

Administration des réseaux

INSI 2024 - Niveau : L2

PLAN DU COURS

Partie I : Introduction sur l'Administration des réseaux

Partie II : Administration des routeurs et routage

Partie III : Administration des serveurs

Partie I : Introduction sur l'Administration des réseaux

Chapitre 1 : Prérequis

- Définition et rappel : Le réseau informatique, les serveurs, les matériels.
- L'architecture client serveur
- Le modèle TCP/IP : 4 couches correspondant au modèle OSI, TCP/UDP, l'adressage IP

Chapitre 2 : Rappel et concept du routage

- Concept et les différents types de routages
- Les protocoles de routages
- Le routeur

Chapitre 3 : Notion fondamentale sur l'administration des serveurs

- Les serveurs : définition, rôles, format, types
- Administration des serveurs et serveurs d'administration, les services et les serveurs à administrer
- Choix des serveurs et avantages des serveurs Linux

Partie II : Le routage et l'administration des routeurs

Chapitre 1 : Tous sur les routeurs

- Les différents types de routeurs
- Les routages internes et externes : Les systèmes autonomes
- Caractéristiques des routeurs : Performances, Fonctionnalité, Design, Sécurité

Chapitre 2 : Les routages statiques et dynamiques

- Importance et utilisation du routages statiques et dynamiques
- Exemple de routage dynamique : Le protocole RIP
- Les cousins du protocoles RIP : OSPF, EIGRP, IS-IS

Chapitre 3 : Concept avancés

- But du routage
- Les différents métriques
- La redistribution des routes

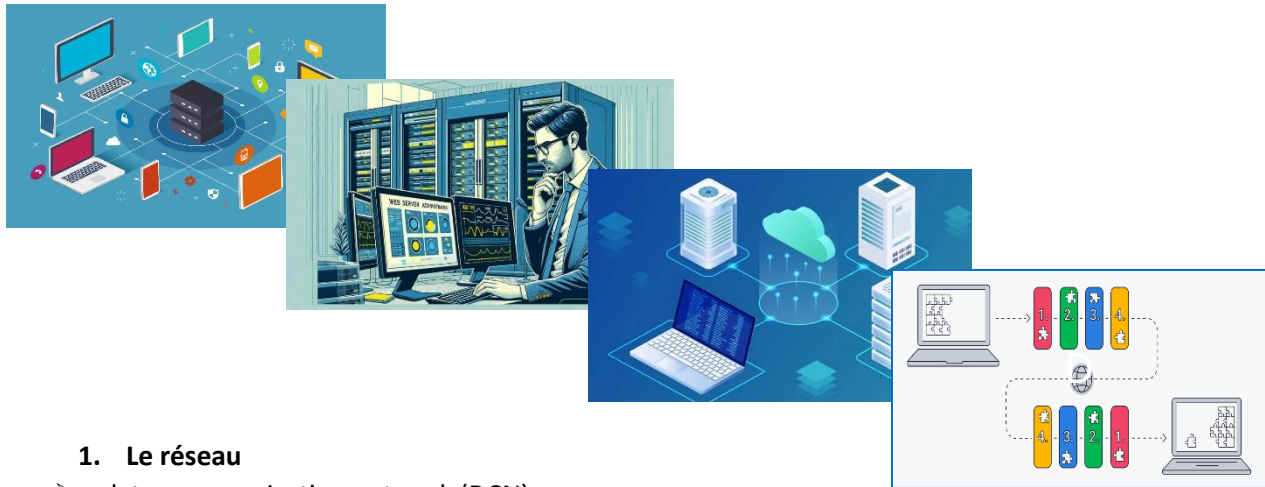
Partie III : L'administration des serveurs

Chapitre 1 : Comment gérer plusieurs serveurs en même temps ?

- Virtualisation et hyperviseur
- Monitoring et accès à distance
- Le Clustering

PARTIE I :
GENERALITE SUR L'ADMINISTRATION
DES RÉSEAUX

Chapitre premier : PREREQUIS SUR LES RESEAUX



1. Le réseau

- data communication network (DCN)
- un ensemble de moyens matériels et logiciels
- reliés entre eux pour échanger d'informations ou de partager des ressources

2. Les serveurs

- des services accessibles via un réseau
- serveur matériel ou logiciel serveur
- Architecture client-serveurs
- Administration des serveurs et DMZ

Types de serveurs:

- **Serveur Web** : page web, https
- **Serveur de fichiers (File-Server)** : groupe de travail, FTP/SFTP/FTPS/SMB
- **Seveur Mail** : SMTP
- **Serveur de bases de données**
- **Gameserver**
- **Server Proxy** : interface de communication
- **Serveur DNS**

3. Administer un réseau

- Qui?
- Comment?
- Pourquoi?

