

Administration réseau

Formation : Master 2 IDL - parcours GLIA
Intervenant : Alexandre Guitton

Préambule

- Programme
 - 20h CM
 - 10h TD
 - 10h TP
- Sources
 - Internet, Wikipedia

Plan

- Introduction
- Conception d'un réseau
- Déploiement d'un réseau
- Installation et configuration
- Maintenance et surveillance d'un réseau
- Annexes

1. Introduction

- Personnel technique
- Tâches d'un administrateur réseau
- Rappels

1.1 Personnel technique

- Personnel
 - administrateur système/réseau
 - technicien bureau/réseau
 - hotlineur
- Responsabilités différentes
- Interactions avec les utilisateurs différentes

1.2 Tâches d'un administrateur

- Tâches préliminaires
 - conception
 - déploiement
- Tâches usuelles
 - configuration
 - maintenance
 - surveillance

1.3 Rappels

- IP+ARP : exemple de transmission de bout en bout
- ICMP : exemples
- UDP
 - numéro de ports
 - somme de contrôle (optionnelle)
- TCP (voir feuille supplémentaire)

2. Conception d'un réseau

- Petits réseaux locaux
- Grands réseaux locaux

2.1 Petits réseaux locaux

- Topologies : Bus, étoile, anneau
- MAC : Ethernet (CSMA/CD) et anneau à jetons
- (voir feuille supplémentaire)

2.2 Grands réseaux locaux

- Commutation
- Augmentation des débits
 - *full-duplex*
 - agrégation de ports
- Redondance
 - *spanning tree* (utilité, protocole, récupération)
- (voir feuille supplémentaire)

3. Déploiement

- Système de câblages
- Cahier de recettes
- Suivi de la recette

3.1 Système de câblages

- Types de câbles
 - UTF, FTP, STP, SFTP
 - croisés ou droits
- Chemins de câbles
 - courants forts/faibles
- Locaux techniques
- (voir feuille supplémentaire)

3.2 Cahier de recettes

- Objectif du cahier de recettes
- Constituants fondamentaux

3.3 Suivi de la recette

- Objectif du suivi de la recette

4. Installation et configuration

- Installation
- Test
- Configuration basique
- Configuration avancée

4.1 Installation

- Inventaire
- Schéma d'adressage IP
 - classes
 - réseaux et sous-réseaux
 - masques
 - NAT et PAT

4.2 Test

- Niveau physique : tests unitaires
- Test par lien (niveau IP, sans routage)
- Test du réseau (niveau IP, routage statique)
- Outils
 - ifconfig
 - ping
 - arp
 - traceroute

4.3 Configuration basique

- Adressage
- Acheminement
- Routage
 - RIP
 - OSPF

4.4 Configuration avancée

- Nommage : DNS
- Allocation d'adresses : DHCP
- NAT et PAT
- Authentification et autorisation : LDAP
- Mail
- Outils de configuration
 - SNMP : protocole SNMP, base de données MIB, structuration SMI

5. Maintenance et surveillance

- Procédure de maintenance
- Audit
- Attaques et défenses

5.1 Procédure de maintenance

- Tâche : lutter contre les pannes
- Procédure standard
 - collecter les informations
 - contrôler la configuration
 - sauvegarder l'historique
 - présenter l'historique

Procédure de maintenance

- Procédure de détection des pannes
 - détecter le dysfonctionnement (seuil, tests routiniers, erreurs)
 - diagnostiquer (logs, test routinier)
 - localiser
 - réparer (reconfigurer, remplacer)
 - vérifier

5.2 Audit

- Métriques : débit, délai, taux d'erreur, disponibilité, temps de connexion, octets par connexion
- Évaluation des performances : collecte, contrôle, stockage, analyse (comportements symptomatiques), présentation, prévisions

5.3 Attaques et défenses

- Attaques
 - passives : sniffer
 - actives : perturbation de service, usurpation
- Défenses
 - log des actions significatives
 - filtrage
 - authentification

6. Annexes

- Programmation réseau en C
- Emails

6.1 Programmation réseau en C

- Fonctions utilitaires
 - htons, htonl, ntohs, ntohl, inet_addr
- UDP
 - client et serveur : socket, recvfrom, sendto, close, bind,
- TCP
 - client et serveur : connect, recv, send, accept, listen
- Notions à connaître
 - opérations bloquantes, multi-processus, fcntl, select, shutdown, gethostbyaddr, gethostbyname

6.2 Emails

- SMTP, POP3, IMAP
- Transmission des emails
- Installation et configuration
- (voir feuille supplémentaire)