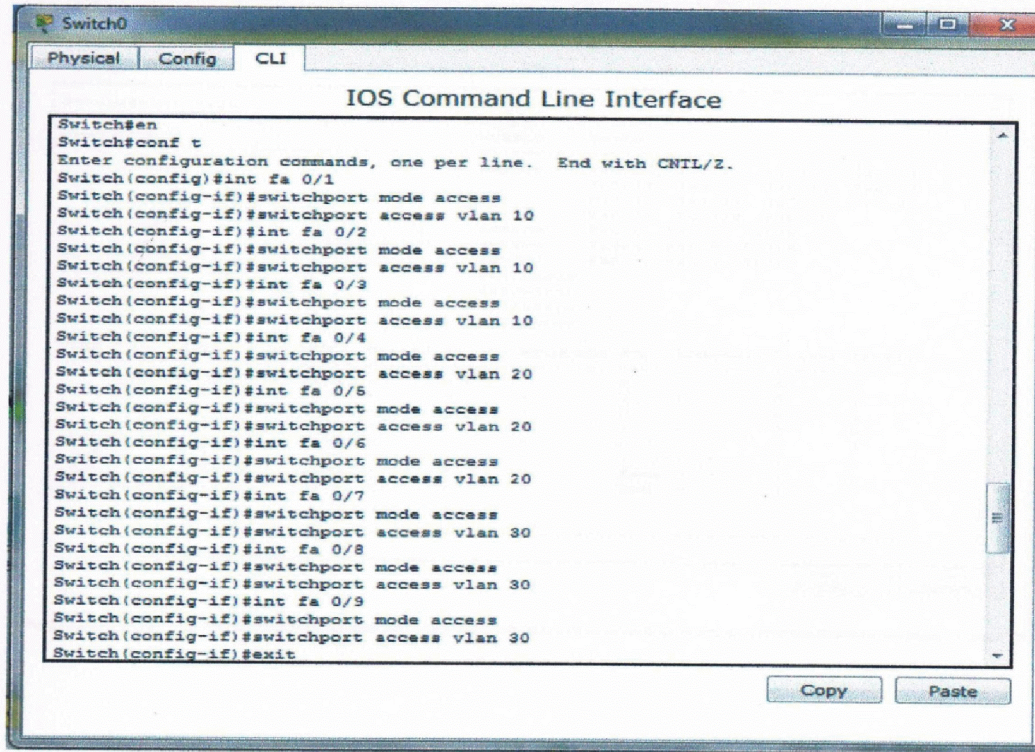
La création d'un VLAN sur un commutateur est une tâche très simple.



Nous utilisons la commande **show VLAN** : pour afficher les VLANs



2-Pour ajouter les interfaces aux VLANs, nous utilisons la commande *conf t* comme indiqué par la figure suivante :

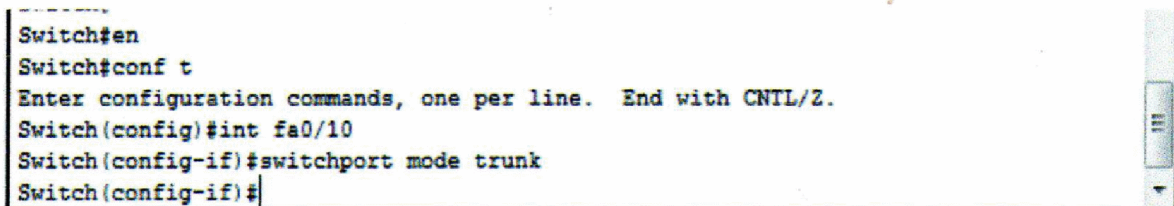


```

Switch0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#int fa 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#int fa 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#int fa 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#int fa 0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#int fa 0/6
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#int fa 0/7
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#int fa 0/8
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#int fa 0/9
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#exit
Copy Paste

```

Configurer l'interface 0/10 en monde trunk qui relie le switch avec le routeur

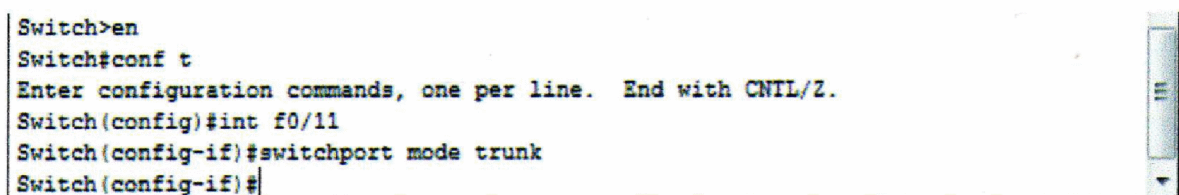


```

Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa0/10
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#

```

Configurer l'interface 0/11 en monde trunk qui relie le switch avec le server E-mail



```

Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int f0/11
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#

```

Pour vérifier les interfaces existants dans chaque VLANs, nous utilisons la commande **show VLAN** :

```
Switch0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Switch#show vlan
-----
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13
                                           Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17
                                           Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21
                                           Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
10   vlan10                 active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
20   vlan20                 active    Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
30   vlan30                 active    Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default   act/unsup
1004 fddinet-default      act/unsup
1005 trnet-default        act/unsup
-----
VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo BridgeNo  Stp    BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001   1500   -       -       -       -       -       0       0
10   enet    100010   1500   -       -       -       -       -       0       0
20   enet    100020   1500   -       -       -       -       -       0       0
30   enet    100030   1500   -       -       -       -       -       0       0
1002 fddi    101002   1500   -       -       -       -       -       0       0
1003 tr     101003   1500   -       -       -       -       -       0       0
1004 fdnet 101004   1500   -       -       -       -       ieee -       0       0
1005 trnet 101005   1500   -       -       -       -       ibm  -       0       0
-----
Remote SPAN VLANs
-----
Copy Paste
```

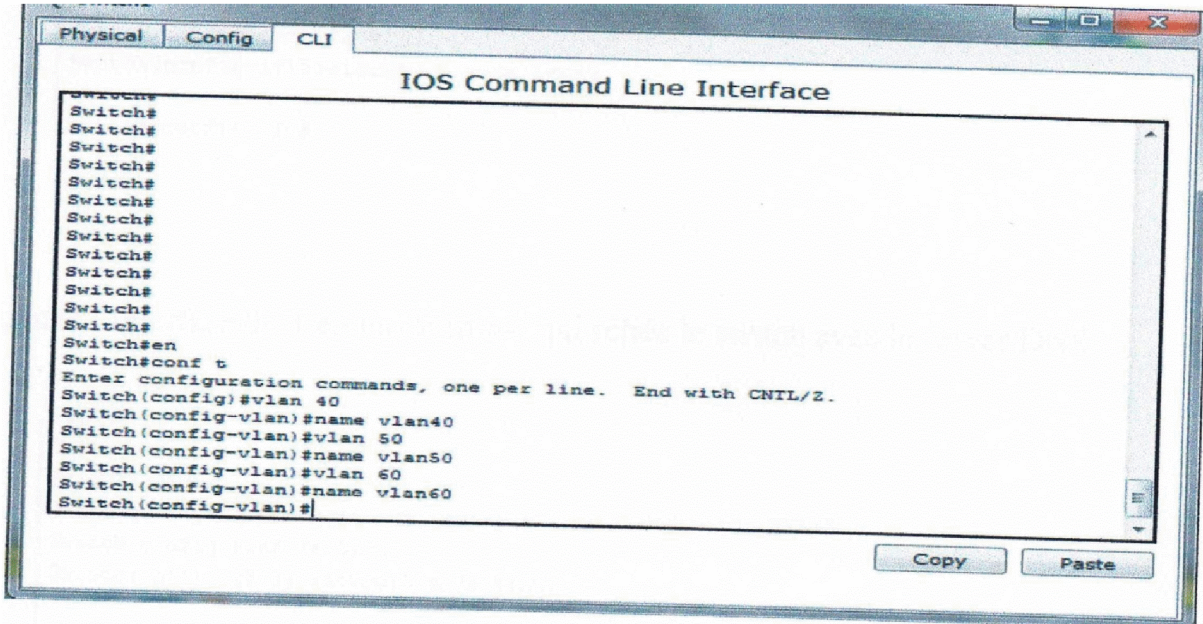
A la fin nous enregistrons la configuration

```
Switch#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Switch#
Switch#
```

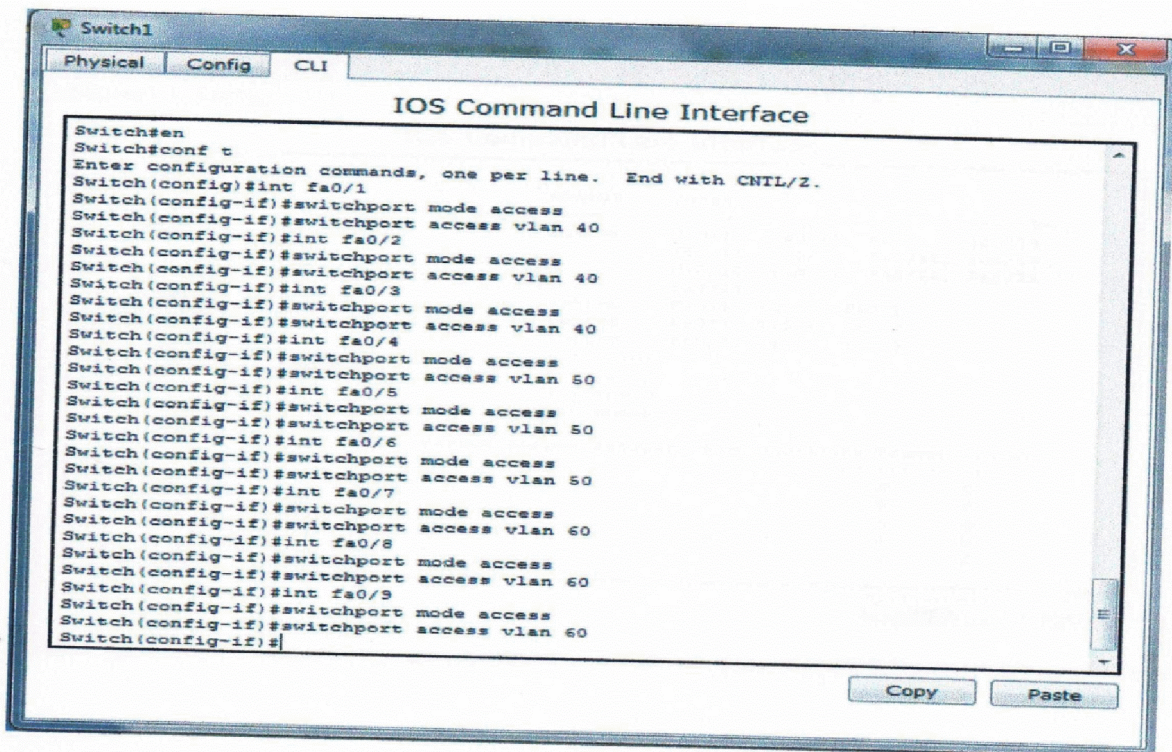
Nous utilisons les mêmes étapes pour configurer le Switch 1.

