



CI35-187

Réseaux – Concepts et mise en œuvre

Les réseaux informatiques occupent une place prépondérante dans notre vie, qu'elle soit professionnelle ou privée. Pour une meilleure rentabilité, il est indispensable pour toute société de maîtriser et optimiser son réseau informatique. Sa mise en place doit être adaptée à la stratégie et la structure de l'entreprise. Savoir configurer et administrer le réseau devient un levier de performance.

Durée : 4 jours – 28 heures

Objectifs – A l'issue de cette formation, l'apprenant sera capable de :

- Expliquer le fonctionnement d'un réseau,
- Donner les raisons du choix d'un réseau,
- Configurer et mettre en place des réseaux,
- Administrer et surveiller un réseau

Public visé :

- Ingénieurs réseaux,
- Techniciens réseaux

Prérequis :

- Aucun

Modalités pédagogiques :

- Exposés participatifs,
- Questions / Réponses quotidien,
- Mises en situation

Modalités d'évaluation :

- Réponses aux questions, participation, mises en situation

Introduction

- Un réseau pour quoi faire ?
- Les différents éléments et leurs rôles.
- Les utilisateurs et leurs besoins (communiquer sur site, entre sites distants, avec l'extérieur).
- Les aspects architecture : communication, interconnexion des éléments, administration sécurité.

Les différents réseaux et principes généraux

- Classification des différents types de réseaux.
- Avantages et inconvénients des différentes technologies.
- Quelles technologies pour quels besoins ?
- Communication PC Poste de travail / Serveurs.
- Partager les ressources.
- Nature et objet d'un protocole.
- Le modèle ISO/OSI, quel intérêt ? Les 7 couches.

Différentes alternatives de raccordement

- La paire torsadée, coaxial et fibre optique.
- Principe et règle de câblage.
- Les sans fil. Les modems et les différents standards.

Les différents équipements leurs rôles et leurs avantages respectifs.

- Les Répéteurs et Hubs.
- Les ponts et Commutateurs (Switch).
- Les Routeurs : rôles et intérêt.
- Passerelle.
- À quoi sert un Firewall ?
- Présentation de quelques types d'architectures Ethernet partagé, Ethernet commuté.
- Le Spanning Tree (principe et mode de fonctionnement).

T.P. Création d'un réseau local salle de cours raccordement des Switch et des stations de travail.

Les réseaux locaux (LAN)

- Pourquoi et quand utiliser un réseau local ?
- Choix politiques des constructeurs.
- Adressage Ethernet.
- Contrainte et avantage et mode de fonctionnement d'Ethernet (CSMA/CD et BEB).
- Plusieurs débits de 10 Mo à plusieurs Go (10/100 base T/ Gigabit Ethernet/...).
- Réseaux locaux sans fil (802.11x).

Interconnexion par réseaux grande distance (WAN)

- Pourquoi et quand utiliser un WAN ?
- Objectifs et services des WAN.
- Notion de circuit virtuel.
- Panorama des WAN et des protocoles utilisés (RNIS, ATM, Frame Relay...).
- ADSL et ses dérivés (Principe, architecture, encapsulation).

Réseaux sans fil Wi-Fi

- Réseaux sans fil.
- WLAN.
- Topologies.
- SSID.
- Extensions des WLAN.
- Méthodes de communication 802.11, 802.11a;b;g;n.
- Sécurité : WEP, WPA, WPA2, EAP, 802.1x, RADIUS.

Notions de base des réseaux TCP/IP

- Les contraintes d'adressage des réseaux.
- Le protocole IP.
- Adressages. Configuration.
- Broadcast et Multicast.
- Principes des protocoles TCP et UDP.
- Notion de numéro de port.
- Le modèle client / serveur.
- Exemples de configuration IP standard sous Unix/Linux et Windows.

T.P. Installation d'un outil de trace (Ethereal). Programmation des adresses IP de stations de travail Windows. Présentation des adresses MAC, requêtes ARP, table ARP. Tests de connexion (ping vers les voisins).

Routeurs : interconnecter les réseaux

- Pourquoi et quand utiliser un routeur ?
- Présentation des mécanismes de routage.
- Programmation d'une table de routage.
- Quel protocole pour quel type de routage ?
- Les principaux protocoles (RIP2, OSPF, BGP...).
- Routeurs multi-protocoles.
- Commutation IP.

T.P. Raccordement des routeurs. Programmation des adresses IP sur les routeurs.

Les services et protocoles de haut niveau DNS et DHCP

- Le serveur de nom DNS :
 - Rôle et intérêt du DNS,
 - Notion de domaine,
 - Rôles des serveurs,
 - Enregistrements DNS,
 - Résolution de noms.
- Le serveur de configuration DHCP :
 - DHCP : le serveur de configuration IP,
 - Relais DHCP,
 - Autres services rendus par DHCP.
- Partage de ressources :
 - Partage d'une connexion Internet : routeur, proxy, serveur.

VoIP

- Principe de Numérisation de la voix.
- Des Codecs rôle et intérêt.
- Les contraintes propres à VoIP.
- Gigue.
- Panorama des différents protocoles propres à la VoIP (RTP, RTCP, H323, SIP, MGCP).
- Exemples simples de mise en œuvre en entreprise.

Sécurité réseau

- Les bases de la sécurité réseau.
- Éléments de la sécurité réseau : Pare-feux, proxies, sondes, outils de corrélation...
- Traduction d'adresses : PAT, NAT et SATVPN;VPDN.
- Principaux protocoles : GRE, L2TP, PPTP et IPSec.

Introduction à l'administration des réseaux

- Outils et techniques :
 - Pourquoi l'administration est indispensable ?
 - Analyseurs de matériel, Analyseurs de trafic réseaux,
 - Les outils de supervision propriétaires.
- Encore des protocoles :
 - SNMP, MIB, RMON et RMON2

N.B. : Toute personne reconnue en situation de handicap et souhaitant accéder à notre parcours est invitée à nous contacter pour étudier ensemble la faisabilité de son projet de développement des compétences