

Durée : 5 jour(s)

## Objectifs

Connaître les notions fondamentales sur les réseaux locaux et étendus,  
Utiliser les différents outils de gestion, de dépannage et de supervision des réseaux informatiques

## Pré-requis

Toute personne devant avoir une approche des réseaux modernes

## Plan de cours

Introduction aux réseaux informatiques

Qu'est-ce qu'un réseau informatique ?

Quelle est l'utilité des réseaux informatiques ?

Quelques exemples de services fournis sur les réseaux

Architectures réseaux : Client serveur Poste à poste

Les étendues de réseaux : PAN / LAN /MAN ou UAN /WAN

Les topologies réseaux : bus, étoile, anneau, maillée

La normalisation des protocoles réseaux

Les organismes de normalisation et les autorités : ISO, IEEE, IETF, IANA et RIPE pour l'Europe

Les modèle OSI et ses sept couches

Les équipements actifs de réseau en fonction des couches du modèle OSI : Répéteurs ou concentrateurs Ponts ou commutateurs Routeurs et coeurs de réseau Pare-feu Equilibrage de charge (NLB, HLB et VLB) Proxy et passerelles applicatives

Les réseaux locaux

Le protocole Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet

Les différents types de câblages Les catégories 5 à 7 Protections électromagnétiques (UTP, STP, FTP) Fibres optiques : monomodes et multimodes Connectique : cuivre et fibre optique Câbles droits et croisés (EIA/TIA 568A et B)

L'adressage MAC et LLC

Les modes half et full duplex

La commutation La commutation transparente La gestion des boucles avec le protocole spanning tree (STP) et son évolutions RPVST Les VLAN et la gestion des domaines de diffusion

Travaux pratiques : Administration d'un commutateur de niveau 2 et configuration de VLAN et du protocole STP

Les réseaux sans fils

Les différentes technologies (802.11a, 802.11b, 802.11g et 802.11n)

Les fréquences et canaux utilisés

La couverture des points d'accès et les hot-spots (portail captif)

La sécurisation des réseaux sans fils Chiffrement (WEP, WPA, WPA2 avec 802.1x) Filtrage par adresse MAC Non diffusion du SSID

Travaux pratiques/démonstration : Configuration d'un point d'accès sans fil

802.11 et test de l'association avec une carte réseau sans fil

l'adressage IP et le routage

L'adressage IP (Classe d'adresse, adresses privées (RFC 1918), adresses publiques)

L'utilisation des masques de réseaux et de sous-réseaux

Définition d'un plan d'adressage en fonction des contraintes de l'organisation

Le fonctionnement des routeurs

Le routage IP (statique, dynamique : RIP & OSPF)

Routage BGP

Notions IPv6

Travaux pratiques : Mise en place d'un plan d'adressage, configuration des adresses IP sous Windows, configuration du routage, modification de tables de routage d'un hôte, mise en ?uvre du routage statique et dynamique (RIP, OSPF et BGP).

Services réseaux

Le service DHCP Définition de plages d'adresses IP Exclusions Réservations Options de serveur, d'étendues ou de réservations Détection des conflits et retard sur la réponse Redondance (serveurs doublés ou mise en cluster) Travaux pratiques : Configuration d'un serveur DHCP, de ses étendues, d'exclusion, de réservation, analyse de trame lors de l'obtention et du renouvellement des baux, utilisation du programme ipconfig et ses commutateurs (/all, /release et /renew) analyse des journaux

Le système de noms DNS Organisation hiérarchique Serveurs internes Serveurs internet Zones principales et secondaires, intégration potentielle avec Active Directory Création d'enregistrements (A, CNAME, MX et SRV) Cache et cache négatif Travaux pratiques : création d'enregistrements, configuration du transfert de zone, utilisation de nslookup, utilisation du programme ipconfig et ses commutateurs (/registerdns, /displaydns & /flushdns)

Ordre de résolution des noms d'hôtes des hôtes Microsoft DNS (ipconfig, nslookup, hosts, etc.) LLMNR NetBIOS (nbtstat, lmhosts, etc.)

Résolution des problèmes réseau

Principe

Problèmes adressage IP

Problèmes routage IP

Problème de résolution de nom

Problème de service

Durée :

## Objectifs

## Pré-requis

## Plan de cours

Problème applicatif

Capture de trames avec le moniteur réseau

Supervision du réseau

Les niveaux de services (SLA), les temps garantis d'intervention et de rétablissement (GTI et GTR)

Le protocole ICMP

Le protocole SNMP (versions 1, 2 et 3), les communautés

Commandes GET (et GetNextRequest), SET et TRAP

Application SNMP de gestion de réseau Surveillance du réseau Surveillance de la QoS

Démonstration : Outil de supervision réseau avec SNMP

Exercice pratique récapitulatif

Création d'une maquette mettant en oeuvre les VLANS et l'authentification 802.1x sur 802.11