C. La configuration de switch 1

a. Création des VLANs



b- Ajouter les interfaces aux VLANs



Configurer l'interface 0/10 en monde trunk qui relie le switch avec le reuteur

```
Switch#en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa 0/10
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
```

Configurer l'interface 0/11 en mode trunk qui relie le switch avec le serveur E-mail

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa 0/11
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

Tape la commande **show VLAN** : pour afficher les interfaces existant dans chaque VLANs

IOS Command Line Interface

```
Switch1>show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
40	vlan40	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
50	vlan50	active	Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
60	vlan60	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
1002	fdi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fdinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
40	enet	100040	1500	-	-	-	-	-	0	0
50	enet	100050	1500	-	-	-	-	-	0	0
60	enet	100060	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fdi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0

--More--

A la fin, nous enregistrons la configuration (Voir figure)

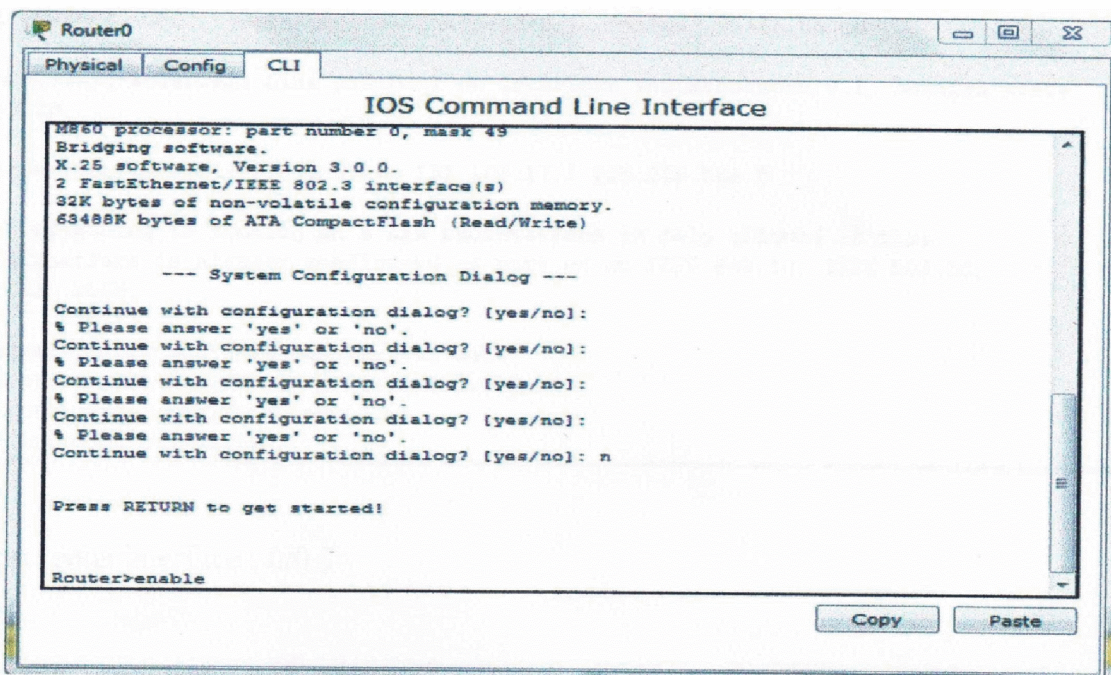
```

Switch#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Switch#
Switch#

```

D. La configuration de Routeur

Nous utilisons le bouton « entrer » de clavier pour accéder en mode de commande.



```

Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
M860 processor: part number 0, mask 49
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
2 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
32K bytes of non-volatile configuration memory.
63488K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---

Continue with configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
Continue with configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
Continue with configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
Continue with configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>enable

```

Configuration de l'interface fast Ethernet 0/0

```

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#

```

Configuration de l'interface fast Ethernet 1/0

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.60.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
```

1. Définir les sous interfaces.

On doit créer des sous interfaces :

Nous donnons l'adresse IP de la passerelle de chaque VLAN puis nous choisissons la norme de l'encapsulation de celle des sous-interfaces.

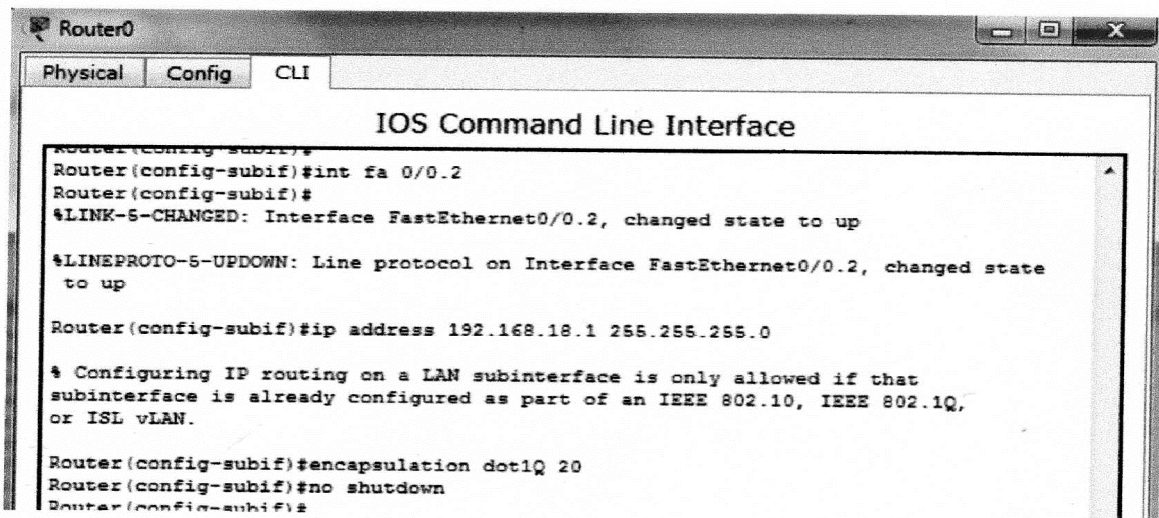
Pour activer cette interface nous avons utilisé la commande **NO SHUTDOWN**.

2. Configuration de la Division « RESEAU ».

Primaire sous-interface : 0/0.1

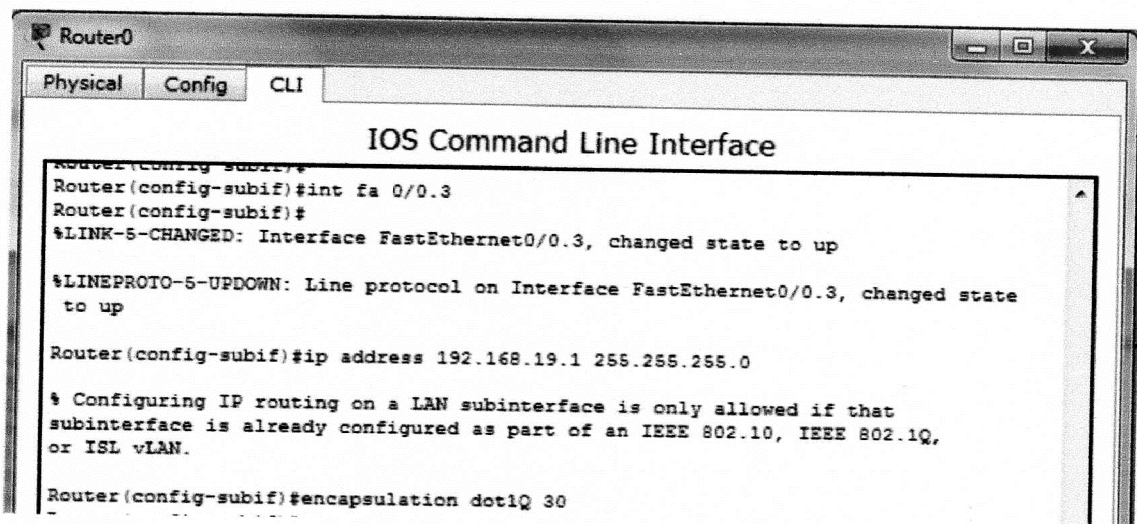
```
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#int fa 0/0.1
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.1, changed state to up
Router(config-subif)#ip address 192.168.17.1 255.255.255.0
% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL vLAN.
Router(config-subif)#encapsulation dot1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#
```

Deuxième sous-interface : 0/0.2



```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router(config-subif)#
Router(config-subif)#int fa 0/0.2
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.2, changed state to up
Router(config-subif)#ip address 192.168.18.1 255.255.255.0
% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL vLAN.
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#
```

Troisième sous-interface : 0/0.3



```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router(config-subif)#
Router(config-subif)#int fa 0/0.3
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.3, changed state to up
Router(config-subif)#ip address 192.168.19.1 255.255.255.0
% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL vLAN.
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
```

