

## TCP/IP, mise en œuvre interconnexion, administration

Date et durée
Code formation : RES50FR Durée : 4 jours Nombre d'heures : 28 heures
Objectifs
Cette formation délivre les fondamentaux qui vous mettront en capacité de concevoir et mettre en oeuvre des réseaux TCP/IP. A travers de nombreux exercices pratiques, vous découvrirez concrètement comment mettre en place les principales applications de TCP/IP et quels sont les principes et les techniques d'interconnexion et d'administration.
Modalités d'évaluation
Travaux Pratiques
Pré-requis
Aucun
Public
Techniciens informatique
Cette formation s'adresse aux profils suivants
<u>Administrateur réseaux - télécoms</u> <u>Administrateur système</u>
Programme
<b>Introduction à TCP-IP</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Notions fondamentales</li><li>• Architecture et normalisation</li><li>• Services et protocoles</li><li>• Mécanismes de communication</li><li>• Le modèle client serveur</li><li>• Les RFC. Rôle de l'IETF, principe de la standardisation</li><li>• Mode de transfert. Fiable et non fiable, connecté ou non connecté</li></ul> <b>Les protocoles de la couche IP</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptation au réseau physique</li><li>• De IP sur paire torsadée à IP sur Sonet/SDH</li><li>• Les adresses réseau</li></ul>

- 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 tracer
- **Atelier** : 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 LL et RNIS
- Point to Point Protocol, HDLC-T
- Utilisation sur liaison synchrone
- La sécurité
- IP sur Lan et Man
- Associer une adresse IP à une adresse Mac
- Requête ARP
- IP sur Wan ATM
- IP et la qualité de service ATM
- IP sur Wan Frame Relay
- Configuration
- Séparer les flux IP dans différentes liaisons virtuelles
- Associer adresse IP et DLCI
- MPLS
- Intérêt et principe de mise en oeuvre
- **Atelier** : à 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
- Le socket
- Principe de la conception d'application en réseau
- Mode non connecté : UDP
- Exemple d'échange
- **Atelier** : 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
- Le protocole Spanning Tree : choix des ports passants, élection du pont racine
- Pont
- Segmentation du trafic

- Filtrage
- 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)
- **Atelier** : réaliser et valider une interconnexion de réseaux IP différents. Comparer les performances en LAN et en VLAN. 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 HTTP et les applications Web
- Le protocole de transfert Ftp
- Mode terminal et mode graphique
- Les commandes Ftp, configuration d'un serveur Ftp, la sécurité
- La messagerie et les protocoles POP, SMTP et IMAP
- Le transfert simple avec Tftp
- Telnet
- Sécuriser les accès
- **Atelier**: configurer et réaliser un transfert de fichier FTP via un explorateur et un logiciel Client. Configurer un serveur DHCP et un serveur DNS. Configurer et réaliser un transfert de fichier TFTP. 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
- **Atelier** : 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
- **Atelier** : 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)
- **Atelier**: protection des applications par filtrage