

Réf : T101-045

Durée : 3 jours

Public

Tout informaticien étant amené à acheter, installer un réseau local en environnement TCP/IP.

Vous serez capable de

Appréhender et comprendre le monde réseau dans ses aspects les plus divers (câblage, normes et protocoles, besoins en matériel, logiciels...).

Appréhender les principes régissant la famille de protocoles TCP/IP, les technologies sous-jacentes, l'architecture en quatre couches utilisée par les équipements TCP/IP, le principe d'adressage et de sous-réseaux, les outils et commandes disponibles sur les machines utilisant TCP/IP.

Pré-requis

Bonne connaissance des systèmes et de l'informatique en général.

CONTENU PEDAGOGIQUE

Technologies des réseaux

- Définition
- Portée des réseaux : PAN, LAN, MAN, WAN

Le modèle OSI

- Principes
- Couches
- Encapsulation
- Les 7 couches

Supports de transmission

- Supports limités
 - Paire torsadée
 - Fibre optique
- Supports non limités
 - Infrarouge
 - Laser
 - Ondes radios

Techniques de commutation

- Commutation :
 - de circuits
 - de messages
 - de paquets

Interconnexions de réseaux

- Pont
- Commutateur
- Routeur
- Passerelle

L'IEEE

- Historique
- IEEE 802.2 :
 - Généralités
 - Format de la trame LLC
 - Types et classes
- IEEE 802.3 Ethernet :
 - Généralités
 - méthodes d'accès : CSMA/CD
 - Les normes de la couche physique
 - Format de la trame
- IEEE 802.11 Wi-Fi
- IEEE 802.15 Bluetooth

Protocoles MAN/WAN

- xDSL
- WiMax
- Réseaux cellulaires
- ATM
- SONET & SDH
- MPLS
- Accès distant et VPN

Historique de TCP/IP

- Le réseau ARPANET
- Organismes ayant contribué au développement de l'Internet et de TCP/IP

Présentation générale

- Services au niveau application
- Services au niveau réseau
- Modèle en quatre couches, modèle TCP/IP vs OSI
- Fichiers principaux : hosts, services, protocols...

- Organismes gérant les normes Internet, IAB, IETF, IRTF
- Notion de RFC

Famille de protocoles TCP/IP - présentation générale

- IP, ARP, RARP, TCP, UDP, FTP, TFTP, TELNET, SMTP, SNMP, NFS, DHCP...

Adressage IP

- Format d'une adresse IP
- Classes d'adresses (A, B, C, D, E)
- ID réseau et ID hôte
- Machines multidomiciliées, passerelles
- Masque de sous-réseau
- VLSM, le supernetting (CIDR)
- Résolution d'adresses IP en adresses physiques, ARP
- Structure d'un datagramme IP
- Fragmentation des datagrammes et réassemblage

Routage IP

- Principe général
- Route par défaut
- Routage statique
- Routage dynamique (principaux protocoles de routage)

DHCP

- Intérêts et inconvénients d'un adressage dynamique
- les 4 phases d'une négociation DHCP

Le protocole ICMP, gestion des erreurs et messages de contrôle

- Rôle de ICMP
- Structure d'un datagramme ICMP - types de messages : contrôle de flux, redirection, destination inaccessible ...

Le système des noms de domaines

- Résolution de nom
- Fichiers hosts
- Serveurs de nom, les DNS
- Type de serveurs DNS
- Notion de zones et de domaines
- L'arborescence Internet
- Principaux types d'enregistrements dans une base de données DNS

UDP, transport en mode datagramme

TCP, transport en mode connecté

- Objectif et nécessité d'un transport fiable
- Ouverture de session TCP en trois phases
- Mécanisme d'acquiescement/retransmission
- Principe de fenêtre glissante TCP

Services d'application TCP/IP

- Telnet, Ftp, Rsh, rlogin, mail...

Utilitaires de diagnostic

- Ping, arp, traceroute...

Netbios sur TCP/IP

- Contraintes liées aux diffusions Netbios
- Rôle du 16ème octet Netbios
- Les NetBios Name Server (NBNS)

Présentation de l'interface des sockets

- Outil netstat

Sécurisation de l'interconnexion des réseaux

- Routeur filtrant
- Translateur d'adresse/port
- Proxy
- Firewall
- DMZ