

## Réseaux - Notions fondamentales

### Organisation

---

Mode d'organisation : Présentiel ou distanciel

Durée : 5 jour(s) · 35 heures

### Contenu pédagogique

---



#### Type

Action de formation



#### Public visé

Toute personne devant avoir une approche des réseaux modernes  
Cette formation est accessible aux publics en situation de handicap et aux personnes à mobilité réduite. Des aménagements peuvent être prévus en fonction des profils. Nous contacter pour plus d'information.



#### Prérequis

Toute personne devant avoir une approche moderne des réseaux



#### Objectifs pédagogiques

Connaître les notions fondamentales sur les réseaux locaux et étendus

Utiliser les différents outils de gestion, de dépannage, et de supervision des réseaux informatiques



#### Description

Introduction aux réseaux informatiques

- Qu'est-ce qu'un réseau informatique ?
- Quelle est l'utilité des réseaux informatiques ?
- Quelques exemples de services fournis sur les réseaux
- Architectures réseaux :
  - Client serveur
  - Poste à poste
- Les étendues de réseaux : PAN / LAN /MAN ou UAN /WAN
- Les topologies réseaux : bus, étoile, anneau, maillée

La normalisation des protocoles réseaux

- Les organismes de normalisation et les autorités : ISO, IEEE, IETF, IANA et RIPE pour l'Europe
- Les modèle OSI et ses sept couches
- Les équipements actifs de réseau en fonction des couches du modèle OSI :
  - Répéteurs ou concentrateurs
  - Ponts ou commutateurs
  - Routeurs et cœurs de réseau



- Pare-feu
- Equilibrage de charge (NLB, HLB et VLB)
- Proxy et passerelles applicatives

#### Les réseaux locaux

- Le protocole Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
- Les différents types de câblages
  - Les catégories 5 à 7
  - Protections électromagnétiques (UTP, STP, FTP)
  - Fibres optiques : monomodes et multimodes
  - Connectique : cuivre et fibre optique
  - Câbles droits et croisés (EIA/TIA 568A et B)
- L'adressage MAC et LLC
- Les modes half et full duplex
- La commutation
  - La commutation transparente
  - La gestion des boucles avec le protocole spanning tree (STP) et son évolutions RPVST
  - Les VLAN et la gestion des domaines de diffusion
- Travaux pratiques : administration d'un commutateur de niveau 2 et configuration de VLAN et du protocole STP

#### Les réseaux sans fils

- Les différentes technologies (802.11a, 802.11b, 802.11g et 802.11n)
- Les fréquences et canaux utilisés
- La couverture des points d'accès et les hotspots (portail captif)
- La sécurisation des réseaux sans fils
  - Chiffrement (WEP, WPA, WPA2 avec 802.1x)
  - Filtrage par adresse MAC
  - Non diffusion du SSID
- Travaux pratiques/démonstration : Configuration d'un point d'accès sans fil 802.11 et test de l'association avec une carte réseau sans fil

#### L'adressage IP et le routage

- L'adressage IP (classe d'adresse, adresses privées (RFC 1918), adresses publiques)
- L'utilisation des masques de réseaux et de sous-réseaux
- Définition d'un plan d'adressage en fonction des contraintes de l'organisation
- Le fonctionnement des routeurs
- Le routage IP (statique, dynamique : RIP & OSPF)
- Routage BGP
- Notions IPv6
- Travaux pratiques : mise en place d'un plan d'adressage, configuration des adresses IP sous Windows, configuration du routage, modification de tables de routage d'un hôte, mise en œuvre du routage statique et dynamique (RIP, OSPF et BGP)

#### Services réseaux

- Le service DHCP
  - Définition de plages d'adresses IP
  - Exclusions
  - Réservations
  - Options de serveur, d'étendues ou de réservations

