

# Formation : Juniper, routage et switching, perfectionnement

**Cours pratique - 5j - 35h00 - Réf. JUP**

**Prix : 4260 CHF H.T.**

Maîtriser les concepts des protocoles à vecteurs de distances, à état de liaisons et à vecteurs de chemins grâce à cette formation de niveau avancé. Vous apprendrez également les caractéristiques des protocoles de routage RIP, OSPF et BGP, les mécanismes de la commutation IP ainsi que la conception des VPN.

## Objectifs pédagogiques

À l'issue de la formation, le participant sera en mesure de :

- ✓ Maîtriser les techniques avancées du routage et du switching
- ✓ Configurer un réseau OSPF multi-area avec redistribution de routes statiques et RIP
- ✓ Configurer un réseau Multi-AS à routage BGP, avec OSPF en IGP
- ✓ Mise en œuvre de MSTP et VSTP
- ✓ Mise en œuvre de la qualité de service aux niveaux 2 et 3 sur un même réseau IP

## Public concerné

Ingénieur/administrateur et technicien réseaux.

## Prérequis

Bonnes connaissances de TCP/IP et de la configuration des routeurs Juniper ou connaissances équivalentes à celles apportées par le cours "Juniper, routage et switching, mise en œuvre" (réf. JUN).

Vérifiez que vous avez les prérequis nécessaires pour profiter pleinement de cette formation en faisant [ce test](#).

### PARTICIPANTS

Ingénieur/administrateur et technicien réseaux.

### PRÉREQUIS

Bonnes connaissances de TCP/IP et de la configuration des routeurs Juniper ou connaissances équivalentes à celles apportées par le cours "Juniper, routage et switching, mise en œuvre" (réf. JUN).

### COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## Méthodes et moyens pédagogiques

### Travaux pratiques

Echanges, partages d'expériences, démonstrations, travaux dirigés et cas pratiques.

### Méthodes pédagogiques

Pédagogie active basée sur des exemples, des démonstrations, des partages d'expériences, des cas pratiques et une évaluation des acquis tout au long de la formation.

### Modalités d'évaluation

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## Programme de la formation

### 1 Infrastructure du routage dans JUNOS

- Routes statiques, agrégées, générées.
- Tables de routage en instances multiples, VRF.
- Partage de charge et routage par filtrage.
- Tunnels IP : GRE, IP-IP.
- Introduction IPSec.

#### Travaux pratiques

Configuration de routes agrégées, annonces résumées, routeurs virtuels, configuration d'un tunnel GRE.

### 2 L'OSPF avancé et le multi-area

- Théorie du routage à états de liens-OSPF : revue de détail.
- Rappels sur OSPF de base single-area.
- OSPF multi-area, redistribution de routes externes.
- Configuration de fonctionnalités avancées (Stub Area, NSSA, Authentification).

#### Travaux pratiques

Configuration d'un réseau OSPF multi-area avec redistribution de routes statiques et RIP.

### 3 Routage à vecteur de chemin BGP

- BGP, les systèmes autonomes et Internet.
- Configuration BGP de base, INGP et EBGp.
- Revue des attributs de BGP, fonctionnalités avancées.
- BGP avancé : réflecteurs de routes et confédérations.

#### Travaux pratiques

Configuration d'un réseau multi-AS à routage BGP, avec OSPF en IGP et réflecteurs de routes.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les formations pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque formation ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le participant a bien assisté à la totalité de la session.

### MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

### ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Pour toute question ou besoin relatif à l'accessibilité, vous pouvez joindre notre équipe PSH par e-mail à l'adresse [psh-accueil@orsys.fr](mailto:psh-accueil@orsys.fr).

#### 4 Le routage multicast

- Multicast aux niveaux 2 et 3, les protocoles et leurs mérites.
- Le protocole PIM en mode Dense.
- Pim intelligent : modes Sparse et Sparse-dense.

##### Travaux pratiques

Implémentation d'un réseau à routage multicast en mode dense, puis sparse.

#### 5 L'Ethernet Swithing avancé

- Assignation de VLAN par filtrage.
- Private VLAN.
- Gestion automatisée des VLAN : le protocole MVRP.
- Le tunneling au niveau 2 : Q-in-Q.

##### Travaux pratiques

Utilisation de VLAN/filtrage, Private VLAN, gestion par MVRP, usage de Q-in-Q.

#### 6 Le protocole Spanning Tree avancé

- Les faiblesses du Spanning Tree (STP).
- Rapid Spanning Tree (802.1D-2004).
- Multiple Spanning Tree (802.1Q-2003) et l'exception VSTP.
- Protection contre les attaques sur STP.

##### Travaux pratiques

Mise en œuvre de MSTP et VSTP.

#### 7 La qualité de service aux niveaux 2 et 3

- Garantir un débit le plus élevé et fiable possible à travers un tissu IP.
- QoS : classification, classes, queues, priorités, congestion, scheduling, réécriture de BA.
- Configuration en couche 2 (802.1p).
- Configuration en couche 3 (DSCP, TOS, IP précedence).

##### Travaux pratiques

Mise en œuvre de la qualité de service aux deux niveaux sur un même réseau IP.