

## Formation Réseaux : Fondamentaux et Mises en situation

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