4. Le modèle TCP/IP

- Les 7 couches du modèle OSI, l'encapsulation
- 4 couches correspondant au modèle OSI
- TCP/UDP
- L'adressage IP

Chapitre premier supplémentaire:

DEVENIR UN ADMINISTRATEUR RESEAU IDEAL

1. Qui? (Fiche métier)

- Mission principale
- Les plus et les moins
- Compétences
- Évolutions de carrière

2. Qui? Mission principale

3. Compétences requises

- Une solide en réseaux, télécoms et/ou informatique.
- D'excellentes connaissances en systèmes d'exploitation, protocoles et normes de communication
- De bonnes aptitudes pour la gestion de projets et le travail en équipe.
- Une approche analytique et méthodique des tâches à accomplir.
- Des qualités relationnelles et pédagogiques pour bien communiquer avec les utilisateurs et leur expliquer les différentes procédures.

4. Évolutions de carrière

5. Exemples de Métiers en tant qu'administrateur réseaux

Administrateur Cloud, Administrateur de bases de données, Administrateur de serveurs, Administrateur de site web, Administrateur réseaux et sécurité, Administrateur sécurité informatique , Administrateur système informatique, Administrateur systèmes et réseaux, Chef de projet IoT, Expert logiciel embarqué et objets connectés , Ingénieur d'études et développement en mobilité , Ingénieur développement numérique embarqué , Ingénieur système , Gestionnaire de réseau

6. La fiabilité d'un réseau

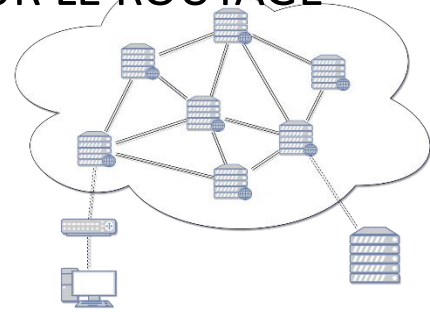
- La qualité de service
- La sécurité
- La tolérance aux pannes
- La disponibilité
- L'évolutivité.



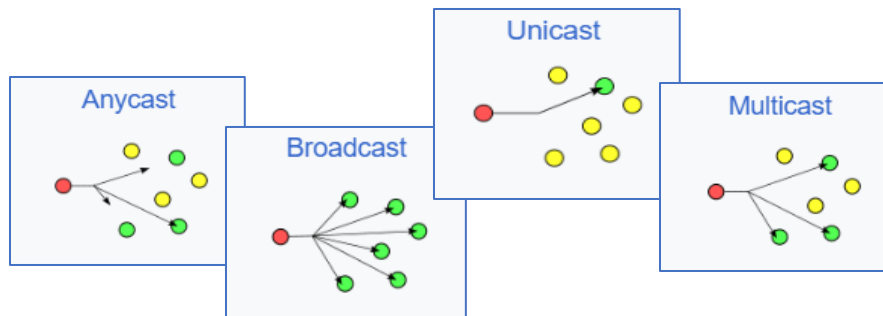
Chapitre deuxième : RAPPEL SUR LE ROUTAGE

1. Le routage

- Sélection des chemins
- Acheminement de données
- Un ou plusieurs destinataires



2. Les cardinaux de communication



3. Concepts

- Technologies de routage : vecteur distance, état des liens, load balancing, path selection, path operations
- Mécanismes de routage : classful, classless, longest match, metric, distance administrative