Nous introduisons les adresses IP et les masques de sous réseau aux sous interfaces :

```

Router(config-subif)#int fa 0/0.1
Router(config-subif)#ip address 192.168.17.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int fa 0/0.2
Router(config-subif)#ip address 192.168.18.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int fa 0/0.3
Router(config-subif)#ip address 192.168.19.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#
    
```

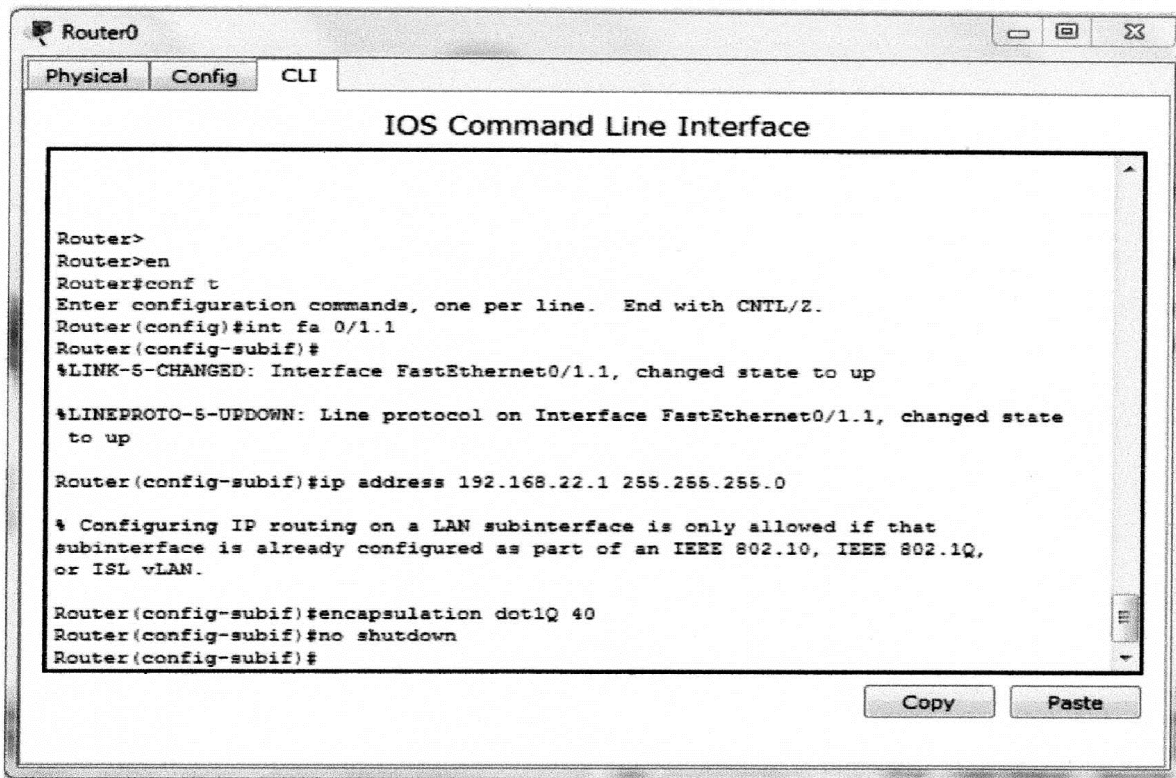
b. Configuration de la Division « SYSTEME ».

Primaire sous interface : 0/1.1

```

Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa 0/1.1
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.1, changed state to up
Router(config-subif)#ip address 192.168.22.1 255.255.255.0
% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL VLAN.
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#
    
```



```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa 0/1.1
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.1, changed state to up

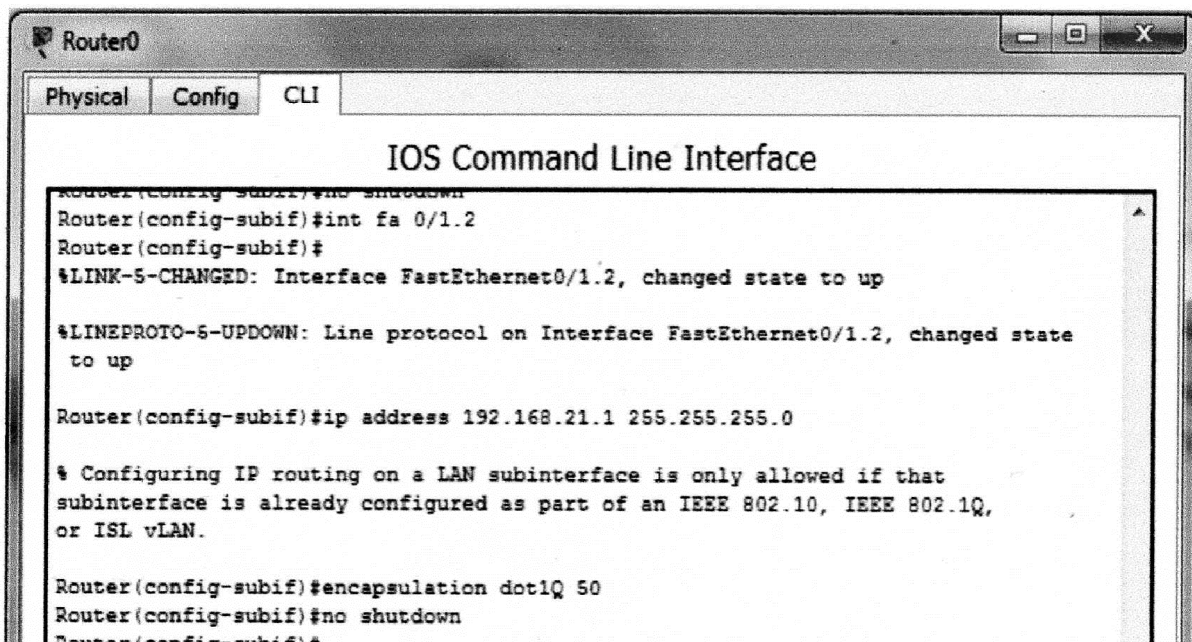
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.1, changed state
to up

Router(config-subif)#ip address 192.168.22.1 255.255.255.0

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that
subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q,
or ISL vLAN.

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#
```

Deuxième sous interface : 0/1.2



```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#int fa 0/1.2
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.2, changed state
to up

Router(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that
subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q,
or ISL vLAN.

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 50
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#
```

Troisième sous interface : 0/1.3

```

Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router(config-subif)#
Router(config-subif)#int fa 0/1.3
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.3, changed state to up
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL vLAN.
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 60
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#
    
```

Nous introduisons les adresses IP et les masques de sous réseau aux sous-interfaces

```

Router(config-subif)#
Router(config-subif)#int fa 0/1.1
Router(config-subif)#ip address 192.168.22.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int fa 0/1.2
Router(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int fa 0/1.3
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#
    
```

Pour afficher les adresses routées, nous utilisons la commande **show IP route**.

```

Router1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router>en
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C 192.168.17.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.1
C 192.168.18.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.2
C 192.168.19.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.3
C 192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.3
C 192.168.21.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.2
C 192.168.22.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.1
C 192.168.50.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 192.168.60.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
Router#
    
```

Enfin, nous enregistrons la configuration

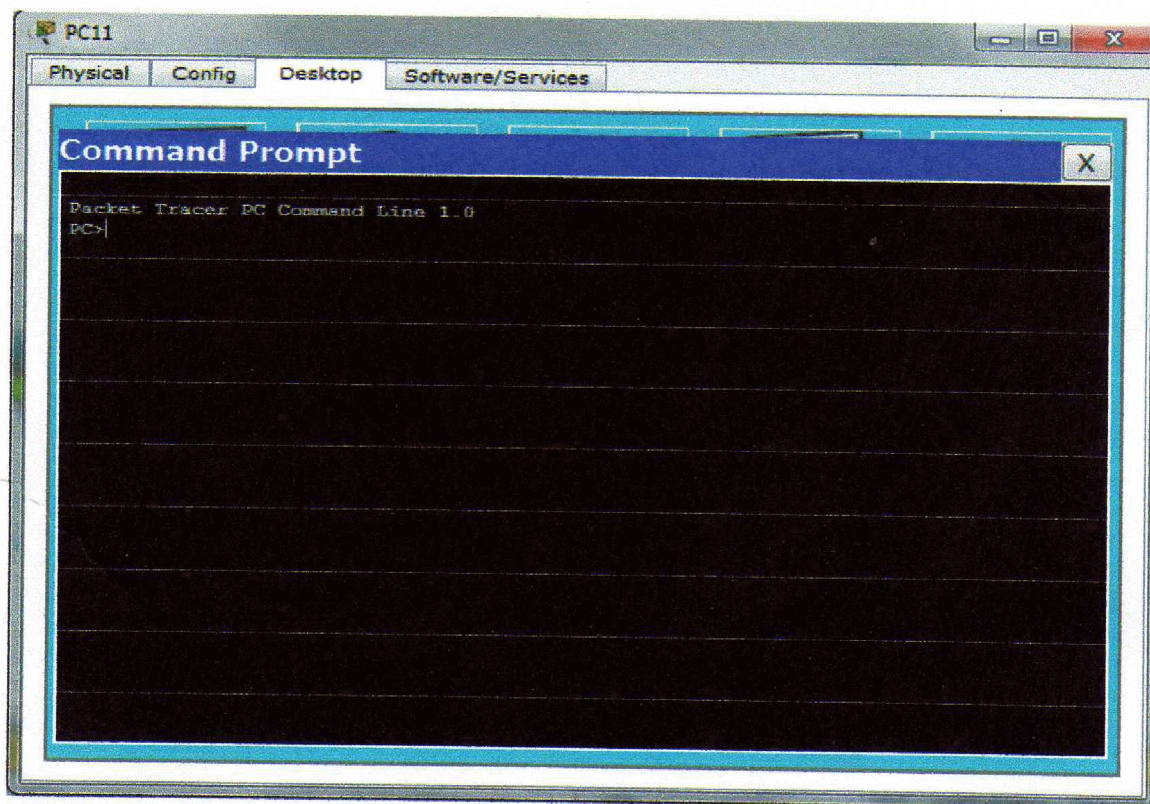
```
Router#  
Router#  
Router#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]  
Router#
```

