

Mise en œuvre de TCP/IP

Durée : 4 jours **Référence : TCPIPME**

Cette formation Permet d'avoir les connaissances nécessaires pour concevoir et mettre en oeuvre des réseaux TCP/IP. Elle vous présentera les principes et les techniques d'interconnexion et d'administration. Elle permet de mettre en place les principales applications de TCP/IP.

Contenu

- Introduction à TCP-IP
 - Les protocoles de la couche IP
 - L'IP sur les réseaux Lan/Man/Wan
 - La couche transport
 - Interconnexion de réseaux IP
 - TCP-IP applications
 - Administration des réseaux TCP/IP
 - Vers IPv6
 - La sécurité sur réseaux TCP/IP
-

Participants

Techniciens informatiques.

Pré-requis

Aucune connaissance particulière.

Programme

Introduction à TCP-IP

- Notions fondamentales. Architecture et normalisation.
- Services et protocoles. Mécanismes de communication.
- Mode de transfert. Fiable et non fiable, connecté ou non connecté.
- Le modèle client serveur.
- Les RFC. Rôle de l'IETF, principe de la standardisation.

Les protocoles de la couche IP

- Adaptation au réseau physique. De IP sur paire torsadée à IP sur Sonet/SDH.
- Les adresses réseau. Les classes d'adresses.
- Rôle et principe du masque. Configuration.
- La table de routage. Fonctionnement et analyse. Routage statique et dynamique : principes.
- Les sous-réseaux. Configurer un masque de sous-réseaux. Les précautions à prendre.
- Le protocole ICMP.
- Les commandes ? ping ? et ? tracert ?
- Travaux pratiques
 - Construire un réseau TCP-IP, à partir de stations Ethernet, configurer les équipements. Protocole ICMP, provoquer l'émission de paquets et les analyser. Valider l'accessibilité.

L'IP sur les réseaux Lan/Man/Wan

- IP sur Lan et Man. Associer une adresse IP à une adresse Mac. Requête ARP.
- IP sur LL et RNIS. Point to Point Protocol, HDLC-T. Utilisation sur liaison synchrone. La sécurité.
- IP sur Wan Frame Relay. Configuration. Séparer les flux IP dans différentes liaisons virtuelles. Associer adresse IP et DLCI.
- IP sur Wan ATM. IP et la qualité de service ATM.
- MPLS. Intérêt et principe de mise en oeuvre.
- Travaux pratiques
 - A l'aide d'un routeur préconfiguré, valider la connectivité entre deux réseaux IP distants.

La couche transport

- Concepts de " numéro de port ".
- Les services TCP : établissement de la connexion TCP. Transfert en séquence, avec acquittement, et contrôle de flux. Libération sans risque de la connexion. Notion de fenêtres, Slow Start.
- Mode non connecté : UDP. Exemple d'échange.
- Le socket. Principe de la conception d'application en réseau.

- Travaux pratiques
Avec un analyseur, visualiser les phases d'un échange TCP.

Interconnexion de réseaux IP

- Passerelle. Définition. Translation d'adresses publique privée via la passerelle Internet (NAT, PAT).
- Répéteur. Interconnexion physique de réseaux.
- Pont. Segmentation du trafic. Filtrage.
- Le protocole Spanning Tree : élection du pont racine, choix des ports passants.
- Le routeur. Protocoles de routage dynamique. Routage à vecteur de distance : RIP, EIGRP. Routage à état de liaison : OSPF. Routage à vecteur de chemin : BGP.
- Le switch. Techniques de commutation. Gestion de la bande passante. LANs virtuels : VLAN.
- Introduction aux réseaux sans fil (802.11x).
- Travaux pratiques
Réaliser et valider une interconnexion de réseaux IP différents. Comparer l'utilisation de différents protocoles de routage. Comparer les performances en LAN et en VLAN.

TCP-IP applications

- Le service de nom : DNS. Résolution des requêtes. Architecture d'un réseau de serveur de nom de domaines. Du top-level Internet au domaine Intranet.
- Le protocole de transfert Ftp. Mode terminal et mode graphique. Les commandes Ftp, configuration d'un serveur Ftp, la sécurité.
- Le protocole HTTP et les applications Web.
- La messagerie et les protocoles SMTP, POP et IMAP.
- Telnet. Sécuriser les accès.
- Le transfert simple avec Tftp.
- Travaux pratiques
Configurer et réaliser un transfert de fichier FTP via un logiciel Client et via un explorateur. Configurer et réaliser un transfert de fichier TFTP. Configurer un serveur DHCP et un serveur DNS. Configurer un serveur de messagerie (SMTP et POP). Etablir une session telnet.

Administration des réseaux TCP/IP

- Les composants d'un système d'administration de réseaux. Administrer les réseaux IP avec SNMP (Manager, protocole SNMP, MIBs). Les outils d'analyse.

- Travaux pratiques
Exemples d'administration avec SNMP. Utiliser un monitoring.

Vers IPv6

- Se préparer à IPV6. Structure des adresses. Définir un plan d'adressage. Les adresses unicast, multicast, anycast. Les mécanismes de dialogue : la cohabitation V4-V6. Configuration automatique et manuelle.
- Travaux pratiques
Exemples de configuration d'un plan d'adressage IpV6.

La sécurité sur réseaux TCP/IP

- Introduction à la sécurité des réseaux.
- Le protocole IPSec. Le tunneling. Le Firewall, notion de proxy. Les Réseaux Privés Virtuels (VPN).
- Travaux pratiques
Protection des applications par filtrage.