4. Types de routages

- Même réseau
- Routage statique
- Routage dynamique

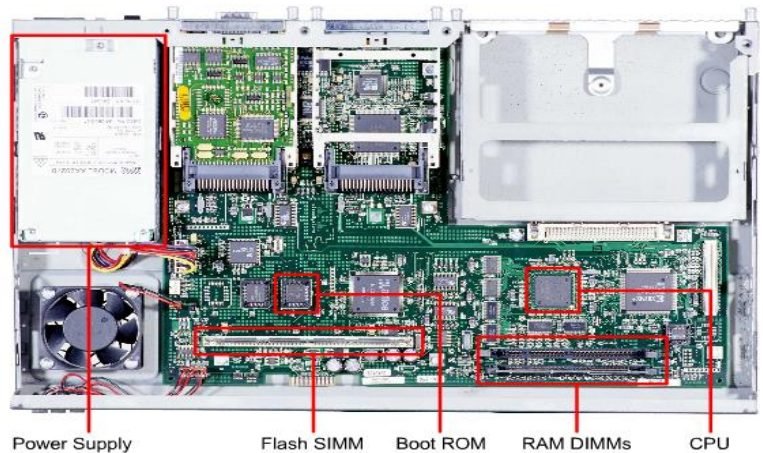
5. Routage statique et dynamiques

- Systèmes autonomes (AS)
- protocoles de routages externe (EGP)
- protocoles de routage interne (IGP)

6. Les Protocoles de routages

7. Les routeurs

- Routeur interne
- Area Border Router (ABR)
- Autonomous System Boundary Router (ASBR)
- Routeur backbone



Chapitre troisième : NOTION FONDAMENTALE SUR L'ADMINISTRATION DES SERVEURS

1. Définition et rôle

- Les serveurs et les services
- Rôles
- Les serveurs et la gestion centralisé des ressources matériels ou logiciels

2. Format des serveurs



Serveur tour



Serveur lame ou blade



Serveur rack

3. Administration des serveurs et serveurs d'administration

4. Serveurs à administrer et les serveurs d'Administration

- Linux
- Windows
- Systèmes d'exploitation de conteneurs

5. Spécificité des serveurs

6. Les services

7. Choix

- Coût
- Complexité
- Expertise de l'administrateur
- Opération multi-utilisateur, multi-processus et multithread

8. Avantage des serveurs Linux

- Pourquoi 95% des serveurs et +96% des serveurs performants?
- La puissance des OpenSources
- La rentabilité libéré
- La sécurité avant tout
- La saga de la stabilité
- Adapté à vos besoins

PARTIE II :
L'ADMINISTRATION DES ROUTEURS ET
LE ROUTAGE

Chapitre premier : L'ESSENTIEL SUR LES ROUTEURS

1. Types de routeurs

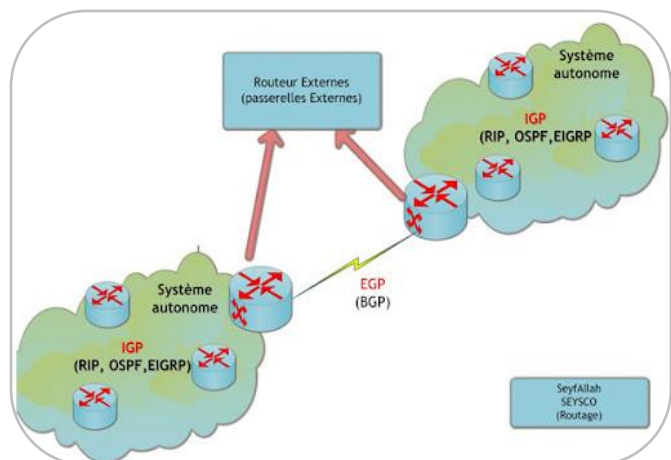
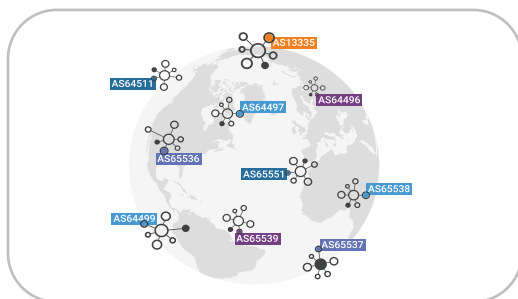
- Routeur physique ou routeur virtuel
- Routeurs filaire ou routeur sans-fil
- Routeur central ou routeur de périphérie
- Routeur interne et routeur externe
- Routeur VPN



2. Les routeurs VPN

- Fournir une connectivité illimitée
- Fournir une meilleure adaptabilité de la plateforme
- Déblocage d'application et contenu
- Connexion unique