III.3. Tester la connectivité entre les différentes stations :

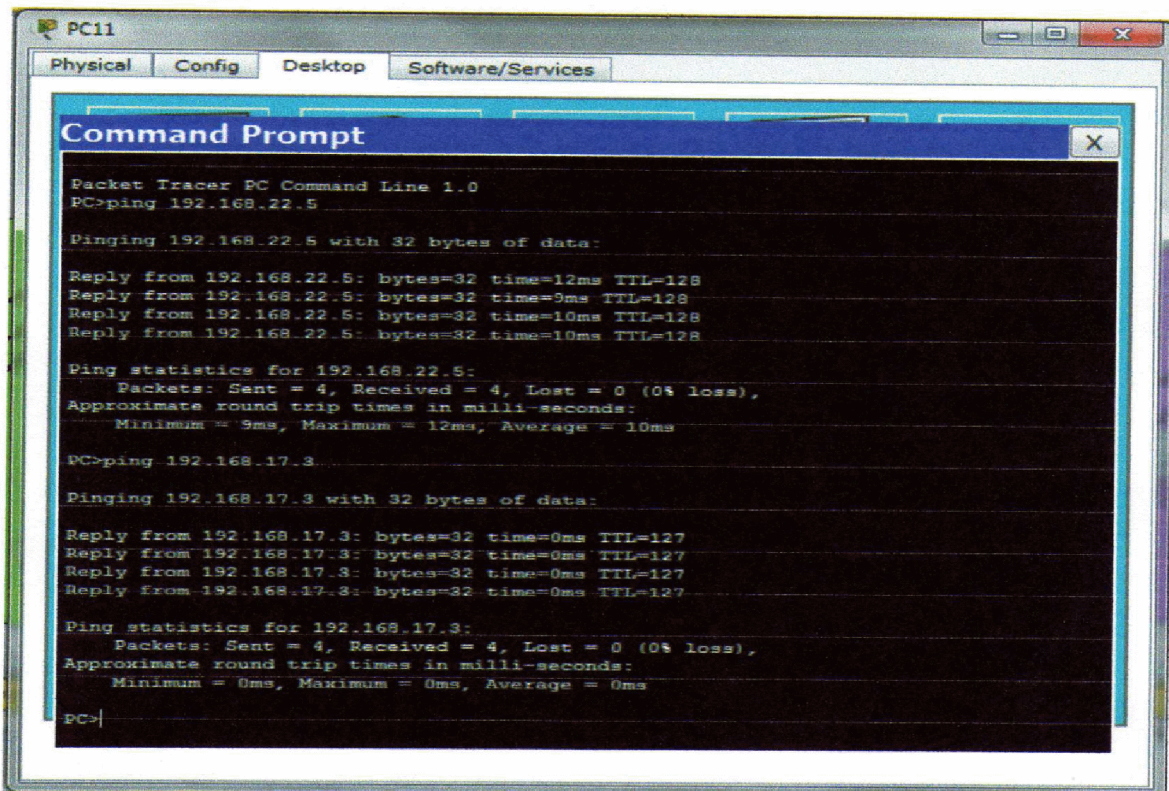
Pour tester la connectivité entre les différents nœuds du réseau, nous utilisons la commande **PING**. Pour cela, il suffit de pinguer du « Pc 11 » vers un autre pc qui se trouve dans un autre réseau.

De la manière suivante:

- o Nous cliquons sur le PC11
- o Nous sélectionnons l'onglet desktop, puis nous cliquons sur « **command prompt** ». La fenêtre suivante s'affiche :



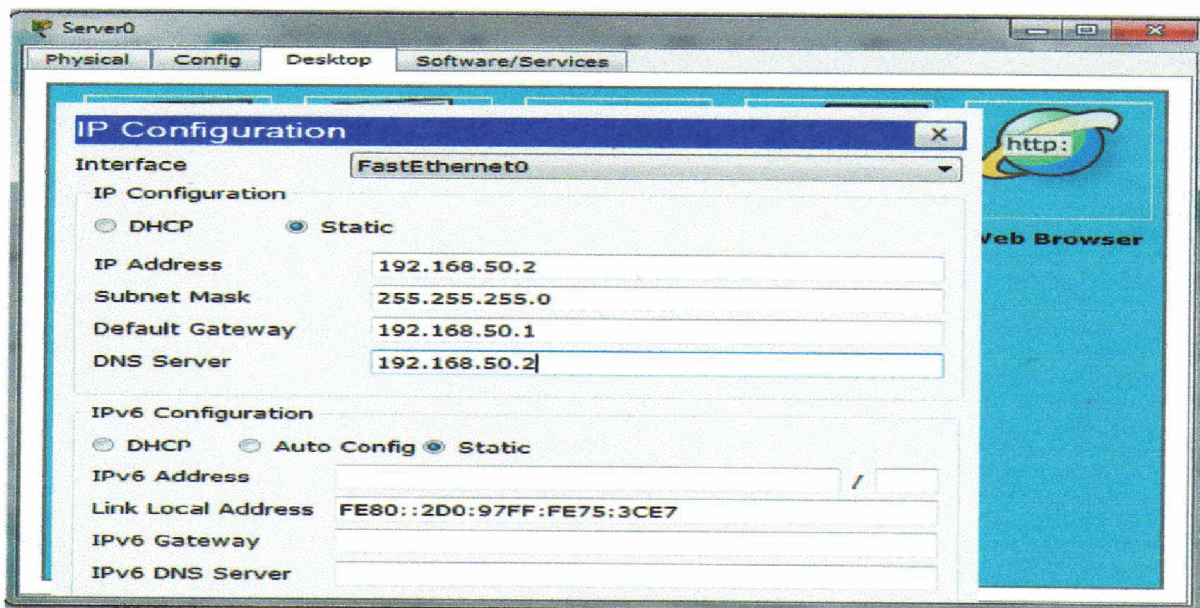
Taper **ping 192. 168.22.5** pour Pc 11 ou **ping 102.168.17.3** pur Pc1



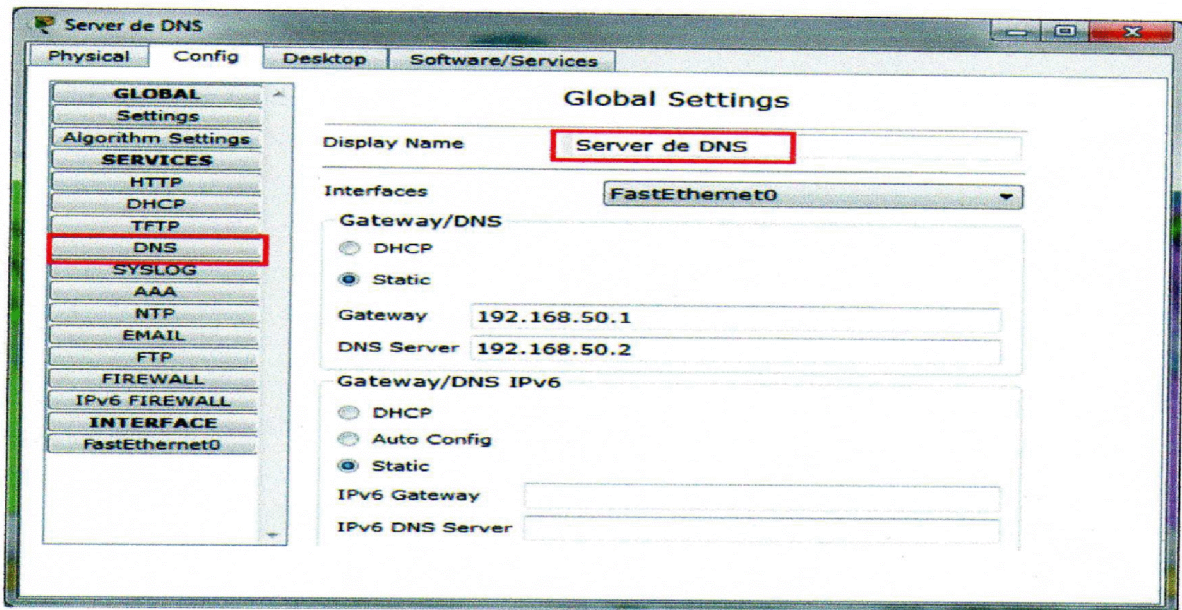
III.4. Etape 4 : configuration des serveurs (server E-mail, server DNS)

Nous suivons les étapes ci-dessous pour configurer le serveur :