- Détection des conflits et retard sur la réponse
- Redondance (serveurs doublés ou mise en cluster)
- Travaux pratiques : Configuration d'un serveur DHCP, de ses étendues, d'exclusion, de réservation, analyse de trame lors de l'obtention et du renouvellement des baux, utilisation du programme ipconfig et ses commutateurs (/all, /release et /renew) an
- Le système de noms DNS
  - Organisation hiérarchique
  - Serveurs internes
  - Serveurs internet
  - Zones principales et secondaires, intégration potentielle avec Active Directory
  - Création d'enregistrements (A, CNAME, MX et SRV)
  - Cache et cache négatif
  - Travaux pratiques : création d'enregistrements, configuration du transfert de zone, utilisation de nslookup, utilisation du programme ipconfig et ses commutateurs (/registerdns, /displaydns & /flushdns)
- Ordre de résolution des noms d'hôtes des hôtes Microsoft
  - DNS (ipconfig, nslookup, hosts, etc.)
  - LLMNR
  - NetBIOS (nbtstat, lmhosts, etc.)

#### Résolution des problèmes réseau

- Principe
- Problèmes adressage IP
- Problèmes routage IP
- Problème de résolution de nom
- Problème de service
- Problème applicatif
- Capture de trames avec le moniteur réseau

#### Supervision du réseau

- Les niveaux de services (SLA), les temps garantis d'intervention et de rétablissement (GTI et GTR)
- Le protocole ICMP
- Le protocole SNMP (versions 1, 2 et 3), les communautés
- Commandes GET (et GetNextRequest), SET et TRAP
- Application SNMP de gestion de réseau
  - Surveillance du réseau
  - Surveillance de la QoS
- Démonstration : Outil de supervision réseau avec SNMP

#### Exercice pratique récapitulatif

- Création d'une maquette mettant en œuvre les VLANS et l'authentification 802.1x sur 802.11



## Modalités pédagogiques

Réflexion de groupe et apports théoriques du formateur – Travail d'échange avec les participants sous forme de discussion – Utilisation de cas concrets issus de l'expérience professionnelle – Exercices pratiques (études de cas, jeux de rôle, questionnaires, quiz, mises en situation, ...) sont proposés pour vérifier le niveau de compréhension et d'intégration du contenu pédagogique – Remise d'un support de cours complet pour référence ultérieure



## Moyens et supports pédagogiques

Accueil des apprenants dans une salle dédiée à la formation. Chaque participant disposera d'un ordinateur (si besoin), d'un support de cours, d'un bloc-notes et d'un stylo. La formation se déroulera avec l'appui d'un vidéoprojecteur et d'un tableau blanc.



## Modalités d'évaluation

### Avant la formation :

Nous mettons en place une évaluation de chaque participant via un questionnaire d'évaluation des besoins et de niveau.

Un audit complémentaire peut-être proposé pour parfaire cette évaluation

### Pendant la formation :

Des exercices pratiques (études de cas, jeux de rôle, questionnaires, quiz, mises en situation, ...) sont proposés pour vérifier le niveau de compréhension et d'intégration du contenu pédagogique.

### À la fin de la formation :

Le participant auto-évalue son niveau d'atteinte des objectifs de la formation qu'il vient de suivre.

Le formateur remplit une synthèse dans laquelle il indique le niveau d'acquisition pour chaque apprenant : « connaissances maîtrisées, en cours d'acquisition ou non acquises ». Il évalue ce niveau en se basant sur les exercices et tests réalisés tout au long de la formation.

Le participant remplit également un questionnaire de satisfaction dans lequel il évalue la qualité de la session.

À la demande du stagiaire, le niveau peut aussi être évalué par le passage d'une certification TOSA pour les outils bureautiques, CLOE pour les langues.



## Modalités de suivi

Emargement réalisé par 1/2 journée – Certificat de réalisation remis à l'employeur à l'issue de la formation – Assistance par téléphone et messagerie – Support de cours remis à chaque participant à l'issue de sa formation – Suivi de la progression 2 mois après la formation