

## Cisco – Routage avancé

5 jours (35 heures)

Expertise

Présentiel ou classe à distance

à partir de

**3 475 € HT** par personne (TVA en vigueur) Repas inclus en présentiel

Contenu mis à jour le 30/09/2026. Document téléchargé le 02/10/2026.

## Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Identifier les architectures de routage avancé
- Mettre en oeuvre les IGP suivants : RIP, OSPF
- Optimiser et filtrer le routage au sein des IGP
- Décrire la redistribution inter-protocole
- Créer un VPN multipoint
- Superviser le routage
- Mettre en place le PBR
- Mettre en oeuvre le voisinage BGP et gérer le routage BGP
- Expliquer MPLS et les VRF
- Définir les concepts de QoS
- Mettre en oeuvre un tunnel IPsec.

Les compétences visées par cette formation font l'objet d'une évaluation.

## À qui s'adresse cette formation ?

Toute personne souhaitant acquérir les connaissances sur le routage avancé et la mise en place de routeurs Cisco.

## Prérequis

Avoir suivi la formation ROUT-ESS "Cisco – Les bases du routage" ou avoir une bonne connaissance des routeurs Cisco.

# Programme

## 1 Pendant votre formation

### Cisco – Routage avancé

Jour 1

#### Architecture réseau et routage

- Réseau d'entreprise
- Solution SD-WAN
- Infrastructure : Cloud vs On-Premise
- Mécanismes de commutation : CEF, TCAM, FIB, RIB
- Technologies de routage : distance vector, link state, load balancing, path selection, path operations
- Mécanismes de routage : classful, classless, longest match, metrics, administrative distance

*Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Visualisation des mécanismes et technologies de routage sur un réseau d'entreprise

#### Filtre de routage – List et map

- Principes de filtrage via des outils de configuration
  - distribute-list
  - prefix-list
  - offset-list
  - route-map

*Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Utilisation des filtres de routage entre deux routeurs

#### RIPv2 – Routage à vecteur de distance

- Configuration basique RIPv2
- Mécanismes de traitement des boucles
- Gestion de la convergence et des timers
- Résumé automatique et manuel
- Routage par défaut, simple ou conditionnel

- Diffusion unicast, multicast, broadcast
- Filtrage et optimisation des routes
- Authentification, gestion du Next Hop

*Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Configuration du routage, de l'optimisation (route, timers, annonce), des filtres et de l'authentification avec RIPv2
- Vérification des chemins, des performances et des échanges

Jour 2

## OSPF – Routage à état de lien

- Concept : liens, topologie et BDD
- Messages OSPF : Hello, LSU, DD, LSR, LSA (type)
- Réseau : point-to-point, point-to-multipoint, non-broadcast, loopback
- Le rôle des routeurs : DR, BDR, ABR, ASBR
- Sélection de chemins : cost, auto-cost, bandwidth
- Aires : normales, backbone, stub, NSSA, totally, virtualLink
- Résumé manuel, interne, externe
- Routage par défaut, simple ou conditionnel
- Timers globaux ou par interface : rôle de BFD
- Filtrage et optimisation des routes
- Authentification et limitation des ressources OSPF

*Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Configuration du routage, des types de réseau, des aires et de l'authentification avec OSPF
- Optimisation du routage grâce aux filtres, aux aires particulières (différents types de LSA), aux timers et aux limitations OSPF
- Vérification des chemins, de la BDD d'état de lien, des performances et des types de LSA échangés

Jour 3

## Redistribution du routage

- Concept de redistribution inter-protocole
- Boucles de routage et routage non optimal
- Identification et solutions

*Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Redistribution entre RIPv2 et OSPF, ainsi que des routes connectées
- Filtrage et optimisation du routage via les outils de configuration (route-map et distribute-list)

## DMVPN – Dynamic Multipoint VPN

- Notion de réseau hub and spoke
- Tunnel GRE et interface tunnel
- NHRP : Next Hop Resolution Protocol

*Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Mise en oeuvre d'un tunnel multipoint entre trois routeurs avec GRE, interface tunnel et protocole NHRP

Jour 4

**IP Services – Supervision du routage**

- Principes de supervision de routage avec
  - IPSLA
  - Tracking
  - NetFlow
  - NBAR
  - IP Accounting

*Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Mise en place de la configuration IPSLA pour fiabilisation du routage
- Configuration simple et visualisation des mécanismes NetFlow, NBAR et IP Accounting

**Policy routing – Politique de routage**

- Concept de politique de gestion de routage
- Influence du Next Hop local ou distant
- Fiabilité de la route

*Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Configuration de l'IP policy pour influencer et fiabiliser le routage (gestion du Next Hop)

**BGP – Routage à vecteur de chemin**

- Principes et définition du vecteur de chemin
- Systèmes autonomes et protocole externe
- Voisinage, peering, tables, routage politique
- Différences entre iBGP et eBGP
- Annonces réseau, redistribution, agrégation
- Authentification, route par défaut
- Routage politique et attributs

*Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Mise en place de peering eBGP et iBGP avec authentification
- Configuration de la relation de voisinage
- Annonce, redistribution et agrégation des réseaux
- Influence des attributs
- Visualisation de la table BGP, des routes et de table de voisinage

Jour 5

**Multi Protocol Label Switching**

- Les composants MPLS
- Architecture VPN
- Forwarding Equivalence Class (FEC)
- Notion de label
- Virtual Routing and Forwarding (VRF)
- Route Distinguisher (RD)

*Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Configuration d'une architecture VRF Lite

### Qualité de service

- Modular QoS CLI (MQC) : principes fondamentaux, définition des besoins
- Classification, marquage des flux, DSCP, DiffServ, CoS
- Notions de congestion, queuing

*Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Configuration d'une politique de classification et de marquage via la MQC

### Réseaux Privés Virtuels : VPN

- Principe de VPN IPsec
- Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP) : association de sécurité
- Crypto commandes

*Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)*

- Configuration d'un tunnel IPsec entre deux routeurs via les crypto commandes

## Financement

Plusieurs dispositifs de financement sont accessibles via les OPCO (Opérateurs de Compétences), organismes agréés par le ministère du Travail dont le rôle est d'accompagner, collecter et gérer les contributions des entreprises au titre du financement de la formation professionnelle.

Pour plus d'information, une équipe de gestionnaires SKOLAE Formation spécialisée vous accompagne dans le choix de vos formations et la gestion administrative.

[Nous contacter pour en savoir plus →](#)

## Modalités pédagogiques

Formation délivrée en présentiel ou distanciel\* (blended-learning, e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance).

Le formateur alterne entre méthode\*\* démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation).

Variables suivant les formations, les moyens pédagogiques mis en oeuvre sont :

- Ordinateurs Mac ou PC (sauf pour certains cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel)
- Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne
- Supports de cours et exercices

En cas de formation intra sur site externe à M2I, le client s'assure et s'engage également à avoir toutes les ressources matérielles pédagogiques nécessaires (équipements informatiques...) au bon déroulement de l'action de formation visée conformément aux prérequis indiqués dans le programme de formation communiqué.

\* nous consulter pour la faisabilité en distanciel

\*\* ratio variable selon le cours suivi

### Accessibilité aux personnes en situation de handicap

## Détails de la session

Du 14 décembre 2026 au 18 décembre 2026 (5 jours / 35 heures)

**Le Mans**

Du 14 décembre 2026 au 18 décembre 2026

**Le Mans**

- 14 décembre 2026 ----- 9h00 – 15h00
- 15 décembre 2026 ----- 9h00 – 15h00
- 16 décembre 2026 ----- 9h00 – 15h00
- 17 décembre 2026 ----- 9h00 – 15h00
- 18 décembre 2026 ----- 9h00 – 15h00