

# Juniper, routage et switching, perfectionnement

Cours Pratique de 5 jours - 35h

Réf : JUP - Prix 2025 : 4 200€ HT

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 l'apprenant 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

## 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.

## TRAVAUX PRATIQUES

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

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 01/2024

### 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 EGBP.
- 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.*

## 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 stage "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.

## 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 stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque stage 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 stagiaire 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

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

#### 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.*

## LES DATES

---

Nous contacter