

Réseaux, Synthèse technique

Référence : **RESSYNTH**

Durée : **3 jours (21 heures)**

Certification : **Aucune**

CONNAISSANCES PRÉALABLE

- Aucune connaissance particulière

PROFIL DES STAGIAIRES

- Toute personne souhaitant avoir une vue synthétique et précise sur les technologies des réseaux informatiques d'entreprise

OBJECTIFS

- Comprendre l'architecture des réseaux
- Appréhender les technologies des réseaux d'accès et de transport
- Spécifier les réseaux d'entreprise, les réseaux pour la mobilité et le Cloud
- Connaître les moyens de gestion des réseaux en termes de performance et de sécurité
- Avoir une vision des nouveautés et de leur mise en œuvre

CERTIFICATION PRÉPARÉE

- Aucune

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Mise à disposition d'un poste de travail par stagiaire
- Remise d'une documentation pédagogique papier ou numérique pendant le stage
- La formation est constituée d'apports théoriques, d'exercices pratiques et de réflexions
- Le suivi de cette formation donne lieu à la signature d'une feuille d'émargement

FORMATEUR

- Consultant-formateur expert Infrastructure

MÉTHODES D'ÉVALUATION DES ACQUIS

- Auto-évaluation des acquis par le stagiaire via un questionnaire
- Attestation des compétences acquises envoyée au stagiaire
- Attestation de fin de stage adressée avec la facture

CONTENU DU COURS

1. Fondements des architectures de réseaux

- Les principes de base des architectures de réseau
- Transmission d'un signal et bande passante
- Acheminement, commutation, adressage, nommage, numérisation
- Services, applications et modèles de communication
- Qualité de Service, contrôle, gestion et service
- Centralisation des serveurs et des données, data center, Cloud et virtualisation
- Réseaux d'opérateurs, réseaux overlays et distribution de contenu
- Réseaux cellulaires et mobiles
- Architectures de demain

2. Réseaux d'entreprise

- Les technologies des réseaux locaux. Architecture : réseaux capillaires et cœur de réseau
- Câblage. Les supports et les topologies
- La normalisation et les évolutions des réseaux locaux
- Principe de la technique d'accès: ISO 8802.3
- Les couches physiques, MAC, et LLC. Les principaux protocoles
- L'Ethernet commuté
- Les réseaux locaux virtuels : le principe des VLAN
- La qualité de service dans Ethernet
- Les réseaux locaux Ethernet. Ethernet pour tous les environnements (SAN, LAN, WAN)
- Les évolutions des réseaux d'entreprise

3. Les réseaux sans-fil

- Typologies : WPAN, WLAN, WMAN, WRAN
- Technologies des réseaux sans fil. L'IEEE 802.15 et les WPAN. Bluetooth, ZigBee et WiGig
- Le Wi-Fi et ses déclinaisons de Wi-Fi 1 à Wi-Fi 7
- Les contrôleurs Wi-Fi
- La virtualisation du Wi-Fi
- La sécurité du Wi-Fi de WEP à WPA3
- Les réseaux mesh et ad-hoc : le routage et les modes directs
- Les réseaux hybrides
- Les constellations de satellites
- Les réseaux StarLink, Kuiper, etc.
- Les prochaines annonces dans ce domaine du sans-fil

4. Architecture Internet, fonctionnement et organisation

- Principes fondateurs : le datagramme, l'interconnexion. La pile protocolaire TCP/IP
- Adressage public et privé. Le NAT
- Protocole IPv4, IPv6. ICMP. Transport : TCP, UDP
- Le mode non connecté et l'acheminement dans IP
- Principes de Qualité de Service dans IP
- Applications IP : DNS, RTP, DHCP, SMTP, POP, SIP
- La gestion de réseaux IP. L'approche SNMP
- La gestion de la mobilité dans IP
- Les applicatifs : de la messagerie à la VoD. Microsoft, Google, Netflix, Facebook
- Les évolutions à venir

5. La virtualisation des réseaux

- La virtualisation du réseau
- Le Cloud Networking
- La virtualisation des fonctions réseaux (NFV)
- Les technologies hypervision, conteneurisation, fonctions
- Les quatre niveaux de centre de données : embarqué, Fog, MEC, Cloud
- Les technologies SDN (Software Defined Networking)
- La centralisation du plan de contrôle et les fonctions du contrôleur
- La programmabilité des équipements (plan de données)
- Le protocole OpenFlow et l'évolution du SDN (Software Defined Network)
- SD-WAN, vCPE, vWi-Fi
- La virtualisation de demain

6. Les interconnexions et les réseaux privés virtuels

- Les répéteurs, les ponts, les bridges, les passerelles (gateway)
- La commutation versus routage. Routage IP intra et inter-domaine
- La commutation de labels. Architecture MPLS
- La commutation de VLAN (VXLAN, Q-in-Q, Mac-in-Mac)
- La technologie VPN et IPsec
- Les environnements VPN-IP- IPsec et VPN-IP-MPLS
- Le filtrage de l'information

7. Les réseaux d'accès

- La boucle locale optique : PON, FTTx, etc.
- La disparition des transmissions sur paire torsadée : ADSL, SDSL, VDSL
- Les solutions câblo-opérateurs. Modems câbles
- La boucle locale radio
- Les accès via le satellite

8. Les réseaux de mobiles

- Typologies : WPAN, WLAN, WMAN, WRAN. Hot spot, handover, roaming
- Architecture des réseaux 4G et 5G
- La radio LTE (4G) et NR (5G)
- Le RAN (Radio Access Network) et les raisons de la révolution proposée par la 5G
- Le réseau cœur et le slicing
- Les applications de la 5G : mission critique, Internet des Objets, Broadband en mobilité
- La gestion, la sécurité et le contrôle de la 5G
- La 5G privée et les produits qui arrivent sur le marché
- La convergence Wi-Fi/5G
- Les réseaux véhiculaires
- Les évolutions et l'avenir des réseaux de mobiles

9. L'Internet des objets

- Les objets RedCap (Reduced Capability) et les objets à haut débit
- Les réseaux PAN ou LAN pour les objets : Bluetooth, Halow, ZigBee, 6WPAN, etc.
- Les réseaux longue distance privés : LoRa, SigFox
- Les réseaux des opérateurs pour les objets
- L'utilisation de la virtualisation : le Fog et le Cloud
- Les plates-formes pour l'IoT
- Les réseaux de capteurs et l'IoT (Industrial Internet of Things)
- Evolutions et prévisions de l'IOT

10. La sécurité des réseaux

- Les attaques : virus, Worms, DDOS. Les solutions : firewall, authentification
- Chiffrement, signature électronique...
- Les annuaires pour la sécurité. Le modèle LDAP
- Le modèle IPSEC. Les services, la mise en œuvre
- Les éléments sécurisés
- Le Cloud de sécurité

Notre référent handicap se tient à votre disposition au [01.71.19.70.30](tel:01.71.19.70.30) ou par mail à referent.handicap@edugroupe.com pour vos éventuels besoins d'aménagements, afin de vous offrir la meilleure expérience possible .