Réseaux - Notions fondamentales

Informatique

Référence formation : 4-RX-RXNF - **Durée : 5 jours**

Objectifs

Connaître les notions fondamentales sur les réseaux locaux et étendus Utiliser les différents outils de gestion, de dépannage, et de supervision des réseaux informatiques

Pré-requis

Toute personne devant avoir une approche moderne des réseaux

Contenu pédagogique

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

XXL Formation
34 rue Raymond Aron
76130 Mont Saint Aignan
Tél : 02 35 12 25 55 – **Fax :** 02 35 12 25 56
N° siret : 485 050 611 00014 – N° d'agrément : 23.76.03752.76

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

XXL Formation
34 rue Raymond Aron
76130 Mont Saint Aignan
Tél : 02 35 12 25 55 – **Fax :** 02 35 12 25 56
N° siret : 485 050 611 00014 – N° d'agrément : 23.76.03752.76

- 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

Organisation	Les sessions de formation ont lieu de 9h00 à 12h30 et de 13h30 à 17h00
Profil formateur	• Nos formateurs sont des experts dans leurs domaines d'intervention • Leur expérience de terrain et leurs qualités pédagogiques constituent un gage de qualité
Moyens pédagogiques	• Réflexion de groupe et apports théoriques du formateur. • Travail d'échange avec les apprenants sous forme de réunion - discussion. • Utilisation de cas concrets issus de l'expérience professionnelle. • Validation des acquis par des questionnaires, des tests d'évaluation, des mises en situation et des jeux pédagogiques. • Alternance entre apports théoriques et exercices pratiques (en moyenne sur 30 à 50% du temps)
Moyens techniques en formation présentielle	Accueil des apprenants dans une salle dédiée à la formation et équipée avec : • Ordinateurs • Vidéo projecteur ou Écran TV interactif • Tableau blanc ou Paper-Board
Moyens techniques en formation distancielle	A l'aide d'un logiciel comme © Microsoft Teams ou Zoom, un micro et une caméra pour l'apprenant. • Suivez une formation en temps réel et entièrement à distance. Lors de la session en ligne, les apprenants interagissent et communiquent entre eux et avec le formateur. • Les formations en distanciel sont organisées en Inter-Entreprise comme en Intra-Entreprise. • L'accès à l'environnement d'apprentissage (support de cours, ressources formateur, fichiers d'exercices ...) ainsi qu'aux preuves de suivi et d'assiduité (émargement, évaluation) est assuré. • Les participants recevront une convocation avec le lien de connexion à la session de formation. • Pour toute question avant et pendant le parcours, une assistance technique et pédagogique est à disposition par téléphone au 02 35 12 25 55 ou par email à commercial@xxlformation.com
Modalités d'évaluation	• Positionnement préalable oral ou écrit. • Feuille de présence signée en demi-journée.

XXL Formation
34 rue Raymond Aron
76130 Mont Saint Aignan
Tél : 02 35 12 25 55 – **Fax :** 02 35 12 25 56
N° siret : 485 050 611 00014 – N° d'agrément : 23.76.03752.76

	• Evaluation des acquis tout au long de la formation. • Questionnaire de satisfaction • Attestation de stage à chaque apprenant • Evaluation formative tout au long de la formation. • Evaluation sommative faite par le formateur ou à l'aide de la certification **NULL** : https://www.francecompetences.fr/recherche/NULL
Public concerné	Salariés - Demandeur d'emploi - Reconversion professionnelle
Adaptation pédagogique et matérielle	Si vous avez besoin d'adaptation matérielle ou pédagogique, merci de prendre contact avec notre référent Handicap par téléphone au 02 35 12 25 55 ou par email à handicap@xxlformation.com

XXL Formation
34 rue Raymond Aron
76130 Mont Saint Aignan
Tél : 02 35 12 25 55 – **Fax :** 02 35 12 25 56
N° siret : 485 050 611 00014 – N° d'agrément : 23.76.03752.76