1. Attribuer l'adresse IP, masque, la passerelle et l'adresse de DNS ou serveur

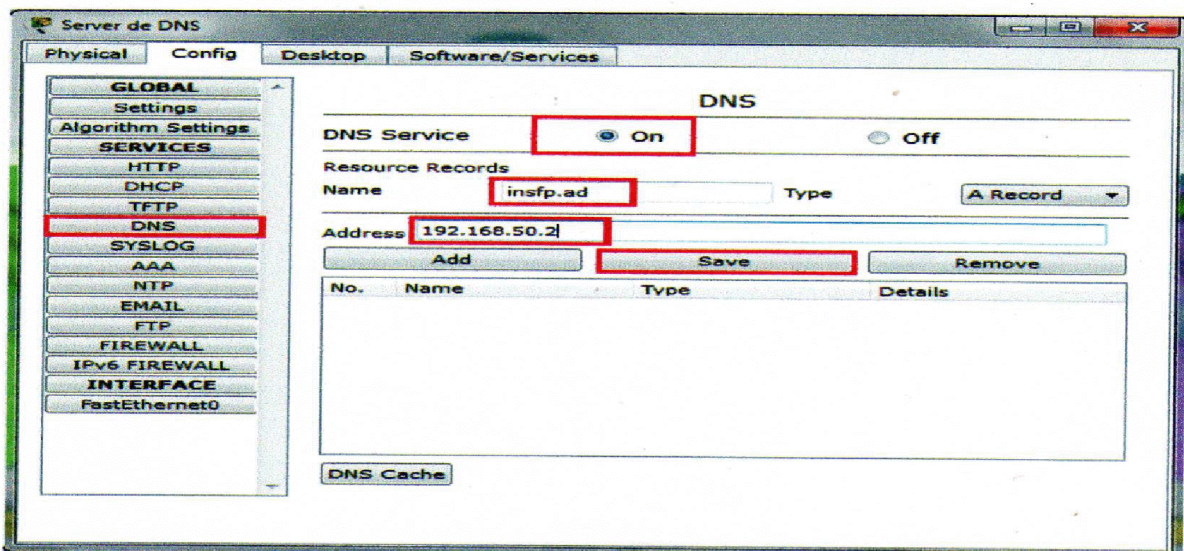


Donner un nom au serveur DNS

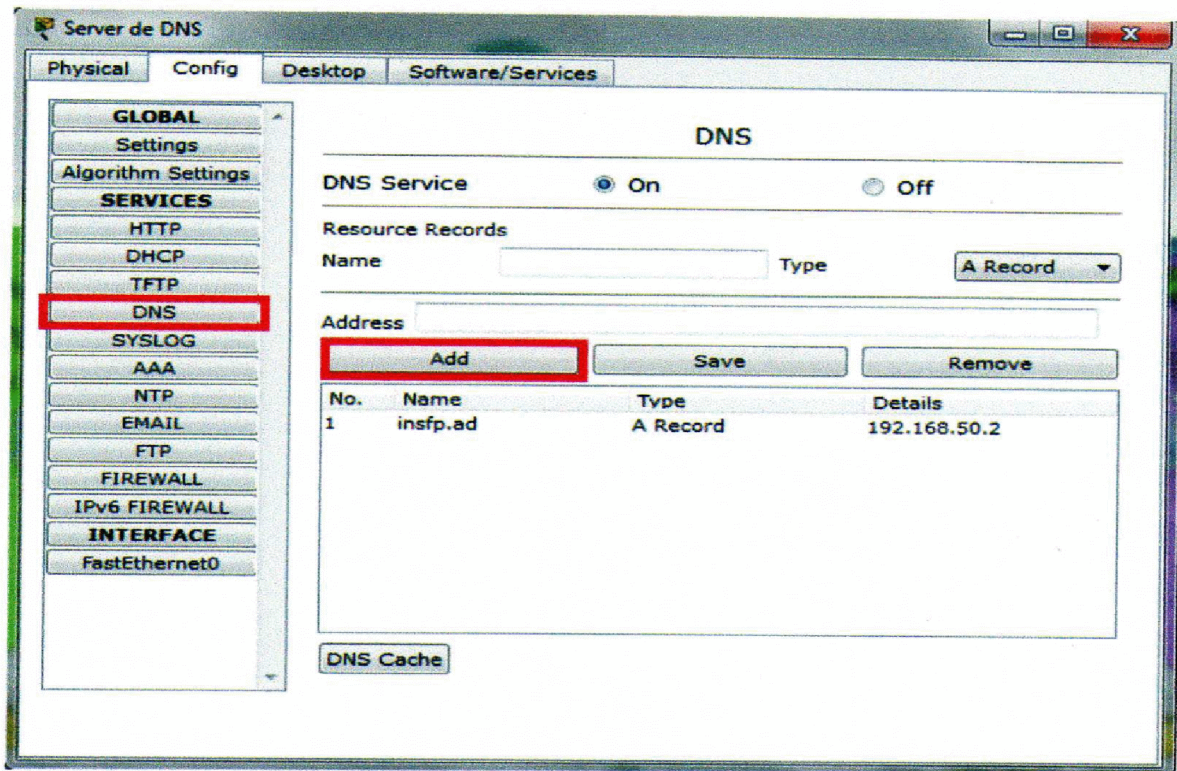


La création de DNS

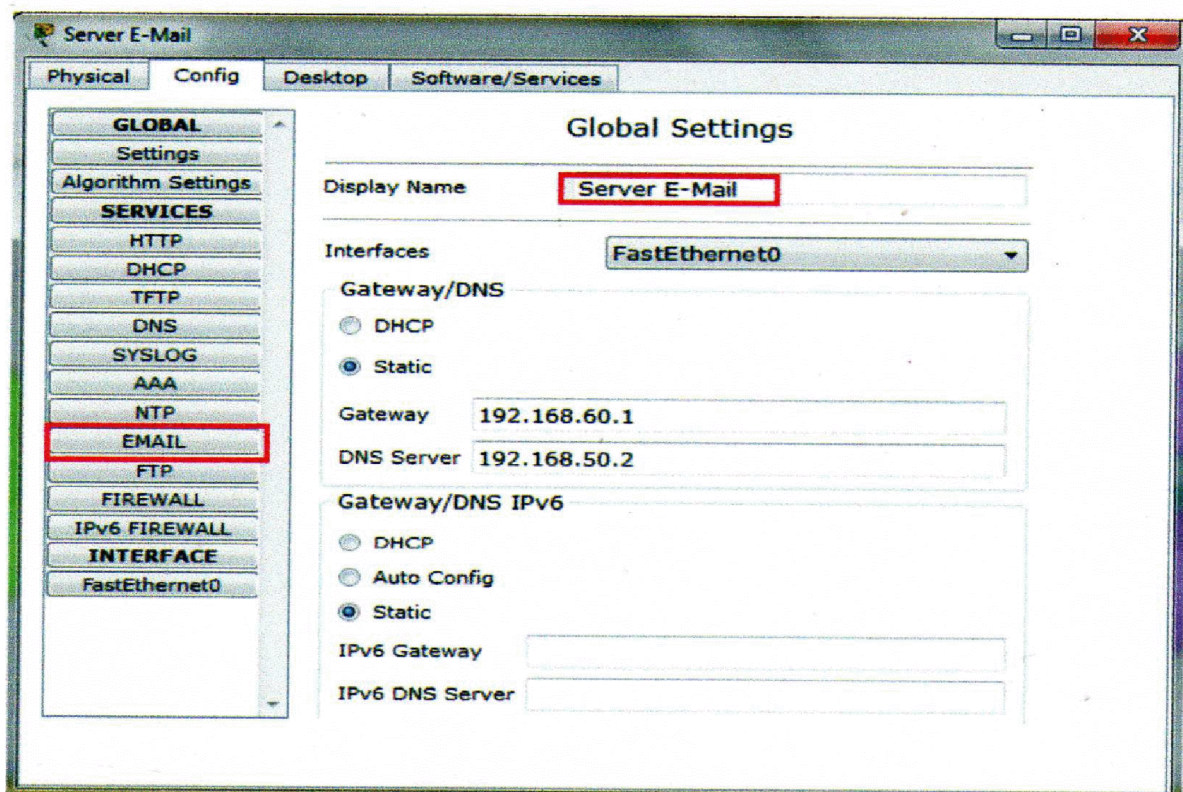
1. Activer le DNS
1. Donné le nom de DNS « insfp.ad »
2. L'adresse de DNS : 192.168.50.2
3. Cliquer sur « save »



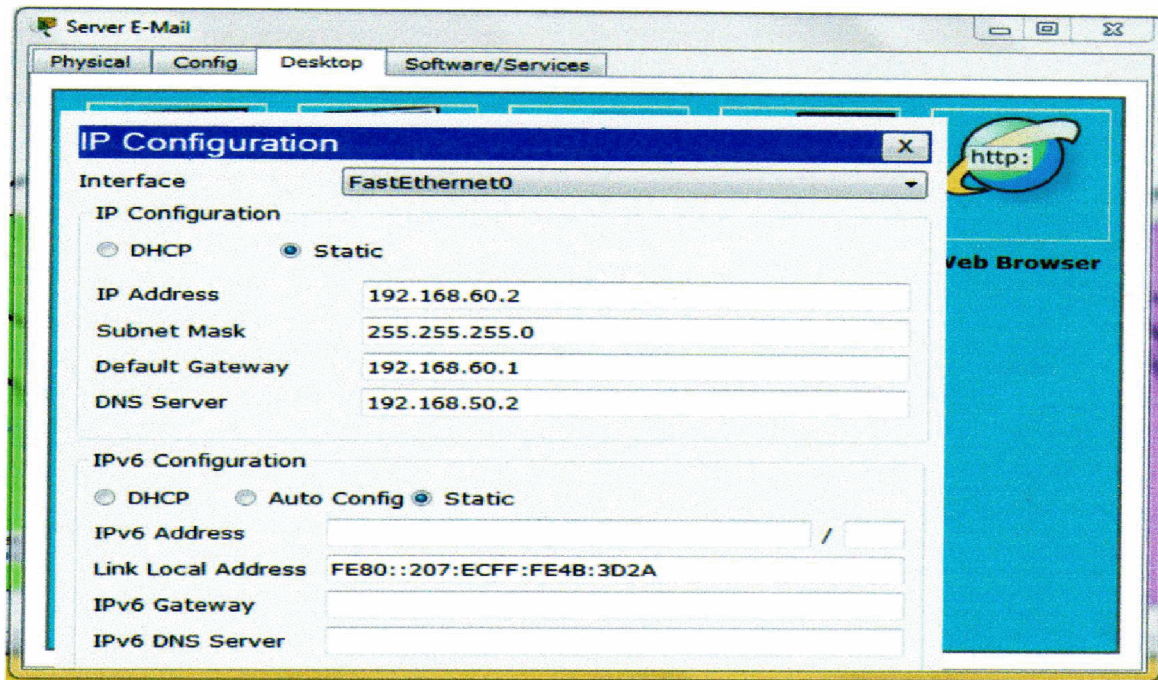
4. Puis « Add » pour ajouter :



