

# Routeurs Cisco, perfectionnement routage, OSPF, BGP, QoS, VPN, VoIP

Cours Pratique de 5 jours - 35h

Réf : ROP - Prix 2024 : 3 220€ HT

Un cours de niveau avancé qui vous permettra de bien maîtriser : les concepts des protocoles à vecteurs de distances, à état de liaisons, à vecteurs de chemins, les critères de sélection d'un protocole de routage, les caractéristiques des protocoles : RIP-2, EIGRP, OSPF, BGP, les mécanismes de la commutation IP, la conception des réseaux privés virtuels, la Voix sur IP et la sécurité des accès.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

Appréhender les protocoles de routage

Mettre en oeuvre une interconnexion de réseaux IP EIGRP

Créer une interconnexion OSPF sécurisée

Mettre en oeuvre une interconnexion de réseaux IP à l'aide du protocole BGP4

Créer un réseau privé virtuel VPN IPSec

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Pédagogie active basée sur des exemples, des démonstrations, des partages d'expérience, 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 pratique

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 07/2022

### 1) Comparer les possibilités de routage

- La topologie : arborescente ou maillée.
- La hiérarchisation : réseau plat ou avec backbone.
- Des services : priorisation ou non.
- Des flux : synchrone ou asynchrone.
- Des critères techniques ou stratégiques : débit, délai, prix ou préférence.

### 2) Routage à vecteurs de distance

- Le protocole RIP 2.
- La simplicité de RIP. Traitement des boucles. La convergence. Traitement des messages.
- Routage par sous-réseaux, sécurisation. Diffusion en multicast, administration SNMP.
- Gestion des routes externes, Next Hop. Authentification.
- Le protocole EIGRP.
- Métriques multiples. Choix du meilleur chemin. Traitement des boucles, Split Horizon. Poison Reverse. Convergence.
- Algorithme DUAL de mise à jour par diffusion. Protocoles Hello, RTP. Gestion des routes externes.
- Feasible Distance Successeur Possible. Voisinage. Topologie. Configurer EIGRP.
- Mettre en oeuvre le partage de charge. Action de l'exploitant sur le choix des routes.
- Globalisation ou non des sous-réseaux. Filtrer le routage : les access-lists.

## PARTICIPANTS

Toute personne dont les fonctions nécessitent une connaissance de la configuration des protocoles de routage sur routeurs Cisco.

## PRÉREQUIS

Bonnes connaissances de TCP/IP et de la configuration des routeurs Cisco. Ou connaissances équivalentes à celles apportées par le stage "Routeurs Cisco, mise en oeuvre sur IP" (réf. ROC).

## 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.

- Comparer la convergence entre EIGRP et RIP2. Configurer l'authentification.

*Travaux pratiques* : Les commandes de configuration de RIP2 sur LAN, sur WAN. Valider les limites. Mise en œuvre d'une interconnexion de réseaux. Création de problèmes et actions de debug sur RIP2. Mise en œuvre d'une interconnexion de réseaux IP EIGRP. Mise en œuvre d'une répartition/partage de charge.

### 3) Routage à état de liaisons

- Les concepts de base. Base de données et topologie. Les états de liens.

- Le protocole OSPF. Métriques et chemins multiples : répartition de trafic.

- Le rôle du voisinage, délai de convergence rapide.

- Réseau hiérarchisé par un backbone et des zones. La notion de routeur désigné.

Diffusion sécurisée des états liaisons.

- Les mises à jour sur événement. Mise à jour sur réseau avec ou sans diffusion.

- Définir des zones OSPF avec ou sans globalisation. Stub Area, Not So Stub Area, liaison virtuelle.

- Les conséquences sur la diffusion. Configuration du routage du backbone, interzone, intrazone.

- Interpréter les informations de la base de données. Personnaliser le coût des liaisons.

- Optimiser la charge OSPF. Répartition du trafic.

*Travaux pratiques* : Mise en œuvre d'une interconnexion OSPF sécurisée. Réalisation d'un réseau hiérarchisé et définition de zones OSPF, vérification des diffusions dans le backbone et de l'impact de la notion de zone terminale (stub area et NSSA) avec ou sans synthèse de route. Actions de debug OSPF.

### 4) Routage à vecteur de chemin BGP

- Définition. Systèmes autonomes. Topologie, tables, boucles, routes, routage politique.

- Vecteurs de chemins. Attributs. Procédures BGP. Echanges, mises à jour, sondages.

- Traitement du routage politique.

*Travaux pratiques* : Mise en œuvre d'une interconnexion de réseaux IP à l'aide du protocole BGP4. Réalisation d'un réseau de systèmes autonomes. Vérification des diffusions dans le backbone. Actions de debug BGP. Création d'une table de décision.

### 5) Routage multicast

- Présentation. Implémentation du traitement des multicast sur Cisco.

- Le protocole IGMP sur LAN. Le protocole PIM Dense et Sparse mode entre routeurs.

- Les protocoles DVMRP, MOSPF sur le Backbone.

- Cisco GMP entre routeur et switch.

### 6) QoS - Priorisation des flux

- Définition des besoins.

- DiffServ : marquage des flux : DSCP. Les solutions : traffic shaping, mise en file d'attente.

- Fair Queuing, Priority Queuing. Custom Queuing.

*Travaux pratiques* : Configuration des différents types de files d'attente. Validation de l'impact sur transferts.

### 7) Réseaux Privés Virtuels : VPN

- VPN MPLS. Les composants MPLS. Architecture VPN. Associer flux, label, QoS.

- VPN IPsec. Principe. Sélection d'un algorithme.

- Association route et tunnel. Principes de mise en œuvre.

*Travaux pratiques* : Création de tunnel IPsec. Mécanismes de cryptage. Configuration IPsec. Vérification. Actions de debug.

### 8) Le protocole IS-IS

- Présentation.

- Implémentation et utilisation.

- Comparaison avec OSPF.

*Travaux pratiques* : Exemple d'utilisation du protocole IS-IS.

## LES DATES

---

CLASSE À DISTANCE  
2024 : 22 avr., 08 juil., 21 oct.

PARIS  
2024 : 01 juil., 14 oct.