

### Architecture et programmation d'un réseau IPV6

#### Objectifs

- Comprendre les évolutions des protocoles IP
  - déficiences d'IPv4
  - améliorations apportées par IPv6
  - migration d'IPv4 à IPv6
- Maîtriser la mise en place du nouveau protocole réseau IPv6
  - configuration des postes clients
  - routage réseau
- Savoir programmer une application utilisant IPv6
  - modifications par rapport à IPv4

#### Matériel

- Un PC par binôme sous Linux et Windows
- Un routeur Cisco
- Un accès Internet IPv6

#### Prérequis

- Connaissance de l'installation et de l'utilisation d'IPv4
- Connaissance de la programmation en C sous Linux

#### Environnement du cours

- Cours théorique
  - Support de cours au format PDF (en anglais) et une version imprimée lors des sessions en présentiel
  - Cours dispensé via le système de visioconférence Teams (si à distance)
  - Le formateur répond aux questions des stagiaires en direct pendant la formation et fournit une assistance technique et pédagogique
- Au début de chaque demi-journée une période est réservée à une interaction avec les stagiaires pour s'assurer que le cours répond à leurs attentes et l'adapter si nécessaire

#### Audience visée

- Tout ingénieur ou technicien en systèmes embarqués possédant les prérequis ci-dessus.

#### Modalités d'évaluation

- Les prérequis indiqués ci-dessus sont évalués avant la formation par l'encadrement technique du stagiaire dans son entreprise, ou par le stagiaire lui-même dans le cas exceptionnel d'un stagiaire individuel.
- Les progrès des stagiaires sont évalués par des quizz proposés en fin des sections pour vérifier que les stagiaires ont assimilé les points présentés
- En fin de formation, une attestation et un certificat attestant que le stagiaire a suivi le cours avec succès.
  - En cas de problème dû à un manque de prérequis de la part du stagiaire, constaté lors de la formation, une formation différente ou complémentaire lui est proposée, en général pour conforter ses prérequis, en accord avec son responsable en

- entreprise le cas échéant.

## Plan

### Adressage

- Plan d'adressage
- Adresse globales, lien-local, site-local

### Protocoles réseau

- IPV6
  - Champs
  - Extensions
- ICMPV6
- Protocoles transport et IPV6

### Configuration automatique

- Neighbor Discovery
- Configuration sans état
- Configuration avec état

### DNS et IPV6

- Intégration de IPV6 dans un serveur DNS
- Mise à jour dynamique du serveur DNS

### Installation d'un équipement

- avec Linux
- avec un routeur Cisco
- avec Windows

### Routage

- Protocoles de routage
- RIPng
- OSPFv3
- MPLS
- BGP

### Configuration des routeurs

- Configuration des interfaces
  - Ethernet
  - Tunnel IPV6 dans IPV4
- Annonce de préfixe sur un lien
- Configuration routage statique
- Configuration routage dynamique: RIPng, OSPF, BGP
- Quagga/Zebra

### Multicast

- Adresses multicast
- Gestion des abonnements sur le lien-local
- MLD
- Multicast IPV6 inter-domaine
- Déploiement

## Sécurité

- Extension d'authentification AH
- Extension de confidentialité ESP
- Gestion clés
- IPSec

## Mobilité et IPV6

- En-têtes de mobilité
- gestion de la signalisation

## IPV6 et les applications

- Intégration d'applications et d'IPV6
- Déploiement IPV6
- Mise en place d'un serveur web supportant IPV4 et IPV6

## Programmation d'applications

- Socket IPV6
- Exemple de client/serveur

## Renseignements pratiques

**Durée : 3 jours**

**Prix : 1650 € HT**