Donner un nom au serveur E-mail



Nous attribuons l'adresse IP au serveur E-mail

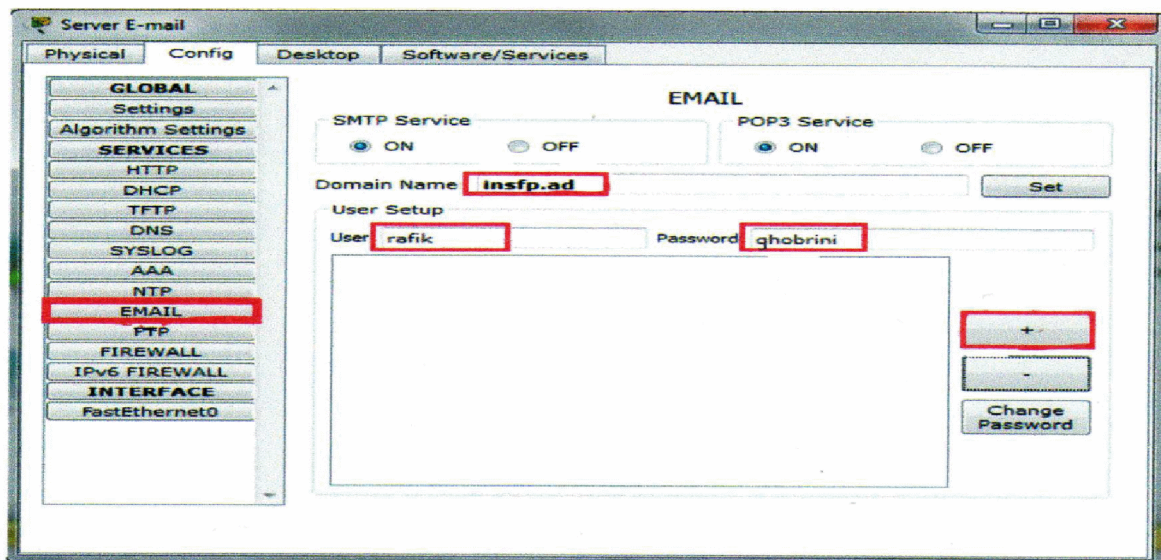


La création des boîtes E-mail

5. Donner le nom de domaine «insfp.ad»

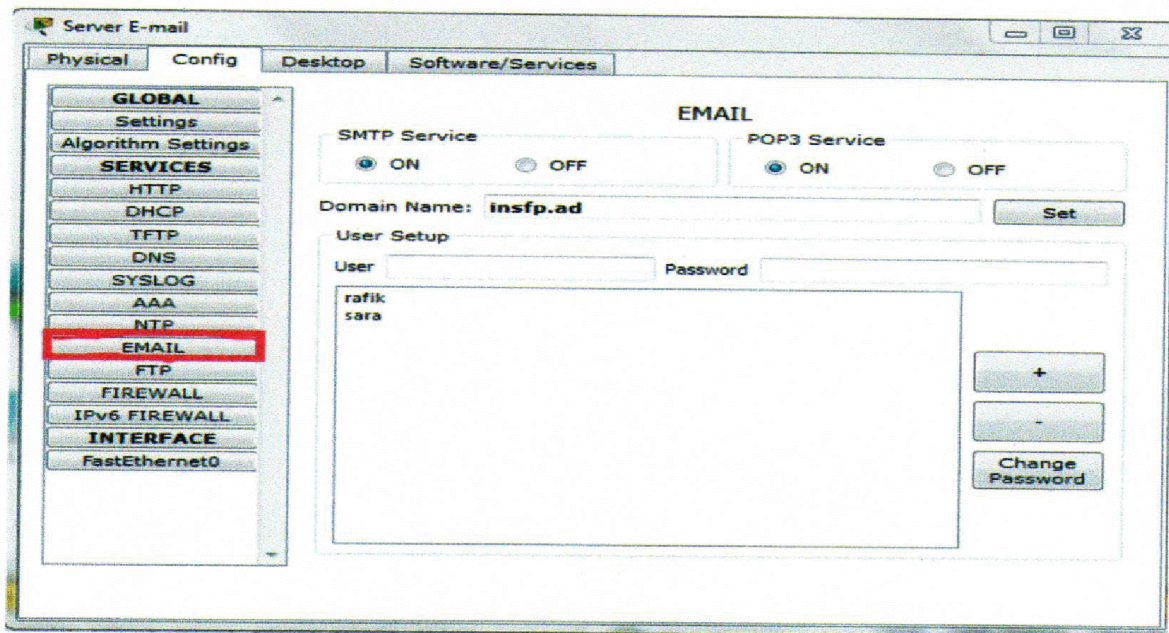
6. Ajouter les noms des utilisateurs:

- Nom d'utilisateur : rafik
- mot de passe: ghobrini
- Cliquer sur ajouter (+)



- Nom d'utilisateur: sara

- mot de passe: touel
- Cliquer sur ajouter (+)

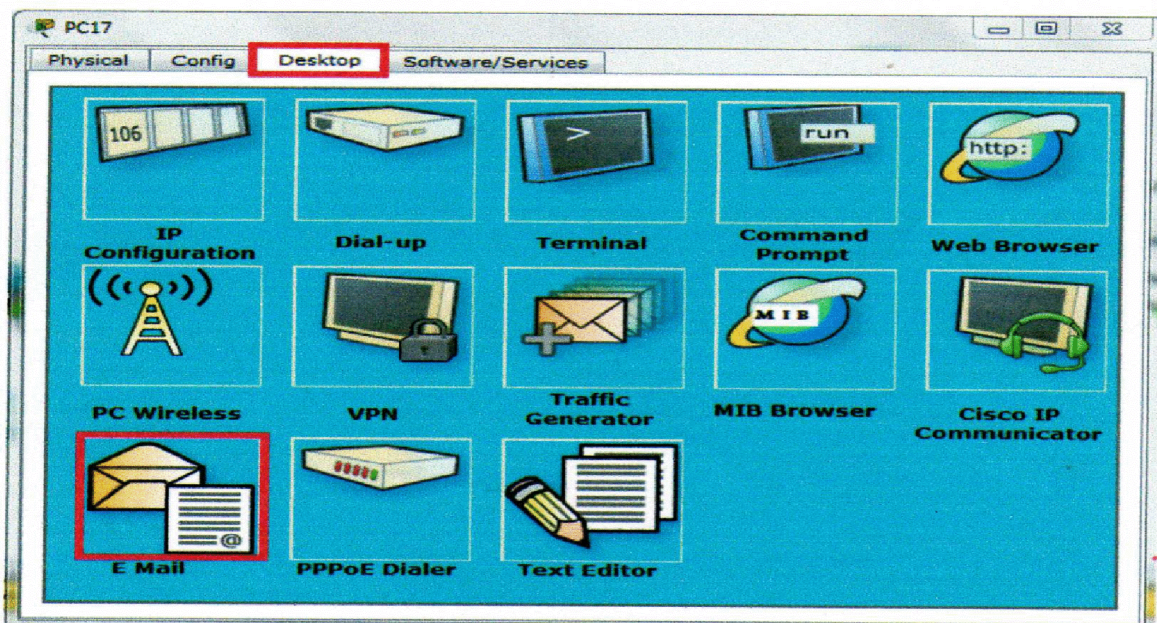


III.5. Etape 5 : Les étapes d'envoyer un E-mail

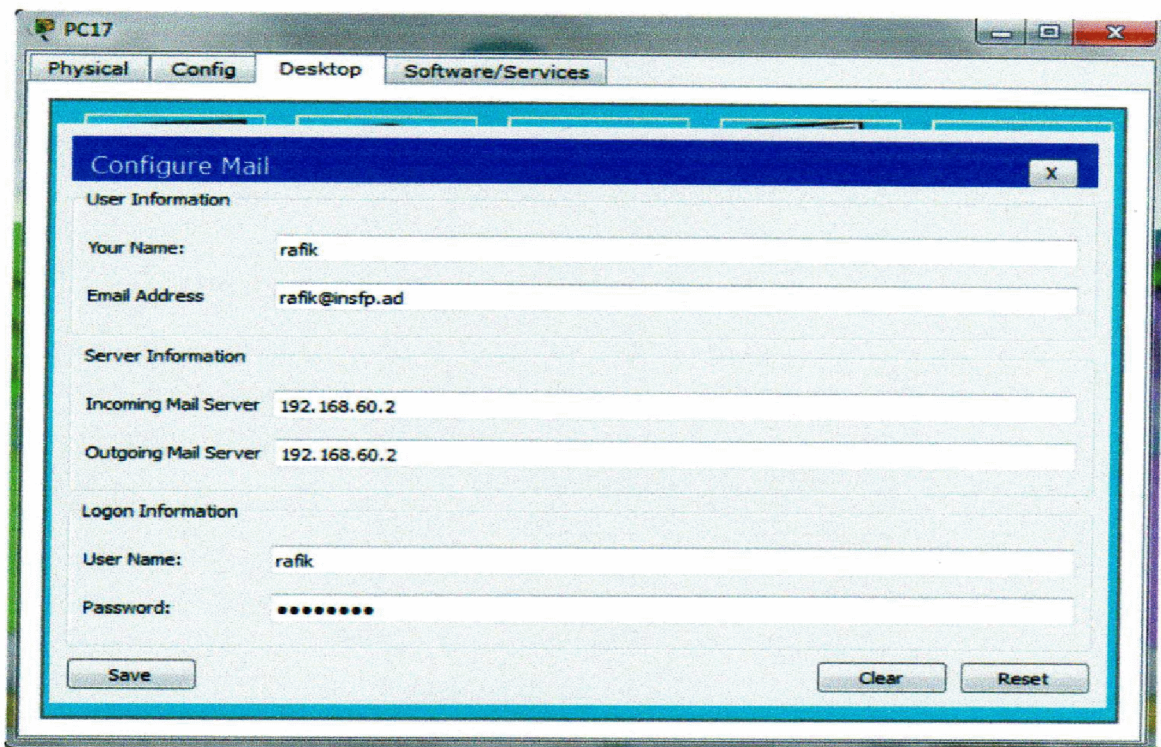
De pc 17 de division « SYSTEME»

Clique sur le pc 17 la fenêtre suivante sa fiche

Clique sur « Desktop » puis « Email»



