

Formation Réseaux : Fondamentaux et Mises en situation

| | |
|---|---|
| Durée : | 5 jours |
| Public : | Technicien de maintenance informatique, Administrateurs réseaux juniors, Administrateurs systèmes ayant besoin de revoir les fondamentaux réseaux |
| Pré-requis : | Connaissances informatiques |
| Objectifs : | Connaître les principaux types de réseaux et les protocoles en jeu |
| Sanction : | Attestation de fin de stage mentionnant le résultat des acquis |
| Taux de retour à l'emploi: | Aucune donnée disponible |
| Référence: | RéS446-F |
| Note de satisfaction des participants: | 4,73 / 5 |

Découvrir les fondamentaux des réseaux

- Présentation des réseaux
- Les différents éléments et leurs rôles
- Les utilisateurs et leurs besoins
- Les aspects architecture, topologie
- Étendues de réseaux : PAN, LAN, MAN et WAN

Comprendre la structure modèle OSI

- Organisation
- Principe d'encapsulation
- Présentation des 7 couches

Découvrir les supports de communication

- Supports limités et non-limités
- Paires torsadées
- Fibres optiques
- Liaisons sans-fils

Identifier les différents équipements réseau

- Répéteurs et Hubs
- Domaine de collisions et domaine de diffusions
- Les ponts et Commutateurs (Switch)
- Tempêtes de diffusions
- Le Spanning Tree (principe et mode de fonctionnement)

Les Routeurs : rôles et intérêt
Passerelle
Découverte des éléments actifs : protocoles LLDP et CDP

Atelier : Utilisation du logiciel de capture Wireshark

Fonctionnement d'un réseaux sans-fil

Notion de WLAN
Topologies
SSID
Méthodes de communication 802.11, 802.11a;b;g;n
Sécurité : WEP, WPA, WPA2, EAP, 802.1x, RADIUS

Découvrir la couche Liaison

Méthodes d'accès au support : notion de collision
Gestion des collisions : CSMA/CD et CSMA/CA
Notion d'adresse MAC : rôle et format
Adresse MAC Unicast, Broadcast et Multicast
Protocole Ethernet
Format d'une trame Ethernet
Protocole Ethernet-802.3 et couche LLC
Agrégation de ports : norme 802.3ad, protocoles LACP et PAGP

Atelier : Analyse de trames Ethernet-802.3 et Ethernet-II

Comprendre le protocole IP

Adresses et classes d'adresses
Adresses sans classe : CIDR
Unicast, Broadcast et Multicast
Résolution IP/MAC: protocole ARP
Le protocole IP
Format d'un paquet IP

Atelier : Étude du protocole ARP (intérêts et risques)

Gérer les sous-réseaux

Notions de sous-réseaux et notation CIDR
Agrégation de sous-réseaux : VLSM

Atelier : Créer des sous-réseaux/VLSM

Connaître le protocole ICMP

Principe
Structure d'un datagramme ICMP
Exemples d'utilisation : ping et traceroute

Atelier : Étude de cas d'une destination inaccessible

Routage IP

Présentation du routage
Table de routage
Routage statique
Routage dynamique
- Principes
- Types de routage dynamique
- Principaux protocoles (OSPF, EIGRP, ISIS, BGP)
Présentation de MPLS

Atelier : Analyse d'une trame routée

Comprendre les VLAN

Principe des VLANs
Types de VLANs

Atelier : Analyse de trames 802.1q

Présentation d'IPv6

Problématiques liées à l'espace d'adressage IPv4
Introduction à IPv6

Comprendre les protocoles UDP et TCP

Protocoles de la couche transport : notion de port et de socket
UDP - communication en mode non connecté
Structure d'un datagramme UDP
TCP : communication en mode connecté
Principe d'établissement d'une connexion TCP
Structure d'un segment TCP
Numéros de séquence, fenêtres et acquittements
Les états d'une connexion TCP

Atelier : Savoir utiliser la commande netstat

Comprendre le service DHCP

DHCP : Configuration IP dynamique
Structure d'une négociation DHCP
Relais DHCP
Les autres services rendus par DHCP

Atelier : Analyse d'une négociation DHCP

Découvrir le service DNS

Résolution de noms
Rôle et intérêt du DNS
Architecture DNS et les différents types de serveurs DNS
Requêtes itératives et récursives
Le serveur de nom DNS
- Serveur Primaire
- Serveur Secondaire

- Transfert de zone
- Enregistrements DNS
- Délégation de zone
- Interrogation DNS : utilitaires nslookup et dig
- Couplage avec le DHCP : mises à jour dynamiques

Atelier : Analyse d'une requête DNS itérative

Comprendre des VPN

- Principes d'un VPN
- Typologie des VPN
- Principaux protocoles : GRE, PPTP, L2TP, IPSec, SSL/TSL

Se sensibiliser à la sécurité des réseaux

- Les enjeux de la sécurité
- Routeur filtrant
- Translateur d'adresse/port
- Proxy
- Firewall
- DMZ

Atelier : Analyse de bonnes pratiques en matière de filtrage

Mettre en place un réseau simple de machines virtuelles

- Rappel des bases avec solution de routage simple
- Ajout de route(s) statique(s)
- Tentative d'accès à Internet : problématique, analyse et résolution

Mettre en place un réseau de machine virtuelle avec NAT/PAT

- Utilisation des plages d'adresses privées
- Mise en œuvre de NAT
- Installation d'un serveur Web sur le LAN
- Mise en œuvre de PAT

Détection/diagnostic d'anomalies de fonctionnement réseau

- Détection de dysfonctionnement
- Analyse de la démarche
- Proposition de corrections
- Mise en œuvre des corrections

Passage de la certification (si prévue dans le financement)