3. Le routage sur Internet et systèmes autonomes : ABR, BR, ASBR



4. Les routeurs et les modems

5. Performances des routeurs

- Débit
- Couverture et portée
- Mode de connexion

6. Autres caractéristiques

- Fonctionnalité
- Design et Esthétique
- Sécurité

Chapitre deuxième : LES PROTOCOLES DE ROUTAGES

1. Pourquoi choisir le routage dynamique ?

2. Exemple de routage dynamique : Le protocole RIP

- Routing Information Protocol
- RIPv1 et RIPv2
- Port : 520, UDP

3. Les version du RIP et les caractéristiques

- protocoles de routage de vecteur de distance
- distance administrative
- Métrique
- nombre de saut maximum
- Les instances de temporisations

4. Les instances de temporisation

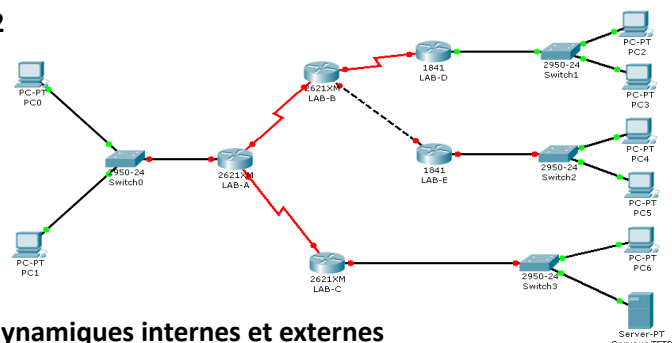
- Mis à jour de la table de routage : 30s
- Temporisation d'invalidation : 180s
- Temporisation d'effacement : 240s

5. Les limites de la version 1 et caractéristique de la version 2

- Configuration basique RIPv2
- Mécanismes de traitement des boucles
- Gestion de la convergence et des timers
- Résumé automatique et manuel
- Routage par défaut, simple ou conditionnel
- Diffusion unicast, multicast, broadcast
- Filtrage et optimisation des routes
- Authentification, gestion du Next Hop

6. La tolérance aux pannes et les mécanismes de traitements des boucles

7. Implémentation du protocole RIPv2



8. Les autres protocoles de routages dynamiques internes et externes

Chapitre troisième : CONCEPTS DE ROUTAGE AVANCES

1. Le réseaux, lieu de circulation des packets



2. Comparaison des différents types de routages dynamiques

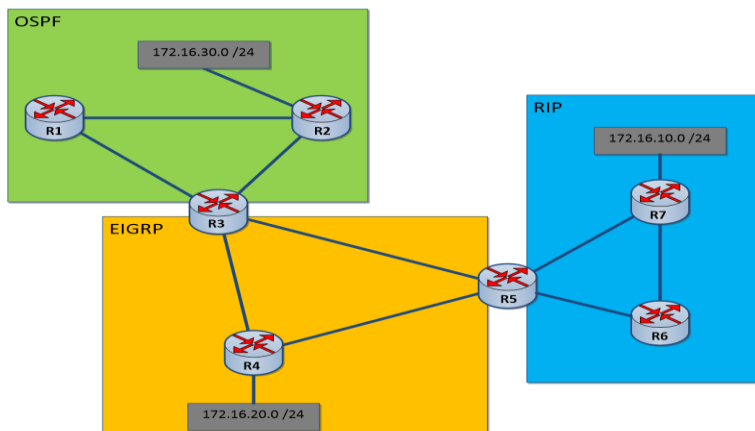
3. Différents types de métriques

- Nombre de saut
- MTU (Maximum transformation Unit)
- Bande passante
- Latence
- Distance administrative (AD)

4. Terminologies

- Route par défaut
- Table de routages
- Interface de loopback
- Boucle de routage
- Congestion et SPOF
- La redistribution des routes
- Aggrégation de route
- Haute disponibilité
- Convergence

5. La redistribution des routes



PARTIE III :
L'ADMINISTRATION DES SERVEURS ET
LES SERVICES

Chapitre première :

ADMINISTRER PLUSIEURS SERVEURS SIMULTANÉMENT

Objectifs :

- Les superviseurs et l'administration des machines virtuels
- Les composants de la virtualisation
- Le SDN (Software Defined Networking)
- Le Monitoring et l'accès à distance
- Le Clustering