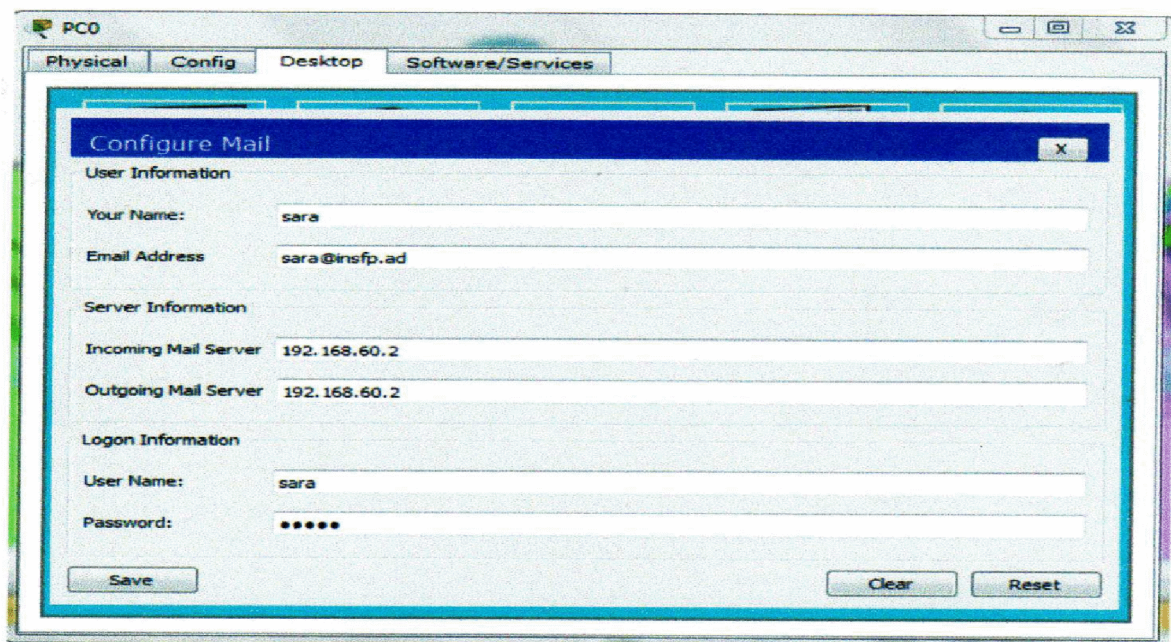
Nous complétons les informations du destinataire « rafik »



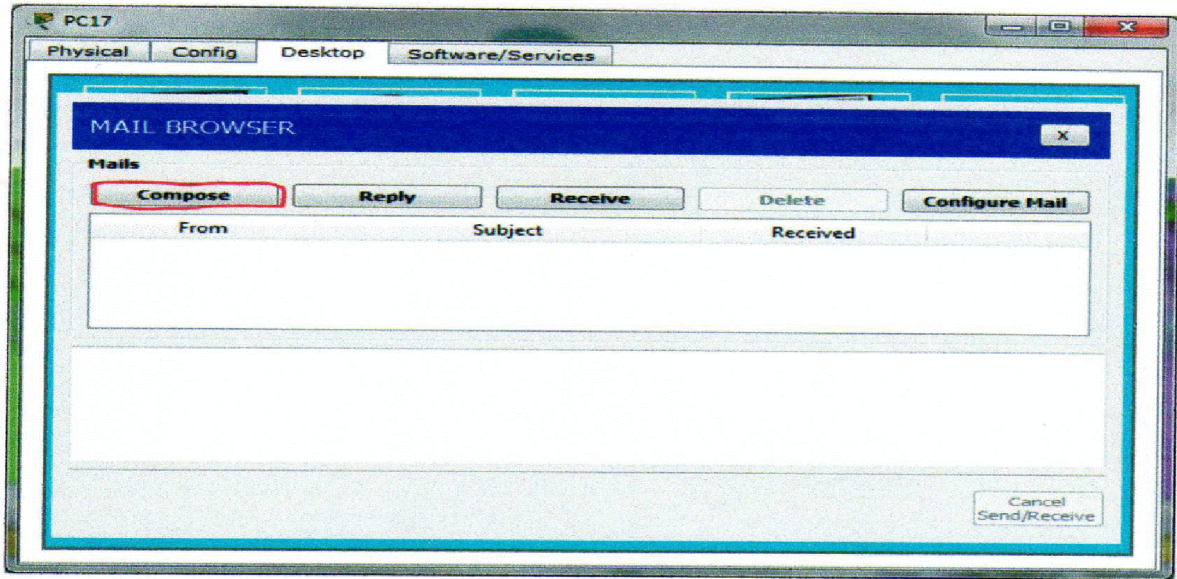
Vers le pc0 de division « RESEAU »

Les mêmes étapes que le Pc17

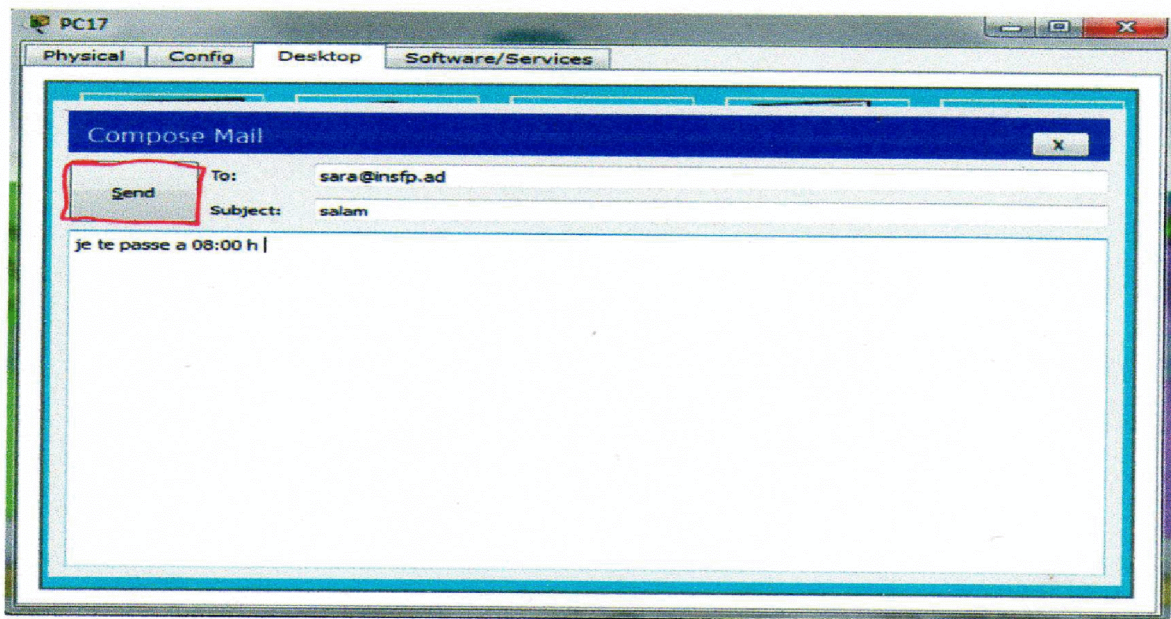
Complété les informations de « Sara »



Dans le pc17, nous cliquons sur « save » puis la fenêtre suivante s'affiche

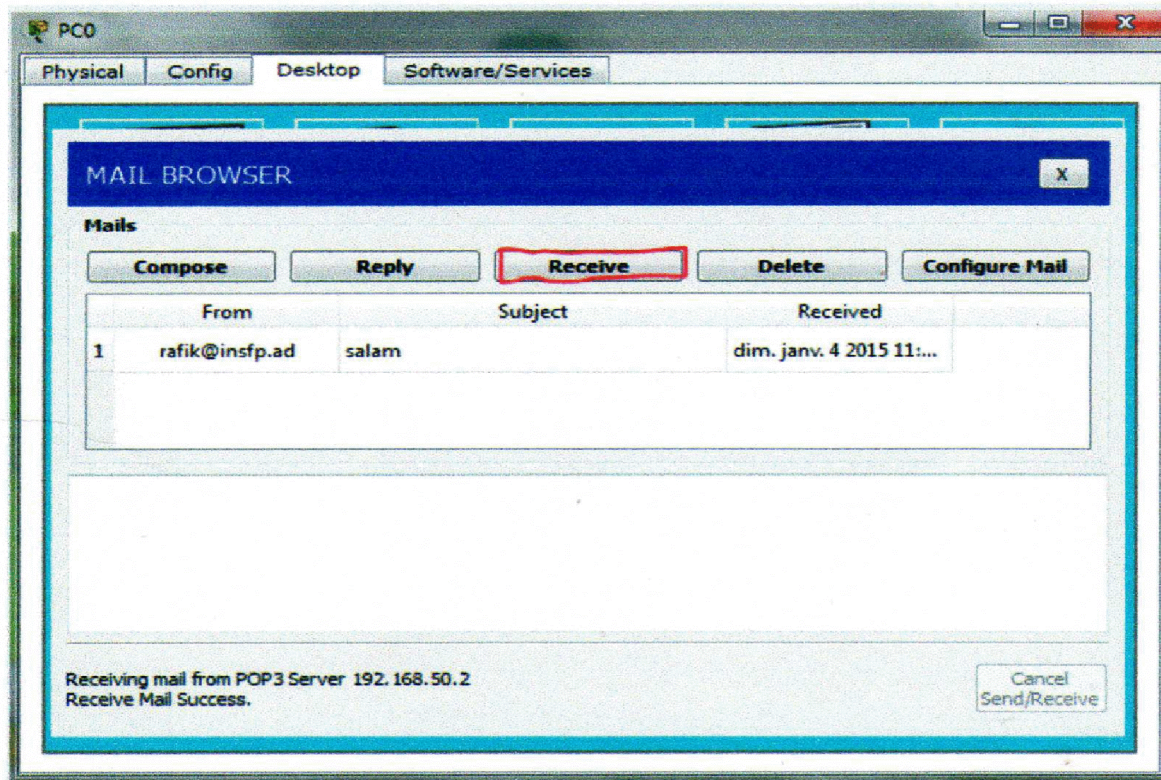


Ensuite, nous sélectionnons le bouton « compose » et la fenêtre suivante s'affiche :



Nous écrivons notre message, puis nous cliquons sur le bouton « send »

Dans le PC0 de « Sara », nous cliquons sur « receive » pour lire le message reçu comme indiqué par la figure suivante :



Discussion

Après avoir effectué toutes les configurations nécessaires, on a fait un test de connectivité pour le réseau et on a pu réaliser des ping de l'importe quelle machine vers n'importe quelle autre.

