



## FORMATION APPROFONDISSEMENT PROTOCOLE IPV6 : MIGRATION

### OBJECTIFS

La limitation actuelle du plan d'adressage IP V4 annonce à court terme son remplacement par la version 6.

Cette formation présente les nouvelles possibilités d'IPV6, les services offerts, et donne les clefs pour en maîtriser le fonctionnement, les cinématiques et la structure protocolaire, afin d'en maîtriser le déploiement et la migration. Des illustrations par des cas concrets et des mises en pratique complètent les exposés théoriques. Cette formation vous permettra de :

- Déterminer les limites de la version 4 d'IP et les nouveaux besoins, ainsi que les enjeux dans le réseau Internet,
- Décrire le protocole IPv6,
- Organiser un système d'adressage et le routage,
- Appréhender la problématique de la sécurité en IPV6,
- Intégrer le nouveau protocole dans une architecture en version 4.

### MÉTHODEE

Les exposés théoriques sont illustrés d'exemples concrets, de représentations schématiques, de démonstration et exercices pratiques (à partir de routeur). Le formateur restera disponible aux questions de la salle, et y répondra immédiatement dans la mesure du possible. Tout au long de la formation, du temps sera consacré à des jeux de questions réponses permettra d'intégrer les notions de base et de les manipuler en groupe.

### PERSONNES CONCERNÉES, PRÉREQUIS

Ce stage s'adresse à des chefs de projet, ingénieurs de développement, ingénieurs ou techniciens système, administrateurs de réseaux amenés à mettre en œuvre le protocole IP en version IPV6. Une connaissance préalable d'IP version 4 et des techniques de routage est nécessaire.

### DURÉE

Deux jours de formation en intra-entreprise pour 3 à 10 participants.

### Introduction IP V6

- IP v4, IETF, adressage, Sécurité, Mobilité, Multicasting, Routage

### Les spécifications IPNG

- structure protocolaire, format de l'entête protocolaire
- extensions d'en-tête, option « hop by hop »
- entête de routage, source routing
- fragmentation, l'option destination, AH, ESP, TTL, checksum
- QoS, classes de trafic, le marquage des flux, mobilité

### Encapsulation IP v6, Ethernet, PPP

### Architecture d'adressage

- plan d'adressage, l'allocation des adresses, les « registries »
- types d'adresses Unicast, Multicast, Anycast
- adressage, notation, Unicast, globales, de tests, locales
- support d'adressage non IP V6, IP V4, autres
- adressage des liens locaux, agrégation, Auto config. « stateless »

### Les Cinématiques

- découverte de voisinage : besoins, les caches par voisins/destination
- aspect protocolaire, format, structure et timer, redirection, ICMP V6
- encapsulation, ping, groupe multicast, Path Mtu Discovery
- routage IP V6, RIPv6, BGPv6, IS-IS, OSPF v3

### Les services

- DHCPv6, auto configuration « statefull », vision protocolaire et timer
- DNS, les enregistrements AAAA, PTR, A6 et DNAME RR
- les domaines ip6.arpa et ip6.int
- chaînes A6, recherche « reverse » ICMP, services applicatifs
- Telnet et FTP, Mail et les serveurs Web, les sockets

### Architecture de sécurité

- IPSec, AH et ESP, IP V6 SSH, AAA, filtrage en IP V6

### La migration

- compatibilité avec IP V4, le double stack, le tunneling automatique, les tunnels 6over4, le pontage IP V4 et IP V6
- gestion des espaces d'adressage IP V4, connexion d'îlots IP V6, DNS

### Synthèse et conclusion.