Cette configuration nous a permis d'acquérir pas mal de connaissances sur la configuration des matériels.

Conclusion générale

Conclusion générale

Les réseaux actuels ont une importance primordial dans notre vie : ils changent notre façon de vivre, de travailler. Les réseaux informatiques permettent aux personnes de communiquer, de collaborer et d'interagir comme jamais auparavant.

Notre stage pratique qui s'est déroulé au niveau de la *faculté* et qui consistait à faire une étude sur la segmentation et la simulation d'un réseau VLAN.

Cette étude nous a permet de diagnostiquer le réseau et prévoir des solutions.

En plus, ce travail à été une porte ouverte en terme d'acquérir une bonne expérience professionnelle, à travers laquelle j'ai eu l'occasion d'appliquer mes connaissances dans le domaine du réseau. Et de couronner la notion théorique pour la pratique.

Et pour conclure, on peut dire que l'objectif global n'est pas atteint par un seul projet, mais par une succession de projets afin d'établir la segmentation et la simulation des réseaux local sous Windows 2008 serveur.

Bibliographie



BIBLIOGRAPHIQUE

Livre :

- Réseaux et Télétraitements, Edition page Bleues Avril2012

Mémoires :

- Thème: **ETUDE PAR SIMULATION D'IJN RESEAU**

Présenté par: **BOUTARFA Sofiane**

BERRANI Mahdi

Promotion : 2012

- Thème: **Segmentation et administration d'un réseau local sous Windows 2008 serveur R2**

Présenté par : M^{elle} **Dziri Samia**

Promotion : 2014

Les Cours Cisco networkïng academy

- ✓ *Cours Ciwo network academy ccna1*
- ✓ *Cours Cisco network academy ccna2*
- ✓ *Cours Cisco network academy ccna3*

Sites Internet:

<http://Commentcamarch.fr/reseaux/>.

Logiciels:

Cisco Networking Academy curriculum setup

Fr-E switching-v4030-ACC-Windows

Annexe

Annexe

COMMANDES ET CONFIGURATIONS D'UN VLAN:

Voici quelques commandes susceptibles de vous permettre de faire des configurations basiques. De ce fait, nous allons les lister de la manière suivante:

Quand on démarre un routeur, c'est la ligne suivante qui s'affiche, donc on choisi l'option «no » pour ne pas accepter de continuer le dialogue.

Ex: **Continue** with configuration dialog? [Yes /no]: no

Commandes	Descriptions
Router>enable	pour passer en mode privilégié
Router#configure terminal	pour passer en mode de configuration globale

Pour Donnée le nom ou Retour:

Commande	Descriptions
Router(config)#hostname mobilis	Changer le nom du routeur.

Configuration d'une interface:

Commandes	Descriptions
Router(config)#interface fastEthernet 0/0	Entrer dans le mode de configuration de l'interface fastEthemet 0/0
Router(config)#interfaceFastEthernet 0/0.1	Entrer dans le mode de configuration de la sous interface FastEthernet 0/0.1
Router(config-subinf)#encapsulation dot1q 10	Attribution d'une sous Interface au vlan 20
Router(config-if)#ipaddress 192.168.1.60 255.255.255.0	Configure l'adresse W et le masque
Router(config-if)#no shutdown	Activer l'interface.
exit	pour descendre d'un niveau de commande

Annexe

Sauvegarde et restauration des fichiers de configuration:

Commandes	Descriptions
Router#copy running-config startup-config	Copier la configuration courante vers la configuration de démarrage du routeur.

Pour gérer l’Affichage:

Commandes	Descriptions
Router# show running-config	Affiche la configuration courante
Router# show ip route	Affiche la table de routage.

Quand on démarre un Switch, c’est la ligne suivante qui s’affiche:

Commandes	Descriptions
switch> enable	pour passer en mode privilégié
Switch# Configure terminal	pour passer en mode de configuration globale

Annexe

Création des VLAN:

Commandes	Descriptions
switch(vlan)# vlan <number> <name>	Créer un vlan 10 de nom vlan 10
switch(config)# interface fa<iface-number>	affectation sur un port
switch(config-if)# switchport mode access	on passe le mode de configuration de l'interface
switch(config-if)# switchport access vlan <number-name>	on active le vlan sur le ou les interfaces
switch(config-if)# switchport mode trunk	On active le mode trunk sur le port du commutateur serveur et client qui font le trunk le reste des ports sont en mode access
Switch(config-if)# no shutdown	active l'interface
Switch# Copy nmning-config startup-config	Sauvegarde la configuration courante
Switch # show	Afficher le nombre des VLAN exister

Glossaire

Glossaire

A

Adresse IP : une adresse logique utilisée pour le protocole TCP/IP pour identifier de façon unique chaque ordinateur sur le réseau.

Adresse Mac : est une adresse physique qui permet d'identifier matériel réseau

Administration de réseau : ensemble des techniques de contrôle et de gestion d'un réseau, permettant d'avoir Une vue plus ou moins synthétique du fonctionnement complet d'un réseau.

Adresse : suite de bits (6 octets pour ETFIERNET) qui identifie la source ou la destination d'un paquet de données.

B

Bit : un ensemble d'informations stockées d'un emplacement (serveur conçue pour permettre une consultation.

Broadcast (diffusion): configuration dans laquelle un équipement transmet un message en direction de plusieurs équipements de manière simultanée.

Bus : ensemble physique de canaux de transmission capables de délivrer simultanément la même information à plusieurs équipements.

C

Commutateur : équipement qui reçoit des paquets sur un circuit virtuel entrant et les commutes vers un circuit sortant.

Câble: désigne un ou plusieurs conducteurs électriques ou optiques placés à l'intérieur d'une enveloppe protectrice et isolante.

Client /serveur : modèle conceptuel d'informatisation consistant à répartir les traitements d'informations entre un serveur et un client.

D

DNS (Domaine Name Système) :est un système qui permet d'associer sur internet un nom de domaine au numéro de l'ordinateur sur lequel est hébergé le site.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) : protocole de service TCP/IP qui offre une configuration louée dynamique d'adresse IP hôte et qui distribue d'autres paramètres de configuration au client réseau.

Débit: quantité d'informations transmises via un canal de communication selon un intervalle de temps donné.

E

Etoile : désigne une topologie (voir ce mot) où toutes les stations sont connectées sur un même concentrateur qui gère l'ensemble des communications. De cette structure peuvent être déduites des topologies basées sur plusieurs étoiles locales reliées de manière hiérarchiques (topologies arborescente de niveau supérieur).

F

Fibre optique: câble généralement fait de silice, capable de véhiculer des signaux sous forme lumineuse. La fibre optique est l'un des médias utilisés sur les réseaux.

G

Gestionnaire de réseau: désigne soit l'ensemble de logiciels assurant le contrôle d'un réseau, soit, le plus souvent, le responsable supervisant le fonctionnement d'un réseau

Giga : unité de mesure.

Gaine : permet de protéger le câble de l'environnement extérieur.

H

HTML: code source dans lequel les sites web sont écrits.

Hôte : périphérique qui communique sur un réseau.

Hub : littéralement « moyeu » ou « plaque tournante ». Désigne un dispositif matériel correspondant à une armoire de concentration.

I

Internet : est un réseau public composé de réseaux informatiques interconnectés qui transmettent des données par le biais du protocole internet IP.

Ipv4 : abréviation d'internet Protocol version 4. Il s'agit de la version actuelle du protocole internet.

L

LAN (Local Area Network) : réseau à haut débit couvrant une région géographiquement relativement peu étendue.

Logiciel : une série d'instruction exécutant une tâche particulière est appelée un programme.

Liaison: ensemble des ressources nécessaire pour mettre en communication deux équipements.

M

MAN : réseau s'étendant sur une région métropolitaine.

MAC: (Media Access Control) est un identifiant physique stocké dans une carte réseau.

Nœud de réseau : ordinateur personnel ou autre unité connecté au réseau par l'intermédiaire d'une carte de réseau ou d'un pilote de Lan.

O

OSI (Open System interconnexion) : il s'agit d'un modèle de référence pour les protocoles.

Octet: groupe de 8 bits binaire.

P

Protocole : ensemble de règles qui gère des communications.

Pont: périphérique de couche 2 qui relie plusieurs segments du réseau à la couche liaison de données du modèle OSI.

Ping (Packet InterNet Groper): désigne un programme gérant l'échange de message permettant de tester l'état actif d'une station d'un réseau utilisant le protocole TCP/IP.

R

Routage : mécanisme par lequel les données d'un équipement expéditeur sont acheminées jusqu'à leur destinataire, même si aucun des deux ne connaît le chemin complet que les données devront suivre.

Répéteur: équipement servant à régénérer ou à remettre en forme un signal affaibli. Il ne modifie pas le contenu du signal et n'intervient qu'au niveau 1 (couche physique) du modèle OSI.

Réseau : ensemble de ressources de transmission mises en commun pour les besoins d'une pluralité d'équipements. Désigne également la troisième couche du modèle OSI, qui assure les fonctions de mise en relation des nœuds.

T

TCP/IP: ensemble de protocoles standard de l'industrie permettant la communication dans un environnement hétérogène

Trunk : un trunk est une connexion physique unique sur laquelle on transmet

V

Virtuel : s'oppose à réel. Qui ne correspond à aucune configuration physique déterminée. Ainsi un circuit virtuel , un circuit dont on ne connaît pas le cheminement physique exact, celui-ci étant déterminé par la lecture d'information d'adresses accompagnant le message lui même.

W

WAN (Wide Area Network) : réseau étendu. Désigne un réseau dépassant l'étendue d'un seul établissement. Les différents sites étant interconnectés par des moyens de télécommunication.